

Titre général : Descriptions des arts et métiers

Auteur : Académie des sciences (France), éd.

Bertrand, Jean-Elie, éd.

Titre du volume :

Mots-clés : Charbon - Mines et extraction - 18e siècle

Description : [2]-578 p. : 30 pl., gr. s. c. ; 25 cm

Adresse : A Neuchâtel : de l'imprimerie de la société typographique, 1780

Cote de l'exemplaire : CNAM 4° Ky 58.16

URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redirect?4KY58.16>

DESCRIPTIONS

DES ARTS ET MÉTIERS,

FAITES OU APPROUVÉES

PAR MESSIEURS DE L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES DE PARIS.

AVEC FIGURES EN TAILLE-DOUCE.

NOUVELLE ÉDITION

Publiée avec des observations, & augmentée de tout ce qui a été écrit de mieux sur ces matieres, en Allemagne, en Angleterre, en Suisse, en Italie.

Par J. E. BERTRAND, Professeur en Belles-Lettres à Neuchatel, Membre de l'Académie des Sciences de Munich, & de la Société des Curieux de la nature de Berlin.

T O M E XVI.

Contenant les trois premières Sections de la seconde Partie de l'Art d'exploiter les mines de charbon de terre.



A NEUCHATEL,

DE L'IMPRIMERIE DE LA SOCIÉTÉ TYPOGRAPHIQUE.

M. DCC. LXXX.

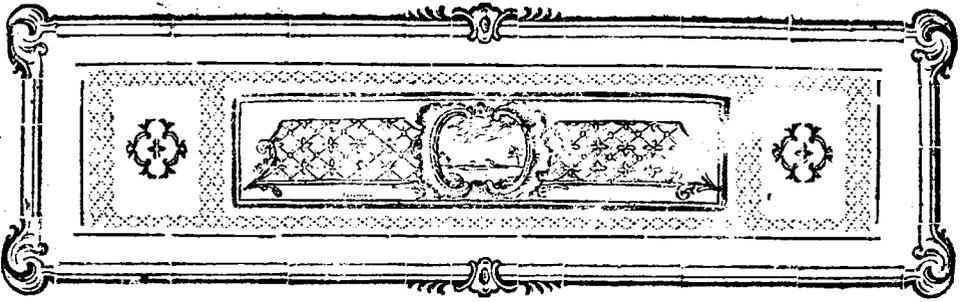
A R T

D'EXPLOITER LES MINES

D E

CHARBON DE TERRE.

Par M. MORAND, médecin.



A R T

D'EXPLOITER LES MINES DE CHARBON DE TERRE.



SECONDE PARTIE.

DE L'EXTRACTION, DE L'USAGE ET DU COMMERCE DU CHARBON DE TERRE. (1)

I. **A**PRES avoir présenté dans la première partie au minéralogiste, au naturaliste, au chimiste, ce qui peut les intéresser ou piquer leur curiosité dans les mines de charbon de terre; après avoir exposé en faveur des ouvriers employés à la fouille de ce fossile, l'arrangement, la disposition des différentes couches qui le précèdent, qui l'environnent, qui l'accompagnent dans

(1) Un intervalle de plusieurs années, qui a eu lieu entre la publication de la première partie de cet intéressant traité & celle de la seconde, ne m'a pas permis de les réunir dans le sixième volume de cette collection, où j'ai inféré le premier fruit du travail de notre savant & laborieux académicien. On comprend aisément que cette suite de ses recherches se rapportant uniquement à l'industrie ou à l'art de tirer parti de cet utile minéral, elle ne présentera que peu de choses à observer en chimiste & en physicien, & ne fournira par conséquent matière qu'à un très-petit nombre de notes. Je continuerai à distinguer celles de l'auteur lui-même, de ce que je croirai devoir ajouter, en désignant, comme je l'ai fait dans

les volumes précédens, les premières par des lettres de l'alphabet, & le reste par des chiffres. Tout l'ouvrage est terminé par une ample table des matières analytique & raisonnée, qu'un tel ouvrage exigeait nécessairement. Mais je ne dois pas laisser ignorer à mes lecteurs que M. Morand, ayant fait depuis que la première partie de ce traité a paru, de nouvelles observations sur les mêmes objets, & ne voulant pas qu'elles fussent perdues pour le public, il a bien voulu me les communiquer. Elles seront insérées chacune en son lieu dans ce volume, qui ne pourra qu'acquiescer par là un mérite dont je lui fais hommage avec une vive reconnaissance.

le sein des montagnes, il est naturel d'envisager maintenant ce qui reste à faire sur cette production par l'industrie. A ce titre, elle exige d'abord des travaux multipliés, pour la débarrasser de toutes ses enveloppes, & la mettre en état de vente. Ainsi dégagée, elle constitue une forte entreprise de commerce, dans laquelle il y a ceci de remarquable, que malgré la valeur modique, on pourrait dire le vil prix auquel cette marchandise est livrée au sortir de la mine, elle dédommage immensément, & en peu de tems, des frais considérables qu'a entraînés son exploitation. Cette division nouvelle me donne lieu de traiter tant des différentes opérations superficielles & souterraines relatives à l'extraction du charbon de terre, que des circonstances qui tiennent à ses usages, à son négoce. (2)

2. LES premières manœuvres pour enlever ce fossile des entrailles de la terre, ne sont point, comme on l'imagine aisément, particulières aux mines de houille; elles sont communes à toutes les fouilles dans lesquelles on veut exploiter des filons ou veines métalliques. On pourrait d'abord, par cette raison, regarder comme assez inutile le détail que j'annonce, & penser qu'il aurait suffi de renvoyer le lecteur aux ouvrages qui ont traité de l'exploitation des mines.

3. SI ce travail eût été décrit par quelque écrivain Français; si l'art en eût été publié parmi les arts de l'académie, je me serais dispensé d'entrer dans tant de détails; je n'aurais traité que ce qui est absolument propre au charbon de terre, & j'aurais renvoyé pour tout le reste aux descriptions déjà faites; mais j'ai été privé de ce secours, comme je l'ai observé dès le commencement de l'introduction. Les Anglais, & sur-tout les Allemands, peuvent citer un grand nombre d'ouvrages, où les travaux des mines sont décrits: les Français n'en peuvent citer aucun. Parmi les auteurs latins, George Agricola, médecin de Kemnits, capitale de Franconie, donna en 1550 son savant ouvrage, inutile *De re metallica*, qui fut imprimé à Basle en 1556. Nous pourrions nous approprier cet écrivain, si le nom de la province de Franconie vient de ce que Sigifmer, fils de Clovis, y régnait, & s'y était fait un état avec les Français. On peut dire que son traité précieux, très-connu de ceux qui font des bibliothèques, renferme la plus grande partie des connaissances d'aujourd'hui sur l'art de l'exploitation, & n'est point connu comme il le mérite. (3)

(2) Pour s'instruire à fond sur l'emploi, les usages & les avantages multipliés du charbon de terre pour faire du feu, sur la manière de l'adapter à toutes sortes de feux & à toutes sortes de fabriques, sur les avantages tant publics que privés, qui peuvent résulter de l'usage de cette matière; voyez

l'ouvrage de M. Venel, D. M. publié par ordre des états de la province de Languedoc, en 1775, in-8°. de 550 pages, avec figures, sous le titre d'*Instructions sur l'usage de la houille*, plus connue sous le nom impropre de *charbon de terre*.

(3) Le nombre des auteurs qui ont

4. M. Louvrex (a) a donné, d'après M. Bury pere, (b) un détail de seize pages sur l'art d'exploiter les mines de houille; (c) mais ce morceau, dans lequel l'auteur n'a eu en vue que de guider les juges composant la juridiction relative aux houillères à Liege, ne renferme que les principes nécessaires pour cet objet. J'ai cependant profité de tout ce qu'il contient, en exposant dans un ordre plus clair & plus détaillé les pratiques suivies au pays de Liege pour l'exploitation. (4) On voudra bien se ressouvenir de plus, que j'ai principalement en vue toutes les personnes intéressées ou attachées à l'exploitation des mines de charbon, soit en qualité de propriétaires, soit comme directeurs, soit autrement. (d) Les réduire à la nécessité de recourir, dans les cas de curiosité ou de besoin, à des ouvrages souvent difficiles à trouver, même dans les plus riches bibliothèques, c'eût été, à mon avis, manquer à l'intention de l'académie, qui, en publiant séparément les arts, a voulu ménager aux artistes la facilité de se procurer à peu de frais les traités des arts qu'ils exercent. (e) D'ailleurs on ne sent que trop qu'un entrepreneur uniquement conduit par le desir du gain, ou des ouvriers, dont le savoir n'est qu'une vraie routine, sont trop éloignés de goûter les spéculations théoriques, propres à éclairer leur pratique, pour aller consulter des traités dont l'utilité n'est pas, à beaucoup près, pour eux, une chose démontrée. La préoccupation dans ceux qui conduisent ces travaux, la force des préjugés & des habitudes chez ceux qui en sont chargés en sous-ordre, ne sont pas ici une allégation gratuitement hasardée; ces vices capitaux ont été observés avant moi; des personnes instruites, à portée de voir des exploitations de quelques-unes de nos mines, sur les lieux même, s'en sont plaintes vivement. (f)

traité des mines & de leur exploitation dans tous les pays, est immense. Ce serait un ouvrage long & déplacé, que de faire ici un catalogue raisonné de ces écrivains. Voyez le catalogue de la plupart de ces auteurs dans la *Bibliotheca animalis & lapidea*, de L. T. Gronovius, publié in-4°. en 1760.

(a) Ecuyer, seigneur de Ramlot, conseiller au conseil-privé de S. A. échevin de la souveraine justice de la cité & pays de Liege, jadis bourgmestre.

(b) Houilleur Liégeois, très - expérimenté.

(c) Recueil des édits, réglemens, privilèges, concordats & traités des pays de Liege & comté de Looz, &c. accompagné de notes, &c. part. II, chap. 25, sect. 22, 23, 24, 25, 26, 27.

(4) Plusieurs écrivains ont parlé ou di-

rectement ou par occasion des mines de charbon de terre & de leur exploitation: on peut en trouver la plupart des noms & des ouvrages cités dans la Bibliothèque de M. Gronovius, & dans le Dictionnaire des fossiles de M. Bertrand. M. de Jars, M. de Genfane, M. Monnet ont tout récemment communiqué bien des lumières au public sur tous ces sujets intéressans.

(d) Voyez l'avant-propos de cet ouvrage.

(e) Voyez l'avertissement publié par l'académie, en commençant l'entreprise de la description des arts & métiers, inséré à la tête de l'art de faire le charbon de bois, & l'histoire de l'académie, ann. 1761.

(f) Voyez le *Dictionnaire encyclopédique*, tome II, page 302, au sujet des mines d'Alsace.

La source du défaut de nos succès dans ce genre, néanmoins bien intéressant, tient peut-être à ce premier vice, puisqu'à l'exception unique des mines du Hainaut Français, on peut plutôt affirmer que l'exploitation de presque toutes nos mines de charbon n'est pas plus exempte de ces inconvéniens que celle de nos mines métalliques.

5. POUR y obvier, autant qu'il est en moi, d'une manière simple & facile, & pour remplir le but que je me suis proposé d'être utile aux propriétaires, aux entrepreneurs, aux ouvriers, j'ai dû supposer les uns & les autres ignorant l'*anatomie*, si cela se peut dire, des montagnes, l'art de profiter des effets de l'air, de conduire les eaux, de construire des machines (a). Il a fallu ne point détacher de mon ouvrage ces articles importans pour les citoyens auxquels il est particulièrement destiné; il a fallu rassembler, au contraire, toutes les instructions, même minutieuses, capables de les diriger: tel a été mon seul & unique but; aussi je n'ai pas craint quelquefois de tomber dans des espèces de répétitions qui sont absolument nécessaires. Mon dessein est de rapprocher sans cesse les idées du lecteur qui voudra me suivre, de l'éclairer sur un art que nous voyons avancer de siècle en siècle vers la perfection, à la vérité, par les tâtonnemens de l'industrie de nos plus proches voisins; sur cet art demeuré chez nous dans l'obscurité où il naquit, regardé presque comme un art de tradition, aussi éloigné de son plus haut degré de perfection, qu'il en est voisin chez d'autres peuples qui peut-être le doivent autant à leur activité qu'au concours des lumières de la mécanique.

6. COMME donc l'ouvrage que je publie est le premier de ce genre qui se soit entrepris en France, j'ai eu soin de faire connaître le dictionnaire, c'est-à-dire, les termes usités dans tous les pays étrangers, par les ouvriers des mines, pour exprimer les chemins, les emplacements, les travaux souterrains. Cette nomenclature comparée servira, à ce que j'espère, pour les autres descriptions d'arts, où il s'agira d'exploitation des mines métalliques.

7. QUELQUES personnes pourront penser que j'aurais dû retrancher de mon ouvrage la plupart de ces termes multipliés, qui ne présentent aucun sens, aucune idée, & leur en substituer d'autres plus significatifs. Cette innovation dans laquelle je n'aurais peut-être pas mieux réussi que les ouvriers des mines, aurait entraîné, à mon avis, deux défauts considérables; celui d'introduire un langage qui n'aurait été entendu que de moi, & celui de diminuer l'utilité dont mon ouvrage pourrait être aux pays auxquels il est particulièrement consacré, & dans lesquels j'ai recueilli avec peine toutes les expressions convenues entre les ouvriers pour s'entendre les uns les autres.

(a) Je ne parle point ici des connaissances de géométrie souterraine, importante dans les travaux de mines métalliques, mais

de peu de conséquence, à mon avis, pour les mines de charbon de terre.

C'est ainsi, par exemple, que le mot *hauteur*, usité à Liege pour exprimer l'épaisseur de la veine, désignerait bien mieux dans les *dressans*, c'est-à-dire, les veines perpendiculaires, la hauteur de la veine considérée à l'égard de son élévation opposée à son pied; mais il ne serait point aisé de changer ces conventions. Seulement, autant qu'il est possible de suivre les traces des altérations insensibles survenues dans ces mots, j'ai cherché la raison véritable & originare des notions qui pouvaient leur être attachées; & lorsque j'ai cru reconnaître une analogie régulière & vraisemblable, j'en ai indiqué l'étymologie, afin d'aider à comprendre la force de ces termes.

8. J'ENTRE en matière par ce qui concerne les travaux de l'exploitation au pays de Liege, en détaillant la marche & l'inclinaison des veines, qui ne demandaient dans la première partie, qu'à être annoncées sommairement & d'une manière générale; je passe de là aux travaux nécessaires pour les exploiter.

9. L'ART des houilleurs consiste à se mettre à portée d'une ou plusieurs veines de charbon, dans quelque pendage qu'elles soient situées, à quelque profondeur qu'elles soient enfouies; dans quelque nombre qu'elles se trouvent placées les unes au-dessus des autres, & à *dépouiller la veine*, comme on dit dans les mines d'Allemagne, ce qu'on appelle la *despieffer* au pays de Liege, c'est-à-dire, détacher de sa *gangue*.

10. EN se rappelant les matières qui composent l'écorce superficielle des montagnes où sont renfermés les charbons de terre, on voit que pour le premier travail, qu'on peut appeler en général la *fouille*, il faut pénétrer au travers d'une couverture terreuse, & d'une autre pierreuse: la première n'est ni aussi dure ni aussi compacte que la seconde, mais elle ne laisse pas d'en approcher, puisqu'elle s'éloigne de la consistance friable des terres. La seconde diffère de la première par la dureté & la liaison des parties; quoique cette dureté & cette densité ne suffisent pas toujours pour distinguer une pierre d'une terre.

11. LA différence de ces substances par la solidité, indique pour la *première fouille*, des outils propres uniquement à séparer, à remuer les terres; & pour la *seconde fouille*, des outils capables d'attaquer des matières plus dures & plus difficiles à entamer: enfin la *troisième fouille* est précisément celle de la mine, c'est-à-dire, du charbon même; cette fouille est toujours dirigée & bornée par la *gangue*, servant d'enveloppe à la couche ou à la *veine* de houille, comme le *fouchet* dans les carrières de pierre.

12. CETTE division du travail suppose une certaine division dans le nombre & dans la qualité des ouvriers; elle suppose de plus l'usage de machines, d'instrumens, d'outils, d'ustensiles différens, des manœuvres variées, des ouvrages multipliés. Pour ne point interrompre l'histoire suivie de ces manœuvres

vres, je m'occuperai d'abord à donner l'état des ouvriers, ensuite à décrire ces instrumens, ces outils, ces ustensiles, ces machines; je les ferai connaître dans l'ordre qui semble le plus naturel, dans celui par lequel on procède aux ouvrages de la première, de la seconde & de la troisième fouille, pour, comme disent les houilleurs, *fossoyer, avaler les bures, & faire autres ouvrages.*

13. LA première fouille exige la connaissance des outils employés pour l'enfoncement des bures, en traversant, avant toute chose, l'enveloppe la plus superficielle, que j'ai appelée *couverture terreuse*. Pour la seconde fouille, je décris les outils qui ont rapport à l'enfoncement de la *couverture pierreuse*: tels sont les maillets, les marteaux, les ciseaux, les leviers, les coins & les autres outils bien trempés, sans oublier ceux qui sont quelquefois nécessaires pour faire jouer la poudre à canon. Enfin, les outils servant aux ouvrages intérieurs, comme ceux avec lesquels on sappe & on détache la veine, appartiennent à la troisième fouille.

14. JE viens, après cela, à tout ce qui compose l'équipage d'un atelier de houillière, commençant d'abord par les approvisionnemens de ferrures, & continuant par les matériaux de charpenterie. Je passe en revue les ustensiles servant à transporter le charbon, & je les divise en deux classes. Dans l'une, je range ceux qui sont uniquement destinés à porter les houilles du fond des souterrains à l'endroit où elles sont chargées, pour être tirées au jour, & qui restent constamment dans la mine: tels sont le traîneaux, les chariots, &c. Je range dans l'autre les paniers, les caisses, les coffres, & les autres *meubles* de ce genre, sur lesquels on charge les houilles au fond du bure, & qui s'enlèvent *au jour*, ainsi que les seaux & tonneaux.

15. A la description de ces ustensiles, je fais succéder ceux qui sont appliqués aux mêmes usages pour les eaux, & enfin les appareils employés à la circulation de l'air dans l'intérieur de la houillière; j'ai joint la *figure* de tous ces objets par pièces assemblées, ou par pièces détachées pour celles qui demandent ce dernier parti. La dernière classe renfermera les engins & les machines que l'on construit à la superficie, pour enlever du fond des mines, par le moyen des moulles, le charbon de terre détaché de sa veine, ou les engins qui tirent les eaux. Celles de ces machines qui, par l'importance de leurs usages ou par la multiplicité des pièces dont elles sont composées, méritent des détails, seront représentées dans leurs développemens, ou avec des coupes & des profils, qui en feront connaître l'intérieur & le jeu.

16. LA *pompe à feu* est la seule machine hydraulique intéressante que l'on emploie dans les mines de charbon de terre. L'ouvrage de M. Blakay, agréé par l'académie, sur la fabrication des pompes à feu, me dispense d'entrer, à ce sujet, dans les détails que j'avais rassemblés; je ne la ferai connaître que

Sous le point de vue qui convient au directeur de cette machine ; je ne négligerai point de faire mention des apprentis ou charpentés, ou des baraques plus légères , qui composent l'établissement d'un bure , & qui servent d'ateliers , ainsi que de magasins , aux ouvriers.

17. CE qui vient d'être exposé n'est , en quelque façon , que le préliminaire de l'art d'exploiter le charbon de terre ; je viens à l'exploitation même , pour faire connaître l'architecture souterraine des mines : je décris les différentes especes de puits nécessaires pour l'exploitation , ceux au moyen desquels on arrive à la veine , & par lesquels on enleve le charbon *au jour* ; ceux nécessaires pour se débarrasser des eaux , ou pour donner de l'air à ces habitations souterraines.

18. EN prenant l'idée de la disposition des veines , on doit se les représenter comme des solides de plusieurs pieds d'épaisseur , qui s'étendent à des distances plus ou moins grandes dans les autres dimensions. Ces solides de charbon de terre ne peuvent être exploités qu'avec la précaution d'y former des *boyaux* de mines , des chambres , des passages de communication , pour les ouvriers , pour l'air , pour le transport des charbons , ou enfin pour les eaux auxquelles on ménage encore au-dessous du niveau des travaux , soit des rigoles , soit des canaux , soit des réservoirs , d'où ensuite on les enleve à l'embouchure du puits. Je donne sur chacun de ces articles des notions générales , & je passe ensuite à la description mécanique du travail relatif à l'ouverture d'une fosse ou puits de mine , à la poursuite d'une veine , dans quelque pendage qu'elle se trouve , & quelque marge , *régulière* ou *irrégulière* , qu'elle suive.

19. J'ENTRE dans tous les détails nécessaires sur la maniere dont on emploie le charbon de terre dans le pays de Liege , aux mêmes usages que le charbon de bois & le bois même. La différence de ce combustible doit nécessairement entraîner des différences dans la maniere de le brûler. Je m'arrête à cet article , pour décrire d'abord les appareils dans lesquels on place le charbon ; son arrangement dans ces especes de corbeilles ; la construction des cheminées , qui doit être variée suivant les lieux où elles doivent être placées , dans les appartemens pour se chauffer , dans les cuisines pour cuire les nourritures , & tous les ustensiles relatifs à ce feu. Je termine cette première section par les usages & les coutumes observés à Liege dans ce métier , par la jurisprudence & les loix qui le régissent ou qui servent à y maintenir le bon ordre.

20. L'EXPLOITATION du charbon de terre en Angleterre étant aussi portée au degré de perfection dont elle est susceptible , j'ai cru devoir commencer la seconde section par ce pays. Le commerce de charbon de terre y forme un objet de la plus grande importance ; les loix s'en sont occupées d'une maniere très-particulière. Je m'étends sur cet art de la maniere la plus cin-

confanciée qu'il m'a été possible, en suivant le même plan de la première section.

21. JE décris avec soin la carrière anglaise. Quoique cet outil ait beaucoup de rapport avec celui qu'on emploie dans le pays de Liege & en France, cependant la description qu'on en trouvera dans cette seconde section, ajoute aux connaissances que j'en avais données précédemment, sur-tout par rapport à la manière de se servir de cet outil.

22. L'ARTICLE de l'Angleterre est suivi de celui du pays d'Outre-Meuse, celui du Hainaut Autrichien, de celui du Hainaut Français, & successivement de celui qui est particulier pour chaque province de France, & notamment pour celles du Forez, du Bourbonnais & de l'Auvergne, dont les mines servent à l'approvisionnement de Paris. J'ai rassemblé sur chacune de ces mines le détail des différentes exploitations qui y sont établies; j'ai inséré quelques particularités sur les couches terreuses, ou omises ou défectueuses dans la première partie; enfin j'ai cherché à compléter, autant que j'ai pu, cette partie de l'art de la houillerie.

23. APRÈS avoir exposé dans les premières sections les pratiques usitées dans chacun des pays que j'ai fait parcourir au lecteur, il ne reste plus qu'à donner des principes généraux sur cette même exploitation, & à joindre, en quelque façon, le secours de la théorie à celui de l'expérience: c'est à quoi je m'attache dans la troisième & dernière section. On ne devra donc pas être surpris d'y voir les mêmes titres répétés, renfermant dans les deux premières ce qui est pratiqué dans chaque endroit dont je parle, & rapprochant dans la troisième tout ce qui tient essentiellement à chacun de ces articles.

24. JE reviens sur les indices auxquels on peut reconnaître ou soupçonner le charbon de terre dans un endroit; je donne une idée de la disposition des montagnes & des couches terrestres qui composent le globe. Cette partie est extraite du savant article de géographie-physique que le Dictionnaire encyclopédique renferme, & dont le public est redevable à M. Desmarests mon confrère (§). Je résume ensuite ce qui a rapport au pendage, au sondage des mines, à l'épuisement des eaux; je fais entrer dans ces articles des détails intéressans sur la force des hommes & des chevaux, sur les dimensions à donner au manège, sur la dépense nécessaire pour l'établissement & pour l'entretien des machines.

25. Tout le reste de la pratique de l'exploitation est une comparaison des méthodes usitées dans presque tous les pays de l'Europe: j'y fais usage de

(§) Sur la disposition des couches terrestres, ou des lits qui composent les montagnes, les vallées, les continens, les isles & le fond des mers, il y a plus de variétés ou moins d'uniformité que ne le supposent la

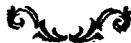
plupart des naturalistes. Voyez la *Théorie de la terre* de M. de Buffon, les *Lettres de Bourguet*, les *Mémoires sur la structure intérieure de la terre*, par M. Bertrand.

tous les ouvrages imprimés, publiés en différentes langues, de grand nombre de mémoires qui m'ont été communiqués; enfin, de toutes les connaissances que j'ai pu me procurer, tant sur l'ouvrage, l'étauoçonnage des mines, que sur la force des cordes comparée à celle des chaînes de fer pour enlever de grandes charges hors des bures; article intéressant pour la conservation des ouvriers qui montent & descendent souvent avec les coffres.

26. JE passe ensuite aux calculs de la dépense de l'exploitation d'une mine: les prix sur cet objet ne peuvent que varier infiniment; mais il est aisé de sentir combien une première base, quelque incertaine qu'elle puisse être, est encore précieuse pour ceux qui veulent former des entreprises de ce genre.

27. CES détails sont suivis d'une discussion sur les usages du charbon de terre, tant de ceux que la médecine peut en faire, que de ceux que les arts en font; ses usages pour les travaux métallurgiques y sont retracés sous un point de vue méthodique; j'y réduis en principes le procédé de désouffrer ce fossile, afin de parvenir à perfectionner ce *grillage*. J'ai décrit celui qui est usité dans chaque pays, pour employer économiquement le charbon de terre au chauffage & aux usages domestiques, en l'alliant avec des terres grasses. L'importance de l'objet m'a engagé à discuter dans cette dernière section la nature, les effets, les propriétés & les avantages du feu de charbon de terre ainsi apprêté, à développer cette méthode en déterminant la qualité de chaque espèce de charbon, & en donnant les caractères qui peuvent servir à les distinguer. J'entre dans les mêmes détails sur les argilles; j'indique quelle espèce d'argille convient à chaque espèce de charbon, & réciproquement. J'ai tourné particulièrement mes connaissances pour l'usage de la ville de Paris, & je décris tous les endroits de ses environs, où se tirent la glaise & les autres terres grasses propres à cette *impastation*. Enfin je donne l'art de cette fabrication; je désigne les manipulations, les ateliers qu'il serait nécessaire de construire; j'indique les ouvriers qu'il faudrait y employer.

28. PAR-TOU J'ai considéré le charbon de terre sous les faces les plus propres à faciliter à tout propriétaire l'exploitation d'une mine, en quelque lieu qu'elle soit située, par la comparaison des frais & du bénéfice; sur-tout je me suis attaché à mettre dans un jour aussi clair que frappant, les avantages économiques & politiques qui résultent de ces travaux, non-seulement pour chaque canton, pour chaque province, mais encore pour l'état en général. La partie du commerce du charbon de terre en France, ne m'a point paru à négliger dans mon ouvrage; on y trouvera tout ce que l'on peut désirer à cet égard, tant pour l'intérieur du royaume que pour la capitale.



SECTION PREMIERE.

Différens degrés de pendages des veines; manieres de les désigner dans les travaux de l'exploitation au pays de Liege.

29. **AU** milieu de cette masse volumineuse de lits différens que nous avons exposés dans la premiere partie, que nous y avons suivis aussi avant qu'ils peuvent l'être, que nous avons mis, pour ainsi dire, à découvert; le charbon de terre forme une couche particuliere. Comme les autres bandes terreuses, dans lesquelles il est enveloppé, il suit une marche que l'on observe être réglée comme elles sur les inégalités montueuses qui *fillonnent* le pays parcouru par ces couches de charbon fossile; c'est-à-dire, qu'elles suivent l'élevation & l'abaissement alternatif du terrain; il convient maintenant de traiter dans le plus grand détail de leurs *pendages*, ainsi que nous l'avons fait ci-devant pour les autres couches.

30. Les veines de charbon tiennent communément leur *piéd* au couchant, & commencent toutes à se *former au jour*, en plongeant plus ou moins, & remontant à la superficie, dans le même ordre qu'elles se sont éloignées de cette superficie en s'enfonçant, si le terrain n'est point coupé par quelques collines. La maniere la plus ordinaire dont elles *tombent* ou penchent jusqu'à une certaine profondeur, est en *roisse*; si le terrain n'est point coupé par une colline, les veines se mettent en *platteure*, puis elles reprennent leur situation. Voy. *planche I*, seconde partie. Cette marche a été décrite seulement en général, section VIII de la premiere partie; mais à raison des différens degrés de ces inclinaisons, les ouvriers y ont établi des sous-divisions sur lesquelles il est à propos de s'arrêter.

Pendage de platteures.

31. IL faut donc se rappeler ici que les veines de charbon ont une *mar-*
che ou une *pente* qui tombe au-dessous du vingtieme degré du quart de cercle, c'est-à-dire, parallele à l'horison, ou qui s'en écarte peu. Nous avons appelé ces veines *platteures*, *planeures*, quoique jamais elles ne présentent une superficie exactement plane. On exprime cette marche peu inclinée, en disant que la veine *va en pente*, qu'elle *a une belle platteure*, qu'elle *se fait en platteure*, qu'elle *va en pente de platteure*; ainsi le pendage de ce nom désigne une veine qui se prolonge à plat, ou qui est peu inclinée, & convient à toutes veines qui sont au-dessus de la ligne diagonale d'un quarré. Voyez *planche I*, seconde partie.

32. LES différens degrés qu'elle peut avoir dans cette inclinaison, s'expriment par *tiers*, par *quart*, par *demi*; ainsi on dit un *tiers*, un *quart de platteure*, une *demi-platteure*; cette dernière est un vrai pendage. Lorsqu'en quatre toises de longueur le pendage éloigne la platteure d'une toise (*a*), c'est-à-dire, que sur quatre toises de longueur, une veine penche de l'étendue d'une toise, elle s'appelle un *quart de platteure*; ce qui s'exprime en disant que *la veine penche à quart*. Une platteure qui, en quatre toises de longueur, s'éloigne de deux toises, se nomme *demi-platteure*, & on dit qu'elle *pend à demi*. Quand enfin sur trois toises une platteure penche d'une toise, on l'appelle *tiers de platteure*.

33. LA platteure conserve ce nom, jusqu'à ce qu'elle vienne à s'écarter de ces degrés d'inclinaison; alors la veine prend un pendage de *roiffe*, qui ordinairement est *demi-roiffe*. La partie où la veine se courbe & se ploie pour prendre un autre pendage en se relevant ou en se plongeant, s'appelle dans les houilleries du Limbourg, *le dévoiement*.

34. LES deux extrémités d'une pente de platteure composent, dans les travaux de l'exploitation, deux parties qui sont désignées par un nom particulier, dont il est à propos d'avoir la clef pour entendre la manière dont se travaillent ces platteures. La partie supérieure, ou qui est la plus élevée, c'est-à-dire, qui approche le plus de la superficie, & qu'on pourrait appeler à cet égard, si on le voulait, *tête de la veine*, est nommée *amont pendage* ou *veine d'amont pendage*, en tant qu'elle est la *partie montante* de la platteure: dans quelques pays, on la nomme *de dessous la main*. L'autre plus éloignée du jour, qui est par conséquent la plus basse, & que l'on pourrait nommer *la laye d'en-bas*, ou *le pied de la veine*, est désignée sous le nom de la partie d'*aval pendage* ou *veine d'aval pendage*, comme si l'on disait *veine descendante*, à raison de l'inclinaison de sa pente, plus marquée que dans la partie d'*amont pendage*: on l'appelle aussi *en avant-main*.

Pendage de roiffe. Pl. II. (6)

35. LA seconde espèce de marche connue dans les veines de houille, est à peu près perpendiculaire; c'est-à-dire, que la veine est posée en terre dans une inclinaison qui approche d'une situation droite; elle s'enfonce de même insensiblement en partant presque du rocher ou de la superficie. D'après les mêmes règles adoptées pour caractériser les variétés de platteures, on divise

(a) Toise de six pieds.

(6) On trouve dans l'édition in-folio quatre *planches* destinées à représenter les pendages de *roiffe*. Le peu de différence que

j'ai observé entr'elles, m'a invité à en supprimer trois; d'autant plus qu'une seule suffit pour donner une idée de cette direction souterraine du minéral.

les roiffes par *demi-roiffes*, par *tiers*, & par *quart*. Une veine-roiffe qui fur quatre toifes de longueur s'éloigne d'une toife, est appellée *quart de roiffe*. Celles qui fur quatre toifes de longueur s'éloignent de la ligne perpendiculaire d'une toife, se nomment *demi-roiffes*, lesquelles deviennent pendage de platteure, comme le tiers de platteure devient pendage de roiffe. Cette platteure, qui succede à une roiffe, est appellée dans les ouvrages, *grande veine* ou *platteure*. Celles que les demi-roiffes forment de distance en distance, font appellées *platteures de roiffe*.

36. UNE veine qui penche en roiffe dès son commencement, de la superficie, & qui parcourt ce pendage dans toute l'étendue qui lui est propre, environ de trois lieues, est nommée *maître roiffe*; par-là elle est distinguée des roiffes qui, avant d'avoir parcouru cette marche ou cette étendue, changent en un autre pendage. Celles-ci font appellées *faux roiffes*, parce qu'elles ne font pas roiffes, comme elles le paraissent d'abord.

37. ON pourrait comprendre dans cette classe les roiffes qui, ayant leur tête à la superficie du jour, & ayant d'abord plongé dans cette direction, reviennent *soper* au jour après avoir marché en *grande veine* ou *platteure*. Il s'en rencontre aussi qui se redressent tout de suite, pour venir *soper* au jour dans la même direction. Celle annoncée en 1767 dans un ouvrage périodique (a) comme une singularité découverte à Roche-la-Moliere en Forez, n'a rien d'extraordinaire pour quelqu'un au fait des mines de houille disposées par veines. *Voyez* la premiere partie, section VIII.

38. ON conçoit qu'il doit y avoir sur cela des variétés; mais elles reviennent toujours à cette maniere uniforme, de finir après avoir parcouru plus ou moins *régulièrement* un espace de pays plus ou moins étendu; il paraît qu'elles ont cela de remarquable, dans le pays de Liege sur-tout. Elles se trouvent dans l'ouvrage de M. Louvrex, d'après l'esquisse en traits, donnée par M. Bury père, & gravée par M. Duvivier. J'ai rendu ces profils plus intéressans, en remettant sous les yeux les différentes couches qui les accompagnent dans toute leur marche: afin de faire connaître cette marche & pour ne rien laisser à desirer sur ce point, nous insérerons les autres variétés dans la troisieme section, que nous destinons à développer les pratiques de l'exploitation par celles qui font suivies dans d'autres pays.

39. CES pendages inclinés en *demi*, en *tiers*, en *quart de platteures*, ou en *demi*, en *tiers*, en *quart de roiffes*, établissent dans la maniere de travailler les unes ou les autres, les différentes méthodes qui forment l'art de la houillerie: ce sont ces inclinaisons qui exigent dans les puits, dans les galeries, les différences dont nous ferons mention, chacune à leur place. Nous rappelle-

(a) Avant-coureur, 5 octobre, n. 40.

rons seulement ici, qu'une veine de charbon n'est jamais seule (*voyez* sect. VIII, art. II, de la première partie); & que la marche ou la pente qu'on reconnaît à une veine rencontrée en fossayant, annonce infailliblement le pendage de celles qui sont placées au-dessous de cette première, constamment accompagnées de plusieurs autres à peu près parallèles, & ayant la même direction.

40. DE cette espèce de parallélisme de plusieurs veines placées les unes sur les autres, dans un même canton, il s'ensuit une différence d'étendue en longueur, dans celles qui sont placées superficiellement, & dans les autres qui sont placées en-dessous. On conçoit que plus les veines & les couches intermédiaires suivront dans leur direction une pente douce, plus l'extrémité des veines qui sont les plus enfoncées, dépasseront celles qui sont situées au-dessus. Ainsi, dans le cas où une première veine se trouvera parcourir un espace d'un quart de lieue, la seconde en parcourra un plus considérable, en proportion de la distance qu'il y aura entr'elle & la première. Si, par exemple, cette première veine *penche à quart*, la seconde supposée à dix toises au-dessous, dépassera à chaque extrémité la première veine de quarante toises; il en fera de même de la quatrième placée au-dessous de la troisième: cette quatrième dépassera la troisième à proportion qu'elle en sera rapprochée ou éloignée par les bandes intermédiaires.

41. L'ÉPAISSEUR du banc de roc, intermédiaire entre chaque veine, pour ce qui est des veines plus enfoncées, produira à cet égard, par son défaut d'uniformité, des différences considérables. A *Houffe*, on a vu de ces bancs de pierre de neuf pieds, un autre de vingt-un pieds; on les distingue par le nom de *grande* & de *petite vache*. Ce point de différence entre plusieurs veines qui s'accompagnent dans une marche en platitude, est rendu sensible par la *planche I*. Elle représente une coupe de mine où les veines sont plates: le lecteur suppléera en idée à la position de la faille qui, au lieu d'être penchée, doit être droite.

42. LA portion des veines qui touche ce rocher devant & derrière, est pour l'ordinaire dans la direction exacte de sa course, comme on l'a remarqué dans la première partie; mais l'interruption de cette marche par la *faille*, occasionne quelquefois dans les deux parties de la veine qui touche ce rocher, le dérangement qu'on a cherché à exprimer dans la première *planche* de la seconde partie.

A R T I C L E P R E M I E R.

Ouvriers employés dans une houillère & à la houillerie au pays de Liege.

43. LES travaux qui concernent l'exploitation d'une mine, tant l'enfon-

cement ou l'avalement d'un bure, que la pourchasse des travaux souterrains, sont indistinctement exécutés par tous les ouvriers attachés à une houillière, excepté les femmes & les enfans. Les premières ne peuvent que transporter la denrée dans les paires; il leur est interdit par les réglemens de descendre dans les travaux. Les enfans, à raison de la faiblesse de leur âge, ne sont employés qu'à tirer de petits traîneaux dans les galeries ou voies souterraines.

44. CECI est nécessaire à observer, afin qu'on ne prenne pas une fausse idée de la manière dont je vais passer en revue ce corps d'ouvriers attachés à un bure, qui tous savent précisément ce qu'ils doivent faire dans leurs journées, & qui sont indistinctement appliqués à tous les ouvrages. Je les ferai connaître dans la progression correspondante aux ouvrages, comme s'ils étaient par bandes ou par classes, dont les uns ne seraient chargés que d'un district, & les autres d'un autre. Cette façon m'a paru la plus commode pour laisser dans l'esprit du lecteur une idée nette de l'ordre observé dans les travaux. Lors donc que nous considérerons d'abord les houilleurs travaillans aux manœuvres relatives à la première & à la seconde fouille, ensuite ceux qui manœuvrent dans l'intérieur de la mine, il faudra se rappeler que ce sont les mêmes ouvriers qui passent successivement des travaux de la première fouille à ceux de la seconde, & enfin aux fouilles intérieures. Nous indiquerons ensuite les outils qui sont particuliers à ces besognes.

45. AUCUNS de ces ouvriers ne sont étrangers. Toute la banlieue qui confine à l'extrémité des fauxbourgs de Liege, d'où se tire aussi une grande quantité de charbon de terre, fournit le nombre d'hommes nécessaire pour la prodigieuse quantité de mines dont quelques-uns peuvent employer de quatre-vingt à cent ouvriers. La terre ouverte & creusée de tous côtés, les traces de cette marchandise qui est perpétuellement sous les yeux de ces familles laborieuses, décident dans les enfans une espèce de vocation générale qui, depuis l'an 1200, du tems du prince Albert II, se perpétue avec l'expérience. De génération en génération ils se regardent comme destinés par leur naissance même à prendre parti dans le métier de leurs peres, & à vieillir par instinct sous le masque de la houillerie. Cette portion du peuple portant sur le visage la couleur, je dirais presque la livrée de son métier dominant, & que Fifen, historien de Liege, sa patrie, appelle assez mal - à - propos *miserrimum mortalium genus*, n'est pas la moins avantageuse au pays. Voyez ce que j'en ai dit dans l'avant-propos. Elle est si nombreuse, qu'elle fournit des houilleurs à toute l'Europe.

46. *Trairettes au jour.* FEMMES qui tournent le bras du treuil, & tirent à elles les paniers sortant au jour, pour les amener à la main sur le pas du bure, ou en les accrochant avec un bâton ferré par le bout, dont on donnera la description à sa place.

47. *Avalleur*. PREMIER ouvrier qui profonde le bure, & tourne quelquefois le *bouriquet*.

48. *Royteu*. C'EST le plus expert des availleurs ; il est chargé de commander aux autres, de diriger, finir, parfaire leurs ouvrages : ce maitre-ouvrier revient à ce que nous appellons *piqueur*.

49. *Starfieur*. CES ouvriers placent tous les bois pour étançonner les ouvrages, & sont chargés des cuvelages quand ils sont nécessaires.

50. *Mestre-ovry* ou *maitre-ouvrier*. LE percement des veines avec le foret, pour reconnaître les *vieux ouvrages* des anciens, qui souvent sont remplis d'eau, regarde ce mestre-ovry : son office est des plus importants, puisque c'est lui qui garantit les travailleurs & la houillière des inondations.

51. *Boiffeur*, *bossieu*, ou *faisieur de voies*. FAIT les chemins dans les tailles, pratique dans la pierre différentes rigoles ou coupures, nommées en terme de métier *bossiement*, d'où sans doute est formé le nom des ouvriers qu'on emploie à cet objet.

52. *Coupeur*, *despieffeur*. COUPE, despieffe la veine quand elle est tombée.

53. *Khaveur*. COUPE la veine aux deux côtés des *tailles* : ce sont les moindres ouvriers ; on emploie toujours à ce travail les plus jeunes.

54. *Ripassieur*. FAIT sauter la houille par quartier, repasse après le boiffeur, pour prendre le niveau exact, afin que l'eau ne coule qu'insensiblement.

55. *Ristapleur*. CET ouvrier succède au ripassieur ; son office le rapproche du stanfeur : il rassemble les *gangues* & *triguts*, que l'on emploie à faire des *stappes* ou piliers pour appuyer le toit.

56. *Traineur* ou *Chargeur au bure*. CES ouvriers sont constitués pour emplir ou faire emplir les paniers dans le bure, pour ramener dans le chemin qui descend perpendiculairement dans la veine & aux entrepôts, les caissons, les coffres & paniers, & les tonneaux, pour conduire ceux de ces ustensiles qui s'enlèvent au jour. Il a sous lui deux ouvriers qui sont les petits chargeurs au bure, & les hiercheurs.

57. *Petits Chargeurs*. ON les appelle ainsi de leur fonction, qui consiste à charger les houilles & charbons sur de petits traîneaux appelés *sployons*, *bages*, *selys*. Ils ont la direction des hiercheurs, & sont obligés de les procurer conjointement.

58. *Hiercheurs*. C'EST le premier ouvrage de houillière, par lequel on fait commencer les enfans à l'âge de neuf à dix ans ; cet apprentissage, accommodé sur-tout à leur taille, qui ne les oblige point de se trop courber, consiste à traîner & à amener les houilles depuis la taille jusqu'au chargeage, & jusqu'à la buse du bure ; quelquefois à traîner les tonneaux remplis d'eau pour aller les vider. Pour les former à cet exercice, on leur

attache à chaque main une espece de petite *fellette* de quatre à cinq pouces. Quelquefois il n'y a qu'un hiercheur pour tirer le *sployon*; d'autres fois il est *iraîné à cope*, c'est-à-dire, à deux.

59. *Waxheur* ou *Repasseur d'airage*. SA fonction est de veiller aux ouvrages de la houilliere.

60. *Déchargeurs*. REÇOIVENT les paniers, caissons, coffres, seaux & tonneaux qui arrivent au jour.

61. *Maréchal*. SON office, appelé *maréchaudage*, consiste à veiller à tout ce qui se travaille à la forge, comme ferrure des chevaux, entretien des chaines & ferrailles nécessaires à la houillerie; il les visite, les recommande, &c.

62. *Wade-fosse* ou *Garde-fosse*. ESPECE de commis qui commande à tous les houilleurs occupés dans la *hutte*, & dont le poste est dans la hutte ou dans le *hernaz*, comme *chasseurs au bure*, les *berwetteffes* & les *bottereffes*: le feu dont on a besoin pour les ouvrages, l'examen des outils & autres choses semblables, font de son district.

63. *Conducteurs des chevaux* ou *Chasseurs au bure*. On désigne par ce nom, les ouvriers chargés de faire marcher, arrêter, ou retourner les chevaux. Ce sont les chargeurs au bure, qui en donnent l'avertissement par une sonnette placée dans le *hernaz*. La houille une fois hors de la fosse, ne passe plus par les mains des hommes: les femmes exclues, par les réglemens, de l'intérieur des bures, trouvent un moyen de gagner leur vie en transportant à bras ou sur leur dos la marchandise. Cette main-d'œuvre est réservée aux femmes, entre lesquelles les réglemens donnent la préférence à celles qui ont actuellement ou qui ont eu leurs meres, leurs peres, employés aux ouvrages.

64. *Rakoyeux*, *Berwetteffes*, *Monreffes*, *Meneuses*. LES femmes qui ramassent le charbon fortant des bures & le transportent sur des *berwettes* dans les *paires*, distans quelquefois d'une demi-lieue, sont désignées par ces noms. Le premier dérive, selon toute apparence, de *recueillir*.

65. *Bottereffes*. LES femmes qui viennent chercher le charbon dans les *paires*, pour le porter dans des hottes appelées *bots*, sont nommées *bottereffes*. Elles sont fameuses dans tout le pays circonvoisin, par le métier qu'elles font de se charger des plus grands fardeaux, & de résister aux plus grandes fatigues (a).

(a) *Carbones trudit vel portat bajula quato,*

Gratus est illi nocte dieque labor.

Femina majori non stringitur ulla labore,

Quam quæ Legiacis bajula nata locis.

Vers tirés d'une vieille carte de la ville de Liege.

A R T I C L E II.

Des instrumens , outils , ustensiles & autres équipages de houillerie au pays de Liege.

66. 1°. *Instrumens.* (7) Sous ce titre général nous comprendrons tout ce qui est nécessaire pour les ouvrages relatifs à nos mines ; mais nous consacrerons le nom d'*instrument*, pour les outils employés dans les opérations mathématiques des mineurs de houille, soit en-dehors, soit en-dedans des bures ; & nous traiterons sous le nom d'*outils* tout ce qui sert aux usages mécaniques : nous allons les faire connaître tous dans le même ordre sous lequel nous venons de représenter les ouvriers.

67. LES instrumens d'usage pour le nivellement, sont une regle de menuisier & de charpentier, appelée *rule*, mot anglais, qui signifie une *regle* ; elle est de bois & de différente longueur ; elle est plate & étroite, piétée d'environ douze pieds (a) ou deux toises (b).

68. *Tablettes ou cartabelle* (puguillaria). COMPOSÉES de trois ou cinq ardoises de cinq à six pouces en carré, encadrées dans un étui de bois, pour y porter les résultats du nivellement fait avec le *rule* & la *bouffole* ou plateau.

69. LES houilleurs Liégeois se servaient autrefois, pour mesurer les ouvrages souterrains, d'une piece de bois appelée *plazeau*, à cause de sa forme approchante d'une assiette ou d'un petit plat : il est tout-à-fait inconnu aujourd'hui ; on ignore même la maniere dont on s'en servait. M. l'avocat Raiek, homme consommé dans la science de houillerie, n'a pu en donner aucune connaissance. M. le mayeur Sacré, âgé de plus de 70 ans, assure que du tems de son pere, il n'était point en usage ; il n'a pu en rien dire, sinon que cet instrument était d'environ quinze pouces de roi, traversé de diagonales paralleles, & marqué de nombres sur le tour. La figure qui m'en a été envoyée de Liege, annonce quatre pinules fixes, & des nombres dans un tour partagé de trente à trente-un degrés ; il est à presumer que c'était le *cercle des arpenteurs*, nommé vulgairement *l'équerre des arpenteurs* ; il est absolument conforme à celui que nous connaissons.

(7) Tous les instrumens & les outils dont il est parlé dans cet article, sont représentés dans les *planches* de l'in-folio ; mais comme la plupart sont communs à divers arts & connus de tout le monde, j'en ai supprimé les *figures*, & me suis borné à celles des instrumens nécessaires pour le travail des mines en particulier. M. Morand déclare dans son introduction, que le but de l'académie des sciences a été de faciliter aux

artistes l'acquisition des connaissances qui peuvent leur devenir utiles. C'est donc y concourir que de retrancher les superfluités dont les graveurs ont surchargé ces descriptions.

(a) La toise de houillerie est de 7 pieds de Liege ; au pays de la reine elle est de 6 pieds.

(b) Le pied de Paris ne fait que 11 pouces 1 ligne & un tiers de Liege.

70. AU plateau , instrument imparfait , a succédé la *bouffole* , nommée en patois de houillerie liégeoise *cadran* , qui est le *Berg compass* des Allemands , bouffole de mine ; elle a conservé le nom de *plateau* dans les descriptions de nivellement : ainsi l'on dit *faire la mesure au plateau* , quand on emploie le *cadran* à reconnaître sur la superficie tous les passages faits sous le terrain où l'on travaille. Les bouffoles dont on se sert , ne different que par la forme ; il y en a de rondes , il y en a de quarrées. La boîte qui les renferme , est communément de bois ; elle a un demi-pied de diametre ; au milieu de la plaque , s'éleve une pointe ou pivot perpendiculaire , sur laquelle est posée en équilibre une aiguille d'acier aimantée , dont la pointe est toujours tournée vers le nord , à moins que le voisinage du fer ou quelque autre cause ne lui fasse changer cette direction. Sur la boîte on adapte , afin d'empêcher la poussiere d'y pénétrer , un verre blanc , autour duquel on met un lien ou cercle , qui sert à indiquer les heures ou les parties de l'horison. La circonférence est divisée en trente-deux chiffres ; ces chiffres sont sous-divisés en demis & en quarts. Afin de pouvoir s'en servir lorsqu'on est hors de la mine , il est nécessaire de faire graver sur le cercle des heures les quatre points du ciel : favoir , l'orient , levant , est ; le midi , sud ; l'occident , couchant , ouest ; & le septentrion , nord.

71. UNE piece qui est une dépendance de la bouffole , est ce qu'on appelle la *chaîne* , dont toutes les pieces sont ramassées pour la rendre portative ; ce sont des brins de menu fer d'archal , & qui seraient mieux en laiton , ayant chacun un pied ou un pied & demi de longueur environ. Le premier est formé en étrier , appelé *manette* de la chaîne , & reçoit un anneau qui s'adapte avec la premiere piece , contournée dans cette extrémité en crochet , ainsi que dans l'extrémité opposée , afin de jouer de même avec les pieces suivantes qui s'y joignent de la même façon. Tous les membres de la chaîne , ainsi réunis , forment ensemble une longueur de huit , neuf , dix toises : chaque toise est marquée par des anneaux barrés en travers exactement dans leur milieu , & munis de deux oreilles opposées l'une à l'autre , qui débordent & reçoivent chacune le crochet du membre auquel il s'attache. Ces anneaux , plus grands que les autres , placés à chaque longueur de toise , sont pour marquer cette mesure ; ils exigent que le membre de la chaîne joignant ces anneaux , soit , dans la partie joignante , moins long que les autres qui sont simplement unis par un petit anneau. Le dernier brin de la chaîne reçoit une petite anse. Dans la partie qui approche de la bouffole , c'est un bout de ficelle , laquelle est de la grosseur des membres de la chaîne , & peut avoir un , deux , trois nœuds à la premiere toise , puis un nœud de demi-toise en demi-toise. Il est des endroits où l'on se sert uniquement d'une ficelle au lieu de chaîne , & l'on est actuellement dans cet usage au pays de Liege , où on la

trouve plus commode ; on a seulement attention de la mouiller avant de s'en servir, afin que l'humidité fouterreine, en l'accourcissant, ne trompe point : la même raison indique la nécessité de la mouiller de nouveau, lorsqu'on vient à adapter sur la superficie la mesure des ouvrages fouterreins.

2°. Outils pour reconnaître l'intérieur.

72. DANS le cours des ouvrages de houillerie, on a fréquemment besoin de faire des trous, dont on expliquera les motifs & l'intention à mesure ; c'est ce qu'on appelle en général *forer* ou *percer un trou*, & dans quelques occasions *pareuffer* ; alors ces trous sont nommés *pareuffages* ou *pareuffes*. L'outil qu'on emploie à cette usage est appellé en général *sonde*, parce qu'il est toujours employé pour sonder ; *foret* ; on le nomme encore en liégeois *aweie à forer*, *tarré*, *tarier*, *teret*. Les circonstances pour lesquelles on l'emploie, sont, ou pour reconnaître dans un terrain s'il y a du charbon, afin de ne pas courir les risques de la dépense d'un bure, ou lorsqu'il s'agit de reconnaître le voisinage des eaux, afin de pourvoir à la conservation des houilleurs, de garantir les ouvrages de submergemens, lorsqu'on veut faire des trous pour donner aux eaux communication d'un endroit à un autre, ou juger si au-dessous d'une veine il s'en trouve une autre, & à quelle distance elle est de la première. Nous nous réservons à traiter chacune de ces circonstances à leur vraie place ; nous bornant, quant à présent, à faire connaître cet instrument qui, comme on vient de le voir, a quelquefois lieu au premier début d'une entreprise de mine.

73. *Du Tarré*. ON appelle donc ainsi une *sonde* ou *tarriere*, composée essentiellement de trois pieces ou verges de fer, qui s'adaptent les unes aux autres. Chacune, excepté la première, n°. 1, *pl. III*, qui n'est que le conducteur, est double, n°. 2, afin de pouvoir être remplacée sur-le-champ, & terminée différemment à sa tête pour être employée selon les circonstances ; de manière que toutes les pieces quand elles sont appareillées, sont au nombre de huit, dix & davantage. Par cette raison elles sont toutes, excepté la première piece, terminées dans le haut en vis, pour pouvoir être vérinées au moyen de deux clefs ou pinces de fer, d'environ un pied de longueur & du poids de deux livres chacune. Ces clefs, avec lesquelles on embrasse la verge que l'on veut ajuster à une autre, se nomment *hacon*.

74. *Amorceux*. LA première piece du tarré, *fig. I, pl. III*, à laquelle on donne ce nom, & qui va avec toutes les autres, est munie d'un manche de bois de vingt pouces de longueur, & de deux pouces de diamètre, attaché fortement en travers dans une douille qui termine cette extrémité supérieure : la longueur de l'amorceux est de demi-toise ou de trois pieds ordi-

naires, qui font quarante pouces de Liege; elle ne doit pas être plus considérable, afin d'avoir jeu sur les autres pieces: sa grosseur est d'un ou deux pouces; son extrémité, renflée en maniere de campane, est forée intérieurement dans sa profondeur, & fillonnée de maniere à recevoir la tête des autres pieces.

75. *Longue verge.* ON appelle de ce nom la piece que l'on fait succéder à l'amorceux, auquel elle s'adapte au moyen de sa tête formée en vis; sa longueur est de soixante-dix pouces; elle est terminée & creusée de même dans son extrémité opposée, afin de pouvoir recevoir la suivante ou les autres pieces que l'on juge à propos de lui adapter selon les différens cas.

76. *Courte verge.* CELLE-CI n'est qu'un double de la longue verge; elle doit être moins longue, n'ayant guere plus de deux pieds ou trente-quatre pouces: c'est en cela seulement qu'elle differe de la longue verge, ce qui fait qu'on ne l'a point représentée sur la *planche*, ces deux pieces pouvant n'être regardées que comme formant ensemble la seconde piece du tarré. Lorsqu'on n'a à percer que dans des couches terreuses, on se contente d'adapter à la premiere piece la languette.

77. *Languette.* CETTE partie, n^o. 8, *pl. III*, appelée aussi à Dalem, *mouche*, *moxhe*, & quelquefois *moxhe de veine*, parce qu'on s'en sert pour fonder la veine & la pareusser, est la véritable meche du tarré; dans sa tête il est tourné en vis, afin d'être reçu dans l'écrou qui termine l'amorceux: presque tout le reste de cet outil peut être regardé comme une sorte de vrille à taillant tranchant continué sur la longueur; & afin de produire son effet avec facilité, il est échancré dans le bout de sa lame de maniere qu'il forme deux pointes en angle, dont l'une est plus courte que l'autre.

78. *Erpet, fermoir.* QUAND on rencontre la pierre, on termine le tarré par cette piece 3, *pl. III*, qui est faite en biseau, afin de tailler & de couper. Son taillant a un pouce de large: la piece a en tout huit pouces de longueur & une livre de poids; on en a cependant de différentes longueurs.

79. *Fermeoir à quatre côtes.* Si la pierre que l'on touche est du roc ou du *greis*, on emploie le fermeoir 5, nommé à *quatre côtes* à cause des quatre tranchans qui accompagnent sa meche dans l'extrémité voisine de la pointe: cette verge peut s'adapter à toutes les pieces. Au moyen de la disposition de ses tranchans, on voit qu'elle coupe ou définit en quatre endroits la partie pierreuse sur laquelle on la fait agir; il en résulte quatre pieces que l'on emporte en tournant le fermeoir: sa longueur, qui est de deux pieds & demi ou trois pieds, a une certaine incommodité.

80. TOUTES ces pieces mises bout à bout, creusent à vingt-cinq toises de profondeur, ce qui compose le trou de tarré entier, appelé *long jeu*, pour le distinguer du trou de demi-longueur, nommé *court jeu*, pour lequel on

n'emploie qu'une partie de ces pieces. La dureté du roc ou autres matieres, sur lesquelles agissent ces différentes pieces, ou la qualité du fer dont elles sont faites, sont souvent cause que les unes ou les autres se cassent & restent dans le trou de tarré; mais afin de n'être pas obligé d'aller recommencer ailleurs un autre trou de tarré, il faut retirer la piece qui est cassée, & qui empêcherait de poursuivre l'enfoncement du trou. Pour cela on adapte à l'amorceux ou à la courte verge la piece suivante, nommée :

81. *Rapeheux, tireboux.* CETTE espece de tireboure, n^o. 4, a environ douze pouces de longueur en tout; la partie qui se vérine à la longue ou à la courte verge est sillonnée pour cela; l'autre extrémité est pointue, & tortillée en forme de vis.

Outils de ferronnerie d'usage au pays de Liege, pour fossoyer, avaler les bures.

82. LES outils employés par les houilleurs Liégeois, sont à peu près de l'espece de ceux dont se servent les terrassiers & pionniers pour ouvrir la terre, comme *pioches* en forme de pic ou de marteau large & aigu; *pics à hoyaux*, ayant une pioche d'un côté & une pointe de l'autre; des *pics à tête*, des *pics à roc*, des *beches* de différentes formes, selon qu'on veut séparer de petites ou de grandes pieces, des *pelles de fer*, celles appellées *touchets* de Flandres, ou les outils communs aux carriers, pour déraciner, détacher les pierres de leurs sieges ou bancs.

83. LES outils de houilleries peuvent être distingués en deux classes, soit par rapport à la nature des matieres qu'il faut enfoncer, remuer & démolir avec ces outils, soit par rapport à la qualité différente dont ils doivent être, en raison de ces circonstances, bien pointus, & plus ou moins acérés dans leurs pointes, dans leur tranchant, &c.

84. LE plus grand nombre de ces outils est emmanché, c'est-à-dire, garni d'un manche ou d'une poignée, qui tient ou au milieu dans un œil, si le fer a deux bouts, ou dans une douille conservée à la tête du fer lorsqu'il n'a qu'un bout. Les dimensions de ce manche sont en général proportionnées à la lame ou au fer; elles different encore selon la largeur du bure, de même que cette poignée, dans les outils employés aux travaux souterrains, est en raison de la largeur ou de l'épaisseur de la veine; c'est tout ce qui est à observer à cet égard: du reste, nous spécifierons la forme, le taillant, le dos des lames, la tête, la pointe droite, moussé ou courbe de ces outils que nous allons décrire, en suivant la division que nous avons annoncée; elle jettera sur toute cette matiere une clarté sans laquelle nos lecteurs ne pourraient nous suivre que difficilement.



PREMIERE FOUILLE.

Outils employés pour la ouverture terreuse.

85. *Hawe, louchet.* LE nom de *louchet*, très-ordinaire dans la langue flamande, est celui sous lequel, dans plusieurs pays & dans plusieurs manufactures, sont connues les pelles, appelées ordinairement *beches*. C'est une pelle de fer aplatie, large & tranchante sur ses côtés, comme sur le bas, afin de pouvoir être enfoncée plus aisément. Il y en a de différentes formes, relativement aux matières dures & solides que l'on a à trancher ou à couper. Le premier qui est nécessaire, a sa lame à peu près quarrée longue, plus étroite du côté de l'extrémité; sa longueur est d'environ un pied, sa largeur de huit à neuf pouces. C'est avec ce premier louchet que se fait l'avallement du bure quand les terres sont grasses; il ressemble à l'outil de jardinage, appelé improprement *houlette*, & à la beche d'usage parmi nos vigneronns. Le second *louchet* ayant rapport aux ouvrages souterrains, sera décrit avec les outils employés dans la seconde fouille.

86. *Pics.* LES houilleurs en ont de plusieurs sortes, comme tous les ouvriers nommés *terraffiers*, & se servent des uns ou des autres, selon l'ouvrage qu'ils ont à faire; ou selon la nature des substances qu'ils ont à travailler, qui exigent que le corps de cet outil soit plus ou moins courbe, plus ou moins long, & que le fer soit pointu ou large, & tranchant par le bout: le manche des pics est depuis un pied & demi à deux pieds & demi, quelquefois de vingt-six pouces de longueur.

87. *Pics d'avalleur* ou *d'avallereffe.* COMME les terres sont quelquefois semées de pierres, de cailloux, de *fleny*, ils sont quelquefois obligés de se servir du pic nommé *gros pic d'avalleur*, qui est du double plus fort que l'autre; le fer en est du poids de six livres, & de douze pouces de longueur; le manche engagé dans une douille est régulièrement de quatre pieds de longueur: on pourrait le comparer à l'outil des charbonniers de bois, nommé *hoyau*, *pioche*, & à la *pioche à pré*.

88. *Haways, sappes.* C'est ainsi qu'on appelle les pioches destinées à remuer les terres, à écarter des masses dures, à les sapper & à les démolir; leur manche est de trois pieds & demi à quatre pieds, joint au fer par une douille. Ils en ont de deux espèces: l'une employée à l'avallement pour les terres grasses, est d'une forme un peu courbe en approchant du manche; son bout tranchant a deux pouces & demi de large, & toute la longueur du fer est d'un pied. L'autre, pour les terrains durs, ne diffère que par sa force qui est plus considérable; le fer n'a qu'un pouce & demi de large dans son bout. Cet outil est à peu près semblable à la *pioche plate* des jardiniers.

S E C O N D E F O U I L L E .

Outils dont on se sert pour la couverture pierreuse.

89. *Hotteux*. PIC que l'on pourrait comparer à l'outil qu'emploient les charbonniers de bois, & qu'ils appellent *crochet*. Il est plus gros que le pic des avalleurs, étant destiné à entamer le banc de pierre dans son joint; ce que dans les carrières on appelle *délarder*. Il y en a dont le fer est d'un pied de longueur. La manœuvre que l'on fait avec le *hotteux*, est pour former la place de l'*aweye* qu'on y enfonce ensuite en frappant dessus, ce qui s'appelle *hotter*.

90. *Aweyes, aiguilles*. SOUS le titre général d'*aiguille*, les houilleurs comprennent non-seulement les bras ou leviers pointus & acérés au bout, mais encore les pièces de fer à faces, aiguës par leur extrémité, desquels on se sert pour fendre & écarter, & que nous connaissons sous la dénomination de *coins*, & tous les outils qui ont besoin d'être chassés à coups de marteau pour frayer un chemin. Par cette raison ils désignent, sous ce même nom, les outils qui servent à faire un logement pour la poudre à canon, dont nous traiterons à leur place, ne parlant ici que des *aiguilles* ou *coins* à pans, terminés en pointe; on les distingue par le nom de la matière à laquelle ils l'emploient. Si elles sont employées à la pierre, ils l'appellent *aiguilles de pierre*; lorsqu'elles sont pour la veine, on les nomme *aiguilles de veine*. Il y en a de deux, de quatre livres de poids, & de dix pouces de longueur. Personne n'ignore la grande utilité de cet outil aidé d'une légère percussion, pour séparer les parties d'un corps dur, ce qu'à peine pourraient faire beaucoup de machines & de grands efforts de bras. Tous les auteurs qui ont écrit des mécaniques, rangent pour cette raison le coin parmi les principales machines; mais son effet consistant plutôt à entamer & à rompre, il paraît appartenir davantage à la classe des outils. Le coin a cet avantage, que plus il est aigu, moins il faut de force pour l'enfoncer; la pesanteur de l'instrument qui le frappe, & la longueur du levier, c'est-à-dire, du manche qui le chasse, concourent à cet enfoncement. Le *mât-beche* est un marteau à deux têtes formées en coin; on lui a donné son nom de ce qu'on peut s'en servir à ramener & à bêcher la substance qu'on a entamée, séparée.

81. *Mât de fer*. MAILLET de fer, du poids de quatre, cinq & six livres, selon qu'on l'emploie à casser les pierres, les *houilles*, ou à battre sur des pieux de bois pour les enfoncer. Le corps de cet outil, avec lequel on peut frapper des deux côtés, est carré; il est semblable à la masse des mineurs. Ils en ont encore un autre, dont la tête est en forme de cylindre.

92. *Leviers*. LES houilleurs ont souvent besoin de ces secours, pour lever par un bout des masses de grand poids, & surmonter la résistance qu'elles

donnent ; aussi ces leviers font-ils de l'espece qu'on appelle *pinces*, parce que ces barres sont toutes de fer.

93. *Hamainte, hamente*. CETTE pince, destinée à soulever de grosses parties, est la même chose que la *pince de fer* des carriers ; elle est moins forte du côté de la prise, & d'une longueur proportionnée à la largeur du bure, ou des galeries souterraines.

94. *Pied-de-biche*. AUTRE espece de hamainte, auquel ils donnent ce nom, parce qu'à l'extrémité opposée à celle qui sert de prise, il est fourchu : il est rond, de la grosseur de deux pouces, & est peut-être la même pince que celle qui est connue sous le nom de *pied-de-chevre* ; sa longueur est quelquefois de deux à trois pieds & demi, quelquefois de huit à dix pieds. Quand la pierre est trop dure pour pouvoir être attaquée avec les gros pics ou les aiguilles, il faut recourir à la poudre à canon : cela s'appelle en terme de métier, *fer de mine*, ou *fier di menne*.

Outils pour faire jouer la poudre à canon, fier di menne, fer à mine.

95. LES outils réservés à cette opération, sont tous à peu près de la même longueur, savoir, de quatorze pouces de long. Comme ils ont pour la plupart besoin d'être chassés à coups de *mâts*, nous parlerons d'abord de ce maillet.

96. *Mât*. LE marteau avec lequel on frappe sur plusieurs de ces outils *e*, *pl. III*, est appelé *mât* ou marteau ; il est de fer, à deux têtes quarrées, & du poids de six livres.

97. *Broquette de mine*. LE fer à mine, avec lequel on fait la première opération, qui consiste à ouvrir le chemin aux instrumens, est nommé *broquette de mines*, *a*, *pl. III*. Ce *fleuret*, assez semblable à l'*aiguille des carriers*, munie à tête, comme l'amorceux, d'une poignée en travers, est de quatorze pouces de long, sur trois pouces & demi de grosseur, & va toujours en diminuant jusqu'à former une pointe mouffe. Un ouvrier tient à deux mains la broquette, tandis qu'un autre la chasse à coups de mât.

98. *Fer de mine, fer à mine*. LE second outil *d*, *pl. III*, retient spécialement cette dénomination ; il est rond dans toute sa longueur, & est terminé par l'extrémité qui entre d'abord en terre, de manière qu'il brise & fait éclater par menues parcelles la pierre sur laquelle il est pressé avec force en frappant sur la tête : si l'on trouve trop de résistance de la part du rocher, on emploie, pour faire ce trou, le fer à quatre côtes *5*, *pl. III*.

99. *Rinctieux, renettoyeux*. POUR se débarrasser de ces ordures produites par la pointe du fer de mine, on substitue à ce dernier le renettoyeux *c*, *pl. III*. Il est le plus long des outils employés à cette opération, & sert à deux fins : par son extrémité recourbée en manière de cuilleron, on rapporte ce qui a été haché dans le trou : quand ce creux est mouillé, c'est l'extrémité oppo-

fée du renettoyeux qu'on fait agir : on la garnit d'étoupe qui s'arrête dans l'anse ; on fait l'outil par le cuilleron , & on promene la tête dans le trou à plusieurs reprises.

100. *Bourreux*. LE trou nettoyé & essayé , on y introduit le bourreux *b*, *pl. III* , qui est creusé dans son extrémité , afin de recevoir une cartouche ou un pétard , & de bourrer la terre au fond du trou sur la charge de poudre , dont *f* est le fourniment en fer-blanc.

101. *Outils pour charger la mine dans l'eau*. LES eaux , en rendant inaccessibles aux main-d'œuvres les veines de charbon qu'elles couvrent , ne font pas un obstacle moins difficile que le roc même. Pour aller attaquer sous l'eau la houille ou les substances qui l'avoisinent & y porter à sec la poudre , ou les différentes pieces de fer de mine , on les fait agir dans une boîte de fer-blanc , appelée *petite buse g g*, *pl. III* , qui peut avoir dix ou quinze pieds de longueur. Les différentes pieces qui ont besoin d'être employées dans certains cas pour cette opération ; peuvent former une longueur de vingt ou trente pieds ; quand on veut forer dans le grès , on y adapte les pieces du tarré.

Outils employés pour attaquer , railler , détacher , despieffer la veine.

102. *Pic de veine*. CE pic doit être un peu courbe , & avoir vingt pouces de longueur ; il est de moitié moins fort que le pic d'avalleur , & plus aigr.

103. *Aweye , aiguille de veine*. ESPECE de coin à pointe très - fine , ayant une tête quarrée ; on s'en sert lorsqu'on a *xhavé* la veine pour la faire tomber , ou la lever , ou la *despieffer* en frappant sur la tête avec le *mât* dont on va parler.

104. *Mât*. GROS marteau de fer , n^o. 9 , *pl. III* , rond , à deux têtes d'acier , avec lequel on frappe l'*aweye*. Son poids est de dix livres ; son manche a vingt-six pouces de long : si c'est pour frapper en-haut , il doit être moins lourd.

105. *Hache*. CE mot désigne en général , tout gros outil de fer propre à couper ou à tailler ; il change de nom suivant la partie tranchante qu'il a , suivant l'emploi qu'on en fait & suivant sa forme : nous ne parlerons pas ici de la hache pour couper les bois quand ils se trouvent trop longs.

106. *Conpay , copray*. OUTIL à l'usage des boiffeurs & ripasseurs : les coupeurs , les *xhaveurs* s'en servent aussi pour couper la veine sur les côtés ; il differe peu de l'outil suivant , & est emmanché de cinq poignées de longueur.

107. *Bada*. ESPECE de hache , *pl. III* , n^o. 6 , à manche court : son fer est tout-à-fait plat & épais d'un demi-pouce ; les *coupeurs* & *xhaveurs* s'en servent.

108. *Revlet , risvelaine*. CET outil , *pl. III* , no. 7 , est en fer , & a dans sa longueur deux parties , l'une qui est ronde , servant de poignée ; l'autre qui est plate , sert à *xhaver* ou à détacher la veine.

109. *Xhavresse*. OUTIL de fer plat, pesant deux livres, & ayant huit pouces de longueur, semblable à la hache ci-dessus; il est emmanché fort long jusqu'à vingt-six pouces, & est ordinairement de bois de cerisier: on l'emploie pour couper la veine quand elle a été xhavée avec le rifvelaine.

110. *Trivelle, truella*. ESPECE de louchet de fer, dont on se sert pour remuer la houille & les fouayes. La lame est plus grande que celle du louchet dont on se sert pour la première fouille. Il y en a d'entièrement plates, & il y en a qui sont tant soit peu recourbées.

111. *Ristay, rastau*. RATEAU tout de fer, sur un manche de bois, dont se servent les hiercheurs pour ramasser les *fouayes* & *triguts*, dont on a besoin pour faire des épaulemens dans l'intérieur des ouvrages.

3°. *Ustensiles employés dans les ouvrages intérieurs.*

112. *Coffres, paniers, traîneaux pour charger & exporter les houilles dans l'intérieur*. DE ces ustensiles, les uns servent dans l'intérieur des ouvrages à porter d'un endroit à un autre les houilles & charbons: ceux-là ne sont proprement que des coffres ou traîneaux, qui ne sortent jamais du fond de la houillière quand on l'exploite avec des machines à chevaux. Les autres sont ceux sur lesquels on charge en dernier ressort ce qu'on extrait de la mine & qu'on enlève au jour; les uns sont de vrais traîneaux qui glissent dans les voies en les tirant; les autres pour les chemins allant en pente, sont montés sur des roues. Tous ces différens ustensiles dont nous allons donner la description, tant ceux pour les houilles que ceux pour les eaux, & qui doivent emporter la houille intérieurement & extérieurement, sont doubles, pour en avoir toujours un vuide prêt à envoyer au fond des ouvrages quand le *trait* est arrivé au jour.

113. *Bache, bage, bac*. CE sont de grands coffres, *fig. A, pl. III*, de fortes *baches* ou planches (car ces deux mots, parmi les houilleurs, sont synonymes); on s'en sert pour amener le charbon au bure par le moyen d'un fort anneau placé sur le devant, & qui reçoit un crochet *c*. Ils ont vingt-quatre pouces de longueur sur quinze de large & dix de haut; la partie de dessous, sur laquelle traîne le bage, est formée intérieurement dans sa largeur de six pièces de bois, à quatre pouces de distance l'une de l'autre, ayant chacune environ deux à trois pouces. Le tout est renforcé en-dessous & aux longs côtés, par des bandes de fer appelées *royons*, d'un demi-pouce de largeur & de quarante pouces de longueur.

114. *Vay*. ON peut regarder celui-ci, *lettre B, pl. III*, comme la moitié d'un bage qu'on aurait partagé en deux dans sa longueur par une section diagonale, de manière que dans sa partie de face par laquelle on le tire, il a

moins de hauteur que dans sa partie de derriere. Sa forme est plus longue que large ; il amene quelquefois le charbon du fond de la mine au pied de la buse du bure, en même tems qu'un autre coffre monte dans le bure : pour cette raison, il a vers le milieu de sa partie de devant, un gros anneau de fer, auquel on adapte une chaîne qui s'attache au fond du coffre qui est enlevé au jour en même tems ; il tire encore quelquefois après lui un tonneau rempli d'eau, dont nous allons parler, qu'on attache à un autre anneau placé au derriere du vay.

115. *Splyon des hiercheurs, improprement chariot.* PETIT bâtis de bois, plus long que large, & de différente grandeur, selon les ouvrages dans lesquels on s'en sert ; il est tant soit peu exhaussé sur quatre petites poulies qui tiennent lieu de roues. Voyez *pl. III, fig. D.* Les hiercheurs traînent cette petite voiture de dix en dix toises, au moyen d'une espece de bricole ou de bretelle représentée sur ce traîneau. C'est un tressage de corde, formant une bande de trois doigts de large, terminée par un anneau auquel s'attache le crochet qui tient au splyon. Je l'appelle splyon des hiercheurs, afin de le distinguer du traîneau employé à un autre usage dans le manège.

116. *Met.* CETTE espece de petit caisson étroit, *pl. III, fig. E,* a peut-être pris son nom de la huche dans laquelle on pétrit la pâte qui fait le pain quand elle est cuite, & qu'on appelle en plusieurs endroits *may, met.* Son fond est percé dans la partie qui peut être regardée comme celle de derriere, pour recevoir une cheville de fer tenant au train sur lequel il est monté, & au moyen de laquelle il est plus stable. Ce train à roues, nommé *galhiot, pl. III, fig. F,* sur lequel on monte le met, a cela de remarquable, qu'étant destiné à parcourir des galeries inclinées, les roues de devant sont plus ou moins grandes, mais toujours plus petites que les roues de derriere, *pl. III, fig. G,* selon la pente du terrain ou de la veine. Ce galhiot n'est autre chose qu'un chaffis de fer plat, allongé comme le met, qui doit être placé dessus.

117. LA partie formant le derriere de la voiture, est cintrée & percée de deux petits trous, dans l'endroit où elle se forme en arc : chaque bande de ce cintre qui vient former les deux côtés longs du chaffis, est terminée dans la partie moyenne en anneau fermé pour s'unir aux deux autres bandes qui achevent la longueur du galhiot : le tout porte sur deux effieux recourbés en-bas dans la partie où ils approchent des roues, de façon que le met se trouve comme emboîté & retenu à droite & à gauche. L'effieu de derriere porte dans sa superficie précisément au milieu une longue clavette de fer pointue, qui, entrant dans le met, acheve de maintenir ce coffre & de l'assujettir dans ses mouvemens. L'effieu de devant reçoit seulement auprès des roues l'extrémité des deux bandes qui forment le prolongement antérieur du

cintré, & est muni en - devant & au milieu d'un fort anneau , par lequel s'accroche toute la machine pour la tirer.

118. CES développemens sont exprimés sur la *planche III*, ainsi que le crochet *fig. H*, pour traîner la voiture.

Ustensiles qui se tirent au jour par les cabestans.

119. LES coffres , paniers , mannequins , caissons & autres especes de vaisseaux portatifs, destinés à transporter la houille du fond du bure à la superficie, par le moyen de cordes ou de chaînes qui roulent sur des poulies, sont de plusieurs especes. Ils different suivant leur usage , leur figure , leur capacité , & se nomment différemment , selon qu'ils s'enlèvent à bras ou par le moyen de chevaux. Les premiers , c'est - à - dire ceux qui s'enlèvent à bras, sont appelés *paniers* ; les seconds prennent le nom de *coufades* ; arrivés à la superficie du bure pour être déblayés & faire une mesure , ils changent de nom , selon l'espece de houille dont ils se trouvent chargés , ou selon la mesure qu'ils rapportent ; mais ce n'est plus que pour le commerce & dans les actes publics de police : nous en parlerons à cet article.

120. *Pany* ou *panier*. C'EST un bâtis de planches assemblées en forme de caisse quarrée, ouvert par le haut, avec lequel on monte les houilles & charbons ; il est suspendu à de grandes chaînes. On appelle quelquefois indistinctement *panier* le grand coffre qui va être décrit, lequel se nomme *coufada*.

121. *Coufada*. C'EST la plus grande de toutes les caisses employées à amener les houilles & charbons au jour. Son nom dérive peut-être de *cophinus* ; c'est une espece de coffre de même espece que le précédent & de différente grandeur , selon les fosses ; il y en a d'entiers , *pl. III*, *fig. 3*, contenant la charge d'un tombereau , & des demis ; les plus grands ont trois pieds & demi de haut & autant de longueur : ils sont suspendus aux quatre encornures par de fortes chaînes réunies ensemble par un anneau , & attachées à leur point de réunion à une grosse chaîne , au moyen de laquelle ils s'enlèvent. Au milieu de son fond en - dehors est un autre anneau très-fort , auquel s'accroche quelquefois une autre chaîne qui tire en même tems le vau , & dont il a été parlé lorsqu'on a fait connaître les coffres ou caissons qui ne sortent jamais des ouvrages intérieurs.

Ustensiles ou vaisseaux pour l'épuisement & pour l'enlèvement des eaux.

122. SOUS ce titre seront renfermés les cuveaux , baquets & tonneaux de différens genres , pour épuiser , ou , comme ils disent , pour *xhorrer* les eaux :

ce terme familier en houillerie , & dont nous aurons plus d'une fois occasion de nous servir, ainsi que celui de *xhorre*, dérivé, sans doute, du latin *haurire*, exprime toujours l'action d'enlever ou décharger de l'eau d'une manière quelconque. Tous ces vaisseaux sont composés de douves ou de planches exactement & différemment appliquées les unes aux autres. Il en est quelques-uns qui restent toujours dans les ouvrages souterrains, où ils sont destinés à transporter seulement les eaux d'un endroit à un autre, lorsqu'on n'a point de décharge pour verser les eaux sur quelque *xhorre* : d'autres se remplissent d'eau pour être employés comme la houille jusqu'au jour. Les feaux destinés à monter les eaux, sont appelés en général *seilles* ; ceux qui se lèvent à bras, s'appellent quelquefois *tinnes*. Nous n'avons, disent les houilleurs, d'autre *xhorre* que les *xhorres del tinne*. On comprend cependant sous ce nom les gros tonneaux attachés au bout de la chaîne, que les chevaux font tourner dans le hernaz.

123. IL paraît qu'on peut réduire ces vaisseaux à deux espèces : les tonneaux qui s'enlèvent au jour après avoir été remplis d'eau, & ceux qui ne font qu'être traînés dans les ouvrages d'un endroit à un autre. Les premiers présentent deux différences ; savoir, les plus gros, tel que celui *fig. A, pl. IV*, pour les eaux du principal puisard, appelé *bougnou*, dont il va être parlé ; les moindres *C, pl. IV*, vraisemblablement pour les torrets ou petits puits ouverts dans l'intérieur des ouvrages, & d'autres tenant un milieu entre ces deux. Ces tonneaux, avec lesquels on enlève aussi quelquefois des déblais de la houillière, ou des matériaux pour l'intérieur des travaux, sont différemment fortifiés dans leur fond, dans leur pourtour & dans les joints des pièces qui les composent, par des ferremens qui les rendent susceptibles d'enlever des charges extrêmement considérables. Les pièces qui les composent, sont maintenues par de forts cerceaux de fer ; elles sont encore *naillées*, c'est-à-dire, liées ensemble par des lames de fer aplatties, qu'ils appellent *nailles* dont nous renvoyons la description à l'état des ferremens relatifs au travail de houillerie.

124. *Ghyots*. ON se sert de ce mot pour désigner de grosses tonnes cerclées de quatre cercles de fer, & capables de contenir une grande quantité d'eau, soit en les emplissant à bras, soit en les poussant dans les vuides qui tiennent lieu de réservoir. On s'en sert pour transporter des ouvrages éloignés, les eaux qu'on ne peut tirer avec les pompes. Il y en a de deux espèces, un *B, pl. IV*, qui pourrait s'appeler *ghyot à roues*, parce qu'il est monté sur deux essieux à roues, dont celles de devant sont plus petites que celles de derrière, comme celles du *galhiot*, & pour les mêmes raisons. Ces essieux sont cintrés en demi-cerceaux, pour embrasser le *ghyot* dans une partie de son corps, comme le *galhiot* embrasse le met. La se-

conde espece de ghyot , peu différente de la premiere , est montée & attachée à demeure sur un sployon ou traîneau , au moyen de trois pieces de fer qui tiennent au traîneau & au ghyot : tous deux ont dans la partie opposée au devant une ouverture quarrée , proportionnée à la grandeur du ghyot : sur cette espece de fenêtre est adapté en - dedans un clapet de bois , faisant fonction de soupape. Lorsque le ghyot entre dans l'eau , ce clapet est repoussé par l'eau qui s'y introduit ; & lorsque le ghyot est plein , le clapet se rapplique par le poids de l'eau sur l'ouverture , & ferme ainsi le ghyot : ce mécanisme est connu par-tout. Outre cette ouverture , le ghyot en a une autre quarrée dans le milieu & vers sa sommité , en le considérant en place ; elle se ferme avec une bonde de bois quand le ghyot chemine , & on l'ôte quand on veut le vider. Le ghyot à roue & le ghyot à *sployon* sont attachés derriere le vay , & tirés avec les coufades , à l'aide des chevaux ; tout ce trait prend alors le nom de *cowée*.

Ustensiles servant au transport de la houille arrivée au jour.

125. *Bot, hotte.* CES ustensiles , comme dans tout pays , sont un ouvrage de vannerie , étroit par le bas & large par le haut , dans lequel les femmes transportent la houille sur leurs épaules , au moyen d'un dossier , d'un collet & de bretelles qui le maintiennent ; ces femmes sont nommées *botteresses* ; du nom de *bot*.

126. *Berwette, brouette.* PETIT tombereau qui n'a qu'une roue , & qui est aussi d'usage par - tout. Les femmes qui s'en servent , sont appellés *berwetteresses* , du nom de cette *berwette* qu'elles poussent devant elles pour mener les houilles dans les *paires*. Les *berwettes* sont de deux especes , une entièrement pleine ou fermée de toutes parts , sinon en-dessus , dans laquelle s'emporte le charbon menu ; une autre entièrement à jour , sur laquelle on charge seulement le charbon en gros quartiers , nommé *houille* , & que conduisent les femmes appellées *monresses* , *mieneuses*. Le poids de cette charge , différent de celui qu'ont à pousser les *berwetteresses* , est allégé , *pl. IV, fig. E* , au moyen de planches contiguës les unes aux autres , qui couvrent la longueur du chemin du *bure* au *paire*.

Ustensiles relatifs à quelques manœuvres & opérations extérieures.

127. CET article comprend quatre pieces différentes , dont deux outils & deux ustensiles.

128. *Rayetray.* ON appelle ainsi un bâton de trois pieds & demi de longueur , & de la grosseur de trois doigts , qui entre par son extrémité dans

un fer recourbé en bec de corbin ; il est assujetti au bâton qui lui sert de manche, en recevant la pointe de ce bâton par des clous qui l'y retiennent fixe. *Voy. pl. IV, fig. F.* Il sert aux *traireffes* pour, dans les grandes fosses, amener sur le pas du bure les paniers, coufades ou tinnes, lorsqu'ils se présentent au jour, en les accrochant. La *pl. IV, fig. G*, est un autre rayetray qui a plus d'avantage, en ce qu'il sert à deux fins. Quand les traireffes n'ont pas réussi à amener les voitures comme il faut, elles quittent prise pour repousser ou renvoyer ces caillons avec l'extrémité du rayetray qui est muni d'un second fer pointu.

129. *Stikay, pata, stiker.* BOUT de perche ronde en bois de chêne, armé aux deux bouts d'une pointe de fer crochue, représenté *pl. IV, fig. H.* Son usage est d'arrêter le hernaz.

130. *Sployon du bure, ou de hernaz.* APRÈS ces outils, il faut remarquer un traîneau long & étroit, entouré d'une forte chaîne que l'on fait quelquefois tirer par un des chevaux agitant dans le manège, quand le coufade montant pèse moins que celui qui descend : en chargeant alors ce traîneau de pierres, il sert de contre-poids : autrefois on l'attachait à un des bras du cabestan. Ce traîneau, vu en longueur & en largeur, s'appelle *sployon* ; pour le distinguer de celui des hiercheurs, il serait mieux nommé *sployon du bure* ou *de hernaz*.

131. *Stalire.* AFIN de n'avoir point à donner de description de tout ce dont il sera parlé dans le cours de cet ouvrage, nous rangeons ici une grande planche de neuf à dix pieds de long, & de trois quarts de pied de haut, sur laquelle se marque avec de la craie le nombre des paniers ou caisses arrivant au jour, à mesure qu'on en amène hors du bure. Cela s'appelle *marquer les enseignes des maîtres*, c'est-à-dire, la part des associés. Ce tableau se nomme *stalire*.

Ustensiles à feu, ustensiles d'airage.

132. J'APPELLE ainsi les ustensiles dans lesquels on tient du feu allumé, pour donner du mouvement à l'air dans la mine ; précaution dont nous parlerons en détail à l'article du *bure d'airage*. Ces ustensiles sont nommés, dans les houilleries de Liege, *fers d'airage, toc-feu*. C'est quelquefois un simple chauderon de fer à pieds ou sans pieds, muni d'une anse mobile & en cintre, qui tient à deux endroits du rebord opposés l'un à l'autre ; c'est par cette anse qu'on le suspend à la chaîne : cet ustensile ne remplit pas bien l'objet qu'on se propose, le feu n'ayant pas d'air.

133. LE meilleur toc-feu est un grillage, *pl. III, fig. K*, ou assemblage de tringles de fer coulé, distantes les unes des autres de manière qu'elles forment une cage toute à jour, carrée & ouverte en-dessus ; la qualité du feu

qu'on y allume & qu'on y entretient, dépend du besoin que l'on a de plus ou de moins de chaleur ; lors même qu'on veut avoir un feu flambant, on y met du bois.

Forge du maréchal, ou approvisionnement de maréchaudage.

134. ON appelle en houillerie *maréchaudage*, tout ce qui tient aux ouvrages en fer, qui se font à la forge du maréchal.

135. OUTRE les ustensiles d'airage que l'on vient de faire connaître, on juge de la quantité prodigieuse de fer & d'acier qui doit être nécessaire pour la fabrique des outils. La machine à feu, dont il sera parlé à sa place, les échelles des bures à pompe, dont les traverses sont des verges de fer, en exigent beaucoup. Les travaux des houilleries emportent toutes sortes d'espèces de ferrures, comme les *royons* ou bandes de fer pour ferrer les *bages* ; cerceaux pour fortifier les tonneaux & les coffres dans lesquels on enlève la houille ou les eaux ; pour garnir les roues, les poulies ; enfin, une grande fourniture de *naillles* pour *nailleler* les pièces des cuves destinées à contenir les eaux : ces naillles, *pl. IV, fig. I*, sont des plaques de fer toujours de la forme qu'on leur voit, mais de différente grandeur. Ces parties qui débordent en angle obtus, se reploient & deviennent alors des pointes que l'on fait entrer, l'une dans une planche, l'autre dans la planche qui avoisine celle-là, ce qui retient ces deux pièces. Les ferrures les plus de conséquence par leur volume, leur poids & leur rapport direct aux ustensiles de houillerie, sont les chaînes qui attachent les coufades & autres caissons qui s'enlèvent au jour ; on les appelle, en terme du métier, *chivres*, *chiefs*.

136. *Des chivres ou chiefs.* L'ATTENTION que l'on doit avoir pour ces chaînes, est que le fer qu'on y emploie soit ployant & non cassant, de la meilleure qualité, appelé *fer fort à la lime*, dont on fabrique les canons de fusil ; ce choix est de la plus grande importance, pour éviter les dangers que courraient les ouvriers si quelqu'anneau venait à manquer ; ce qui arrive encore quelquefois, malgré la visite que le *maréchal* en fait tous les huit jours. Ordinairement ces chaînes pèsent depuis 30 jusqu'à 40 livres, pour une toise du pays. Une grosse chaîne se nomme *chivre* ; quelquefois la maîtresse chaîne, dans les grands bures, est appelée *chaîne du bure* ; d'autres fois, *chief de fosse*, ou simplement, *chief*, *chivre*. Elle pèse soixante livres pour la toise. La longueur du chief de fosse doit être différente, selon la profondeur du bure : dans quelques occasions le chief doit être composé de plusieurs membres que l'on sépare ou que l'on réunit à volonté ; ces différentes pièces s'appellent alors *faux membres*. Les quatre parties de la chaîne, qui tiennent aux quatre angles du coufada, & qui se réunissent ensemble au crochet, s'appel-

lent en particulier *cozzée*. Une piece unique en ferrure, & qu'il ne faut pas oublier, c'est la sonnette dont j'ai parlé à l'article des conducteurs des chevaux qui font agir la machine, & dont la corde descend dans le fond du bure.

Matériaux de charpenterie.

137. OUTRE la grande quantité de différens bois que consomment les outils & ustensiles qui viennent d'être décrits, les hangards, les grandes charpentes servant de magasins, d'ateliers, en exigent beaucoup dans leur construction & pour leur entretien; les ouvrages extérieurs, pour les supports, les manivelles, les *tambours de treuils*, les *moufles*, les poulies, les *planchéyages*, n'en exigent pas moins que les ouvrages intérieurs: ces derniers, par le grand nombre d'appuis, patins, sommiers, pilotis, madriers, étançonnages, revêtissemens, &c. présentent le tableau d'une forêt fouterreine, sans compter les tuyaux de pompes, les portes d'airages & autres, dont il sera parlé dans le cours de la description dans laquelle on va entrer. Il ne sera pas inutile de faire connaître ici sommairement les especes de bois auxquels on donne la préférence, & l'emploi de quelques-uns de ces bois préparés. Le lecteur pourra aisément y rapporter les outils ordinaires au travail de ces mêmes bois, comme scies, vilebrequins, vrilles, ainsi que les piquets employés à marquer, communément appellés *stipeaux*.

Ouvrages extérieurs.

138. POUR emmancher les mâts & les outils avec lesquels on use de force, le bois de cornouillier mâle, celui de houx, sont employés à cause de leur dureté; on se sert aussi du bois de prunier & de cerisier. Les madriers qui ont jusqu'à six ou sept pouces d'épaisseur, sont de bois de frêne. Le bois d'aulne, que l'on prétend ne pouvoir pourrir dans l'eau, & s'y durcir au contraire, & le bois de cerisier sont destinés pour les tuyaux de pompe. Le chêne qui a aussi la propriété de se mieux conserver qu'un autre dans l'eau, est employé à ce même usage, étant de plus celui de tous les bois qui se tourmente le moins & qui résiste le plus à l'air; il est peu de gros ouvrages pour lesquels on ne s'en serve. Dans cette classe on peut ranger les treuils, moulinets, tours ou cabestans, que l'on est obligé d'établir à la superficie des grands & petits bures, lesquels emploient de grosses pieces de bois, tant pour l'axe du tambour qui est lui-même un tronc d'arbre, d'où il est appelé par corruption, *aube*, *abe*, *arbre de fosse*, que pour les supports & manivelles qui s'y adaptent pour le faire tourner.

139. LES différens travaux relatifs à l'enlèvement, ne peuvent se faire

fans un appareil de poulies appellées en houillerie *rolles* : il y a de ces molettes employées dans des machines à la superficie & dans l'intérieur; elles sont de chêne, & on choisit ordinairement la partie de la souche qui forme les racines. Ces poulies, faites aussi de bois de hêtre, sont creusées à leur circonférence en forme de gorge, afin de recevoir une corde ou une chaîne, & sont traversées par un *boulon* ou *effieu*; afin de tourner dans une *chape*. Les mouffes, *polyspasti*, formées de plusieurs poulies, sont retenues dans une piece de bois communément appellée *écharpe* ou *chape*.

140. APRÈS les grandes & fortes pieces de bois de charpente, on ne doit pas omettre de faire mention des bois de sciage. Les planches sont employées à différentes constructions; le terrain du pourtour du bure est garni de fortes planches, qui forment un sol commode pour les manœuvres qui s'y exécutent. Depuis cet endroit jusqu'au *paire*, éloigné quelquefois d'une demi-lieue, le chemin en est encore couvert. Ces planches appellées *meneches*, doivent être renouvelées, quand les roues des brouettes y ont imprimé leur trace trop profondément.

Intérieur des ouvrages.

141. CETTE partie des houilleries renferme encore force bois & poutrelles de différentes grosseurs, & différemment arrangées selon la profondeur des houilleries, & la grandeur ou l'étendue des chemins souterrains, qui ont besoin d'être plus ou moins fortement étayés. Toutes ces pieces portent différens noms, selon leur usage, leur arrangement, de même que les bois de sciage, employés pour former le sol des cloisons, &c.

142. L'ÉTANÇONNAGE se fait avec des bois de différentes grosseurs, selon la grandeur du bure, l'épaisseur des veines, ou la qualité du toit. Les *dosses* dont on se sert pour soutenir les terres voisines de la superficie, & les empêcher de crouler dans les bures qui se travaillent à bras d'hommes, sont des especes de fagots de menu branchage. Ces armemens garnis ordinairement de planches aux deux côtés, sont appellés en terme de houillerie liégeoise, *roiffes*.

143. L'ENTRÉE d'un bure est quelquefois séparée jusqu'à une certaine profondeur, & dans une direction oblique, par une forte cloison de planches, formant à part un passage nommé *parti bure*, dont je serai connaître à sa place la construction & l'usage.

144. LES ouvertures destinées à communiquer l'air des galeries avec l'air du bure, que l'on nomme *portes d'airage*, sont encore différemment garnies & construites en bois; quelquefois elles n'ont besoin que d'être étayées d'un côté par un boulon qui supporte une traverse servant de soutien au toit;

dans ce cas le poteau d'étai, qui est unique, s'appelle *bèle*. D'autres fois il faut un encadrement complet, comme celui des portes ordinaires : alors les deux piliers ou poteaux se nomment *potes* ; celui de traverse qui est foutenu par les deux extrémités sur la tête des *potes*, se nomme *clige*. Ces différences dépendent de la nature du sol & du plancher ; si bien que dans quelques occasions, ce chaffis se fait en pierre.

145. POUR traîner & glisser aisément dans l'intérieur des ouvrages les traîneaux & paniers, on forme un assemblage de gros bois, qui porte sur le fond de la voie ; c'est ce qu'on appelle *cliperou*. Quand on ne met qu'un bois disposé sur la même ligne que la voie ou route, on le nomme *bois de rotte*. En général on donne aux pièces de bois qui soutiennent un poids, & dont la grosseur tient le milieu entre la poutre & la solive, le nom de *somniers*. Les brasseurs Français appellent de même les pièces de bois sur lesquelles sont placées les cuves, les bacs & les tringles de la touraille.

146. EN houillerie, une *gise* est une poutre ronde, de la grosseur de la cuisse, aussi longue que le bure est large, & pointue dans ses deux bouts, dont un tiers se chasse à coups de *mâts* dans le pied du bure, & l'autre pointe regarde l'*œil* ou la *bouche* du bure. Quand on enfonce une cheville dans une pièce de bois, on ne manque point d'affujettir cette cheville avec une *gise*.

147. ON fait encore quelquefois dans les ouvrages souterrains des séparations de planches attachées avec des clous les unes contre les autres ; c'est ce qu'on nomme en houillerie *bachire de planches*, d'où on appelle quelquefois un plancher un *batche*. Les vallées, les chemins des hiercheurs doivent être aussi planchés, en terme de métier, *batchés*. Enfin, en différens endroits des ouvrages, on est obligé d'employer de gros bois placés les uns auprès des autres pour l'écoulement des eaux ; c'est ce qu'on appelle d'un terme général *mahay*, *areine*. On verra encore que le cuvellement de différentes parties du bure & des ouvrages souterrains consume une quantité immense de bois.

A R T I C L E III.

De la houtte ou houtche, & du hernaix.

148. Tous les différens ouvrages que comportent l'enfoncement & les travaux d'une fosse, entraînent nécessairement des hangards ou lieux couverts, fermés ou non fermés, pour retirer les agrès & équipages. Dans quelques pays on appelle *harnaix* d'un terme général les meubles ou ustensiles destinés à l'usage de certaines professions, même les outils d'un artisan ; il est vraisemblable que de là est venu le mot de *hernaix*, adopté au pays de Liege.

pour signifier l'enceinte couverte, *casa putealis*. Agricol. dans laquelle se passe le principal mouvement des travaux de houillerie, où est établie la machine qui sert à l'enlèvement des houilles & charbons *au jour*, & qui en prend elle-même le nom la plupart du tems. Ainsi quand on dit le *hernaz*, on entend tantôt les machines à mollettes ou autres qui y sont construites, & dont l'action dépend toujours d'un treuil, différent seulement par sa position horizontale ou verticale; tantôt le hangard sous lequel ces machines sont à couvert & où sont le *stalire* & la *fonnette* dont j'ai parlé. Quand cette baraque est faite grossièrement & n'emporte que peu de matériaux, elle rétient le nom de *hutte*, en patois *houtte*; mais elle n'a lieu que pour quelques petits bures.

149. LORSQUE c'est un grand puits ou bure, pour une houilliere dont l'exploitation peut se continuer pendant un tems considérable par la même fosse, on se détermine à faire une plus grande dépense, & à enfermer son enceinte d'une façon plus solide, *pl. IV, fig. K*. Ce sont de fortes pieces de bois formant une cage à claire-voie, anciennement appelée en houillerie *belfeude*, garnie, excepté sur le devant, de planches à hauteur d'appui, recouverte d'un toit de clayonnage, de paille, &c. Dans ce toit, au-dessus de la bouche du bure, sont suspendues deux poulies nommées *rolles du bure*, *pl. IV, fig. L*, d'environ trois pieds de diametre, & garnies de cerceaux de fer, dont l'une sert à monter, l'autre à descendre les caissons, paniers, tonneaux, &c. Le reste du *hernaz* est à jour, afin de donner la facilité convenable à ces différentes manœuvres.

*Machines établies à demeure sur la superficie & dans l'intérieur des houillieres
pour les travaux souterrains.*

150. JE comprends sous ce titre général, tout ce qui sert à régler & à augmenter les forces mouvantes, les différentes mécaniques, comme treuils, qui, au moyen de poulies, de cordes, servent à enlever; les machines hydrauliques qui élèvent les eaux par différens moyens; tous les ouvrages de charpenterie en dépendans & faisant corps avec ces machines; les différens engins auxquels on applique différentes puissances, de même qu'aux cabestans dont ils tiennent lieu, ou pour enlever au jour les *denrées*, ou pour élèver les eaux hors de la houilliere. Ils sont en général appelés *hernaz*, du nom de la *hutte* en paille ou du hangard qui les renferme, lorsqu'on exploite avec des chevaux. A raison de ces deux différentes destinations, pour les charbons ou pour les eaux, les secondes sont distinguées des premières par le nom d'*engins à pompes* ou *bouriquets*. Tantôt le *hernaz* est tourné à bras; il se nomme *hernaz simple*, *hernaz à bras*, *hernaz à main*: tantôt il agit par deux chevaux, & alors il prend le nom distinctif de *hernaz* ou *machine à chevaux*. Relativé-

ment à ces deux manieres dont agit la machine, la position du cylindre mobile, appelé *treuil* ou *tour*, sur lequel roule la corde qui enleve, est aussi différente.

151. *Hernaz à bras, hernaz à main, hernaz simples.* LORSQUE cette machine est mue par des barres que l'on conduit avec les mains, ce rouleau ou cylindre est horizontal; & soit qu'on emploie ou qu'on n'y emploie point de rouage pour augmenter sa force, on lui donne en général ces différens noms. Cette machine n'est autre chose que ce qu'on appelle proprement *singe*, *virevaut*, & en général *engin*, nommé par Vitruve *ergata*. Les plus communs sont de deux especes, savoir, le *tourniquet* ou *bouriquet* à la bouche du bure, & le *torret* dans l'intérieur des ouvrages.

152. *Tourniquet, bouriquet.* LE tourniquet ou bouriquet, dont on se sert en avallant un bure, est le treuil simple, connu par-tout. Il est composé de deux treteaux, ou chevalets, ou supports triangulaires, au sommet desquels est enchâssé un petit treuil horizontal, sur lequel file une corde qui, au moyen de deux manivelles attachées aux extrémités du treuil, enleve tantôt les houilles & charbons dans des paniers, tantôt les eaux du bure dans des tinnes. On y met quelquefois deux personnes de chaque côté. Les supports, nommés ordinairement *jambes*, *taquets*, *traquets*, *chevalets*, sont appellés par les houilleurs Liégeois *triquets*: les anses du tour, ou barres à tourner, se nomment quelquefois *triquets du bure*, *coubles*, *manivelles*; ils sont ordinairement de quinze à seize pouces de longueur, ce qui fait juste ce qu'il faut pour former en tournant la circonférence des bras d'une personne qui les fait agir. Cette machine est suffisante pour enlever deux ou trois cents livres environ, à la hauteur de vingt, trente ou trente-six toises.

153. *Torret.* LA dernière & la moindre espece de treuil est un petit *singe volant*, tout semblable au treuil ordinaire, mais qui s'emploie dans l'intérieur de la houilliere sur des petits puits ou bures, par lesquels on enleve dans des travaux supérieurs les eaux & les houilles qui se tirent dans des ouvrages que l'on travaille au-dessous. Le tambour pour ces petits treuils doit être construit d'un bois bien léger, & de différente grosseur, lorsqu'il sert à enlever des charges un peu fortes. Il y en a depuis sept jusqu'à treize pouces de diametre, & rarement davantage: les moindres sont également propres à tirer des poids considérables, mais plus lentement.

154. *Bouriquet à bras.* POUR les bures considérables, on se sert d'une seconde espece de hernaz à rouage. La *fig. N, pl. IV*, le fait voir en place sur un bure de neuf pieds de longueur, ainsi que toute la charpente qui en dépend. Sa construction particuliere, ses développemens, & son plan géométral, sont représentés dans les *fig. O, P, Q*, de maniere à n'avoir pas besoin de description détaillée. On met quatre personnes à chaque manivelle, dont la longueur est de six pieds.

155. *Grand hernaz à bras.* DANS ce hernaz, qui pourrait être à chevaux, l'axe du treuil, au lieu d'être horizontal, est vertical; il est alors formé d'un gros tronc de bois, nommé en houillerie *aube*: le pivot supérieur garni en acier, est saisi par un collet appliqué dans une grosse pièce de bois traversante, qu'ils appellent *sopresse*, & le pivot inférieur garni de même, repose sur une crapaudine en cuivre ou en fer, anciennement nommée *palette*, aujourd'hui *plumas*, qui est scellée au milieu d'une pierre placée dans le centre du manège. Le tambour a six pieds de diamètre à peu près dans le haut, & sept environ par le bas, afin de recevoir deux ou quatre bras de leviers, d'environ vingt-quatre pieds de longueur chacun, disposés en forme de croix: on les appelle vulgairement *hamaydes*, parce qu'ils barrent le chemin du trottoir, comme ces clôtures ou barrières servant en Allemagne à empêcher le bétail d'entrer dans les chemins, & qu'on y appelle *hamaydes*.

156. ON voudra bien, pour l'intelligence du jeu de ce hernaz, pour une opération particulière (l'enlèvement des eaux pendant la nuit avec des *tinnes*), suppléer à une faute du dessinateur qu'on a laissé subsister par inadvertance dans la gravure. Le tambour & la charpente qui en dépend dans tout le trajet de la chaîne, ainsi que le fauconneau qui la relève, devraient être exhaussés de manière que cette chaîne, lorsqu'on n'a pas besoin de lui faire prendre la direction montante sur les poulies du fauconneau, soit en alignement aux *rolles* du bure, sur lesquels on voit le bout de la chaîne, pour enlever & descendre les ustensiles dans la fosse.

157. *Hernaz ou machine à chevaux.* LES machines à chevaux ne diffèrent du grand hernaz qui vient d'être décrit, qu'en ce que le tambour vertical R, *pl. IV*, est traversé dans le bas de plusieurs bras de leviers, longs de vingt-cinq pieds, munis de palonniers pour y attacher des chevaux; la chaîne qui tourne sur ce cylindre, répond à deux rolles ou poulies S, S, ajustées dans le chaffis de la charpente. Ce *hernaz à chevaux*, supposant un bure considérable & très-profond, on juge aisément que l'éloignement des *denrées*, traînées des routes qui ne sont point dans la direction du bure, exige une augmentation & une direction particulière de force pour le trait: l'artifice que l'on emploie à cet effet, est fort simple & très-aisé à concevoir, en jetant les yeux sur la *pl. IV*, *fig. T*.

158. DANS la mahire, où vient se déboucher la voie penchée, d'où l'on veut apporter dans la buse du bure des voitures d'eau ou de charbon, on assied bien solidement un ouvrage de charpenterie, destiné à l'enchâssure d'une poulie de renvoi. Ce corps de charpenterie T, T, V, V, est composé d'un bâti bien solide & bien fixe, lequel supporte deux jambes ou montans servant de chappe aux rolles X, Y, tournant sur un goujon Z, qui les traverse. Ces deux rolles, exactement placés vis-à-vis l'un de l'autre, ne
font

sont point de même grandeur, comme ceux qui sont dans la charpente en élévation à la superficie, ni situées à une égale hauteur; le rolle X, qui regarde la buse du bure est le plus grand; & celui Y, qui est derrière du côté de la voie, est le plus petit: le jeu en sera expliqué à sa place dans tout le détail qui convient.

Machines hydrauliques.

159. NOUS comprendrons sous ce titre général, les engins avec lesquels on élève les eaux de la mine, par quelque moteur que ce soit. Les plus simples ne sont composés que d'un petit tour ou tambour nommé *treuil*, mu à bras d'hommes, pour descendre ou remonter des seaux. Mais quand il faut se débarrasser d'un volume d'eau considérable & à une grande profondeur, les engins que l'on emploie & auxquels on applique différentes puissances, doivent faire agir deux corps de pompes, dont l'un est de pompes foulantes, l'autre de pompes aspirantes: on les appelle *engins à pompes*, & en terme ordinaire de mécanique, *machines à mollettes*. Lorsqu'elles sont mues par des chevaux, & qu'elles servent en même tems pour extraire les eaux & les houilles, on les distingue à Liege par le nom de *bouriquets*; dans d'autres pays on les appelle *touriquets*.

160. L'ENGIN à pompe, qui était autrefois en usage dans le pays de Liege, uniquement pour l'épuisement des eaux, était appelé *bouriquet*, *engin à pompe*. D'après la figure qui m'a été envoyée de ce pays, sur les renseignemens qu'en ont donné plusieurs personnes, c'était ce qu'on appelle ordinairement *manivelle à tire-point* ou *tiers-point*; mais on ne s'en sert plus. Dans quelques anciens bures, dont on voit encore les vestiges, attenant la fosse *Chaudtier*, près le village de *Beine*, on tirait les eaux à l'aide d'un moulin à vent. Cette manière connue dans plusieurs pays, n'est pas entièrement abandonnée au pays de Liege; le bure nommé *Haute-clair* au village de *Jupille*, tire avantage d'un semblable moulin appelé *hernax à vent*.

161. QUELQUEFOIS on profite d'un ruisseau pour faire agir les engins à pompe; comme à Herve, sur le chemin de Liege à Aix-la-Chapelle. A trois lieues de Liege, à Herstal, on voit les restes d'une pareille machine; à la fosse *Chaudtier*, dont je viens de parler, il y en a une plus composée que celle de Herve. On peut se former une idée de ces machines, par celle qui est établie pour porter les eaux de la Seine dans les jardins de Marly & de Versailles: cette machine fameuse, sans doute par l'énormité de sa construction, n'est qu'une imitation de celles qui de tout tems sont employées dans le pays de Liege, à la différence qu'elle a été exécutée d'une manière trop compliquée, & que la plupart des pièces en sont très-mal dessinées. On n'en doit pas être étonné, l'entreprise de cet ouvrage ayant été livrée à un

ouvrier, habile dans la pratique seulement. L'invention, ou l'exécution de cette machine, est souvent attribuée au sieur Deville, qui en a été le premier directeur. Le docteur Defaguliers, dans son *Cours de physique expérimentale* (a), est tombé dans cette erreur; mais une épitaphe qui se voit dans l'église de Bougival, entre la chaufferie & la machine de Marly, a conservé le nom du constructeur. *Rennequin Sualem, Liégeois, qui ne savait ni lire, ni écrire,* (on ne suspectera point d'infidélité la pierre sépulcrale d'un homme du commun & étranger) était un charpentier de Liege, amené de ce pays par M. Deville, Français de nation, & non Liégeois, ainsi que l'a avancé le docteur Defaguliers. Ce Français avait épousé à Liege une demoiselle de la ville de Huy, au même pays, où il devait avoir vu beaucoup de ces machines. La terre de Modave, distante de Huy de deux lieues, & que cette demoiselle lui avait apportée en mariage, lui en avait donné toutes les facilités. Le château & les jardins de cette seigneurie, aussi élevés que l'aqueduc de Marly, recevaient de l'eau par le moyen d'une semblable machine simple, assise sur la petite rivière de Hoyou. Quoique Rennequin ne soit point l'inventeur de la machine de Marly, quoiqu'il ne fût ni philosophe ni mathématicien, l'honneur de l'exécution, toute défectueuse qu'elle est, ne lui appartient pas moins, comme l'origine de l'invention en appartient au pays de Liege. C'est ce qui fait que quelques termes & dénominations relatives à la machine, sont dans la langue du pays de Rennequin, auquel on pourrait attribuer plutôt qu'à M. Deville, plusieurs pièces qui peuvent être employées à différens usages, & bien des inventions ingénieuses qui ne se trouvent point ailleurs. (b)

162. DANS de très-grands ouvrages où les eaux se trouvent ne pouvoir absolument être épuisées par des *bouriquets* mus à bras d'hommes, ou par des chevaux, ou par d'autres machines, on se sert de pompes dont le piston hausse & baisse, au moyen de l'eau échauffée par le feu; à raison de ce premier agent, elles sont appelées du nom distinctif de *pompes ou machines à feu*.

163. IL paraîtrait naturel de s'arrêter dans ce moment à ces pompes; mais nous voulons nous renfermer ici dans une description pure & simple de l'exploitation des mines de houille, telle qu'elle se conduit au pays de Liege: les circonstances relatives à l'équipage & mécanisme de la pompe à feu, entraîneraient des détails qui nous écarteraient de notre plan. La dernière section de cette seconde partie étant destinée à rassembler un corps de théorie-pratique sur l'art que nous décrivons, nous y renvoyons le lecteur pour tout ce qui regarde la pompe à feu: il suffira, quant à présent, de prendre

(a) Voyez cet ouvrage traduit de l'anglais par le pere Pezenas, Paris, 1752, tome II, page 517, leçon XII.

(b) *Cours de physique expérimentale* du docteur Defaguliers, ibid. page 517.

dans le *dessin général de ses principales parties*, une idée de la construction & du jeu de cette machine : elle présente au coup-d'œil un appareil très-composé ; mais les pièces dont dépendent ses opérations essentielles, sont en petit nombre ; les autres qui sont fort multipliées, comme tuyaux, robinets, leviers, &c. ne sont que concourir à son jeu, & ne servent qu'à régler les mouvemens ; de manière que toutes les pompes à feu employées aujourd'hui dans beaucoup de pays, ne diffèrent que par quelques pièces accessoires, ou par la grandeur, selon l'objet qu'on se propose ; elles sont absolument toutes, quant au fond, dans la dernière forme qu'ont donnée à cette ingénieuse invention le sieur *Newcomen*, ferronnier, & le sieur *Jean Cawley*, vitrier, de *Darmouth* en Angleterre.

164. LE principe du mouvement de cette pompe, est un balancier de vingt-quatre à trente pieds de long, mobile sur deux tourillons placés à son milieu ou à peu près. Ce balancier porte à l'une de ses extrémités, l'attirail des pistons des pompes qui doivent élever l'eau à une hauteur donnée, & à son autre extrémité, la tige d'un piston de métal qui remplit, en le parcourant, la capacité d'un cylindre aussi de métal, destiné à recevoir la vapeur de l'eau qui bout dans la chaudière ou l'alambic. Une injection d'eau froide venant d'un tuyau sur le cylindre, & qui condense subitement les vapeurs, forme le vuide dans le corps du cylindre ; & le piston, porté tant par son propre poids que par celui de la colonne de l'atmosphère qui lui correspond, retombe, & élève en retombant les pistons des autres pompes. D'après cet exposé succinct, on voit que tout le mécanisme consiste dans l'action alternative de la vapeur de l'eau & de la pression de l'atmosphère, combinée avec les résistances qu'il faut vaincre.

A R T I C L E IV.

De l'architecture souterraine des mines.

165. C'EST à l'aide des outils, ustensiles & machines que nous avons décrits, qu'on parvient à arracher des mines le fossile qu'elles renferment. L'expérience a établi des règles constantes, tant pour la manière de se servir de ces moyens, que pour travailler dans ces mines économiquement, commodément, & avec le moins de risque possible de la part des eaux trop abondantes, & de l'air trop dilaté ou trop comprimé. Ainsi tout l'art d'exploiter une mine de houille, porte sur deux opérations générales : l'une consiste à approcher, l'autre à travailler la matière de la veine.

166. POUR le premier objet, on pratique le plus ordinairement à la superficie du terrain où l'on soupçonne la présence du charbon, des ouvertures perpendiculaires ou approchant de cette direction, & que l'on appelle

dans quelques parties d'Allemagne *puits de mines* ; à Liege, *fosses à houille*, *bures* ; du verbe anglais *bore*, qui veut dire percer avec une tarière. Quelquefois on va joindre la masse ou la veine de charbon, par une galerie percée au pied de la montagne. Cette manière d'arriver à la mine, est appelée *baume*, qui dans le patois de Liege, signifie les terriers que les lapins & les renards font sous terre. Cette dénomination, par laquelle on entend en Dauphiné & en Provence un antre ou une caverne, sur-tout si elle est sur une montagne ou sur un lieu élevé, convient dès-lors davantage à *l'aqueduc de mines*, appelé spécialement en latin *cuniculus*. Ce canal souterrain, qui est de grande conséquence pour les travaux, lorsqu'il est praticable, devant être considéré comme décharge pour les eaux, sera décrit quand il s'agira de cette partie de l'exploitation ; nous ne traiterons ici que des ouvertures creusées perpendiculairement en forme de puits, & qui établissent, du dedans au-dehors de la mine, & même dans l'intérieur, des communications indispensables pour toutes les circonstances dépendantes des ouvrages.

167. LE second objet du travail est celui des veines qui ont été rencontrées en creusant ces routes perpendiculaires ou à peu près. Ce travail s'exécute au moyen de chemins prolongés dans l'intérieur de la mine, suivant la marche & la direction de ces veines. Ces *boyaux* ou *galeries* de mines, servent à faciliter le transport du charbon des parties les plus éloignées de la mine, ou quelques-uns à donner un cours libre & aisé aux eaux & à l'air, qui gêneraient ou mettraient en danger les ouvriers. Pour l'un & l'autre but, il est besoin de l'architecture souterraine ; & c'est aussi sous ce double point de vue, que nous établirons ce qu'on peut regarder comme les principes & les règles fondamentales de la pratique de l'exploitation que j'entreprends de faire connaître.

168. IL n'est point de travaux de mine, en *masse* ou en *veine*, pour lesquels on ne soit obligé par tout pays de creuser de ces fosses perpendiculaires, de percer ensuite dans le corps du charbon, des *dilatemens*, c'est-à-dire, des excavations de toute espèce, appelées quelquefois *tailles*, qui se prolongent & se multiplient à la longue, selon les circonstances indiquées par l'expérience & relatives à la situation, à la pente, au nombre de veines qui se rencontrent les unes au-dessus des autres, ou à l'incommodité des eaux, ou à la profondeur de la mine, qui exige toujours dans ses vuides un courant d'air ; ces routes sont conduites dans une direction horizontale, penchée, ou latérale. Mais afin de disposer la description de l'art d'exploiter le charbon de terre, dans un ordre méthodique qui en facilite l'intelligence, je dois la faire précéder d'une connaissance générale de l'architecture souterraine, qui fait la base de cette partie pratique. Je divise donc cet article en trois branches ; la description des *bures*, celle des *galeries*, celle des conduits pour l'air & pour l'eau.

Des bures ou fosses à houille en général.

169. LES ouvertures ou fosses profondées de la superficie en descendant presque à plomb, nommées dans tous les travaux de mine, *puits de mines*, sont appellées par les houilleurs Liégeois *fosses* ou *bures*. Il y en a quantité d'especes; on peut cependant les diviser en deux classes: la premiere présente des bures qui communiquent directement du fond à l'extérieur de la mine; la différence qui se trouve dans ce premier genre dépend des usages auxquels ils sont destinés; les uns servent à descendre dans la mine, à monter les *denrées*; les autres sont pour extraire les eaux, ou pourvoir au renouvellement de l'air, à la liberté de sa circulation dans les *voies souterraines*.

170. A raison de ces différens usages, les bures sont de forme & grandeur différente, selon qu'on en tire le charbon par le moyen des chevaux, ou selon qu'on le tire à bras d'hommes. Lorsqu'un bure est travaillé de la premiere maniere, on l'appelle *bure à chevaux*, ou *fosse de grand athour*, ou *hernax double*; lorsqu'il n'est pas considérable, & qu'il est exploité par bras d'hommes, c'est un *hernax simple*, autrement dit, *bure à bras*, ou *fosse de petit athour*. Quelques-uns de ces petits puits, nommés encore *tourrets à bras*, ne durent que trois ou quatre mois, n'étant que pour travailler des *bouyax*. Les particuliers qui ont de la houille dans leur terrain, & qui ne veulent en tirer que pour leur consommation, se servent uniquement de ces petits tourrets pendant qu'ils font extraire leur provision pour l'année.

171. SELON d'autres circonstances, les bures sont encore profondés dans des directions différentes: par exemple, ceux qui sont pour tomber sur des *roiffes*, ne sont pas toujours entièrement d'à-plomb; ils vont, comme disent les houilleurs, en *pittant*, c'est-à-dire, en pente douce.

172. JE fais une seconde classe des bures qui, quoique creusés dans la forme de puits, different de la premiere, en ce qu'au lieu de déboucher au jour, ils débouchent seulement dans un endroit de l'intérieur de la mine, tel que ceux que nous appellerons, avec les houilleurs Liégeois, *bouxways*, *torrets*. Tous sont désignés par des noms particuliers, & seront chacun décrits à leur place.

173. NOUS ne considérerons ici que le *grand bure*, après avoir fait précéder un sommaire sur les circonstances qui en dépendent sous ce même point de vue, telles que la profondeur de ce puits, l'endroit de son assiette, les différentes manieres de désigner les parties qui le composent.

174. TOUTES les *fosses à houille*, quelles qu'elles soient, ont des profondeurs différentes; elles varient selon le plus ou moins d'inclinaison, ou de profondeur de la veine: on est quelquefois obligé de l'aller chercher à mille pieds (a)

(a) Ce qui fait 142 toises de Liege: les 10 pouces de Liege valent 11 pouces de France.

sous terre , même jusqu'à cent soixante-cinq toises & davantage : on en a vu dans la juridiction de Seraing , & cela peut être regardé comme très - extraordinaire , qui allaient de cinq à six cents toises ; telle était la fosse *del Marihays*, celle *del Ridonte* , sur la rive droite de la Meuse ; celle du Vieux-Romarin à Jemeppe , sur la rive gauche de la Meuse. Au Val-Saint-Lambert , sur la rive droite , il y avait un bure de cent toises de profondeur , autant de vallées de *gralles* & des *torrets* au-dessous.

175. LA profondeur la plus ordinaire est depuis cent jusqu'à deux cents toises de sept pieds chacune , ce qui fait six cents cinquante pieds. Cette dimension d'un bure est diversement rendue en termes de métier ; le plus ordinairement on dit *un plomb de bure* pour désigner sa profondeur. Cette expression sert à désigner généralement la longueur de quelques ouvrages souterrains , lorsque cette longueur est égale à la profondeur du bure : on emploie aussi quelquefois le mot *stampe* ; par ce dernier cependant les ouvriers entendent le plus souvent l'intervalle d'une veine à une autre. La distance d'un bure à un endroit s'appelle *abattement* : on dit , *il y a tant d'abattement*.

Fosse à houille , nommée maître bure , grand bure , bure de chargeage.

176. ON appelle ainsi la principale fosse à laquelle répondent toutes les différentes routes souterraines ; dans les mines d'Allemagne c'est ce qu'on appelle *puits de jour* , *bure à tirer* , *bure d'extraction* , *bure de chargeage* , &c.

177. LA première attention à avoir sur le choix de l'affiette à lui donner , c'est de faire cette ouverture sur la partie de la veine qui forme ce que l'on pourrait appeler la *tête de la veine* , & que l'on nomme *thier de bure*. Les différentes dénominations par lesquelles on désigne ce bure , indiquent ses usages ; il est aisé d'en déduire que , servant d'entrée & de sortie pour tout ce qu'il est nécessaire de porter dans la mine , c'est dans cette fosse que les ouvertures , les galeries prennent leur commencement ou viennent se rendre. On juge de même que dans ce prolongement s'ouvrent dès le premier début des ouvrages les communications de la mine , & des travaux particuliers nécessaires à l'exploitation ; qu'il se pratique enfin dans cette fosse perpendiculaire , à mesure qu'on la forme , des excavations , des coupures , des réservoirs pour les eaux , des conduits pour l'air , &c. Tout ce trajet considéré en longueur , est donc important à connaître ; mais comme ce seul article ne laisse pas d'être composé , il faut distinguer trois parties dans les bures , la *bouche* ou *l'œil* du bure , son *fond* , & ses *côtés* ou *ses parties latérales* , d'où résulte ce conduit perpendiculaire , plus étendu en longueur qu'en largeur , communément appelé *buse* , *buse du bure*.

178. *L'ŒIL* ou *la bouche du bure* est l'ouverture extérieure de la fosse : dans les

fosses de grand athour, sa forme est quarrée, plus longue que large ; la dimension des deux côtés longs, doit avoir, seize pieds de long, ou dix-huit tout au moins, sur sept ou huit pour les deux côtés étroits : cela dépend de la profondeur du bure. La proportion ordinaire est de six à neuf pieds, ou de huit à douze pieds. Cette entrée superficielle d'un maître bure, a la forme d'un parallélogramme, *pl. V, fig. 1*, & est disposée, relativement à la veine de charbon, de manière que les côtés les plus longs répondent aux deux côtés de la veine, considérée dans son étendue en pente, & que les côtés les plus courts tombent en travers sur le corps de la veine qu'ils partagent. Tout le terrain superficiel, circonscrit autour de l'œil du bure, où se tiennent les ouvriers employés à enlever les coufates, est nommé *pas du bure*.

179. LE pied de cette buse, ou l'endroit opposé à l'ouverture, & auquel vient tomber cette ouverture extérieure, est *dilaté* en largeur dans sa partie haute, & forme un espace concave en manière de dôme, appelé *couronne de chargeage* ou *couronne des chambres*. Ce couronnement est le principal carrefour de cette habitation souterraine, qui sera décrite partie par partie ; c'est là que viennent s'ouvrir toutes les routes de la houillerie, & que se prennent dans le hernaz à chevaux, quelquefois aussi dans le hernaz à bras, les voies ou chemins perpendiculaires à la principale *taille*, dont il fera bientôt question. Toutes les différentes manœuvres qui s'y exécutent pour recevoir le panier, descendant à vuide, pour le détacher de la chaîne, pour le remplacer par un autre qui est toujours tout prêt, exigent, pour la facilité de ces opérations, cet élargissement du pied du bure en forme concave : la sûreté des ouvriers demande en même tems que cette chambre, nommée le *premier* ou le *principal chargeage*, soit non-seulement bien étançonnée par-tout, mais encore soit toujours un peu détournée de la direction de la fosse, c'est-à-dire, qu'elle se trouve à côté de la buse ou de la vallée.

180. QUOIQUE cette partie de la buse du bure soit, à proprement parler, son extrémité ou sa fin, il y en a cependant encore une portion assez considérable, qui, par l'usage particulier auquel il sert, peut être considérée à part, comme n'appartenant plus au bure : c'est un prolongement de cette buse destiné à servir de principal puisard aux eaux, & qui pendant que l'on travaille, est *baché*. Il est connu dans le métier sous le nom de *bougnou* : nous en parlerons à l'article des eaux ; il suffira de savoir pour le présent, que cette partie du bure profondée au-delà de la buse, est toujours de trente-cinq ou quarante *poignées* plus bas que la *dieille* inférieure de la seconde ou troisième veine qu'on veut travailler. *Voyez pl. II.*

181. DANS toute son étendue la buse du bure est différemment étançonnée depuis le haut jusqu'en bas, ou seulement en quelques parties ; la di-

rection de la fosse , sa largeur , sa profondeur , le terrain pierreux ou terreux dans lequel elle est enfoncée , donnent sur ce point les regles à-suivre. Les *fosses de petit athour* , comme les moins considérables , n'ont besoin d'être épaulées dans la partie terreuse qu'avec des *voisses* retenues par des boulons , n^o. 3 , *pl. III , fig. L* , ou par des pieces de bois de sciage , n^o. 4. Pour les *fosses de grand athour* , les parties qui sont profondées dans la couverture terreuse , ne sont communément revêtues que de gros bois , de forts madriers de six à sept pouces d'épaisseur. L'assemblage de cette charpente est telle que les deux côtés opposés des madriers servent d'estrefillons aux madriers des deux autres côtés , & que les uns & les autres , portés sur de bons poteaux de huit pouces d'épaisseur sur deux pieds de long , sont assemblés comme les douves des tonneaux. Cette maniere suffit pour épauler les terres , pour empêcher les filtrations des eaux dans l'intérieur du bure , soit par la compression qu'elle produit sur ces terres , soit par l'issue qu'elle ferme aux eaux. Il est des occasions particulieres , où l'on est obligé de garnir la *buse* depuis l'œil jusqu'au fond du bure , ce qui s'appelle *cuvellement* : il en sera traité en détail. Dans quelques parties les parois de la *buse* sont soutenues par une maçonnerie jusqu'au roc , dans lequel ce revêtement se continue : au pays de Liege cette construction désignée en pierre , n^o. 2 , est toujours en brique.

182. NOUS avons maintenant à considérer les quatre côtés qui forment les parois du bure , ou de cette *buse* du bure , supposée de figure quarrée-longue ; les houilleurs leur donnent le nom de *mahires* , qui veut dire *murs*. Les travaux de l'exploitation demandent qu'elles soient distinguées entr'elles par des noms particuliers : la différence de leur longueur considérée de face ou en largeur , donne la maniere de les désigner. Comme dans les fosses de *grand athour* les *buses* sont profondées en parallélogramme , de façon qu'il y a deux côtés correspondans qui sont plus longs , & deux autres correspondans aussi entr'eux , qui le sont moins , on a appelé *longues mahires* les deux mahires les plus étendues en longueur , ou les plus longs côtés du bure qui répondent aux côtés de la veine ; & les deux autres qui sont plus étroites , sont nommées *courtes mahires*.

183. SELON différentes circonstances , & selon le terrain , le tour ou tambour est élevé en traversé sur les longues ou sur les courtes mahires. Dans les fosses de *petit athour* ou dans les cas qui exigent deux treuils , l'un pour les eaux , & l'autre pour les houilles , le tour porte sur les longues mahires : lorsque le bure est plus profond , le tour doit porter sur les courtes mahires , afin que les chaînes puissent courir sans trop s'approcher , se toucher & se doubler.

Des grandes ou longues mahires , & du parti-bure.

184. ELLES sont particulièrement remarquables par les avantages variés , attachés

attachés à la différence de prolongement qu'on a vu ci-dessus, qui peut leur être donnée. C'est sur ces mahires que se prend à l'œil du bure jusqu'à quelques toises en profondant, une portion même de l'étendue de cette ouverture que l'on sépare de l'autre, ce qu'on appelle *parti - bure*; & dans le cas où l'on en a besoin, on fait *l'œil du bure* encore plus long qu'à l'ordinaire.

185. EN jetant les yeux sur la *pl. V, fig. 2*, on voit d'abord le but qu'on se propose par ce retranchement; le *coufate*, lorsqu'il approche de l'œil du bure, venant à rencontrer la planche *a*, s'éloigne insensiblement de la *mahire*, & est conduit au *pas du bure*. Cette fausse séparation qui, comme on le voit, ne s'étend pas dans toute la longueur de la busè, est très-ingénieuse, quoique fort simple. C'est uniquement une forte cloison de menuiserie, nommée *lutte*, faisant corps avec un cintre qui est fixé à la tête du bure; elle est plus ou moins longue selon que le pas du bure avance de l'œil du bure: la forme, la longueur de cette cloison, sont donc proportionnées sur les paniers qui montent & qui descendent; les planches dont elle est composée, se nomment *bois de parti - bure*; & le boulon auquel sont attachés ces bois, s'appelle *bois de many*, c'est-à-dire, qui s'emboîte dans une entaille, *many*.

186. CETTE espece de faux bure a encore d'autres objets d'utilité; on y place quelquefois les échelles sur lesquelles les ouvriers descendent dans les ouvrages, & en remontent. D'autres fois on enleve par ce *parti - bure* avec des feaux les eaux d'une veine supérieure, ce qui dispense de profiler exprès un autre bure, comme il sera dit à l'article des eaux. On y fait même descendre aussi les tuyaux de pompes: au moyen de cette séparation, ces conduits sont garantis de la poussière de la houille, qui s'échappe des paniers & coufates dans les secouffes. Alors ce *parti - bure* est un vrai bure de forme ovale & en maçonnerie de brique; son épaisseur, ainsi que toutes les circonstances de sa construction, sont réglées sur la nature du terrain qui pourrait travailler contre cette muraille. Au-dessous de ces mahires, au fond du bure, se prennent des chemins nommés *levays* ou *niveaux du bure*. Ces routes sont les principales de toutes celles que l'on est obligé de pratiquer pour l'exploitation; elles seront traitées sous ce titre.

Des deux courtes mahires.

187. LES deux mahires ou côtés du bure, qui dans sa forme de quarré-long rendent le bure plus étroit, ont besoin d'être distinguées l'une de l'autre par deux dénominations différentes.

188. *Courte mahire*, appelée mahire d'athior, ou mahire d'amont-pendage. LA courte mahire qui est en tête de la veine, c'est-à-dire, sur le haut du pendage, s'appelle ainsi. On pourrait l'appeller seule *courte mahire*, étant

en effet plus courte dans son étendue, le long de la buse, que la mahire opposée qui descend plus bas. C'est à cette mahire, dans le fond du bure, sur le haut du pendage, qu'est attaché le support de la poulie de renvoi.

189. ON doit remarquer ici en passant, le tuyau de descente, dont le commencement se voit en A, *pl. V, fig. 1*. Il appartient moins au grand bure qu'à celui qui est attenant, & qu'on nomme *bure d'airage*; d'où il conduit l'air au bas de la buse du grand bure, & de là dans les extrémités des ouvrages: aussi nous en parlerons en détail à cet article, auquel il se rapporte directement.

190. CETTE *coupure* est nommée *royon*; il n'en est question ici que comme dépendance de la mahire d'athier, & comme étant appuyée contre le grand bure, & se profondant en même tems: elle peut donc aussi être regardée, à quelques égards, comme appartenante au grand bure; elle n'en est séparée que par une muraille de brique; je trouve dans Louvrex cette séparation appelée *machine*.

191. *Mahire courte, nommée descendante ou de descente*; mahire d'aval-lée ou d'aval-pendage. LA courte mahire opposée à la mahire d'athier, & qui est sur le bas du pendage, se désigne par ces différens noms. Elle doit être un peu plus large que la mahire d'athier, & davantage au *deic* qu'au toit. Dans le pied de la *mahire d'aval-pendage*, on pratique quelquefois, pour les eaux des *sendans*, une excavation qui peut contenir deux à trois cents tinnes d'eau. Comme ce puits, nommé *carihou*, se ménage aussi dans une veine, j'en rejette le détail à la conduite des ouvrages. C'est sous ces deux mahires d'athier & d'aval-lée, que doivent commencer les *voies* que l'on prend dans une veine en descendant, c'est-à-dire, qui coupent le pendage à demi.

192. TELLE est la construction du maître bure. Il est des occasions où il faut en profiler deux pour une seule veine sur une différente partie de pendage; l'un est *avallé* sur la tête de la veine, & pour cela est nommé *fosse amont-pendage*; l'autre tombe sur le pied de la veine, d'où on l'appelle *fosse aval-pendage*. Il en sera parlé en détail, lorsqu'on décrira l'exploitation des *plateurs*.

193. OUTRE ces différens bures d'extraction, il ne se fait point de travail de mine de charbon, qu'il n'y ait lieu à en construire un autre d'un usage tout différent; c'est celui qui a rapport à l'airage de la mine. Les Transactions philosophiques (a) en ont donné la description. Cette piece a été publiée en français par les rédacteurs de la collection académique (b). M. Genneté, mécanicien de S. M. Impériale, en a donné une idée & un profil (c) qui ne diffère de la

(a) Année 1765, art. 1, n^o. 5, sous ce titre: *Moyen qu'on emploie à Liege pour renouveler l'air dans les lieux jou-*

terreins. Par M. Robert Moray.

(b) Tome VI, page 3.

(c) Description d'une partie d'un four-

planche insérée dans Lehmann (a), que par le tuyau élevé en maçonnerie sur l'ouverture de ce bure, comme il se pratique à Liege. En faisant usage de la première description que je viens de citer, j'y ferai quelques additions relatives au plan de mon ouvrage.

Burtay, bure, d'airage.

194. CETTE petite fosse qui prend son nom de l'airage auquel elle est destinée, s'appelle *burtay*, pl. V, fig. 1. Comme elle communique à plusieurs endroits dans le grand bure par des *taillemens*, elle s'affie à quelques toises du voisinage, & ordinairement plus *amont-pendage* du grand bure que l'on veut *fossoyer* sur la même veine, que le maître bure : cette position s'exprime en disant, qu'elle est *profondée à thier du bure* ou *plus athier que le grand bure*. Le détail de sa construction, dans lequel nous allons entrer, donnera par avance une idée de ses usages & de son importance.

195. CE petit bure, dont il faut asséoir le fond dans le roc vif ou sur quelque matière ferme, doit avoir pour le moins douze toises de profondeur, & être bien solidement maçonné dans tout son trajet qui est dirigé perpendiculairement. La paroi qui confine au grand bure est à différentes profondeurs qu'indique le manquement d'air, excavée par une ouverture prolongée en se ravallant jusqu'assez près du grand bure, ou quelquefois même jusques dans la buse de ce bure, pour y déboucher, lorsqu'on voit qu'on n'a pas eu l'air par le *royon*. Chaque bouche de ces *taillemens*, nommés *pierçures*, comme si l'on disoit *perçures*, ouverte dans le *burtay*, est nommée *ruwalette*, & on les désigne par première, seconde, troisième *ruwalette*; la muraille du *burtay*, entre chaque *ruwalette*, soutient une couple d'échelles. La première *pierçure*, à l'endroit où elle vient se rapprocher de la mahire du bure, s'abouche avec un autre *taillement* ou *canal* D, D, creusé dans la pierre, & qui descend à plomb le long de la mahire jusques dans le fond du grand bure, pour servir de passage à l'air; c'est ce conduit qu'on appelle *royon* D, D.

196. ON se contente quelquefois de conduire l'air entre des planches appliquées le long des mahires jusqu'en-bas, & de là dans le fond des ouvrages. Les planches dont on forme ce canal, ont besoin d'être bien garnies d'argille ou d'autre matière; & le total est séparé du grand bure, comme on le voit, par la maçonnerie ou muraille de brique, qui s'appelle *machine*.

rein d'où l'on tire le charbon de terre, près la ville de Liege, où se fait une circulation artificielle de l'air, page 96 de la brochure intitulée: *Nouvelle construction de*

cheminée, qui garantit du feu & de la fumée, &c. Paris, 1759.

(a) *Art des mines*, &c. tome I, page 50.

A la superficie du terrain & sur les rebords même du *burtay*, est bâtie une espece de cheminée de brique A, A, *pl. V, fig. 1.* Ce conduit, appelé, en terme du métier, *cheteure*, à cause de sa forme conique, comparée par les houilleurs à celle d'une ruche, ainsi nommée dans le patois de Liege, est en effet d'une figure à peu près quarrée jusqu'aux deux tiers de sa hauteur, & va ensuite en se rétrécissant en maniere de cône tronqué; son épaisseur est d'une brique & demie; son diamètre, dans sa partie inférieure, est de sept pieds, celui d'en-haut de dix-huit pouces, le tout mesuré intérieurement, & la hauteur de trente-huit pieds au-dessus du terrain. Selon la nécessité, elle peut avoir vingt-huit, trente, quarante, cinquante, soixante pieds; car plus cette cheminée ou *cheteure* est élevée, mieux elle attire l'air. Cette augmentation se fait par degrés, en essayant toujours si la cheteure tire; & l'on ne cesse de prolonger son élévation que lorsqu'elle tire bien, & autant qu'on le veut.

197. LA cheteure A, A, est construite de la même maniere, & à peu près dans les mêmes vues qu'on a coutume de le faire dans les fourneaux chimiques; elle accélere le courant d'air dans les puits d'airage au moyen de la communication D, D, ouverte avec le fond de la mine, où elle va en se rétrécissant jusqu'à se réduire à dix-huit pouces en quarré. Au niveau du sol, on fait une porte à peu près de la hauteur d'un homme, & on établit en-dedans un treuil, pour descendre le feu qui doit établir la circulation de l'air. Au bas de la cheteure, à environ trois pieds en terre, il y a dans l'une des murailles une ouverture quarrée, dont chaque côté a neuf à dix pouces; c'est par là que s'introduit l'air: on fixe dans ce trou quarré un tuyau de bois, quarré aussi, lequel doit s'y adapter bien juste. Les pieces de bois formant ce conduit, doivent être bien jointes ensemble, afin que l'air ne puisse entrer dans le tuyau que par son extrémité qui est ouverte.

198. A mesure qu'on avance sous terre, on allonge ce tuyau dans l'intérieur de la mine, en y adaptant d'autres pareils tuyaux, toujours bien exactement joints, qui composent une buse allant entre les deux mahires du bure jusqu'en bas, & de là dans tous les ouvrages de la mine où l'on a besoin de renouveler l'air. C'est par ce *burtay* que dans les bures perpendiculaires ou inclinés à l'horison, on introduit un nouvel air dans toute l'étendue des ouvrages souterrains, que l'on attire le *fouma du fond de la mine*, ou, pour corriger le langage des houilleurs, que l'on remplace continuellement le mauvais air par l'air extérieur, en faisant quelquefois deux puits, selon le besoin.

199. MAIS ce qui acheve de remplir cet objet, c'est le feu qu'on entretient avec soin dans un des ustensiles *d'airage*, décrits ci-dessus. L'air dilaté par ce feu, devient plus léger que l'atmosphère; il est par conséquent obligé

de monter, & de s'échapper par l'ouverture supérieure du puits, tandis que l'air de l'atmosphère s'introduit par d'autres ouvertures pour remplacer celui-ci. L'un ou l'autre des ustensiles à feu est suspendu par quatre chaînes de fer qui se réunissent dans un crochet, lequel termine l'un des bouts d'une chaîne plus forte, nommée *cozzée*. Cette dernière chaîne devalait sur un petit treuil ou tour, placé à la bouche du burtay au bas de la cheteure. Ce treuil est uniquement formé d'un cylindre de bois, traversé dans sa longueur par une broche de fer forgé, dont une extrémité est coudée à quelque distance du rouleau, pour servir de manivelle. (8)

Bure à pompe.

200. LORSQU'ON ne place pas le jeu des pompes dans le *parti-bure*, on profonde tout exprès une fosse nommée *bure à pompe*. C'est une fosse ou voie percée d'à-plomb en terre sur une veine, pour y établir les pompes foulantes & aspirantes, employées à l'épuisement des eaux en les enlevant au jour. Cet objet de destination laisse à juger que ce bure surpassait beaucoup en profondeur la fosse appelée *maître bure*. Il est ordinairement estanfillonné depuis le haut jusqu'en bas, de même que les bures qui sont à *roiffes*.

201. LES bures à pompes sont planchés quand ils sont quarrés : mais il vaut mieux qu'ils soient *murailés* ; & alors, quoiqu'ils soient percés en quarré, les angles de cette maçonnerie sont arrondis pour lui donner plus de force. On dispose dans leur longueur les corps de pompes, qui sont tantôt en bois, tantôt en fer. On supplée quelquefois à ce bure par un canal que l'on appelle *xhorre* ou *areine*. Je le range, ainsi que je l'ai annoncé, dans la classe des routes souterraines, & j'en rejette le détail à l'article des eaux.

Sponxheux, puisieux, bure avant-pendage.

202. CETTE fosse, dont les noms indiquent l'usage & l'endroit où il s'af-fied, se profonde lorsqu'on veut tirer les eaux d'un bure supérieur, auquel on a *desserré*, c'est-à-dire, auquel on a donné communication ; c'est le *parti-bure* en brique décrit ci-dessus, & vraisemblablement le puits désigné dans Agricola, pag. 82, lib. V, *puteus qui lacuna loco est* : en allemand, *Wasser-Shacht*.

Des tailles & des voies souterraines en général.

203. LES bures tombent toujours, comme on l'a vu, sur une veine de

) TOUS ces moyens de faire circuler l'air dans les mines, ne peuvent qu'être très-utiles ; mais il paraît qu'en faisant le petit puits absolument séparé du grand, &

même en le plaçant le plus loin qu'on pourrait de celui-ci, cette circulation se ferait avec plus de facilité, & demanderait moins de conduits souterrains.

charbon; ils sont même prolongés au-delà, voyez *pl. II*. La houille étant détachée & enlevée, laissée entre le toit & le sol, des espaces vuides qui se continuant à mesure qu'on avance les ouvrages, forment de véritables galeries. Les houilleurs pratiquent dans ces chemins, des dégagemens, afin que les différentes manœuvres puissent s'exécuter avec aisance; des coupures pour suppléer au peu d'épaisseur de la veine; des routes de communication pour aller rencontrer une veine placée au-dessus ou à côté d'une autre; des voies pour se transporter d'une partie de veine à une autre; des conduits pour faire aller le vent; des canaux pour procurer des écoulemens ou des issues aux eaux; enfin tout ce que leur besoin indique à leur industrie.

204. IL faut en conséquence distinguer dans une houillère plusieurs espèces de routes: je renvoie à leur place naturelle celles qui sont destinées à des usages particuliers, telles que les voies pour l'air ou pour les eaux; il ne fera ici question que des *principales galeries*. J'appelle ainsi les souterrains qui ont une longueur relative à la veine de charbon, & qui ont trait au service immédiat de la houillère, c'est-à-dire, qui ont pour but l'élargissement appelé dans le métier *dilatement des veines*, & la facilité du transport de la houille de proche en proche jusqu'au *bureau de chargeage*. La longueur de ces *dilatemens* n'est fixée dans aucun ouvrage; la nature du toit & de la houille établit seule la règle sur ce point. Ces *boyaux de mine* sont quelquefois appelés *veines*; mais comme ils résultent de la taille de la veine dans laquelle on les coupe, ils sont plus généralement appelés *tailles*, & les décharges des tailles sont appelées du nom collectif *voies*, qui revient au mot latin *via*, & au mot français *passage*. Les houilleurs disent qu'ils travaillent à la taille dans telle *voie*, dans telle *coïstresse*. Les côtés des ouvrages & tout ouvrage qui en côtoie un autre dans sa longueur, s'appellent en général *pareusses*; on dit *pareusses de la voie*, *pareusses de la taille*, *pareusses de veines*, *pareusses de l'airage*, *pareusses de stappe*. On présume d'abord que ces rameaux de mine ne forment point dans toute leur longueur un vuide absolument continu; de distance en distance on laisse des piliers, après lesquels on recommence une *taille*. Voici l'idée qu'on doit se former de cet ouvrage.

205. APRÈS avoir *déchargé une heve*, c'est-à-dire, détruit, soit en largeur, soit en profondeur, soit en hauteur, un quartier de veine, qui produit alors ce qu'on appelle une *taille* ou *l'ouvrage d'une taille*, on se ménage un épaulement. Ces tailles ont ordinairement trois ou quatre pieds d'élévation, sur quatre, cinq ou six de largeur, & six ou dix toises de longueur, suivant les circonstances. Quant aux épaulemens, on indiquera à leur place les circonstances sur lesquelles on se règle pour donner à ces massifs de houille plus ou moins de volume, & les espacemens qu'on doit leur laisser: il suffira de savoir, quant à présent, que ce massif que l'on conserve en houille, & qui

est quelquefois d'autre matière, a cinq ou six toises de long. A ce pilier on fait succéder une *seconde taille* de même longueur que la première, puis un autre pilier, & ainsi de suite, en allant toujours en avant; c'est ce qui s'appelle *chasser les ouvrages*: & pour que les *sployons* puissent être tirés plus aisément, toutes ces tailles doivent être *bachées*.

206. LA houille étant tirée, on laisse dans la partie supérieure de la *taille* un petit chemin qui sert pour *passer le vent*, & dans la partie inférieure un autre plus large pour passer les ouvriers: le reste ou entre-deux est rempli de *triguts*, en observant qu'on laisse quelquefois plus ou moins de largeur, sur-tout dans les voies qu'on appelle *monnées*; après quoi on prend encore dix toises de largeur, puis on en marque autant qu'on peut en travailler commodément.

207. COMME les massifs dont il vient d'être parlé, que l'on conserve dans la pourchasse des tailles, soit en charbon, soit en matière qu'on y assemble à sa place, ont dans les ouvrages différens points d'utilité, qui exigent de les multiplier & de les distinguer entr'eux par des dénominations différentes, il est nécessaire de donner des généralités préliminaires sur ces épaulemens; les uns uniquement destinés à soutenir le toit, sont appellés *ferres*, lorsque c'est une masse de charbon qui les forme.

208. CES *ferres*, dans quelques circonstances, sont employées à un double usage; elles deviennent un chemin déroché, par lequel on peut aller d'une taille à l'autre, d'un ouvrage à l'autre: alors elles sont ouvertes d'un bout à l'autre: on les nomme *ferres refendues*; l'ouvrage s'appelle *refendement de ferre*; & l'on dit qu'on *déferre*, que l'on *perce une ferre*. Cette voie de traversé ménagée dans une ferre, outre l'utilité qu'elle a d'abrèger le chemin, & c'est la principale, a encore celle de *faire suivre la lumière*, comme disent les ouvriers, c'est-à-dire, de donner la liberté à la circulation de l'air.

209. QUAND ces piliers sont artificiels, c'est-à-dire, composés de *genges* & de *triguts*, afin d'opposer une digue aux eaux, ils sont nommés *flappes*; on leur conserve néanmoins plus particulièrement cette dénomination, lorsqu'ils sont uniquement destinés à servir de soutien au toit & de sûreté au chemin des ouvriers. Il est aussi des occasions où ces massifs prennent le nom de *ferremens*; on y fait, comme dans les tailles, des trous de tarré, dont on parlera à l'article des eaux. Enfin, d'autres piliers ne sont ménagés que relativement à la circulation de l'air.

210. COMME moyens concourans à conduire, à contenir les eaux, & à faire circuler le vent, les *flappes* sont renvoyés à l'article particulier, où il sera traité de ces deux objets. Comme piliers ou *ferres*, ils seront traités lorsque je décrirai les travaux. Je reprends donc les généralités qui regardent les tailles & les voies, afin de donner une idée de la distribution des différens

rameaux de mine. L'essentiel de tous les articles que je vais traiter, & qui acheveront l'art d'exploiter ces mines au pays de Liege, est renfermé dans l'ouvrage que j'ai cité ailleurs; mais à la faveur de l'ordre que j'ai donné à toute cette matière, & de l'étendue que j'ai donnée à plusieurs points qui m'ont paru le demander, la connaissance des principes suivis à Liege pour ces travaux, deviendra, à ce que j'espère, plus simple & plus facile.

211. LES voies ou *décharges des tailles*, se conduisent aussi d'une façon qui leur est particulière; il faut y considérer la pente qu'on doit leur donner, les distances qu'il doit y avoir entre chaque voie, leurs dimensions & la manière de les épauler. Elles doivent pencher du côté de l'œil de l'areine pour la facilité de l'écoulement des eaux. Dans les ouvrages bien réglés, il y a ordinairement dix toises entre chaque voie; il doit cependant y avoir quelquefois plus de distance entr'elles: ces cas seront expliqués chacun à leur place; on leur donne communément quatre pieds & demi de hauteur, sur cinq de largeur, afin de pouvoir faire une longue pourchasse. Les voies sont aussi, selon différentes circonstances, étayées simplement en maçonnerie, que soutiennent des bois placés de distance en distance: on exprime cette construction par le mot *murailleur*.

212. C'EST au commencement de chaque voie que se pratiquent dans toutes les tailles de distance en distance, des *dilatemens*. Ces niches sont non-seulement destinées aux eaux, & on les appelle alors *ferremens*; mais elles servent encore d'entrepôts, & on les appelle *chargeages*. 1°. On y amène les denrées pour les mettre sur les *baches* & *sployons*, que les *hiercheurs* conduisent au *principal chargeage* répondant à la buse du bure. A raison de cette destination, il y a plusieurs choses à observer sur ces repos. On leur donne la même forme qu'au principal chargeage, avec cette différence, qu'ils n'ont pas la même étendue. 2°. Ils sont distribués dans des places qui sont fixées selon les différens ouvrages. Ces chambres sont ordinairement distantes les unes des autres de dix toises, & de vingt toises dans les borgnes vallées & dans les demi-gralles. Ainsi, lorsqu'on veut désigner des ouvrages considérables, on exprime le nombre de ces chargeages; on dit: *dans cette taille, dans telle vallée, dans telle gralle, nous avons tant de chargeages*. Au-delà de chaque chargeage, on dilate encore six toises de largeur; ce qui donne une nouvelle taille dans laquelle on fait un chemin, & au-dessus de la taille on en fait encore un autre pour *retourner le vent*. Enfin, entre ce dernier, au-dessus de la taille & le chemin fait dans la taille, on fait une *stappe*.

213. CHAQUE taille renferme encore des endroits à remarquer, savoir, des entrepôts pour la houille, qu'on appelle *hierchages*, & les ramasses-d'eaux qu'on nomme *pahages*. Les *hierchages* sont des *dilatemens*, dont l'étendue est proportionnée à la grandeur des *sployons* ou à la hauteur de la veine: quand les

les veines ont une bonne largeur, & que le toit est solide, on n'a pas besoin de faire ces repos; quand on en établit, les distances qui sont entre chaque dépendent de la manière dont la houille est trainée par un ou par deux *hiercheurs*, ou, comme ils disent, à *un seul* ou à *cope*, c'est-à-dire à deux. Ces enfans la transportent ainsi de distance en distance dans les *gralles*, pour rendre leur charge à d'autres hiercheurs qui la conduisent ainsi de proche en proche jusqu'à la buse du bure, d'où ces repos ont pris leur nom. Il y a, dit-on, tant de *hierchages* depuis l'endroit où l'on travaille, jusqu'à la buse du bure. Dans des espaces marqués, on conserve aux tailles où on y ménage des creux, dans lesquels on laisse *paître les eaux*; ces différens puisards sont séparés par des *stappes*, & se communiquent entr'eux. Nous ne ferons que les indiquer à chaque voie où il convient d'en pratiquer: nous ferons un article à part de ce qui les regarde, & de leur épuisement.

214. APRÈS ces différens conduits ou chemins, il en est d'autres qui, pour être peu étendus, n'en sont pas moins de conséquence pour établir des communications entre ces différentes voies, ou leur donner une hauteur convenable, ou pour former des conduites aux eaux, & aider la circulation de l'air. Dans tous les ouvrages on pratique de petits chemins, des coupures, des passages relatifs aux vues & aux circonstances. Ces canaux de mine sont quelquefois exprimés par des noms particuliers, comme nous avons vu le royon qui est de ce nombre; on les comprend cependant sous le nom général de *teyment*, qui veut dire *taillement*, & qui renferme sous lui le *bossiement*, dont nous donnerons des exemples. Un *teyment* est donc une coupure prise dans le toit ou dans la *deie*, selon que l'un ou l'autre sont plus faciles à *xhaver*; son objet est d'agrandir les tailles, afin d'avoir plus de jeu pour les travaux.

215. LORSQU'UN canal va d'une veine à l'autre ou ailleurs, on l'appelle *bacneure*, quelquefois *espetteure*: c'est un petit chemin de traverse pour arriver à une veine en évitant les levays; les petits passages blancs & pointés, *pl. II*, expriment ces communications. Quand on travaille par *bouxlay* ou bure souterrain, ces *coupures* changent de nom.

216. PARMI les voies qui ont pour but la circulation de l'air, & qui se nomment, d'un terme général, *airage*, celles qui ne forment qu'un petit canal sont désignées par le mot *ruwalette*, comme si l'on disoit petite *ruelle*: nous considérerons à part ces différens conduits. Tout ce qui provient de ces différentes recoupes, tant de pierres que de *fouaye*, ne font pas des travaux souterrains: en les employant à différens ouvrages que l'on fera connaître, ils ne forment ni embarras ni obstacles à la poursuite des ouvrages; on les appelle alors *souppures*, du verbe *stupare*, qui veut dire boucher. Quand par quelqu'accident ces décombres du toit de *fouaye*, ou d'autres

dérangemens qui entraînent des réparations à faire , ne laissent point d'accès libre pour passer, ces voies ainsi embarrassées prennent le nom de *voies tempestées* : expression employée quelquefois dans les rapports d'experts , dont nous ferons mention.

217. ON peut en général établir trois tailles remarquables, distinguées entr'elles dans l'institution primitive de la houillerie par des noms particuliers que je leur conserverai. Ces tailles qui se multiplient toutes selon l'exigence des cas, sont les *levays* ou *niveaux*, les *gralles* & les *vallées* ; je range dans cette même classe ces ouvertures ou fosses, creusées comme des puits, que l'on appelle *torrets*, & celles que l'on appelle *bouxtais*.

218. PARMi les tailles du premier genre, on doit regarder comme principales celles appellées *niveaux* ou *levays*, & quelquefois *niveaux* ou *levays du bure*, en les considérant comme partagés en deux par la buse du bure, dans laquelle l'ouverture de l'un & de l'autre levay se rencontre sous chaque longue mahire, opposée par conséquent l'une à l'autre. Les *pl. VI, VII, VIII & IX* doivent être examinées ici d'avance, afin de comprendre le détail qui va suivre; on y a préféré aux chiffres ou lettres de renvoi, les noms de chaque route & de chaque taille: en consultant chaque *planche* à chaque article, le lecteur aura beaucoup de facilité pour concevoir le plan de ces travaux.

219. OUTRE ces niveaux du bure, il y en a d'autres que l'on distingue par second & troisième niveau. Il en est aussi qui appartiennent à l'airage. Les tailles qui sont ensuite considérables, sont les *gralles* & les *vallées*.

220. UNE voie prise dans la veine en descendant dans cette veine, & qui est perpendiculaire à la voie du niveau, est une *gralle*, d'après Louvrex; de manière qu'il paraît qu'on doit appeler *gralle*, une voie perpendiculaire à une autre qu'on a fait *quester* dans une *vallaie* ou *vallée*, & qu'on nomme *coïstresse de vallée*.

221. LE mot *vallée* présente plus naturellement sa signification; on a sans doute voulu exprimer par ce nom la pente douce de cette taille à la manière d'une *vallée*. Ces deux dénominations, *gralles* & *vallées*, sont synonymes selon Louvrex, & signifient toute voie perpendiculaire au *niveau*. Les détails dans lesquels nous entrerons en les traitant séparément, feront voir en quoi diffèrent ces deux voies. Chacune d'elles en reçoit d'autres à droite & à gauche, qui sont nommées, sans doute par corruption, *coïstresses*, *questresses*; il est permis de présumer qu'on a voulu annoncer qu'elles marchent d'un côté ou d'un autre, ou bien que c'est par ces chemins qu'on va à la recherche, à la *quête* des parties latérales de chacune des voies à laquelle elles appartiennent. Effectivement, ces routes s'ouvrent dans les deux côtés des chemins, & sont *pareusses de la voie*; cependant il ne faut

prendre ce terme que dans l'acception générale donnée au mot *côté*, qui se dit non-seulement de ce qui est à droite & à gauche, mais encore de tout ce qui est autour & aux environs.

222. LOUVREX appelle *coistresses* toutes voies faites entre deux vallées ou gralles, ou entre deux montées, ou sur une vallée: elles comprennent & renferment tout l'ouvrage fait par la taille dont elles sont questresses, & coupent le *pendage* en montant. On en fait successivement plusieurs les unes après les autres; & lorsqu'on revient à en faire de nouvelles, cela s'appelle *remonter la main*. Le pied ou la partie basse des coistresses, lorsqu'elles sont vidées & abandonnées, devient un bassin naturel pour les eaux.

223. CES routes comprennent ensuite sous elles d'autres voies qui se pratiquent dans des directions différentes, selon leur position au-dessus ou au-dessous des *mahires*, & sur-tout des *levays*, ou selon qu'elles sont parallèles ou perpendiculaires à cette taille, ou selon le pendage de la veine, &c. Il en est que l'on appelle *borgnes*; mot qui ne doit pas se prendre dans l'acception qui se présente, & qui conviendrait à toute voie qui n'a qu'une entrée sans issue. Les houilleurs ont jugé à propos de nommer ainsi les routes qui marchent en biaisant, sans doute parce que cette direction empêche que du fond de cette voie on ne puisse voir son entrée; on dit *faire boirgnir la vallée*.

Des tailles & voies souterraines en particulier.

224. *Niveaux ou levays du bure*. D'APRÈS ce qui a été dit ci-dessus en parlant de la couronne des chambres, l'ordre naturel des choses exige que l'on fasse connaître d'abord ces routes, qui sont comme le point de ralliement des houilleurs, & d'*orientation* de tous les ouvrages, qui de plus réunissent beaucoup d'utilités. 1°. Elles servent de passage aux ouvriers, tant à ceux qui vont à la taille extraire les houilles & les charbons, qu'à ceux qui les menent dans les chargeages. 2°. On peut y conduire & *embouter l'airage*, au moyen d'une construction particulière, & c'est toujours par ces deux tailles que l'air prend son entrée dans les ouvrages souterrains. 3°. Les levays doivent être dirigés à juste niveau, de manière que depuis leur fond jusqu'à la buse, il y ait dans chaque levay une inclinaison suffisante pour procurer en même tems une décharge des eaux par ces levays dans le bougnou. Ces deux tailles, ainsi que leurs voies ou chemins, sont nommées respectivement *levays*, *niveaux du bure*, & ont besoin, dans la conduite des ouvrages, d'être distinguées par un nom différent: on se sert communément de l'expression de *main droite* & de *main gauche du levay*.

225. *Main droite & main gauche du levay.* POUR entendre cette façon de s'exprimer, usitée parmi les ouvriers, il ne s'agit que de considérer le niveau ou levay du bure, comme s'il se trouvait placé à droite ou à gauche d'un ouvrier qui serait couché sur le dos près de la veine, ou sur la veine, dans une posture telle que ses pieds seraient du côté où cette veine va en pente; il est tout simple qu'alors le côté qui répond à la main droite du houilleur, soit le levay de la main droite, ou la main droite du levay, & qu'en conséquence le levay de la main gauche fera à l'opposite. La largeur des niveaux du bure est de sept à huit pieds, & leur longueur de huit à dix toises, selon les veines & selon la solidité du toit. Ces voies de niveau se travaillent tantôt séparément, tantôt à la fois, & se conduisent avec le tems, le plus loin possible de la buse du bure, autant que cela se peut en sûreté, en y pratiquant, le long d'une *ferre*, des *pahages* ou *puifards*, & de distance en distance des *chargeages* commodes, d'où toutes les houilles qu'on apporte des vallées sont tirées par le *hernaz*. Lorsqu'on ne travaille point par vallée, on y prend des *gralles*, des *demi-gralles*; on y profonde même un *torret*. Parallèlement aux deux voies de niveau, un peu plus bas on établit deux autres voies pour servir de réservoir aux eaux du bure & des ouvrages, & qui communique avec le principal puisard, appelé *bougnou*.

226. *Boigne levay*, ou *borgne niveau*, ou *coistresse*, *questresse du niveau du bure*. SELON LOUVREX, ce terme signifie une ouverture dans le haut de la veine, & à proprement parler, c'est une coistresse conduite entre deux montées prises aux deux côtés du levay du bure, mais qui fait un coude dans sa marche. Cette voie ou taille se prend au commencement du niveau du bure, montant à demi-pendage quinze toises ou environ, afin d'avoir une taille de six toises de largeur, perpendiculairement au niveau du bure, & une *ferre* de quatre toises d'épaisseur entre les *niveaux* & les *borgnes niveaux*. Les borgnes niveaux se dilatent parallèlement au levay du bure, & on y prend ensuite perpendiculairement des *montées*, comme sur les niveaux.

227. *Des montées.* LES tailles & voies levées perpendiculairement sur les niveaux du bure, ou dans ces tailles, en montant *athiers* avec les pendages, sont désignées par ce nom; on les prend aussi sur les borgnes niveaux, & alors le borgne niveau peut être regardé comme une coistresse prise dans une montée ou sur une montée. On en fait toujours plusieurs, & on les distingue par première, seconde, troisième, &c. Ainsi l'on appelle *première montée*, celle qui va à la tête de la veine. *Seconde montée*, celle qui l'avoisine en approchant du bure. *Troisième montée*, celle qui vient après, & ainsi de suite. Leur nombre sert à désigner la pourchasse des niveaux du bure; car, quoique la longueur des dilatemens de ces tailles ne

soit pas réglée pour l'ordinaire , non plus que tous les autres ouvrages d'une fosse, elle paraît fixée à dix toises. Ainsi, quand on dit *le levay de la main droite est de quinze, vingt, vingt-cinq montées*, cela désigne qu'il est dilaté en longueur autant de fois dix toises que l'on exprime de montées : dit-on, par exemple, *tel niveau est de quinze montées* ? cela veut dire qu'il est travaillé sur cent cinquante toises de longueur.

228. *Coistresse* ou *questressé de montée*. PARALLÉLEMENT au niveau du bure, on dirige sur une montée, des tailles ou voies, nommées *questresses* ou *coistresses de montée*, qui coupent le pendage de la veine en descendant, & s'inclinent en douceur comme la veine, afin que les hiercheurs puissent monter : elles sont toutes à dix toises les unes des autres, à proportion qu'on dilate & qu'on pourchasse la montée, & peuvent, comme toutes les autres tailles, se multiplier selon le besoin. Il y a encore des coistresses appelées *fausses questresses, demi-questresses*.

229. *Démi-montées*. ON appelle ainsi les tailles ou voies qui, au lieu d'être précisément à plomb comme les montées, s'élevent insensiblement en traversant toutes les montées, afin d'abrèger le chemin qu'il faudrait faire pour exporter les denrées de la montée la plus éloignée. Ces tailles se dilatent à proportion du niveau du bure & des montées.

230. *Des vallays* ou *vallées*. AU-dessus du levay sur le plancher, se prend un chemin commençant à la buse du bure, en descendant perpendiculairement dans la veine sous la mahire d'avallée : on l'appelle *vallée*, quelquefois *grande vallée* ; elle diffère d'une gralle en ce que cette dernière est d'ampendage, & que la vallée est d'aval-pendage ; la vallée d'ailleurs est plus large & plus haute : ajoutez à cela, que ce qui en provient est tiré par un hernaz à chevaux. Ces vallées doivent avoir six, sept ou huit pieds de large, & de quatorze à seize poignées, c'est-à-dire, de cinq pieds en hauteur sur le bage ou plancher. La dimension en long n'est point réglée ; on fait souvent les vallées d'un ou deux *plombs de bure* de longueur, c'est-à-dire, aussi longues que le bure est profond ; de manière qu'on exprime souvent la longueur de la vallée, en disant qu'elle est une ou deux fois aussi profonde que le bure.

231. ON fait dans la vallée, comme dans les autres tailles, des *chargeages*. La distance qu'on laisse entre ces chargeages de vallées, est réglée à dix toises l'un de l'autre ; il faut cependant en excepter le premier qui se trouve à la tête de la vallée : comme il faut se ménager sous les niveaux du bure deux bonnes *ferres* pour soutenir les eaux des pahages, ce premier chargeage est à quatorze ou quinze toises. Louvrex donne à ces ferres le nom de *ferres de vanix*. Le nombre de chargeages sert quelquefois à désigner la longueur de la vallée, cette longueur faisant autant de fois dix toises qu'on exprime de chargeages ; dix chargeages, par exemple, veulent dire cent toises, &

dans cette longueur on prend dix tailles d'un côté de la vallée, & dix autres tailles de l'autre côté.

232. DANS la vallée, on pratique au-dessous de la taille un chemin pour retourner le vent, & au fond de la vallée on fait un réservoir semblable au bougnou qui est dans la buse du bure, dans lequel se rendent toutes les eaux de la vallée & des ouvrages qui y aboutissent; ce réservoir est nommé *pahage*.

233. *Demi-vallay* ou *demi-vallée*. ON appelle ainsi celle qui coupe le milieu de la veine. Cette distinction de vallée en demi-vallée est peu usitée; elle paraît d'ailleurs se rapprocher de la vallée qu'on appelle *boigne* ou *borgne*.

234. *Boignes vallays* ou *borgnes vallées*. ON appelle ainsi toutes les vallées qui, au lieu d'être perpendiculaires au niveau du bure, vont obliquement & en biaisant, c'est-à-dire, en se reployant, couper le pendage à demi, comme la demi-gralle. Elles sont avantageuses quand la veine pend en forme de talus; elles doivent se commencer, de même que les vallées, sous la *mahire d'avallée*, & se construire suivant les mêmes règles que les vallées: elles ont souvent un ou deux plombs de bure de longueur; mais cette dimension qui se désigne comme celle des vallées par des plombs de bure & par les chargeages, n'est pas fixée.

235. DANS ces tailles, les voies sont distantes les unes des autres de la longueur de vingt toises. De quinze en quinze toises, de dix-huit en dix-huit, ou de vingt en vingt toises, selon que l'on fait *boirgnir* ou biaiser la vallée, on pratique un *chargeage*, afin d'avoir des tailles de six ou sept toises de largeur, & des *ferres* de trois ou quatre toises. Les chargeages sont toujours, ainsi que ceux des vallées, au commencement de la voie dont il va être parlé. Au reste, les vallées & borgnes vallées doivent être bachées, ainsi que les chemins des hiercheurs, afin qu'on puisse y traîner avec plus de facilité les *paniers* & les *vays*.

236. *Coistresses*, *questresses de vallais* ou *de vallées*. AUX deux côtés d'une vallée, sont des voies qui comprennent tout l'ouvrage fait par la vallée; c'est ce qu'on nomme *coistresses*, *questresses de vallée*. Chaque coistresse de vallée a dans son commencement le *chargeage* de la vallée & de la borgne vallée.

237. *Gralles*. LA gralle a lieu pour l'ordinaire dans les ouvrages, quand le pendage est fort plat; c'est proprement une voie qui se prend dans la veine en descendant, & qui est perpendiculaire à la coistresse de vallée: il ne faut point la confondre avec une vallée qui en diffère essentiellement, & par ses dimensions bien plus grandes, & par la manière dont on extrait ce qui en provient. Les gralles se prennent en différens endroits, selon certaines circonstances; quelquefois c'est à la buse du bure, comme les vallées. Quand il y a une vallée, on les prend sur la dernière coistresse de vallée; lorsqu'on ne fait point de vallée, elles se prennent, ainsi que les demi-gralles & les torrets, sur les niveaux du bure.

238. *Demi-gralle*. LORSQUE le pendage est trop roissé, on prend une voie qui descende très-peu, & qu'on appelle *demi-gralle*; elle ne diffère de la gralle qu'en ce qu'elle coupe le pendage à demi obliquement, afin que les traîneurs aient moins de peine à tirer les houilles. On peut prendre plusieurs gralles & demi-gralles les unes sur les autres; entre chaque demi-gralle il doit y avoir environ vingt toises, afin d'en avoir dix perpendiculairement, comme pour les borgnes vallées.

239. *Coistresses* ou *questresses de gralles*. A l'extrémité ou aux environs d'une gralle, on fait une autre voie appelée *coistresse de gralle*: le nombre que l'on peut prendre de ces voies est indéterminé, c'est selon que l'ouvrage le permet; elles sont toutes distantes les unes des autres de dix toises.

240. *Torrets*. ON appelle de ce nom une voie ou chemin de même nature qu'une *gralle*, allant comme le pendage de la veine; elle se pratique lorsque la veine pend fort en *roisse*, afin de tirer la houille avec deux paniers, & les eaux avec deux tonneaux, dont l'un monte & l'autre descend sur un petit *treuil* comme dans les bures à bras; ce treuil appelé *torret*, a donné son nom à la voie sur laquelle on s'en sert. La profondeur du torret peut aller jusqu'à quarante toises; sa largeur est proportionnée à cette dimension, ou à la grandeur de la machine, à l'aide de laquelle on enlève les denrées.

241. LES torrets s'enfoncent en différens endroits selon les circonstances; lorsqu'il n'y a pas de vallée, ils se approfondent sur le niveau du bure. Quand il y a une vallée, ils se prennent sur la dernière *coistresse de vallée*, comme les gralles & les demi-gralles. On peut en prendre plusieurs les uns sur les autres: alors on les distingue entr'eux par la qualification de premier, second, troisième torret. Sur la seconde *coistresse*, par exemple, dans le fond du torret, on en prend un, appelé *second torret*; dans le fond de celui-ci, sur la seconde *coistresse*, on en porte un troisième. On y prend aussi quelquefois deux & jusqu'à quatre *coistresses*, deux d'un côté, deux de l'autre, comme les *coistresses de vallée*.

242. CES *coistresses de torret* se dirigent parallèlement aux *coistresses de vallée*, ou parallèlement au niveau du bure, lorsque les torrets se font sur ces tailles. Dans le pied de chacun d'eux on ménage aussi un puisard ou réservoir, de l'espece de ceux nommés *pahage*; dans lequel les eaux de cette voie & des environs viennent se verser; on l'appelle quelquefois *petit bournou*, en considérant le torret comme un petit bure.

243. *Bouxtais*. DANS un des niveaux du bure, quelquefois sur des montées ou des *coistresses de montées*, rarement néanmoins dans les gralles & dans les vallées, on pratique une autre espece de voie souterraine, qui est plus décidément dans le genre des fosses ou bures; mais son usage

regarde les travaux les plus enfoncés, & on pourrait l'appeller *bure souterrain*.

244. LES cas particuliers dans lesquels on profonde ces bouxtays, seront expliqués à mesure qu'on décrira une pourchasse d'ouvrages; il suffira de faire mention ici de ce qui les concerne en général, ainsi que nous l'avons fait pour les autres tailles & voies souterraines.

245. ON donne au *bouxtays*, voyez *pl. I*, la forme ou carrée, ou ovale; sa largeur est dirigée sur les mêmes circonstances du *torret*, & il est profondé perpendiculairement depuis une veine jusqu'à l'autre. Les ouvrages s'y conduisent comme ceux des bures ordinaires; on y fait de même descendre & circuler le vent, & l'on multiplie ces fosses les unes sur les autres, comme les torrets. Ce qui provient du bouxtay, est tiré à bras d'hommes par le moyen d'un torret ou tour à manivelle, qui porte une chaîne; ce qui les fait appeller quelquefois, mais mal-à-propos, *torret*, dont il differe en ce qu'il est profondé d'à-plomb depuis une veine jusqu'à une autre. Le conduit ou canal nommé au pays de Liege *xhorre*, *canal*, *areine*, dont nous n'avons dit qu'un mot en passant, pourrait, à raison de sa direction qui le rapproche des galeries souterraines, être rangé dans le nombre des voies ou tailles que nous venons de passer en revue; mais comme ce n'est proprement qu'un aqueduc, j'en renvoie le détail à l'article où il sera traité des moyens de se débarrasser des eaux.

De l'air dans les tailles & voies souterraines des houilleries.

246. NOUS avons distingué avec les houilleurs Liégeois deux especes d'air ou de vapeur dans les mines de houille, le *fouma* & le *feu grioux*. Ces deux vapeurs peuvent n'être regardées que comme le même air, différent seulement en ce que le *fouma*, qui n'est qu'un air stagnant, venant à contracter quelque qualité accidentelle en absorbant les exhalaisons des ouvriers, les vapeurs de chandelles & des parties humides, qui lui ôtent son élasticité, ou venant à se charger quelquefois d'acide ou de soufre, devient alors susceptible de s'enflammer avec détonnation, & prend le nom de *feu grioux*. Il n'est point de pays renfermant du charbon de terre, où l'on n'ait des exemples de ces éruptions enflammées, & où l'on ne connaisse encore quelque mine en feu. Nous ne négligerons point d'en parler lorsque l'occasion s'en présentera.

247. J'AI annoncé dans la premiere partie, que je me réservais à traiter ici de ce qui a rapport à ces deux phénomènes, pour ce qu'ils exigent de la part de ceux qui sont exposés à leurs effets, ou qui n'ont pu s'en garantir. Nous allons donc considérer sur le *fouma*, comment on peut juger de sa présence, ou, pour parler plus correctement, de l'état plus ou moins stagnant de l'air ramassé dans les mines; ce que les houilleurs Liégeois appellent *tâter le fouma* :

fouma : nous ferons connaître la façon de le dissiper quand il n'est pas bien fort : nous indiquerons les méthodes pratiquées à Liege pour tout ce qui a rapport à ces vapeurs, c'est-à-dire, à la circulation de l'air dans les bures. Nous nous réservons à éclaircir en grand détail ces différens moyens à la troisieme section, où il s'agit d'exposer tout ce qui est pratiqué en différens pays.

Maniere de tâter le fouma.

248. IL est des mines dans lesquelles ce défaut d'air est tellement excessif, qu'il ferait imprudent d'y entrer sans précautions, sur-tout quand la fosse a chommé, c'est-à-dire, quand les ouvrages ont été interrompus un seul jour : il est donc question de détruire l'effet de cet air qui s'y est amassé, & qui y a séjourné plus ou moins de tems. Tout ce qui peut s'imaginer pour battre l'air, est en général suffisant pour cela : l'ouvrier s'enveloppe d'un sarrau de toile de chanvre non roui, & qui n'a pas été lavé ; & muni de branchages qu'il agite, il se trouve à l'abri de tout inconvénient : ce moyen fort simple est du moins de toute ancienneté parmi les houilleurs. Fisen, historien Liégeois, qui donne un tableau raccourci des ouvrages de houillerie, fait mention de ce procédé (a). Il est des circonstances où il faut quelque chose de plus efficace ; on fait descendre & remonter, à plusieurs reprises dans le bure, des *roiffes* ou fascines suspendues à une corde : on est encore quelquefois obligé d'y jeter de l'eau à grand flot ; en un mot, on emploie tout ce qui est capable de briser, de mettre en mouvement le fouma, c'est-à-dire, d'imprimer de l'agitation à l'air. Les ouvriers disent qu'ils font *circuler le vent* ou le *fouma avec le vent*, parce qu'ils confondent ce qui n'est pas différent. Le moyen usité parmi les houilleurs, pour tâter le *crowin*, consiste à descendre par un des bures une chandelle allumée : si après avoir été jusqu'en-bas, cette chandelle revient sans être éteinte, on descend hardiment dans le bure.

Maniere de se préserver des vapeurs.

249. L'ATTENTION des houilleurs Liégeois à multiplier les bures d'airages au point qu'il n'y a pas de petit bure qui n'ait son bure d'airage, est cause que l'inflammation des *mouffettes* est rare dans les houillieres de ce pays. On y en a cependant vu quelquefois des effets très-effrayans (9).

(a) *Tela igitur nullam passa macerationem testi (istam quippe ab ejusmodi flammis nihil lædi, longo jam experimento compererunt) armatique sustibus aut virgis flammam jam excitatam aggrediuntur, & tamdiu crebris diverberant ictibus, donec*
Tome XVI.

ære quo alebatur dissipato, deficiat. Bartholomei Fisen, Leodienfis, e societate Jesu. Historia Leod. in-folio, M.DC.XCVI. Leod. lib. XI, pars prima, pag. 272.

(9) En 1766 le feu prit aux mouffettes dans une mine des environs de Liege, & plu-

Dans une de ces explosions près d'Argenteau, les bandes de fer qui lient le coufada, furent détachées, & s'entortillerent comme un tire-bourre autour des étançons. On a fait connaître dans la première partie de cet ouvrage, section V, article II, les signes avant-coureurs de ce dangereux météore. Nous ne donnerons toujours ici que ce qui est usité à ce sujet dans les houillères du pays de Liege, pour le dissiper ou le prévenir.

250. IL arrive quelquefois que cet air retourne par la même route qu'il était venu, & va s'éteindre dans l'endroit où il s'était formé ; mais si le vent ne peut le chasser, on va le suffoquer ou le tuer, comme disent les ouvriers. La façon ordinaire de le suffoquer, consiste à allumer des charbons, & à les faire descendre dans l'endroit où est le feu grieux. Il faut avoir attention de choisir les charbons les plus secs que l'on puisse trouver ; car s'ils étaient mouillés, ou si l'on prenait de l'eau quelque part, on allumerait cette vapeur de plus en plus. Enfin, si par ce moyen on ne peut parvenir à l'éteindre, on est alors obligé de boucher le bure & le burtay, & il s'éteint faute d'air.

251. UN autre usage qu'ils suivent à cet égard, est d'observer le tems, le fouma étant plus considérable lorsqu'il fait grand vent. Pour le tuer, le moindre chiffon, un mouchoir, un habit, de la *fouaye*, tout ce que l'on peut trouver sous sa main, jeté sur ce météore, le détruit ; c'est un des amusemens des houilleurs. Ces ouvriers, gens grossiers, s'en embarrassent assez peu, & trouvent moyen de se venger de ceux qui leur ont envoyé les eaux, en leur envoyant le fouma. Cette petite malice consiste à poser l'airage de manière que ce mauvais air recule de leur côté au moyen des portes : j'ai oui dire qu'ils avaient même entr'eux le secret de faire cet envoi dans une houillère voisine, d'où ils ont à se plaindre de la même chose. On verra, lorsque j'en parlerai dans la dernière section, que ce ne serait pas chose impossible. Quand on n'exploite pas une fosse considérable ni bien profonde, il n'y a pas grande façon pour donner de l'air, & se garantir de la *pouffe* ; on parvient à peu de frais à éviter la dépense d'un puits d'airage, au moyen d'une pièce de toile mouillée & adaptée sur des cerceaux qui forment alors une espèce de tuyau qu'on descend dans le bure. Cet expédient suffit dans cette circonstance pour pouvoir y travailler sans incommodité.

Du renouvellement de l'air par le bure d'airage. (10)

252. UNE fosse de grand athour, qui suppose de longues pourchasses d'ouvrages, entraîne un appareil fort compliqué & fort dispendieux, qui,

siieurs ouvriers y perdirent la vie. De tels accidens ne peuvent être prévenus qu'en augmentant la circulation de l'air qui dissipe ces

vapeurs. Elle doit être plus forte en été qu'en hiver.

(10) On trouve dans les Mémoires de

au surplus est sûr dans ses effets ; c'est le bure d'airage, dont nous avons donné la description. Il reste à faire connaître son utilité, & ce qui a rapport à la circulation de l'air, qui dépend essentiellement de ce bure. Tout ce qui appartient à cette méthode, est compris indistinctement au pays de Liege sous les expressions *airage*, *lumiere* : on se rappellera que dans toutes les galeries souterraines on ménage une *coupure* pour cette destination.

253. L'AIR porté au fond du bure par le *royon* pratiqué dans la pierre entre les deux mahires, ne suffirait pas à beaucoup près, pour la poursuite des ouvrages. Il s'agit d'assurer encore à cet air qu'on a introduit dans le bure, un libre cours dans les levays ou niveaux, dans les montées, dans les vallées, dans les chargeages, dans les questresses, dans toutes les tailles & autres voies qui composent cette ville souterraine. Faute de cet artifice pour établir un libre courant d'air, les lampes ne pourraient s'y conserver allumées, les ouvriers ne pourraient y respirer ; c'est ce qu'on nomme *faire circuler le vent*, ou *faire passer l'airage*.

254. L'IMPORTANCE d'avoir du feu dans le bure d'airage aussi souvent & aussi long-tems que le besoin l'exige, la nécessité de l'entretenir avec soin, indiquent celle d'avoir double celui des deux ustensiles que l'on emploie, *voyez pl. IV*, afin de pouvoir, au cas d'accident, en avoir toujours un prêt à être substitué à l'autre. Il n'est pas moins essentiel, lorsque le feu paraît près de finir, de remonter la cage ou le toc-feu, pour y remettre du charbon. Toute espece de charbon n'est point indifférente ; le *brihaç* est quelquefois suffisant, d'autres fois il faut du charbon fort ; il est des occasions où l'on a besoin de mettre le feu d'airage en train avec du bois pour le faire flamber, ce qu'ils appellent *blamer*. C'est pour le service nécessaire à ce feu, que la muraille de la cheteure est ouverte à la superficie du terrain, de trois pieds & demi de haut environ. Le *wade-fosse* chargé de veiller au feu d'airage, a assez, pour agir commodément, de cette porte, & pour donner de la force au feu en faisant descendre de tems en tems au fond du bure l'ustensile qui le contient, selon que le feu va bien ou mal.

l'académie des sciences pour l'année 1768, des observations très-intéressantes, faites par M. Jars, sur la circulation de l'air dans les mines, & les moyens de l'y maintenir. Cet auteur, fondé sur une suite d'expériences, prouve que cette circulation a pour cause l'inégalité du poids respectif des deux colonnes de l'atmosphère qui répondent au bure principal, & au puits d'airage ; qu'on peut la procurer en donnant à celui-ci plus de hauteur qu'à l'autre hors de terre,

par le moyen d'une cheminée ; que cette circulation se fait en sens contraire dans l'été & dans l'hiver, ce qui provient de la différente température, ou du différent degré de chaleur dans les mines pendant l'une & l'autre de ces saisons ; qu'enfin, comme cette température est la même au dedans & au-dehors au printems & en automne, la circulation se fait alors plus lentement, & a besoin d'être aidée par le moyen du feu.

Ruvalwettes ou voies d'airage.

255. LES chemins ou voies qui ont rapport à l'airage, à mener le vent, comme disent les houilleurs, sont de plusieurs especes, à raison de leur position, ou à raison des tailles auxquelles on veut conduire le vent : j'éclaircirai, autant qu'il est possible, leur description, en suivant leurs communications entr'elles, après avoir exposé la maniere d'embouter & de conduire l'airage, pour parler en terme du métier.

256. LE premier chemin destiné à mener le vent, se prend dans la vallée, un peu plus haut que le niveau du bure; c'est par cette voie, qui pourrait être nommée *niveau d'airage*, & qui est séparée d'une *stappe*, que l'on passe & retourne le vent, c'est-à-dire, que l'air se rend au bure d'airage. Les voies d'airage, conduites le long des ferres, sont distinguées par le nom de *pareusses de l'airage*; elles ne sont murailles que du côté du stappe, comme les *pareusses* de la voie.

257. IL y a deux manieres de faire passer l'airage : l'une consiste à faire ce qu'on appelle des *ferremens*; on les sépare du niveau du bure : le second moyen n'est autre chose que de faire *double ferrement* sur le levay. On peut encore s'exempter de ce double ferrement sur les levays, & conduire l'air dans la largeur de cette taille de la maniere suivante. On le sépare de cette voie par une *bahire* de planches bien assemblées, & retenues avec des clous, soutenues par une rangée de formiers d'un pied de diametre, placés debout. Cette charpente commence au bout des chargeages, & se continue jusqu'à la premiere montée, ou à l'airage de cette montée; on garnit les joints de fouaye, pour empêcher que l'air ne puisse s'y glisser, & afin que le vent puisse se porter dans les endroits les plus éloignés. On doit observer cette même précaution pour les vallées & pour les ouvrages. Depuis une trentaine d'années, cette méthode est en usage dans les houillieres du pays de Liege, & elle est assez généralement suivie actuellement, sur-tout dans les terrains fermes.

258. PAR ce que l'on a vu en suivant la construction du bure jusqu'à ses deux levays, & ce qui vient d'être dit sur la méthode d'embouter & de conduire l'airage, il en résulte que l'air doit se partager en deux. Il arrive cependant quelquefois qu'on ne veut faire aller le vent que d'un seul côté : la chose est toute simple, on prend des fouayes, ou toutes autres décombres qui se trouvent sous la main, & avec ces matieres on bouche un des niveaux du bure; c'est ce qu'on appelle *fermer la porte*, & quelquefois *fermer les niveaux par des stouppures*. Pour l'ordinaire, l'entrée des niveaux du bure, par laquelle l'air trouve un passage, *cuniculi ostiolum*, est construite d'une façon particuliere, qui en facilite la circulation à vo-

lonté; on y a adapté de véritables portes quarrées, toutes en bois, ajustées sur un châssis, munies de gonds. Nous en avons parlé ailleurs. Lorsqu'on n'a pas besoin de beaucoup d'air dans une mine, on peut sauver cette dépense au moyen d'une piece de toile qui ferme juste l'ouverture. On a soin de la mouiller, afin qu'elle ne donne point tant d'accès à l'air; mais dans quelques mines, & sur-tout celles qui font fujettes au feu grioux, cette toile serait insuffisante.

259. CES généralités établies touchant l'airage, il est facile, en jetant les yeux sur les planches des ouvrages souterrains, de voir tout le chemin qu'il parcourt. La partie de vent allant sur les niveaux du bure, entre dans la montée, au bout de laquelle il enfile la coïstresse de cette montée, puis la taille de cette questresse, de là passe dans l'airage en allant au royon & remontant. Pour faire entrer le vent dans le borgne niveau, il faut fermer la porte d'airage placée au commencement de la montée; par-là, le vent est obligé d'enfiler le borgne niveau; en circulant dans sa longueur, il entre dans la taille, ensuite dans l'airage du borgne niveau, qu'il parcourt jusqu'au premier reffendement de ferre qui se rencontre; de ce reffendement il passe dans la questresse de montée, puis dans la taille de cette questresse, & de suite dans l'airage.

Airage des montées.

260. L'AIR suit la même marche dans l'autre niveau du bure en entrant dans la première montée, d'où il va à la taille de cette montée; il tourne à droite de cette montée, entre dans l'airage qui communique au royon, derrière le *mahire d'athier*. On fait aller le vent à la seconde montée, en fermant la première montée par une porte, comme on a fait à l'autre niveau du bure. Pour le conduire dans la troisième, il faut de même fermer la seconde, & de suite la quatrième, la cinquième. Cette cinquième montée étant bouchée, l'air se porte dans le niveau du bure, retourne par l'airage de ce niveau jusqu'à l'airage de la cinquième montée, où il remonte dans sa taille; redescend ensuite l'airage de cette même cinquième montée, jusqu'au reffendement de ferre qui se communique dans l'airage de la quatrième, & continue ainsi d'aller dans toutes les tailles de la montée jusqu'à la première qui communique au royon.

Airage des vallées.

261. DANS la vallée, au-dessus de la taille, on a soin de pratiquer un chemin pour retourner le vent. Pour faire descendre le vent dans les vallées, il faut fermer les niveaux du bure par des *stouppures*; alors il descend la vallée, entre dans les premières questresses ou chargeages de vallée, où il se partage en deux, de même que sur le niveau du bure, à moins qu'on ne le fasse

passer sur un seul côté & repasser par l'autre , poursuit son chemin dans les voies de ces questresses , & dans les tailles , d'où il retourne par les airages qui se communiquent au niveau du bure , poursuivant sa route dans les niveaux du bure , jusques dans les tailles , & de suite. Pour faire descendre & aller le vent au second chargeage ou questresse , il faut fermer les premiers ; en fermant le second , on le fait descendre jusqu'au troisieme , & de suite jusqu'au quatrieme & cinquieme ; il entre dans les tailles de ces questresses , retourne par les airages jusqu'au premier refendement de ferre qu'il rencontre , qui se communique à la premiere questresse plus haut , puis dans la taille de cette questresse , entrant dans l'airage de cette taille ou questresse , en circulant de cette façon dans toutes les coiffresses & dans toutes les tailles jusqu'au niveau , d'où il va dans le burtay. Enfin , on porte le vent par-tout ; car en fermant toutes les questresses de la vallée , on le fait entrer dans les gralles , dans les torrets , dans les demi-gralles , & il retourne par les airages décrits ci-dessus. (11)

A I W E S. E A U X.

Travaux relatifs aux obstacles qui en résultent.

262. LES mines de charbon ont cela de particulier , qu'elles sont plus sujettes que toutes les autres à donner des eaux , soit à cause des couches argilleuses qui les avoisinent , & qui par leur nature retiennent par-tout des volumes d'eaux , soit à cause de la qualité des pierres qui composent une partie de leur enveloppe ou de leur couverture , & qui sont sujettes à en donner beaucoup , comme on l'a vu dans la description de cette enveloppe , premiere partie , art. I , sect. V.

263. L'ENDROIT où les eaux commencent à paraître , est désigné dans les travaux par le nom général *versage d'eaux* ou *endroits versans* ; il est tantôt plus , tantôt moins avant en terre , & il est toujours important de saigner ces eaux. On indiquera dans le courant de l'exploitation , les regles pour les saignées différentes selon les *endroits versans* ; mais on s'arrêtera ici à passer en revue celles de ces couches ou substances les plus sujettes à cet inconvénient : en particulier , la *craie* ou *marle* en donne souvent une assez grande quantité pour faire tourner des moulins ; leur abondance est quelquefois telle , que l'on est forcé de suspendre tout ouvrage , pour ne s'occuper que de saigner ces eaux , leur procurer une décharge qui exige , avant de passer outre , un travail fort embarrassant. La *crawe* est encore sujette à en donner.

264. LES substances plus solides qui sont placées au-dessous de ces premieres ,

(11) J'observerai ici , qu'en Angleterre les bures d'airage sont construits en briques , & communiquent avec le puits ou bure principal , par une galerie couverte ,

afin d'en extraire le mauvais air ; & que le haut est terminé en gueule de loup , avec une girouette , pour empêcher le vent d'entrer dans ce tuyau.

& qui forment ce que j'ai appelé *couverture pierreuse* (voyez part. I, sect. VII, art. XI), ne fournissent pas une moindre quantité d'eaux que la *couverture terreuse*. On doit se rappeler que quelques-unes de ces pierres sont plus ou moins dures, plus ou moins tendres, & la plupart disposées par couches. À raison de cette texture feuilletée, ou de la solidité différente de chacune des matières pierreuses qui couvrent la houille, les eaux se font jour de tous côtés, en petite ou en grande quantité. Tantôt elles trouvent seulement à se filtrer, & tantôt à venir en pleurs, ou en torrens, par les *sièges*, ou les lits de pierres qui, n'étant pas bien liés ensemble, forment quelquefois des ouvertures considérables.

265. LE grès, nommé par les houilleurs Liégeois *greit*, qui est un mica feuilleté, est entr'autres toujours plein de fentes & d'eaux, qui incommode fort dans la poursuite des ouvrages. Les failles, appelées par les mineurs Suédois *beswaer*, *bryne*; par les Anglais, *fou stone*, pierre de devant, *spring*, sont dans le même cas: les inconvéniens qui résultent de ces masses, ne se bornent pas à empêcher, comme nous en avons prévenu, première partie, article V, section VII, & comme nous le verrons bientôt, que la veine ne commence & finisse à la superficie; elles rendent encore l'exploitation des mines très-difficile & très-dangereuse par le très-grand volume d'eau qui en jaillit communément par les fentes dont elles sont entrecoupées. Ces fentes de la faille ont quelquefois une hauteur assez considérable, qui néanmoins va rarement jusqu'à une toise. Quant à leur direction, il s'en trouve de toute espèce; elles sont perpendiculaires, tantôt obliques, & tantôt horizontales. Quelquefois la faille ne donne de l'eau que du côté qu'elle penche, & point du tout de l'autre. Toutes ces différentes ouvertures, tant des couches terreuses que des lits pierreux & des failles, ont reçu dans les travaux de l'exploitation, des noms particuliers qui les désignent, & dont il convient d'être instruit.

266. LES grandes ouvertures qui appartiennent aux sièges de pierres, se nomment *fagniffes*, *sendans*, & leurs embouchures s'appellent *copes*: nous avons acquis tant d'eau par *siège*, par *sendant*; nous avons rencontré un fendant qui nous a apporté un *cheval d'eau*, ou *deux chevaux d'eau*. Cette expression familière en houillerie, signifie qu'il faudrait employer un ou plusieurs chevaux pour épuiser les eaux acquises: ces fendans donnent une si prodigieuse quantité d'eau, que, venant quelquefois à être touchés par les travailleurs, ils font remonter leurs *levays*. En détaillant la conduite des ouvrages, on verra comment on se débarrasse des eaux de fendans.

267. ENFIN, il y a même des veines de charbon qui ne laissent pas que de donner beaucoup d'eau, celles sur-tout qui sont au-dessous des eaux: on conçoit qu'il est difficile & même impossible qu'elles ne se ressentent point de

cette position qui les avoisine de l'eau. Nous verrons à part ce qui regarde ces veines, appellées à Dalem, *veines layeuses* ; au pays de Liege, *veines non-xhorrées*, c'est-à-dire, qui ne sont point séchées, dont les eaux ne sont pas épuisées. En un mot, la partie la plus pénible des travaux de houillerie sont les eaux : plus on fait d'ouvrages, plus on est gagné par les eaux ; c'est un principe de houillerie.

268. DES ouvertures & des fentes répandues dans les masses pierreuses que nous avons passées en revue, il en est qui ne se forment que dans l'exploitation par l'extraction de la houille. Je comprends dans cette classe les fentes que le toit ou le sol de la veine, ne se trouvant plus soutenu également, ou étant peu épais ou peu solide, forme en dévalant ; celles-là, comme accidentelles en partie, sont rejetées au détail de l'exploitation. Je vais considérer les eaux par les noms qu'on leur donne dans les travaux pour en désigner, soit les différentes sources qu'on appelle *nourritures*, soit leur différent volume. Les eaux qui se font jour par des filtrations continuelles, d'où il résulte de petites sources, sont nommées par les houilleurs *pixhas* ; elles viennent principalement du *toit*. Il en est qui coulent peu à peu par gouttes, mais qui, croissant & diminuant selon les tems secs ou pluvieux, semblent appartenir aux eaux pluviales ; on les nomme *leveaux d'eaux*, *levays de l'eau*, *levays ordinaires*, afin de les distinguer de celles qui viennent des vuides anciens où elles sont amassées, & dont nous parlerons bientôt. Si c'est la tête de l'eau qui se rencontre dans les ouvrages souterrains, on dit, *les levays de l'eau sont très-hauts*, ou *très-bas* ; nous avons rencontré le *levay de l'eau reposant dans tel endroit* : on dit encore, *c'est un même levay*, *un même niveau d'eau*, pour signifier qu'elles remontent jusqu'à leur *nourriture*. Ces levays sont quelquefois si forts, qu'on ne peut arriver à la veine que par un taillement de traverse. Enfin les *vieux ouvrages*, c'est-à-dire, qui avaient été précédemment abandonnés, & que les houilleurs Anglais nomment *old man*, se remplissent d'eaux qui jaillissent dans un volume énorme quand on vient à reprendre les travaux : ces masses d'eau sont nommées, en terme de houillerie, *bains*, *bagnes*, *mer d'eau*. Nous avons, disent les houilleurs, *à l'entour de nous*, ou *à notre voisinage*, *une mer d'eau* (12).

(12) Ces bains ou amas d'eaux souterraines, proviennent des digues que d'anciens exploiters des mêmes mines avaient établies pour empêcher la communication de ces eaux-là. Elles ont donné lieu à des accidens si funestes, qu'aujourd'hui l'on ne travaille dans ces mines qu'avec les plus grandes précautions. La plus sûre est la sonde,

dont l'auteur parle dans l'article suivant. Les ouvriers qui travaillent à forer le terrain, se munissent de chevilles pour boucher les trous sur-le-champ, lorsqu'ils en voient sourdir de l'eau. Comme ce n'est point l'usage de tirer du charbon de terre la nuit, ce tems est employé à élever l'eau qui peut s'être amassée pendant le jour. Les foreurs y des-

269. CES eaux qui proviennent de beaucoup d'endroits, forment quelquefois des irruptions dont il est facile de présumer les inconvéniens, soit pour la vie des ouvriers qu'elles mettent en danger, soit pour les travaux auxquels elles sont très-incommodes & préjudiciables. On ne peut se mettre à l'abri de ces malheurs que par des précautions & des attentions multipliées; elles consistent à ménager aux eaux des écoulemens par des pertuis ou trous qui, au moyen de rigoles ou de coupures en pente sur le sol des voies souterraines, les partagent, les distribuent, les conduisent dans des vuides qui leur servent de repos, en attendant qu'on s'en débarrasse. Nous donnerons ici les moyens généraux relatifs à cette partie de la houillerie, c'est-à-dire, les moyens d'empêcher leur communication en les partageant, de leur donner un courant par des saignées, & de les contenir par des réservoirs pratiqués inférieurement. Nous donnerons ensuite les manières de s'en débarrasser entièrement.

Pratiques observées pour se rendre maître des eaux avant de les enlever au jour.

270. POUR réussir à se garantir plus aisément des eaux, à prévenir leur issue imprévue, ensuite à empêcher leur communication, la première attention que l'on doit avoir est de reconnaître leur voisinage à l'aide du *tarré*. Les circonstances dans lesquelles on emploie cet outil, ont le plus souvent rapport aux eaux; leur voisinage dans un endroit où l'on ne peut les voir, & qui est à la proximité de ceux où l'on travaille, étant ce qu'il y a de plus dangereux, il faut d'abord s'en assurer pour mettre en sûreté la vie des houilleurs, & garantir les ouvrages de submersion.

271. SI, dans la pourchasse d'un ouvrage, on craint d'être au voisinage de quelque *bain*, on fait, le long des *voies* ou des *tailles*, un ou plusieurs *trous de tarré*, en *court jeu* ou en *long jeu*, c'est-à-dire, plus ou moins profond. Lorsqu'en cherchant à reconnaître un bain, on est venu à le toucher, on dit: *nous avons bouté les trous outre, en tel endroit de la veine*, pour signifier que le trou de tarré est arrivé jusqu'aux eaux du bain. Ces trous que l'on est sans cesse obligé de faire dans la poursuite des ouvrages, se distinguent par différens noms, selon les parties des ouvrages où ils se font, ou selon les directions qu'on leur donne. Cette même opération s'exprime encore d'une façon particulière, selon les endroits ou parties de la veine que l'on perce. Quand on les fait devant l'ouvrage, on les nomme *trous de taille*: lorsqu'ils se font le long des *voies* ou des *airages* restans dans les serres à côté des

pendent lorsque les ouvriers ordinaires en font; & ils assurent le travail du lendemain, en sondant tout autour de lieu où

l'exploitation doit se continuer. Ils sont dirigés par un maître ouvrier de nuit, comme il y en a un pour les travaux du jour.

tailles, ils sont appellés *pareuffages*. Faire des trous aux deux côtés de la veine, de maniere que ces deux trous montant insensiblement se rencontrent, s'appelle *pareuffer*, parce qu'ils sont faits dans les *pareuffes* ou *parois*; & ces trous de tarré sont encore énoncés par des termes propres: Sonder dans la direction du canal, en *pareuffant*, en *questant*, c'est-à-dire, en montant insensiblement en peridage de veine, s'appelle *forer de niveau*, *dreu de stoc*, en *ligne de la voie ou de l'ouvrage*, en *avant-main*. Celui qui vient de haut en-bas & à plomb, comme on en fait dans les *serremens*, se nomme *tombeux*; celui qui vient de bas en haut, s'appelle *bolleux*.

Des repos, puisards ou réservoirs, & des coupures ou rigoles qui y conduisent les eaux.

272. LES obstacles les plus considérables aux manœuvres de l'exploitation venant de la part des eaux, une des premières regles de houillerie, du moment qu'on avance dans les ouvrages, est de pratiquer des bassins pour contenir les eaux, en attendant qu'on les *xhorre*, ou que les endroits travaillés & abandonnés produisent des bas-fonds ou des vuides qui puissent les recevoir, & où l'on ne s'en embarrasse plus. La plupart de ces différens réservoirs se communiquent entr'eux, par des conduits qui détournent les eaux, & par des rigoles dont les noms se rencontrent souvent, lorsqu'on parle d'ouvrages.

273. TOUT canal par où s'écoulent les eaux, se nomme en général *maxhais*; cette dénomination est néanmoins restée en propre aux canaux du grand aqueduc de mine, dont nous parlerons en finissant cet article; mais on doit ranger dans cette classe ceux qui suivent. Un conduit souterrain qui va rencontrer une décharge, se nomme *tranche*; c'est dans un conduit de ce genre qu'on verse les eaux du bure dans l'areine, en attendant que les ouvrages supérieurs soient achevés. Une coupure faite dans la dieille, où elle forme un canal pour servir d'écoulement aux eaux, est appellée *royon*, de même que la coupure prolongée entre les deux mahires du bure, & qui a rapport à l'airage: ce nom dérive sans doute du vieux terme de coutume *roye*, *raye*, qui signifie une ouverture le long d'un chemin en labourant. Toutes les ouvertures faites dans les *serres des serremens*, pour le passage des eaux, s'appellent *chambreau*, *chambray*; on leur donne trois à quatre pieds de largeur, & on les dirige en droiture d'une taille à l'autre au travers d'une veine. Les vallées sont aussi pourvues d'une rigole taillée dans la dieille, pour servir de communication du *pahage* de la vallée au *bougrou*; c'est ce qu'on appelle *teyment*.

274. LES différens puisards auxquels ces différentes rigoles viennent por-

ter les eaux , pourraient être distingués en deux espèces ; savoir , les réservoirs qui ont leur place marquée dans différentes parties des ouvrages , dans leur même niveau , & ceux qui se font en pendage de veine. Ayant en vue de faciliter au lecteur l'idée de la conduite des travaux de houilleries , je passerai ici en revue ces réservoirs dans l'ordre qu'ils se présentent à mesure que l'on pourchasse. Le premier repos que l'on ménage aux eaux dans l'enfoncement du bure , lorsqu'il se rencontre quelque *sendant* avant qu'on arrive à la veine , est le *carihou* , dépendant de la *mahire d'avallée*. C'est une excavation qui fait dans cet endroit l'office d'une cuve pour retenir les eaux pendant quelque tems. Nous ne nous étendrons pas pour l'instant sur ce puifard : j'en traiterai plus au long quand il sera question de le pratiquer dans une veine. Les endroits qui servent de canaux aux eaux , sont compris sous le nom général de *rottices* , qui veut dire *routes* ; terme qui néanmoins est consacré aux branches de l'areine.

Du bournou & de sa construction.

275. LE *bure* , comme on l'a vu ci - dessus , est profondé plus bas que la *dielle* inférieure de la veine qu'on veut travailler ; de maniere que dans quelques occasions , il est continué au - dessous de la troisième veine pour former le *bournou* : c'est ce qu'on a voulu représenter dans la *pl. II* de cette seconde partie. Les différens endroits où il s'établit , selon différentes circonstances , seront indiqués dans l'article suivant , qui fera connaître toute la marche progressive des travaux d'exploitation. Cette partie de la buse du bure est destinée à servir de principal réservoir pour retenir pendant le jour toutes les eaux provenant de cette buse , celles qui se déchargent des ouvrages par le *levay* , & celles qui y sont apportées du puifard ou réservoir de la vallée , par le *teyment*. Comme avant de *xhorrer* le *bournou* il faut qu'on puisse travailler pendant toute la journée , ce premier ou principal puifard est couvert de madriers placés en travers & calfatés de fouaye , appelé aussi quelquefois *fin papin*. Par leur arrangement , ils forment sur son ouverture , pendant qu'on extrait les *denrées* , une espece de plancher ; ces madriers appelés *sommiers de bournou* , pour lesquels on répute le bois de frêne préférable , ont ordinairement un pied ou un pied & demi d'épaisseur , ou à peu près. Outre ce premier & principal réceptacle des eaux d'une houilliere , on en pratique d'autres assez considérables ; le *bournou* lui-même en a dans ses dépendances : ce sont deux voies parallèles aux deux voies de niveau , dilatées un peu au-dessous , qui communiquent avec le *bournou* de la maniere que nous ferons connaître bientôt , & qui servent de réservoir aux eaux du bure & des ouvrages ; on les nomme en particulier *pahages*.

Des réservoirs de la vallée, nommés en particulier pahages.

276. TOUTES les tailles & voies souterraines, dont nous avons parlé, comme *niveaux du bure, vallées, gralles & torrets*, ont chacune leurs *pahages*, d'où les eaux se rendent ensuite par des rigoles à d'autres *pahages* que l'on *xhorre* de différentes façons. On a cependant attaché cette dénomination aux réservoirs pour les eaux de la vallée, & des ouvrages qui y aboutissent; on en pratique un au fond de cette taille, où il fait l'effet du *bougnou*, dans lequel ces eaux de pahages viennent se rendre. Cette communication des pahages dans le bougnou, se fait par le *teyment* creusé dans la dieille de la vallée. Afin d'empêcher que ces eaux ne débordent de cette rigole dans la vallée, on adapte aux trous de tarré, des tuyaux qui se conduisent dans le fond de la coupure jusqu'au bougnou. Afin que ces eaux, quand elles viennent à hausser, puissent suivre leur courant sans s'écouler dans la vallée, on construit quelquefois le long de ces tuyaux une digue que l'on soutient avec une *gise*.

277. POUR faire les pahages de maniere que les eaux puissent s'y ramasser & s'en décharger sans incommoder les ouvriers, on a attention tous les matins, après que les eaux en sont vidées, d'y faire derrière les ouvriers une petite digue en argille, au moyen de laquelle les ouvriers travaillent à fec. Ces pahages sont séparés, comme les voies, par des *stappes*; ces piles ou parties de veines plus ou moins considérables, auxquelles on ne touche point, afin d'empêcher la communication des eaux de toute espece d'ouvrages à une autre, s'appellent quelquefois *serres* ou *serres de pahage*; & plus communément pour le cas dont il s'agit, *serremens*. Dans quelques voies souterraines, comme par exemple sur le niveau du bure, on conduit les pahages le long d'une ferre; il est alors nécessaire de faire le long de ces puisards un murray qui empêche les stappes de crouler dans le pahage, & qui soutient tout l'ouvrage; d'autres fois on renforce ces serremens par un ouvrage de charpenterie, de maniere qu'ils forment sur un niveau une barriere ou digue qui, en arrêtant les eaux, les empêche de couler plus bas, & de faire obstacle aux travaux dans les vuides inférieurs; lorsqu'il y a refendement de ferre, ils retiennent les eaux en les gardant, & tiennent lieu de puisards.

278. QUAND ces ramasses d'eau sont entre des ferres ou piliers, & des vieux stappes, & qu'elles gagnent au-dessous du niveau, on les nomme *af-flochemens d'eau*, expression de houillerie qui se trouve dans le *Spadacene*, page 5, venant, selon l'auteur, du mot *efflhoi*, qui veut dire couper plus bas que le niveau. De même qu'on y fait des *refendemens* pour le passage de l'air & des ouvriers, on pratique aussi quelquefois au travers de ces serremens un écoulement aux eaux des pahages & des bougnous par un ou deux trous d'un ou deux pouces de diametre en quarré, qu'on fait au pied de ces serremens, & qu'on

rebouche avec des chevilles après que les eaux ont rempli les pnahages.

279. IL est une maniere fort simple de s'exempter de reboucher ces trous ; il n'est question que de clouer sur le haut de ces ouvertures , au - delà du serrement , une piece de cuir qui porte une petite planche à laquelle le cuir sert de gond ou de charniere , comme dans le ghyot , *pl. IV , fig. B.* Le poids de l'eau qui arrive dans ces trous ouvre cette fenetre , & l'eau s'écoule dans les vuides ; lorsque les vuides sont entièrement remplis , les eaux parvenues jusqu'au serrement appliquent le clapet sur l'ouverture qu'elles bouchent par-là ; ces eaux ne trouvant plus alors où se loger , remontent jusques sur le *xhorre* , ce qui fait qu'elles pouissent sur le serrement & sur le clapet à proportion de la hauteur où elles montent. Cela se peut faire quand on est obligé d'abandonner un serrement , ou quand on quitte une veine pour en travailler une au-deffus.

280. ON voit par-là , les différens points d'utilité que réunissent ces serres & serremens : il est facile de juger qu'il est de conséquence d'en établir une assez grande quantité. On n'a point de peine à imaginer que , faute de piles en nombre suffisant pour étayer bien également le toit , son enfoncement ou son abaisement donne lieu à des ouvertures , à des crevasses qui deviennent des sources incommodes & dangereuses en submergeant les ouvriers , & en obligeant d'abandonner les travaux. Ces ouvertures , dont on ne tarde pas à s'appercevoir dans la buse par les eaux , s'appellent d'un terme général , *jus* , *assiage jus*. Lorsqu'on reconnaît cet accident , on dit : *nous avons acquis beaucoup d'eaux par un assiage jus qui nous est survenu*. Il s'en forme quelquefois de très-étendues , jusques-là qu'il s'en est vu de vingt-cinq toises qui se remarquaient à la surface de la terre ; celles-là se nomment *traites*. La seule façon de se mettre à l'abri des inconveniens de ces fentes aqueuses , c'est , comme je l'ai dit , de laisser de distance en distance une serre ou un serrement.

Paxhiffes.

281. ON doit enfin mettre au nombre des repos d'eau , tous les vuides résultans des ouvrages qui ont été faits dans le plus grand enfoncement , & dans lesquels les eaux s'arrêtent faute de pouvoir descendre plus bas , pendant que les ouvrages supérieurs s'achevent à moins de frais & d'embaras. Ces especes de bougnous pour les travaux les plus éloignés du bure , sont ordinairement distingués dans le langage du métier par le nom de *paxhiffes* , & souvent par celui de *vuides inférieurs* : on dit communément , *nous avons de grandes paxhiffes* , pour annoncer que les ouvrages d'en-haut se feront sans avoir besoin de tirer les eaux. Il y a toujours au-deffus des paxhiffes un petit *torret* pour les *xhorrer* de tems en tems , jusqu'à ce que les ouvrages soient

finis ; & cela s'opere par la *xhorre delle tinnes*, ou en les déchargeant sur une tranche du *xhorre*, lorsqu'il s'y en trouve. Ces pratiques ont lieu dans le courant d'une exploitation ordinaire, qui n'éprouve point d'accident de grands volumes d'eaux difficiles à contenir & à gouverner ; mais il n'est point rare que les eaux qui se portent vers le bure, se trouvent d'un volume si énorme que ces moyens sont insuffisans. En entrant dans le détail propre de l'exploitation, les circonstances dans lesquelles ce fâcheux accident arrive, seront indiquées. Nous ne ferons qu'ajouter ici aux manieres d'arrêter l'abord des eaux dans le bure, une façon qui est plus ou moins compliquée selon le cas : c'est ce qu'on appelle *cuvelage*, *cuvellement*, ou *cuveler une fosse*.

Cowellement, cuvellement, cuvelage.

282. PAR ces expressions on entend la méthode d'arrêter les eaux, au moyen d'une construction en charpente qui tient lieu de cuve. On dit, *nous avons tant de toises de cuves*, pour signifier qu'on a été obligé de mettre dans la buse du bure des cuves pour faire remonter les eaux depuis tel endroit jusqu'à tel autre : on dit encore, *les eaux de telle veine sont cuvelées*, c'est-à-dire, arrêtées par des cuves.

283. POUR cela on établit dans les quatre *mahires* de la buse, où viennent déboucher les différentes *voies*, un corps de charpente, dont les pieces, aussi rapprochées les unes des autres que faire se peut, produisent, à cela près qu'elle est ouverte dans le fond & dans le haut, un encaissement ayant les mêmes dimensions que la buse, & qui retient les eaux depuis un endroit jusqu'à un autre. Pour s'arrêter à détailler la maniere dont on joint ces pieces les unes aux autres, afin que ce bâti soit fait régulièrement, il faudrait supposer que cet ouvrage ne fût pas conduit par un charpentier. Je crois suffisant de faire remarquer les circonstances générales & principales qui ont rapport à ce *cowellement*, après avoir observé qu'il exige nécessairement & continuellement un entretien exact, lorsque les madriers ont trop de portée & sont exposés à crever : on sent d'ailleurs que, si cette garniture de charpente donne jour, cela entraîne beaucoup d'embarras pour les ouvriers quand ils montent ou quand ils descendent.

284. LES poutres ou *sommiers* employés à cette construction, sont de forme quarrée ou à peu près, & ont d'épaisseur un pied, ou un pied & demi : on préfere le bois de frêne pour ces poutres. On commence d'abord par chercher dans la buse du bure l'endroit le plus ferme & le plus solide ; cela est essentiel pour que les *sommiers* que l'on veut asseoir autour des quatre *mahires*, ne puissent point éprouver de déplacement. A mesure qu'on les place les uns sur les autres, & qu'on les fait entrer à force, on les calfaté à chaux

& à ciment, on les garnit de mousse : enfin ce *cuvelage* se prolonge jusqu'à ce que les ouvertures des veines supérieures soient fermées de manière que les eaux qui sont derrière ces cuves, ne puissent pénétrer dans la *buse* du bure. La partie où les sommiers ont leurs pieds, s'appelle *l'assise des cuves*. La partie dans laquelle ils montent, se nomme la *tête des cuves*.

285. CE *cuvellement* est continué, selon les circonstances, dans une partie ou dans la totalité du bure.

286. SI dans la *buse* il se trouve une veine supérieure ayant une décharge connue par une *xhorre*, on se contente de porter ce *cuvelage* jusqu'à cette veine, parce que l'eau venait contre ces *cuves*, & ne trouvant point d'ouverture, est obligée de remonter jusqu'à ce qu'elle rencontre une décharge, qu'elle trouve quand elle est parvenue à la *tête des cuves*. Cet ouvrage de *cuvellement* se construit dans certains cas, d'une autre manière, & s'appelle *plate couve*.

Plate couve.

287. LORSQUE, par exemple, il se trouve, sur-tout dans le voisinage, quelques bagnes, & qu'on les soupçonne assez considérables pour avoir lieu de craindre que les *montées* de la veine inférieure ne viennent à s'inonder au point de nuire aux travaux de la veine placée au-dessus, ce qui ne manquerait pas d'arriver ; voici la manière dont on se met à l'abri de cet inconvénient : on établit au-dessus de la veine inférieure une séparation appelée en terme de houillerie, *plate couve*. C'est une espèce de plancher formé de gros bois placés en travers, & de fortes planches bien nailonnées & si bien soutenues, que les eaux d'en-bas, pressées par celles qui sont dans les *montées*, ne puissent revenir dans la *buse* du bure jusqu'à la veine inférieure.

Epuisement des eaux.

288. NOUS venons de faire connaître les moyens usités pour se rendre maître des eaux dans le cours des ouvrages, mais pour un tems seulement ; il s'agit maintenant de pourvoir à ce que leur volume qui s'accroît toujours, ne devienne point un empêchement à la continuation des travaux. La manière de se débarrasser des eaux en dernier ressort, & de les porter hors de la houillère, varie selon différentes circonstances, ou selon les voies où elles sont rassemblées. Les eaux du bougnou se tirent pendant la nuit dans des *tinnes* attachées au bout du chief, enlevées par le *hernaz* à chevaux, ou bien elles découlent au pied de la montagne par la *xhorre*, nommée autrement *areine*, pl. IX.

289. LORSQUE la houillère est à la portée d'un courant d'eau, l'épuisement

ment du bure se fait par un engin à pompe, de l'espece de celui qui a servi de modele à Rennequin Sualem pour la machine de Marly, & peut-être aux pareilles machines qui sont employées pour la mine de cuivre en Suede, lesquelles sont sur le même principe que la machine gravée dans le Dictionnaire de mathématique & de physique de M. Saverien, tome I, *fig. 253, pl. XLI.* Le nom allemand *Feld gestange*, signifiant *engin* qui court les champs, différencie assez bien cet engin de tous les autres, puisqu'en effet on le conduit par-dessus des montagnes & des vallées, même autour & au travers des montagnes : je lui conserverai ce nom, lorsque j'en donnerai les développemens parmi les machines hydrauliques, dans la dernière section de cet ouvrage. Je m'en tiendrai, quant à présent, à placer ici la description abrégée d'une machine de ce genre, qui se rapporte davantage à celles de Liege, telle qu'elle se trouve dans Belidor.

290. À l'effieu de la roue que fait agir l'eau, est une manivelle qui, par le moyen d'une *bielle pendante*, communique le mouvement à un *varlet* vertical ; ce varlet se meut sur un effieu & tire alternativement deux chaînes soutenues de distance en distance par des *balanciers* portés sur des chevalets : les chaînes tirent à elles alternativement la tête de deux autres *varlets*, donnant le mouvement aux tiges des pistons qui répondent aux puits. Ainsi l'on voit que les *chevalets* & les *balanciers* peuvent se multiplier à volonté, & que de même l'axe de la roue peut, au lieu d'une manivelle, en avoir deux qui feront agir quatre équipages de pompes. En épuisant les eaux du *bougnou*, on dessèche les pahages de la vallée, dont on doit se rappeler que les eaux ont leur décharge dans ce principal puisard, par le *teyment* communiquant dans le pahage des niveaux du bure.

291. LES eaux des *gralles* & des *demi-gralles* s'enlèvent de la même manière ; elles sont quelquefois traînées dans les *ghyots* par les hiercheurs, qui vont les verser dans le pahage de la vallée, que l'on épuise, ainsi que les vallées & borgnes vallées, à l'aide des bouriquets, ou au moyen du *ghyot*. Ce vaisseau qui s'attache derrière le *vay*, auquel tient aussi la coufode, descendant avec le *vay* dans la vallée, on le pousse dans le pahage où il s'emplit d'eau par sa soupape. On laisse couler pendant quelque tems dans le bougnou les eaux du *ghyot*, par le trou placé à sa partie antérieure, qu'on bouche avec une cheville. Les eaux des *torrets* se tirent ou par des pompes, ou par des tinnes que l'on attache au *chief de torrets*. Celles d'une veine ou d'une fosse supérieure, auxquelles on a donné communication, se xhorrent par le *spouxheux* ou *puiseux* ; à son défaut, par le *parti-bure*, à l'aide du fauconneau que nous avons fait remarquer précédemment. Ce gruuu est appelé en houillerie *chat* ou *winday*, terme général par lequel ils

ils semblent vouloir exprimer toute charpente qui renferme des poulies, & qui reviendrait à ce que l'on appelle généralement *chape*. L'arbre de cette charpente est, comme on le voit, posé hors d'à-plomb de la première poulie, placée vers le milieu de sa partie montante; la chaîne du bure, au lieu d'aller en droiture sur les rolles, est détournée de cette direction pour remonter en-haut sur deux rolles placés dans le bec ou dans la partie saillante du gruaux, d'où le chief, auquel on attache un seau, retombe dans la partie du puits.

Areine, xhorre, canalis, cuniculus.

290. DANS le nombre des moyens propres à épuiser les eaux, on ne doit point oublier le grand aqueduc souterrain que j'ai eu occasion de nommer plusieurs fois, & par lequel on supplée en certains cas au bure à pompes, dans les mines ou carrières qui ne sont pas travaillées à une grande profondeur. Les houilleurs Liégeois désignent ce chemin-couvert de mines par ces deux différens noms; le premier tire peut-être son origine de *via arenata*, ou *ex arena facta*, voie ou chemin fait à ciment & à pierre. V. pl. IX.

291. LA seconde dénomination expliquée à l'article des ustensiles pour l'épuisement & l'enlèvement des eaux, semble avoir été donnée spécialement à cet aqueduc, parce qu'il porte les grandes eaux hors des ouvrages; ainsi l'on doit entendre, par ces deux termes, une grande décharge, & tout ce que l'on comprend sous le titre d'*abattissement*, d'*abattement* d'eaux, ou conduits pour l'areine. Lorsque l'épuisement se fait par d'autres moyens que ce canal, ils ajoutent au terme le nom de l'ustensile; ainsi l'on dit, *xhorre dell tinne*, épuisement à l'aide de tonneaux. Pour se déterminer à *abouter*, ou à *avant-bouter* ce canal, il faut qu'il y ait lieu de soupçonner qu'on atteindra à la veine, en la perçant autant que faire se peut, approchant ou même dans la partie d'aval-pendage; c'est-à-dire, qu'on la suppose *en avant-main*, selon l'expression usitée en houillerie. Il s'ensuit qu'une areine est une galerie souterraine, établie, quand il y a lieu de la pratiquer, au pied d'une montagne, ou dans sa partie la moins élevée, marchant en pente depuis la partie la plus déclive de la couche de charbon, jusqu'à l'endroit où elle vient déboucher au jour.

292. LES avantages infinis qui résultent de ce percement de jour, sont aisés à présumer: en ouvrant une houillière à la cime de la montagne qui la renferme, on ne parvient à rencontrer la houille que par des ouvrages considérables; il faut l'aller chercher plus ou moins profondément; il faut se faire jour au travers des couches de terre de différente épaisseur, au travers des pierres, des rocs, plus ou moins *fiers*; on a à surmonter sans cesse les empêchemens qui résultent des eaux. Ce percement, quelque dif-

pendieux qu'il puisse être, assure une exploitation peu embarrassante de toute la partie *d'amont*, & d'une partie *d'aval - pendage*, dans la ligne de niveau, & dont les eaux ne permettraient d'approcher qu'avec beaucoup de difficultés.

293 DANS le cas où l'on n'arriverait point à la veine par ce conduit, il n'en serait pas moins utile pour *bénéficier*, c'est-à-dire, décharger une grande partie des eaux de la houillière, diminuer par conséquent l'embarras & le coût des pompes des autres épuisemens, &c. *Telle areine*, dit-on, *porte le faax ou poids de l'eau de telle fosse*; c'est de là qu'on appelle quelquefois la partie du terrain qui y répond, *versage d'eaux* ou *endroit versant*.

294. ON juge suffisamment par-là, que pour former une *areine* ou *xhorre*, selon les bons principes, il y a plusieurs attentions à avoir. 1°. Chercher par un nivellement exact du terrain, l'enfoncement qu'on doit lui donner pour atteindre la veine en *avant-main*. 2°. Etablir l'ouverture dans un endroit le plus bas possible à l'extérieur, de manière que la *xhorre* aille toujours en montant insensiblement vers l'endroit qu'on veut *bénéficier*. Les eaux qui ne tardent jamais à se montrer en avançant, guideront d'une façon assez certaine sur les fautes que l'on pourrait commettre en s'écartant du nivellement. Un ruisseau ou filet d'eau qui se trouverait au voisinage, indiqueront encore la pente à donner à cet aqueduc.

295. LES lettres A, A, *pl. X*, expriment la position & la pente de ce canal. On y distingue plusieurs parties. 1°. L'endroit de sa décharge, qui s'appelle proprement *xhorre* ou *œil de l'areine*. 2°. Les canaux nommés *mahais*, §. 147, par où découlent les eaux. 3°. Ses différentes routes ou branches nommées *fourches*, *rottices*. 4°. Les endroits auxquels se rendent les *rottices* de l'areine, & qui sont distingués par les noms de *wasdage*, *waidy*; on dit, *une areine wade* ou aboutit à telle fosse. 5°. La tranchée de rencontre B, servant de naissance à la *xhorre* établie à son niveau, & qui se nomme *tranche*.

296. L'AREINE s'entame, comme on vient de le voir, par le lieu de la décharge, en tâchant de s'assurer à l'endroit ou aux environs du lieu où l'on se propose de l'ouvrir, s'il y a quelque veine au travers de laquelle elle passera, ou un terrain solide de roc. Dans le premier cas, la poursuite du canal se fait dans la veine même, & cela s'appelle *travailler l'areine par œuvre de veine*; c'est le plus avantageux, en ce qu'en même tems qu'on poursuit l'areine, on tire de la houille pour une partie des frais, & que de plus il arrive quelquefois, chemin faisant, de rencontrer les veines inférieures. Une areine *s'aboutit* d'une veine supérieure à une veine inférieure, pour que les eaux qui se seraient écoulées de la première ou de la superficie du jour dans les montées, puissent se décharger dans cette areine; ce qui donne la facilité de travailler dans la veine inférieure ce que les anciens maîtres auraient pu y laisser. On fait un trou de tarré, appelé *bolleux*.

297. L'EXPRESSION travailler *par œuvre de veine*, distingue l'autre manière de pourfuir & conduire la *xhorre en hurre de pierre*, ou par *malais*, c'est-à-dire au travers de la pierre. La longueur de l'areine par œuvre de veine ou par *malais*, est toujours assez considérable pour exiger qu'on ménage des ouvertures extérieures, propres à faciliter la respiration de ceux qui agissent dans son intérieur. Aussi, pendant que l'on conduit cet aqueduc depuis son œil jusqu'à la rencontre de la veine, on établit un & même plusieurs *bureaux* ou petits bures qui communiquent du dedans à la superficie. On les appelle communément *bures de xhorre*, ou *bures d'areine*, en latin *æstuarium*. De tems en tems, les ordures qui s'amassent dans les *rotices*, gênent le cours des eaux; on dit alors que l'areine est *stanchée* ou *étranglée*; il faut de fois à autres, nettoyer son canal, le conduire quelquefois d'un plus bas niveau ou même l'élargir, ce qui s'appelle *saigner*, *resaigner l'areine*.

298. LA communication d'une areine à l'autre, ferait une incommodité très-grande; il est également important de pratiquer dans cet ouvrage, des *ferres* ou *serremens* qui empêchent les eaux de couler dans les endroits inférieurs, ce qui gênerait le travail; on dit, *les areines sont séparées par telles ou telles ferres*. Les areines se construisent & se dirigent dans certaines formes décidées par des loix fixes & précises. Les eaux auxquelles ce conduit sert de décharge, donnent lieu souvent à des contestations: lorsque le voisinage d'une houillière occasionne de la jalousie, on se renvoie les eaux de l'un à l'autre, quelquefois d'une assez grande distance: la manière dont on s'y prend n'est pas trop connue. Ces objets, ainsi que tout ce qui a rapport à la conservation, à l'entretien de l'areine, seront traités à l'article de la jurisprudence de houillière.

299. LES différens ouvrages qui viennent d'être décrits chacun en particulier sous leurs titres, composent les connaissances générales sur lesquelles porte l'art d'exploiter une mine de houille: on peut en prendre par avance une idée sur les *planches VI, VII, VIII & IX*, qui représentent ces travaux selon l'ancienne méthode: nous donnerons ici l'explication de ces *planches*, & nous entrerons ensuite dans le détail de l'art, tel qu'il se conduit aujourd'hui.

PLANCHE VI. Travail sur les deux niveaux du bure.

LA veine qui a été despiessée est en blanc, & tout ce qui est noir marque les *ferres*.

A est la *buse* du bure, B est le *chargeage*.

1. Place de *serrement* à gralle, qui se pourfuit d'une *vallée à cheval*.
2. Sur cette vallée on a levé six *coistressés*.

3. *Torret* établi à main droite sur la sixième coiffresse, avec sept coiffresses de *torret*.

4. *Demi-gralle* levée sur la sixième coiffresse à main gauche, avec huit coiffresses, auxquelles on a laissé des *ferres*, & on a repris le *refendement de ferre*.

5. En retournant vers le bure, une *montée* levée en droite ligne sur le *niveau* du bure pris à main droite. Une *bagne* qu'on a trouvée sur cette *montée*, a exigé qu'on y fore trois *trous de tarré*.

6. Sur cette même *montée* deux coiffresses, & sur la seconde coiffresse, deux *demi-montées*.

7. Sur le même *niveau* de la main droite, on a construit un *torret* qui a donné occasion d'en construire un second, renfermant à eux deux dix coiffresses.

8. Sur la dernière coiffresse de ce *torret* à main droite, on a levé une *demi-gralle*, avec quatre coiffresses.

9. Reprenant le *niveau* du bure à main gauche.

10. On y voit une *montée* prise en droite ligne, dans laquelle on a foré trois *trous de tarré*, à cause d'une *bagne*.

11. Sur cette *montée* on a levé deux coiffresses, & deux *demi-montées* sur la seconde, y laissant les *ferres*, & on a repris le *refendement de ferre*.

12. Sur le même *niveau*, *demi-gralle* prise avec place de *serrement* & six coiffresses.

PLANCHE VII. Travail d'une veine qui s'est trouvée dans la buse du bure A.

A, buse du bure avec les deux niveaux.

1°. Sur le *niveau* de la main droite, on a levé trois *montées*: la première est levée en ligne droite; on y a levé deux coiffresses, y laissant les *ferres*, & reprenant les *refendemens*.

2. La seconde a été prise à *demi-montée*, à cause du *pendage* qui était trop *roisse*.

3. La troisième *montée* a été prise à *demi-montée*, par la même raison que pour la seconde *montée*; on y a construit deux coiffresses H.

Sur la seconde coiffresse on a levé encore une *montée* & une coiffresse prise sur ladite *montée*, & on y a laissé des *ferres*, parce que le toit n'était pas bon.

4. Retournant vers le bure sur le même *niveau*, on a levé une *gralle* D, prise en ligne droite, afin de reconnaître si le *pendage* continuait en *roisse*: on a levé une coiffresse à droite, & une coiffresse à gauche marquée F.

Le *pendage* s'étant trouvé trop *roisse*, on a pris sur le même *niveau* une *demi-gralle* pour la commodité des *hiercheurs*.

Sur une seconde *demi-gralle*, on a pris deux coiffresses, une à droite, l'autre à gauche, afin de laisser paître les eaux qui se sont trouvées dans les

ouvrages d'athier. Sur la main gauche du *niveau du bure*, on a levé deux *demi-montées* ; sur la première font deux *coistresses* qui traversent le bure ; là on a pris une, deux, trois, quatre & cinq *montées* ; à la cinquième & dernière *montée*, on a levé trois *coistresses*, y laissant les *ferres*, & repris le *refendement de serre*, afin de faire *suivre la lumière*. Pourfuisant le niveau de la main gauche, on y trouve une seconde *demi-montée*, à laquelle on a levé une, deux, trois, quatre *coistresses* ; & sur la quatrième *coistresse* on a levé une, deux, trois, quatre *montées*, y laissant les *ferres*, & repris le *refendement de serre*.

Nous avons fait connaître dans le plus grand détail ci-dessus, tout ce qu'il est utile de savoir touchant les eaux dont on est menacé ; c'est principalement dans le premier début qu'il faut ne point perdre de vue ce que l'on a à craindre de leur part : la prudence exige qu'en commençant on ne pousse pas les premiers ouvrages de trop loin.

PLANCHE VIII. *Ouvrages dessous eaux.*

A, *busé du bure.*

B, *chargeage.*

On a d'abord commencé en droite ligne, à la busé du bure, une place de *ferrement* de gralle de quinze toises. On a *dilaté* en cet endroit pour former une *taille* de quatre toises de large, que l'on a travaillée par deux *coistresses* à un côté, deux *coistresses* à l'autre côté, en y laissant les *ferres*. Dans le cas où on viendrait à trouver de l'eau, on pourrait faire un *ferrement* pour les retenir. Venez ensuite reprendre aux deux *niveaux du bure*, avec une place de *ferrement* de quinze toises environ, selon que l'ouvrage le comporte ; de là vous y formez une *taille* qui poursuivra tant que l'ouvrage le permettra. Sur ces deux *niveaux*, levez quatre *montées*, & au-delà de ces quatre *montées* laissez encore sur ces *niveaux* une place de *ferrement*, afin de séparer les ouvrages les uns des autres, & éviter de communiquer les ouvrages, ce qui serait nuisible.

1. *Place de ferrement à gralle* ; là on a pris quatre *coistresses*, deux à un côté, deux à l'autre.

2. *Place de ferrement au niveau du bure* ; là on voit quatre *montées* prises en perpendiculaire.

3. Sur ces quatre *montées*, on a pris quatre *coistresses* qui traversent les quatre *montées*.

4. On voit encore sur les mêmes *niveaux* une *place de ferrement* prise à *gralle*, & entre les deux places de *ferrement* un *passage*, & plus loin une *demi-gralle*.

5. Retournant vers le *bure*, place de *ferrement* avec *montée*; & en cas que l'on rencontre de l'eau, on fait un *ferrement*.

PLANCHE IX. *Pour ouvrage à faire deffous eaux.*

1. Maître *bure*, avec le *parti-bure*, pour y placer une *machine à feu*, si le besoin le requiert.

2. On voit dans la *longue mahire*, un grand emplacement pour y fossoyer un second *bure*.

3. Arrivé à la *veine*, on y trouve une *place de ferrement*; à droites, *vallée* du *bure* avec quatre *coistresses* prises à droite, & quatre autres prises à gauche.

4. *Niveau du bure* à main droite, travaillé par une *place de ferrement*, avec trois ou quatre *montées* à faire pour un premier ouvrage.

5. *Demi-gralle* prise par *place de ferrement*, & cinq *coistresses* prises à main droite.

6. *Niveau du bure* à main gauche, travaillé par une *place de ferrement*, & quatre *montées*; & au-delà de ces quatre *montées* reprenez encore une *place de ferrement*, afin d'y former une seconde course d'ouvrage.

7. Sur ces deux *niveaux*, une *demi-gralle* prise avec *place de ferrement*, & cinq *coistresses* prises à main gauche en descendant.

8. *Serres* marquées en noir, conservées afin de travailler deffous eaux.

9. *Refendement de ferre*, marqué en blanc, & destiné à faire suivre la lumière.

A R T I C L E . V.

Marche & conduite des ouvrages de houillerie, depuis le premier enfoncement superficiel, jusqu'aux travaux, dans une mine de charbon, à la plus grande profondeur possible.

300. CE qui fera la matière de cet article, est proprement l'exploitation. Pour traiter d'une manière simple & claire cet objet, auquel nous avons conduit le lecteur par degrés, nous supposons que l'on se dispose à une entreprise de cette espèce. Elle peut avoir lieu dans deux circonstances: ou c'est une ancienne *fosse* que l'on veut remettre en valeur, nous en traiterons séparément; ou bien c'est un terrain qui n'a jamais été travaillé, dans lequel la *veine* est dans son entier, & selon la manière ordinaire de s'exprimer en houillerie, *n'a jamais été violée, n'a jamais été dispiertée*. Ils disent encore que la *veine est en plein vis thier, qu'il y a autant de veine que de gazon*. L'endroit où l'on veut s'établir une fois décidé, on fait dresser la houtte, si c'est un *tour à bras*, autrement dit *bourriquet*, ou une *petite fosse*. Si c'est un *grand*

bure, on construit le *hernaz*, sous lequel on tiendra les agrêts ou équipages différens, selon que c'est une fosse de *grand* ou *petit athour*; & l'on établit à côté la *forge* du maréchal : on procède ensuite à la *rupture du gazon*. Cette façon de parler, usitée en houillerie, exprime naturellement la première chose à faire, pour, comme l'on dit, *fossoyer, avaller, escaudir un bure, rendre ouvrable une mine de houille, bouter, poursuivre, avant-mener, conduire, xhorre, areine, abattement d'eaux, asseoir poursuites & courses d'ouvrages*, qu'il s'agit maintenant de faire connaître d'une autre manière. L'exposition dans laquelle je vais entrer, comporte une sous-division aussi utile que raisonnable : je partagerai donc le travail entier d'une houillière en trois parties; dans la première seront détaillés *l'enfoncement & toute la construction d'un bure*; la seconde reprendra ce défoncement à l'instant où l'on commence les véritables ouvrages, c'est-à-dire, l'ouverture de routes & de passages dans le corps de la mine, qui devient profitable à l'entrepreneur & à ses associés; la troisième traitera du travail des veines dans chaque espèce de pendage, ou dans des circonstances pour lesquelles l'exploitation se gouverne, d'après des règles qui sont relatives à ces différens cas.

De l'avallement d'un bure, & des ouvrages qui en dépendent.

301. TOUTES les opérations relatives à cette première fouille, se nomment *avallement*; comme elles se passent à la surface, à l'aide du *bourriquet* qui enlève au jour les terres, & l'*avalleur* qui les détache, ces manœuvres sont le plus ordinairement confiées à des femmes. Ce sont elles qui *tournent le bourriquet*, qui, comme l'on dit, *tirent les triquets du bure*. On voit que, dans cette façon de s'exprimer, le nom des supports du treuil est transporté aux barres à tourner; mais nous avons demandé la permission de ne rien changer aux termes admis entre des ouvriers qui, passant la moitié de la journée sous terre, & l'autre à dormir, ne songent point à s'affujettir à perdre l'ancienne habitude qu'ils ont de s'exprimer dans le langage *atuatique*; langage qui était vraisemblablement celui des premiers qui ont découvert la houille en *Pblemont (a)*. Ces femmes que l'on pourrait appeler *les aides de l'avalleur*, sont celles qu'on nomme *traireffes, traireffes au jour*, & qui ont toujours en partage les besognes extérieures d'une fosse; ce sont elles aussi qui marquent à l'établir, ou comme il se prononce, *staire*. On emploie aussi à tirer les triquets du bure, les *berwetreffes*, qui enleveront du *pas du bure* les charbons qu'on y déchargera au sortir de la fosse; on en met au moins

(a) Selon la chronique des Pays-Bas, in *Monte Publico*, où est l'abbaye de S. Laurent; selon la chronique de Tongres & celle des carmes de Liege, dans la montagne des Moines.

deux & quelquefois davantage à chaque bourriquet; elles se placent de chaque côté aux deux *coubles* du tour.

302. LE premier bure par lequel on commence lorsqu'on ne veut faire qu'un bure à bras, est nommé *avallereffe*. Selon la solidité du terrain, il est fossoyé en rond, ayant environ cinq pieds de diamètre, ou en carré. Le *louchet*, le *haway*, le *pic*, sont les seuls outils qui soient alors d'usage: quand les terres sont grasses, l'œil du bure se fait avec le premier outil, en défaisant cinq ou six pieds de terre qu'on jette dehors; on défonce avec le *pic*, on reprend avec le *louchet* pour emplir de cette terre les paniers qui se levent avec le *tourret* à bras, mu par les traireffes. La journée achevée, l'avalleur remonte par la même corde à laquelle s'attache le panier. Lorsqu'on est arrivé à la couverture pierreuse, on rencontre quelquefois une *aireure de veine*, qui en annonçant le voisinage du charbon, encourage l'avalleur & tous les employés.

303. QUAND on veut faire un grand bure, on donne tout de suite à son œil la grandeur & la forme parallélogramme. La terre qui se tire de la fosse se ramasse autour de l'œil du bure, de manière que cette partie de la buse se trouve élevée au-dessus du niveau du terrain qui est alors formé en petit monticule de 12 à 15 pieds de hauteur, & planchéyé avec foin, comme il a été dit ci-devant, afin de donner aux *rakoyeux* la facilité d'attirer en-bas la charge qui arrive au jour, & qu'elles renversent ensuite pour être reprise par les *meneuses*.

304. LE premier déblai de cette fouille se fait comme pour les petits bures, par le *tourret* à bras, jusqu'à ce qu'on soit arrivé à la profondeur de quinze ou vingt toises. Ce petit bure reste quelquefois seul; d'autres fois il est employé dans la suite des ouvrages à servir de *burtay* pour l'airage de la mine, où il devient quelquefois bure à hernaz. Dans les cas où il s'agit d'ouvrages qui donneront pour long-tems, il est ordinaire de *fossoyer* deux ou trois bures, le maître bure, le *burtay*, le bure à pompes, tous trois profondés différemment, selon l'usage auquel ils sont destinés, selon le pendage de la veine, ou suivant d'autres circonstances. La principale fosse pour les grands ouvrages, & que nous avons nommé *maître bure*, qui porte à *thier de bure*, s'enfonce toujours d'une toise plus bas que la veine, à proportion que le pendage est *roisse*. L'autre petit bure qui est toujours nécessaire à sa proximité, qui peut se multiplier & qui se multiplie même presque toujours, doit être profondé de quelques toises au voisinage de ce *maître bure* & plus à *thier de bure*; faute de quoi il n'y aurait point assez d'air pour les ouvriers, & les lumières ne pourraient pas y rester allumées. Cette *avallereffe* ou ce petit bure construit exprès, prend alors le nom de *burtay*, ou, à cause de son usage, celui de *bure d'airage*.

305. LORSQU'IL est profondé, on revient gagner le grand bure par le canal

canal de communication, appelé *piersure*. En même tems que le *royteu* a soin d'achever la besogne de l'*avalleur*, en applanissant les inégalités qui sont restées dans les *mahires* du bure, le *stanfeur* se met à l'ouvrage à proportion qu'on se débarrasse des terres & des eaux; le poids de ces dernières, sur-tout, augmente à proportion que la fosse s'approfondit; leur volume s'accroît par de nouvelles issues que les travaux donnent nécessairement aux sources renfermées dans l'épaisseur que les ouvriers enlèvent. Une des opérations qui accompagnent l'avallement, est donc de se pourvoir, à mesure qu'on avance, contre les eaux de *marle*, qui dans quelques endroits sont très-abondantes, & contre les *sendans*, très-sujets à en donner qui se rendent au fond du bure, & *forçagent* les houilles.

306. POUR saigner ces eaux, on ménage à côté de la buse du bure, un conduit souterrain qu'on nomme *tranche*, qui, en passant à travers les ouvrages d'une veine supérieure d'un bure voisin, se prolonge jusques vers l'endroit où l'on veut enfoncer un nouveau bure: là, après avoir profondé jusqu'au tourteau *del dieille* un bougnou plus étendu en largeur que l'ouverture du bure, on fore sur la tête de cette veine ou taille un *tombeux*; les eaux de *marle* se trouvent déchargées, & alors on enfonce le bure nouveau.

307. ON s'occupe encore à se rendre maître de ces eaux par le *carihou* dont nous avons parlé, qui est une excavation pratiquée au-dessous du *sendant*, dans une veine la plus voisine qu'on rencontre; ce puisard ou *pahage* qui peut contenir deux à trois cents *tinnes*, se remplit & se vuide à plusieurs reprises; cela s'appelle *faire un carihou*, se servir de *carihou*: il forme une espece de *cuvellage* au moyen d'un robinet de bois qu'on y adapte dans son fond, & par lequel l'eau se vuide sur la *xhorre*; ou bien on en tire l'eau au jour avec des *tinnes*. Si l'on se reconnaît menacé d'une irruption d'eau de *bagne*, il est indispensable d'établir dans les *mahires* un vrai cuvellement qui oppose à ces eaux un solide rempart. Cet ouvrage considérable de charpenterie a été détaillé en particulier.

308. LE bure profondé jusques sur la veine, il faut, avant de commencer les *tailles*, établir le principal *pahage*, appelé *bougnou*: ce puisard doit être pratiqué plus bas que le *niveau de la veine inférieure*, c'est-à-dire, d'une toise & demie ou deux toises au-dessous d'elle, & cela en proportion de son pendage; car plus la veine a de pente, plus il faut *profonder* le bougnou, afin de pouvoir former les *chargeages*, & couper & applanir la *dieille* dans laquelle on forme ce bassin qui reçoit la chute des eaux de plusieurs autres *pahages*. Il doit être profondé d'une toise & demie, en proportion que les veines sont *roiffes*. Quand c'est un pendage de veine, le bougnou se fait dans la veine même. Lorsqu'on travaille par *vallée*, il doit être assis au pied de cette taille, & se *dilater* à côté. Si l'on travaille par *niveau*, il doit être à côté du bure.

Quant à la capacité qu'il faut donner au bougnou, elle se règle sur la quantité d'eau qui arrive, & qui peut y rester, six, dix, ou vingt-quatre heures.

309. EN traversant toute l'épaisseur de la veine pour faire le bougnou, on prend autour de la buse du bure au pied des *mahires*, la houille & le charbon qui s'y trouvent; il en résulte l'élargissement en forme ronde sphérique dans le haut, comme un dôme dont j'ai parlé. C'est à cette couronne des chambres, qui par la suite deviendra le principal chargeage, que doit répondre chaque voie que l'on ouvrira bientôt après; c'est là que tout ce que l'on extrait de la houillière doit être apporté du fond de la vallée par les chargeurs au bure, ainsi que les paniers & coufades qui seront enlevés au jour. *Voyez planche X.* C'est pour cette raison que la partie supérieure, nommée *couronne de chargeage*, ou *couronne des chambres*, est configurée de la manière qu'on vient de le dire, afin que les chargeurs au bure ne se trouvent pas directement pendant leur besogne sous les *mahires*, & soient ainsi à l'abri de ce qui pourrait se détacher d'en-haut.

Œuvres de veines, ou travaux qui s'exécutent dans le charbon de terre.

310. LES opérations que je viens de décrire ne sont, pour ainsi dire, que les préparatifs des véritables travaux. La qualification d'*œuvres de veines*, que j'ai trouvé adoptée pour l'établissement de l'*areine* au travers du charbon, m'a paru propre à distinguer de l'opération précédente, la conduite des ouvrages qui se font dans le corps même du charbon, pour exploiter la mine en entier.

311. LES bancs de houille qui parcourent un terrain, sont ou de grandes veines ou des veinettes; *voyez première partie.* L'espérance que l'on doit concevoir de la *hauteur* (a) des unes & des autres, les caractères qu'elles doivent avoir pour être de bon rapport, sont des points sur lesquels il n'est pas indifférent de faire ici quelques observations.

312. ON serait disposé à croire qu'une *grande veine* (c'est ainsi qu'on nomme toute veine dont la *hauteur* est au-dessus de deux pieds) est plus riche & plus lucrative dans l'exploitation. Cela est vrai en général, puisque plus une veine est riche, plus elle peut *se dilater*, c'est-à-dire, se travailler en long & en large; cependant il est des circonstances particulières, qui contrebalancent quelquefois beaucoup cet avantage. La longueur même de ces *dilatemens*, quoique dépendans de la richesse de la veine, ne peut pas être déterminée, parce qu'il peut se rencontrer des obstacles qui ne permettent pas de suivre à cet égard une règle invariable. Les frais de bois nécessaires pour étayer

(a) On doit se rappeler le sens dans lequel ce terme doit être pris, lorsqu'on parle des veines.

les *voies* dans les veines qui passent douze poignées, sont une raison pour laquelle ces riches veines estimées en général par le nombre de poignées, ne sont pas toujours, comme nous l'avons observé ailleurs, celles dont le travail donne plus de bénéfice.

313. RELATIVEMENT à la position des veines dans l'épaisseur de la masse du terrain, que l'on supposerait vu dans une coupe perpendiculaire, ces veines ne promettent point autant les unes que les autres : le *versage d'eaux* que nous avons dit s'appeller *endroits versans*, auquel on peut rapporter l'arcine ou d'autres parties de la houillière qui donnent beaucoup d'eaux, annonce sur cela ce qu'on doit attendre, selon que les veines sont situées dans un bure plus haut ou plus bas que *l'endroit versant*. Les premières que l'on distingue par les qualifications de *veines xhorrées*, *veines situées sur la main du xhorre*, en menant le niveau comme il se doit, ou *veines supérieures*, & dont le charbon prend le nom de *charbon xhorré*, sont les plus lucratives. Les secondes veines situées au-dessous des eaux, appelées de *dessous la main*, *veines au-dessous du niveau du xhorre*, *veines non-xhorrées*, *veines inférieures*, *veines submergées*, demandent des attentions particulières qui se conçoivent aisément, & qui seront expliquées à leur place. Le pendage des veines, dont on a fait connaître toutes les différences, est encore une des circonstances qui influent le plus sur la facilité des travaux, & en conséquence sur le bénéfice. Les plus avantageuses, sans contredit, sont celles dont la pente est douce & peu inclinée par rapport à l'horison. Les veines roissées ne le sont pas tant : nous en donnerons les raisons lorsque nous en ferons à l'exploitation de chacun de ces pendages.

314. CETTE position différemment inclinée des veines, donne aussi aux ouvrages qui se font dans leur profondeur, les dénominations propres à les désigner ; mais la manière la plus fréquente de distinguer les ouvrages d'une mine, porte sur l'espèce de séparation que le niveau du bure fait de toute la mine en deux parties. Ainsi la *pourchasse d'une veine* peut être considérée sous deux faces ; son exploitation jusqu'au niveau ou au-dessus de cette taille, & son exploitation au-dessous du niveau. Les ouvrages qui se font dans les montées, dans les coistresses prises au-dessus du levay, sont nommés *ouvrages d'amont-pendage*, & comprennent les *veines xhorrées*. Ceux qui se conduisent dans les vallées, dans les gralles, dans les coistresses au-dessous du levay, s'appellent *ouvrage d'aval-pendage*, & renferment les *veines non-xhorrées*, *veines submergées*. Ce sera la division que nous allons suivre, en reprenant les travaux où nous les avons laissés.

315. LE chargeage achevé, les *xhaveurs* font, ou dans la veine, ou au-dessous, c'est-à-dire, dans cette partie de veine que nous avons appelée *houille morte*, que l'on nomme quelquefois mal-à-propos *terroule*, voyez première par-

tie, une ouverture plus ou moins grande, selon que la veine est facile à *xhavever*, mais toujours suffisante pour la faire tomber, & en *décharger une heve*. En travaillant à l'entame de la veine, par cette ouverture que les *xhaveurs* appellent une *choque*, on prend garde de *percer au pic*; c'est la maniere dont ils s'expriment pour signifier *donner dans quelque baigne*. On a vu les moyens pour reconnaître le voisinage de ces anciens ouvrages remplis d'eau. Cette *choque* est l'entamure des *niveaux* ou des *levays du bure*; elle se fait en attaquant & fappant la veine avec le *bada*, comme on ferait avec un *coupay*, & laissant la veine à *découvert sur les côtés*. Quand la veine se montre ainsi des deux côtés des tailles, l'ouvrier dit que la *paroi* ou la *pareusse est découverte aux deux côtés*.

316. ON procede de cette maniere à droite & à gauche, à la fois ou séparément, afin de pouvoir y faire des ferremens, & descendant le plus bas possible dans la veine. Chemin faisant, on se pratique des *paxhiffes* pour les eaux des ouvrages inférieurs; & de ces réservoirs, les eaux vont se rendre dans le *bougnou* par un *teyment* que l'on peut voir *pl. X*. Les *xhaveurs* coupent la veine aux deux côtés des tailles. Quand la taille est toute coupée, les *ripafteurs* y entrent pour faire sauter la houille par quartier; vont *pousser au niveau*, c'est-à-dire, recouper le niveau exact, afin que l'eau ne coule qu'insensiblement; & ils continuent de proche en proche. Les ouvrages parvenus à ce terme devenant de conséquence, les houilleurs attachés à la fosse se partagent en deux ou trois bandes; l'une travaille le matin, une autre travaille le soir, & la troisieme la nuit: chaque bande peut être composée de vingt-cinq hommes.

317. NOUS avons fait connaître les différentes routes qui viennent se rendre dans le chargeage au-dessus & au-dessous du niveau du bure, les constructions qui leur sont propres, relativement à la sûreté des ouvriers, à la circulation de l'air, aux décharges des eaux, aux irruptions aqueuses: il ne reste plus qu'à suivre ces ouvriers dans la progression de leurs travaux, & à donner l'ensemble du tableau général que nous avons tracé; enfin, à décrire par ordre l'exploitation d'une grande houilliere. La *pl. X* se rapporte particulièrement au détail qui va être donné, conformément aux regles observées aujourd'hui à Liege.

318. JE l'ai adoptée telle qu'elle se trouve dans Louvrex; je dois seulement prévenir de plusieurs circonstances auxquelles il sera aisé de suppléer en idée. L'impossibilité de se faire entendre parfaitement dans ces *planches*, qui ne devraient représenter qu'un plan géométral, a obligé de représenter en élévation plusieurs parties qui devraient être en plan, mais qui alors n'auraient pu être aperçues. J'aurai soin d'en faire la remarque lorsqu'il sera nécessaire.

319. ATTENDU que toute veine a une inclinaison, & que la saine

pratique dicte la méthode d'aller toujours le plus bas possible , on peut commencer par prendre une gralle à la buse du bure. *Voyez pl. VIII & IX.* Après avoir travaillé autant qu'on a pu dans cette gralle, on remonte la main par une coistresse de dix en dix toises, laissant un *pahage* dans le fond de chaque nouvelle coistresse que l'on fait. On va toujours en *déchargeant le heve*, afin de pousser plus loin, & comme on dit, *afin de chasser les ouvrages*. Dans chaque taille on fore trois trous, un en montant, un second qui va insensiblement, & un troisieme qui va en alignement de la voie ou de l'ouvrage, ou, comme disent les houilleurs, *qui va en avant-main*. Dans les parois d'en haut, on fait en outre deux *pareuffages*. En proportion que l'on avance les tailles, ces trous, nommés *trous de tailles*, sont toujours replongés. Les points blancs, marqués dans la *pl. X*, expriment les trous de fonde.

320. CET ouvrage, dans lequel les houilleurs vont toujours démolissant, ne peut se faire sans beaucoup de décombres; la veine ne peut se détacher qu'en entraînant des éclats du *toit* & du *sol*, auxquels elle tenait. On comprend ces recoupes éparfées dans les voies sous le nom général de *genges* ou *triguts*, quelquefois *bossiemens*; & lorsqu'ils sont embarras, *stouppures*. Il en coûterait beaucoup pour s'en débarrasser; & leur extraction prendrait sur le tems employé à celle des houilles & charbon. Les *ripasseurs* les remettent dans les *tailles*, pour être employées à faire de distance en distance les épaulemens ou piliers qui économisent le bois & les *fouayes* qui autrefois étaient appliquées à cet usage.

321. CES épaulemens nommés *ferres*, & quelquefois *ferremens*, réunissent plusieurs avantages; ils soutiennent les ouvrages, empêchent l'éroulement du *toit*, s'opposent aux *fentes aqueuses* qui en résulteraient, donnent passage aux eaux & à l'air. Quant à ces deux derniers points, les *ferres* ont été traitées à chacun de ces articles auxquels elles ont rapport; elles n'ont plus besoin d'être considérées que comme piliers d'étai. Afin de les fortifier, ils sont maintenus par de petits murs bâtis sans ciment, qu'on appelle *murays*, & la ferre étayée de cette maniere s'appelle *stappe*, d'où vient l'expression *restapler*, parce que contre une *stappe* on en met une seconde.

322. ON restaple quelquefois de cette même façon une ferre, c'est-à-dire, une pile formée entièrement en charbon, qu'on n'a point attaquée & qu'on a laissée exprès entre deux tailles ou deux ouvrages; l'épaisseur de cette masse de veine, pour avoir la solidité requise, doit être de quarante ou cinquante poignées. Cette précaution est encore indispensable dans certaines parties d'ouvrages, & avec quelques différences relatives à la position de ces endroits qui ont besoin d'être soutenus. Lorsque, par exemple, la voie va le long d'une ferre, comme il est marqué à la *pl. X*, par les coistresses de vallée, demi-gralles & torrets, appellées *pareuffes de la voie*, on la muraille seu-

lement du côté du stappe; quand la voie est entre deux stappes, les deux côtés sont nécessairement murillés de distance en distance, à plomb sur la deille soutenant le toit.

323. APRÈS que les places des *ferremens* sont achevées sur les deux *niveaux du bure*, & que l'on a travaillé tout ce que l'on peut hors de la partie inférieure au *levay*, on commence sur chaque *levay* ou *niveau* des tailles que l'on appelle *montées*: cela se nomme *lever des montées*. Elles peuvent se dilater autant qu'il est possible pour le profit, & autant que rien n'en empêche. À mesure que les *niveaux* du bure avancent, on leve chaque *montée* de dix toises de distance l'une de l'autre. Sur ces *montées* on fait des *questresses* jusqu'à ce qu'on ne trouve plus rien à travailler, à moins que ce qui reste ne vaille point la peine des frais; alors il serait mieux de le laisser, pour le tirer ensuite par de petits bures.

324. EN se figurant les *levays* ou *niveaux* du bure comme une très-longue rue qui régnerait au bas d'un côteau, & les *montées* comme des chemins venant parallèlement les uns aux autres s'ouvrir dans cette longue rue; on voit que, lorsqu'il se fait de grandes pourchasses d'ouvrages, les hiercheurs ont un long trajet à parcourir pour gagner ceux de ces chemins qui débouchent dans le *levay* à son extrémité, ou pour en revenir, puisqu'avant d'arriver au principal chargeage avec leurs *sployons*, ils ont non-seulement à aller dans les *montées*, mais encore dans le *niveau* du bure. Il n'est pas indifférent, si l'on veut travailler avec profit, d'abrèger ce chemin. Pour remplir cet objet, on a une méthode fort avantageuse; elle consiste à faire une *demi-montée* qui, en s'éloignant du commencement du *levay* dans une marche diagonale médiocrement inclinée, passe au travers de toutes les *montées* qui communiquent dans cette principale taille. Outre que de cette façon le chemin est beaucoup raccourci, la pente de la *demi-montée* facilite l'exportation des houilles & charbons des *montées*. On remplit encore cet objet en faisant un refendement de ferre. Quand les ferres des *ferremens* sont très-épaisses, on a recours à une autre pratique qui évite de desserrer; elle consiste à faire au travers de la veine même un petit boyau de cinq, six ou huit pieds de largeur, ou, comme on dit, *de sept à huit poignées de large*, qui forme un passage d'une taille à l'autre; c'est ce qu'on appelle *travailler par chambrays*, du nom *chamray*, *chambreau*, donné à ces chemins.

325. À l'extrémité de ces *chambrays* on fait des trous de tarré; à la faveur de ces ouvertures qui ont communément un pouce & demi de diamètre, dans lesquelles on adapte des tuyaux de fer-blanc, on conduit des pahages jusqu'au bougnou; & afin que les eaux venant à hausser & baisser, tant dans les pahages que dans les bougnous, ne puissent se répandre dans la vallée, on place une *gîse* sur ces tuyaux. Outre que les *ferres des ferremens*

font quelquefois très-épais, & ne comportent point le *refendement de serre*, ces *chambrays* ont encore l'avantage de ne pas embarrasser les *serres*, & de conduire les eaux des *pahages* dans le *bougnou*.

326. NOUS avons dit que les *deux levays* ou niveaux du bure se faisaient tantôt séparément, tantôt à la fois. Quand l'ouvrage permet de les travailler de cette dernière manière, on *communique l'air* par la pierfure; ensuite on poursuit ces deux niveaux dans leur longueur ordinaire, afin de pouvoir y faire les *pahires* qui aboutissent dans le *bougnou* par le *teyment*. Parallèlement aux deux premières voies, un peu plus bas, on conduit deux autres puisards qu'on nomme *pahages*, dont il a été parlé ailleurs, & qui se *dilatent* au niveau de l'eau du *bougnou*. Comme il est prudent de s'assurer d'un nombre suffisant de ces *conserve*s d'eaux, afin de conduire à bien les ouvrages d'une fosse, il faut, après que les *niveaux* sont poussés convenablement, attaquer la *veine en avant-main*, comme disent les houilleurs, ou autrement dans la partie d'*aval-pendage*.

Ouvrages d'aval-pendage ou au-dessous du levay, comprenant la pourchasse des veines non-xhorrées, autrement appelées veines de dessous la main, veines submergées, veines inférieures, veines au-dessous du niveau du xhorre.

327. LA pourchasse des ouvrages dans une veine de dessous le niveau, se fait par *vallée, borgne vallée, gralle, demi-gralle ou torret*. L'avantage qui résulte de cette espèce de travail est facile à sentir; on peut laisser couler les eaux du *bougnou* & du *pahage* lorsqu'on travaille la *veine en avant-main*; & quand même il pourrait encore, en travaillant par ces ouvrages, se rencontrer des eaux qui obligeraient de faire quelques *serremens* pour les arrêter, rien n'empêche qu'on ne puisse toujours y laisser courir les eaux des *pahages* & du *bougnou* par un ou deux trous laissés à cet effet dans les *serremens*, qu'on rebouche lorsque ces vuides sont remplis d'eau; des chevilles de bois suffisent pour cela, ou encore on cloue sur ce trou, au-delà du *serrement*, une pièce de cuir attachée sur un morceau de planche en forme de petit clapet, suspendue par le haut. L'eau venant à entrer dans ce trou, pousse la soupape & s'écoule dans les vuides; & lorsque ces vuides sont remplis, elle la referme en la pressant dans un autre sens. On poursuit de cette façon, tant que les eaux ne mettent point d'empêchement, ce qui s'appelle *chasser la vallée*: nous avons, disent des houilleurs, *chassé une vallée jusqu'à dix, douze ou plus de chargeages bas*. C'est ordinairement le plus loin qu'on puisse creuser les ouvrages sans trouver de l'eau; on a vu cependant, mais c'est chose rare, des ouvrages si secs, qu'on a été dix-sept, dix-huit, vingt chargeages bas, & qu'on s'est rendu jusqu'à la buse du bure avant de rencontrer les eaux.

328. SELON que les veines sont plus ou moins placées dans le degré d'enfoncement que l'on a voulu désigner par le titre sous lequel nous les renfermons ici, elles peuvent produire des embarras plus ou moins considérables. Il arrive quelquefois que les eaux du second ou *petit bougnou*, c'est ainsi que nous avons appelé les *paxhiffes* de la vallée, communiquent avec celles du grand ou principal *bougnou*. Il est difficile de remédier à cet inconvénient quand il arrive; on doit donc avoir attention à ne point se trouver dans ce cas.

329. LORSQU'IL y a plusieurs veines de charbon dans un même endroit, ce qui arrive le plus communément, les bons principes de l'art demandent que l'on commence par travailler les veines de dessous, appelées *veines non-xhorrées*, pour finir par celles qui sont placées au-dessus, & que l'on nomme *veines xhorrées*. Les raisons sur lesquelles est fondée cette méthode, se présentent d'elles-mêmes: si l'on ne se conduisait pas de cette manière, les eaux qui se trouvent superficiellement, & auxquelles on donnerait jour par les travaux qui se feraient des veines supérieures, tendant toujours à gagner le fond des ouvrages, rendraient l'exploitation des veines inférieures très-difficile & peut-être impraticable; au lieu qu'en commençant par travailler ces veines inférieures, les endroits qui ont été travaillés dans les bas-fonds, deviennent, à mesure qu'on abandonne les *tailles*, des réservoirs d'eaux, dont on ne s'embarrasse plus & qu'on ne s'occupe point d'extraire au jour, dans lesquels, comme disent les houilleurs, on laisse *paître* ou *pahe* les eaux; d'où ces endroits sont appelés *vuides inférieures* ou *paxhiffes*.

330. DANS le cas dont il s'agit, où l'on juge rencontrer plusieurs veines par un même bure, on enfonce le bure de manière qu'en arrivant à la première veine, on extrait toute la portion de houille qui occupe l'espace entre les quatre mahires; cela s'appelle *jeter seulement au jour le fond du bure*, sans avoir tourné dehors, ou, comme ils disent, *sans avoir tourné hors de la buse du bure, ni à droite, ni à gauche*. Cette veine est traversée dans toute son épaisseur par le bure, & quelques toises au-dessous, pour y asseoir le *bougnou*. Ce n'est qu'après le bougnou fait qu'on travaille à *tourner hors de la buse du bure*, afin de se dilater & de former le chargeage, en sorte que les mahires d'en-bas ne correspondent point aux mahires d'en-haut, parce qu'il y a plus d'espace entre les premiers qu'entre les seconds.

331. LE chargeage bien étançonné, on *descend* dans la veine le plus que l'on peut; c'est-à-dire, qu'on la travaille en descendant; & après l'avoir dilatée à droite & à gauche, on remonte insensiblement au-devant, ce qui s'appelle *strouler*.

332. IL y a cependant des circonstances dans lesquelles ce maître bure n'est point commode pour travailler les veines inférieures; les moyens de
suppléer

suppléer à cette difficulté dans quelques occasions , font importans à connaître ; comme , par exemple , lorsque le maître bure est assis sur une *bagne* , ou lorsque cette fosse est déjà bas *avallée*. Il est , sur-tout dans le premier cas , de la plus grande conséquence de garantir le travail des veines non-xhorrées , des accidens que peut entraîner l'ouverture de ces *bagnes*. Les réglemens y ont pourvu , en imposant l'obligation de ne point travailler de veine sous la main sans avoir d'abord fait des trous de tarré. L'abondance des eaux qui se font jour , avertit qu'on a donné dans une *bagne* , & alors on bouche le trou de tarré avec une cheville garnie de chanvre , & encore mieux de mouffe soutenue par une ficelle. Il y a plusieurs manieres de se passer du maître bure pour l'exploitation d'une veine inférieure ; la premiere est de travailler cette veine par *bouxstay* , comme disent les houilleurs , c'est-à-dire , d'enfoncer dans un des niveaux du bure , un *bouxstay* qui traverse tout le *stamp*. Voyez section VIII , art. XI , de la premiere partie.

333. LA seconde maniere qui est plus simple & plus ordinaire , vraisemblablement parce qu'elle dispense du *bouxstay* , consiste à pratiquer une voie ou un chemin de rencontre , qui va de la buse du bure à la veine inférieure que l'on veut atteindre. En se rappelant la maniere dont les veines pendent plus ou moins dans leur marche , on juge que la partie d'une même veine , nommée *amont-pendage* , se trouve éloignée du bure qui tombe toujours , autant qu'il est possible , sur la partie d'*aval-pendage*. La premiere partie se trouve par-là distante du point de ralliement pour l'extraction : afin d'aller rejoindre la partie d'*amont* , & d'éviter l'enfoncement d'un second bure , on pratique du côté où la veine s'éleve en *amont* , une *bacnure* qui va rencontrer l'*amont-pendage* , que l'on se propose de travailler par ce conduit. Ce chemin de niveau , pratiqué en *hurre de pierre* dans la mahire du bure , doit donc se prolonger dans une direction montante insensiblement jusqu'à la buse du bure où il va s'ouvrir.

334. LE tableau que nous avons tracé de l'intérieur des mines de houille , tant de la disposition des veines que de leur exploitation , est maintenant assez avancé pour qu'il soit aisé de juger d'abord de toutes les facilités qu'on retire des *bacnures* , & de la nécessité de les multiplier dans beaucoup d'occasions : d'ailleurs les avantages de ce canal ne se bornent point à un seul objet ; une *bacnure* sert à l'écoulement des eaux , & par cette raison on la fait pencher du côté de la xhorre ; elle sert en même tems au passage des ouvriers & à l'exportation des denrées : son usage est donc très-étendu & très-fréquent , & une *bacnure* se multiplie au besoin , de dix en dix toises. Quelques exemples acheveront d'éclaircir les idées prises sur la *planche II*. Etant supposée une veine qui ne vient point s'*abouter* à la buse du bure , mais seulement à son voisinage , il est clair qu'à la faveur de la *bacnure* on parviendra à cette veine , & qu'on la

travaillera par le bure. On juge sans peine que l'on peut aussi quelquefois aller par bacnure d'une veine à une autre, *voy. pl. II.* Enfin, quand *les levays d'eau* sont très-forts, on est aussi obligé d'aller chercher la veine par cette communication, qui est encore avantageuse pour aller travailler le reste d'une veine *submergée*, c'est-à-dire, *non-xhorrée*.

335. ON travaille aussi la veine supérieure d'*aval-pendage*, soit par *borgne vallée*, soit par *gralles*, sur lesquelles on prend des *coistresses*; soit par *demi-gralles*, au fond desquelles on peut travailler une partie des relevemens par *des montées* ou par *torrets*, afin que quand on a travaillé toute cette partie de veine, les eaux du bougnou & du pahage puissent couler dans ces vuides résultans de l'exploitation. Le côté d'*amont-pendage* s'ouvre par des *montées*; les roiffes se travaillent par bacnure, le reste des relevemens peut être travaillé par d'autres bure. Dans les roiffes ou *dressans*, on travaille la veine au-dessus du niveau du bure par des *montées* prises dix toises les unes sur les autres; & comme les hiercheurs, lorsque le pendage est trop précipité, auraient trop de peine à agir, à traîner leur splayon, on fait des *demi-gralles*, en coupant néanmoins le pendage à demi, afin de rendre la pente plus douce & le chemin plus plat. Dans son fond on ménage un pahage pour les eaux de la *demi-gralle*. Lorsque la nature du pendage oppose un obstacle absolu à l'extraction de ce qui est éloigné, il faut travailler par *torret* ouvert dans le bure à la tête d'une grande vallée.

Eaux des ouvrages inférieurs.

336. C'EST dans les ouvrages inférieurs que se rendent les eaux; & comme elles ne peuvent tomber plus bas, il s'y en fait nécessairement de très-grands amas. On leur a ménagé des réservoirs dès le commencement des travaux; mais ces *paxhiffes* ne s'emplissent qu'à la longue, de manière qu'en déchargeant ces eaux des ouvrages inférieurs sur une *tranche*, ou en les tirant par *xhorre del tinne*, on a le plus communément à peu près le tems de travailler à sec les ouvrages supérieurs, avant que ces endroits soient remplis; ce qui fait dire aux ouvriers: *Nos lairant waidi nos aiwes divin nos paxhifés, ou vis ovreges*: nous laisserons reposer nos eaux dans nos *paxhiffes* ou vieux ouvrages.

337. MALGRÉ ces *paxhiffes* & toutes les précautions réunies pour cet objet, il peut quelquefois se faire que les vuides inférieurs se remplissent avant que les ouvrages soient achevés, & que les eaux remontent en assez grande quantité dans le bure pour apporter obstacle à l'exploitation de la veine supérieure. Le seul moyen assuré d'empêcher les eaux de se rendre dans la buse du bure, est de les cuveler lorsque la nature du terrain le permet. *Cuveler les eaux*, c'est les arrêter au moyen de l'encaissement en charpente dont on a vu la description ailleurs, & que l'on appelle *cuvellement* ou *cuvelage*, terme qui s'applique également à la veine. Le volume d'eau que l'on retient par-là, est quelquefois

rel que , si l'on forait un trou de tarré de dix-huit lignes dans un des madriers , le jet qui en sortirait , irait presqu'en ligne droite frapper la mahire opposée: Si , par exemple , avant d'aller travailler une *veine inférieure* , on en avait travaillé une ou deux supérieures , il faut , quand on veut venir à cette veine inférieure , condamner toutes les ouvertures qui auraient été faites dans la buse du bure lors du travail des veines supérieures. Ce cuvelage étant établi dans la forme que nous avons décrite , les eaux qui sont derriere , 'ne trouvent point de jour pour se décharger , & remontent nécessairement jusqu'au haut de ce *cuvelage*. Nous allons essayer d'éclaircir le tout par la *pl. XI*.

338. LA veine supérieure EE , ayant été exploitée dans le bure B , avant la veine inférieure GG , cuvelez la veine EE , c'est-à-dire la buse du bure , par des cuves marquées en FF , & qu'il faut supposer aux quatre mahires ; par ce moyen les eaux provenant des *montées* de cette veine EE , ne submergeront point la veine GG , puisqu'en remontant jusqu'en D , elles trouvent leur décharge en C , d'où elles se rendent à l'œil de l'arcine C ; & dès lors on peut travailler la veine inférieure GG. Il est des occasions où , n'y ayant pas de *versement* au jour , ce prolongement de *cuve* doit être dans toute la profondeur du bure , même jusqu'à deux toises au-dessus de la superficie. On s'est vu forcé quelquefois à cet ouvrage pour des fosses ouvertes dans des prairies , ou près du bord d'une riviere.

339. L'INCONVÉNIENT dont nous nous occupons actuellement , provenant de la part des eaux qui remontent , arrive sur-tout quand dans le voisinage il se trouve quelques *bagnes* : dans ce cas très-dangereux pour les ouvriers , & très-préjudiciable pour les travaux , on a recours à l'espece de construction que nous avons nommée *plate-couve*. En se rappelant en quoi consiste cet ouvrage de charpenterie , on sent que de cette maniere on travaille la veine supérieure , sans que les eaux de la veine inférieure viennent remonter dans la buse du bure : ce qui ne manquerait pas d'arriver , si la plate-couve n'y mettait obstacle. C'est ce qu'on a essayé de rendre sensible par la *planche XII*. On y peut voir qu'avec le tems , les *paxhiffes* de la veine inférieure B , faits jusqu'en D , étant remplis , viendront à remonter en F ; il serait donc alors de toute impossibilité d'approcher de la veine supérieure E , par la buse du bure A A ; mais après qu'on a abandonné la veine B D , les eaux retenues par la plate-couve C , ne pourront remonter par la buse du bure A A , plus haut que cette couve ; & en conséquence on pourra , sans craindre les eaux , travailler la veine E dans la buse du bure.

Ouvrages d'amont-pendage ; comprenant la pourchasse des veines supérieures ou veines xhorrées , appelées aussi veines sur la main.

340. LES travaux qui viennent d'être décrits sont presque la seule partie

embarrassante d'une exploitation; il n'est plus question que de venir aux veines supérieures; & tous les dangers contre lesquels il fallait sans cesse se prémunir dans la pourchasse des ouvrages d'aval-pendage, n'existent presque point dans ceux qui se font en amont, lorsqu'on a commencé par les veines xhorrées. Cet article conséquemment sera fort court.

341. LA première veine inférieure entièrement travaillée dessus & dessous les levays, on remonte la main pour venir à la hauteur du levay, & atteindre les veines supérieures afin de les exploiter. Le tout se fait avec beaucoup moins d'incommodité de la part des eaux dans les montées & dans les coiffes faites au-dessus du levay, parce qu'elles se portent d'elles-mêmes dans les paxhiffes des ouvrages inférieurs. Il peut cependant arriver qu'une veine soit xhorrée dans un bure, & ne le soit pas dans un autre qui ferait plus aval-pendage; & une même veine peut encore dans un même bure être xhorrée dans sa partie supérieure, & non-xhorrée dans sa partie inférieure. Les eaux des ouvrages supérieurs se déchargent par des trous de tarré, dans l'areine ou xhorre que l'on a aboutée d'une veine supérieure jusqu'à une veine inférieure, ou dans les vuides qui se rendent sur la xhorre. Ces trous de tarré se font avec des attentions particulières, & dans des directions relatives aux circonstances, dont les principales ont déjà été indiquées à leur place, ou vont l'être bientôt.

342. LA description suivie que l'on vient de voir de la conduite des ouvrages de houillerie, est celle qui a lieu pour les veines régulières & dans les circonstances qui se rencontrent le plus communément. Si l'on a présentes à l'esprit les différentes espèces de pendages de veines & l'anatomie des terrains à houille qui a été exposée dans la première partie, il sera facile de juger que ces règles générales dont nous venons de donner l'espèce de succession, doivent nécessairement souffrir des changemens selon les terrains, & dans plusieurs cas particuliers. Il reste donc à faire connaître les travaux qui sont propres aux différentes espèces de pendages, & nous terminerons par la façon d'exploiter le charbon, lorsqu'il se rencontre quelques défauts dans ses veines. Comme on a dû remarquer qu'il est souvent nécessaire de procéder à la reconnaissance des degrés d'inclinaison que les veines suivent dans leur marche, ce serait laisser imparfaite l'explication qui a été donnée art. I, de la manière de les désigner par tiers, par quarts; & art. II, des instrumens de mathématiques d'usage en houillerie pour cet objet, que de ne pas dire un mot de la façon de s'en servir: quoiqu'au reste il n'y ait point de traité de mathématiques, & sur-tout de géométrie-pratique, où l'on ne trouve les principes du nivellement.

Du nivellement souterrain.

343. RECONNAITRE le pendage d'une veine ou la pente des voies souterraines.

reines, mesurer la longueur de ces galeries, c'est à quoi se réduisent les opérations propres à ces mines. La plus ordinaire pour trouver la situation, c'est-à-dire, l'inclinaison ou le pendage de la veine, consiste à *niveller*, c'est-à-dire, à chercher la hauteur verticale des deux extrémités de la ligne, & ce *mesurage* s'appelle *nivellement*; c'est le seul objet de la géométrie souterraine, relatif à ces mines. Les houilleurs n'ont besoin que de savoir si deux points sont sur un plan horizontal, ou s'ils s'en écartent: rien de si facile & de moins embarrassant que cet art; aussi, pour résoudre les triangles rectilignes, ils n'emploient que des pratiques mécaniques. Une règle, un niveau, & les instrumens que j'ai fait connaître art. II, comme les principaux, & une échelle qu'ils s'établissent, forment tout l'appareil qui leur suffit.

344. PERSONNE n'ignore qu'on appelle *échelles* en mathématiques & en géométrie, plusieurs lignes tirées sur des tablettes ou sur du papier, divisées en parties égales ou inégales. On sait en même tems combien ce moyen est commode pour représenter en petit & dans leur juste proportion les toises, les pieds, les pouces, la profondeur, la longueur, les distances que l'on a prises sur le terrain. L'échelle est construite de manière que les parties qui la divisent sont égales: à chaque extrémité de la ligne horizontale de toises représentant le niveau, s'élève une ligne perpendiculaire de toises ou de pieds, de manière qu'en portant la ligne horizontale autant de fois que l'on veut, on a une échelle du même nombre de toises. *Voyez pl. X.*

345. IL est facile de voir que, lorsqu'une veine suit son pendage, le niveau de la voie ne change point de position, & que c'est le contraire dans le cas opposé: ainsi dans un pendage régulier, la veine pendante à tiers, on aura deux pieds d'à-plomb; à quart, un pied & demi; quand elle pend à demi, on aura trois pieds sur la toise; & si elle pend davantage, on trouve toujours la même proportion. Le second cas où l'échelle est d'usage, est lorsqu'on veut mesurer les voies souterraines qui marchent obliquement; c'est ce qu'on appelle *dépendement*: pratique qui sera développée à l'article de la jurisprudence, qui a recours à cette mensuration souterraine pour reconnaître que les ouvrages sont parvenus jusqu'à tel ou tel endroit.

Manieres de conduire les ouvrages dans les différens pendages de veines, & dans quelques occasions particulieres.

346. *Travail des platteures.* CE pendage est le plus favorable de tous pour le produit d'une exploitation: on n'a point tant à craindre de la part des eaux, & conséquemment on peut travailler ces veines plus long-tems; il est d'ailleurs d'observation que cette marche sur un plan horizontal régulier, est communément dans toute espece de lits & couches de terres ou mines, l'annonce d'une

grande étendue. Une autre circonstance très-importante, c'est que ces platteures fournissent toujours avec abondance, que le charbon y est de la meilleure qualité, & qu'enfin l'exploitation s'en fait avec un avantage décidé.

347. Dès le premier instant de l'entreprise, ces pendages présentent une facilité qui n'est pas indifférente; on n'est point dans le cas d'*avaller* les bures si profondément que pour les autres pendages: ils vont perpendiculairement en terre, & le bougnou est profondé dans la pierre sous la veine. L'étendue du trajet des platteures oblige de travailler ces pendages par parties & selon des règles différentes, qui tiennent aux différens degrés de pente de la platteure, & à quelques particularités dans lesquelles on va entrer.

348. CETTE maîtresse fosse est ici à considérer pour des différences particulières. Les bures ouverts sur l'une ou sur l'autre partie d'une platteure, sont, comme la longueur de ce pendage, distingués entr'eux selon qu'ils tombent sur la *laye* d'en-bas ou sur la tête du pendage: le bure profondé sur la partie montante, s'appelle *fosse amont-pendage*, pour marquer la plus grande élévation de la veine; le bure cavé sur la partie descendante, se nomme *fosse aval - pendage*. Lorsque, par exemple, voyez *pl. VI*, une fosse étant enfoncée dans un endroit égal quant à la superficie, la même veine qui se rencontre dans les deux fosses se trouve la plus éloignée ou plus près de cette superficie que dans l'autre fosse, alors on dit qu'une fosse est *plus amont* ou *plus aval pendage* que telle autre fosse; la même expression s'applique aux ouvrages souterrains, gralles, tailles, &c. On doit néanmoins faire attention que *l'amont & l'aval pendage* ne doivent pas se juger par la situation de la surface; attendu que souvent le penchant de la veine est directement opposé en terre; & dans ce cas, on dit que *l'endroit qui est thier au jour, est vallée dans la veine*.

349. ON commence d'abord par extraire toute la houille à une certaine hauteur, commençant du *pied* ou du *fond* de la veine, & remontant à la *tête*. On laisse écouler les *aiwes* dans les vuidés qui deviennent inutiles, & cela se répète jusqu'à l'entier épuisement de la mine. Les platteures se travaillent par *boux-tays* faits sur les niveaux du bure, *pl. I*. Lorsque les pendages sont fort plats, on travaille la veine par *niveau*, *borgne niveau*, & une *montée* sur laquelle on prend des *coistresses de montées*. Cette montée se dilate aussi loin que l'ouvrage le permet, & sur elle on prend des coistresses de dix toises en dix toises. Lorsque le pendage est plus roisse, on travaille la veine au-dessus du niveau du bure par des *montées* prises à dix toises les unes des autres. Les niveaux poussés à une longueur suffisante & pourvus de pahages, on travaille la veine d'aval-pendage par *vallée*. Cette voie prise au-dessous du levay, en descendant dans le rit même de la veine, a été décrite en général ci-devant; on l'appelle aussi *droite vallée*, pour la distinguer de celles que l'on fait boirgnir, & ordinaire-

ment *grande vallée*, quelquefois *vallée à cheval*, parce que l'extraction du charbon qui en provient s'exécute par le hernaz à chevaux.

350. ON a pu facilement reconnaître qu'il n'a pas été possible, dans la *pl. X*, de tracer la direction exacte de la vallée à sa naissance au niveau du bure. Pour représenter le pendage (en demi-platteure, & pour rendre sensible tout ce qui appartient à cette autre taille principale, on n'a pu faire autrement que de la figurer comme une borgne vallée. Cette nécessité a influé dans le plan sur la largeur des coistresses & des tailles de la vallée, auxquelles on doit supposer la même largeur que les coistresses & tailles de torret de la gralle qui est à droite. C'est par la même raison que les ferres d'entre les tailles n'ont pas la même épaisseur qu'elles doivent avoir, & qu'enfin les borgnes vallées sont représentées comme une droite vallée.

351. POUR ne point agrandir mal-à-propos cette *planche*, nous avons porté à part sur le haut de chacune, la gralle & les ouvrages de sa dépendance, qu'il faut rapprocher par le point C au point C, en alignement du pahage de la vallée. Les points blancs, tracés autour des tailles, expriment les trous de tarré forés pour reconnaître les endroits où il y a de l'eau, afin de garantir d'inondation les houilleurs & les ouvrages. Le petit fillon, laissé en blanc d'un seul côté du bougnou, *pl. X*, marque la place du *teyment*. On voudra bien se rappeler, quant au *bougnou* représenté ici dans la veine pour le tableau de tout l'ouvrage, que ce puisard doit être dans le *stampé* de dessous la platteure.

352. TOUS les quarrés, ou à peu près de cette forme, laissés aussi en blanc & isolés, sont les *ferres*; ce qui les sépare de distance en distance, marque des *ferres refendues*. Ce qui est pointé est *airage*, ou conduit pour l'air.

Exploitation des veines en pendage de roiffes.

353. POUR bien entendre ce qui va être dit sur le travail de ces veines, il est à propos de revenir à la *pl. II*, afin d'avoir bien présente à l'idée la façon de marcher des roiffes. On voit d'abord que les pendages qui succèdent à celui dont les veines tirent leur nom, se trouvent nécessairement de plus en plus enfoncées en terre; elles sont en conséquence sujettes aux eaux dès qu'on a atteint quelque profondeur. Cet inconvénient, en rendant leur travail plus difficile & plus embarrassant, ne laisse pas que d'effacer ou contrebaler beaucoup le mérite qu'ont ces veines, de donner du charbon plus gras & d'une qualité plus compacte que les platteures.

354. COMME la plupart du tems les roiffes foppent au jour, voyez première partie, les houilleurs Liégeois se comportent d'une manière particulière dès le premier début de l'exploitation, dès l'enfoncement du bure. Parce qu'il serait difficile dans quelques veines de ce pendage d'arriver au pied de la veine en profondant un bure à la manière ordinaire, c'est-à-

dire à plomb, on le fait tomber de biais dans le corps de la veine du milieu, en inclinant comme elle; & l'on dit alors, que le *bure pitte*, va en *pittant*. Dans ce cas, le toit se trouve converti en une haute muraille qui devient l'appui de la veine; alors il s'appelle *trouffement*, ce qui proprement veut dire foutien; il a lui-même besoin, à mesure qu'on avance le travail, d'être épaulé dans toute son étendue, afin d'empêcher son écroulement.

355. CETTE méthode de profiler la fosse en pittant dans la veine, n'est point généralement adoptée dans tous pays; mais elle est d'usage parmi les houilleurs Liégeois. On doit présumer assez favorablement de leur grande expérience, pour croire que, s'ils n'ont pas encore changé sur ce point, c'est qu'ils y ont constamment reconnu des avantages; & en effet, il s'en présente qui ne paraissent point à négliger. L'enfoncement de ce bure & sa marche rampante dans la masse même de la veine, mettent d'abord, & sans grand embarras, en possession du charbon: on se trouve en même tems à portée d'exploiter, quand on voudra, de la manière que nous détaillerons dans un instant, les autres veines situées parallèlement dans la même marche.

356. DANS les bures enfoncés sur les roiffes, lorsque l'on appréhende de tomber sur quelque bague en faisant un trou de tarré d'une veine supérieure à une veine inférieure, ce trou doit, pour la plus grande sûreté, être fait en talut, ce qui s'exprime en disant qu'on doit *faire pitter hors de la mahire du bure*. Les différens pendages qui se succèdent les uns aux autres dans ces veines, selon les terrains qu'elles traversent, donnent à juger que la conduite qu'il faut tenir dans la pourchasse des ouvrages, doit également être variée.

357. AFIN d'entendre les détails que nous allons exposer sur l'exploitation des pendages de roiffes, nous appellerons *premiere veine*, celle qui le ferait effectivement, si au lieu d'être d'à-plomb, elle marchait davantage en platteure; la veine de dessous, qui dans la *planche* se trouve celle du milieu, sera nommée *seconde*; & celle qui est la plus inférieure, sera appelée la *troisieme*.

358. LE bure enfoncé, comme on le voit sur les roiffes de la *pl. II*, vient à rencontrer un pendage de *platteure*; alors on profonde en poursuivant dans la pierre jusqu'aux veines situées inférieurement & parallèlement: lorsqu'on a atteint la veine plus inférieure, on la travaille dans le fond du bure par le levay. La partie d'aval-pendage se travaille par une vallée sur laquelle on prend des coiffresses; dans le cas où cette vallée rencontre un roiffe, une partie peut se travailler par un bouxtay, qui est un petit bure représenté avec son bougnou: on donne à droite & à gauche des coiffresses à ce bouxtay, comme à un torret.

359. L'UTILITÉ dont ce petit bure est dans le cas dont il s'agit, achèvera de faire connaître complètement cette foïse souterraine; elle est ordinairement approfondée d'une vingtaine de toises environ. Au moyen de cette profondeur, on a la facilité de lever sur le bouxtay, comme on l'a dit ailleurs, quatre tailles ou quatre coïstresses, deux d'un côté, deux de l'autre, semblables aux deux coïstresses ou tailles du torret, mais qui se travaillent d'une autre manière. Dans le fond de ce bouxtay on peut atleoir sur sa dernière questresse un second *bouxtay*, & de suite encore un troisième si l'ouvrage le permet, de manière que toute la platteure de roïsse se trouve partagée en deux, trois, ou quatre portions.

360. LA première veine, qui est cependant la seconde que l'on a rencontrée, étant travaillée, celle sur laquelle le bure est profondé s'attaque par une *vallée*, en faisant, comme à la veine de dessous, des *bouxtays*. Pour travailler la *veine supérieure* au fond de la *vallée*, on fait une *bacnure* jusqu'à la roïsse qu'on travaille par *bouxtays*; & afin d'exploiter le reste de cette veine, on fait à l'endroit où la veine du milieu se dévoie pour devenir pendage de platteure, deux niveaux ou levays, que l'on renouvelle de dix en dix toises en remontant.

361. LES veines seconde & troisième se travaillent par *bacnures* représentées en blanc, entre lesquelles on laisse une distance de dix en dix toises par chaque *bacnure*: on fait deux *tailles* ou *coïstresses*, l'une d'un côté, l'autre de l'autre; on poursuit de même par des *bacnures*; & pour travailler le pendage de platteure de la première veine, on fait à l'endroit où le pied de la roïsse se forme en planeure, un *torret* avec des *tailles* ou *coïstresses* de deux côtés: dans le fond de ce *torret* on peut en rendre un second.

362. POUR travailler la continuation de ces trois veines, il faut profondé un second bure représenté à la *pl. II*, traversant les trois veines. Sur la première qu'on rencontre, on descend deux *vallées* aux deux côtés du bure; à son fond il atteint les platteures & pendages des platteures qui vont gagner la faille, & qui se travaillent jusqu'à cette faille par une gralle sur laquelle on prend des coïstresses. L'ouvrage des deux autres veines se fait de même. La dernière doit toujours, d'après les principes que nous avons établis, être travaillée la première, afin de pouvoir y laisser *pahe* ou *paître* les eaux. La partie des veines, formant un angle aigu, peut se travailler par une *vallée*.

363. LES autres roïsses se travaillent comme les précédentes, par le bure profondé sur la veine du milieu & par des *vallées*, au fond desquelles on peut travailler par des *torrets*, *gralles* ou *demi-gralles*. Si l'on rencontre les *roïsses*, on y peut faire des *bouxtays*. Les demi-roïsses, qui reprennent des pendages de platteures, peuvent être atteintes par un bure trainé dans la veine du milieu *en pissant*. Lorsqu'on rencontre les platteures, elles se travaillent

par *vallées*, *torrets*, *gralles* & *demi-gralles*. La troisième veine peut se travailler par *bouxtais*. Ces pendages de platteure de la veine se travaillent par *bouxtais* faits sur les *niveaux du bure*. La première veine se travaille par *bacnure*, & la partie des pendages de platteures par *torrets*, *gralles*, *demi-gralles*, qui se commencent à l'endroit où cette demi-roisse se dévoie pour se former en platteure.

364. LES ROISSES peuvent aussi se travailler partie par le bure, commençant sur une roisse qui rencontre, chemin faisant, le pendage de platteure, & qui est profondé sur ce pendage jusqu'à la troisième veine. La partie d'aval-pendage se travaille par des vallées, torrets, gralles ou demi-gralles, au fond desquelles on peut travailler une partie des relevemens par des montées. Le côté d'amont-pendage s'ouvre par des montées. Les roisses se travaillent par bacnures. Le reste des relevemens peut être travaillé par d'autres bure. Ce grand éloignement du pied des roisses les plus enfoncées au principal chargeage & à la superficie du jour, fait d'abord naître l'idée d'un retardement considérable & dispendieux à l'exportation tant intérieure qu'extérieure des houilles qu'on a dégagées de la mine, ainsi que des eaux surabondantes qui se rencontrent dans ces ouvrages. L'industrie la plus admirable par sa simplicité, est parvenue à faire concourir à cet enlèvement les chevaux agissans dans le hernaz, pendant le même tems qu'ils enlèvent le panier dans le bure. Nous allons décrire la manière dont s'exécute cette double opération.

Manière de profiter de la machine à chevaux pour enlever à la fois tous les charbons d'une houillère, tant ceux qui proviennent des ouvrages d'amont, que ceux qui proviennent des ouvrages d'aval-pendage, & pour amener au bougnou les eaux trop abondantes des paxhiffes.

365. CE ne serait point assez de faire avec art & dans toutes les règles dictées par les circonstances, le *dépouillement* des veines dans leurs différens pendages; il faut encore amener & transporter jusqu'au jour le charbon qui en provient. Nulle difficulté pour toute la partie de cet atelier fouterrein qui avoisine ces deux grandes voies de traversé, appelées *levays* ou *niveaux*: le maître bure établit un débouché aisé à la superficie; mais la houille arrachée avec plus de danger des endroits les plus éloignés en profondeur au-dessous de ces levays, n'est point également à portée de cette fosse d'extraction. Il suffit de jeter un coup-d'œil sur les planches relatives à l'exploitation, pour voir tout l'avantage qu'on retire alors de la *vallée*; car en même tems que cette voie est pour tous les ouvrages correspondans

au-dessous des levays, ce que ces levays font pour les ouvrages qui en dépendent, la *vallée* peut encore être regardée, pour cette partie d'une houillière, comme un second bure traîné en pente au travers des ouvrages inférieurs. Sous ce point de vue particulier, la *vallée* doit être envisagée d'autant que la manœuvre d'extraction, ainsi qu'il est aisé de juger, est différente de celle qui se fait par enlèvement dans la longueur du bure. Cette description forme un sommaire de tous les ouvrages décrits chacun précédemment, tant ceux que l'on pourrait appeller *ouvrages des levays*, que ceux qu'on nomme *ouvrages de la vallée* : cet article se rapporte en entier à la *pl. X.*

366. LE bougnou fait, & les chargeages achevés, on commence les deux voies appellées niveaux de la *xhorre* ou du bure : on les dilate proportionnellement à la nature du toit, *laissant la veine sur les deux côtés*, afin que si en travaillant les niveaux & les montées qui se prennent sur ces deux voies principales, les eaux exigeaient de faire des ferremens, on se trouvât à même d'en faire. L'airage peut être conduit & embouté dans toute la largeur des niveaux du bure : nous avons expliqué ailleurs la maniere d'y disposer la conduite de l'air ; au moyen de cette séparation, on n'a besoin de faire qu'un ferrement sur un niveau du bure, sans quoi il faut faire passer l'airage séparé des levays en y laissant des ferremens, comme dans tous les autres ouvrages.

367, DANS les cas où les ferres des ferremens forment des massifs bien épais, on y fait des chambrays ouverts à leur extrémité par des trous de tarré qui assurent la communication des eaux du pahage dans le bougnou, comme on l'a vu précédemment. Les places des ferremens achevées sur les deux niveaux, on leve une montée sur chacun de ces levays à mesure qu'on les avance, dans le cas où il est possible de les travailler tous deux à la fois ; on poursuit ensuite ces deux niveaux dans leur largeur, afin d'y faire les pahages communiquant au bougnou, en remontant toujours la main dans la pourchasse des niveaux ; on abrege, s'il le faut, par la demi-montée, le chemin qu'occasionne la répétition des montées. Les niveaux du bure poussés aussi en avant que l'on veut, les veines d'amont se laissent en *ferres*, & on travaille celles d'aval - pendage par vallée, borgne-vallée, gralle, demi-gralle ou torret. Les raisons de cette marche ont été données ci-devant.

368. POUR bien régler & conduire une vallée dont tous les ouvrages sont faits, il faut, lorsqu'on a laissé la place des ferremens, descendre la vallée avec sa taille seulement jusqu'à ce qu'on soit arrivé au point où l'on veut ; alors on fait un pahage, ensuite deux chargeages avec deux coistresses & deux taillés. Pendant qu'on travaille dans ces coistresses, & qu'on a poussé en avant, le pendage décide des voies qu'il convient de faire. Dans le cas

où la pente est douce, on fait des gralles; si elle est un peu trop forte, on fait des demi-gralles; enfin si le pendage est trop considérable, on enfonce des torrets par lesquels on travaille. On fait dans ces bures souterrains de petits pahages qui se vident, comme il a été dit, (dans le cas où ce sont les hiercheurs) par le secours des tinnes qu'ils vident dans des ghyots pour aller les verser dans le pahage de la vallée. Lorsqu'elles sont xhorrées avec des pompes, ces petites machines à bras sont placées dans le torret si le terrain est bon, sinon dans un autre petit torret établi exprès à côté. Lorsque par ces gralles, demi-gralles & torrets, on a épuisé la veine, on remonte la main en laissant écouler les eaux dans les vuides de ces tailles qui ne seront plus fréquentées.

369. LA veine entièrement travaillée par ces coistresses, elles sont abandonnées à leur tour; on remonte & on fait les chargeages & coistresses qui ont été préparées pendant que l'on travaillait les coistresses plus bas: les *genges* & *triguts* dont on peut avoir besoin dans toute cette pourchasse, sont portés dans les gralles, demi-gralles & torrets, afin de ne point avoir l'embaras frayeux de les enlever. On continue toujours de cette façon à remonter la main plus haut, à mesure qu'on a travaillé ces coistresses inférieures, laissant toujours écouler les eaux dans leurs vuides qui sont abandonnés. Il ne reste plus actuellement que d'instruire de la manière dont se fait l'importation de tout le charbon résultant des *ouvrages de vallée*, c'est-à-dire, de toutes les tailles dont la vallée est comme la maîtresse branche ou le tronc. Voyez *pl. X*. La distance qui se trouve du fond du bure au fond de la vallée, exige que sous la longue mahire où est prise cette voie, c'est-à-dire, aux chargeages des niveaux du bure, on applique une force mouvante qui agisse par celle du hernaz placé à la superficie, en même tems qu'il enlève la coufada. C'est l'affaire du moufle, appelé *chat*, dont nous avons donné la description en faisant connaître les matériaux de charpenterie, *pl. IV*. Nous avons ici à le considérer dans ses détails, afin d'en faire mieux sentir le jeu, qui cependant est bien simple.

370. IL doit y avoir quelques différences dans la position de ce *chat*, selon les pendages. Plus la veine est *plate*, plus le chat doit être bas; plus elle est *roisse*, plus le chat doit être haut, & alors la *rolle* doit être de niveau. Lorsqu'on travaille une *platteure*, une *rolle* de chat suffit. Pour les *veines roisses*, comme ce pendage s'éloigne davantage de la force mouvante, il faut deux *rolles* au chat.

371. AVANT d'en venir à l'effet de cette machine, il convient de prendre l'idée du reste de son appareil; j'appelle ainsi les *chiefs* qui doivent jouer sur les *rolles*; qu'on nomme *chaîne de vallée*, & les ustensiles qui s'y attachent pour en rapporter les denrées. La chaîne qui va dans la vallée, s'appelle

cowette ou chaîne de vallée; elle doit avoir un membre plus grand & plus large que l'autre. Les ustensiles, comme *vay*, *ghyot*, nommés alors *voitures de vallées*, prennent le nom de *cowée*, lorsqu'ils sont attachés les uns à la suite des autres, comme on le voit en partie *pl. X & XI*. On doit se rappeler ici, qu'outre ceux qui sont au fond de la vallée, il y en a toujours de tout prêts au chargeage principal.

372. TOUTE la *cowée* arrivée à la buse du bure, on enlève ce qu'apporte le *vay*, pour le recharger sur la *coufade* qui doit être enlevée par le bure; & tandis qu'on est occupé à cette besogne, on se débarrasse aussi de ce qu'a rapporté le *ghyot*; on ôte les chevilles qui bouchaient ce tonneau, & les eaux s'écoulent dans le bournou. A mesure que les chevaux tournent le hernaz, la *coufade* descend, & toute la *cowée* monte en proportion & en même tems dans la vallée, de manière que quand la *coufade* descendant est arrivée au fond du bure, les autres venant du fond de la vallée ne tardent pas d'arriver aussi au chargeage; & afin de ne point arrêter le hernaz, on détache la *coufade* aussi-tôt qu'elle touche à terre, pour attacher au chief le *trait* qui est tout près. De même, pendant que ce nouveau *traie* remonte, celui qui vient de rester au fond du bure après avoir été détaché du chief, redescend la vallée, accompagné du *vay* & du *ghyot* vuides, auxquels on en va substituer d'autres tout chargés & prêts à remonter quand la *coufade* redescendra. Pour les *ghyots* on n'a point cet embarras; car si-tôt qu'ils sont arrivés au fond de la vallée, on les pousse dans le pahage, & ils s'emplissent au moyen de la petite fenêtre que nous avons fait remarquer à sa partie de derriere.

373. LORSQU'ON est remonté jusqu'au milieu de la vallée, c'est-à-dire, que la vallée n'est, comme on dit, poussée qu'un plomb de bure bas; on peut, si l'on veut faire plus d'ouvrage & ne point faire tourner inutilement les chevaux aux hernaz, faire monter deux fois la voiture de la vallée pendant le tems que la *coufade* ou le panier redescendent dans le bure. Voici la manière dont on s'y prend, qui a encore cet avantage que les chevaux n'ont pour lors que des demi-voitures de vallée à enlever.

374. VOULANT donc faire deux voyages de vallée pendant que la *coufade* redescend, il faut placer au milieu de la chaîne de la vallée le membre plus grand dont nous avons parlé, afin de pouvoir y attacher la *voiture de la vallée*; au moyen de cette disposition, lorsque la *coufade* est descendue jusqu'à mi-chemin du bure, la voiture de la vallée est arrivée dans le chargeage du bure, & le bout de la chaîne de la vallée est encore dans le chargeage de la vallée: à ce bout de chaîne on attache une autre voiture qui arrive au bure, comme si elle venait du fond de la vallée immédiatement après que la *coufade* est descendue. S'il s'agit d'une vallée ayant, comme ils disent, deux plombs de bure, c'est-à-dire n'ayant qu'un plomb du bure, & d'en amener les dearrées,

voici le procédé. Il faut premièrement que le chief n'ait de longueur que ce qu'il en faut pour aller & venir du fond du bure à la superficie du jour, avec deux crochets à ses extrémités, comme si la vallée n'était que d'un plomb de bure. Secondement, la *cowette* ou chaîne de vallée doit être de la longueur de la vallée, mais divisée en deux parties égales, afin qu'on puisse séparer ou réunir à volonté ces deux parties. Enfin, on fait aussi monter dans le *chat* deux rolles disposées comme le montre la *pl. XIV*, de manière que la chaîne puisse tourner d'abord sur l'une, ensuite sur l'autre *rolle*. Veut-on faire arriver de cette vallée un *trait*, on commence par attacher les deux *cowettes* l'une à l'autre par un crochet & un fort anneau : par ce moyen elles ne forment ensemble qu'un seul *chief* qui est le *faux membre*, traînant du fond de la vallée jusqu'au bure.

375. Il faut pareillement accrocher avec ces *cowettes* le chief du bure, en le faisant passer derrière une des deux rolles du *chat* ; alors on donne avec la *sonnette* le signal pour faire aller les chevaux, jusqu'à ce que la *coufade* descendante soit arrivée dans le chargeage du bure ; on avertit alors de nouveau, par le moyen de la *sonnette*, d'arrêter les chevaux ; pour lors la voiture est montée de la vallée un plomb de bure, & un bout de la *cowette* est arrivé au jour : on fait retourner les chevaux, on détache sur-le-champ la *cowette* attachée par le milieu ; on rattache la partie restante dans la vallée à l'autre côté du chief qui a descendu la *coufade*, la faisant passer derrière l'autre *rolle* du *chat de vallée*. Cette *cowette* est tirée en-haut par le même mécanisme que l'autre. Arrivée au jour, la voiture se trouve aussi arrivée au bure : alors on attache le *trait* au bout du chief qui a descendu la première *cowette* tirée ; à mesure que ce *trait* monte, la seconde *cowette* descend ; tellement que, lorsque le *trait* est arrivé au haut du bure, la seconde *cowette* tirée arrive par un bout au milieu de la vallée ; là elle est sur-le-champ attachée à l'autre moitié, qui pendant ce tems a été traînée par un bout jusqu'au fond de la vallée ; ce qui fait que les *cowettes* tournent continuellement.

Travail des veines défectueuses.

375. EN décrivant dans la première partie de cet ouvrage la composition de l'enveloppe des veines, nous avons compris sous un titre séparé, les accidens qui se rencontrent ordinairement dans cette partie des mines de char-

Pourchasses des ouvrages, quand les veines se trouvent interrompues.

377. NOUS avons décrit les travaux des veines en les supposant régulières, & par conséquent suivis sans autres difficultés que celles qui proviennent des eaux. Les différentes espèces de discontinuités des veines (*voyez* article I, section VIII, de la première partie), comportent des pratiques & des méthodes relatives aux différens dérangemens qui se rencontrent dans les veines.

378. LES obstacles les plus considérables, à raison de leur dureté, de leur étendue, sont les *failles* qui font faire à la veine un *rihoppement*; il s'en trouve de soixante toises de niveau, & de cinq à six cents pieds d'épaisseur. Ces différences, l'inclinaison même de ces masses de roches, influent sur les *rihoppemens* de la veine renaissante au-delà de la faille, & sur la manière d'en reprendre le travail à raison de leur hauteur; il s'est vu de ces *rihoppemens* de veine en-haut de quatorze toises de plomb: on les appelle en général *saut, soo*. A raison de leur épaisseur, la veine peut quelquefois ne se retrouver qu'à cinq cents pas au-delà de la faille. Enfin, pour ce qui est du dérangement de la ligne de niveau, que la faille produit dans la veine, il ne faut pas ignorer que si elle s'incline du côté du couchant, la veine ne peut se *rihopper* qu'en *saut de mouton*, c'est-à-dire, se relevant. Si la faille retombe ou se renfonce, la veine, au lieu de *faire saut* en-haut, s'abaissera. *Voyez* la première partie. Celle de ces situations la plus avantageuse & la plus à souhaiter, est le *rihoppement* en-bas, ou, comme disent les ouvriers, retrouver la veine *sous le pied*, parce que la veine remontant d'un plus grand enfoncement, peut être pourchassée plus long-tems avant qu'on atteigne le *soppement*.

379. QUELQUEFOIS la veine n'est pas entièrement séparée par la faille; & c'est ici qu'il faut se rappeler ce que nous avons rapporté, section VIII de la première partie, de la marche des veines, toujours accompagnées des mêmes couches ou lits terreux ou pierreux; c'est sur l'examen de ces bandes qui avoisinent l'autre côté de la faille, que porte la manière de retrouver le charbon, dans le cas dont nous parlons. Quelque part qu'on aille reprendre la continuation d'une veine de houille, soit de l'autre côté d'une rivière, soit de l'autre côté d'un vallon, on retrouve les mêmes lits terreux qui l'avoisinaient dans la portion opposée: c'est la même chose pour la *laye* d'une veine située de l'autre côté d'une faille; si donc on y reconnaît la même espèce de lits pierreux, ou de couches terreuses, ou la même espèce de charbon que l'on avait à la veine qui est perdue, on est assuré de retrouver le charbon à la même hauteur de la position de ces matières environnantes.

380. ON s'est vu plus d'une fois, lorsqu'une veine s'est trouvée coupée par une faille, assez heureux pour rencontrer au-dessous d'elle une *veinette* qui l'accompagnait, & d'avoir eu par-là une certitude que la grande veinette

ou veine principale qui était perdue, devait se retrouver à quelque distance en arriere. Quand cela arrive, la direction & l'élevation de ces couches homogenes dirigent sûrement dans ce que l'on a à faire pour l'exploitation.

381. SI en perçant un burtay au-delà de la faille, on venait à reconnaître où se reporte la veine, la premiere idée qui se présente, ferait de percer cette faille avec le fer, ou de s'y faire jour par la poudre à canon; mais on sent l'incertitude de ces moyens, vu l'épaisseur quelquefois considérable de cet obstacle, & par rapport à la nature de ces rocs qui résistent aux outils; les ouvriers sont obligés de chercher de l'autre côté ce qu'est devenue la veine qui ne se retrouve quelquefois qu'à une très-grande distance de la faille. Cette perquisition est donc de tous les ouvrages le plus important; elle demande beaucoup d'intelligence & d'attention, tout au moins une grande expérience, ou l'un & l'autre réunis ensemble.

382. POUR n'être pas arrêté par cet embarras qui est très-considérable, il est un guide sûr & bien connu des ouvriers; mais il ne paraît pas l'être bien exactement de ceux qui ont suivi les opérations des mines, & qui en ont écrit; personne n'en a rien dit de positif. M. Lehmann a bien parlé du *Wegweiser* ou guide, voyez premiere partie; mais ce n'est point dans le cas dont il s'agit. Cet article est néanmoins d'autant plus intéressant, que je serais porté à croire que ce *guide* des veines de houille perdues, pourrait se trouver de même dans les mines métalliques. L'auteur de l'extrait du troisieme chapitre de *Lehmann* sur l'exploitation des mines en filons, inséré dans le Dictionnaire encyclopédique au mot *filon*, s'est contenté de dire, *qu'il faut alors faire attention aux différentes couches de la montagne, & aux changemens qui ont dû y arriver pour causer la perte des filons*. Il n'est personne qui ne voie tout ce qu'on a laissé à desirer dans cet avertissement. M. *Triewald*, dans son mémoire sur les *parois* ou *failles*, a négligé aussi de répandre des lumieres sur ce point; il dit seulement qu'il faut s'attacher à ce *guide*, nommé par les Anglois *wise*, & qu'il appelle *indice du parois*. Je m'expliquerai d'une maniere satisfaisante pour ceux qui, travaillant une mine de houille, pourraient se trouver dans le cas d'avoir à rechercher une veine égarée.

383. ON a vu, premiere partie, article VIII, que toute veine qui devient irréguliere, c'est-à-dire, qui est prête de se discontinuer, s'amincit par degrés de plus en plus: une veine qui approche une *faille* se trouve ordinairement rétrécie dans son épaisseur, au point d'être réduite à un filet de quelques lignes, & d'être par conséquent imperceptible: on juge combien cette trace, qui n'a l'apparence que d'un cheveu, est difficile à suivre dans le *deie*, sans lequel ce petit filet charbonneux, appelé à Dalem *lyon*, *guide*, ne va jamais: si on ne l'examine pas avec un oeil très-attentif, on confond aisément ensemble ces deux parties extrêmement fines, & qui se rappro-

chent

chent beaucoup par la couleur. M. Blaise, alors directeur des mines d'Aix-la-Chapelle, m'en fit voir un échantillon que j'ai dans ma collection.

384. LE *deie* peut être seul sans le *lyon*; mais ce dernier accompagne toujours le *deie*, & est couché dessus ou dessous. Quand c'est platteure, le *lyon* est couché dessus; & quand c'est roisse, il est un peu incliné dessus, & debout; quand la veine est en dressant, il est droit & à plomb. C'est donc toujours, ou ce *lyon* ou le *deie*, quand ils sont ensemble, qui servent à se reconnaître; si on vient à perdre le *lyon*, on s'attache bien à observer le *deie* qui ne manque jamais, & l'on ne s'embarrasse en aucune façon du toit de la veine. Ce *lyon* ou le *deie* aident aussi à juger du rihoppement de la veine en-haut ou en-bas, de l'autre côté où elle doit se retrouver. Dans le cas où elle rihoppera en se renfonçant & marchant du couchant au levant, il faut alors, pour tourner le leveau, tourner à gauche. Dans le cas où c'est rihoppement en relevant, il faut tourner à droite, en examinant toujours à chaque coup de pic ce que cette manœuvre fait appercevoir, afin de ne point s'égarer du *deie*, qui est le lit de la veine. Avant de percer la faille, on doit s'attacher à ce vestige obscur du rihoppement en-haut ou en-bas, & le suivre avec attention pour conduire le *maxhais*, selon que ce filet imperceptible s'éleve ou s'enfonce.

De la conduite particulière à tenir dans l'exploitation, relativement aux principales défautsités du toit des veines.

385. DANS le *deie*, & de tems en tems dans le toit, se rencontrent des marrons, gros & petits, bien polis, de couleur noirâtre, qui font feu contre l'acier & gâtent les outils; ces clous dont nous avons parlé, sont appellés à Housse, pays de Dalem, *klavays*, *koyons de chien*; lorsqu'ils sont d'un très-grand volume, on les y nomme *koumailles*. La maniere dont ces brouillages nouveaux sont chatonnés dans l'épaisseur du toit, rassure en général suffisamment contre la crainte que l'on serait fondé à avoir sans cela, qu'ils ne viennent à se détacher: ce qui, tout au moins, dérangerait prodigieusement les ouvrages, en entraînant dans leur chute des ruines très-considérables de tout ce qui les avoisine. Quoique cet inconvénient semble devoir arriver rarement, il serait imprudent de ne jamais prendre de précautions à cet égard. Parmi ces nœuds aussi effrayans qu'ils sont dangereux, il en est sur-tout une espece dont la forme & la maniere dont il est implanté, suffisent pour décider la nécessité de mettre empêchement à sa chute, qui serait capable de blesser ou d'écraser les ouvriers. Son volume, qui par fois est considérable au point d'avoir jusqu'à sept ou huit pieds de diametre, sa figure pyriforme, la position de sa pointe en-haut, ont fait donner dans les mines de Dalem le

nom de *cloche* à cette koumaille singulière. Lorsqu'on en rencontre ; il faut tâter le toit avec le *pic*, pour reconnaître sa nature, sa consistance & sa qualité ; & selon ce qu'on trouve, il est indispensable d'étaçonner directement à l'endroit où est la cloche en avant & en arrière. Quand la veine est coupée ou interrompue par un banc de schiste ou de pierre calcaire, ce que nous avons nommé *krin*, & qu'on appelle au pays de la reine *débauchement*, on commence avant tout par détruire ces brouillages, on étaye l'endroit où ils étaient, ensuite on reprend l'exploitation ; & comme on a dilaté sous la main, les eaux s'en retournent du côté de l'areine par les vieux ouvrés.

Travail par basse taille, ou exploitation des veines qui ont peu d'épaisseur.

386. QUOIQUE les veines de peu d'épaisseur ne méritent guère la peine d'être travaillées, néanmoins lorsqu'on ne veut point les négliger, on en arrache le plus de veine que l'on peut, en y remettant à mesure une partie des triguts pour épargner le bois ; ou bien on stançonne avec des roisses, & on tire la veine au jour, en se procurant sur-tout une décharge pour les eaux qui ont plus besoin d'écoulement dans ces veines que dans les autres. Il arrive encore de rencontrer des veines de l'espece nommée *mavassadie* (voyez la première partie) ; on a voulu sans doute exprimer par-là une veine dont le toit est mauvais ; cette déféctuosité peut tenir à la nature peu solide du toit ou aux *copies*. Ce que l'on doit observer lorsqu'on veut exploiter ces fortes de veines, c'est de multiplier les *ferres* & de les rapprocher les unes des autres ; il y aurait de la témérité de faire dans ces veines aucune poursuite & course d'ouvrages, sans laisser de trois en trois pieds de *bonnes ferres*, que l'on exploiterait ensuite en revenant.

Mines par tombes.

387. DANS la partie du recueil de M. de Louvrex, relative aux houilleries, & que j'ai eu soin d'adapter en entier à mon ouvrage, l'auteur fait une simple mention de mines appellées sans doute par les anciens houilleurs, du nom que je conserve ici, *lesquelles ne forment point entre deux lits de pierre une couche remarquable par sa continuité*. L'expression *antique*, quoique peu recherchée, & ce qu'a ajouté l'auteur, donnent sur-le-champ une idée claire & distincte de ces mines ; elle les différencie complètement de celles que j'appelle *mines par veines*, dont je me suis occupé uniquement dans tout cet ouvrage.

388. CES mines enterrées ou *par tombes*, sont celles qui sont aujourd'hui connues, tant au pays de Liège qu'ailleurs, sous le nom de *bouyaz*, dont j'ai

dit un mot lorsque j'ai parlé en général des différentes fortes de mines. Ces especes de magasins naturels de houille ne sont pas toujours d'une aussi grande importance que les mines par veines ; ils ne comportent pas tous également le même art dans leur exploitation ; ils méritent cependant place dans un ouvrage tel que celui-ci : on verra qu'à raison de l'étendue plus ou moins considérable du terrain qu'ils occupent , on pourrait établir parmi ces mines plusieurs sous-divisions , & qu'elles peuvent quelquefois être comptées parmi les richesses réelles d'une province. Mais une considération particuliere , sous laquelle je me bornerai à les envisager ici sommairement , c'est que ces mines enterrées ou *par tombes* , très - communes dans le voisinage des mines par veines régulières , dont elles ne sont que des portions détachées , sont sujettes à être rencontrées en même tems qu'on travaille ces mines de premiere qualité , formant un chapelet qu'il serait possible de suivre à la trace. Une chose même intéressante à observer , c'est que ces *bouyaz* sont si bien des détachemens de veines , qu'il arrive quelquefois de les rencontrer en suivant attentivement le *lyon* d'une veine perdue , & qu'ils tiennent d'un autre côté à un autre *lyon* qui reconduit à la veine. Dans ces occasions , on a remarqué que ce noyau a pour l'ordinaire la même épaisseur que la veine dont il est égaré : nous ne négligerons donc point , dans la suite de cet ouvrage , de faire connaître ce genre de mines dans toutes ses différences.

Reprises d'un vieux bure.

389. LORSQU'ON se remet à d'anciens ouvrages qui avaient été abandonnés , les opérations qu'emporte cette reprise sont renfermées dans les expressions *ratteler* , *rediscombrer un vieil bure*. Quelquefois on donne à la fosse plus d'étendue qu'elle n'en avait ; cela s'appelle alors *rexhaver une fosse*. Quand on ne fait que nettoyer le vieux bure , on se sert du terme *discombrer*. La recherche ou la *conquête* de ces vieux ouvrages , & des piliers , ferres ou vieux stappes qu'on y avait laissés , est désignée par l'expression *rapeyter*. Si alors on retrouve des veines qu'on avait laissées , on renettoie la xhorre , & selon le cas , on *l'aboute* comme il a été dit ailleurs.

A R T I C L E V I.

Coutumes & usages de houillerie.

390. DES ouvrages de la nature de ceux que l'on vient de décrire , qui changent & dérangent beaucoup tout un terrain , tant en-dessus qu'en-dessous , donnent nécessairement dans tout le tems de leur durée , occasion à

des prétentions ou des méfintelligences de diverses especes entre les co-propriétaires d'un même terrain où se fait l'entreprise, & les associés dans l'exploitation. En général, il n'est pas d'endroits fouillés pour l'extraction de minéraux, qui ne donnent matiere à des contestations, souvent aussi difficiles à instruire qu'à juger, lorsqu'elles portent sur des points dont il faut aller chercher le nœud dans l'obscurité des routes souterraines.

391. LES mines du pays de Liege n'ont pas le privilege d'être plus que celles des autres souverainetés, exemptes de ces inconvéniens attachés à toutes les fouilles souterraines pour la recherche des minéraux; mais la sagesse du gouvernement a su, par des loix courtes, fixes & précises, obvier à la fréquence des procès sur cette matiere. Ces réglemens ont aussi l'avantage de bannir de ces contestations les lenteurs que l'avarice & la mauvaise foi cherchent toujours à appeller à leur secours; & l'on sent tout le préjudice qui en résulterait pour le pays & le particulier. On reconnoitra dans ces réglemens qui vont suivre, que la raison & la droiture ont mis un prix raisonnable aux choses, ont balancé avec un heureux succès les intérêts des particuliers, & ont assuré à chacun la libre possession de ses biens, de ses héritages & de ses droits.

392. JE crois devoir faire remarquer qu'on doit être prévenu d'autant plus favorablement sur cette jurisprudence de houillerie suivie dans le pays de Liege, qu'elle est le résultat d'un travail sérieux fait par commission des trois ordres qui composent l'état. C'est à la suite de ce travail qu'est émané le concordat intitulé, *Paix de S. Jacques*, en 1487, ratifié par le prince Jean de Horne; dont quelques points ont ensuite été expliqués par différentes décisions de MM. les échevins de la souveraine justice de Liege en 1439, par plusieurs sentences de la juridiction du charbonnage, & quelques édits de princes de Liege. La police de l'exercice du métier, dans toutes les parties qui en dépendent, est assurée par des réglemens très-circoustantiés. Ces statuts marqués au coin de l'attention la plus réfléchie pour le bien & pour l'encouragement des compagnons houilleurs, pour obvier aux fraudes, aux monopoles, & autres abus dans la vente, donneront à juste titre de la police de Liege une idée fort différente de celle qu'en ont voulu donner quelques voyageurs mal instruits. Ce que l'on peut dire, c'est que les Liégeois, par la sagesse de ces réglemens, éprouvent à leur grand avantage, la vérité de ce que dit Hésiode dans sa *Théogonie*, que la justice fait prospérer les ouvrages & le travail des hommes. (13)

(13) Quelque mérite que puisse avoir la jurisprudence Liégeoise par rapport aux difficultés que cause souvent l'exploitation des mines, on peut lui reprocher de donner lieu à des procédures trop longues & trop

dispendieuses. Le même inconvénient n'a pas lieu en Allemagne, où elles sont, pour les objets de ce genre, sommaires & à peu de frais.

393. CETTE matiere qui comporte un article intéressant dans le pays de Liege, & dont les étrangers peuvent faire leur profit, sera traitée ici dans tous les points, afin de former un corps complet de houillerie. Il pourra servir de base & de comparaison à ce qui y a rapport dans les autres pays. M. de Louvrex a inféré ces statuts dans son ouvrage (a), partie II, chapitre XXV, seconde édition. Pour embrasser l'ensemble sous un coup-d'œil, & y retrouver tout ce que renferme chaque article, j'ai disposé le tout dans un ordre plus commode, & je diviserai cet article en trois parties : dans la premiere, je décrirai la jurisprudence qui s'observe pour les travaux de houillerie ; dans la seconde, je ferai connaître les statuts de police sur l'exercice du métier, les différentes charges & fonctions qui concernent les ouvrages de la superficie, les offices de houillerie relatifs aux travaux intérieurs ; & dans le troisieme, je donnerai un tableau des mesures & des prix du charbon.

Cour des jurés ou échevins du charbonnage.

394. *Fonctions, obligations & droits de ces juges.* IL est constant, par les anciens records (b) du pays, que l'on y exploitait déjà plusieurs mines de houille au treizieme siecle : la jurisdiction primitive & ordinaire qui connaît en premiere instance des causes touchant la houillerie & matieres de mines, y est presque aussi ancienne que la découverte de ce fossile ; les juges qui l'exercent sont nommés *jurés du charbonnage*. Ce sont proprement les gens des seigneurs échevins ; on appelle de leur sentence aux échevins, & en dernier ressort au conseil privé, sans qu'il soit permis d'interjeter appel, ni proposer causes de nullité de ces jugemens. C'est un privilege particulier, donné à la ville de Liege par l'empereur Maximilien II. Ce prince, ainsi qu'il le déclare dans son diplôme du 21 juillet 1571, jugeant que les causes sur le fait de houillerie ne se peuvent décider le plus souvent sans inspection oculaire des ouvrages, ni sans descendre dans les fosses souterraines d'où l'on extrait le charbon pour les visiter, ensorte qu'il n'appartient point indifféremment à tout le monde de prendre une juste information de ces disputes, & même que les causes sont le plus souvent de nature à requérir des provisions dont l'exécution ne puisse être empêchée par aucune opposition, leurs suspens entraînant le plus ordinairement & le plus souvent un grand péril : a voulu qu'il ne soit permis à personne, en quelque cas que ce soit, d'appeller des sentences de l'évêque & de son conseil, ni proposer causes de nullité dans toutes les affaires où il s'agira du droit ou non-droit de fouiller & tirer des charbons ap-

(a) Sous ce titre, *Coutumes & usages de houillerie*, confirmés par la Paix de S. Jacques, de l'an 1487.

pellés vulgairement houilles, comme dans celles qui regarderont les cens & redevances dues à raison dudit droit de terrage, ou de l'usage des canaux souterrains servant à la décharge des eaux, & dans toutes autres causes, quelles qu'elles soient, concernant le droit & l'art de tirer lesdits charbons, ou les fosses même & leurs ouvrages, ou qui selon les droits & coutumes, appartiennent à la connaissance & juridiction desdits jurés du charbonnage.

395. DANS l'origine, ce tribunal des jurés du charbonnage n'était composé que de quatre personnes; aujourd'hui il est composé de sept juges. La Paix de S. Jacques a pourvu à ce, que cette augmentation nécessaire n'augmentât point les frais qui regarderaient les parties. L'article XV porte que les droits pour exploits & autres fonctions, demeureront les mêmes que si les jurés n'étaient que quatre. Par les articles XVI, XVIII, XIX, ils ne peuvent, pour quelque chose que ce soit de ce qui est de leur charge, prendre qu'un *patard*; & pour vacations particulières, deux *patards* & demi chacun; dans quelques cas, *trois gros*. Un recès (a) du 15 janvier 1687, leur donne pour assesseurs pour vuider les procès, deux *prélocuteurs* ou procureurs, qui dans les cas où cette cour du charbonnage serait partagée dans son avis, ont conjointement voix délibérative: ces deux commissaires sont tenus de se contenter d'un honoraire modéré. Par l'article XXI, ils sont obligés de donner records toutes les fois qu'ils en sont requis, & de n'exiger pour cela qu'un *gros*; & dans le cas où ils auraient à délivrer une expédition scellée, ils ne peuvent demander que sept gros.

396. LES droits des jurés sur l'enfoncement d'une nouvelle fosse, n'ont lieu, par l'article IV du recès du 15 janvier 1687, que quand on est parvenu à la *veinette*, & à toutes les *deies* d'autres veines, sur lesquelles peut couler le niveau d'eau de quelqu'areine: du reste, par l'article XXIV, de la Paix de S. Jacques, ils ne peuvent se mêler d'aucune discussion pour dettes, conventions particulières, ou marchés. Dans le cas où les parties consentent que les jurés décident par eux-mêmes, les frais qui résulteraient de la nécessité de demander *recharge* ou avis, tombent sur les jurés. Si la chose exige d'eux qu'ils prennent *recharge*, ils ne peuvent demander aucuns droits aux parties; s'ils sont obligés de prendre une *demi-recharge*, il leur revient de droit trois gros pour chacun, & trois gros pour le clerc. Les différentes manières d'obtenir de la cour du charbonnage les enseignemens de justice, attestations, déclarations ou permissions, seront spécifiées chacune aux articles auxquels elles se rapportent.

397. POUR obvier à toute espèce d'injustice ou de malversation de la part

(a) Le mot allemand *Reisch* désigne le registre des délibérations; l'acte qui contient une résolution prise, se rédige avant

que l'assemblée se retire, d'où est venu le terme *recès*, *recessus*, de *recedere*.

des jurés & échevins du charbonnage, l'article XIII de la *Paix de S. Jacques* ne permet à aucun d'eux d'acheter & d'acquérir des houillieres, sous quelque prétexte que ce soit, même par donation, ni d'y être intéressés en aucune façon. Ils ne peuvent y avoir d'autre part que celles qui pourraient leur appartenir précédemment, ou leur venir par succession *ab intestat*, ou par testament ou par legs.

398. C'EST sur les jurés du charbonnage, que le magistrat se repose en particulier, pour la garde des *areines de la Cité de Liege*: on appelle ainsi quatre *xhorres* souterraines qui ont servi à d'anciens bures, & qui aujourd'hui entretiennent d'eaux un grande partie des fontaines publiques & particulieres. Pour cette raison, il est défendu de les approcher en aucune façon sans *enseignement* de justice: ce qui fait qu'on les nomme *areines franches*, pour les distinguer de celles que l'on appelle *areines bâtardes*, parce qu'on en peut toucher les séparations sans permission. Les quatre conduits de décharge privilégiés, sont l'*areine* dite de *Richon-Fontaine*, qui est la plus basse; l'*areine* de *Messire Louis*, plus basse que celle de la Cité; l'*areine de la Cité*, qui est plus basse que la quatrième & dernière, nommée *areine du Val S. Lambert*. Les *areines bâtardes* qui sont au voisinage des *areines franches*, & qui peuvent les *abattre*, sont l'*areine* de *Gerson-Fontaine*, ayant son oeil à la Meuse; les *areines bâtardes* de *Faloise* & de *Borret*; qui se rendent à Jemeppe. Celle de *Brande-Sire*, & celle de *Paron* ou *Brossieux*, qui se rendent du côté de Vignis, peuvent préjudicier à l'*areine* franche de *Richon-Fontaine*. Le juré doit donc avoir une connaissance parfaite des *quatre franches areines*; de leur course, de leur branche & de leur débouché; savoir en même tems les ferres & limites défendues, qui sont placées pour la conservation de ces aqueducs. Aussi l'on exige de celui qui prétend à l'office de juré, qu'il sache les endroits où sont placées ces *ferres*. Il y en a une à Saint-Nicolas en plein jardin, gardant l'*areine* de la Cité, communiquant assez près de la fosse Gordine, passant d'amont au travers de la ville Saint-Nicolas. Il y en a une au lieu dit *Beau-Crucifix*, allant amont à la chaussée, faisant séparation de l'*areine* de la Cité à l'*areine* du Val-Saint-Lambert.

399. ENFIN, parmi les qualités requises, les principales consistent à être instruit des usages & coutumes observées en houillerie, afin de juger équitablement; à savoir la pratique, & comment il faut se gouverner pour donner à chacun ce qui lui appartient. Il convient qu'il ait la hardiesse de *dévaler* bures & fosses sur lesquelles il y a matiere à contestation, d'y faire descente & visitation requises par les parties ou par justice, & même qu'il sache *mesurer* & *dépendre*; qu'il connaisse les pendages, pour pouvoit être de bon conseil sur toutes les matieres de sa compétence; attendu, en un mot, que ce sont ces juges qui condamnent aux amendes, & qu'ils sont crus sur leur

serment, ils doivent posséder parfaitement l'art de la houillerie. Et lorsqu'il est reçu, il est tenu par l'article XXIII de la *Paix de S. Jacques*, d'affirmer per serment à MM. les échevins, en présence des maîtres houilleurs de la Cité, s'il leur plaît, qu'il n'a fait aucune promesse ni accord pour obtenir son office.

Des sentences & des amendes.

400. L'ENREGISTREMENT des jugemens rendus sur les différends, ou des déclarations que l'on veut rendre plus authentiques, se fait par le clerc, qui ne peut exiger qu'un gros. Dans les cas cependant où il y aurait beaucoup d'écriture, la taxe s'en fait à proportion. Lorsqu'on veut avoir une expédition signée du clerc d'une pièce qu'il a enregistrée, les frais sont les mêmes que pour l'enregistrement. Les peines pécuniaires imposées en différens cas, seront détaillées chacune dans les articles auxquels elles ont rapport : dans quelques occasions, après un laps de tems, elles sont au profit du procureur général, comme, par exemple, lorsque le seigneur ou officier du lieu négligerait de faire exécuter dans le tems limité dans l'un ou l'autre de ses points l'ordonnance des jurés du charbonnage.

Des différens propriétaires & des différentes cessions de leurs droits, appelées rendages, redditions de prises.

401. LES différens titres de propriété d'un terrain, emportent de toute nécessité différens droits sur les charbons de terre qui se trouvent dans un héritage. Les droits d'en faire l'extraction, que l'on acquiert de ces différens possesseurs sur lesquels on va conduire les ouvrages de houillerie; l'immission en possession, appelée dans la coutume de Liège *décrètement de saisine*, varient en conséquence de bien des manières.

402. LA législation Liégeoise a prévu amplement toutes les modifications du *tien & du mien*, source éternelle de désordres dans la société. Elle a sagement stipulé les intérêts des seigneurs de la superficie, qu'on appelle *hurtiers*, & des seigneurs du fonds, qu'on appelle *terrageurs*, ainsi que les intérêts de ceux qui, sous la foi des conventions faites de particulier à particulier, & en vertu des formalités prescrites par les loix, sont devenus *maîtres des mines*.

403. UNE autre propriété, non moins sujette à discussion, celle qui arrive par succession, disputable entre le survivant des chefs de famille & les enfans, a été aussi l'objet de l'attention des réglemens en matière de houillerie. Il est décidé, par une attestation des échevins, en date du 12 juillet 1601 : 1^o qu'au cas de mort du mari ou de la femme, les biens héréditaires qui

ont

ont appartenu au défunt, appartiennent *ab intestat* au survivant pour l'usufruit coutumier, & à l'enfant venu dudit mariage pour la propriété coutumière, suivant l'édit usufructuaire. 2°. Que si du vivant de l'usufruituaire, on vient à ouvrir fosse & tirer charbon hors de l'héritage appartenant au survivant pour les *humiers*, c'est-à-dire, en usufruit, & à l'enfant, pour la propriété, la moitié de ce qui provient des fosses & ouvrages doit appartenir à l'usufruituaire, & l'autre moitié au propriétaire pour son intérêt. Et dans le cas qu'au fu & au vu dudit usufruituaire on aurait ouvert fosse & tiré charbon, il s'enfuit présomption de son consentement.

404. AVANT d'entrer dans la distinction des différens propriétaires & de leurs droits, il est à propos de faire connaître les droits des particuliers qui tiennent des propriétaires celui de tirer de la houille dans leur terrain. Cette cession, en vertu de laquelle on a prise sur tel ou tel bien, est communément appelée les *prises*; celui qui en obtient la *prise* devient maître des mines, & s'appelle *arnier*. L'expression de *prises*, très-ordinaire en matière de houillerie, a néanmoins deux significations différentes; quelquefois on entend par *prises*, les héritages de ceux qui ont cédé les droits de prises sur leur terrain, & qui sont demeurés *maîtres du fonds*; c'est pourquoi on dit : *les prises appartiennent à M. le chevalier de Heuzy, à M. l'avocat Raick.*

405. IL n'est pas nécessaire de posséder la superficie d'un terrain pour y avoir *prise*; on peut faire deux aliénations différentes d'un même bien, en transportant à une personne la superficie de tel ou tel terrain, & à une autre personne le pouvoir de faire exploiter les mines *extantes*, comme ils disent, dans ce terrain, ou celles qui pourront s'y trouver. Et comme les *prises d'une fosse* peuvent appartenir à plusieurs *terrageurs*, le fonds & la superficie peuvent en même tems être possédés par une seule personne, qui alors est à la fois *hurrier & terrageur*.

406. ON distingue les prises en celles d'en-haut ou de dessus, & en celles d'en-bas ou de dessous. Lorsqu'il s'agit de la propriété acquise par les entrepreneurs ou *maîtres des mines*, ce mot signifie tous les endroits sous lesquels ils en ont acquis le droit de tirer les houilles & charbons : alors on dit, *les prises de telle fosse*. C'est dans ce sens qu'on dit, *une partie des prises de telle fosse appartient à M. Kints, une autre partie à M. de Jeune-Champ*; & dans ce cas, l'un & l'autre a le droit de *terrage*, d'où on les appelle *terrageurs*. Il arrive aussi, dans quelques occasions, qu'entre deux endroits où les maîtres ont droit de *prises*, il y a une place dans laquelle ils ne l'ont point; ils sont obligés de passer de leurs prises au travers de celles d'autrui : cela se fait par *chembray* : mais on ne peut le faire que par *enseignement*, c'est-à-dire, par permission de juges. Les formalités à suivre pour ce cas, sont arrêtées dans un record de MM. les échevins, de l'année 1439, en explication de

la *Paix de S. Jacques*. Les conditions imposées, sont de faire une estimation par les voires jurés, ce qui entraîne une descente juridique dans les ouvrages.

Arnier ou maître des mines.

407. CELUI qui obtient *prise* sur un bien, devient par-là le *maître des mines*, & se nomme *arnier*. On est dans l'usage, dans les contrats de reddition de *prises*, de mettre pour condition, que l'*arnier* sera tenu de travailler ces *prises* d'un bout à l'autre; ce que l'on exprime par le mot de *chief à queue*. Comme donc l'*arnier* a toutes les charges & court tous les risques, ses droits sont plus étendus que ceux du *terrageur*; il conserve toute l'autorité pour faire mettre la main à l'ouvrage, pour le faire continuer sans relâche, &c. de manière que dans les cas où les maîtres de fosse manquent à quelqu'un de ces points, il peut les *dessaisir* de leurs *prises*, c'est-à-dire, rentrer dans ses droits, en faisant *semondre* les maîtres. Cette expression vient sans doute du mot latin *submonere*, avertir; & comme ici c'est un avertissement juridique, cette *semonce* signifie *assignation*, *ajournement*.

408. DANS le cas où un *arnier* ou un *terrageur* fait *semondre* les ouvriers d'ouvrir le travail, il faut, par l'art. XI de la *Paix de S. Jacques*, signifier la *semonce* à tous les associés qui dépendent du seigneurage: si c'est pour faute de paiement sur quelques ouvriers, le défaillant doit être *semoncé*, parlant à sa personne, ou à quelqu'un de chez lui; s'il ne paie pas; ou s'il ne se justifie pas convenablement, on décrète *saifine* au *terrageur* ou à l'*arnier* sur le défaillant par un ajournement, & l'on n'a point de recours sur les autres associés. Pour *dessaisir* une couple de maîtres, l'*arnier* doit d'abord faire *semondre* tous les maîtres en particulier; sur cette assignation, l'*arnier* obtient heure *wardée*, ou une nouvelle assignation à jour marqué. La contumace écoulée, il obtient ajournement, pour, en vertu d'heure *wardée* de ladite *semonce*, obtenir *saifine*; c'est-à-dire, être mis en possession. Après une seconde sommation, il prend *saifine*, s'il n'y a point d'opposition; & toutes les formalités remplies, la *saifine* ne peut plus être purgée. Le maître *arnier* qui aurait auparavant conquis ou acquis des *prises*, & les aurait vendues à quelques maîtres, peut faire une semblable *semonce*: on dit *mettre ces maîtres en faute*. En tout, il a une plus grande autorité que le *terrageur*, il peut envoyer deux ou trois fois l'année aux frais des maîtres de fosse, pour visiter & mesurer leurs ouvrages, afin d'avoir une connaissance exacte de la conduite, pourchasse & disposition des travaux. Ce point délicat en houillerie, la visite des ouvrages, sera traité séparément, après que nous aurons fait connaître les différens titres sous lesquels on peut avoir droit dans le produit des travaux de houillerie.

Hurtier ou maître de la superficie, ou possesseur des combles.

409. LE maître de la superficie d'un héritage où l'on enfonce un bure, s'appelle *hurtier*. Par l'article VIII d'une attestation des jurés du 12 mai 1593, celui qui est trouvé possesseur des combles, est réputé maître du fonds & des houilles, tant que personne ne le lui dispute, & tant que sa non-propriété n'est pas légalement infirmée; il y est maintenu par justice, en donnant caution des fonds & des mines, jusqu'à ce qu'il y ait preuve suffisante contre lui.

410. ON prend aussi quelquefois ce terme pour signifier le maître du fonds, nommé *terrageur*; il y a cependant une différence à faire, qui est essentielle. Par exemple, lorsque le *maître du fonds* a cédé les prises à quelque couple de maîtres, s'il est resté maître de son fonds, il est vis-à-vis de ces maîtres *hurtier* & *terrageur* à la fois. Mais lorsqu'une personne a acquis un fonds, & que celui qui en est le vendeur a retenu mines & charbons, le *vendeur* est appelé *terrageur* quand il a cédé son droit aux maîtres de fosse, ce qui se fait ordinairement à la charge qu'on lui paiera la trentième. Et le *preneur* est simplement nommé *hurtier*, parce que le droit de terrage ne lui appartient pas, quoiqu'il y ait quelques avantages, comme on va le voir.

411. L'HURTIER, comme maître de la superficie d'un terrain que l'on veut fouiller, se trouve dans le cas d'être dédommagé des dérangemens que les travaux, l'établissement de chemins, de magasins & autres choses semblables, occasionneront nécessairement sur son terrain; ce dédommagement est porté sur le pied d'une année en avance. Celui donc qui veut faire travailler sur le fonds d'autrui, est tenu de commencer par donner caution à l'*hurtier*, pour le dédommager d'avance des torts qu'il supportera dans telle ou telle piece de terre, & pour marque d'hommage, une piece d'or: cela s'appelle *donner quelque chose pour la rupture du gazon*. Mais l'*hurtier* ne peut exiger que le *double dommage* qu'on pourra lui causer: on appelle ainsi le double de la valeur du bien occupé, & qui lui est donné tous les ans. Par exemple, si un bonnier (a) vaut cent florins (b), il doit lui en être payé deux cents, ainsi du reste. N'y ayant que les mines & charbons qui ne soient pas à sa disposition, il serait même peut-être en droit de retenir les pierres que l'on rencontre dans le bure, comme maître du fonds depuis la superficie jusqu'au fond. L'usage est de laisser au *hurtier* les fumiers des chevaux qui font tourner le hermaz, & qu'on appelle les *ansimes du pas*.

412. LES droits sont différens, selon la nature des productions qui se trouvent sur la terre. Lorsque dans le terrain occupé il y a des *arbres plan-*

(a) Le bonnier revient à vingt grandes verges.

(b) Le florin de Liege vaut 1 liv. 4 sols de France.

tés, afin d'obvier au dommage & aux difficultés qui pourraient s'élever s'il venait à en mourir quelques-uns, ces arbres doivent d'abord être estimés. Quand un ouvrage exige que l'on coupe quelque haie, on évalue la haie en longueur; le pied de la haie en longueur est estimé, conformément aux réglemens des vigneron, à dix sols. La plantation de *houblon* sur le terrain que l'on veut travailler, est estimée différemment; s'ils sont anciens plantés, chaque plan est compté sur le pied de sept sols; s'ils ne sont que de l'année, on ne les paie que deux sols & demi. Par l'article V de la *Paix de S. Jacques*, les vignes doivent être rétablies aux frais des maîtres jusqu'à la quatrième année.

413. Si la fosse se trouve placée dans une *prairie* ou dans un *jardin potager*, cela fait des différences; outre l'année qu'il faut payer sur tous les autres biens, à la dernière année on en ajoute deux autres que l'on évalue, qui sont nécessaires au gazon pour y revenir dans son premier état, ce qui s'exprime par la phrase, *remettre l'héritage en son pristine gazon*. Par-tout où il se fait un versage d'eaux, il appartient encore un droit à l'hurtier ou possesseur de l'héritage dans lequel se versent les eaux. Dans le cas où les arbitres ne s'accorderaient pas dans l'estimation des dommages, la décision en appartient à MM. les échevins. Enfin personne ne peut faire aucun ouvrage, ni embarrasser en manière quelconque l'araine d'autrui, sans le bon plaisir de l'hurtier, qui seul est en droit de *pourchasser* par-tout où personne n'a prise.

Des maîtres du fonds, ou du seigneurage.

414. SEIGNEURAGE est une manière de parler figurée, qui dans le fait de houillerie s'emploie en plusieurs cas. Sous ce titre général on comprend des personnes qui ont différens droits, & qui peuvent aisément se confondre sous le titre de *hurtier* & *terrageur*: on fait actuellement ce que c'est que l'hurtier; l'article du terrageur établira la distinction de ces deux titres. Seigneurage signifie les maîtres, ou le maître, ou seigneur du fonds, sous lequel il y a quelque mine à travailler. Ce seigneur du fonds, sous lequel se conduisent les ouvrages, ou celui qui a été seigneur de ce fonds, est souvent désigné dans les coutumes de Liege, sous le nom de *propriétaire des minéraux*, & sous celui de *terrageur* (a); il peut travailler les houilles qui sont dans son fonds, à moins que l'arnier ou d'autres n'y aient prises. Par un record de la cour des jurés du 15 mai 1603, si dans son fonds se trouvent de grands chemins où il y a des minéraux, ils lui appartiennent; avec cette exception, que tout ce qui est

(a) Ce mot est connu dans plusieurs de nos coutumes françaises, & quelquefois celui de *terrageau*, ailleurs *champart*, *champart*, *agrier*.

dans le voisinage des chauffées & terre-pleins, soit houille, soit argille, ne peut être fouillé.

Propriétaire des minéraux, ou terrageur.

415. AVANT qu'on entreprenne aucun ouvrage, & tant qu'il s'en exécute, on est dans une dépendance très-rigoureuse de ce propriétaire; pour le premier tems, par le consentement qu'il faut avoir de lui en bonne forme; & pour le second, par différens droits dont il jouit, ainsi que par le cens de terrage qui lui appartient (a). Nous allons rassembler ici ce qui concerne le terrageur sous ces deux points de vue; c'est-à-dire, 1°. quant à la maniere d'acquérir de lui le droit de tirer des houilles & charbons; 2°. pour l'exercice de son droit de terrage.

416. POUR fossayer, profiler bure, extraire houilles & charbons, en comble & fonds d'autrui, prendre paires, voies & toutes facilités relatives à l'ouvrage, sur le bien, héritage & fonds d'autrui, il faut avoir le consentement exprès des maîtres possesseurs & propriétaires, sous les peines portées par les loix, à moins qu'il n'y eût réserve de droit ou contrat de pouvoir le faire. Cette sujétion exprimée dans les termes les plus stricts, & par laquelle il n'est point permis de travailler les houilles en possession d'autrui, sans avoir au préalable le consentement du propriétaire, tient aux loix fondamentales du pays. (b) C'est une clause sacrée, statuée par-tout dans les usages & coutumes, établie dans l'article VI de la Paix de Saint Jacques, reconnue par la cour du charbonnage le 23 mai 1567, & cimentée dans un record de MM. les échevins de Liege, de l'an 1623, portant défense de faire aucune sorte d'ouvrage de houillerie sans le consentement du propriétaire. Quiconque ne se conformerait point à cette règle, serait actionné pour fait de spoliation; dans le cas où le propriétaire ne se contenterait point de la restitution des charbons sans frais, il serait poursuivi extraordinairement, comme atteint du crime de forfaiture, & pourrait être traduit par-devant les seigneurs vingt-deux (c).

(a) *Solarium vectigal, solarium glebarium*; redevance annuelle, qui se paie en nature sur le produit du sol: quand cette redevance tient lieu de cens, elle est seigneuriale; quand elle est due à un autre seigneur, elle n'est considérée que comme rente foncière.

(b) Il est étonnant qu'aucun écrivain n'ait parlé des loix fondamentales du pays de Liege; elles méritent d'être connues, ce pays étant républicain.

(c) Ce ne fera point sortir de notre sujet que de faire connaître ici historiquement ce corps de juges célèbres, qui n'a point son pareil dans aucun état, & qui réunit les avantages de la fameuse inquisition politique de Venise sans en avoir les dangers; la procédure vive & sévère de cette juridiction, rempart de la constitution du pays, fera juger au lecteur combien elle doit en imposer à un citoyen qui voudrait s'emparer du bien d'un autre citoyen. Le tribunal

417. PAR l'article X de la *Paix de S. Jacques*, le propriétaire a quarante jours pour réclamer & revenir contre un travail de houillerie fait dans son héritage par enseignemens de justice ou autrement; mais ensuite il y a prescription contre lui, à moins qu'il ne fasse serment qu'il n'a pas eu connais-

des vingt-deux a été établi au commencement du quatorzième siècle; on l'appelle autrement *tribunal de la foule*, & mieux, *contre la foule*, du mot *fouler*. Il est composé de quatre membres de l'état noble, & de quatre bourgeois de Liege; les autres membres sont nommés par l'état tiers, dont deux par les bourgmestres, deux par le peuple, & dix par les villes qui ont intervenu aux paix des vingt-deux. Pour y être admis, il faut être né, ainsi que le père, au pays de Liege: les bourgeois doivent avoir cinquante-cinq ans, & être gens de loi. Ceux qui composent les deux autres ordres, sont admis à vingt-cinq ans.

Ce tribunal est institué pour connaître de toutes les violences faites à un citoyen Liégeois, quel qu'il soit. S'être opposé à l'exécution de la loi, arrêter un citoyen sans les formalités préalables, lui infliger une peine sans le jugement prescrit; corrompre un juge; refus de la part de celui-ci de rendre justice, ou violer la loi dans quelque point que ce soit: voilà les causes qui ressortissent à cette juridiction. Les affaires contentieuses, les jugemens incompetemment rendus, tous les torts judiciaires regardent les tribunaux établis pour rendre la justice. Le prince seul & ses revenus ne sont pas sujets aux vingt-deux. La constitution nationale, amie du droit des hommes, a senti que le caractère auguste du souverain, auquel tout est porté pour être confirmé de son autorité principale, devait à jamais être à l'abri d'un outrage; elle en a écarté jusqu'à la possibilité; la loi veut qu'aucun ordre du prince ne puisse s'exécuter s'il n'est vidimé & contresigné ensuite par un des secrétaires du conseil privé. Si l'ordre est contraire aux loix, il se trouvera difficilement quelqu'un qui veuille le signer; car alors

l'infraction de la loi tomberait sur celui qui aurait mis son nom sur cet ordre; quel qu'il fût; il serait appelé devant les vingt-deux & puni.

Ce tribunal s'assemble aussi-tôt qu'il en est requis, fût-ce la nuit; il ne connaît point de retard; l'accusé n'a, pour répondre, que trois heures, dont une pour premier terme, une pour second, & une pour troisième & dernier. Si l'accusé se trouve absent, le délai se règle sur l'éloignement; le condamné paie une amende proportionnée au délit, & les frais qui sont fort chers: s'il refuse d'obéir, cas extrêmement rare, ses biens sont aussi-tôt arrêtés & vendus à l'encan; il est banni, déchu des droits de citoyen, & privé du feu & de l'eau. Le prince n'est pas maître de lui faire grâce, il faut que ce soit le tribunal même: l'appellant qui se ferait plaindre à tort, paie les frais, & sa partie est renvoyée; les sentences sont portées à la pluralité. Les membres de ce tribunal se renouvellent tous les ans le jour de la Sainte-Luce; s'ils ont prévarié, ils sont eux-mêmes cités devant le nouveau tribunal, & punis.

On appelle de ce tribunal à un autre, nommé *les états réviseurs*. La commission d'une partie de ceux qui le composent, est à vie; ils sont en tout au nombre, de quatorze, dont quatre membres de l'état primaire, dans lequel deux sont choisis par le prince; ces deux-ci sont amovibles: quatre sont tirés de l'état de la noblesse, choisis par le corps, & six de l'état tiers, qui sont les deux bourgmestres régens, avec les deux ex-bourgmestres de l'année précédente; leur commission ne dure que deux ans; & les deux autres sont choisis par les villes qui ont le droit de nommer aux vingt-deux: la commission de ceux-ci est à vie.

sance de la signification : alors il est maintenu dans son droit. Cette possession des quarante jours a été expliquée & développée en 1593, par une attestation de MM. les jurés du charbonnage : en voici la teneur. La possession de quarante jours à l'égard des possesseurs du comble & du fonds, en particulier contre les orphelins & les communautés, est nulle, si l'on ne justifie préliminairement qu'on a payé aux possesseurs le droit de terrage & aussi le cens d'areine, dans le cas où on verse les eaux au jour ou sur le comble. Cette possession de quarante jours au fu & au vu des possesseurs ou de ceux qui ont intérêt aux mines, encore qu'elle fût valable sans les autres formalités requises, ne s'étend & ne doit se prendre que pour l'héritage du possesseur, & ne donne pas droit de travailler par d'autre bure que celui par lequel les ouvrages ont été suivis pendant ces quarante jours; de manière qu'il n'est pas permis de profiler de nouveau bure pour extraire ces houilles acquises par prescription. La prescription ne date que du jour que le propriétaire du fonds a connaissance de l'ouvrage; avant le terme de ces quarante jours le propriétaire peut arrêter le travail des houilles qui lui appartiennent; son ordre doit être, avant tout, mis à exécution, jusqu'à ce qu'il en soit autrement ordonné par justice.

418. LE droit qui est dû au terrageur de la part des maîtres de fosse, est d'un panier sur quatre-vingt; le terrageur, pour l'exacte rentrée de ce droit, a quelquefois parmi les ouvriers un homme à lui, payé par la société, connu sous le nom d'*ouvrier trayeur*, pour compter le terrage, c'est-à-dire, les traits qui sortent au jour : il est libre au terrageur de s'en rapporter à la fidélité & au ferment des maîtres, ce qui alors lui sauve la dépense du trayeur. Les maîtres de fosse ne sont absolument déchargés du droit de terrage, qu'en faisant applanir au gré de l'hurtier ou d'un expert, le terrain qu'ils ont occupé. Ce droit appartient à différentes personnes, selon les endroits où se fait la fouille; quand elle se fait dans les coutumes, il appartient au seigneur.

419. EN conséquence de l'article II d'un record de la cour du 23 mai 1623, personne, à titre de seigneur de paroisse, ne peut exiger des maîtres de fosse aucun droit de terrage ou autres pour cause du bien & fonds d'autrui, ou de quelque héritage superficiellement possédé par le maître de ce fonds. Article IV, les maîtres de fosse travaillans dans un héritage appartenant à plusieurs, doivent faire citer ces seigneurs pour régler les droits du terrage. Lorsque quelqu'un tient à plusieurs terres qui confinrent, la mesure des terrages à départir doit être faite par les jurés du charbonnage, qui font ajourner le terrageur. Lorsque les connaiseurs ne sont point d'accord sur le fait de l'estimation des dommages faits à l'hurtier dans son héritage, pour remettre le *pristine gazou*, MM. les échevins de Liege sont les juges qui décident.

420. LES maîtres de fosse sont également tenus de payer le cens de ter-

rage pour les veines qu'ils jettent ou qu'ils auraient jetées au jour pendant que les eaux rempliraient les vuides, soit dans leurs vallées, gralles ou autres ouvrages sur lesquels l'arnier a son droit. Quand un arnier ou terrageur fait semondre sur les ouvriers de quelqu'ouvrage que ce soit faute d'ouvrir, on est tenu d'en informer tous les parchonniers qui tiennent dudit seigneurage : alors le terrageur se ressaïsit de la part de ceux qui sont défaillans, & occupe leur place, à moins qu'ils n'apportent une excuse légitime. Et quand les maîtres d'un fonds ont fait rendage de leurs prises, ils sont en droit de sommer les maîtres d'une fosse, qui tarderaient de mettre la main à l'œuvre, & de les y contraindre par ordonnance de justice. Cela s'appelle *semoncer les maîtres*, ou *les faire semoncer*, à l'effet de se voir *ressaïsir* dans leurs prises; c'est-à-dire, déposséder de leurs prises dans le cas où ils ne travailleraient point. On verra à l'article suivant les formalités usitées pour ce cas, & tous les engagemens particuliers de ces maîtres vis-à-vis des propriétaires des fonds.

Des maîtres de fosse, leurs droits & leurs privileges.

421. LES ouvrages de houillerie, pour peu qu'ils soient considérables, sont rarement entrepris par une seule personne. Ceux qui s'associent dans cette entreprise, sont appelés *parchonniers*, *parchons*, *maîtres comparchonniers*, nommés dans quelques pays, pour d'autres sociétés, *comperfonniers*; comme qui dirait ayant leur portion dans l'affaire. Il arrive souvent qu'entre les maîtres d'une fosse, il s'en trouve un ou plusieurs qui sont respectivement *hurriers* ou *terrageurs*; cela dépend de circonstances dont les détails renfermés sous chacun de ces deux titres, donnent l'éclaircissement: on doit alors considérer ces maîtres de fosse selon les diverses qualités qu'ils ont.

422. LA société forme ce que l'on désigne sous le nom collectif de *maîtres de fosse*, *couple de maîtres*; on sous-entend de la société, qui commence par le pouvoir d'un compteur, d'un garde-fosse & d'un maréchal; d'un maître ouvrier, de hiercheurs, &c. Liés ensemble d'intérêts, d'engagemens, ils sont obligés de fournir la quote-part des dépenses; c'est ce qu'on appelle *fournir à la scédule*; le compteur envoie à chaque maître une *astale* de ce qu'il doit payer pour sa part; ce qui s'exprime en disant qu'il envoie *scédule*. Comme le manque de fournir à la scédule ferait un préjudice porté à la société, les loix ont pourvu à lui faire renoncer promptement aux droits qu'il avait, ou à se mettre en règle pour les conserver.

423. LE compteur ou tout autre, dans les cas de défaut de paiement, peut dresser une *semonce* avec déclaration de la dette du maître, afin de le constater en faute. On lui fait un second ajournement, après lequel on prend une saisine, c'est-à-dire, qu'il entre en possession, s'il n'y a pas opposition, décrètement

décrètement de saisine , & si la fosse est en veine : lorsque le maître ne comparait pas , on sequestre les denrées de la part saisie ; & au défaut de la part du maître saisi de remplir les formalités pour rentrer dans sa part , elle reste au profit des associés , après néanmoins avoir constaté le tout devant leur arnier , qui peut en huit jours purger le renseignement à son seul avantage.

424. DANS une société , tous les maîtres peuvent chacun en particulier mettre des chevaux à l'ouvrage à proportion de la part qu'ils ont dans l'affaire ; celui , par exemple , qui y a un quart peut mettre une couple de chevaux ; celui qui n'y a qu'un huitième ou un seizième doit s'arranger avec d'autres pour former un couple ; & au cas que ceux-ci ne fournissent point , ceux qui ont des couples de chevaux peuvent en tirer leur part. Lorsqu'il est question de faire quelques changemens à un ouvrage , ils doivent tous être prévenus : c'est le wade-fosse qui est chargé de cette fonction , pour qu'ils se rendent à lieu , jour & heure désignés. Ils n'ont pas tous voix également ; c'est en raison de la part qu'ils ont mise. Dans le cas où les voix seraient égales , le statut & règlement décide que ce seraient ceux qui ont le plus grand intérêt à la chose , qui l'emporteraient ; c'est sur ce principe qu'il pourrait arriver qu'une seule personne pourrait l'emporter sur tous les parchonniers.

425. QUAND les maîtres d'une fosse ne sont point encore assez avancés dans les travaux pour en tirer du profit , ou lorsque dans la poursuite des ouvrages on vient à *tomber court* , les maîtres sont obligés de contribuer chacun en proportion de leur part , & à cet effet on leur envoie à tous une *scédule* ; cela s'appelle un *alage à tou* , *alage à l'entour*. Par l'article III. de la *Paix de S. Jacques* & par un record de la cour du charbonnage du 7 octobre 1625 , les maîtres & ouvriers sont tenus de suivre leurs ouvrages de *chief à queue* , c'est - à - dire , sans aucune interruption , aussi bien les *longs* que les *près* , & les *près* que les *longs* , soit dessus , soit dessous eaux : il n'y a que les cas où les eaux , ou le manque d'air , ou un tems de guerre , feraient un empêchement absolu. Les maîtres peuvent de la même façon que l'arnier & que le terrageur , *dessaisir* leurs comparchonniers en défaut de paiement ; mais ils sont pour lors tenus de faire signifier aux dessaisis , qu'ils aient à purger leurs parchons en huit jours ; ce terme expiré , ils n'y peuvent plus revenir : ceux-ci néanmoins sont encore obligés de faire conster à leur arnier , que tel parchon est dessaisi ; & si l'arnier le juge à propos , il peut le purger à son profit , sans rien payer que ce que le dessaisi peut devoir pour sa quote-part à ladite fosse. Les maîtres de fosse doivent payer le cens pour l'areine dont ils se sont servis en faisant leurs ouvrages.

Du seigneur arnier , ou hurtier de l'areine , & de ses prérogatives.

426. L'AQUEDUC souterrain , nommé *areine* , en latin *cuniculus* , construit.

pour décharger au jour les eaux d'une ou de plusieurs *houilleries*, forme un ouvrage qu'il est facile de juger aussi considérable que dispendieux ; aussi il est rare qu'un maître de fosse entreprenne tout seul ce canal de mine : celui qui est maître de ce canal se nomme *seigneur arnier*, quelquefois *hurrier de l'areine*, & ses associés *parchons à l'areine*. Attendu que la décharge de ces eaux, en facilitant un ouvrage public, l'exploitation des minéraux, tient au bien général, & tourne également au profit de l'état, & à celui du maître du canal, les magistrats & les princes de Liege, à l'exemple de tous les souverains de l'Allemagne, ont accordé au seigneur arnier toute la protection possible ; il est réputé *premier auteur & fondateur primitif de l'areine, dominus cuniculi*. Dans l'esprit de la loi ; les maîtres & ouvriers de fosse sont tenus à beaucoup de devoirs & de respect pour lui.

427. CETTE matière qui est un des chefs intéressans de la jurisprudence de toutes les mines, exige que nous traitions séparément ce qui a rapport au seigneur de l'areine, & ce qui concerne en particulier cet aqueduc souterrain. Les deux premiers articles de la *Paix de S. Jacques* ont statué sur les points relatifs aux areines, par le premier, que quiconque, de quelque qualité & condition que ce soit, qui par ordonnance & renseignement des voires-jurés du charbonnage & de justice, a établi *xhorre, tranche* ou *abattement d'eaux*, par *œuvre de bras (a)*, *leveau d'eau*, ou d'une autre manière, a donné les moyens de recouvrer houilles & charbons de fosses & ouvrages noyés qu'il n'était plus possible d'atteindre, tant sur les franchises que bâtarde areines, acquiert pour récompense de son industrie & de ses frais, & devient maître, lui, ses hoirs & successeurs, des houilles & charbons que procure la décharge qu'il a procurée des eaux, & les fait extraire au jour à son profit, en payant les droits de terrage, le cens d'areine, & autres droits d'usage. Et aucune couple de maîtres, ni personne, ne peut troubler dans cette possession, ni apporter empêchement. Cette *conquête* de charbons par tranche, areine, &c. au profit de celui qui aura *xhorré* les minéraux, est assurée par un édit du prince Ernest, donné au château de Stavelot le 20 janvier 1582, & mis en garde de loi. Par un record de la cour du charbonnage, du 18 novembre 1625, une areine prise par ordonnance de justice, acquiert le privilège de pouvoir être poursuivie dans ses limites & dans ses rottices au travers de tous les biens & héritages de ceux qui ont été intimés, & de tous endroits où il sera nécessaire de la conduire : non-seulement les maîtres & possesseurs de ces héritages ne peuvent y mettre opposition ; mais ils sont obligés de se contenter de la redevance ordinaire.

428. LE droit qui se perçoit pour le service de l'areine, soit qu'on tra-

(a) En matière d'areine on appelle *œuvre de bras* l'épuisement par le moyen de feux & de tonneaux, appelé *xhorre del tinne*.

vaille dessus, soit qu'on travaille dessous eaux, s'appelle quelquefois *versage d'eaux*, ordinairement *cens d'areine*, *jus cuniculi*. Ces droits sont réputés biens-fonds, succédant des peres aux enfans, comme toute espece d'héritage fixé par la loi, & dont le vrai maître hurtier & possesseur propriétaire ne peut être débouté que par loix. Il est cependant à observer que le cens d'areine n'est exigible qu'à des conditions consignées dans les ordonnances. Premièrement, il faut que l'areine porte les eaux des ouvrages; secondement, il faut qu'il conste que ce canal ou cette tranche a *xhorré* les ouvrages de la fosse, ou, comme on dit encore, que la fosse est *beneficiée* par l'areine; c'est-à-dire, que les eaux de cette fosse se déchargent sur ce canal. Et quand les eaux se tirent au jour, le cens d'areine appartient au possesseur de la superficie du fonds.

429. LES maîtres & ouvriers de fosse ne peuvent pourchasser à volonté, ni desserrer sans distinction d'une areine à l'autre, sans regle, sans ordonnance, & sans avoir intimé les parties intéressées, notamment leurs seigneurs, arniers & terrageurs. Ces différens objets sont fixés par le record de la cour du charbonnage, du dernier juin 1607, auquel beaucoup d'experts ont adhéré, comme conforme aux usages reçus de tout tems en houillerie. Les areniers sont de plus en droit d'envoyer deux ou trois fois l'année, faire visiter les fosses qui travaillent sur leurs areines; cette descente se fait aux dépens des maîtres de fosse, qui sont obligés de donner la main à tout ce qui est nécessaire pour faciliter l'examen des jurés, en vidant les eaux & en suivant tout ce qui est prescrit dans le cas de visite, dont nous ferons un article à part.

Des assujétissemens coutumiers concernant les areines.

430. APRÈS avoir solidement constitué le seigneur de l'areine dans les prérogatives que l'équité naturelle lui décerne, la loi a également pourvu à toutes les circonstances & dépendances de ce travail, selon diverses occasions, afin que les avantages résultans de cet ouvrage, ne souffrent point d'atteinte préjudiciable.

431. LES areines, appellées *areines franches*, ou *areines de la cité*, dont il a été fait mention en parlant de la cour du charbonnage, ont mérité principalement l'attention de la magistrature. Comme elles servent de conduite aux eaux qui entretiennent les fontaines du palais & d'une moitié des maisons de la ville, ce qui leur a fait donner le nom d'*areine de la cité*, il était de grande conséquence qu'il ne fût pas permis indistinctement d'y toucher ou d'en approcher, afin d'écarter toute espece de risque de détourner les eaux. Aussi un édit du prince Ernest, de l'an 1600, & publié au perron de Liege, a réglé irrévocablement toutes les formalités à observer pour pouvoir se

servir légalement de ces areines, ainsi que les droits à payer aux arniers de la cité : cet édit déclare conquise à la cité, toute areine qui vient se détourner & se joindre à l'une de ces quatre nommées *franches*. Pour toutes les affaires relatives aux franchises areines de la cité, il y a un préposé, revêtu du titre de syndic, qui, par cet édit, est autorisé de poursuivre criminellement les infracteurs de l'ordonnance; & en vertu du recès du 15 janvier 1687, la cour des jurés est obligée de servir gratis le syndic des areines dans tout ce qui regarde les fonctions de sa charge.

432. PAR l'article VIII de la *Paix de S. Jacques*, & par un record des jurés du dernier juin 1607, il est expressément défendu aux maîtres & ouvriers de fosse, de *defferrer*, xhorrer & profondier aucun bure d'un ouvrage à un autre, pour s'accommoder d'une plus basse xhorre, & y envoyer les eaux, de percer xhorre d'une xhorre à l'autre en maniere quelconque, sans la permission des seigneurs arniers, & enseignement de justice; autrement les maîtres de fosse sont coupables de *foule*, & tenus par contrainte de payer le cens aux maîtres des deux areines. L'un des associés acquérant les minéraux existans dans un fonds situé devant l'areine, les autres ont droit à une part en restituant au premier proportionnellement le prix qu'il en a donné.

433. LES areines doivent, par-tout où elles sont, être franches dans leurs cours, nonobstant toute espece d'opposition, & leurs propriétaires peuvent s'en servir pour travailler dessus & dessous eaux. Elles doivent aussi demeurer libres & franches dans les fonds où elles auront été conduites, à moins que l'ouvrage n'eût été fait à l'insu du propriétaire, dont il faut avoir la permission. Ce propriétaire de l'areine peut la nettoyer en payant les dommages au propriétaire du fonds. L'entretien des areines faisant fourches, doit être aux frais communs des arniers, jusqu'à cette fourche & plus haut, à proportion qu'elle est profitable à chaque associé. Tous les vieux ouvrages & ceux faits par le bénéfice d'une areine franche, sont réputés limites, pourchasse & rotices de l'areine qui a servi à tirer les houilles de ces places. Par un record de la cour, du 8 novembre 1623, on ne peut faire une seconde areine au préjudice de la première, si ce n'est après que les maîtres de cette première ont achevé de travailler tout ce qu'ils ont pu. A ces différens points, concernant l'areine comme canal d'eau, on peut ajouter que si l'on se sert d'un ruisseau pour y verser l'eau, ou pour faire agir quelque machine, on est aussi tenu à payer un droit.

Des contestations à vuider par une descente des jurés dans les ouvrages souterrains de la mesure en terre & au jour, du mesurage des eaux, & de tout ce qui a rapport aux visites de fosses.

434. TOUT ce qui se passe dans les souterrains de mine, éloigné de la

clarté du jour, tout ce qui s'y trouve est aisément matière à contestation; les houilles & charbons que l'on y va chercher à grands frais, les eaux dont on est sans cesse occupé de se garantir; l'air même qu'on s'y procure par le secours de l'industrie, deviennent sujets de discorde entre les travailleurs de fosses voisines les unes des autres; en même tems les intérêts des différens possesseurs du fonds, quant à la part qui doit leur revenir des charbons tirés de leur terrain, sont entièrement à la discrétion des maîtres de fosse, qui seuls fréquentent les ouvrages intérieurs. Il ne doit point paraître extraordinaire que les soupçons & la défiance gagnent quelquefois & souvent à propos, le terrageur, l'arnier, &c. & que du fond de ces habitations ténébreuses il s'éleve des querelles entre ces seigneurs & les maîtres de fosse. On peut ranger sous le titre que nous allons développer, les circonstances dans lesquelles les maîtres de fosse se trouvent en faute sur différens points, & qui ont été exprimées aux articles du terrageur, de l'arnier, &c. Nous n'avons ici sur ces objets qu'à donner une idée de la marche qui s'observe dans les cas particuliers, pour faire semoncer ou envoyer semonce. Nous viendrons ensuite aux affaires contentieuses, dont les décisions exigent le transport des experts dans les ouvrages intérieurs.

435. LORSQUE c'est pour faute de travail qu'un terrageur ou arnier fait semondre les ouvriers, la semonce doit, par l'article XI de la *Paix de Saint Jacques*, être signifiée à tous les parchonniers qui dépendent dudit seigneurage. Si c'est pour faute de paiement, elle ne doit être signifiée qu'au défaillant, en parlant à lui, ou à quelqu'un de chez lui, afin de pouvoir l'ajourner au cas qu'il ne réponde point. Et comme la loi a voulu que celui qui néglige trop long-tems ses droits n'y rentre plus, ces semonces, quand elles ont lieu de la part d'un propriétaire des minéraux, vis-à-vis des maîtres qui se désistent du travail, donnent à l'assigné quinze jours pour justifier les raisons de leur délai, & cela à leurs dépens. La quinzaine expirée sans avoir répondu à la semonce, les maîtres sont *ressaisis* dans leurs *prises*.

436. LES contestations les plus fréquentes sur les opérations souterraines, tiennent aux plaintes qui peuvent se faire de ce qu'on a empiété sur un terrain où on n'avait point prise; de ce qu'on n'aurait point rendu fidèlement la part du charbon provenant des ouvrages; & enfin, de ce qu'on aurait envoyé de ses eaux dans des ouvrages voisins. Quant au premier cas, attendu la facilité de continuer quelque tems cette usurpation avant qu'elle parvienne à la connaissance du propriétaire, on n'a pas de peine à croire que, si cela n'arrive pas souvent, il doit y avoir sur ce point des demandes fréquentes pour s'en assurer par justice. Mais la difficulté n'est pas de reconnaître au juste sous terre la marche & la longueur des ouvrages; il s'agit de rapporter à la superficie du terrain, cette même marche mesurée avec exactitude, & de

la rapporter de même assez exactement pour pouvoir prononcer que les ouvrages de telle fosse ont *flipé* dans tel endroit de la prairie, du jardin de *Pierre*, ou de *Paul*; c'est-à-dire, qu'ils sont parvenus à tel endroit qui répond à la superficie du jour: ce n'est qu'alors que la justice peut attribuer à chaque possesseur le *trentième*, que la loi lui a donné sur le travail fait sous son bien ou dans son bien. Cette pratique, qui conduit à juger des pourchasses faites sous un terrain, comporte deux opérations, l'une *souterreine*, & l'autre *superficielle*; on peut, si l'on veut, la regarder comme la même répétée. La première mesure est la mesure *souterreine*, qu'on appelle *mesure en terre, dépendement*. *Dépendre* signifie en houillerie, mesurer combien il y a d'à-plomb sur chaque toise. La seconde mesure n'est que la mesure *souterreine*, rendue à la superficie avec les mêmes instrumens, qui sont la boussole, la chaîne ou la ficelle, on l'appelle *mesure hors du bure, mesure ou resaiwe au jour*, & l'opération se nomme *resaiwer au jour*. Voici le procédé usité pour l'une & l'autre. La *planche XIII*, dans laquelle on a cherché à rendre aux yeux la manœuvre du *dépendement*, qui est bien simple, fera entendre tout d'un coup la mesure ou la *resaiwe au jour*.

437. ON commence par *plumer le bure*, c'est-à-dire, par prendre l'à-plomb du bure ou mesurer sa profondeur; pour cela on barre l'œil du bure avec une planche. Celle que nous avons appelée *lutte*, s'il y en a, & pour peu qu'elle soit avancée dans la buse, est quelquefois propre à cet usage: on y suspend la chaîne ou la ficelle que l'on descend jusqu'au-bas avec un plomb, en faisant à cet endroit de la planche une marque contre la ficelle. Dans quelqu'endroit que vienne tomber le plomb, on pose la *boussole*. Quelques houilleurs dressent pour cette opération le *cadran* sur un petit support à quatre pieds; mais cette manière ne paraît pas favorable pour donner à l'instrument une assiette nivelée: il est mieux d'amasser à l'endroit où vient tomber le plomb, du menu charbon ou des ganges, & d'en faire un petit tas sur lequel on pose la boussole; il est plus facile, de cette manière, de la bien placer de niveau: c'est le principal de toute l'opération; & l'ouvrier qui est chargé de ce point, ne doit avoir sur lui ni boucle de fer, ni couteau: dans le cas où il se trouverait quelque ferrement qui ne pourrait pas être éloigné de la boussole, il faudrait interposer une planche entre ce métal & la boussole.

438. Ce dispositif achevé, il est question de prendre les distances & les angles, ou courbures qui terminent les voies, en visant autant que la vue peut se porter, ou jusqu'au bout de la partée de la chaîne, ou jusqu'au premier coude que fait la voie *souterreine*; pour cela, on mène la chaîne ou la ficelle en droiture, tant que la voie le permet, en ne se couvant point: il faut observer avec soin que la corde soit toujours dirigée bien droite & qu'elle ne touche à rien; lorsqu'elle est arrivée à un endroit où il n'est plus

possible de la conduire sans la détourner, on regarde la marque du milieu de la boussole, qui fait la direction, & qui assure l'alignement. L'ouvrier qui gouverne la boussole, en regardant le numéro, dit à l'autre qui mene la chaîne, *plumez-la*; celui-ci laisse tomber doucement & directement d'à-plomb une petite pierre; on marque le nombre sur lequel l'aiguille tombe, & on dit, *dix toises, vingt pieds, douze pouces de longueur*. Après les avoir marqués sur les tablettes, on rapporte la boussole à l'endroit où est la petite pierre, sur un petit tas de fouaye qu'on y a amassé, & on remarque en avant avec la chaîne, en observant avec soin les mêmes attentions & opérations jusqu'au second détour, où l'on plumbe de nouveau, & où l'on rapporte encore la boussole, en reprenant comme au premier, & ainsi de suite, jusqu'à ce que l'on soit parvenu au bout de la voie. Pour éviter de marquer les demi-pieds & les demi-pouces, il y a une manière que nous ferons connaître dans les détails particuliers qui entreront dans la dernière section de cette seconde partie.

439. PAR cette opération exécutée avec soin par deux mesureurs, les chemins que la veine a fait parcourir sous terre sont reconnus: il ne reste plus qu'à revenir au jour pour *resaisir* les dimensions souterraines. Les experts sortent du bure, & commencent par placer la boussole sur la même planche, au-dessous de laquelle elle avait été placée dans le fond du bure, & au même point marqué avec de la craie, d'où l'on était parti pour faire descendre la chaîne; on tourne la boussole jusqu'à ce que l'aiguille ramène le premier numéro qui avait été noté sur les tablettes; on conduit alors la chaîne de la même façon qu'elle a été conduite pour la mesure en terre, & on prend la même longueur qui avait été également notée sur la tablette; de là on marche de même jusqu'à la longueur où s'est trouvé le premier coude, & on continue toujours, en réitérant les mêmes opérations jusqu'à la dernière longueur qui rapporte exactement le même point trouvé par le *dépendement*.

440. UNE seconde circonstance sur laquelle il est aussi facile de ne pas trouver les maîtres de fosse d'accord avec le terrageur ou arnier, c'est sur la quantité de charbon à revenir à ces seigneurs, & qu'ils prétendent ne leur être pas payée fidèlement; les jurés sont appelés pour faire la visite & la mesure des ouvrages souterrains. Rien de plus simple que cette estimation; elle consiste à *décharger une heve*: cette masse de veine que l'on abat, est d'une toise en quarré; on mesure combien elle donne de *paniers*, ou de *traits*; on compte combien de semblables heves, ou parties de veine, c'est-à-dire, combien de toises de veine il pourrait y avoir dans une certaine partie d'ouvrages, & sur ce pied on fait l'estime, cela s'appelle *raparier*; c'est-à-dire, *rapareiller une heve*. Cette contestation est souvent difficileuse, & elle peut se terminer diversement, ou à l'amiable entre les parties intéressées, ou par autorité des jurés. L'article IV de la *Paix de S. Jacques* a fixé ce qui est

à observer dans l'un ou dans l'autre cas. Lorsque ces mesures & estimations se font de gré à gré de la part du seigneurage & des ouvriers ou *parchoitniers*, les jurés sont tenus de s'en rapporter au serment des parties intéressées. Dans le cas où la mesure se serait trouvée fautive, ou manquer par l'exactitude; les dépens & les frais sont payés par celui qui est en tort; en même tems pour que la chose ne soit plus matière à contestation, chaque partie paie pour l'enregistrement qui s'en fait, une grosse monnoie commune, & autant au clerc. Si, après que la visite des jurés est faite, les maîtres de fosse disputent la mesure & veulent qu'elle soit recommencée, c'est aux frais des demandeurs.

441. DIFFÉRENTES circonstances exigent que l'on reconnaisse *la force de la nourriture de l'eau* dans les ouvrages souterrains (14). Un houilleur, par exemple, a envoyé à son voisin des eaux qui l'incommodent; il s'agit d'en savoir la quantité, afin de l'obliger à les remettre dans ses ouvrages si elles ne viennent pas d'en-haut, ce qui est le plus ordinaire & le plus facile, ou pour en être désintéressé du tort qu'elles occasionnent si elles ne peuvent être reprises. L'opération à laquelle on procède pour cela, s'appelle *xhancier*; *mesurer les eaux*; elle consiste à ramasser les eaux dans le bure ou dans une autre partie des ouvrages; c'est pour l'ordinaire au moyen d'une espèce de canal appelé *chenaz*, formé de planches dont on lutte les joints avec de la dielle, pour y faire couler l'eau que l'on veut *jager*, d'où est venue l'expression ordinaire dont on se sert, *mettre les eaux sur le chenaz*. La hauteur de ces planches est indifférente; mais il y a environ un pied de largeur dans l'intérieur, afin de porter un volume d'eau de douze lignes; & en cas que le volume d'eau soit plus fort, on agrandit ce canal à proportion, de manière qu'une ligne d'eau doit former un pouce carré dans la largeur du *chenaz*. Il faut, pour le succès de ce jaugeage, avoir attention de placer le *chenaz* dans un endroit où l'eau se trouve tranquille, & de lui donner une pente insensible.

442. LORSQU'UN propriétaire soupçonne que l'on est entré dans son bien par bure ou par ouvrage souterrain, il a pour s'en assurer, la voie de l'ajournement des ouvriers, ainsi qu'il est prescrit par l'article XIX de la *Paix de S. Jacques*, & par un record de MM. les échevins en mars 1439, qui oblige ces ouvriers de déclarer par serment, combien ils sont entrés dans le terrain

(14) J'observerai ici que les loix Liégeoises, relatives à l'exploitation des mines, n'ont pas décidé équitablement le cas où une société exploitant une mine, desséchait par ses ouvrages ceux de son voisin. Celui-ci ne devrait-il pas entrer pour une part dans des frais dont il profite? Cepen-

dant ces loix ne lui en imposent pas la nécessité. De là vient que, comme l'auteur l'a dit plus haut, chaque entrepreneur cherche à envoyer ses eaux à son voisin, au lieu de s'entendre avec lui pour chercher à frais communs les moyens de les éloigner.

d'autrui,

d'autrui, combien ils en ont tiré de denrée, &c. Le propriétaire a encore, pour se faire rendre justice, la visite des jurés des charbonnages, qui alors est aux frais du demandeur : cette descente dans les fosses est une des fonctions importantes des officiers de cette cour : nous traiterons ici en particulier celles qui, au lieu de se faire à la requisition des parties, se font d'office ou par ordonnance des jurés.

Visites des fosses par autorité de justice.

443. PAR l'article XX de la *Paix de S. Jacques*, il est enjoint aux jurés de ne point employer à leurs visites & mesures plusieurs journées, & de les achever tant que faire se peut en un jour. A l'article XIII, qui leur a ôté toute occasion de partialité, il faut ajouter l'article XIV, portant défense à eux d'acquérir aucune part dans une fosse litigieuse.

444. OUTRE ces visites, dont nous parlerons ensuite, il en est qui se font régulièrement; savoir, celles des fosses de *grand athour* de quinzaine en quinzaine, & celles de *petit athour* dans quelques cas particuliers : c'est un acquit de leur charge, réglé par un recès du 15 janvier 1687, qui comprend six articles. Leurs honoraires pour cette visite de fosse de grand athour, & tout ce qui a trait à la procédure qui peut avoir lieu, est fixé à quatorze florins brabans & demi à répartir; savoir, chaque juré & greffier trente patards; au varlet, quinze patards; pour ceux qui descendent dans le bure, cinq patards chacun; & le reste au greffier pour son enregistrement & pour l'expédition de la copie qu'il délivre; bien entendu que le greffier ne sera pas obligé de se retrouver aux visites qui se feront d'office, & que le jour de la visite, les jurés ne peuvent s'arroger aucune houille de la fosse. Il en est de même pour les visites qui peuvent ou qui doivent se faire aux fosses de *grand* & de *petit athour*, travaillées à la faveur d'une *areine bâtarde*, ou qui avoisine une des *franches areines*. Les fosses de petit athour qui sont xhorrées, ne comportent de visite que lorsqu'elles viennent à être travaillées *dessous eaux*; alors ces visites sont plus fréquentes. En général, les fosses xhorrées sont sujettes à trois visites par an.

445. PARMI les cas qui entraînent la visite des fosses, celui où l'exploitation est portée au point d'avoir *déhouillé* toutes les *prises*, celui où l'on est forcé d'abandonner la pourchasse, sont les plus ordinaires; il est d'usage & d'obligation, avant d'abandonner les ouvrages, que les maîtres ajournent de tems en tems les arniers & les terrageurs, afin de pouvoir, lorsqu'une fois il n'y a plus rien à travailler avec profit, *obtenir enseignement*, d'abandonner tel ouvrage, telle gralle, telle coiffresse. A cet effet, ils demandent la visite par laquelle on constate que les travaux & ouvrages ont été conduits selon les

regles de l'art ; & la coutume est d'offrir en même tems aux arniers & terrageurs tous les agrêts de houillerie , afin de pouvoir poursuivre les ouvrages à leurs frais s'ils le jugent à propos. Dans les occasions où cette visite est demandée par les arniers & les terrageurs , les maîtres & comparchonniers sont tenus pour ces visites , aux mêmes formalités qui sont observées dans toutes les contestations , & qui vont être détaillées.

446. LA descente des jurés a encore lieu à la requisiion des maîtres de fosse en dispute avec d'autres. Le record des voies jurés du charbonnage , du 17 novembre 1761 , a décidé comment les parties doivent se régler quand l'une ou l'autre demande à maintenir son droit par une visite. Dans ce cas , ceux dont on visite les ouvrages , sont tenus de contribuer à tout ce qui peut rendre cette visite profitable à la décision des jurés ; ils sont obligés de délivrer , comme on dit ordinairement , *houttes* , *hernaz* & *ustensiles* , ainsi que *voies d'airages* , de représenter même *le vis thier* , & montrer les parois découvertes , lorsqu'il est question de visiter la disposition des *rotices* & courbes d'eaux ; d'examiner s'il n'y a point de xhorrement & de trous de tarré faits par-dessus eaux ; enfin , ils sont obligés de débarrasser les voies , des eaux , des stouppures , & de tout ce qui pourrait empêcher de reconnaître par cette visite jusqu'où vont les pourchasses , dans quel état sont restés les ouvrages : dans ce cas , les demandeurs avancent les droits judiciaires & autres dépens de cette visite pour la première journée , & les frais tombent ensuite sur la couple de maîtres qui se trouve en tort. Tous les ajournemens à fin d'obtenir visite , portent toujours ces clauses exprimées , *pour obliger les maîtres* de telle fosse à livrer voie & airages suffisans , avec parois découvertes *jusqu'à vis thier* qui a été abandonné ; c'est-à-dire , que des deux côtés d'une taille la veine paraîsse à découvert.

447. LA visite des fosses a encore lieu toutes les fois que les maîtres & comparchonniers & ouvriers de fosse veulent abandonner des ouvrages qu'ils tiennent de seigneurage , soit arnier ou terrageur. Par l'article XXI de la *Paix de S. Jacques* , il est défendu de quitter un bure , ou d'abandonner veines , tailles , voies & vieux ouvrages , ni de laisser remonter les eaux , ou remplir les fosses , qu'avec le consentement exprès des seigneurs , à moins qu'on ne soit bien & duement autorisé par enseignement & ordonnance de justice , après avoir intimé les seigneurs , leur avoir fait offre de visite , afin que les arniers ou terrageurs puissent ensuite , s'ils le veulent , profiter de leurs prises & areines , & continuer les travaux. Ces rapports de visite d'ouvrages souterrains , étant une partie difficile de la houillerie , nous terminerons cette matiere par quelques modeles de ces rapports dressés dans la forme ordinaire : sur quoi il sera facile de prendre une idée de tous ceux qui peuvent se faire *mutatis mutandis*.

Modeles de rapports de visites des fosses.

448. *Premier rapport.* PAR ce premier on suppose que les jurés du charbonnage ou des experts ont tourné tout alentour d'une fosse ou des ouvrages souterrains ; & on les fait retrouver dans leur visite , précisément au même endroit d'où ils étaient partis , & voici leur verbal : l'an de le du mois de font comparus lesquels ont fait rapport de la visite qu'ils ont faite par ordonnance de MM. à la fosse & ce en la forme & maniere suivante. Savoir , que le jour d'hier , à heure , ils ont descendu & dévallé en ladite fosse jusqu'à la *deie* de telle veine ; ayant rentré dans le *levay* du bure pris à *main gauche* , & après avoir marché dans ce *levay* jusqu'à pareille distance de la *buse* du bure , ils sont entrés dans une *vallée* ou *gralle* , prise sur ledit *levay* ; & après avoir avancé dans cette *gralle* ou *vallée* autant de toises de longueur , ils sont entrés dans une *coistresse* prise à *main droite* sur ladite *gralle* , laquelle *coistresse* venait se rendre par son extrémité à une autre *gralle* prise sur le *levay* du bure à *main droite* ; & ayant remonté ladite *gralle* dans ce *levay* , ils ont marché à main gauche deux ou trois toises ; là ils ont rencontré une *montée* prise sur ledit *levay* ; étant entrés dans cette *montée* , ils ont encore marché quelques toises , & ont trouvé une *coistresse* prise sur cette *montée* , laquelle *coistresse* terminait à une autre *montée* prise sur le *levay* du bure à *main gauche* ; & après avoir descendu ladite *montée* , ils se sont retrouvés dans ledit *levay* à *main gauche* , ayant rentré dans la *buse* du bure par le même endroit où ils avaient commencé leur visite , & ayant par ce moyen tourné tout alentour du bure par les ouvrages souterrains.

449. *Second rapport.* DANS celui-ci , dont l'objet est de prononcer sur les endroits où les pourchasses ont été conduites , on se borne à faire entrer les experts dans une *gralle* ou *vallée* , pour les faire retourner ensuite en arriere sur leurs pas , visiter une ou deux *coistresses* , & de là , retourner par le même endroit qu'ils sont entrés par la *buse* du bure. L'an de &c. &c. Nous sommes entrés dans le *levay* du bure de la *main droite* , & nous avons trouvé à la distance d'autant de toises une *gralle* prise sur ledit *levay* , de laquelle nous n'avons pu atteindre le bout , l'ayant trouvée remplie d'eaux (a) ; étant retournés sur nos pas , nous avons trouvé une *coistresse* , dans laquelle nous n'avons pu pénétrer , parce que les voies étaient *tempestées* ; en remontant toujours , nous avons trouvé une autre *coistresse* , dans laquelle nous sommes entrés sans obstacle , ayant trouvé la *paroi découverte* aux deux côtés , & le *vis thier* au bout de cette *coistresse* ; & après avoir fait

(a) On suppose que les eaux étaient remontées dans cette *gralle* jusqu'à cet endroit.

mesure & refaiwe au jour, nous avons reconnu que les ouvrages faits dans ladite *coistresse*, avaient *stipé* dans un tel jardin, où nous avons planté un *stipeau*, pour marquer où lesdits ouvrages sont parvenus.

450. *Troisième rapport.* DANS ce dernier, par lequel on prononce que toutes les *prises* sont épuisées, on fait entrer les experts du levay du bure pris à main gauche dans une montée; & après avoir fait une espede de demi-cercle, on les reconduit jusqu'à la buse du bure, dans laquelle ils rentreront par le levay du bure pris à main droite. L'an, &c. &c. Nous sommes entrés dans le *levay* du bure, pris à *main gauche*, où nous avons trouvé à la distance d'autant de toises, une *montée* prise sur ledit *levay*; nous avons vu qu'il y avait une *questresse* prise à *main gauche* en montant; puis étant montés dans ladite *questresse*, & parvenus à son extrémité, nous sommes entrés dans une *montée* prise sur la *main droite* du *levay* du bure; & après avoir descendu cette montée, nous nous sommes retrouvés dans ledit *levay*, ayant rentré dans la buse du bure, en faisant par ce moyen une espede de demi-cercle; & nous avons reconnu que les ouvrages sont conduits selon les regles de houillerie, & qu'il n'y a plus rien à travailler à profit.

Police pour les bures & ouvrages que l'on interrompt pour un tems, ou que l'on abandonne tout-à-fait.

451. L'INTERRUPTION ou l'abandonnement absolu des ouvrages, selon l'exigence des cas, ne pouvait manquer d'être un objet de régleme. Il est facile de sentir à combien de dangers, à combien de malfaifances des fosses restées ouvertes en pleine campagne pouvaient donner occasion; c'étaient néanmoins les suites que l'on devait nécessairement attendre de la négligence ou de l'indifférence des propriétaires, quittant des ouvrages dont ils ne retirent plus de profit; mais une sage législation annonce que ces fosses ne cessent point d'être l'objet de sa vigilance, du moment qu'elles cessent d'être profitables à la république. Le prince George-Louis, par un mandement donné à Seraing le 17 juillet 1730, publié au perron de Liege & mis en garde de loi, a établi sur cela une police qui fait honneur à sa mémoire, & au chapitre de la cathédrale de Liege, dont il prit l'avis.

452. QUAND, pour quelque raison que ce soit, un bure à houille ou bure de marliere se trouve devoir être discontinué & abandonné, les maîtres de fosses & propriétaires des fonds sont tenus de déclarer dans l'espace de six semaines au greffe du lieu où sont situées les fosses, leur intention de renoncer absolument à leurs ouvrages, ou de l'interrompre; & alors, pour éviter que ni homme ni bête n'y tombent ou n'y soient jetés, le bure doit, dans le premier cas, être rempli; ou bien on est obligé d'y placer une voûte capable de le fermer, & cela six semaines après la déclaration faite. Dans le cas où ce

ne ferait qu'une interruption momentanée, & qu'il y aurait espérance de pouvoir reprendre les travaux, l'article III enjoint d'environner l'œil du bure d'une muraille de cinq pieds, comme la mardelle d'un puits, ce qu'on appelle *axhuer* un bure. En ne faisant point la dénonciation, on encourt solidairement l'amende de vingt-cinq florins d'or, au profit du seigneur ou officier du lieu, de même que si l'on ne se conforme point à l'article CXI. Les officiers ou le seigneur du lieu qui négligeraient de faire exécuter cette ordonnance dans l'un ou l'autre de ses points aux termes limités, perdent le profit de l'amende, qui est alors due au procureur-général, lequel a droit de faire soumettre à l'amende, & de faire contraindre par le juge du lieu après un nouveau délai dont le terme ne doit pas excéder six semaines, à peine de cinquante florins d'or à payer en amende par les contrevenans, de punition arbitraire, ou même corporelle, selon le besoin.

453. POUR ce qui est des bures profonds sur l'une ou l'autre des franchises areines de la cité, la dénonciation doit se faire à la cour des voires jurés du charbonnage, qui ordonne de remplir, de voûter ou d'*axhuer* le bure selon l'exigence du cas, ou selon qu'il paraîtra à la cour plus convenable pour la conservation des areines de la cité. Les délais sont les mêmes que pour les cas ordinaires, & les frais en retombent sur les maîtres ou propriétaires qui y sont tenus aux mêmes clauses comminatoires. Les six derniers articles de ce règlement sont en interprétation de quelques articles de la *Paix de Saint Jacques*, sur les interruptions relatives à quelques circonstances, comme, par exemple, pour le cas où le travail cesserait à cause des eaux; alors ce n'est qu'après qu'ils auront quitté cette besogne qu'ils sont tenus à l'ordonnance, qui ne les oblige à rien, tant qu'ils sont occupés à *xhorrer*.

454. LES interruptions de trois mois, en exceptant celles occasionnées par les grandes chaleurs qui produisent le *fouma*, ou par un tems de guerre qui obligerait de suspendre l'ouvrage avec intention de le reprendre, doivent être dénoncées aux greffes desdites cours, & les bures remplis ou voûtés. Dans ces deux dernières circonstances, les maîtres de fosses ne sont tenus que d'*axhuer* leurs bures avec une bonne muraille de pierre ou de brique, sans y suppléer par aucune fermeture de planches, fascines ou autres. Quant aux marlières, cette ordonnance enjoint aux propriétaires des terres où elles sont situées, de les faire remplir en six semaines, sous les mêmes peines & amendes, & n'admet aucun prétexte pour les laisser ouvertes, attendu la facilité qu'il y a de *redifcombrer* la première fosse, ou d'en faire une nouvelle.

De la reprise des bures abandonnés ou interrompus ; formalités à observer lorsque ce sont de nouveaux maîtres qui entreprennent le travail.

455. LE même principe qui maintient le propriétaire dans son droit, ne

permet pas que personne puisse remettre la main à l'ouvrage quitté par un maître de fosse, sans s'être mis en règle vis-à-vis de ce possesseur; il faut lui envoyer scédule, afin de pouvoir conquérir la part qu'il avait, s'il ne vient pas y fournir dans un tems limité. A l'appui de ces constitutions faites pour les différens intéressés aux ouvrages de houillerie, viennent des loix pour les ouvriers, touchant l'exercice, la conduite & pratique du métier, des réglemens qui mettent ces citoyens utiles à l'abri de l'injustice: nous allons entrer en matière sur cet objet.

Charges & privileges du métier des houilleurs de la cité, franchise & banlieue de Liege, concernant la police du métier & du commerce.

456. TOUT ingrat que paraît le métier des houilleurs (a), ne l'exerce point qui veut; il n'est pas libre à tout le monde, je ne dis point de travailler aux bures, mais même de brouetter, de vendre ou débiter le charbon, à moins que l'on ne soit incorporé dans le métier. Ce véritable corps d'ouvriers a son rang dans les ordres qui composent la généralité de Liege; il est composé de jurés, d'officiers & de suppôts bien autorisés par des réglemens arrêtés & convenus d'un commun accord entre les jurés, interprétés par MM. les mayeurs & échevins de la souveraine justice de Liege, par MM. les bourgeois & conseil, confirmés, ratifiés, & mis en garde de loi, selon l'usage, par une ratification du prince. La première époque de la rédaction de ces réglemens, qui étaient épars ou égarés, est du 21 juillet 1593, ainsi qu'il paraît par l'ordonnance du prince Ernest, suivie de l'approbation en langue latine, sous ce titre: *Approbatio statutorum collegii hullariorum*, 24 jul. 1593, avec le sceau du métier représenté à la *planche XIII*. Ce réglemant a été renouvelé en 1684 avec quelques changemens, dont j'indiquerai à leur place ceux qui sont parvenus à ma connaissance; il a été ensuite augmenté de quelques mandemens du prince George-Louis, & du prince Jean-Théodore. Comme le tout renferme des articles disparates, j'ai jugé utile, ainsi que j'en ai prévenu, de faire de ces différens statuts & réglemens, un dépouillement méthodique, qui, en présentant sous un seul coup-d'œil tout ce qui a rapport à chacune des parties du métier, donnera une connaissance exacte de cette police, que nous divisons en trois parties; police du corps de houillerie, police entre les maîtres de fosse, leurs fournisseurs & les ouvriers houilleurs, police de commerce.

(a) Au jugement de Fisen, que j'ai rapporté, & qui ajoute au même endroit, lib. XI, pag. 272, en parlant de ces ouvriers:

cuniculorum potius quam hominum vitam agentes.

1°. *Police du corps de houillerie.*

457. *Des gouverneurs & jurés du métier.* ON appelle ainsi les officiers préposés au corps de houillerie ; ils sont au nombre de deux , sujets dans l'exercice de leurs charges à des regles très-exactes , & créés tous les ans le jour de la S. Jacques. Les officiers du métier doivent certifier de leurs bonnes mœurs & de leur bonne réputation ; ils doivent être nés en légitime mariage au pays de Liege : toute élection dans laquelle quelqu'un de ces points se trouve fautif , est nulle , & les compagnons du métier peuvent licitement procéder alors à une nouvelle élection. Afin qu'ils soient en état de satisfaire à tout ce qui est de leur office , ils doivent aussi , par l'article III , avoir hanté le métier pendant trois années consécutives , à moins que l'élection n'ait été unanime. Le manque de l'une ou l'autre de ces conditions emporterait de même nullité de l'élection , & incapacité à être revêtu de ces offices , ainsi qu'une amende de trois florins d'or , ou la valeur , à répartir ; un au prince ou à son officier , un à la cité , & l'autre au métier & aux officiers par moitié. L'article IV fixe la forme de ces élections en présence des officiers anciens & nouveaux , & du greffier qui en tient registre.

458. LES officiers élus prêtent serment de bien , fidèlement & loyalement s'acquitter de leur office dans tout ce qui dépendra d'eux , de garder les chartes & privilèges du métier , de ne recevoir aucun revenu du métier , & de payer en leur habice au profit du métier , trois florins brabans chaque gouverneur , deux florins chaque juré ; sans quoi l'élection serait nulle. Et pour ôter toute occasion aux procès & aux querelles à naître touchant les contraventions aux charges & touchant les amendes , il est ordonné par l'article XXXIV , que sur ces objets les officiers du métier seront crus sur leur serment. Par l'article VI , chaque gouverneur a un département fixé , hors duquel il ne peut avoir voix pour les élections qui se font pour les autres départemens.

459. CE sont ces officiers qui donnent les permissions , en vertu desquelles on relève du métier ; leurs droits sont fixés pour ces réceptions , ainsi que les droits de relief , au profit du métier ; & par l'article XXV , les gouverneurs qui ne se conformeraient point à ces taxes , ou qui les excéderaient , ou les mettraient au-dessous de ce qui est fixé , encourent une amende de trois florins d'or , & la somme entière de relief ; & dans le cas où ils ne se soumettraient pas à l'amende une fois signifiée par le clerc , ils sont , trois jours après , privés irrémissiblement du métier.

460. *Des différentes permissions.* L'ARTICLE XI ordonne que personne ne puisse s'immiscer dans le métier , s'il n'est reçu au métier , sous peine d'une amende de deux florins d'or , à répartir comme ci-devant.

461. ON distingue deux sortes de permissions : celle qui incorpore au

métier de houillerie, & au moyen de laquelle on est *compagnon du métier*, pour les ouvrages tenant à l'art ou au métier; c'est ce qu'on appelle *grande rate* ou *raete du métier*: & la permission d'exercer les ouvrages qui tiennent à la houille une fois sortie des bûres; c'est ce qu'on nomme *petite raete* ou *rate* du métier. Tous ceux qui acquièrent le métier, soit par *grande rate*, soit par *petite rate*, sont d'abord tenus par l'article XXVII, de faire serment solennel d'être fideles au prince, à la cité, à MM. du magistrat & au métier; de procurer, autant qu'il est en eux, le bien & l'avancement du métier; de faire connaître tout ce qui peut lui apporter préjudice; de se conformer aux chartes & privileges, ainsi qu'aux réglemens qui pourraient avoir lieu par la suite, & de dénoncer ceux qui useraient du métier sans avoir fait relief; c'est-à-dire, sans avoir satisfait à tout ce qui est prescrit par les chartes.

462. *Des compagnons du métier, ou des ouvriers qui ont acquis la grande rate.* SOUS ce nom sont renfermés ce que l'on pourrait appeller proprement *ouvriers houilleurs*, & qui ne peuvent s'immiscer d'autre chose, sans encourir l'amende d'un florin d'or.

463. PAR l'article VIII, tous compagnons qui voudront avoir voix sur les affaires du métier & à l'élection des offices, sont inscrits le lendemain de la S. Lambert par le greffier ou son substitut, afin qu'ils puissent être mandés & assemblés au besoin, soit pour choses concernant la houillerie, soit pour le cas où il faudrait faire guet pour garde & conservation de la ville, soit pour la facilité d'être recherchés dans le cas où ils auraient entrepris sur autre métier, &c. (a)

464. CONFORMÉMENT aux plus anciens usages & privileges du métier de houillerie, personne ne peut *acquérir la grande rate*, à moins qu'il ne soit né en légitime mariage, dans la franchise & banlieue de Liege: il paie au receveur vingt florins brabans, savoir, la moitié tout de suite, & le restant dans le courant de l'année suivante; en outre, deux florins aux deux gouverneurs ensemble, cinq patards brabans au greffier pour l'enregistrement, & autant à l'huissier. Pour être reçu, il faut au préalable avoir exercé pendant l'espace d'un an entier. Tout prétendant au métier qui serait étranger, demeurant ou non au pays, doit d'abord apporter un certificat bien en forme du lieu de sa naissance & résidence, de son nom de famille, de bonnes mœurs & de catholicité. Quand ces attestations sont jugées valables par les officiers, & le sujet dans le cas d'être accepté au métier, les frais consistent,

(a) Le réglemeut de 1684 a changé cette forme; aux trente-deux métiers ont été substituées seize chambres qui représentent la généralité du peuple, représen-

tant chacune deux métiers, dans chacun desquels il doit y avoir trois artisans; parmi eux on tire à tour de rôle un gouverneur.

en quarante florins , & outre cela , quatre - vingt florins aux gouverneurs , greffier & huissier. Ceux qui prétendraient user du métier sans pouvoir exhiber les choses requises par l'usage , sont condamnés à une amende de six florins d'or , ou la valeur à répartir , entre le prince ou son officier deux florins , autant à la cité , autant au bon métier de houilleur & officiers par moitié.

465. L'ARTICLE XV ordonne expressément que toutes personnes qui ne seraient point nées en légitime mariage , paient , pour relever du métier ou acquérir la faculté de l'exercer , le double des autres. Et par l'article XVII , ceux qui sont dans le cas de justifier qu'ils relevent du métier par leur pere ou mere , par leur femme ou autrement , doivent le faire à leurs dépens par voie judiciaire , ou par-devant les officiers du métier , en présence du greffier , & payer , après toute vérification faite , les droits de relief dont leurs prédécesseurs se seraient trouvé redevables

466. LES articles XVIII , XIX , XX , XXI , XXII , XXIII & XXIV ont établi différentes classes de ceux qui ont appartenu au métier , pour les traiter différemment sur les droits. Les fils de maîtres , nés de légitime mariage , sont tenus de payer pour les droits des deux gouverneurs , deux pots de vin de France ou du Rhin ; au greffier , pour l'enregistrement , deux patards & demi de Brabant , & autant au serviteur. Les filles de maîtres ou leur mari , nés en légitime mariage dans la cité , franchise & banlieue de Liege , sont tenus , lorsqu'ils veulent relever du métier , de payer au profit dudit métier , cinq patards de Brabant ; item aux gouverneurs ensemble un stier de vin ; au greffier , pour l'enregistrement , cinq patards de Brabant , & autant au serviteur. Si ces prétendans sont natifs du pays ou comté de Looz , hors la cité , franchise & banlieue de Liege , ils paient au métier sept patards & demi ; item aux gouverneurs , au greffier & au serviteur , comme ci - devant. Les maris étrangers des filles de maîtres , paient au métier dix patards brabans ; item aux gouverneurs , au greffier & au serviteur , le double. Enfin les veuves de maîtres du métier , lesquelles seraient nées de légitime mariage en la cité , franchise & banlieue de Liege , peuvent , leur viduité durante , user du métier ; mais le cas arrivant qu'elles n'en eussent pas fait relief , ou qu'elles prissent un second mari qui ne serait pas du métier , ni l'un ni l'autre ne peuvent user du métier , sous peine d'un florin brabant d'amende , à répartir comme-ci devant ; à moins qu'elles ou leur second mari n'acquierent de nouveau la rate du métier , ou ne fassent nouveau relief : ce qu'ils peuvent faire en payant audit métier , aux deux gouverneurs , au greffier & au serviteur , les mêmes droits fixés pour ceux qui sont nés dans la franchise & banlieue. Dans le cas où ils seraient natifs du pays & comté de Looz , ils paieront pour leur relief quinze patards brabans au profit du métier ; item aux gouverneurs , au greffier & au serviteur , comme ci - dessus. Dans le cas

où ils seraient nés hors du pays & en légitime mariage, ils paient pour leur relief un florin brabant aux gouverneurs ; au greffier & au serviteur , le double.

467. *Assemblée du métier de houillerie.* LE lendemain de la saint Lambert, tous compagnons du métier de houilleur, prétendant avoir voix à l'élection des officiers, sont tenus de se trouver à la chambre de la cour du charbonnage, à huit heures du matin sonnantes à l'horloge de la cathédrale. Toutes les fois que les officiers jugent à propos de convoquer une assemblée, les compagnons avertis par l'huissier, sont obligés de s'y rendre, à peine d'encourir l'amende infligée par les officiers, proportionnée aux affaires qui obligent de tenir l'assemblée. Les officiers du métier encourent eux-mêmes par leur absence une double amende, à moins qu'ils n'aient un motif d'excuse légitime, comme maladie, absence du pays, &c. Le règlement pourvoit aussi par le même article, à la tranquillité & à la décence qui doit régner dans ces assemblées, & à l'ordre dans lequel on donne sa voix, en commençant par les officiers en charge, puis les anciens, ensuite les personnes qualifiées. Ceux qui contreviennent à ces articles du règlement, ou font difficulté de payer l'amende, sont privés de voix, & ne peuvent être éligibles pendant un an.

468. *Petite rate du métier.* ACQUÉRIR la petite rate du métier, c'est acquérir la permission d'entrer en la fosse, de *capeller*, ou mesurer, de mener la berwette, de charger ou décharger les houilles, d'en transporter à dos ou à cheval, en vendre par hotte, &c. Ceux qui sont natifs du pays, & en légitime mariage, paient pour les droits du métier deux florins brabans, & aux gouverneurs, au greffier & au serviteur, les mêmes droits que les filles de maîtres.

2°. *Police entre les maîtres de fosse, leurs fournisseurs, & les ouvriers houilleurs.*

469. DANS tous les travaux de fosse, les maîtres de fosse, leurs enfans, leurs domestiques, sont préférés aux étrangers, sans néanmoins que l'ouvrier étranger puisse être congédié pour être remplacé par ces premiers; c'est une très-ancienne coutume qui a force de loi, comme assise sur le droit de l'équité. Malgré la sagesse des réglemens arrêtés par les différens corps de l'état, & dont on vient de donner la teneur, on va voir qu'il restait encore des objets intéressans, sur lesquels il n'y avait rien de statué. Jean-Théodore donna, le 28 mai 1746, un mandement qui caractérise le prince ami du peuple, & attentif à détruire les abus préjudiciables au bien public & au bien particulier. Par l'article VII de ce règlement, il est défendu aux maîtres de fosse de faire aucune avance aux ouvriers & aux employés, soit en argent ou en marchandise. Il n'y aurait que le cas d'une véritable nécessité, où les

maîtres peuvent faire quelque petite avance qu'ils font libres de retirer de quinzaine à autre, ou de leur laisser par motif de charité.

470. PAR l'article XXVIII des chartes & privilèges, il est défendu aux maîtres de fosse de garder un ouvrier qui aurait quitté un maître dont il aurait reçu d'avance l'argent ou la marchandise sur son travail à venir, & qui n'aurait point travaillé jusqu'à ce qu'il fût acquitté. Le maître de fosse, au service duquel l'ouvrier serait passé, étant averti, est obligé, ou de lui donner congé, ou de payer la dette en huitaine après signification faite, à peine de deux florins de Brabant.

471. SUR ce qu'on s'aperçut de l'abus qui s'était introduit dans quelques commerces, ainsi que dans la houillerie, que les maîtres obligeaient leurs ouvriers de recevoir en paiement des marchandises ou denrées qui souvent leur étaient livrées à un prix au-dessus de leur valeur, ce qui frustrait les ouvriers de leur salaire légitime, intervint le 22 mai 1739, mandement du prince George-Louis, imprimé, affiché au perron de Liege, au son de trompette, publié & mis en garde de loi le 23 mai suivant, portant défenses aux maîtres de houillerie & autres, de payer leurs ouvriers autrement qu'en argent, sous peine d'une amende de dix florins d'or pour la première fois, de vingt pour la seconde, & de la privation *ipso facto* de la bourgeoisie & du métier au cas de récidive. Ce mandement, dicté par l'esprit d'humanité & de protection envers les ouvriers, a été renouvelé plusieurs fois.

472. *Des journées des ouvriers, & de l'ordre établi pour les contenir dans leur devoir.* PAR l'article I du règlement émané du prince Jean-Théodore, tous les employés aux fosses doivent être payés régulièrement par les maîtres, de quinzaine en quinzaine, sans qu'il soit permis de leur rien déduire ni retenir sur leur salaire. Par l'article II, leurs journées doivent être payées sur un pied fixe & uniforme par-tout dans un même quartier, afin d'éviter les transmigrations des ouvriers d'un maître à un autre. L'inexécution de cet article emporte une amende de dix florins d'or, applicable pour la moitié à l'officier du lieu, & l'autre au dénonciateur. Cet article ne peut pas être observé bien régulièrement; on conçoit que que les journées d'ouvriers peuvent ou doivent augmenter, selon qu'il y a disette ou abondance d'ouvriers: cependant il y a sur cela un taux courant qui s'observe, lorsque les ouvriers travaillent, comme on dit, *à la paille*, c'est-à-dire, lorsqu'ils savent, chacun en particulier, la tâche qu'ils ont à faire. Quelquefois aussi ils se relaient de six en six heures, & alors ils gagnent tous également & travaillent pêle-mêle, en en exceptant néanmoins le *maître ouvrier*, le *chargeur de sely*, le *foreur* & le *chargeur au bure*, qui ne sont jamais employés chacun à d'autre service.

473. LE maître ouvrier gagne une journée appelée *saler*; c'est-à-dire, quatorze florins, ou dix-sept livres dix sols de France, tous les quinze jours,

quand bien même il n'aurait pu travailler qu'une partie de ce tems aux petites fosses aux bras. Le wade-fosse a ses gages particuliers.

474. LE premier ne gagne par jour qu'un sol de plus que les autres ; mais tous les quinze jours il a trente sols de surplus. Les stanseurs, les boiffeurs, les foreurs, n'ont que leur simple journée. Celle des xhaveurs se paie par *choque*.

475. LES chargeurs au bure, les ripasseurs, gagnent journée & tiers ; mais les premiers sont tenus de découvrir le *bougnou*, & de le recouvrir toutes les fois qu'on veut xhorrer les eaux du bure. Les chargeurs de sely gagnent communément une journée & tiers ; c'est-à-dire, que si la journée était de dix-huit sols, ils auraient une livre quatre sols. Le défaut d'exactitude dans le paiement des ouvriers, est la seule cause qui leur soit tolérée de faire arrêter les travaux ; ce qui s'appelle *mettre la main au chief* : plus communément cependant on dit, *mettre la main à la chaîne*, pour faire cesser les ouvrages.

476. IL était réservé à un bon prince tel que Jean-Théodore, de descendre jusqu'aux petits embarras qui peuvent empêcher les ouvriers de gagner leur vie, afin d'obvier à ce que les dettes des ouvriers ne portent de préjudice aux maîtres de fosse & à l'utilité publique, par les oppositions que des créanciers pourraient faire au salaire journalier des employés, qui pour lors manqueraient de subsistance, ou seraient détournés des ouvrages. Il est décidé par l'article VIII, que cette paie ne peut être arrêtée qu'à la concurrence de deux escalins par chaque quinzaine.

477. PAR l'article III, tous les ouvriers & employés doivent s'acquitter exactement, sans refus ni délai, de leur devoir, sans pouvoir rien exiger au-delà de leur journée fixée & réglée, sans pouvoir non plus demander plus de chandelles que ce qu'il en faut précisément pour leur journée ; ils ne peuvent de même exiger de chauffage pour leur usage particulier, devant se contenter de la houille & du charbon indispensablement nécessaire aux besoins journaliers des fosses. Dans le cas où ces ouvriers congédiés pour cause légitime de défobéissance ou autres, seraient convaincus d'avoir fait aucune menace aux maîtres, il est enjoint à tous officiers de les poursuivre en toute rigueur de justice.

478. PAR l'article XVII, aucun ouvrier ou employé aux fosses, ne peut quitter l'ouvrage sans en avoir préalablement averti le maître ouvrier ou les maîtres de fosse quatre jours auparavant, & ce, sous peine de perdre sa quinzaine. Par l'article XXXIII, toute personne du métier, qui conspirerait ou ferait assemblée contre le bien public ou celui du métier, ou qui donnerait conseil, ou mettrait empêchement contraire aux ordonnances de la cité ou aux chartes du métier, encourt l'amende de trois florins d'or. Par l'article XVI, tout ouvrier qui *fait fétoyer les fosses*, sans incommodité ou maladie due-

ment vérifiée, est responsable envers les maîtres, du dommage qu'il aura causé. *Faire fêter ou fêter la fosse*, signifie refuser le travail. Les ouvriers ont recours à ce moyen lorsqu'ils ont quelque mécontentement, ou qu'ils veulent faire augmenter le prix de leur journée: le signal de cette mutinerie est de mettre la main à la chaîne.

479. IL y a encore une autre manière de cabaler dans les mêmes vues, elle s'appelle *bouter le cochet* ou le *cochetay*: c'est un des hiercheurs, qui commence en prenant un morceau de houille qu'il donne à son voisin, lequel le donne à un autre jusqu'à ce que de main en main il ait passé au dernier; alors tous les ouvriers qui sont dans les voies souterraines quittent leur ouvrage, sans quoi ils courent les risques d'être maltraités par ceux de leurs camarades qui ont formé le complot. On juge combien est grave cette émeute. Par l'article V du mandement du prince Jean-Théodore, les ouvriers ou employés coupables de cette rébellion, sont traités comme séditieux; & outre l'amende, ils sont contraints par justice à tous frais, dommages & intérêts envers les maîtres.

480. LES officiers des districts où arrivent ces cabales, sont obligés de châtier en toute rigueur les délinquans, comme brouillons & séditieux, & de rendre les peres & les meres responsables de leurs enfans envers les maîtres. Ces mutins sont en même tems déclarés incapables pour aucun ouvrage, & d'aucun emploi, jusqu'à ce qu'ils aient satisfait au contenu de l'article V, qui défend à tous maîtres de leur donner de l'ouvrage, sous peine d'amende, & à peine d'en répondre en leur propre & privé nom, & d'être contraints par les mêmes voies au paiement de l'amende. Et afin d'ôter aux hiercheurs toute occasion de commettre cette faute sous prétexte de lassitude, l'article XIV leur permet de se reposer au besoin, chacun à leur tour, la dixième partie d'entr'eux. Enfin, par l'article XVIII, il est défendu aux hiercheurs de chercher prétexte à faire fêter la fosse en demandant d'être deux hiercheurs, avant la distance réglée & usitée de onze toises de sept pieds de pourchasse, à peine de répondre eux-mêmes, ou par leurs peres & meres, des frais qu'ils auront causés.

481. *Articles de police en faveur des différens fournisseurs.* LES chartes & privilèges du métier ont aussi établi la sûreté de ceux qui ont fait des fournitures relatives aux ouvrages de fosse, comme bois, chandelles, &c. L'article XXXII a pourvu, de la manière qui a été dite, à la fidélité de leur paiement; mais un record de MM. les échevins, en date du 16 juillet 1709, a développé cet article, sujet à plusieurs contestations. Les articles I & II de ce record, déclarent qu'un marchand qui a livré des marchandises à une société de maîtres, peut citer la société entière, après avoir reçu une partie de la dette d'un des maîtres à qui elle avait été assignée, pourvu que ce mar-

chand se soit mis en règle vis-à-vis de ce dernier avant le terme de six mois.

482. Tous les maîtres deviennent débiteurs envers un fournisseur de choses nécessaires aux travaux ; de manière que ce marchand qui a délivré ou bois, ou chandelle, ou autre chose, n'est pas obligé de s'en tenir au maître sur lequel il est *astallé*, mais peut avoir recours sur tous, dans le cas où il s'en trouverait un qui ne serait pas solvable : cela devient une dette de la généralité de la société, dont l'acquit est divisé par les proportions des parts que chaque maître a dans la fosse. Il est jugé par l'article III, qu'un marchand qui a fait compte avec l'un ou l'autre des maîtres de fosse, n'est pas réputé avoir renoncé à l'obligation solidaire. Par l'article IV il est de droit qu'un marchand qui a donné quittance à un des maîtres pour sa part, n'est réputé avoir divisé sa dette qu'autant que l'assignataire eût exprimé dans sa quittance que son intention, en acceptant la part du débiteur *astallé*, est de le libérer des autres parts. Et par l'article V, l'obligation de la société envers le marchand étant solidaire, la société ne peut se décharger de cette obligation, qu'en donnant au marchand *scédule* ou *astalle*, sans que celui-ci soit obligé de la demander, & la société n'est pas obligée par cette *astalle* envers le marchand. Par l'article XXXII des chartes & privilèges, la société est entièrement libérée, si le marchand laisse écouler six mois à compter de la date de la *scédule* ou de l'*astalle*, sans se mettre en règle contre le maître *astallé*.

3°. Police de vente ou de commerce de houille.

483. AUX manœuvres intelligentes, à l'aide desquelles les Liégeois tirent parti de cette production de leur terre, succède un genre d'occupation qui donne encore un travail & un salaire ; c'est la circulation de ce fossile dans l'intérieur du pays, & l'exportation d'un superflu très-abondant de cette même matière. Ce que nous avons dit dans l'avant-propos, & dans la première partie, donne à juger de la quantité prodigieuse de houille qui se débite, tant pour l'étranger que pour les différentes provinces de Liège. Il y a déjà plusieurs siècles que ce pays, riche en lui-même par une grande indépendance où il est de ses voisins pour le plus grand nombre de ses besoins, tirait des sommes considérables de la vente de ce fossile (a). Guiccardin faisait monter très-haut le revenu que produisait ce qui en passait chez l'étranger. (b) Par-

(a) *Quadráginta auri redeunt mihi millia in anno, De carbone atro quem mea mittit humus.*

Carol. Langii, Augusta Eburonum Leodic.

(b) *Scd & foras quotannis pretio ni-*

mirum centenorum millium scutorum. L. Guic. episcopat. Leodienf. Vid. de Leodienfi republica auctores, præcipue Ed. Marc. Zuerius, Boxhornius, Amstelodami, apud Joan. Janssonium, 1633.

tout ailleurs, un trafic de cette conséquence ferait la matière d'un code économique & politique, qui eût embrassé dans une vaste perspective les moyens de protéger, de conserver un négoce d'un aussi grand rapport. La chose n'a pas été aperçue de cette façon dans les loix de Liege; la première inclination laborieuse qui a su amener du fond de la terre à la superficie tout ce charbon, les sages réglemens dont j'ai donné la teneur, & par lesquels on a eu en vue d'écartier tout ce qui pouvait apporter du découragement, du retard dans ces travaux, sont presque les seuls soutiens de ce commerce; il a été uniquement jugé nécessaire de pourvoir à ce qu'il y eût pour tout le monde une parfaite égalité dans la facilité à se défaire de son charbon, & que ce commerce fût exercé loyalement. Les commissaires préposés sous la protection des seigneurs bourgmestres & conseil, à la rédaction des chartes & privilèges du métier, ont pourvu à cette dernière partie de la houillerie dans les points essentiels; & le prince Jean-Théodore, dans son réglement que nous avons déjà cité, a confirmé quelques-uns de ces articles, en y en ajoutant de nouveaux. Ils vont être exposés ici, après que nous aurons dit un mot des offices de houillerie, & des différentes mesures de ventes.

484. *Offices de houillerie, ou offices d'une fosse.* DANS la coutume de Liege on comprend sous ce titre quelques emplois relatifs aux principales opérations de houillerie, dont les uns appartiennent aux ouvrages souterrains, & les autres regardent les travaux qui s'exécutent à la superficie. Le premier emploi est celui de maître ouvrier, chargé de la conduite des travaux intérieurs, & qui pour cela a sous lui les ouvriers employés à ces opérations. Le second est le *boutteur de rule*, ainsi nommé d'une mesure appelée *rule*, dont il se sert pour mesurer les journées des *xhaveurs* & *coupeurs*, sur lesquels il a l'inspection. Les emplois relatifs à la superficie, sont ceux dont sont chargés en particulier le *garde-fosse* & le *maréchal*, que nous avons rangés parmi les ouvriers. La disposition de chacun de ces offices appartient à l'*arnier*; on pourrait mettre au nombre de ces offices de la superficie, celui du *garde-magasin*, ou *receveur*, appelé aussi *maquilaire*.

485. Nous ne parlerons ici que de l'office du premier emploi, nommé *wardage*, *comptage*. Cet office qui tire sa première dénomination du *wade-fosse* ou *garde-fosse*, par qui il est exercé, est aussi désigné par la seconde qualification, parce qu'outre les fonctions qu'il remplit vis-à-vis des ouvriers, & pour lesquelles il est logé auprès de la fosse, il est en même tems l'homme de la société des maîtres, d'où on l'appelle le *compteur*. C'est lui qui tient un état des houilles & charbons qu'on vient acheter dans les *paires*. Il est aussi chargé de faire les comptes entre les maîtres de fosse. L'article XXXII des chartes & privilèges le tient quitte, ainsi que la société des maîtres, vis-à-vis des marchands qui auraient fourni de la marchandise ou quelque ouvrage

pour les fosses & autres travaux , & qui auraient tardé six mois à recouvrer ce qui leur est dû pour leur fourniture ; de manière que , passé ce terme , il ne peut rien être demandé à la société par assignation ou autrement. L'usage dans quelques endroits , est de donner au *compteur* un panier de houille sur quinze ; mais ce panier nommé *panier du compte* , est un tort pour le *terrageur* , & n'est pas de droit ordinaire. M. de Louvrex conseille de stipuler sur ce point , afin d'éviter toute discussion. Il y a outre cela , l'ouvrier *trayeur* ou *compteur* pour le *terrageur*. Cet ouvrier paraît ne devoir pas être confondu avec le compteur , dont la charge est office.

486. *Mesures de houille & charbon.* LES différens coffres ou paniers , dans lesquels on enleve au jour les houilles & charbons , prennent différens noms lorsque les déchargeurs reçoivent ces vaisseaux. S'il appartient à une grande fosse & s'il en revient rempli de *pure houille* , il s'appelle *panier*. Quand ce qu'il rapporte est mi-parti *houille & charbon* , on le nomme une *cousfade* ; lorsqu'il n'est chargé que de simples *charbons* ou de beaucoup de *fouayes* , il est désigné par le nom de *pêlée*. Ainsi ils disent , nous faisons par jour tant de *paniers* , ou tant de *cousfades* , ou tant de *pêlées*. Dans les petites fosses que l'on appelle *fosses aux bias* , ce que l'on nomme *panier* est nommé un *gros* ; la *cousfade* est nommée *hourdée* , la *pêlée* est un *piffard*. Tous sont compris indifféremment sous le nom général de *trait* : nous faisons par jour , disent les ouvriers , tant de *traits* , soit *paniers* , *cousfades* , *pêlées* , &c. Lorsque les mines sont aisées & peu profondes , on peut tirer d'une fosse depuis quarante jusqu'à quatre-vingt traits de charbon , & même davantage , par jour.

487. LA houille se détaille par paniers , par tas , ou par mesure. Dans quelques parties du pays , la houille se vend au poids , d'une mesure de cent vingt , cent trente livres , appelée *gongue* ou *gangue*. La gongue de grosse houille , poids de deux cents livres , prise à la houillière , se vend une livre de Liege , ou une livre cinq sols de France. Les officiers chargés de présider au mesurage , sont appelés *jaugeurs de mesure* , ou *mesureurs* , & leur fonction de mesurer se nomme dans le langage de houillerie *capeler*. C'est la chambre de S. Hubert qui confère ces offices.

488. DANS la ville , le charbon & la houille se vendent toujours par tombereau , qui contient vingt berwettes de l'espece de celles qui sont pleines , d'où ces berwettes sont appelées *mesures* ; elles reviennent à peu près au bichet ou au quart de France. Le long de la Meuse on l'appelle *charrée* ou voiture évaluée de quarante à cinquante mesures , le tout de quatre mille pesant , ou à deux grands tombereaux qui reviennent au bourgeois , tous frais faits , depuis huit jusqu'à neuf livres de Liege , ce qui ferait onze livres de France : il y a aussi des demi-charrées. Le charbon de la plus faible qualité ,

lité, appelé à Liege *ziroule*, *teroule*, est à plus bas prix : la mesure sur le lieu ne revient qu'à six liards.

489. *Articles de police, concernant le commerce.* L'IMPORTANCE de mettre des entraves au monopole, d'empêcher qu'un maître de fosse ne renchérisse la marchandise mal-à-propos, ou ne veuille se rendre maître dans son canton, a excité la vigilance du prince Jean-Théodore. Par l'article XI du règlement émané de ce prince le 28 mai 1746, il n'est point libre de faire *hiercher à cope* ou à *voie*, par rapport aux frais qu'entraîne ce hierchage, & au prix plus haut que le public ferait par-là obligé de payer son chauffage : il est sérieusement défendu à tous maîtres de fosse de le permettre, & aux chargeurs ou autres ouvriers de le pratiquer, à peine de cent écus d'amende : veut & ordonne le prince, que tous les *hiercheurs*, grands & petits, s'attellent ensemble lorsque le pendage & la situation des veines le requerront.

490. PAR l'article XIII est statué que, lorsqu'il sera nécessaire de mettre des petits *hiercheurs* avec des *grands*, ils travailleront ensemble d'un bout à l'autre, sans qu'il soit permis d'aller à la voie : ce qui ne ferait qu'au préjudice des *petits hiercheurs* qui, trop fatigués, se trouveraient forcés de *bouter le cochet* ou *le cochetay*. Par l'article XXXI des chartes & privilèges, tous charretiers, toutes berwetteresses ou botteresses qui, en portant des houilles des fosses ou des paires, en détourneraient quelque chose, les hommes sont condamnés pour la première fois à l'amende d'un florin de Brabant, outre la restitution ; à deux florins pour la seconde fois, & à la privation irrémissible du métier ; & les femmes à la moitié de cette amende. L'article XIX du mandement défend d'envoyer à la rencontre des payfans ou voituriers qui viennent chercher des houilles & charbons. Les maîtres qui s'attireraient par cette voie les marchands, ou en décriant le charbon des autres, encourent une amende de dix florins d'or pour l'un & l'autre cas. Par l'article XXIX des chartes & privilèges, les maîtres de fosse convaincus de fraude dans la livraison des houilles vendues par paniers, ou par tas, ou par mesure, ou qui en retiendront & recèleront la moindre chose, sont condamnés à restitution & à une amende de trois florins d'or pour la première fois, à six pour la seconde, & à destitution irrémissible du métier. Par l'article XXX, les maîtres de fosse aux bras, qui ne livreront pas fidèlement, encourent les mêmes peines : toute la houille arrivant hors du bure doit être livrée dans tout ce que comporte le trait aux acheteurs ; les maîtres de fosse, maquilaires, commis, receveurs & autres employés qui seraient convaincus de s'en être approprié, ou d'en avoir détourné, vendu ou dissipé d'une façon quelconque, encourent, par l'article XX du règlement du prince Jean-Théodore, une amende de dix florins d'or pour la première fois, vingt florins pour la récidive, & en même tems la privation de bourgeoisie & de tout métier,

De l'utilité de la houille dans le pays de Liege.

491. LA richesse du pays de Liege en mines de fer d'une qualité supérieure à celle qui se remarque dans celui de tous les pays qui l'avoisinent, la quantité considérable de forges & fourneaux à fer, ne sont pas les seuls articles qui rendent à cette principauté le charbon de terre important. Les prodiges de l'industrie, accoutumés à éclore du sein de la nécessité, prennent ici leur source, non-seulement dans l'activité, dans la disposition laborieuse, mais encore dans le génie. L'utilité de cette production est sentie dans l'intérieur des ménages; elle s'étend au besoin le plus essentiel, en ce qu'il est de toute nécessité. On fait que plusieurs pays trouvent dans ce fossile, tel que la nature le présente, un feu dont la chaleur supplée absolument à celle du bois à brûler pour les usages domestiques. Les habitans de quelques pays, conduits par des vues raisonnables d'économie, ménagent la matière première, en l'empâtant avec des terres grasses avant de la brûler au feu. Il paraît que cette impastation est connue des Chinois: *quelques-uns parmi le peuple broient le moui* (c'est ainsi qu'à Peking on appelle le charbon de terre) qui se tire depuis quatre mille ans des montagnes des provinces de Chen-si, de Chan-si, & de Pe-che-li, à deux lieues de cette ville; *en mouillant la poudre, & la mettant comme en pain, (a)* cela suppose un amalgame pour faire corps.

492. L'INDUSTRIE des Liégeois, aussi féconde & aussi variée que le sol doit le ciel les favoriser, n'a pas peu ajouté au mérite de ce chauffage; la manière dont on emploie dans ce pays le charbon de terre pour ce seul objet, réunit à la fois tous les avantages que l'on peut désirer dans une matière combustible: les principaux sont d'augmenter la durée de l'inflammation & de l'ignition, de corriger l'odeur, de consommer une moindre quantité de houille que si on l'employait sans mélange, de la rendre d'un usage aussi commode que peu dispendieux. Celui qu'en font généralement les riches comme les pauvres, est une preuve de la perfection de la méthode Liégeoise.

493. ELLE consiste à mêler la houille avec une terre grasse, à la bien corroyer, & à en faire à la main, ou dans des formes, des pelotes que les Liégeois nomment *hochets*. Cette façon est usitée en Angleterre dans le comté de Pembrock; elle est connue en gros à Briançon dans le Dauphiné,

(a) *Nouvelle relation de la Chine*, par le P. Gabriel Magalhaens, in-4°. Paris, 1688. Voyez *Histoire générale des voyages*, tome VI, page 486.

où l'on s'en fert pour le chauffage des troupes dans les corps-de-garde. Les pauvres de Rive-de-Giers dans le Lyonnais, en ont une idée, quoiqu'ils ne se doutent pas de la chose. Le Hainaut Français a adopté pour ses charbons la préparation Liégeoise, avec les différences relatives au local. Dans ces deux derniers endroits, où elle est généralement usitée, il n'est point dans la populace, d'homme, de femme ou d'enfant, qui n'y réussisse toujours également sur le charbon du pays.

494. A Liege, une *botteresse* une fois instruite de quel bure vient la houille qu'on lui donne à mettre en hochets, ne manque pas de les faire bien conditionnés. Il semblerait, d'après cela, qu'il y ait peu de chose à dire sur une fabrication de cette nature, & que pour l'exécuter dans d'autres pays, il suffirait de suivre à la lettre ce qu'on aurait vu observer ailleurs: c'est une erreur dans laquelle on est tombé en publiant dans l'année 1770, comme je vais publier la méthode usitée à Liege, le procédé suivi dans le Hainaut Français, communiqué par un particulier: il n'en est pas moins à propos de faire remarquer, & il sera facile de s'en convaincre dans la section IV de cette seconde partie, que ces descriptions ne peuvent former une connaissance réelle & utile. L'auteur d'une semblable description, lorsqu'il viendrait à l'exécuter avec le plus grand soin & la plus scrupuleuse précision à Paris, en Auvergne, en Forez, ne tarderait pas lui-même à la reconnaître fautive ou incomplète; & ceux qui voudraient se conformer à la méthode, douteraient fort, en ne réussissant point, de l'attention & de l'exactitude qu'aurait apportées dans son examen celui dont ils tiendraient le procédé.

495. LA texture variée que l'on observe dans ce fossile sortant de la mine, & qui dans quelques espèces se reconnaît mieux lorsqu'elles ont passé au feu, annonce que, de tous ces différens charbons, les uns peuvent & doivent être regardés comme plus ou moins propres que les autres à donner un feu d'une qualité différente, comme on le voit dans les charbons de bois, avec lesquels il ne serait pas impossible de les mettre en comparaison. En effet, cette manière d'apprêter le charbon de terre, pour en obtenir un chauffage qui acquière des avantages que n'a point celui de la même matière brûlée pure ou brute, doit être réglée sur plusieurs circonstances qui demandent à être éclaircies, relatives à la qualité, à l'espèce de charbon que l'on veut ou que l'on est à portée d'employer, & qui présente un nombre considérable de différences à juger, à fixer au préalable.

496. IL suit de là, que cette pratique si familière dans deux pays très-voisins de nous, comporte, dans sa simplicité, des connaissances préliminaires, particulièrement celle du charbon de terre du pays où l'on se trouve. Je ne fais pas difficulté d'en dire autant de toutes les tentatives pour faire des charbons torréfiés, nommés par les Anglais *coaks*, & ceux qu'ils appellent *cenders*.

Un succès obtenu dans un endroit, ne rendra pas la chose plus facile & plus assurée ailleurs, tant qu'on ne connaîtra que le procédé pur & simple. Dans la quatrième section, qui sera particulièrement employée à éclaircir toutes les matières de houillerie, traitées sur les principes de quelque pays, je donnerai sur l'objet dont il s'agit, des renseignements si exacts, que ce procédé pourra être regardé comme entièrement connu & facile à être exécuté par-tout avec succès. Quant à présent, je vais donner uniquement la méthode de Liege.

Méthode d'appréter le charbon de terre pour le chauffage dans le pays de Liege.

497. LORSQU'ON travaille une veine de houille dans la mine, on ne peut, à moins que cette veine ne se *despiesse* facilement en menus, comme il s'en trouve, détacher ni enlever de gros quartiers, qu'il ne s'en sépare en même tems une grande quantité en poussier ou en éclats d'un volume assez peu considérable pour pouvoir facilement être ramassés à la main ou à la pelle; ce ne sont que ces débris qui sont destinés au chauffage, & surtout une partie à laquelle on fait subir la préparation dont je vais parler, après en avoir donné une idée générale. Elle consiste à en retrancher, autant que faire se peut, les gangues & triguts qui se trouvent mêlés inévitablement, ainsi que les pouxteures. Les premières pourraient éclater dans le feu, s'élançant dans l'appartement, & inquiéter. Les pouxteures donnent, comme on doit se le rappeler, de l'odeur & de la fumée vraiment défagréable; elles sont pour le feu de houille, ce que les Allemands nomment dans les charbons de bois *Brand*, & les Français *fumerons*. On en sépare aussi les gros morceaux de houille, afin de n'avoir plus que ce qu'il y a de plus menu, appelé *fouage* ou *del fouaye*, qui n'a besoin pour être achevé d'être réduit encore en grosse poussière, que de pieds d'homme ou de ceux des chevaux, selon la nature des charbons que l'on veut mettre en *hochets*.

Préparation en grand des houilles & terroules pour le chauffage.

498. UNE ou plusieurs charrées de houille, selon la provision qu'on désire, amassée dans un endroit commode, est remuée avec des pelles de fer dans tout le tour du tas, de manière qu'on rapporte perpétuellement en-haut ce qui se trouve au pied de la pile. Ce *remuage* en sépare naturellement ce que l'on veut en retrancher, sur-tout les morceaux assez gros qui, ne pouvant rester sur une surface en pente, tombent toujours au bas de la pile; les morceaux les plus gros, approchant de la tête d'un enfant, ou des deux poings, sont nommés *roulans*, ou par corruption *rollans*; les morceaux d'une moyenne grosseur, comme d'un œuf ou d'une noix, sont appelés *cochetays*. A mesure que tous ces différens morceaux tombent, les ouvriers qui sont

le remuage les éloignent de la pile pour être mis de côté, devant être employés séparément dans le feu, comme on le dira tout-à-l'heure.

499. TOUT le tas remué à plusieurs reprises, de manière que la pile ne reste plus formée que *del fouaye*, qui est propre à subir la préparation, on écarte avec la pelle ce qui forme le haut de la pile, pour y former un creux, dans lequel on doit jeter de l'eau & de la *dielle* ou de l'*arzée*. La première est nommée *glaise*; la seconde se trouve de deux espèces, une sableuse & une grasse; la *dielle* ou l'*arzée* ont d'abord été mêlées avec l'eau, & détrempées autant qu'il a été possible. Le degré auquel on doit la tremper, c'est-à-dire, la quantité d'eau qu'on doit lui donner, diffère selon les charbons que l'on a à empâter.

500. LE mélange de *dielle* ou d'*arzée* est aussi dans des proportions relatives à la quantité du charbon que l'on emploie; quelquefois il faut la moitié ou les deux tiers d'*arzée*; d'autres fois le quart suffit. La quantité ordinaire est d'une *hottée* sur quarante *mesures* de houille; plus le charbon est gras, plus il faut de *dielle* ou d'*arzée*; il en demande en général une plus grande quantité que le *charbon maigre* ou la *houille maigre*; si c'est une houille de cette dernière espèce, on met jusqu'à douze parties de *dielle*.

501. LA *dielle* ou l'*arzée* détrempées convenablement, ou l'eau ajoutée avec la *dielle* à la *fouaye*, il s'agit de mêler le tout ensemble. Pour cela, on commence par retourner ce tas sans dessus-dessous avec les mêmes pelles; comme elles sont de fer, elles sont-très-commodes pour manier toute cette masse à volonté, la labourer & briser les morceaux qui paraîtraient encore un peu gros. Lorsqu'on a bien ressaisi de cette façon tout le tas, les ouvriers marchent dessus en appuyant fortement à diverses reprises les pieds sur cette masse, écrasant tant qu'ils peuvent tout le menu; de tems à autre ils l'arrosent à la main, selon qu'ils jugent que cette masse a besoin de plus d'eau, jusqu'à ce que le tout fasse un seul corps, & forme une espèce de mortier bien lié, qu'ils bechent de tems en tems avec un marteau à pointe, pour le refouler de nouveau sous leurs pieds. Cette manœuvre est ordinairement l'emploi des *botteresses* qui, chaussées de gros souliers, & les mains appuyées sur leur dos, piétinent ce tas: cette manœuvre s'appelle *tripler les hochets*; elle ressemble à ce que l'on voit faire dans la préparation de la tuile aux ouvriers qu'on appelle *marcheux*. Mais dans les communautés, comme il faut un grand approvisionnement, cette dernière opération s'exécute autrement; un homme monté sur un cheval, en tenant quelquefois un second par la bride, les fait passer tous deux sur cette masse, les y promène autant de tems qu'il le faut pour que ce mélange soit exact.

502. PLUS la masse est pétrie, plus les parties se rapprochent, & forment un mortier ferme & pesant: on reconnaît que le tout est bien mêlé, lorsqu'il

est confondu à ne représenter qu'une même matière, dans laquelle on ne reconnaît plus de *dielle* ni d'*arçée*, qui ont pris la teinte du charbon, & que le tout sonne sous les pieds, comme si l'on marchait sur de gros graviers; alors on en fait des boulets & ordinairement des *hochets*. Il y a deux manières pour cela. On pètrit cette pâte avec la main en la ferrant de nouveau, & on lui donne une forme à peu près ovale, du volume que peut embrasser la main. L'autre façon produit des *hochets* d'un volume double. La lettre *h*, qui en représente un gros, & la lettre *x*, *pl. XV*, qui représente le moule dont on se sert, donnent une idée de la forme du moule & du *hochet*. Ces moules, appelés *lunettes*, sont de fer; ils ont dix pouces de circonférence, sur deux de hauteur, & sont plus ouverts d'un côté que d'un autre. Voici comme on les emploie.

503. DES ouvriers agenouillés autour de la masse toute préparée, munis chacun d'une *lunette* qu'ils ont d'abord trempée dans l'eau pour que la pâte puisse sortir de la *forme* lorsqu'ils veulent, attirent avec la *lunette* qu'ils tiennent d'une main, & dont ils se servent dans ce moment comme d'un truelle, autant de cette pâte qu'elle peut en contenir; elle s'en remplit par la partie opposée à celle qui regarde la main de l'ouvrier; ils en reprennent encore de l'autre main, & en remplissent la *lunette* par l'ouverture qui les regarde, la frappent fortement avec les deux mains pour qu'elle soit bien entassée, de manière que communément il y a toujours une partie de cette pâte qui excède l'ouverture de la *lunette*; & quelque pénible que soit cette manœuvre, à laquelle les Liégeois n'emploient que les mains, elle s'exécute avec tant de promptitude, que la plupart des metteurs en moule font environ cent quatre-vingt *hochets* en un quart d'heure. Dès ce moment, ces *hochets* de houille peuvent être employés au chauffage; si on veut les garder en provision, on les laisse étendus à terre, on les retourne au bout de quelques heures pour qu'ils se séchent; dans les grandes chaleurs, douze heures suffisent pour les sécher; en d'autres tems il faut trois jours. En deux jours de tems, quatre femmes occupées depuis le matin jusqu'au soir, moyennant un salaire très-modique, font dans la saison de l'été, la provision de l'année d'une maison bourgeoise, pour trois feux par jour. On les porte ensuite où on doit les ferrer; on a la précaution alors de jeter sur chaque lit de *hochets* de la sciure de bois, afin qu'ils ne se collent pas ensemble.

Préparation de la terroule.

504. LA *terroule* (a) se prépare comme la fouaye; c'est-à-dire, qu'on la

(a) Nous parlerons ici de la terroule, ainsi nommée par les houilleurs Liégeois, & que l'on a vu, sect. IX, art. V de la première partie, n'être qu'un charbon de

l'espèce la plus faible, qui présente encore beaucoup de différences, comme on le voit par celle qu'on nomme *douce*.

foumet au même remuage, & à un mélange avec de la *dielle* ; il n'y a de différence que dans la proportion de cette terre qui doit y entrer. Cet alliage n'y est pas uniquement pour lier la terroule, il est encore nécessaire pour retarder sa combustion ; & si l'on n'y mettait qu'autant de dielle qu'il en faut pour lier la terroule, elle se consumerait trop promptement. Néanmoins, quoique la terroule demande plus de dielle ou d'arzée que la houille, ou le charbon proprement dit, la quantité qu'il en faut est encore différente selon la terroule qu'on emploie. Si elle est de l'espece la plus forte, on met une mesure de dielle sur cinq de terroule, & une *del fouaye* ; si c'est une terroule ordinaire faible, on n'ajoute que la sixieme partie d'arzée ; celle pour les chaufferettes, nommée *fine & douce*, n'en demande presque pas.

505. LA terroule ne se forme point en hochets, mais en boulets pétris avec les mains ; on les fait sauter d'une main à l'autre jusqu'à ce que la masse se soutienne, & on leur donne la figure ovale dont j'ai parlé ailleurs. On a soin de choisir une belle journée pour former ces pelotes de terroule, afin de les faire sécher au soleil, de maniere qu'elles retiennent le moins qu'il se peut d'humidité ; faute de quoi, elles se consumeraient sans rendre presque de chaleur : ce qui n'est pas la même chose pour les *hochets* de houille.

Méthode de se servir des houilles & terroules pour le chauffage.

506. LE charbon de terre, substitué au bois pour tous les usages domestiques auxquels on applique le feu, se comporte d'une maniere particuliere dans toutes les circonstances relatives à ce combustible ; il ne s'arrange point, ne se gouverne point comme le bois : nous allons donc considérer ces différences dans tous leurs articles, sous lesquels seront compris les ustensiles qui suppléent aux chenets pour le bois que l'on veut brûler, les particularités qui ont rapport aux cheminées, & ce qu'on appelle communément les *garnitures de feux*.

Des porte-feux, nommés à Liege fers à feu.

507. ON juge d'abord que le charbon de terre, employé brut ou en *hochets*, au chauffage ou autre usage pour lequel on a besoin de feu, doit être contenu & soutenu dans quelqu'ustensile, de maniere que ce feu puisse s'y allumer, s'y entretenir sans se déranger, & sur-tout de maniere que l'air ait une action libre sur les charbons, & que les cendres, à mesure qu'elles se forment & qu'elles se séparent, n'éteignent & n'étouffent point le feu. L'ustensile destiné à cet usage, c'est-à-dire, à favoriser sa combustion par l'air, peut être regardé comme une espece de coffret, cage, ou corbeille,

qui contient tout le feu arrangé. On pense bien qu'il peut y en avoir de différens, quant à la forme & aux ornemens ; il en est de même des accompagnemens qui sont relatifs aux usages auxquels le feu est destiné, outre le chauffage. La cheminée, *fig. 1*, & la cage, *fig. 2*, *pl. XV*, en font voir la construction générale qui est essentielle. Pour ce qui est de la grandeur de ces cages, elle doit de même varier sans contredit, selon la grandeur de l'appartement ou de la cheminée.

508. LA *fig. 3* représente les détails d'un fer à feu commun, vu de face en *A*, & vu de côté en *a*, contre une maçonnerie de brique *c*, à l'endroit où il est d'usage pour toute espece de feu de placer une plaque de fonte, afin de garantir le contre-cœur de la cheminée. En *B* est une potence tournante, faisant l'office de broche, au moyen qu'elle peut tourner debout, & présenter au feu la piece de rôti que l'on suspend à son bras *B* ; cette même partie sert aussi au besoin de support à un gril *b*, vu en place sur le bras de la potence.

509. JE rejette la description de la muraille de briques à l'article des cheminées, comme vraie garniture de l'âtre, & je vais tout de suite faire connaître ce qui dépend du grillage. Quant à la disposition qu'on doit donner au feu, c'est-à-dire, à l'arrangement des hochets, cet article constitue un point qui n'est indifférent, ni pour le chauffage qu'on veut se procurer, ni pour l'économie qu'on veut y apporter à son gré.

Des feux de houille ; maniere de les disposer dans les cheminées.

510. ON commence par garnir le fond du fer à feu de morceaux de hochets neufs, & de hochets de la veille, à plusieurs doigts de hauteur ; ce premier lit arrangé, on place au milieu quelques morceaux de menu bois allumés, ou un petit tison en état de flamber ; on recharge le fer de morceaux de hochets vieux & neufs, entre-mêlés de roulans ou houille brute, afin d'animer le feu & de lui donner de la force ; on continue d'emplir le fer à feu de cette maniere. Sur toute cette pile on place, selon le feu plus ou moins grand que l'on veut avoir, une, deux, trois rangées de hochets entiers & couchés en travers sur le côté ; ce qui en emploie quatre, cinq ou six dans les grands fers à feu. On a soin de les entre-mêler aussi de roulans, en plus ou moins grande quantité, selon le tems plus ou moins froid. Enfin on peut, au lieu de ces hochets neufs, couvrir le tout de *crachays* de la veille.

511. LES morceaux de charbon de terre, ou bruts ou apprêtés, ainsi arrangés, dans le fer à feu, offrent à la vue une sorte d'édifice élevé en monticule ; les parties qui le composent, doivent être amassées adroitement, de maniere que la flamme de très-peu de menu bois qu'on allume dans le centre,

centre, puisse se porter librement par-tout, & que l'air puisse y circuler de même. Pour y réussir, il faut sur-tout avoir attention que les morceaux de charbon ne soient pas trop entassés; car alors le feu ne les attaque point; on perd son tems, & tout le bois qu'on voudrait employer; le charbon de terre se gonfle, il se colle de toute part; le passage de l'air, la communication du feu sont interceptés, la flamme est étouffée. Si c'est un charbon qui a de l'odeur, elle se fait sentir davantage, & il s'en exhale une vapeur qui peut affecter les personnes qui ne sont pas accoutumées à ce feu.

§ 12. CE n'est pas autrement que par ce manque d'attention ou par défaut d'adresse dans l'arrangement, que cette méthode reçue dans quantité de pays paraît au premier coup-d'œil devoir être sifflée & rejetée; mais c'est à tort: vous pouvez sans peine reconnaître que cette difficulté que vous éprouvez en allumant le feu, ce retard à sentir de la chaleur, sont accidentels. Suspendez votre jugement, & ne renoncez point à la partie; prenez une verge de fer pointue; plongez-la dans le centre du porte-feu en soulevant toute cette pile mal arrangée, en séparant toutes ces pieces trop ferrées les unes contre les autres; à l'instant tous ces morceaux deviennent la proie de la flamme; le feu que vous désespériez de voir briller, gagne, s'étend par-tout, l'embrasement de toute cette masse produit un coup-d'œil récréatif par les formes, les couleurs, la marche & le progrès du feu & la flamme: ici, ce sont des rhombes qui s'élevent avec rapidité, des tourbillons de différentes figures, des bouillons impétueux; là, les flammes représentent des nappes, des ruisseaux; le feu enchainé dans quelques morceaux, lance des éclairs, des étincelles agréables; enfin, le porte-feu embrasé dans toute son étendue, représente une montagne enflammée, dont la chaleur surpasse toute autre espece de feu d'un pareil volume par sa durée, sa continuité, son égalité, & par la maniere dont la chaleur se propage. Ce n'est pas où se borne le mérite de ce chauffage; le feu en est d'une durée remarquable, & peut se gouverner de maniere à prolonger encore à volonté cet avantage.

Maniere de conduire, d'entretenir & de renouveler le feu lorsque les hochets ont produit la plus grande partie de leur effet.

§ 13. CE feu, tel qu'il vient d'être décrit, se conserve sans qu'on y touche, chaque hochet entier ou brisé, devenant un tison qui tient long-tems le feu, & renvoie plus ou moins de chaleur, jusqu'à ce qu'il soit entièrement réduit en cendres. On n'a communément besoin de le renouveler que deux fois par jour dans les tems ordinaires, & jusqu'à trois fois lorsqu'il fait un grand froid, tant dans les appartemens que l'on veut chauffer, que dans les

cuisines. L'attention qu'il faut avoir de tems en tems, c'est de secouer un peu avec la pincette le fer à feu, pour en faire tomber toutes les cendres qui seraient restées sur les tringles de fer ou sur les *crahaïs*, qui empêcheraient le feu d'aller, en mettant obstacle au courant d'air. Du reste, il n'est plus nécessaire, & au contraire ce ferait déranger le feu, que de détiser ou attiser. Les tisonneurs n'ont pas beau jeu; en récompense, ce feu tranquille doit plaire à d'autres; il reste pour amusement, de séparer des cendres qui sont tombées dans le cendrier, les *crahaïs* qui ont passé au travers des tringles du fond, & que l'on remet tant qu'on veut sur le feu: le râteau ou la pincette dont on se fert pour cela, ainsi que le fourgonnier, sont les seules garnitures qui paraissent indispensables pour ce chauffage.

§ 14. QUAND le feu est bien en train, on peut, afin qu'il ne se consume pas trop vite, ou qu'il n'échauffe point trop la pièce, jeter dessus avec une pelle, de la menue houille appelée *souaye*, qu'on a trempée avec un peu d'eau; cela s'appelle *mettre au feu del souaye*. On tire aussi parti de la *terroule* en l'employant à cet usage. Enfin, lorsque le feu a besoin d'être renouvelé, on secoue tout le fer à feu, pour que les cendres en tombent; on arrange de nouveau tous les *crahaïs* restans, avec des hochets neufs, comme on avait fait la première fois qu'on avait allumé le feu, & l'on emporte les cendres.

Feux de terroule.

§ 15. CEUX-CI se font de la même manière que les feux de houille; on doit seulement savoir qu'ils ne conviennent pas pour les cuisines, & que c'est uniquement pour les appartemens. Ces feux doivent être élevés sur une petite grille de fer battu ou coulé, dont les bandes doivent être barrées de manière à former des ouvertures quarrées. Comme la *terroule* est d'une qualité bien inférieure à celle de toutes les autres houilles & charbons, elle a moins besoin d'air, & doit être moins élevée que les feux de houille chaude; la grille doit être montée sur quatre pieds de deux pouces de hauteur.

§ 16. Le feu étant dressé, on le laisse allumer jusqu'au degré de chaleur qu'on veut donner à la pièce; puis on prend de la cendre réduite en pâte avec de l'eau; on en jette sur le feu, de manière à l'en couvrir entièrement, en ne laissant en-haut qu'une très-petite ouverture, afin de lui donner de l'air. Ce feu ainsi arrangé, ne se consume pas trop promptement, & dure jusqu'à vingt-quatre heures, en chauffant joliment & jusqu'à rendre encore de la chaleur le matin quand on vient refaire le feu. Les hochets de *terroule* ont cet agrément, que lorsqu'ils sont bien allumés, ils ne donnent pas plus d'odeur que la braisè de boulanger; mais ils font, comme toutes les houilles maigres, plus de cendre que les houilles grasses. Ce chauffage est très-bon &

très-avantageux pour la modicité du prix qu'il coûte : les plus grandes maisons qui s'en servent pour les pieces où l'on se tient, n'en consomment que deux cents ou deux cents cinquante mesures. Les boulets de terroule pour les *chaufferettes*, avant d'y être placés, s'allument au feu ; il n'y faut plus toucher ensuite ; trois suffisent, & leur chaleur se soutient une journée. Ils s'achètent tout allumés un liard piece.

Feux de poëles.

517. POUR échauffer un appartement avec un poêle, on n'emploie point de hochets de houille grasse, parce que non-seulement ils donneraient une chaleur trop forte, mais encore ils pourraient faire éclater le poêle. On peut bien, pour mettre le feu en train, y en faire entrer d'abord quelques hochets ; mais il n'y faut ensuite employer que des *hochets de houille maigre* ou de *terroule*, comme ils l'appellent. Dans le marquisat de Franchimont, où se trouve une vraie terroule d'une qualité différente de celle des environs de Liege, cette terroule s'emploie dans les poëles ; au lieu qu'à Liege ils ne se servent que du charbon de l'espece la plus faible, qu'ils comprennent incertainement sous le nom de *terroule* ou *tiroule*. Ce chauffage ne demande de différence dans les poëles, qu'à l'égard de leur ouverture qui doit être relative au service de ce feu.

518. LA maniere d'y arranger les hochets, consiste à les disposer dans le poêle, de façon qu'ils forment une pyramide en pain de sucre, élevée à un pied de hauteur sur le devant : pour cela on met dans le poêle un gril qui a un rebord sur le devant ; on élève ce gril de quatre à cinq doigts, de maniere qu'on puisse aisément tirer les cendres hors du poêle. Il est encore possible de se passer de gril ; on croise quelques morceaux de bois sec les uns sur les autres ; dès qu'ils ont pris feu & qu'ils commencent à brûler, on arrange les hochets en les croisant, sans les trop écarter ni les trop approcher, de maniere que la flamme puisse se promener librement par-tout. Ces feux durent ordinairement douze ou quinze heures, sans qu'il soit nécessaire d'y toucher.

519. NON-SEULEMENT on réussit, par ces procédés, à prolonger la durée du feu de houille ; mais on parvient encore à en consommer une moindre quantité qu'on n'aurait fait, si on l'eût brûlé seul dans l'état qu'on le tire de la mine : ce résultat de l'impastation de la houille avec la terre grasse, sera expliqué dans la dernière section. Par ce moyen économique, deux cents livres pesant de houille suffisent pour huit à dix feux dans une maison pour toute l'année. Il y a des maisons bourgeoises qui, pour le feu de leur chambre & pour leur cuisine, ne consomment dans leur année que quatre charrées de houille. Les plus fortes n'en consomment, pour le chauffage & pour les

autres besoins du ménage, que dix à douze charrées. Enfin, un petit ménage qui n'a qu'un feu allumé depuis le matin jusqu'à dix ou onze heures du soir, consomme à peu près deux charrées de houille, coûtant d'achat, transport, dielle ou arçée & façon, environ quinze livres de France, selon l'augmentation ou la diminution des prix relatifs au charroyage (14)

A 520. AU lieu de la proportion de dielle ou d'arçée, énoncée pour devoir entrer dans la confection des hochets, c'est tout au plus un huitième ou un dixième qu'il faut de ces terres sur une charrée de houille, la charrée du poids d'environ quatre mille livres. En partageant les ménages ou maisons en trois classes, la consommation des plus fortes maisons, ayant cinq feux, peut s'évaluer à vingt ou vingt-cinq charrées par an, & non de douze à quinze; celle des maisons bourgeoises, à cinq ou six pour deux cheminées, ou de sept à neuf, s'il y a feu de cuisine à part. J'ai cru pouvoir établir deux espèces différentes de terroule combustible dans la première partie, en comparant la houille la plus faible du pays de Liege à la terroule du duché de Limbourg. Cette distinction m'est particulière: le lecteur n'est pas tenu d'y avoir égard, ni d'y porter une certaine attention; mais si l'on n'y avait pas égard, elle pourrait jeter quelque confusion dans tout l'article où je traite de la pratique du chauffage tant à Liege que dans le Limbourg, & dans le marquisat de Franchimont.

521. ON y suppléera facilement, en observant que dans la ville, faux-bourgs & banlieue de Liege on ne connaît absolument pour l'usage, soit dans les cheminées, soit dans les fourneaux, poêles, &c. que la houille grasse & la houille maigre. Pour chauffer les poêles, on se sert toujours de bois, & rarement de houille; le petit nombre des personnes qui usent de ce fossile pour ce chauffage, n'emploient que la houille maigre de Herstal. La terroule proprement dite, ou vraie terroule, n'est absolument employée que dans les chaufferettes. Quant à ce qui regarde la construction du *murai*, la distance à laisser de la grille au murai pour les moindres feux, doit être de six à sept pouces pour le moins: d'où l'on doit juger que pour les cuisines cet

(14) On trouve dans l'édition in-fol. de cet ouvrage, page 694, des *additions & corrections*, dans lesquelles l'auteur a rassemblé les divers changemens qu'il a cru devoir faire à quelques objets particuliers de son premier travail; celui qui se présente d'abord, concerne l'apprêt du charbon de terre pour le chauffage dans le pays de Liege, qui fait la matière de cet article. Comme j'ai cru devoir placer chacun de ces change-

mens dans le lieu où il doit être, le paragraphe qui le contiendra, sera précédé de la lettre A, & terminé par une parenthèse. J'en userai de même à l'égard des nouvelles additions qui ne sont point dans l'in-folio, que je m'étais procurées par copie d'un manuscrit de l'auteur, & dont je n'ai fait usage qu'après avoir obtenu son aveu. Elles seront renfermées entre deux crochets [], pour les distinguer du reste du discours.

intervalle doit être de huit, neuf à dix pouces. L'épaisseur & la hauteur du murai sont proportionnées à celles de la niche & du foyer que l'on veut avoir. La maniere de le terminer dans le haut à plat, ou en pente, varie à la volonté de chacun. La premiere façon a l'avantage de former un rebord plat, sur lequel on peut poser les *craçais* au besoin, ou quelques ustensiles, comme poëlon, &c. Ce qui est dit des feux de poëles, est d'usage au pays de Limbourg, qui a de la terroule dont la plus grande consommation se fait dans le marquisat de Franchimont, où jusqu'à présent on n'a encore découvert ni houille ni terroule. Je crois cependant avoir apperçu aux environs du Sar près de *Spa*, des indices suffisans pour croire qu'on pourrait y trouver de l'ardoise. Il n'y aurait rien d'extraordinaire, que cette carriere fût accompagnée de charbon de terre. L'un ou l'autre ferait d'un avantage infini au bourg de *Spa*, auquel il ne manquerait plus rien.)

Des cheminées d'appartemens.

§ 22. CES hochets de *houille* ou de *terroule*, propres à faire un très-bon & très-beau feu, demandent, pour qu'il se soutienne également, pour que la chaleur augmente, & que la dépense soit diminuée, une construction particuliere des cheminées. Elle est encore différente, selon qu'il s'agit, ou de chauffer une piece de compagnie, ou de donner du feu pour la cuisine, ou de chauffer un appartement, & y faire en même tems une petite cuisine. Mais à quelqu'objet qu'elles soient destinées, elles ont toutes ceci de commun, qu'au contre-cœur est adossé un bâtis de brique, maçonné avec de la glaise, à laquelle on mêle un cinquieme de fiente de cheval ou du mortier. *Ce murai* est pour défendre de la grande chaleur le mur contre lequel portera le fer à feu; il a encore cet avantage, qu'il prend lui-même la chaleur jusqu'à rougir, la conserve long-tems, & la renvoie dans la chambre.

§ 23. LES briques se mettent les unes contre les autres, tantôt de queue, c'est-à-dire à plat, tantôt de face, c'est-à-dire de côté, de maniere qu'elles forment en avant sur le foyer une petite muraille d'une brique & demie ou deux d'épaisseur, formant cinq pouces d'épais, un pied en travers, deux pieds en longueur, d'un pied ou dix pouces de hauteur sur la partie qui ferme le fer à feu, & d'un pouce & demi sur le derriere. L'épaisseur que l'on donne à ce murai, est en raison de la profondeur du fer à feu; moins il y a de briques, plus il faut de chauffage. Les briques qui occupent le haut de ce murai, sont posées de maniere qu'elles sont inclinées du côté de l'âtre; ce qui augmente la capacité de l'espece de corbeille à laquelle il sert d'appui, & rejette en même tems les cendres en-dedans, ainsi que les hochets, à mesure qu'ils s'affaissent en se consumant.

§ 24. LES cheminées qui se voient dans le pays de Liege, sont en général de deux especes.

525. 1^o. *Cheminées en chapelle*. CES fortes de cheminées, appellées sans doute ainsi à raison du dedans & du dehors fait en arc, *fornix*, *camera*, sont représentées *fig. 4 & 5*, *pl. XV*. Dans la *fig. 1*, le foyer est presque élevé à la hauteur du trumeau, & peu éloigné des jambages. La grille qui est de même hauteur que le murai, est élevée du niveau du carreau de douze pouces six lignes; elle a un pouce carré. Entre le foyer & la hauteur d'appui du grillage, est une traverse espacée juste entre les deux. Le foyer n'a qu'un chafis de trois barreaux espacés les uns des autres de deux pouces à deux pouces & demi. Les grillages en élévation peuvent être à barreaux droits, comme on le voit dans la *fig. 2*; mais il semblerait qu'il y aurait plus d'avantage à les placer en longueur, étant par-là plus propres à retenir les hochets réduits à un volume qui leur permettrait de tomber hors du fer à feu, dont les barres seraient posées perpendiculairement. Dans une autre espèce de cheminée à chapelle, le grillage sur lequel est posé le feu, est composé de six traverses de fer de même épaisseur que les autres, dont quatre de face, deux de retour, de manière qu'il n'y a que la première traverse de devant qui est scellée dans le jambage; les barres sont espacées de quinze à seize lignes, ou de trois pouces environ, ou de quatre pouces, ou de deux bons pouces. Le murai est d'environ trois pouces sur la moitié de la largeur.

526. 2^o. *Cheminées en œil de bœuf*. CELLES-CI, *fig. 6, 7*, *pl. XV*, prennent leur nom de l'ouverture ronde du foyer; elles sont élevées de seize pouces du niveau du plancher; la traverse du cendrier a six pouces six lignes; dans l'intervalle des deux sont des ornemens en fer chantournés, formant balcons. A la cheminée, *fig. 4*, on a réservé un coin de l'âtre, dans lequel la chaleur se communique pour un pot-au-feu caché par la petite porte M.

527. 3^o. *Cheminées à deux usages*. POUR les petits ménages, dont une même pièce sert à la fois de pièce de compagnie, de salle à manger & de cuisine, ainsi que chez les marchands, on dispose l'âtre comme on le voit à la *fig. 8*, *pl. XV*, dans la cheminée dessinée dans sa hauteur & dans sa largeur, depuis le pavé jusqu'au plancher. Le haut de l'ouverture de dessous le manteau est muni en D, d'une platine de cuivre poli, servant à renvoyer la fumée. Le bas est de marbre avec des moulures de cuivre tant autour du foyer qu'autour des fourneaux appellés *potagers*, placés l'un à droite; l'autre à gauche EE, pour y faire un pot-au-feu ou autre chose sans déparer la chambre, comme dans la *cheminée en œil de bœuf*, *fig. 7*. Les fourneaux pour ragoûts & poêlons, s'allument avec des *crahaïs*; mais il faut que ce soit des *crahaïs* de houille maigre, ceux de houille grasse donneraient trop de chaleur. On pratique ainsi des cheminées dans ce même genre, ouvertes sur les côtés, garnies en faïence & de moulures en cuivre; avec est une cheville de fer, dont le bouton est en cuivre, & qui sert à

retirer cette cheville, à laquelle on attache une ficelle pour rôtir une pièce de viande. La *fig. 6* représente une autre cheminée, avec de petits supports de fer en profil, en plan & en face, sur lesquels on place caffetieres, bouillotes ou autres petits ustensiles que l'on veut faire réchauffer.

Des cheminées de cuisine.

§28. POUR cet objet on emploie quelquefois la *terroule* ou *houille faible* de Liege; mais ayant moins d'activité que la *houille forte*, les viandes s'y cuisent plus lentement, & il faut plus de tems. L'avantage du feu de houille pour la cuisine, est de chauffer de par-tout, soit de côté, soit en face, soit en-dessus; suspendant une grande partie de la batterie de cuisine, comme on le voit à la *fig. 9, pl. XV*, qui représente une cuisine de seigneur ou de grand hôtel. On y voit, au côté du feu, un potager recevant la chaleur par l'ouverture quarrée, le manteau de la cheminée, la largeur & épaisseur de la barre qui porte la crémaillere, & qui peut se reculer à volonté sur les barreaux de fer: on y a pendu une chaîne faisant en tout l'office de crémaillere, & un fer tournant sur un clou à tête, pour rôtir quelques menues pièces. Il y a de plus une grande marmite sur le côté, afin d'avoir de l'eau chaude en tout tems.

§29. OUTRE l'espece de crémaillere qui s'étend dans la largeur de la cheminée, & dont les différentes pièces & usages sont assez connues, il s'en trouve à un des côtés une particulière, en potence tournante sur son pied dans un pivot, & arrêtée de même dans le haut; elle est ornée en figure de poisson: la branche qui va regagner son extrémité, est garnie d'ornemens auxquels on peut accrocher une bouillote, un coquemar & d'autres petits ustensiles de ménage, qui s'entretiennent chauds au feu. On voit dans cette cheminée l'élévation du fer à feu, avec les potagers; ses barres de fer horizontales y sont posées, selon l'usage, les unes au-dessus des autres. Son étendue est diminuée, & le feu resserré à volonté par un grillage en fer, mobile dans toute la longueur du fer à feu, de façon que le feu se porte d'un côté ou d'un autre, selon l'idée ou le besoin qui exige que le feu soit en plein ou à moitié.

Garnitures, fers de feux, ou ustensiles de cheminées. (15)

§30. L'ORDRE des choses exige de distinguer ici les ustensiles des che-

(15) Tous ces ustensiles communs aux cheminées de divers pays & que chacun connaît, occupaient ici une *planche* entiere. Je n'ai pas héité à les supprimer, & je me suis borné à ceux qui sont particuliers aux cheminées Liégeoises. En com-

minées d'appartement & ceux de cuisine. Les premiers consistent d'abord en une petite caisse ou espece de petit *baquet* pour porter la houille & les hochets dont on doit composer le feu, ou remporter les cendres; on en fait de plus ou moins simples ou élégans: cette boîte ne va jamais sans un *marteau*, pour casser les *houilles* & *hochets*, lorsque cela est nécessaire pour l'arrangement du feu. Les *pincettes* de cabinet, ou pinces à feu destinées aux appartemens, sont à charnière, & terminées en cuilleron, pour ramasser commodément les braisons ou *crahaïs*, qui s'échappent avec les cendres. La *pelle à feu*, nommée *palette*, pour ramasser les cendres, &c. Le *rateau*, nommé à Liege *raf*, & dans le Limbourg *grateux*, pour séparer les crahaïs des cendres, & les faire rentrer dans le feu pour achever de s'y consumer. Une broche de fer pointue, emmanchée, nommée en français *fergon*, à Valenciennes *tisonnier*, au pays de Limbourg *fourgon*, pour écarter les hochets les uns des autres quand ils n'ont pas assez d'air, & faciliter l'embranchement en changeant leur position dans le fer à feu.

531. LES feux de cuisine demandent les mêmes ustensiles que ceux qui viennent d'être décrits, différens seulement en ce qu'ils sont plus grands, comme la *pelle*, les *rateaux*, dont une espece pour attirer les hochets & les changer de place, & deux de différente grandeur, semblables aux rateaux de cheminée d'appartement: tous ces fers, excepté la *pince*, ne diffèrent de ces derniers qu'en ce que la poignée est recourbée pour pouvoir être suspendus à la barre de fer que l'on voit dans ces cheminées, ainsi que tous les ustensiles nécessaires pour faire la cuisine. Le *garde-cendre*, espece de *raf*, pour amener les cendres des grandes cuisines. Mais la principale piece d'une grande cheminée de cuisine est ce grand & fort barreau de fer rond à ses extrémités, & chassé dans le mur mitoyen, ou dans le mur de refend. On l'y fait tenir par des gonds ou de gros crochets. Il y en a de deux especes.

532. A cette barre de fer s'attachent les chaînes servant de crémaillère, qui peuvent jouer sur toute la longueur de ces barreaux de fer; cette chaîne est terminée à chaque extrémité par un crochet, au moyen duquel elle peut être raccourcie, soit en-haut, soit en-bas, & auquel on suspend tout ce que l'on veut, plus ou moins élevé au-dessus du feu, au moyen des crochets ou anses à charnière, plus ou moins ouverts, selon l'ustensile qu'on y attache. Les membres ou anneaux de la chaîne doivent être ronds, afin qu'ils ne s'usent pas au même endroit. Les autres pieces sont un *gril* pendant ordinaire, qui se suspend aux chaînes; un demi-cercle de fer qui se suspend à la chaîne, & terminé dans son diamètre par une base en étrier, de manière que l'on peut

parant le nombre des *planches* qui accompagnent le cahier in-fol. avec le nombre des nôtres, on verra que ce n'est pas là

le seul retranchement que je me suis permis, en conservant scrupuleusement tout ce qui méritait de l'être.

à y poser un poëlon, une casserole ou tout autre vaisseau de ce genre. On peut donner diverses formes à cette espece d'étrier. Deux différens *trépieds*, sur lesquels on assied la léchefrite, un plat, un poëlon, &c. Lorsqu'on ne veut pas faire une grande cuisine, on supplée à cet attirail de chaîne & de pieces qui doivent s'y adapter, selon les vaisseaux dont on a besoin, par une crémaillere en potence tournante, plus ou moins simple, au moyen de laquelle on éloigne ou on rapproche du feu à discrétion la piece à rôtir. Le seul ustensile particulier à ces cheminées est le fer tournant, *pl. XV, fig. 10 & 11*, fixé au manteau de la cheminée par un gros clou ou par une vis, afin d'y attacher une ficelle, à laquelle on suspend la piece que l'on veut faire rôtir. Enfin on se sert d'une platine de fer, qui se place derriere la piece qu'on rôtit, pour renvoyer la chaleur.

533. L'EXTRACTION ou exploitation du charbon de terre, son commerce & son emploi, sont les trois points de vue sous lesquels je me suis proposé d'envisager ce fossile : le pays de-Liege a été le champ qui en tout m'a fourni le plus de matiere ; on se fera certainement apperçu que sur l'exploitation j'ai hasardé d'encourir le reproche de prolixité. Le sujet tout-à-fait neuf m'a déterminé à passer par-dessus cette crainte. Quoique d'ailleurs je n'aie rien épargné pour épuiser la matiere, ceux auxquels elle n'est point étrangere, reconnaîtront que cette pratique, toute développée dans ses différens points, ne forme encore, pour les personnes qui n'en ont aucune idée, qu'une théorie très-incomplete, susceptible dans mille occasions de variations & d'observations. Il a été difficile de n'en point laisser échapper quelques-unes dignes d'attention ; je les réparerai dans la table des matieres, que l'on peut regarder comme un petit supplément, dans lequel je renfermerai des corrections & des additions pour toute cette seconde partie. Avant de faire connaître le même sujet en Angleterre & en France, je vais m'arrêter au voisinage du pays de Liege, où il se trouve quelques circonstances remarquables sur le même objet que j'ai traité.

Pays d'Outre-Meuse, comté de Dalem.

534. CETTE partie du Limbourg, qui confine au pays de Liege, m'avait paru, pour les mines de charbon qui s'y exploitent, d'une très-petite conséquence, en comparaison de celles de Liege, d'Aix-la-Chapelle & autres, que je visitais alors. Il n'est question, dans la premiere partie de mon ouvrage, de ce pays, quant à cet objet, qu'à l'occasion de la terroule du Limbourg, & de la houillerie de *S. Hertogenrode*, en français, *Rode-le-duc* ou *Rolduc* ; mais la rencontre que j'ai faite à Paris du sieur Hubert Firket, natif de Dalem, qui a conduit très-long-tems les houillieres de ce territoire,

& dont j'avais entendu parler comme d'un homme très-expert en ce genre, n'a pu être pour moi une rencontre indifférente. Négliger l'occasion qu'elle me présentait d'acquérir de nouvelles connaissances sur le sujet que je me suis engagé de traiter dans toute l'étendue qu'il me serait possible, eût été manquer à l'académie & au public, qui ont au moins sur mon zèle & sur ma bonne volonté, des droits que je respecte. Mes vues ont été à cet égard pleinement satisfaites; j'ai été à portée de fréquenter le sieur Firket; de son côté il s'est prêté vis-à-vis de moi aux entretiens que j'ai désiré d'avoir avec lui sur l'exploitation des mines de charbon & sur celles de Dalem, dont je n'ai pris par moi-même aucune connaissance.

535. LE langage de houilleries dans ces mines, diffère en beaucoup de choses de celui qui m'est le plus familier, celui des houilleurs Liégeois, quoique bien voisins; mais cette difficulté n'a point été aussi grande qu'elle aurait pu l'être. Le sieur Firket a une facilité naturelle à s'expliquer clairement & en termes convenables: à cet avantage, rare dans les personnes qui ont exercé toutes les parties du métier de houilleur, & dont il est redevable à sa première éducation qui a été cultivée, cet étranger joint essentiellement une expérience encore plus rare; je ne dis pas cette expérience du forgeron, qui s'acquiert par un long usage, mais cette expérience appuyée sur le génie de la chose, guidée par le jugement, qui de plus fait rendre raison des pratiques à adopter ou à rejeter selon les divers cas, selon le local, &c. Et je crois rendre service aux compagnies chargées en France de l'entreprise de ces mines, de leur indiquer cet étranger comme capable de donner des lumières sur les meilleures manières de conduire une exploitation: aussi ai-je mis à profit mes liaisons avec lui, pour tous les matériaux que j'avais déjà rassemblés, concernant le pays de Liege. Le détail qui va suivre pour le pays de Dalem, est entièrement le résultat des conversations que nous avons eues ensemble.

536. LES ouvriers ou employés dans les houilleries de Dalem, sont le *wade-fosse*, qui mesure les houilles arrivées *amont*, comme ils disent, c'est-à-dire, au jour: dans les petites fosses, il reçoit l'argent. Le *rawhieu* qui supplée au maréchal, pour les outils, former leur pointe, les raccommoder, &c. Le *maître ovry*. Le *feu de voye*, ou *faiseur de voyes*. Les *ovry de teie*, ou ouvriers à la taille, qui xhavent & despieffent la mine, poussent le charbon derrière eux quand le pendage est plat, & le laissent tomber sous eux quand on *monte une rule*. Les *bouteux ju*, qui boutent en *bas* les houilles & charbons, & les conduisent dans la voie pour y être chargés. Le *guisteu*, petit garçon qui conduit les paniers au haut du torret, empêche qu'ils ne s'approchent des mahires, & que les *chiefs* ou chaînes ne se mêlent en montant. Le *torleu* chargé de faire agir le tour qui enlève le panier du fond du

torret, & d'accrocher le panier aux *cotzées*. Les *retroffeux*, qui reprennent la houille apportée au *paire*, & la mettent en tas.

Ouvrages ou bois de charpenterie, employés pour l'étañonnage & autres travaux souterrains.

537. L'ARCHITECTURE souterraine des mines en charpenterie, est, comme on le pense bien, par-tout la même, quant aux regles; mais le langage du métier y est particulier, comme il arrive dans tous les pays. Le but que je me suis proposé de rendre mon ouvrage utile dans le plus d'endroits possible, en donnant la clef du langage, me détermine à faire connaître ici les différentes manieres usitées à Dalem, pour désigner les principales pieces de charpenterie qui entrent dans les ouvrages des houillieres.

538. L'ÉTANÇONNAGE qui accompagne la fouille d'un bure, s'exécute au moyen d'un bâtis de bois en forme de cage quarrée, qui s'encaiffe dans la fosse; sa grandeur est proportionnée à celle de la profondeur du bure. Quand ce bâtis est encaiffé en entier dans le bure, il s'appelle *joxhlé*; ses longs côtés se nomment *longs membres*, les plus courts sont nommés *courts membres*; les quatre montans qui tiennent les deux *joxhlés* l'une à l'autre, s'appellent *posselays*. Le tout est resserré par des *springues* de trois ou quatre pieds de long environ, placés derriere, selon que les *joxhlés* sont éloignées les unes des autres. Sous le nom de *springues* ou *stips*, on comprend tous morceaux de bois employés à soutenir la terre ou pierre: on dit *springueler* pour signifier assurer, resserrer. Quand ces pieces de bois sont arrangées en forme ovale, pour servir d'assise à un mur de maçonnerie, on les appelle *chames*. Lorsque la *joxhlé* n'est pas complete en forme quarrée, on l'appelle *fausse joxhlé*.

539. LES creux pratiqués pour recevoir un bout de madrier d'étaï, portent différens noms: on appelle *pottey* l'excavation dans laquelle on assujettit d'abord le pied du bois d'étañonnage; l'entaillement qui se fait ensuite dans la partie opposée, pour recevoir l'autre extrémité de ce bois, se nomme *laufe*. Les pieces de bois pour arrêter & ferrer la pose des madriers contre le toit, s'appellent aussi différemment, selon les circonstances. Une forte cale d'un demi-pied ou plus de longueur, & d'un pouce & demi d'épaisseur, chassée à plat entre la tête du madrier & du toit, se nomme une *boyle*. Au lieu de cette cale, on emboîte sous la main, dans un poteau, une piece beaucoup plus longue & plus solide, qui se chasse comme la *bayle*; c'est ce qu'on nomme *clige*; elle se place au toit en différens sens, selon la fente que l'on veut étayer.

540. QUAND il y a des réparations à faire dans quelque'endroit, on y

construit avec de gros bois placés les uns auprès des autres, un plancher sur lequel l'ouvrier travaille en assurance; c'est ce qu'on appelle *poly*. Les bâtis de bois en maniere de portes, destinés à soutenir les voies, & qui n'ont point de traverse en-bas, se nomment *poittes*. Les poteaux assis de plomb, qu'ils disent être *sur la main*, s'appellent *jambes de poittes*. Ceux placés en travers au-dessus de la poitte, & qui soutiennent les pierres dans ce sens, sont nommés *tieffes* ou têtes de *poittes*. Dans une *teie*, où les triguts ne sont pas suffisans pour appuyer le toit, on est obligé de placer trois ou quatre pieces de bois, arrangées en triangle, ou en quarré, ou autrement, à certaine distance l'une de l'autre, selon l'idée de l'ouvrier; & l'intervalle de ces bois est, au défaut de planches, rempli avec des triguts. Ce stappe est appellé *troc de teie*, ou *troc de taille*. Les bois arrangés le long d'une voie que l'on pourchasse dessus la main, & sur lesquels on fait les murrains de stappe, se nomment *bois de rotte*. Ceux qu'on relie par le haut avec une *clige*, pour soutenir une *cope*, ou un autre défautosité du toit, se nomment *bois de rotte à clige*. Mettre au fond de la voie les *cliprous*, ou bois sur lesquels traînent les paniers, s'appelle *clipuer*.

541. LE terrain qui renferme les mines de charbon, de Housse au comté de Dalem, & de Sarrolay, terre libre tout au voisinage, offre des particularités dignes de remarque dans les substances qui accompagnent ou qui avoisinent le charbon: je vais les passer en revue, conformément au plan que j'ai suivi toutes les fois que cela m'a été possible.

Détails particuliers sur les mines de charbon de Housse & de Sarrolay.

542. LA fouille de Sarrolay fait voir sous la terre franche, une couche d'*argille*, quelquefois ensuite un lit de sable, puis du *bécheux*, ou une terre quelquefois *caillouteuse*, & sous le véritable *bécheux* de la pierre morte, qu'on appelle *mort agay*, sous lequel vient le toit du charbon. On y appelle *agay* la premiere pierre non formée, qui se rencontre à la superficie. Lorsqu'elle est bien avant en terre, elle est plus dure dans cette partie qui forme l'enveloppe des veines. Je n'ai pas manqué de faire connaître dans toutes les occasions, les différentes couches dont l'enveloppe supérieure & inférieure du charbon sont composées dans leur épaisseur, & sur-tout celles qui sont le plus contiguës à la veine,

543. LES houilleurs habitués dans le quartier de Housse & de Sarrolay, semblent avoir été plus attentifs que ceux des autres pays, sur la couche terreuse, qui forme ce que l'on pourrait appeller la véritable ligne de séparation entre la veine & le plancher, & sur la couche interposée entre la veine & le toit. Soit que ces substances intermédiaires n'existent point dans d'autres terrains, soit qu'on n'y ait point fait attention, ils en distinguent trois

différentes : celle appelée *del bezi* ou *bezin*, espece de mauvais charbon tenant en partie du toit, & en partie de la veine, qui se réduit au feu en petites écailles blanches. La seconde, nommée *bolis del bec*, est une petite couche placée dessous la veine, entre la veine & la deie, où elle forme une épaisseur plus ou moins approchante de celle de la lame d'un couteau, vue du côté du dos ; cette substance est compacte & a la propriété de retenir l'eau, ce qui la fait reconnaître assez aisément : c'est vraisemblablement le *Papermarle* des Anglais : voyez premiere partie. L'autre petite couche qui se rencontre encore dans ce quartier, tantôt entre la veine & la deie, ce qui arrive souvent, tantôt au toit, tantôt entre deux membres de veine, est appelée *haavreie* ou *douceur*, parce qu'elle est tendre & molle : selon la différente place que cette couche occupe, elle est quelquefois charbonneuse, quelquefois terre mêlée, donnant une mauvaise odeur, comme les pouxures ; & on la nomme *puante*, afin de la distinguer de l'autre appelée *bonne haavraie*. Lorsque la *haavraie* se trouve au toit, on dit : *il faut lever la veine quand elle est xhavée* ; lorsqu'au contraire elle est au lit ou deie, on abat la veine avec les coins.

544. Tout le banc de charbon lui-même, quoique ne formant en apparence qu'une suite absolument continue, est interrompu dans tous les sens. Ces séparations, dont la trace s'aperçoit à peine quelquefois, deviennent sensibles dans les travaux. Lorsqu'on vient à ébranler ou à soulever une grande masse de charbon, on la voit se séparer d'elle-même en grands quartiers, dont les surfaces lisses & unies dans les parties où ils se sont disjoints, font voir clairement que ces portions n'étaient qu'appliquées les unes contre les autres. On appelle *layes*, ces especes de joints naturels qui se trouvent dans un banc de charbon. Les veines qui en ont beaucoup, sont nommées *layeuses*.

545. Il y a plusieurs observations à faire sur ces *layes* : les unes ne se continuent pas & s'appellent *fausses layes* ; les autres ne sont point nettes, le charbon ne se détache point aisément & en grands quartiers ; les houilleurs nomment celles-ci *layes pouilleuses* ; d'autres sont continues, & les quartiers de charbon qui s'en séparent laissent appercevoir dans les surfaces par lesquelles ils se touchaient, un poussier charbonneux très-fin. Ces *layes* qui donnent quelquefois passage aux eaux, sont le plus favorables pour le *hament*. Un bon ouvrier doit toujours piquer dans cette laye, pour ne point hacher en menu ce qui doit tomber en houille. Cette mauvaise manœuvre, pour laquelle il faut avoir l'œil sur l'ouvrier, s'appelle *rokter* ; elle fait une diminution des trois quarts sur le prix de la denrée, & est par conséquent préjudiciable au maître.

546. Dans les especes de houilles particulieres à ce quartier, on doit surtout remarquer la terroule qui en est une véritable, comme celle du marquifat de Franchimont au pays de Liege, & qui est bien distincte de celle que les Liégeois désignent par cette même qualification.

547. DANS la fabrication des *hochets* avec la *houille maigre*, ils font entrer la *marle* grasse à la quantité d'une manne sur une demi-manne d'*arzée* & trois mannes de houille. Cette marle qui se tire de *Falchaemp*, près Bligné, terre des États-généraux, est la même que celle de *Try*, proche *Valenciennes*, dont je parlerai. Les moules sont appelés *formes*, *foumes*.

548. LES pendages de veine ne sont point exprimés autrement qu'on ne le fait au pays de Liege, si ce n'est les dressans obliques, qui sont appelés *roiffes ouf*. L'exploitation des houilles & charbons dans le quartier de Dalem, est moins compliquée dans la dénomination des voies souterraines. Quoiqu'il y ait des houillieres dont les veines sont d'une belle épaisseur, on ne les travaille que par vallées, coistresses & torrets; on n'y connaît point les montées, les gralles. Les coistresses qui ne se contiennent pas en longueur, sont appelées *fausses coistresses*. Les tailles sont nommées *teies*. De distance en distance, quand les voies ne sont pas bien larges, ou lorsque le toit n'est pas bien bon, on pratique sous la main, de petits *dilatemens* très-bien imaginés pour l'exportation des houilles. Le hiercheur revenant à vuide, rencontrant un hiercheur qui va au chargeage, se détourne avec son panier dans ce *fourneau* ou repos, afin de laisser passer son camarade. Ces repos sont appelés *changeages*. Enfin, le percement entre deux charbons, ou la voie de communication du niveau supérieur au niveau inférieur pour l'airage, s'appelle *rulle*. Ainsi on dit *monter un* ou *une rulle*, pour dire desserrer d'une voie à l'autre en pendage de veine, afin de communiquer l'airage.

549. LES ustensiles portatifs, comme traîneaux simples ou à roue pour les eaux & pour les charbons, sont appelés autrement que dans le pays de Liege; les tonnes renforcées de cercles de fer, se nomment *tonnais à correaux*. Les quatre ferremens placés aux quatre coins de la coufade, se nomment *foihelts*. Les paniers des traireffes sont appelés *pannis*, *pannins*, & on appelle *goges* les crochets de fer qui sont sur le devant & sur le fond. Dans les houillieres de *Rolduc*, tous les traîneaux de bois ou d'osier formant caisse, & destinés à transporter les houilles & charbons, s'appellent *chiens*, nom qui se trouve dans Agricola, & qui a pris son origine dans le bruit confus que font ces traîneaux en cheminant dans les voies. A Dalem, le panier remontant au jour, chargé seulement de charbon, s'appelle *pélée*, *treque grise*. Quand il rapporte toute houille, on le nomme *double pannée*; en flamand, *double treque*, *double trait*. Quand il y a charbon & une bordure de houille, ils l'appellent *enguel treque*, *panier livrable*. Les contestations sur toutes les matieres de houillerie, sont portées du ressort à la chambre établie à Herve pour les domaines & tonlieu; de là, au conseil souverain de Brabant à Bruxelles. L'huissier ou sergent est nommé *forestier*.

Exploitation d'une veine surjetée ou débauchée en surjet.

550. LE dérangement que les failles occasionnent dans la marche des veines, est varié à l'infini, selon les différentes circonstances qui tiennent à ces obstacles pierreux, comme leur forme, leur position, &c. Cet article seul mériterait une étude particulière de la part d'un maître ouvrier : le fait dont je vais rendre compte, servira d'exemple pour ce qui a été dit ci-devant sur la nécessité d'observer soigneusement le *guide* ou *lyon*, quand on trouve la veine interrompue, & comme on dit à Dalem, *débauchée*.

551. LE dérangement dont il s'agit, & auquel le nom de *surjet*, que je trouve dans M. Triewald, convient très-fort, se rencontra à Sarrolay, village dépendant d'*Argenteau*, confinant avec la terre de *Cheratte*, du côté de *Jupille*, entre la Meuse & un ruisseau allant à Argenteau, dans un terrain dont la pente est au levant & assez roide. En poursuivant une *baume* du levant au couchant dans la voie du niveau, à peu de distance du ruisseau, au lieu de rencontrer la veine que l'on cherchait à atteindre, on tomba au flanc d'une faille, dont la configuration s'annonçait arquée en dos d'âne, c'est-à-dire, ayant deux surfaces opposées l'une à l'autre, qui aboutissaient à peu près en pointe comme le toit d'une maison ; cette forme lui fit donner par les ouvriers le nom de *rein de cheval*, ou *dos de cheval*. L'une de ces deux surfaces, ou le flanc de ce trouble, contre lequel on donna, portait le *lit* ou la pierre de la veine, évincée dans son épaisseur, qui était *surjetée* sur cette faille, & montait en haut avec elle.

552. D'APRÈS ce que nous avons observé ailleurs sur ce qui arrive aux substances voisines du charbon, à l'occasion d'une compression étrangère dessus le toit, ou sous le plancher, & de l'indication à en tirer pour la recherche d'une veine *débauchée* ou interrompue, on était assuré que le *lyon* ou cette trace insensible du *lit* de la veine redescendait ensuite sur l'autre surface du *surjet*, depuis son sommet jusqu'à son pied. La routine ordinaire dictait le parti de tourner à l'entour du *surjet*, pour aller rejoindre la veine de l'autre côté ; mais cette voie de contour eût manqué d'air, à moins qu'on n'eût pratiqué un bure d'airage. Son établissement augmentait les frais ; le sieur Firket, en homme intelligent, & qui fait juger des cas que la pratique ne lui a pas encore présentés, fut d'avis d'abrégier ce chemin & ces dépenses. Il se décida à aller rechercher l'autre partie de la veine, en continuant sa route par *bacnure*, au travers du *rein de cheval*. Il encouragea l'ouvrier qui n'approuvait point du tout cette entreprise : il lui annonça qu'il y avait dans le milieu une pierre placée en dressant ; que c'était ce paroi qui relevait la veine par-dessous, de manière que les couches qui servaient de sol ou de plancher à la veine, reprenaient leur vraie dimension à la base du paroi ;

qu'il fallait le trouver ; qu'arrivé à la pierre qui produisait le *dressant* , il était arrivé à la moitié de la *bacnure*. Les choses se trouverent comme le sieur Firket l'avait prévu ; & ayant continué l'ouvrage , la veine de l'autre côté reprenait sa marche ordinaire.

Exploitation d'une mine en niaie ou en bouroutte.

§ 53. UN autre cas assez particulier , qui s'est rencontré dans un terrain de la campagne de *Houfe* , tout au voisinage du hameau appelé *Bouhouille* , est un relevement du corps de la veine , accompagnée à l'ordinaire de son toit & de son plancher , qui remontaient avec la partie de veine *débauchée*. La position de ce crouffe de charbon au-dessus de la tête des ouvriers , lui fit donner le nom de *mine en niaie* ou *nid* , soit à raison de l'espace étroit dans lequel le charbon était resserré , soit à raison de sa position écartée , comme cachée & élevée comme un nid. On pourchassait un ouvrage en pendage de veine : ce *roignon* , placé au-dessus de la voie , s'ouvrit ; la houille qui se répandit sur le passage donna lieu d'examiner d'où elle provenait ; par l'ouverture qui s'était faite on fonda le *deie* avec la *havresse* ; on détacha ensuite la houille avec une longue perche : cette manœuvre bien simple fut continuée jusqu'à ce qu'il ne vînt plus rien. Le *bouillon* donna jusqu'à dix-neuf cents paniers de charbon , qui était une *clutte*. La pourchasse du pendage fut reprise ensuite , après avoir stappelé en cet endroit. Cette rencontre assez bizarre mérite quelque attention , le volume de houille qu'on ne peut point juger , pouvant écraser les ouvriers en se détachant , & embarrasser la voie & les travaux.





SECONDE SECTION.

EXPLOITATION ET COMMERCE DU CHARBON DE TERRE EN ANGLETERRE.

I. DEPUIS la publication de la première partie de mon ouvrage, j'ai eu communication de l'état de quelques mines de charbon de terre de la Grande-Bretagne. Les conjectures plausibles que la rencontre des couches reconnues par la fouille d'une mine dans un canton, peut présenter pour d'autres endroits qui n'en seraient pas éloignés d'une trop grande distance, rendent importantes & même nécessaires ces sortes de descriptions; on ne peut donc en ramasser un trop grand nombre, par la raison même que telles couches qui couvrent le charbon dans un territoire, ne se retrouvent pas dans un autre qui en est tout voisin. Cet exemple de dissimilitude dans ces bandes terreuses d'un endroit à un autre, se trouve dans la superficie des mines en Northumberland & dans le comté de Stafford, qui est très-différente de celle des mines de Sommerfet, & dans le comté de Gloucester, quoique les charbons de ces deux provinces n'annoncent aucune différence quant à l'espèce. L'auteur d'une brochure sur les mines de charbon (*a*), qui a paru un an après mon ouvrage, appuie très-judicieusement sur cet objet. J'ai cherché à connaître cet écrivain, dont les vues & la correspondance eussent été fort avantageuses pour la perfection de cette seconde partie: mais je n'y ai point réussi; je lui suis toujours redevable d'être à même, par ce qu'il a publié, de rectifier quelques instructions fautives que j'avais eues sur quelques points, & je ferai usage à leur place des corrections qu'il me donne lieu de faire. Je vais commencer par achever de faire connaître plus amplement différentes substances, sur lesquelles j'ai eu occasion de me procurer plus d'instruction.

Des terres marneuses & argilleuses.

2. LES argilles étant les matières qui se trouvent les plus répandues, & sous la forme la plus variée, comme celles que les Anglais appellent *clunch*, *clay*, elles m'ont semblé mériter le plus mon attention; d'ailleurs il est certain, & cela a été remarqué (*b*), qu'il y a parmi les économistes Anglais, une confusion sur les substances argilleuses. Lorsqu'ils en parlent comme en-

(*a*) Ayant pour titre: *Treatise upon coal-mines*, &c. London, 1769, in-8°. 105 pages.

(*b*) Diction. Encyclopéd. article *des marnes*, au mot *cultiver*, tome III.

grais pour les terres, ils nomment indifféremment *clay* (a) l'engrais qu'ils conseillent pour les terres froides & pour les terres chaudes.

3. DANS la première partie de la description de cet art, nous avons fait connaître les six espèces auxquelles les agriculteurs Anglais réduisent les marnes : l'auteur moderne de la brochure sur le charbon de terre, qui les comprend sous le même nom d'*argille*, en reconnaît le même nombre, & leur rapporte six des substances ordinaires dans les mines de charbon ; savoir, la pierre de taille grossière, la pierre à chaux grossière, l'ardoise feuilletée, le rocher bleu très-dur, les couches de sables grossiers, & la pierre de fer, *iron-stone*.

4. LES terres marneuses, d'après le savant rédacteur de l'Encyclopédie, sont les cinq espèces que j'ai annoncées dans la première partie, le *cowshut marle*, *terre à bauge*, selon cet auteur, qu'il dit être une espèce de glaise brune, veinée de bleu, mêlée de petites mottes de *lime-stone* ou pierre à chaux. Le *state marle*, qu'il définit une manière d'ardoise grasse, bleue ou bleuâtre. Le *twing marle*, qu'il écrit *diring marle*. La *clay marle* ou marne argilleuse, fort semblable à la glaise, tenant de sa nature, mais plus grasse, & quelquefois mêlée de *chalk-stone*, ou craie en pierre. Le *steel marle*, qui se trouve communément à l'entrée des puits que l'on creuse ; c'est, au rapport de ce savant, notre véritable marne, & elle appartient au genre appelé *chalky land*.

Chalky land.

5. CETTE espèce que l'on peut appeler *terre à chaux*, *terre marneuse*, ou *crétacée*, est très-commune en Angleterre, où le terme *chalk*, dérivé de la langue teutonique *Kalk*, signifie chaux & craie calcinée ; en France, marne calcinée, & paraît se rapprocher du *lime-stone*. On en distingue de deux fortes, une dure, sèche, forte, & qui est la plus propre à être calcinée ; une autre tendre & grasse, qui se dissout facilement à l'eau & à la gelée, qui mêlée avec du terreau, de la vase, ou du fumier, est très-propre au labourage & à améliorer beaucoup de terres, principalement celles qui sont froides ou aigres.

Clay lands.

6. LES terres argilleuses, appelées *clay*, *clay lands*, sont de cinq fortes : la première est appelée *pure* ; il s'en trouve dans les puits de marne, qui

(a) Qui signifie *glaise*, *marle*, que nous rendons par *marne* ; & ils appellent *marle* nature, & qui est bien différente de notre *marne*, laquelle est brûlante.
ou *marne*, une terre grasse, froide de sa

est d'un jaune pâle; elle est tendre & molle sous la dent comme du beurre, sans le moindre mélange graveleux; elle est plus parfaite, selon son degré de plus grande pureté; elle se divise elle-même en plusieurs qualités, dont on tire la terre à foulon, jaunâtre à Northampton, brune à Halifax; blanche dans les mines de plomb de Derby, & c'est la plus raffinée. Une qualité appelée *soup* ou *sopé féal*, écaillé de façon, se rencontre dans les mines de charbon. Enfin cette glaise brune tirant sur le bleu, que les Anglais appellent indifféremment *clay* & *marle*, dont ils font un très-grand usage dans la culture des terres maigres, légères & sablonneuses; elle se trouve ordinairement sur le penchant d'une colline, sous une couche de sable de la profondeur de quatre ou cinq pieds. La bonne glaise est bleuâtre, sans aucun mélange de sable, compacte, grasse & très-pesante; elle est très-bonne à faire de la brique.

7. LA seconde est une glaise rude, qui se réduit en poussière lorsqu'elle est sèche; c'est proprement de la craie: il y a d'autres qualités comprises sous cette espèce, qui servent aux potiers; elles sont jaune-pâles, bleues ou rouges; plus ou moins grasses. La troisième espèce est une pierre quand elle est sèche; sa couleur est blanche, bleue ou rouge. La quatrième espèce se trouve mêlée d'un sable ou gravier rond. La cinquième espèce est distinguée par un mélange de sable gras ou très-fin, & de talc luisant. Dans la province de Derby, il s'en trouve de blanche que l'on emploie à faire la faïence à Nottingham; il y en a une autre qualité grise ou bleue, dont on fait à Halifax des pipes à fumer.

8. LES terres argilleuses labourables, qui sont noires, bleues, jaunes ou blanches; les unes sont plus grasses, les autres moins, mais toutes sujettes en général à garder l'eau: ces terres se resserrent par la sécheresse, & se durcissent à l'ardeur du soleil & au vent. La terre nommée en anglais *loam*, dont j'ai parlé ailleurs, est légère & un peu grasse, & elle se trouve communément assez profondément; le sol du territoire de la province de Norfolk paraît en général en être formé.

9. LES mots *rubly*, *rubbles*, demandent encore quelques réflexions. L'auteur de la brochure anglaise prétend que les mineurs comprennent sous la dénomination générique de *bat*, tous ces *rubbles*. Il m'est difficile de ne point déférer à cet écrivain: mais étant certain de l'acception que j'ai donnée au mot *bat*, il est à croire que ce qu'avance cet auteur est exact dans quelques parties de l'Angleterre seulement; sans que l'entente des ouvriers en soit pour cela plus appropriée; car cet auteur n'ignore point, & il observe lui-même que ces *rubbles* sont de différentes espèces. Il est à présumer que c'est dans l'acception que j'ai donnée à ce mot, qu'on a appelé du même nom *rube*, une mine du Potosi, dont le métal étoit hors de terre en manière de rocher, comme

dans les mines de Cornouailles. Ces *rubes* ou rochers qui empêchent la poursuite des travaux, sont appellés *jam*.

Supplément aux descriptions des mines de charbon d'Angleterre, par ordre des couches qui les composent.

10. Au supplément qui vient de précéder, sur les *terres grasses* connues en Angleterre, & qui se retrouvent différemment modifiées dans les terrains de mines de charbon (*coalery*), je vais en joindre un autre sur les mines de charbon même, considérées à la faveur d'une coupe supposée, comme nous avons fait dans la première partie de cet ouvrage. Ce supplément sera formé, 1^o. de nouveaux états de mines, que j'ai eus depuis ce tems; 2^o. d'un tableau raccourci & rectifié dans plusieurs points, de celles dont les Transactions philosophiques & mes correspondances m'avaient fourni les descriptions.

11. Je suis redevable de ce changement au petit traité anglais dont je viens de parler, & qui mériterait la peine d'être traduit dans notre langue. L'auteur qui paraît très au fait de la matière, qui de plus en sent toute l'importance, annonce par-tout un homme jaloux de l'exactitude. Je ne fais pas difficulté de remettre sous les yeux du lecteur ces états que je regarde comme plus corrects. Mais lorsque je les ai fait entrer dans mon ouvrage, il était indispensable de les accompagner d'éclaircissements sur la nature de chaque couche, & sur les noms par lesquels ces substances sont désignées. J'ai conservé ici ces noms techniques, dont plusieurs sont susceptibles de différentes interprétations, pour lesquelles il faudra avoir recours aux premiers états que j'ai publiés. Je rapprocherai de quelques-uns de ces noms les éclaircissements particuliers qui me sont parvenus depuis la publication de cette première partie.

ÉTAT des différentes couches (beds) dont est composée la mine de charbon de Tipton, près Birmingham & Wolverhampton en Warwickshire, avec la hauteur de chaque couche, selon les mesures anglaises.

	Pieds.	Pouces.
I. CLAY, rousse, sablonneuse. (a)	II	3
II. POUSSIER sale & noir.	I	3

(a) Dans ce même quartier, entre Birmingham & Wolverhampton, il y a une étendue de terrain considérable, d'où l'on

voit sortir de la flamme, & la superficie stérile n'est que du charbon.

Verges. Pieds. Ponces.

III & IV.	Deux couches de CLAY, propre à faire de la brique	1		2
V.	CLUNCH tendre & mollasse.		1	5
VI.	CLUNCH plus obscure, tirant sur le noirâtre.		1	5
VII.	FIRE CLAY, propre à faire de la brique résistante à la plus grande chaleur.	1		$\frac{1}{2}$
VIII.	ROCHE blanche.	2		11
IX.	CLUNCH blanche, tendre.	1	1	
X.	BAT noir, tendre.		2	10
XI.	CHARBON VOLANT, maigre.		1	5
XII.	CLAY A POTIER, bonne à faire des creusets pour fondre le vieux fer.	1	2	6
XIII.	BAT noir.			10
XIV.	CLUNCH tendre.	1		9
XV.	BAT noir.		1	6
XVI.	CHARBON VOLANT, maigre.		1	8
XVII.	CLAY OU TERRE A PIPES.	1		
XVIII.	CLUNCH feuilleté, entre-mêlé d'une couche d'IRON-STONE qui y est vaguement dispersée.	2	2	
XIX.	Banc suivi d'IRON-STONE.			$\frac{1}{2}$
XX.	BAT feuilleté.			6
XXI.	CLUNCH tendre.			9
XXII.	BALT noir.		1	9
XXIII.	ROC noir		2	
XXIV.	CLUNCH tendre	3	1	6
	où se trouve de huit en neuf pouces d'intervalle un banc d'IRON-STONE ayant depuis un quart de pouce jusqu'à un demi-pouce d'épaisseur.			
XXV.	Rognons d'IRON-STONE, qui se trouvent dans le lit précédent, marqué <i>iron-ston</i>			
XXVI.	CLUNCH d'un gris obscur.	1	1	6
XXVII.	BAT.			2
XXVIII.	TÊTE DE CHARBON menu.	1		9
XXIX.	BAT noir, tendre.	1	2	
XXIX.	Division ou séparation qui se trouve dans la couche précédente.			
XXIX.	IRON-STONE.			

		Verges.	Pieds.	Pouces.
XXX.	BAT noir, dur.	1	1	
XXXI.	BENGHES.			6
XXXII.	Terre maigre, friable.		2	
XXXIII.	CLAY blanche.			5
XXXIV.	GRIZZLE : bande claire-obscur.			6
XXXV.	IRON-STONE, mine dans laquelle se trouve la terre <i>matrice</i> de l' <i>iron-stone</i> .		2	
XXXVI.	IRON-STONE qui se trouve dans le dernier lit, épaisseur incertaine.			
XXXVII.	BAT noir, dur.	3	1	4
XXXVIII.	Deux couches d'IRON-STONE, qui se trouvent dans le dernier n ^o . de trois à trois pieds de distance l'une de l'autre, sous la mine d'iron-stone, appelée <i>iron-stone noir</i> , de cinq pouces chacune.			
XXXIX.	CHARBON VOLANT, maigre.			
XL.	SOLF BAT, bat tendre.		2	6
XLI.	IRON-STONE.			3
XLII.	CLUNCH forte.		2	
XLIII.	IRON-STONE du n ^o . précédent, incertaine.			
XLIV.	BINDS, ou nerf pierreux.		1	6
XLV.	CLUNCH forte, grasse.	5		6
XLVI.	BINDS pierreux.	1		
XLVII.	FIRE-STONE, ou Pel-don.	1		3
XLVIII.	BINDS pierreux.	1	2	
XLIX.	CLUNCH forte.	7	2	6
L.	IRON-STONE ou BINDS, qui se trouve dans le dernier n ^o . à six ou sept pouces de profondeur, & d'un à trois pouces d'épaisseur, & de Round-stone de six à sept pouces d'épaisseur incertaine.			
LI.	BINDS ou nerf pierreux, gris.		1	6
LII.	CLUNCH forte.	2	2	10

Toute la profondeur du fond du terrain jusqu'au lit de charbon est de 56 1 10 $\frac{1}{2}$.
 Et l'épaisseur du lit (BED) est de 10 verges ou 30 pieds anglais.

Duché de Cumberland.

12. LES mines les plus profondes qu'on ait travaillées en Angleterre, sont dans cette province maritime, à *Witte-haven*, au-dessous de *Moresby*, éloignées de la mer de vingt verges; leur profondeur est de cent trente brasses, (a) ou cent quinze toises trois pieds quatre pouces. On y connaît vingt couches de charbon, dont trois sont exploitées; leur allure est du nord au sud; leur inclinaison à l'ouest; leur pendage approche de la ligne horizontale plutôt que de la perpendiculaire; elle est communément d'une toise perpendiculaire, sur six à sept toises de longueur.

[Y O R C K S H I R E .

Etat des couches qui se rencontrent dans les mines de charbon de North-Burley, par M. Richard Richardson. (b)

	Pieds.	Pouces.
I. TERRE VÉGÉTALE ordinaire.	1	6
II. ARGILLE JAUNE.	6	
III. ARGILLE grise, jaunâtre.	4	6
IV. AMMITES, espece de pierre de fable, friables, noirâtres, SAND-STONE.	6	
V. Différens petits <i>stratum</i> de MINE de fer, semés dans de petites couches d'argille jaune.	4	6
VI. SCHISTE noir, un peu compacte, de couleur noire foncée; cette couche est locale.	3	
VII. ROCHE, tirant sur la couleur noirâtre ou cendrée, de consistance lâche.	4	6
VIII. Idem de consistance ferme.	10	6
IX. Petit <i>stratum</i> de charbon de terre nommé CRON-BED.		
X. MINE DE FER mêlée à une terre noire.	3	
XI. AMMITES, plus compactes, noirâtres.	4	6
XII. SCHISTE noir, de consistance moyenne.	4	6
XIII. ROC friable, noirâtre, mêlé avec de la mine de fer.	7	6
XIV. ROC tendre, tirant sur la couleur noirâtre, semé la plupart du tems d'empreintes végétales.	4	6
XV. ROC dur, de même couleur.	7	6
XVI. SCHISTE noir.	1	6
XVII. CHARBON composé de deux membres séparés l'un de l'autre par un roc plus tendre, de l'épaisseur de deux pouces.	3	6
TOTAL	77	

(a) Une brassé a deux aunes de Paris, ou cinq pieds quatre pouces.
 (b) *Edwardi Luidii, apud Oxonienses, &c. Ichnographia, &c. Epist. V. J*

Comté de Durham, à quelques milles du chemin de Newcastle.

13. DANS la première partie de cet ouvrage, il est fait mention de cette province qui a plusieurs mines de charbon, distantes de peu de milles les unes des autres; & j'ai avancé que dans quelques-unes, aux environs de la capitale, le *crop* se montre à la surface de la terre, &c.

14. L'AUTEUR de la brochure anglaise observe qu'il y a dans ce quartier des mines ouvertes pour les marchés du pays, pour le commerce de terre, & d'autres pour le commerce de mer seulement; mais que toutes sont à une profondeur considérable, & exploitées à grands frais. Il ajoute, qu'à la vérité, le charbon se montre superficiellement dans plusieurs endroits, mais par accident; il cite entr'autres le *five quater coal*. Cette masse est si superficielle à *Lumley*, & en plusieurs endroits le long de la rivière près de Durham, qu'un meunier & d'autres particuliers tirent le charbon sur des traîneaux de dessous les bords de la rivière, & par ce seul moyen en ont assez pour leur usage. L'excavation qui résulte de cette fouille est si grande, que les gentilshommes & les habitans affurent avec raison, qu'ils vont dans de bonnes mines de charbon, sans avoir jamais descendu dans une fosse. Feu M. Jars m'avait donné sur ces mines les détails suivans.

15. EN général la superficie, jusqu'à la profondeur de six, huit, dix brasses au plus, est d'argille, sable ou gravier, mais le plus communément d'argille. De là, à la profondeur de vingt-cinq brasses, roc d'un bleu pâle, qui se coupe avec des mattocks, point d'iron-stone. Le charbon est composé de trois membres appellés *seam* ou *joint*s.

16. LA première *seam* est nommée *five quater* ou cinq quartiers, parce que sa composition est telle qu'on peut la distinguer en cinq membres ou quartiers; ce charbon est dur & se consume en cendres blanches. Le lit suivant est le *main coal*, placé à dix brasses environ au-dessous du *five quater*, & de la meilleure qualité; il a en général depuis cinq à six pieds d'épaisseur; dans quelques mines près de Newcastle, il a environ huit pieds d'épaisseur. La seconde *seam* est le *marlin coal*, à environ dix brasses au-dessous du *main coal*; il est de meilleure qualité que le *five quater*, & inférieur au *main coal*, mais pas tout-à-fait si épais que ce dernier. A huit, dix, quelquefois douze brasses sous le *marlin coal*, vient une autre *seam* nommée *hutton*; il a cinq pieds environ d'épaisseur, & est d'une bonne qualité: il y a encore d'autres *seam* au-dessous; mais on n'y connaît précisément que les trois qui viennent d'être décrites.

Ecosse.

17. A *Carron*, proche Falkirk, la mine est très-considérable; le charbon s'y

s'y voiture dans l'intérieur, sur des chariots à chevaux, & sur des chariots à bras d'hommes, selon les galeries. On y connaît trois couches de charbon, dont la première est à environ quarante toises de profondeur; le pendage de ces trois lits est d'une toise perpendiculaire, sur dix à douze de longueur du côté du sud; néanmoins les *ridges* font varier cette allure.

18. LA veine du milieu, distante de la première de dix toises, présente dans son épaisseur qui est depuis trois jusqu'à quatre pieds, trois charbons nature de charbon, distingués par des noms particuliers, d'où on pourrait la nommer *veine de trois charbons*, *three coal veine*, comme celle que l'on appelle ainsi dans les carrières de Bishop Sutton, en Sommershire.

19. LE *floor* ou la partie supérieure, ou le *top*, *topp coal* de cette veine de Carron, est appelé *splint coal*; ce qui annoncerait que ce charbon se sépare en feuillet. La partie du milieu est d'une qualité moins compacte; son charbon est feuilleté & se sépare aussi par lames; mais leurs interstices renferment du poussier de charbon; cette partie centrale est appelée *clod coal*, mot qui annoncerait que ce charbon, quand il brûle, se met en grumeleaux; mais feu M. Jars m'a dit qu'il se collait très-peu en brûlant, & alors *clod coal* signifierait charbon se cassant en mottes. La troisième partie ou dernier lit qui est le plus inférieur, est très-compacte, & souvent approchant de la consistance de pierre dans la partie qui approche du *mur*; c'est celui que l'on vend pour la consommation, & dont on se sert pour la machine.

20. À Edimbourg, on connaît deux veines parallèles, ayant environ quarante ou cinquante degrés d'inclinaison; cette inclinaison n'est point correspondante à celle des rochers que l'on rencontre dans les environs, qui approchent beaucoup plus de la ligne horizontale, & qui sont inclinés au nord-ouest.

21. À Workington, dont j'ignore la province, feu M. Jars a observé six veines distantes les unes des autres de dix toises; la première, qui est la moindre, a deux pieds trois pouces d'épaisseur: il y en a une de quatre pieds d'épaisseur pour la partie de charbon, & de sept pieds y compris ses couvertures ou enveloppes: le corps de la veine est séparé par deux lits appelés *mettle*.

Tableau plus correct & plus abrégé des mines de charbon d'Angleterre, décrites dans la première partie, extrait de la brochure anglaise, publiée en 1769.

Pays d'entre Durham & Newcastle, rempli particulièrement de mines de charbon.

	<i>EPAISSEUR.</i>
	<i>Verges.</i>
I. CLAY, sable ou gravier, & plus ordinairement CLAY.	12. 16. 20
II. ROC bleu pâle, qui se laisse attaquer par les outils.	50

	<i>ÉPAISSEUR.</i> <i>Verges.</i>
III. FIR QUATER COAL, charbon de cinq quartiers, gros fier, mais d'un très-bon usage.	1 $\frac{1}{4}$
IV. Roc très-dur.	20
V. MAIN COAL, masse principale de charbon, vraie mine ou grande veine.	2
VI. Roc très-dur.	20
VII. MARLIN COAL.	1 $\frac{1}{2}$
VIII. Roc très-dur.	20
IX. CHARBON HUTTON.	1 $\frac{2}{3}$
Total 116 verges, ou 348 pieds de roi.	

Lancashire.

	<i>ÉPAISSEUR.</i> <i>Verges.</i>
I. TERRE BLANCHATRE, posée sur une pierre de	3 à 8
II. Roc très-dur.	2 $\frac{2}{3}$
III. PIERRE MÉTALLIQUE fort compacte, & d'un bleu foncé.	46
IV. CHARBON COMMUN.	2 $\frac{2}{3}$
V. PIERRE MOLLE bleue, compacte, accompagnée de couches de pyrites cuivreuses.	30
VI. KENNEL COAL (a).	1 $\frac{1}{18}$
Total 87 verges, ou 261 pieds de roi.	

Northumberland, à Widrington, près de Berwick.

	<i>ÉPAISSEUR.</i> <i>Verges.</i>
I. CLAY: l'épaisseur n'en est point indiquée.	8
II. SEAM, joint fort mince de charbon.	1 $\frac{1}{2}$
III. FREE-STONE blanc; (b) épaisseur non indiquée.	
IV. WHIN-STONE, pierre dure; épaisseur non indiquée, mais vraisemblablement très-grande.	
V. CLAY.	4

(a) A ce que nous avons dit sur ce charbon le plus pur de tous, il faut ajouter que, lorsqu'il est allumé, il conserve sa flamme jusqu'à ce qu'il soit consumé.

(b) Cette pierre d'un grain doux & gris blanc, communément employée pour paver

les maisons & les basses-cours, doit être différente du *paving stone*, & prend vraisemblablement le nom de *pierre de taille*, à raison de ce qu'elle sert aussi à plusieurs usages des bâtimens.

EPAISSEUR.

Verges.

VI. PIERRE BLANCHE tendre ; épaisseur non indiquée.	
VII. CHARBON.	1 $\frac{1}{4}$
Total 87 verges ou 261 pieds de roi.	

Scotland à l'orient de Lothian , Tranent , Baldoe , Maidstone , Falkirk.

EPAISSEUR.

Verges.

I. CLAY, espee non indiquée.	4
II. SLATE ou COAL CLIVES.	22
III. LIME-STONE.	2
IV. SLATE, terre & pierre.	4
V. CHARBON ; sa consistance, son épaisseur non mentionnées.	
Total 32 verges ou 96 pieds de roi.	

Stasfordshire, tirant un peu à l'ouest de Dudley.

EPAISSEUR.

Verges.

I. CLAY jaunâtre, immédiatement sous la terre végétale.	1 $\frac{1}{3}$
II. CLAY bleuâtre.	1 $\frac{2}{3}$
III. CLAY bleuâtre, plus compacte & plus ferme.	8
IV. CLAY de la même couleur, plus tendre.	3
V. PIERRE GRISE d'un grain fin.	1 $\frac{1}{3}$
VI. CLAY d'une couleur claire.	7
VII. ROC DUR, de couleur grise.	24
VIII. CLAY bleue, compacte.	1 $\frac{2}{3}$
IX. CHARBON formé de quatre différens bancs.	4
X. IRON-STONE, de quatre ou cinq couches menues à différens intervalles.	4 $\frac{1}{3}$
XI. CHARBON.	2
XII. CHARBON d'une autre espee.	$\frac{2}{3}$
Total 71 verges ou 213 pieds de roi.	

Près Lichtfield.

EPAISSEUR.

Verges.

I. CLAY ou terre à brique.	1 $\frac{1}{3}$
II. ROTTEN-STONE, pierre pourrie.	2

A a ij

	<i>EPAISSEUR.</i>
	<i>Verges.</i>
III. MARLE FLAKY, marle feuilletée, légèrement colorée.	6
IV. CHARBON MENU.	1 $\frac{1}{3}$
V. BAT noir (a).	
VI. CHARBON.	$\frac{1}{3}$
VII. ROC & CLUNCH à différens intervalles.	20
VIII. Couche de CLUNCH feul, placé dans la masse du lit précédent.	7
IX. MAIN COAL, composé de plusieurs couches.	4 $\frac{3}{4}$
X. RUBBISCH ou BAT.	$\frac{1}{2}$
XI. CHARBON de différente espece.	4 $\frac{1}{2}$
XII. IRON-STONE, terre légère, &c. couches dans la même gradation; épaisseur non mentionnée.	
XIII. CHARBON.	$\frac{3}{4}$
Total 42 verges ou 126 pieds de roi.	

A Burnet, Queen - Charleton, ou Brisleton dans le comté de Sommerfet.

	<i>EPAISSEUR.</i>
	<i>Verges.</i>
I. TERRE ROUGE, à la surface.	9
II. Une couche comme ci-dessus, c'est-à-dire, CLIVES.	
III. CHARBON.	1 $\frac{1}{5}$
IV. CLIVES.	12
V. POT-VEIN COAL.	1 $\frac{1}{2}$
VI. CLIVES.	14
VII. TRENCH-VEIN COAL,	1
VIII. CLIVES.	7
IX. ROC.	7
X. ROCK VEIN COAL; épaisseur non indiquée.	
Total 70 verges ou 210 pieds de roi.	

Sommerfetsshire. Chew - magna ; à Sutton près Stowy.

	<i>EPAISSEUR.</i>
	<i>Verges.</i>
I. SOL ROUGE.	$\frac{1}{2}$
II. MALM ou LOAM, & dans quelques places, PIERRE FRAN- CHE rougeâtre.	8. 10. 24.

(a) *Schistus terrestris bituminosus*: ce n'est point une espece réelle de charbon.

ÉPAISSEUR.

Verges.

III.	ROC changeant par gradations, de gris en noirâtre, appelé COAL CLIVES; profondeur non indiquée, mais probablement considérable.	
IV.	CHARBON de veine puante; épaisseur non indiquée.	
V.	COAL CLIVES.	12
VI.	CASTEAD VEIN (a); épaisseur non indiquée.	
VII.	COAL CLIVES.	12
VIII.	VEINE DE TROIS CHARBONS.	8
IX.	CLIFT OU CLIVES, mêlé de COCKLE SHELLS & d'impressions.	12
X.	VEINE QUEUE DE PAON.	
XI.	COAL CLIVES.	11
XII.	CHARBON DE MARÉCHAL.	1
XIII.	CLIFT OU CLIVES.	10
XIV.	VEINE FEUILLETÉE, SHELLY VEIN; épaisseur non mentionnée.	
XV.	Une autre veine de charbon.	$\frac{1}{3}$
	Total 90 verges ou 270 pieds de roi.	

Stony - Easton, plusieurs mines.

I.	THORNY CLIFT OU ARBORESCENT MARCASSITE.	0
II.	BRANCHED CLIFT.	0
III.	CHARBON.	0

Shropshire dans le Brosely, le Bently, Pitchford, &c.

Lit d'un roc noirâtre ou de pierre dans plusieurs endroits, & immédiatement après se trouve le charbon, dont l'épaisseur ni la profondeur ne sont point marquées.

Exploitation des mines de charbon en Angleterre, considérée dans quelques points particuliers.

22. LES travaux & ouvrages concernant le charbon de terre, appelés *coal works*, ne peuvent guere comporter des opérations différentes de celles

(a) Cette couche est mal nommée *veine*; ce n'est pas un charbon, mais une masse aplatie & marronnée d'iron-stone, *minera ferri saxea*, laquelle se trouve dans quelques couches, & contient toujours de jolies impressions de plantes.

qui ont été amplement décrites art. III, IV & V de la première section de cette seconde partie : percer un bure, *borings* ; creuser ou fouiller, *digging* ; couper, *felling* ; établir des puits d'air, *air schaft* ; des chambres, *shamble* ; des galeries & aqueducs, *drifts* ou *difs* ; niveler ou orienter, *dialling*, *pluming* (a), & autres semblables manœuvres, forment l'ensemble d'une exploitation. Elle s'exécute aussi avec des outils & avec des ustensiles qui doivent être à peu près les mêmes par-tout ; comme pelles, *shovel* ; pics, *beel*, *cornish tubber* ; hoyaux, *mattocks* ; marteaux différens, *gadds*, *sledge* ; coins, *wedges* ; feaux, *keables* ; bages ; *bathen* ; baquets, *buckets* ; brouettes, *weel barrows* ; échelles, *ladars* ; boussole, *dial* ; & quantité d'autres connus actuellement, quant au fond, articles I & II. De ces pièces, dont le célèbre docteur Franklin doit me procurer des dessins faits à Newcastle, celles qui mériteront attention, auront place dans une *planche* de cet ouvrage. Je ne décrirai en particulier, que la *trariere* ou sonde employée dans ce pays pour les mines de charbon.

Trariere anglaise.

AUGAR, AUGRE, AUGER, WHIMBLE.

23. FEU M. Jars, dans ses Voyages minéralogiques, n'a pas oublié de faire mention de cet outil important ; mais la description qu'il en donne est très-peu détaillée, & laisse beaucoup de choses à désirer. Ce physicien se contente d'observer que le *foret* est construit comme celui dont on se sert en France, & il se borne à ce qui suit. Chaque partie a trois pieds, trois pieds & demi de long, terminée dans une extrémité par une vis, & dans l'autre par une boîte à écrou, à l'aide desquelles toutes les pièces jointes ensemble, composent un foret de telle longueur qu'on le veut ; chaque pièce est notée, afin que le foret conserve une seule ligne droite. La dernière pièce du foret a deux pouces & demi, trois pouces de diamètre dans son bout ; sa forme approche de celle d'un ciseau ou plutôt d'une *aiguille de mineur*, avec laquelle on fore des trous pour faire jouer la poudre à canon ; mais comme en frappant dans le trou avec le foret il s'use & diminue de diamètre, on lui substitue, après qu'on l'a retiré & qu'on a nettoyé le trou, une tringle de fer, dont l'extrémité est formée d'un morceau d'acier bien trempé, de figure exactement ronde, & du diamètre qui doit être conservé au trou, de manière qu'elle fait l'effet d'une masse. En battant le fond du trou avec cette espèce de masse d'acier, on lui redonne le diamètre que le foret usé ne pouvait plus lui conserver dans sa même étendue. L'attention que l'on doit avoir pour ne point engager cette masse dans le trou, de manière à ne pouvoir la retirer, consiste à la faire entrer chaque fois qu'on a retiré le foret.

(a) D'où sans doute les Liégeois ont emprunté l'expression *plumer*.

24. LA tariere la plus utile pour toutes les opérations de sonde, est celle qui fait partie du *Theatrum machinarum hydrotechnicarum* de Leupold, perfectionnée en Angleterre. On juge bien qu'un outil de cette conséquence n'a point été négligé par les auteurs de l'Encyclopédie ; on en trouve dans cet ouvrage (a) toutes les pieces & tout l'appareil gravés d'après les Mémoires de l'académie de Suede, dans lesquels M. Triewald en a donné le détail & la description (b). Le Journal économique du mois de février 1753, a publié cette description traduite en français, qui ne se trouve point dans l'Encyclopédie : je lui donne ici la place qui lui convient, pour éclaircir davantage la *planche* dans laquelle j'ai ajouté le développement de quelques-unes de ces pieces.

Description de la tariere anglaise (BERK BORER, MITZNGEH'OHR Leupoldi)
par M. Martin Triewald, de l'académie royale des sciences de Suede.

25. CETTE sonde a, b, c, fig. 1, pl. XVI, & qui peut creuser 60 brasses, est composée de trois pieces, une *poignée* A, une *branche* B, & un *fouilloir* C. La poignée est toujours de bois ; la branche est composée de différentes pieces qui s'engagent les unes dans les autres. Toutes ces pieces ne doivent avoir que trois pieds de longueur, afin qu'elles ne deviennent pas embarrassantes dans la manœuvre ; pour celles qui sont terminées par un écrou, chaque écrou ne doit avoir, tout au plus, que cinq pas, attendu que si les vis qui devraient y être proportionnées excédaient cette longueur, elles seraient susceptibles de se fausser dans la violence des manœuvres. Enfin, tous les écrous & toutes les vis doivent être faits sur les mêmes taraux & sur les mêmes filieres ; sans quoi, quelque bout de la branche venant à se casser en terre, on serait très-embarrassé si toutes les vis n'étaient point adaptées juste aux écrous, & si l'on ne pouvait pas sur-le-champ y substituer un autre bout : du reste, il est extrêmement important que tous les pas ou les distances qu'il y a entre chaque cannelure ou arête de vis, soient bons & solides ; autrement il serait impossible que ces vis pussent résister à l'effort qu'elles ont à soutenir quand on leve ou quand on descend une grande longueur de la branche. Lorsqu'on veut faire usage de cette sonde, on marche avec une petite caisse partagée en plusieurs cases pour y placer les différens échantillons des substances qu'on ramenera avec les différentes cuillers ou fouilloirs, qui s'adaptent au besoin à la tariere.

26. EN considérant cet outil dans le détail de sa construction, on peut

(a) *Histoire naturelle & minéralogie*, tome VI, planche I, *charbon minéral*.

(b) Tome I, année 1740, page 216.

y distinguer trois parties, une *supérieure*, une *moyenne*, une *inférieure*; on doit ensuite y distinguer plusieurs espèces de *clefs* différemment formées, avec lesquelles on embrasse chaque pièce dans sa gorge, lorsqu'on veut les tourner, les visser ou les dévisser.

27. *Partie supérieure ou tête de la tarière.* CETTE partie, n^o. 1, mérite, à proprement parler, le nom de *tête de la tarière*; ce n'est autre chose qu'une barre de fer, longue d'une brasse, épaisse de trois quarts de pouce en carré; dans le haut elle a un gros anneau par où on passe la poignée de bois A, de la longueur d'environ 42 pouces & demi de France. Environ un pied au-dessous de l'anneau, on fait souder deux *frettes* carrées F, F', éloignées l'une de l'autre de la distance de deux pouces; leur principal usage est de recevoir dans l'espace qu'elles laissent entr'elles, une clef, un levier de fer fourchu 2. L'extrémité inférieure de cette tête de la tarière, est de l'épaisseur de cinq quarts de pouce, & il y a un écrou d'un quart de pouce de diamètre.

28. *Partie moyenne.* UN des bouts qui la composent 3, est fait d'une barre de fer carrée, qui a trois pieds de longueur, & trois quarts de pouce d'épaisseur. Aux deux extrémités, ces bouts sont d'un pouce & demi d'épaisseur. L'extrémité supérieure est munie d'une vis, l'extrémité inférieure a un écrou; il est à propos d'avoir en même tems quelques bouts de moindre longueur, pour s'en servir dans l'occasion.

29. *Partie inférieure.* ELLE est formée de six pièces, 4, 5, 6, 7, 8, 9, que l'on choisit selon les couches de terre ou les bancs de pierre que l'on rencontre, & elles sont toutes terminées supérieurement par une vis.

30. LA première pièce n^o. 4, est un *fouilloir* de dix-huit pouces de longueur, & de deux de diamètre; au-dessous de la vis, à l'endroit t, ce fouilloir est carré & forme une gorge dans laquelle les clefs 2 puissent avoir prise quand il faut joindre ce fouilloir à la tête de la tarière 1; au-dessous de cette quarrure se trouve un fer étendu en lame, & tourné en rondeur; le tuyau qui en résulte est ouvert extérieurement dans sa longueur par une rainure large d'un quart de pouce, afin que le sable pour lequel ce fouilloir est principalement destiné, & les autres matières que l'on peut rencontrer, puissent entrer dans sa cavité & en sortir après que la machine a été retirée: au bas de l'embouchure il y a un bec tranchant, qui sert à couper la terre & à faire entrer dans le tuyau les petites pierres qui arrêteraient la manœuvre. Quand on rencontre de l'argille, on se sert du fouilloir n^o. 5, qui ne diffère du premier que par son tranchant & par son embouchure qui sont unis.

31. LA pièce vue séparément n^o. 6, s'adapte à la pièce qui forme la tête de la tarière, & a six pouces de longueur & deux de largeur; son épaisseur

épaisseur va toujours en augmentant jusqu'à l'endroit *t*, où elle est précisément de quatre pouces en quarré, afin que la clef 2 puisse y avoir prise. Comme elle sert à ouvrir les bancs d'ardoise ou d'autres pierres, son tranchant doit être d'une très-bonne trempe, afin qu'il ne s'é mouffe pas promptement. Par la même raison de la qualité des matieres que l'on a à forer, il faut toujours avoir une douzaine de ces pieces de rechange toutes prêtes, & aiguïser celles qui ont servi à mesure qu'on les use.

32. LA piece en langue de serpent n°. 7, est non-seulement pour nettoyer le creux qu'on vient de faire, mais encore pour reconnaître la nature des couches que l'on a traversées; sa longueur est de sept pouces, & son épaisseur inférieure de deux pouces. Cette piece ne differe point, quant à sa figure, de la tariere dont les mineurs se servent quand ils veulent faire sauter le rocher. Quand cette piece a creusé jusqu'à une certaine profondeur, on emploie, pour retirer les matieres réduites en poudre, le *fouilloir* n°. 8; il ressemble par la longueur, la largeur & la forme, aux pieces 4 & 5, & en differe uniquement en ce qu'il est fermé par le bas: cette disposition est nécessaire pour empêcher que les matieres écrasées qui y sont entrées, & qui sont essentielles à remarquer à mesure que l'on fonde, ne puissent en sortir & retomber aisément. Pour cette opération on met ces différentes matieres dans la caisse dont j'ai dit qu'il fallait être pourvu, & l'on marque exactement à quelle profondeur on a rencontré telle ou telle substance, ce qui est très-aisé par le moyen du nombre des bouts de branches qui ont été employés.

33. CET autre fouilloir n. 9, est tout-à-fait semblable au premier n°, 8, excepté qu'il est déjà fermé en *x*, à huit pouces au-dessus de son extrémité inférieure. Son usage a lieu quand on s'apperçoit qu'il entre beaucoup d'eau dans le trou qu'on vient de faire, pour ramasser les matieres écrasées & l'eau qui s'y est mêlée. Pour reconnaître la nature de ces matieres, on transvuide dans un vaisseau tout le mélange qu'on a amené, & on le laisse reposer.

Du trou de sonde, & de la maniere de se servir de la tariere.

34. L'ENDROIT où l'on veut porter le trou de sonde, demande d'abord un dispositif particulier: on commence par former, avec quatre pieces de bois longues d'une demi-aune ou de trois quarts, & jointes ensemble, un chassis ou une espece de boîte de six pouces en quarré. On enfouit cette caisse au niveau du terrain où l'on se propose de faire agir la sonde, ce qui représente à la surface un espace que l'on pourrait nommer *trou de sonde x x x x*, fig. 2 & 3. Le quarré que ces bois laissent entr'eux, est couvert de quelques bouts de plan-

ches fixés avec des clous, & au milieu de cette plate-forme on fait avec un foret un trou de trois pouces de diametre.

35. CES préparatifs achevés, le maître ouvrier prend la tête de la tariere ; il fait entrer la vis du fouilloir 5, & le serre par le moyen du *tourne-à-gauche*, qui est cette clef marquée 10, servant à visser & dévisser les pieces de la tariere ; on la pousse ensuite par l'ouverture de la caisse, & l'on fait tourner la machine : si néanmoins en commençant on rencontrait de l'argille, il serait bon de ménager le *fouilloir*, & d'employer tout de suite celui marqué 5. Un seul homme suffit, en commençant la manœuvre, pour faire tourner la tariere, par le moyen du bâton A, qui passe dans l'anneau de la tête n. 1 : cette opération se continue jusqu'à ce qu'on ne voie plus le fouilloir 5. Alors il est tems de retirer la tariere, afin d'en ôter la terre ; après quoi on fait la renfonce, & la même manœuvre se continue tant que l'on ne rencontre que des matieres peu résistantes, en n'oubliant pas, à mesure que la tariere pénètre plus avant, d'allonger toujours la branche par les bouts décrits ci-dessus.

36. LORSQU'ON touche des lits d'ardoise ou des bancs de pierre, le fouilloir 5 ne peut plus être d'usage ; il faut alors enlever la tariere, ôter ce fouilloir, & lui substituer la piece 6 ; il faut alors deux manœuvres pour faire agir la machine de la façon qu'on va essayer de décrire. Chacun d'eux prend un bout du bâton A, que l'on a passé par l'anneau de la tête 1, ils levent la tariere & la laissent retomber ; mais il est à observer qu'à chaque fois qu'on l'a levée, il faut lui faire faire un huitieme de tour : sans cette précaution, elle retomberait toujours de la même maniere, & ne produirait qu'imparfaitement son effet. Quand on s'apperçoit de trop de sécheresse dans le trou que l'on a foré, on y verse un peu d'eau pour humecter la pierre, la rendre plus aisée à percer, donner de la mollesse aux matieres déjà réduites en poudre, & de la fraîcheur au fer qui travaille. De cette maniere on peut continuer de faire lever, tourner & tomber la tariere, pendant des quarts-d'heures, des demi-heures & même des heures entieres. Lorsqu'enfin les matieres réduites en poussiere se trouvent en trop grande quantité pour pouvoir remuer la machine avec facilité, on la retire, on ôte la piece n. 6, & on la remplace par le fouilloir 5. Après l'avoir fait descendre jusqu'au fond, on recommence à tourner ; & quand on juge que son vuide s'est rempli de poussiere, on leve la tariere pour nettoyer le fouilloir.

37. DANS le cas où la pierre que l'on touche est si dure que la queue d'aronde ne peut pas bien y mordre, on emploie la piece 7 ; mais comme de pareilles substances peuvent se trouver à une très-petite profondeur, & qu'alors la tariere n'a point encore assez de jeu par sa longueur pour pouvoir en tombant écraser ces matieres par son propre poids, il est nécessaire, à la place de la tête 1, de se servir d'un bout de branche usé ; on frappe dessus avec un marteau 13, comme lorsqu'on veut faire sauter le roc avec la poudre ; mais

dès que la tariere gagne trois ou quatre brasses de profondeur, elle devient assez pesante pour faire son effet. On comprend que, plus la branche est allongée; plus la tariere est difficile à gouverner, & plus on a de peine à la retirer. Pour faciliter la manœuvre, on a imaginé deux machines, dont l'une est destinée à faire élever & tomber la tariere, & l'autre à la retirer entièrement.

Appareils pour élever & faire retomber la tariere, ou la retirer du trou de sonde.

38. IL consiste dans un poteau *a*, *fig. 3*. On l'enfonce en terre, à la distance de près de deux pieds de l'ouverture de la caisse: ce poteau doit être bien étayé & conserver au moins six pieds de hauteur sur la surface du terrain; il est percé d'outre en outre, & est vuïdé de la largeur de deux pouces depuis le haut jusqu'en-bas. Dans les deux autres parois de ce poteau, on perce un certain nombre de trous correspondans, dans lesquels on passe, à telle hauteur qu'on le veut, un boulon ou deux clous de fer, qui servent d'appui au levier n^o. 2, & vu en place en *h*. Ce levier a de H en K dix pieds de longueur, & son extrémité K est fourchue à la longueur de dix pouces, afin qu'elle puisse avoir prise entre les frettes quarrées F F de la tête 1. Au côté inférieur du levier, il y a dans l'endroit où il porte sur les clous, deux échancrures qui l'empêchent d'avancer & de reculer. Pour l'assurer encore davantage, on perce les deux bouts de l'extrémité fourchue; on y enfonce un clou ou une cheville après que le levier a embrassé la tête du fouilloir, afin que cette piece ne puisse pas tomber pendant la manœuvre. Cette machine étant dressée, l'un des ouvriers prend la poignée C, que l'on a vue en A, *fig. 1*; il tourne la tariere un huitieme de sa circonférence; cela fait, l'autre ouvrier leve la tariere avec le levier K H à la hauteur de six pouces ou plus, & la laisse tomber ensuite: du reste, on continue la manœuvre détaillée ci-devant.

39. QUAND la branche a gagné dix toises ou plus de longueur, la tariere devenue trop lourde, ne peut plus être gouvernée par les seules mains d'un ouvrier; on supplée à cette circonstance par un appareil plus composé: voyez *fig. 2*. On prend trois fortes perches de la longueur de 22 pieds ou même plus si on peut les avoir (*a*); on les enfonce en terre par les plus forts bouts, & on les y affermit avec des pierres. Par le haut T, ces perches se réunissent; on les lie ensemble avec des attaches de fer ou de corde, afin de pouvoir y assujettir une poulie que l'on voit en grand n^o. 14, avec sa chape n. 15 & 16. L'une de ces perches est traversée dans des distances égales d'échelons *n, n*, qui servent à monter jusqu'à l'endroit où la poulie est suspendue: dans cette poulie passe une corde, qui d'un bout s'enroule dans le

(a) La figure n'en laisse appercevoir que deux, afin d'éviter la confusion.

moulinet *h*, & qui à l'autre extrémité a un anneau dans lequel on passe une piece qui, dans le cas dont il s'agit, devient la tête de la tariere. Cette piece n^o. 11, qu'on peut appeller le *bonnet de la sonde*, dont il est facile d'ôter la corde autant de fois qu'on a retiré quelque longueur de la tariere, est employée dans la manœuvre représentée *fig. 2*, à lever une longueur de tariere de quatre à cinq brasses, selon la hauteur des perches. Quand le crochet a été passé dans l'anneau, deux ouvriers vont faire tourner le moulinet *h*, afin de lever la tariere jusqu'à la poulie : alors l'un des ouvriers arrête le moulinet, pendant que l'autre va passer les tenailles S, n^o. 2, entre le rebord de l'une des pieces de la branche & la caisse.

40. TANDIS que ces tenailles soutiennent la tariere, on ouvre la vis de la piece qui est la plus proche de la caisse, par le moyen des clefs *p, v*, n^o. 17, & après avoir ôté ensuite toute la longueur de la branche qui se trouve au jour, on remet le crochet 11 sur le bout soutenu par les tenailles, que l'on retire en recommençant la premiere manœuvre. Quand on a remonté la derniere longueur de la branche, on ne fait qu'ouvrir la vis de la cuiller, ou de la piece qui travaille, afin de nettoyer la premiere, ou de changer l'une & l'autre, selon les matieres que l'on a rencontrées. Pour redescendre la tariere dans le trou, on baisse la branche restée suspendue à la corde, jusqu'à ce que le rebord du bout supérieur approche de la caisse : alors on remet les tenailles entre deux ; on leve une autre piece, on la joint à la premiere par le moyen des clefs, & l'on continue cette manœuvre jusqu'à ce-que la tariere ait atteint le fond.

41. ON doit souvent s'attendre à perdre la tariere dans le trou que l'on vient de forer ; cela arrive principalement en deux occasions, 1^o. quand les bouts de la branche ont servi long-tems, ce qui use leurs vis ; 2^o. faute d'avoir eu attention de bien assurer les tenailles. L'inconvénient qui résulte de cet accident est considérable ; tout le travail fait est perdu, ainsi que l'instrument ; il faut aller forer dans un autre endroit. On a été long-tems, dans les mines de Newcastle, à imaginer un moyen de retirer une partie de la tariere cassée dans le trou. On doit à M. Triewald l'invention de la machine suivante, qui est très-propre pour retrouver & retirer la tariere, de telle longueur & de telle pesanteur qu'elle puisse être. Ce savant assure que cette invention lui a fait honneur par le succès, & lui a valu des récompenses considérables.

42. LA longueur de la piece 12 est de dix-huit pouces ; à son extrémité supérieure, elle a une vis ; la partie inférieure de cette machine a la même grosseur que les trous qu'on peut forer avec la tariere : depuis le plus mince bord de son extrémité inférieure, elle est taraudée en-dedans jusqu'à l'endroit *t*, où l'on applique la clef 2, pour en ferrer la vis. En abaissant cette

pièce ou ce bonnet de sonde perdue, il faut nécessairement que l'extrémité de celle-ci entre dans l'écrou de l'autre ; & si-tôt qu'on s'aperçoit que cette opération est exécutée, on frappe avec un marteau sur la tête de la tarière, par ce moyen on assure la vis & l'extrémité du bout de la branche qu'on a rencontrée dans l'excavation conique, de façon que la pièce tombée, eût-elle vingt ou trente brasses de longueur, peut se retirer.

PIT - MEN. *Ouvriers mineurs.*

43. LES différentes fonctions des premiers employés sont exprimées par différens noms en différentes provinces ; on peut en général rapporter ces ouvriers à la division suivante. Les *viewers* ou *survey*, arpenteurs, experts, L'*over-man* ou *overseer*, intendant. Le *steward*, contrôleur, receveur. Chaque particulier ou chaque compagnie a une espèce d'entrepreneur ou maître ouvrier, qui dirige les ouvrages & qui veille à ce qu'il ne se fasse point d'extraction dans un endroit dont la cession n'est point concédée.

44. LES journaliers employés aux mines, sont de deux espèces, les uns qui travaillent dans l'intérieur, les autres qui travaillent hors de la mine. Tous sont engagés pour l'espace d'un an au moins : il y a des peines portées même contre ceux qui les débauchent, & aucun ne peut être mis à l'ouvrage par d'autres que par ceux qui les ont loués, sans encourir l'amende. Ils sont presque tous à prix fait ; le moindre prix pour ceux avec qui on n'en a point de convenu, est d'un *shilling* (a) par jour, ou douze pences (b) pour les ouvriers du dehors. Neuf ou dix heures de travail sont ordinairement payées dix-huit à vingt pences, ce qui revient à trente-six ou quarante sols. Les traîneurs du dedans restent dix heures de tems dans les ouvrages ; ils ont quatorze pences ; c'est-à-dire, vingt-sept ou vingt-huit sols de France. Dans quelques mines, il y a des chevaux qui n'en ressortent jamais. Quelques-unes en emploient jusqu'à trente, qui y entrent & qui en sortent. L'entrepreneur a deux chelins par jour pour chaque cheval. En Ecoffe, dans la mine de Caron, proche Falkirk, chaque troupe de mineurs se divise en deux bandes, celle du matin, & celle de l'après-dîné. La troupe du matin coupe la veine qu'ils appellent inférieure, c'est-à-dire, qui est attachant le *mur*. La troupe de l'après-midi abat les deux lits supérieurs, qui ont été déchauffés avec des coins de fer. Les maîtres-ouvriers sont obligés de fournir les outils & la chandelle aux entrepreneurs. On leur paie un pence & demi, qui fait environ trois sols de France, pour le quintal de cent douze livres de bon charbon, c'est-à-dire, celui du lit supérieur, & seulement un pence du quintal de charbon

(a) Le chelin ou douze sols d'Angleterre.

(b) Le penny vaut un sol : 12 pences valent par conséquent 12 sols.

inférieur, qui se vend dans le pays. Il y a des ouvriers qui se font jusqu'à vingt schelings par semaine, & qui ne travaillent que sept à huit heures par jour, ce qui leur fait près de quatre livres de France à chacun pour ce tems.

45. L'ÉTAT des frais courans d'une mine de charbon ne sera point hors de place à la suite des dépenses qui ont précédé : je le tire des Actes de l'académie de Suede, où M. Triewald l'a inséré à la suite d'un de ses mémoires sur le charbon de terre, tom. I, art. V, page 314. Cet état appartient à une mine dont la profondeur est de douze, quatorze ou seize brasses; elle se nomme *bleffay*, & est distante de cinq à six milles du port de *Blyth*, où se fait l'embarquement de quelques charbons d'Ecosse.

	Chelins.	Pences.
Pour détacher de la mine vingt paniers.	1	3
Les conduire au-bas du puits.	1	
Pour le dépôt & les chandelles.		2
Brouettes & autres petites voitures.		1
Tirage de vingt paniers hors de la mine.		3
<i>Pofage</i> de paniers.	1	$\frac{1}{2}$
Pelle, traîneaux & autres outils.		$\frac{1}{2}$
Pour l'établissement des puits, charpente, raccommodage d'ustensiles, à raison de vingt paniers.		2
Cordages à raison de vingt paniers.		$\frac{1}{2}$
Inspecteurs : leurs appointemens à raison de vingt paniers.		$1\frac{1}{2}$
Conduite des charbons au grand dépôt.		3
Pour aiguïser les pics & autres ustensiles.		2
Transport, réparation des routes, chemins & autres.	9	
Réparation des chariots.	6	8
Gages de différens préposés, & réparation des treuils.		4
Total	19	8

Du maître foreur. Maniere de traiter avec cet ouvrier, ses engagements.

46. CET ouvrier doit tenir le premier rang parmi tous les employés de mine; c'est sur lui que roule l'opération qui doit décider de l'entreprise, & l'on jugera bientôt de toutes les qualités qu'on doit desirer dans le foreur. Aux environs de Newcastle, il y en a un qui fait ce métier depuis si long-tems, & qui a eu occasion de faire des trous de sonde dans un si grand nombre d'endroits, que toutes les couches de terre, tous les bancs de rochers, lui sont connus à vingt milles aux environs, jusqu'à cent toises de profondeur. Ce foreur se charge de tout ce qui a rapport à sa partie, & de déterminer la profondeur à laquelle le charbon est placé. On fait prix avec lui. L'usage général est de cinq chelins par toise, pour les dix premières

toises , le double pour les cinq toises au-dessous , & ainsi en augmentant de cinq chelins pour chaque toise. Dans ce marché on excepte le *forage* des rochers , qui est payé à part , à raison des obstacles plus ou moins considérables qu'ils opposent à la tariere , & à raison de la fracture des parties de fonde. Pour cent toises , qui sont la plus grande profondeur , les frais sont de quatre mille sept cents soixante chelins , ou deux cents trente-huit livres sterling. Cette somme ne forme encore que le tiers de la dépense pour commencer l'entreprise. Du reste , le maître foreur se charge de tout ; il fournit les outils , paie les ouvriers qu'il emploie à son forage ; le salaire de ces derniers est réglé sur l'épaisseur des couches. Pour chaque panier ils ont cinq farthings. (a)

49. LE choix de ces ouvriers est de conséquence pour le maître foreur ; un mal-adroit peut rendre inutile un forage déjà avancé en profondeur , en mettant un trou hors d'état d'être suivi , & faire manquer en un jour une besogne commencée depuis plusieurs années , & prête à se terminer heureusement ; ce qui obligerait alors d'en recommencer un autre. Le tout dépend de la précision avec laquelle on dirige la tariere , pour enfoncer le trou bien d'à-plomb , creusé bien rond & d'un diamètre égal ; il ne faut rien forcer , afin de ménager les sondes , & en perdre ou en casser le moins qu'il se peut ; c'est une affaire de patience , & l'ouvrage du tems : on a quelquefois dépensé quatre , cinq , six , & jusqu'à vingt mille livres sterling , avant d'avoir vu les couches ; c'est uniquement sur le rapport du maître foreur que l'on continue l'ouvrage.

50. LORSQUE la tariere est arrivée au charbon , le maître foreur va lui-même y mettre la main , & diriger l'outil ; il en ramène de point en point un échantillon , à l'aide duquel il reconnaît la qualité du charbon , l'épaisseur des couches qui le précédent , la quantité d'eau qui l'avoisine , la profondeur à laquelle elle se rencontre , &c. C'est donc sur son rapport qu'on se décide , & dès-lors on voit que l'opération du maître foreur demande un homme expert & exercé , & en même tems un homme de probité. Rien n'est plus facile que de placer dans une fonde , après l'avoir retirée , des matieres & même du charbon qui n'auraient pas été rencontrés par cet outil.

Royaltie ou privilege royal , & autres usages concernant la fouille d'un terrain.

51. LA premiere dépense de cette recherche superficielle ne se fait point , qu'au préalable on se soit mis en regle vis-à-vis de celui qui a sur la superficie le *royaltie* ou *droit régalien*. Cette prérogative est ainsi appelée ,

(a) Fardin ou liard d'Angleterre.

parce qu'en Angleterre le roi a, comme tous les princes & souverains de l'Europe, le droit d'entame de la surface d'un terrain où se trouvent des mines & carrières. Pour quelques provinces, il en a été fait une aliénation dont l'époque remonte, selon la tradition, à l'an 1066.

50. CE droit de *royaltie* appartient ordinairement à des particuliers ou à des seigneurs riches, qui possèdent une partie des mêmes terrains; les uns exploitent pour eux-mêmes, les autres afferment & la mine & souvent le terrain. A Stafford, aux environs de Newcastle *under tyné*, le roi, comme seigneur foncier du pays, jouit du *royaltie* à plusieurs milles à la ronde; il afferme ces mines moyennant dix pences ou dix sols qu'on lui donne par chaque mesure de quinze quintaux évalués à cent douze livres pesant. Il est des terrains pour lesquels celui qui a fait acquisition de la surface, s'est réservé la clause expresse, qu'il n'y ferait faire aucune fouille sans son consentement spécial, quoiqu'il n'ait pas lui-même droit d'y faire aucune ouverture.

51. CE *royaltie* emporte avec lui le droit de pratiquer un chemin dans toute l'étendue du terrain; mais l'établissement des voies publiques a insensiblement modifié ce pouvoir, & conduit les propriétaires & les possesseurs du *royaltie*, à composer ensemble de la surface où il est à propos de pratiquer un chemin. Les baux sont communément de vingt & un ans, tems suffisant pour dédommager l'entrepreneur de ses frais: au surplus, on peut faire ces baux sous les conditions qu'on veut. En payant au propriétaire la surface du terrain à l'amiable ou à dire d'experts, on peut faire ouvrir, fouiller & exploiter dans le fond d'autrui. Les dédommagemens à payer pour chaque arpent de terre, les difficultés auxquelles ces arrangements donnent lieu, sont fixés suivant les provinces, par plusieurs actes du parlement.

52. AINSI une personne qui croit avoir dans son terrain du charbon, s'arrange avec celui qui a le droit de *royaltie*, pour faire faire à frais communs une sonde; ou bien ils font ensemble une convention, que dans le cas où le charbon se découvrira, l'un sera défrayé par l'autre de ces frais de sonde; quelquefois ils conviennent de s'associer dans la continuation des travaux, au cas de réussite. S'ils ne s'accordent point, celui qui veut exécuter son dessein, reste le maître, en observant seulement d'éloigner son forage le plus qu'il peut du fonds de son voisin.

Des recherches préliminaires à l'enfoncement d'un puits de mine.

53. ON commence donc par reconnaître avec la sonde, à quelle profondeur se trouve le charbon, en portant premièrement la tarière à la partie

la plus élevée de la pente du terrain. Si dans cette partie on n'arrive point au charbon, on fonde sur le milieu de cette pente ; si enfin cette nouvelle fonde ne conduit à rien, on fouille dans le bas du terrain ; mais cela ne se pratique qu'à la dernière extrémité : l'exploitation de la carrière en devient plus dispendieuse par la difficulté de placer la pompe à feu, qui doit toujours être dans un endroit plus bas que la carrière.

54. UNE circonstance intéressante à déterminer ensuite, c'est l'inclinaison des couches ; ce n'est pas toujours chose bien aisée : elle est néanmoins possible quelquefois ; lorsque, par exemple, il y a des mines voisines où se rencontrent les mêmes bandes, par lesquelles on peut juger de l'inclinaison des autres. Si ce cas ne se rencontre point, le maître forcur est obligé de faire deux autres sondes à des distances tellement égales les unes des autres, que ces deux dernières forment avec la première un triangle équilatéral ; & par la différence de profondeur à laquelle on rencontre les couches dans chaque trou de sonde, il juge de quel côté inclinent les veines. Nous nous arrêterons à cette méthode, dans la quatrième section ; il suffira de se rappeler ici ce que nous avons observé dans la première partie, sur les signes extérieurs, d'après lesquels on pourrait se déterminer à cette recherche par les sondages.

55. LA première dépense que comporte cette recherche, & qui est considérable, comme on l'a vu tout-à-l'heure, est en général assez aventurée, puisqu'à moins que la mine ne vienne s'affleurer à l'air, rien ne peut l'indiquer à la première superficie. A la vérité, quelques mineurs Anglais prétendent pour voir se guider dans ce premier soupçon, par la nature de l'eau qui sort d'une montagne. Gabriel Plates, dans l'ouvrage rare & curieux que j'ai déjà cité, fait mention, page 47, chap. II, de ce signe qui est un petit mystère entre les mineurs. M. Triewald, article IV de ses mémoires sur le charbon de terre, l'a publié (a) ; feu M. le vicomte des Androuins m'a paru y avoir confiance. Quelque peu de considération que mérite, à mon avis, cette pratique, on ne sera pas fâché de savoir en quoi consiste le secret : d'ailleurs il sera aisé aux personnes à portée des endroits où il y a des mines, de s'amuser à constater un moyen aussi simple que facile ; il ne s'agit que de prendre l'eau qui se fait jour hors d'une montagne dans laquelle on soupçonne qu'il peut y avoir du charbon de terre. Cette eau est ordinairement chargée d'ocre jaune : & voici comme on en fait l'expérience. On prend une ou plusieurs pintes de cette eau ; on les fait évaporer à feu doux dans un vaisseau de terre neuf vernissé ; lorsque le sédiment qui reste au fond du vaisseau est de couleur noire, ils ne font point de doute que la montagne ne renferme du charbon de terre. On regarde encore

(a) Tome I des *Mémoires de l'académie de Stockholm*, ann. 1740, page 226.
Tome XVI.

comme indice sûr, la rencontre du *Schelly-stone* (a), sous lequel vient ce que dans quelques endroits de la Grande-Bretagne on nomme *Pierre métallique*, à cause de sa couleur bleue, voy. sect. XI, art. IV, & qui est mieux caractérisé par les noms *Bass*, *Shale*, *Slate*. Telles sont les opinions vulgaires des charbonniers Anglais, auxquelles il faut rapporter ce que j'ai dit, section VI de la première partie. Il ne reste donc toujours, pour ne point faire des remuemens de terre bien plus dispendieux, d'autre moyen que de fonder l'endroit.

Travail qui se fait pour arriver à la veine, & s'y ouvrir un premier chemin.

56. DANS le cas où on a reconnu un banc de charbon, on enfonce un puits qui traverse les différens bancs situés au-dessous du premier : on doit se rappeler qu'en Angleterre, leur nombre va quelquefois jusqu'à sept, qu'ils sont tous séparés les uns des autres par des couches de *glaise* (*clay*) ou de *caillou*, ou de *roche*, de cinq à six brasses d'épaisseur, qu'on est obligé de faire sauter avec la poudre à canon. La pierre qui se rencontre assez ordinairement à cinq ou six brasses de profondeur, est un rocher quelquefois dur, quelquefois friable, auquel la marne & d'autres terres plus ou moins compactes, ou le charbon même servent de base. Arrivé à la veine, on avance dans le charbon par un chemin horizontal, qui va en montant pour faciliter l'écoulement des eaux : cet ouvrage se prend de la hauteur ou de l'épaisseur de la couche & d'une longueur proportionnée à la solidité du toit de la veine, depuis cinq jusqu'à quinze pieds de large, selon les endroits, & l'on avance toujours en laissant des piles à chaque distance de quarante ou quarante-cinq pieds.

57. PRÈS de Chewmagna, dans le comté de Sommerfet (b), " on com-
 ,, mence les ouvrages d'une fouille par percer le *crop*, ou bien on entame le
 ,, *cliff*, dont la direction est toujours régulière comme le charbon, & suivant
 ,, le même pendage. ,, Il y a ceci de remarquable pour cette manière usitée
 ,, dans cet endroit, " que le charbon se trouve par-tout dans cette province, situé
 ,, obliquement, comme on voit les tuiles disposées pour former la couver-
 ,, ture d'une maison : à moins qu'un ridge composé en partie de *clay-stone*,
 ,, ou un *rubble*, ne vienne couper le banc ou la veine de charbon, il n'est
 ,, jamais perpendiculaire, ni horizontal. ,,

58. JE rappellerai en passant, à l'occasion de ces interruptions, les signes

(a) N'ayant vu en aucun pays de véritables traces ou empreintes de coquilles dans les couches de charbon de terre, je crois pouvoir, & pour cette pierre & pour une veine de charbon furnommées de même *Shelly*, traduire ce mot par *feuilletée* ou

en écailles, & qui est vraisemblablement ce granit appelé presque par-tout ailleurs *grès*.

(a) *Transact. philosoph. ann. 1725, n^o. 360, art. 4.*]

auxquels on peut conjecturer qu'une veine sera interceptée dans sa marche par un trouble. Pour peu que les *viewiers* ou experts s'aperçoivent que la veine s'enfonce ou s'éleve plus qu'elle ne le doit par sa direction naturelle, ils présumement qu'elle se trouvera gênée par le *dike* nommé *gac* dans les mines d'Ecosse. La couleur de *queue de paon* du charbon, regardée par M. Triewald comme constante dans les charbons qui avoient ces *dikes* ou *gacs*, voyez sect. IV de la premiere partie, art. I, & sect. VII, art. V, pourrait être ajoutée à ce renseignement. " Au surplus, cette obliquité, (*pitch*) du charbon se trouve, d'a-
 ,, près le rapport de l'observateur, dans tous les ouvrages de Chewmagna,
 ,, d'environ vingt-deux pouces ou d'une brasse; & l'apparence superficielle
 ,, du lit ou de la veine appelée *crop* dans cette province, est nommée *basse-*
 ,, *ting* dans les endroits situés vers le nord.

59. DANS la section V de la premiere partie de cet ouvrage, art. XI, où il a été question des vapeurs & exhalaisons particulieres aux mines de charbon de terre, nous avons fait connaître ces météores d'après l'expérience des Liégeois & des Anglais. Les Transactions philosophiques renferment sur cet article des particularités remarquables, observées dans les mines de Newcastle: les physiciens qui, d'après les simples observation des ouvriers, peuvent en faire des objets de spéculations intéressantes, nous sauront gré de ne point les passer sous silence.

Des vapeurs de mines dans les carrieres de charbon de Newcastle.

60. LES *pit-mens* ou ouvriers qui s'adonnent aux travaux des mines de charbon, dans cette partie de l'Angleterre, distinguent deux especes de vapeurs, l'une qu'ils nomment *stith*, peut-être par corruption du mot *stink*, *stench*, qui veut dire puanteur, n'est autre chose que le *common damp*, appelé dans d'autres mines d'Angleterre *foul air*. La seconde est une vapeur sulfureuse, différente de la premiere par son inflammabilité & ses autres phénomènes. En effet, loin de concentrer la flamme des chandelles ou de l'éteindre, elle l'augmente & l'étend à une hauteur marquée; cette flamme de chandelle fait alors l'effet d'une meche à feu qui allumie toute la partie de la mine où il se trouve dans ce moment de cette vapeur ramassée. A Pensneeth-chafen, le feu a pris de cette maniere par une chandelle, dans une carrière de charbon, & depuis ce tems on en voit sortir la fumée & quelquefois la flamme. (a) Dans le Flintshire, à Mostyn, il sort de tems en tems d'une mine des exhalaisons de couleur bleue, qui prennent feu avec explosion.

61. UNE circonstance par laquelle cette vapeur sulfureuse & inflammable,

(a) *Transact. philosoph. ann.* . . num. 429, 109, 442, 282.

fulminating damp, ou *vapeur fulminante*, est remarquable, c'est que dans quelques mines elle se pelotonne & se ramasse au-haut des galeries, en forme de ballon qui s'aperçoit aisément à l'œil. Dans la mine de Wittehaven, on en a vu une d'environ huit pieds de diametre. Elle a encore ceci de singulier, s'il faut en croire ceux qui fréquentent les mines de Newcastle, (a) que, quoiqu'elle s'allume par la flamme des chandelles, les ouvriers se servent utilement & impunément, dans les ouvrages occupés par cette vapeur, de leur briquet & de leur pierre à fusil, pour en tirer une lumière éclatante, à la faveur de laquelle ils s'éclairent sans encourir le même danger qu'avec des lampes & chandelles. Cette remarque toute simple, faite d'abord sur des étincelles passageres tirées à différentes reprises d'une pierre à fusil, a conduit les *pit-mens* à imaginer un moyen de tirer avantage de ce feu qu'ils ont dès lors conçu incapable de produire sur cette vapeur l'effet si redouté du feu des lumières avec lesquelles ils s'éclairent; ils en sont tellement persuadés, qu'ils se procurent à volonté & pendant un tems suivi, de la clarté en faisant tourner une petite roue d'acier sur une pierre à fusil.

62. TOUTE la machine est nommée *flint mill*, ce qui veut dire littéralement *moulin à silex*; elle ressemble fort pour les effets, aux rouets de nos arquebuseurs, & pourrait être véritablement appelée *rouet à fusil des mineurs*. La description en a été donnée telle qu'elle va suivre, dans les Mémoires de l'Académie, année 1758 (b); & M. Leroy m'a aidé à l'éclaircir par la *pl. XV*, *fig. 11 & 12*.

63. ELLE est composée d'un cadre de fer, d'environ quinze pouces de long, sur huit pouces de large, dans lequel est renfermée une roue dentée de sept à huit pouces de diametre, qui engrene dans un pignon pouvant avoir un pouce & demi ou deux pouces: ce pignon porte sur son axe une petite roue d'acier de quatre à cinq pouces de diametre, & fort mince. L'ouvrier tenant ce moulin à pierre à fusil contre son ventre d'une part, & sur un endroit fixe de l'autre, appuie contre la roue d'acier une pierre à fusil, & tourne une manivelle adaptée à l'arbre de la grande roue, qui, par son engrenage, fait tourner avec rapidité la petite roue d'acier, dont le frottement contre la pierre à fusil tire beaucoup d'étincelles. (16)

(a) *Transact. philosoph. ann. 1733*, sur une vapeur de la mine de charbon de M. le chevalier Jacques Lowther.

(b) *Observations sur la circulation de l'air dans les mines*, par M. Jars. Second mémoire.

(16) Il convient d'ajouter à cette description, que le cadre ou châssis dans lequel jouent les deux roues, est formé par deux jumelles d'une force proportionnée, & que

chacune est portée à son extrémité sur un pied, de manière que toute la machine est posée sur le sol de la galerie à la hauteur de la poitrine de l'ouvrier, qui dès ce moment n'a rien d'autre à faire qu'à tourner la manivelle. La partie de chaque jumelle, traversée par la tige de fer qui retient les deux roues, est plus renforcée que le reste de sa longueur.

64. EN rapportant ici ce moyen de suppléer aux lampes & aux chandelles dans les mines fujettes au feu, il est indispensable de faire quelques remarques importantes. Il est aisé de se figurer les gerbes considérables & successives que donne la pierre à aiguiser contre un morceau d'acier; il y a certainement une différence entre ce feu, toujours accompagné d'un vent frais très-considérable, & celui d'une lumière; néanmoins l'amadou s'allume aux étincelles que produit en air libre & dans une cave la roue d'un remouleur, frottée par les instrumens qu'il repasse. Quoique de bon esprit de vin ne s'y enflamme pas, ce moyen curieux de dissiper dans la mine une obscurité gênante pour les travaux, n'est pas si certain que l'on puisse s'y fier avec une pleine sécurité: M. Jars cite lui-même dans son mémoire, l'exemple d'une inflammation qui résulta des étincelles du *flint mill*. Tout ce que l'on peut dire, c'est que, dans le cas où l'exhalaison ordinaire, *common damp*, autrement appelée *mauvais brouillard*, & par les Liégeois *fouma*, existe à un certain degré; c'est-à-dire, que dans les endroits où il y a *manque d'air*, le rouet à pierre à fusil ne donne point de lueur, & doit être réputé un des moyens les moins dangereux.

65. LES Transactions philosophiques font mention d'une manière simple & très-ingénieuse, qui fut employée pour donner cours à cette vapeur hors de la mine, en la laissant amasser derrière un cuvelage de planches; on cimenta à ce cuvelage un tuyau de deux pouces de diamètre, qui d'une part s'ouvrait derrière les planches, & de l'autre s'élevait au-dessus de l'orifice du puits à plus de douze pieds. Pendant près de trois mois, ce tuyau pompait continuellement & avec une même force cette vapeur inflammable. L'expérience dont est accompagné ce récit, mérite d'être rapportée. Si l'on met sur le tuyau un entonnoir renversé, dont le petit orifice soit adapté à une grande vessie assujettie avec la main, cette vessie, au bout de quelques minutes, est remplie de ces vapeurs, & elles peuvent s'y conserver plusieurs jours, se transporter même, & produire les mêmes effets. En comprimant la vessie pour faire sortir cette vapeur au travers d'une chandelle allumée, la vapeur prend feu & continue de brûler tant que la vessie en contient & est exprimée. Cette expérience fut faite en présence de la société royale de Londres, au mois de mai 1733, quoiqu'il y eût un mois que la vapeur eût été enfermée dans la vessie. On connaît les expériences des vapeurs semblables, avec des mélanges artificiels ramassés dans une vessie. Il y en a eu de faites par feu M. de Bremont, dans des séances de l'académie royale des sciences de Paris. Les mines fujettes à cette exhalaison sont sur-tout dangereuses, lorsque les ouvrages ont été interrompus; il ne faut que vingt-quatre heures pour que cette vapeur se soit ramassée & devienne plus fâcheuse.

66. EN Angleterre & en Ecosse, les ouvriers ont imaginé une façon très-

particulière de s'en débarrasser ; elle consiste à ne pas attendre que le feu soit arrivé au point de faire explosion, ce qui souvent serait imprévu & fâcheux pour eux : ils décident cet effet en se mettant en garde, comme on le juge bien, pendant leur opération, dont voici la marche. Un homme couvert de linge mouillé ou de toile cirée, descend dans la mine tenant à la main une longue perche, dont l'extrémité porte une lumière qui est assujettie dans une fente ; il s'approche de l'endroit d'où vient la vapeur, en avançant sa lumière ; & comme le choc de l'explosion se porte toujours sur le toit de la mine, qui est la partie supérieure des galeries, il se tient étroitement appliqué sur le plancher, pour se garantir du choc. La vapeur prend feu sur-le-champ, détonne avec un bruit semblable à celui du tonnerre ou de l'artillerie, & s'échappe par un des puits. L'ouvrier qui procède à cette exécution, reconnaît d'abord si ces vapeurs sont ramassées en trop grande quantité, parce que, dans ce cas, la lumière de l'ouvrier s'éteint ; alors il s'appuie davantage contre terre, avertit ses camarades en criant d'en faire autant. La matière enflammée ne rencontre point ceux qui ont été les plus prompts à se conformer au conseil ; & ceux qui n'en ont pas eu le tems, sont tués ou brûlés. Cette explosion purifie l'air par l'agitation qui lui a été imprimée ; il n'y a plus de danger à se mettre à l'ouvrage.

Travaux pour détourner les eaux, STREAM-WORKS.

67. LES principales opérations relatives à cette partie des travaux de mines, consistent à épuiser les eaux dans les endroits où elles incommode, & à en enlever beaucoup au-dehors : je me suis permis de comprendre ici ces travaux sous l'expression générale *STREAM - WORKS*, usitée dans les mines d'étain en Angleterre. Les machines hydrauliques qu'on emploie pour cela dans ce même royaume, sont de même espèce ou sur les mêmes principes que les machines qui ont été décrites section I de cette première partie. Il y a eu vers Eglington, je ne sais dans quelle partie de la Grande-Bretagne, une mine de charbon, dont on tirait les eaux à la faveur d'un moulin à vent, construit sans doute comme ceux que j'ai indiqués ailleurs. Les machines ou pompes à feu sont particulièrement appliquées à ces grands épuisemens dans quantité de mines de charbon de la Grande - Bretagne ; & l'usage y est, que les constructeurs qui viennent procéder à leur établissement, garantissent l'effet de leur ouvrage. A Hartley-Pool, d'où il vient communément du charbon à Londres, il se voit une machine à feu, dont l'exécuteur & l'inventeur a obtenu un privilège exclusif pour quatorze ans. A Kinsington, à une petite lieue de Londres, on en voit une construite par le capitaine Savery, & qui n'a qu'un seul récipient. La plus considérable

est celle de Walker, où les eaux ramassées à cent toises de profondeur, s'élevent à quatre-vingt-neuf toises, jusqu'à un percement ou aqueduc de quatre pieds de haut, & de deux cents cinquante toises de long; sa puissance est de 34416 livres; elle a d'effort à faire 31096.

68. L'APPLICATION de cet agent extraordinaire pour le mouvement de machines propres à élever les eaux, a été l'objet des spéculations & des essais de trois savans (a) dans trois pays en même tems; mais le génie a presque toujours besoin d'être aiguisé, échauffé, éclairé par une nécessité réelle & présente. L'abondance des mines de charbon de terre en Angleterre, l'impossibilité de chercher le charbon à des profondeurs que les eaux rendent inaccessibles, devaient nécessairement piquer l'attention des Anglais plus que celle de toutes les autres nations; car ces machines apportent une augmentation importante dans leur richesse en charbon de terre: aussi ce moyen a été particulièrement pour le génie anglais, un sujet de profondes recherches. Les physiciens de cette nation se sont occupés utilement de calculer les forces, de proportionner les parties de ces machines, de déterminer la quantité de vapeur nécessaire à leur action, &c. Il n'y a pas eu jusqu'à de simples ouvriers, un ferraillier, un vitrier, un jeune potier de *Dumfries* ou *Dumfries*, au comté de *Nithisdale*, dans l'Ecosse méridionale, qui ne puissent être regardés comme ayant concouru avec succès à la perfection de ces machines; ce sont précisément ces derniers, qui par hasard ont eu la plus grande part aux découvertes qui restaient à faire pour obtenir d'une pompe à feu tout l'effet qu'on pouvait désirer.

69. L'HISTOIRE des progrès successifs de ces machines est distinguée en deux époques; savoir, celle où le premier pas a été fait, & que le médecin Papin a tracée dans la construction de son digesteur; & celle des véritables constructions de pompes à feu, qui permet de les regarder en tout comme une invention anglaise. Pour ne point changer la marche que j'ai annoncée, & traiter mon sujet d'une façon qui présente en même tems l'histoire du charbon de terre dans chaque pays en particulier, je donnerai ici le détail d'une machine à feu, employée à l'épuisement d'une mine de charbon en Angleterre: le savant dont j'emprunte la description (b), ayant en même tems fait exécuter cette machine, personne n'a été plus en état que lui de traiter cette matière, pour laquelle la pratique & la théorie demandent absolument à être réunies.

70. EN parlant de ces machines à l'article de Liege, je m'en suis tenu à

(a) Denys Papin, de la société royale de Londres, & médecin Français; le capitaine Savery, à Londres; M. Amontons, de l'académie royale des Sciences, à Paris.

(b) Le docteur Defaguliers de la société royale de Londres, dans son Cours de physique expérimentale, traduit en français.

dire uniquement en quoi consiste leur opération ; pour cela il n'était besoin que d'en prendre une idée très-générale, dans le simple énoncé des principales pièces qui les composent, en jetant un coup-d'œil sur une pompe à feu : j'ai renvoyé, à cette occasion, à la machine à feu de Frène, proche Condé, au Hainaut Français, dont j'ai pensé devoir aussi faire entrer les *planches* dans cet ouvrage, à cause de l'avantage que l'on peut retirer de la comparaison de deux de ces machines. En procédant ici à ce que j'appelle la véritable description de cette pompe, telle que l'a donnée le docteur Defaguliers, j'en retrancherai tout ce qui pourrait en troubler ou interrompre le fil, & en rendre l'intelligence embarrassante à un directeur de mine, ou à un ouvrier habile : les choses doivent leur être présentées autrement qu'au physicien, pour lequel le savant auteur a travaillé d'une manière digne d'éloge. Cela ne changera rien à l'ordre qu'il a gardé dans sa description, qui donne avantageusement à quelqu'un qui n'aurait aucune idée de ces machines, la connaissance de leur construction & de leur usage.

71. LA *figure* 47 & 48, où se trouvent quelques-unes des principales parties de la machine, suffira pour conduire le lecteur comme par degrés, des parties les plus simples aux plus composées. Et je renvoie à la quatrième section, les détails explicatifs des autres *planches*, & des développemens qui leur appartiennent, ainsi que tout ce qui concerne les dimensions des différentes pièces qui feront portées sous un seul titre. Enfin, en faveur de ceux des lecteurs qui auraient besoin d'explication de quelques termes dans tout le cours de cet ouvrage, j'ai fait entrer dans la table des matières, une espèce de dictionnaire des termes de physique, de mathématiques & des arts.

72. M. Defaguliers commence par examiner sommairement les idées qui se présenteraient, en cherchant à remplir l'objet pour lequel on a imaginé la pompe à feu : nous suivrons la même marche. On veut tirer de l'eau d'un puits ou d'une mine P, à cinquante verges de profondeur, avec une pompe de sept pouces trois quarts de diamètre ; & par conséquent la colonne d'eau à élever pèse (en nombres ronds) trois mille livres. La verge de la pompe *i*, est attachée à la chaîne *iH*, qui est suspendue à l'extrémité la plus éloignée de l'arc *Hh* 29, fixé à l'un des bouts d'une grande poutre *b2*, *8h*, qui se meut autour du centre 8. En joignant à la chaîne *HL*, attachée à l'autre bout de la poutre, une centaine de cordes dont chacune serait tirée en-bas par un homme dans la direction *LL*, on réussirait à ramener en-bas l'extrémité *h* de la poutre, & par conséquent à en élever l'extrémité opposée *h2* : alors la chaîne *Hi*, se roulant autour de son axe, le piston de la pompe & la verge seraient élevés dans la direction *Pp*, ce qui ferait monter une quantité d'eau proportionnelle au corps du piston, & la ferait couler en P. On pourrait faire cela quinze ou vingt fois par minute, attendu que chaque homme

homme ne pourrait élever que trente livres, de la même manière qu'on agite les cloches. Mais si l'on ne veut pas que la mine soit inondée par les sources qui sont dans le fonds, on n'a pas de tems à perdre; il faudrait relever ces cent hommes par cent autres; & aucune mine ne peut se trouver assez riche pour défrayer cette dépense. Or, en comparant la force d'un cheval à celle de cinq hommes, vingt chevaux employés à la fois suffiraient; & comme ils ont plus besoin d'être relayés, il en faudra environ cinquante pour agir constamment, & pour amener l'extrémité h de la poutre seize fois par minute, afin d'avoir le nombre de coups requis dans la pompe: la pesanteur de la verge après chaque coup, abaissant le bout h_2 , & l'amenant le long de la tangente iH , cela ferait encore très-frayeux.

73. DANS cet embarras, notre sçavant suppose qu'un philosophe vient & imagine le moyen suivant d'abaisser l'extrémité de la poutre sans le secours des hommes ou des chevaux. Il attache à la chaîne HL , un piston LC , qui entre dans un cylindre de cuivre L, C, d, n , d'environ huit ou neuf pieds de longueur, & de vingt-deux pouces de diamètre intérieurement; ce cylindre est si bien poli en-dedans, que le piston C , bien enduit de cuir, peut glisser dans sa longueur, sans donner aucun passage à l'air. Il suppose que ce grand cylindre de cuivre est bien arrêté, & qu'il y a un tuyau Dd au fond, avec un robinet pour ouvrir ou fermer à volonté le passage de l'air dans le cylindre. Il suppose encore que le philosophe applique en E une pompe *pneumatique*, laquelle, avec quelques coups de piston, tire tout l'air qui est dans le cylindre Cdn , sous le grand piston. En ce cas l'atmosphère, avec une colonne qui pèsera environ cinq mille huit cents livres, pressera en-bas le piston C , dans la direction LC , vers dn ; ce qui abaissera l'extrémité h de la poutre, & fera monter l'autre extrémité h_2 ; de là résultera un coup de piston (égal à la longueur du chemin que le piston fait dans le grand cylindre) pour décharger l'eau par la pompe en P . Le robinet étant d'abord après tourné en D , & l'air s'introduisant dans le cylindre, le piston sera soutenu contre la pression de l'atmosphère par l'air qui s'introduira, en sorte qu'il n'y aura plus que son propre poids qui le tienne en-bas; mais ce poids étant de beaucoup inférieur à celui de la verge de la pompe qui est à l'autre extrémité de la poutre, cette extrémité h_2 tombera de nouveau, & amènera le piston vers L ; de là on pourra l'abaisser encore par une seconde opération de la pompe *pneumatique* en E , & produire un second coup de piston. Cela ferait bon si l'air pouvait se retirer assez promptement; mais on ne peut évacuer le cylindre que deux fois environ par heure, & n'avoir en conséquence que deux coups de piston, au lieu qu'il en faudrait avoir neuf cents soixante dans le même tems, parce que, pour empêcher l'eau de la mine d'inonder tout, il faut seize coups par minute.

74. OR, on a trouvé une méthode efficace de produire seize fois par minute ce vuide sous le piston C ; & cela en employant au lieu de l'air, la vapeur de l'eau bouillante (car son ressort devient aussi fort que l'air). Elle fait autant d'effort que l'air pour élever le piston C , & elle est ensuite condensée & dissipée par une injection d'eau froide (de manière qu'elle produit un vuide) en moins de deux secondes ; & cela s'exécute au moyen de la construction suivante, que nous allons décrire.

Etat de la pompe à feu exécutée pour la mine de charbon de Griff, près de Cowventry en Warwickshire.

75. SOUS le cylindre *Lcdn*, on arrête un grand alambic B, de la figure *Doooo Aaaa*, qui communique avec le tuyau *EDd* ; un diaphragme nommé régulateur *IOE*, glissant par une plaque en *E*, sous le tuyau *Dd*, ou s'en éloignant par le mouvement du manche *IO*, ferme ou ouvre la communication de l'alambic avec le cylindre, selon le besoin. L'alambic étant plein d'eau jusqu'à la hauteur *SBs*, on allume le feu en *A*, pour faire bouillir l'eau, ce qui élève sur sa surface une vapeur un peu plus forte que l'air, & seize ou dix-sept fois plus rare : alors (le piston C étant supposé en *dn* arrêté par la pression de l'air) on pousse le manche *IO*, de *IO* vers *I2*, pour ouvrir subitement un passage d'environ quatre pouces à la vapeur qui, sortant de l'alambic, entre dans le cylindre, où agissant sous le piston, elle le soutient autant qu'aurait fait l'air ordinaire ; & contrebalançant la pression de l'atmosphère en-bas sur le piston, elle laisse la liberté à la verge de la pompe qui est suspendue du côté opposé de la poutre, de descendre pour produire un coup de piston.

76. LORSQUE le grand piston est monté jusqu'en C ou un peu plus haut, on pousse en arrière le manche *IO*, vers *O* ; la plaque du régulateur *E* arrête toute communication, en sorte qu'elle empêche qu'il n'entre plus aucune vapeur dans le cylindre. Alors on élève le levier *OI*, qu'on désigne par la lettre *F*, en sorte qu'il fasse tourner, par le moyen de ses dents, la clef du robinet d'injection en *N*. Ce mouvement laisse passer l'eau du réservoir d'injection *g*, par le tuyau *gMN* ; il se fait un jet d'eau froide par *n*, contre le bas du piston, qui éparpillant les gouttes d'eau dans tout le cylindre, condense la vapeur & la fait redevenir eau. Son volume devient quatorze mille fois plus petit que dans l'état de vapeur ; ce qui produit un vuide suffisant pour faire agir la pression de l'atmosphère qui n'est plus contrebalancée, & pour élever l'autre bout de la poutre avec sa pompe qui décharge l'eau en *P*. Cette opération se fait dans deux secondes, ce qui revient au même que si une machine pneumatique pouvait dans cet espace de tems tirer l'air du cylindre. On ferme le robinet d'injection, & l'on ouvre le régulateur pour laisser entrer la

vapeur jusqu'au *piston* avant qu'il descende assez bas pour écraser le tuyau *d*, & il s'éleve de nouveau vers *L*, qui est une *coupe* pleine d'eau, dont on expliquera ci-après l'usage; de là on le fait de nouveau descendre en fermant le *régulateur*, & ouvrant le *robinet d'injection* comme auparavant, &c. en sorte qu'un homme ouvrant & fermant alternativement le *régulateur* 10 E, & le *robinet d'injection* N, peut faire produire à cette machine seize coups par minute.

77. TEL est l'état présent de la machine à feu, extrêmement simple & intelligible, où l'on produit tout d'un coup une force immense, pour faire agir des pompes (car le mouvement serait précisément aussi aisé quand l'aire du cylindre serait dix fois plus grande), en faisant simplement tourner alternativement deux robinets: cependant un homme qui ne connaîtrait pas cette machine, & qui la verrait pour la première fois, pourrait s'imaginer qu'elle est fort composée, vu le nombre des parties qui se présentent tout-à-coup à ses yeux. Mais on doit bien distinguer ici ce qui forme les opérations essentielles de cette machine, & ce qui n'est que pour la convenance & pour mieux régler ses opérations; car on n'emploie pas la centième partie de la force dans cette machine (telle que celle de *Griff*, dont on parle ici, & qui travaille depuis plus de vingt ans), ni la millième dans les plus grandes machines à feu, pour tourner les robinets & régler tous les mouvemens, comme on le verra lorsqu'on expliquera chaque pièce par ordre; premièrement sur cette *figure* 1, relative à l'état présent, & ensuite sur les *figures* qui représentent successivement toutes les parties de la machine, & la manière dont on les voit toutes ensemble.

78. 1°. COMME il faut toujours avoir de l'eau dans le réservoir *g*, pour faire l'injection dans la vapeur & la condenser, on a fixé un arc à la poutre auprès de *h* 2, qui porte une chaîne avec une petite verge de pompe *k*, laquelle tire l'eau d'un petit réservoir auprès de l'entrée du fossé, (ce réservoir est entretenu par une partie de l'eau qui s'éleve en *P*) & la contraint de monter par le tuyau *m m*, pour entretenir le réservoir d'injection toujours plein.

79. 2°. COMME le piston *C*, qui se meut en haut & en bas dans le cylindre, ne doit donner aucun passage à l'air, on doit maintenir dans l'humidité l'*anneau de cuir* ou autre pièce qui l'entourne, afin qu'elle soit toujours enflée par l'eau. Il tire cette eau de la *fontaine d'injection* par un petit tuyau *z*, qui coule toujours en-bas sur le *piston*, mais en très-petite quantité si l'ouvrage est bien fait. *L* est une *coupe de plomb*, dont la fonction est de contenir l'eau qui est sur le *piston*; autrement elle s'écoulerait par-dessus, lorsque le *piston* est à sa plus grande hauteur dans le *cylindre*, comme en *W*: mais en même tems si la *coupe* est trop pleine, l'eau s'échappera par le tuyau *L V*. dans le *puits* vuide *y*.

80. 3°. COMME l'eau dans l'*alambic* B, doit diminuer par degrés, à mesure qu'elle s'exhale constamment en vapeurs, & que ces vapeurs en sortent continuellement pour mettre la machine en mouvement, il faut constamment fournir de l'eau nouvelle à l'ébullition. Cela se fait par le moyen du tuyau Ff, d'environ trois pieds de longueur, lequel descend d'environ un pied au-dessous de la surface S de l'eau dans l'*alambic*, ayant un entonnoir F au-dessus, toujours ouvert & entretenu par le tuyau W, qui fournit l'eau du haut du *piston*, laquelle a l'avantage d'être toujours chaude, & par conséquent de ne pas arrêter autant le bouillonnement de l'eau, que si elle était entièrement froide.

81. 4°. COMME l'*alambic* risque de se brûler, si l'eau en bouillant se dissipe trop vite, & si sa surface descend beaucoup au-dessous de Ss, & qu'au contraire si on l'entretient trop, on n'aura pas le moyen d'avoir au-dessus de l'eau une quantité suffisante de vapeurs, on a placé deux *tuyaux d'épreuve* dans la *platine* G, laquelle platine s'ouvre par occasion lorsqu'il faut qu'un homme entre dans l'*alambic*. L'un de ces tuyaux a son extrémité inférieure placée au-dessus de la surface de l'eau, & l'autre a son extrémité inférieure plongée dans l'eau : la fonction de ces tuyaux est d'indiquer si la surface de l'eau est trop haute ou trop basse, ou si elle est exactement dans la ligne Ss; car alors en ouvrant le *robinet* du plus court, il ne donnera que de la vapeur; & en ouvrant celui du plus long, il ne donnera que de l'eau. Mais si les deux *robinets* donnent de la vapeur, l'eau est trop basse dans l'*alambic*; & s'ils donnent tous deux de l'eau, elle est trop haute. On y remédiera en ouvrant assez le *robinet nourricier* du tuyau en V, pour entretenir l'*alambic*, enforte que l'eau n'y soit ni trop basse ni trop haute.

82. 5°. COMME il se fait une injection d'eau froide dans le *cylindre* à chaque coup, cette eau pourrait, avec le tems, remplir le *cylindre* & empêcher l'opération de la machine; c'est pourquoi on y a soudé au fond du *cylindre*, un second tuyau d T y, qu'on nomme *rameau d'évacuation*, par lequel l'eau d'injection s'échappe lorsque la vapeur entre dans le *cylindre*. Ce *rameau d'évacuation* est un ou deux pouces sous l'eau dans le puits y, & il a son extrémité tournée en-haut & fermée par une *soupape* y, qui empêche que l'air ne presse en-dessus dans le *rameau*, & qui permet à l'eau d'injection d'en sortir pour se décharger : par ce moyen, le *cylindre* reste toujours vuide.

83. 6°. Si l'homme qui fait tourner le *régulateur* en E, & le *robinet d'injection* N, lorsque le *piston* descend, ouvre le *régulateur* & laisse entrer trop tôt la vapeur pour élever le *piston* une seconde fois, le coup sera plus court qu'il ne doit être; & s'il n'ouvre pas le *régulateur* assez tôt, le *piston* descendant avec une force prodigieuse, heurtera probablement contre le petit

tuyau D d en d, & le mettra en pieces. De même, lorsque le *régulateur* est ouvert, la vapeur entrant dans le *cylindre* & le *piston* s'élevant, le coup n'aurait pas toute sa longueur si la vapeur était détournée, & si l'injection de l'eau froide se faisait trop tôt; ou si elle se faisait trop tard, la vapeur pousferait le *piston* tout-à-fait hors du *cylindre* au sommet en L. Ainsi, pour prévenir tous ces accidens, ceux qui ont perfectionné cette machine, ont trouvé le moyen de faire en sorte que la machine elle-même ouvre & ferme le *régulateur* & le *robinet d'injection* au tems & au lieu convenables. Cela se fait en fixant un autre arc vers h, d'où part une chaîne qui porte une petite poutre ou coulisse perpendiculaire, dont on voit une partie en Q, laquelle s'étend à travers le plancher, au-dessous de la base du *cylindre*, & qui est guidée en passant par le trou fait au plancher, où elle entre juste. Cette pièce ayant une fente ou coulisse & plusieurs pointes, donne le mouvement aux différens leviers qui ouvrent & ferment le *régulateur* & le *robinet d'injection* aux tems convenables, comme on le verra mieux dans la description particulière que nous en donnerons ci-après.

84. AFIN que la vapeur ne devienne pas trop forte pour l'*alambic* & ne le brûle pas, il y a une *soupape* placée en b avec un fil d'archal qui lui est perpendiculaire, pour y placer des poids de plomb, selon la force de la vapeur que l'on veut avoir; en sorte que, si elle est plus forte qu'on ne veut, elle puisse lever la *soupape* & sortir; on l'appelle ordinairement *cliquet* ou *ventouse*. Lorsque le *régulateur* en D est fermé, toute la vapeur est contenue dans l'espace SD s; & alors, comme M. Beigthon l'a trouvé, la machine travaille bien s'il y a le poids d'une livre sur chaque pouce carré de la *ventouse* b, ce qui fait voir que la vapeur est d'un quinzième plus forte que l'air ordinaire. Mais comme la hauteur du *tuyau nourricier*, depuis l'entonnoir F, jusqu'à la surface S s de l'eau, n'est pas de trois pieds, trois demi-pieds d'eau étant égaux à un dixième de la pression de l'atmosphère, si la vapeur était un dixième plus forte que l'air, elle pousserait l'eau en-dehors vers F; & puisqu'elle ne le fait pas, elle ne peut pas être plus forte que l'air même lorsqu'elle est le plus contrainte. J'ai supprimé le n^o. 8, qui est étranger au plan de ma description.

85. 9^o. LORSQUE le *régulateur* est ouvert, la vapeur donne un coup au piston en-dessous, & il s'élève un peu; ensuite la vapeur occupant un plus grand espace, elle se met en équilibre avec l'air extérieur, & ne fait que soutenir le piston; mais le poids excédent de la verge des pompes du côté opposé de la poutre h 2, tire en-haut le piston au-delà de C, jusqu'en W. La vapeur étant alors répandue jusqu'à remplir tout le *cylindre*, ne pourrait plus supporter le piston sans le poids excédent dont on vient de parler. Si cela n'était pas vrai, lorsque l'extrémité h 2 est aussi bas qu'elle peut l'être.,

& qu'elle cesse d'agir sur la poutre qui porte son centre, la chaîne L H, au-dessus du piston, deviendrait lâche, & le piston serait quelquefois poussé hors du cylindre, ce qui n'arrive jamais. De plus, lorsque la vapeur commence à entrer dans le cylindre, elle pousse en-dehors l'eau d'injection par le *tuyau d'évacuation d T Y*, & cette eau est toute hors du cylindre pendant le tems que le piston monte vers C. Si donc la vapeur était plus forte que l'air, elle fortirait après l'eau par *y*, la soupape n'étant pas plombée; ce qu'elle ne fait jamais.

86. 10°. COMME il y a de l'air dans toute l'eau d'injection, & qu'on ne peut pas tirer cet air ou le condenser avec la vapeur par l'injection d'eau froide qui entre dans le cylindre en *n*, toute l'opération doit être dérangée, & il ne doit se faire qu'un vuide fort imparfait; mais on a inventé le moyen de faire fortir cet air, & il fort effectivement: voici comment. On doit se ressouvenir que, lorsque la vapeur est devenue aussi forte que l'air, elle est plus de seize fois plus rare; en sorte que l'air doit s'y précipiter comme le vis-argent dans l'eau. Ainsi tout l'air détaché de l'eau d'injection, reste au fond du cylindre au-dessus de la surface d'autant d'eau d'injection qu'il en vient à *d n*. Maintenant il y a hors du cylindre en *q*, une petite coupe avec une soupape, & du dessous de la soupape, un tuyau qui vient latéralement dans le cylindre au-dessus de son fond, pour recevoir l'air dans la coupe, lequel à chaque ouverture du *régulateur* est poussé en-dehors dans cette coupe, & sort par sa *soupape* lorsque la vapeur la pousse avec une force plus grande que celle de l'air, ce qui fait fortir tout l'air du cylindre. La vapeur cependant ne fuit pas, parce qu'étant alors devenue plus faible que l'air, comme nous l'avons fait voir, l'air extérieur étant plus fort, ferme le *cliquet* en *q N B*: ce cliquet se nomme *cliquet reniflant*, parce que l'air, en le traversant, fait un bruit semblable à celui d'un homme enrhumé.

Différences de qualités dans les charbons d'Angleterre.

87. LA supériorité attribuée unanimement au charbon qui vient de Newcastle, lui donne naturellement la première place dans l'espèce de revue que nous allons faire des charbons d'Angleterre, sur lesquels il nous a été possible d'avoir des renseignements.

Des charbons de Newcastle, & de ceux qui sont d'une qualité approchante.

88. LE terrain de Castle-Moor & de Castle-Field, d'où se tire le charbon de terre, proche Newcastle, sert de commune aux habitans pour le pâturage du bétail, & pour y extraire du charbon & de l'ardoise; il forme une

étendue de deux milles de long sur un mille de large ; on y voit des puits de sept pieds de diametre & de cinquante toises de profondeur. En six ou sept heures de tems , on extrait d'une mine depuis vingt jusqu'à vingt-cinq paniers pesant seize quintaux de cent douze livres chaque. Le charbon des environs de Newcastle se vend communément , rendu dans les magasins , depuis douze jusqu'à quinze chelins le chaldern , selon sa qualité. Le chaldern de charbon de Newcastle , mesure de Londres , pesant environ deux mille trois cents livres , revient à Londres au propriétaire d'une mine , tous frais faits , à treize chelins. Celui de bonne qualité s'emploie avec avantage dans les verreries ; celui qui est pierreux reste pour chauffer le fourneau de la machine à feu , & se vend à bas prix.

89. ON a vu , dans notre premiere partie , les différentes especes de charbons que donnent les mines de ces environs : nous allons achever de les faire connaître ici dans toutes leurs circonstances. Le charbon de Newcastle contient beaucoup de matiere pyriteuse , & laisse en se consumant , une scorie où l'aimant fait découvrir du fer ; la maniere dont il se coagule au feu , y annonce aussi une bonne partie de bitume ; c'est ce bitume qui , en se liquéfiant par la chaleur , remet ce charbon en masses , croûtes ou gâteaux , *cake of coals* , d'où on l'appelle aussi *caking coal*. Un autre phénomène qui lui est éminemment particulier dans sa combustion , c'est sa durée au feu ; il se consume si lentement , que pour exprimer cette propriété , on dit communément , *qu'il fait trois feux*. Nous donnerons la raison de cette qualité , lorsque nous considérerons dans la quatrieme section , tous les phénomènes de la combustion des charbons de terre , & les inductions qu'on peut en tirer pour juger de leur qualité.

90. LE charbon de Newcastle s'éteint lorsqu'il n'est consumé qu'en partie , s'appelle communément *fraisse* , *fraisé* , peut-être du mot anglais *to freeze* , refroidi , durci par le froid. Ce même terme *fresil* , *frasil* , *frasin* , a passé aux charbonniers de bois ; ils appellent ainsi les charbons à moitié brûlés & consumés : il paraît cependant que , dans l'expression anglaise , on comprend aussi assez souvent , soit la totalité de la cendre qui résulte du charbon brûlé , soit la cendre légère dont le charbon se couvre lorsqu'il s'éteint avant d'être détruit en entier. J'aurai occasion de m'étendre davantage sur ces braisons ou fraisils , appelés généralement ailleurs *cinders* , qui sont ce que les Liégeois nomment *crayahs*.

91. QUOIQUE le charbon de Newcastle soit plus léger que celui d'Ecosse , il est meilleur ; & l'on a coutume , pour plusieurs ouvrages , de marier ces deux charbons ensemble , chacun employé seul ne faisant pas si bien. Par cette raison , le charbon d'Ecosse & tous ceux que l'on croit en général pouvoir comparer à celui de Newcastle , seront examinés à la suite de ce

premier, avant les charbons des autres provinces. Celui de Sheffield, dans le Northumberland, est à peu près de même nature; il est cependant moins bitumineux. La mine de Witte-haven, ainsi que celles de Wars, de Haring, de Mariport, donnent une espèce qui paraît en approcher; on ne l'estime cependant pas autant: peut-être cela dépendrait-il des deux qualités que nous avons observées qui se vendent à Witte-haven; c'est avec le charbon de ce dernier endroit qu'ont été faits les premiers essais de coaks, dont nous parlerons tout à l'heure: ces mines produisent chaque jour mille tonnes (a). Le charbon de Worsely en Lancashire, est beaucoup moins bitumineux. Celui des environs de Bristol, se colle au feu comme celui de Newcastle.

Manieres particulieres d'apprêter les charbons de terre pour divers usages.

92. ON est en général plus que raisonnablement prévenu sur la fumée qui s'exhale du charbon de terre lorsqu'il s'allume; il est certain que cet inconvénient marqué dans le plus grand nombre de charbons, est contraire à beaucoup d'opérations. Le charbon Gallois en est exempt: ce qui le fait estimer des brasseurs, pour sécher le malt; mais on ne peut se procurer ce charbon dans tous les endroits où on fait la bière. La nécessité, mere de l'industrie, a vraisemblablement donné la première idée de se servir, pour le même objet, d'autre espèce de charbon ayant déjà produit une partie de son effet au feu, & réduit dans l'état appelé à Newcastle *fraisil*; il n'était question que de préparer de cette manière une grande masse de charbon, c'est-à-dire, de lui faire essuyer au préalable un degré de chaleur suffisant pour épuiser la fumée, sans le priver de toute sa qualité combustible. L'opération usitée pour faire du charbon de bois, a servi naturellement de guide & de modèle. La première description qui ait paru de ce procédé, se trouve dans Swedemborg, (b) tom. II, page 161 (c); elle ne répond point à ce que ce savant écrivain annonce dans l'intitulé (d), où le simple *grillage* du charbon est confondu avec la *calcination*. De plus, ce fossile soumis à l'action ménagée du feu, & que l'auteur appelle alors *cinders*, ne se trouve

(a) La tonne ou le tonneau (TUN) est une mesure évaluée du poids de deux mille livres ou quatorze quintaux, & davantage dans quelques endroits.

(b) Emman. Swedemborg. *Regnum subterraneum sive minerale de ferro*, &c. cum figuris aeneis. Dresd. & Leipf. 1734.

(c) Paragraphus XII, *Modus venam coquendi, ferrumque crudum recoquendi*

Anglia, pag. 154, tom. II.

(d) Maniere de *torréfier* en Angleterre les charbons de pierre, & de leur faire essuyer un feu de calcination, qui les prive de leurs souffres superflus. Voyez page 97 de la quatrième section de l'*Art des forges & fourneaux à fer*, traduit par M. Bouchu, correspondant de l'académie.

point calciné, puisqu'il est encore inflammable après l'opération. Mais quelque imparfaite & quelque défectueuse que soit cette méthode, telle qu'elle était dans sa naissance, je vais la donner ici sous un titre général qui lui convient mieux, & je l'accompagnerai de ce que j'ai pu rassembler de relatif à cet apprêt en Angleterre.

Des charbons de terre étouffés & torréfiés au feu.

93. ON donne à un grand tas de charbon une forme de pyramide, dont le bas est formé par les plus gros morceaux : en arrangeant ainsi les charbons à une hauteur convenable, on laisse dans un milieu le vuide qu'on emplit de menu bois sec, facile à s'allumer, de manière que le feu gagnant petit à petit de tout côté en brûlant d'abord le milieu, va ensuite exercer son activité sur le contour du bûcher. On observe ce qui se passe dans cet embrasement, afin qu'il s'étende également. Lorsqu'on s'aperçoit que le feu est trop fort dans un endroit, & que les charbons paraissent se perdre en étincelles, ou se réduire en cendres, on couvre sur-le-champ cet endroit avec de la terre ou toute autre chose en poussière, qui bouche exactement cette place. Par ce moyen on ralentit le feu, on l'empêche de s'étendre, d'agir en liberté & avec toute sa force sur toutes les parties du bûcher, ce qui réduirait les charbons dans un état qui ne leur permettrait plus d'être ensuite combustibles. Enfin, la flamme éteinte & le feu apaisé, les charbons se trouvent également brûlés tout autour. Pour les éteindre plus sûrement, on les couvre de poussière, & on ferme au feu toute issue. Quand le tas est entièrement refroidi, on le découvre en ôtant la terre & la poussière.

94. CES débris de charbon ainsi calciné & privé de son phlogistique, réduit en braisons ou petites miettes grises, cendrées, très-poreuses & solides, sont employés à échauffer les étuves du malt ; & par la même raison qu'ils ne peuvent plus donner de fumée, quelques personnes s'en servent pour échauffer leurs appartemens. Je tiens de feu M. Jars, que l'espece de charbon la plus favorable pour être soumise avec succès à cette opération, est celle qui se trouve au milieu des veines, telle que le charbon nommé dans les mines d'Ecosse *clod coal* ; il en est aussi deux especes, le *top coal* ou le sommet du charbon, & le *selling coal*, qui se convertissent séparément en *coaks*.

95. JE serais porté à croire que ces *coaks* & ces *cinders* ou *fraifils* peuvent être distingués comme ayant différens degrés de torréfaction ; c'est du moins l'idée que j'en ai prise, sur ce que m'en a dit cet académicien : il avait remarqué que le *coak* résultant du *clod coal*, devenait plus léger & était moins noir que les *cinders*, & que le *coak* du *top coal*, ainsi que du *selling coal*, approche des *cinders* très-poreux : voilà donc deux différences clairement éta-

blies. Lorsque je rapporterai dans la quatrième section l'application heureuse que ce fâvant a faite de cette méthode anglaise sur les charbons de Rive-de-Gier, pour fondre la mine de cuivre de S. Bel en Lyonnais, je traiterai en particulier de ces *charbonnières*, afin de fixer sur cet objet des règles & des principes que je crois nécessaires pour en mieux assurer la réussite.

96. LES charbons de terre ainsi apprêtés, sont aujourd'hui, dans quelques parties de l'Angleterre, adaptés avec avantage à plusieurs opérations métallurgiques. M. Jars, lorsqu'il fut dans ce pays, compta jusqu'à neuf fourneaux (a) occupés à ce grillage; les plus grands contiennent un chaldron & demi, mesure de Newcastle (b): les autres n'en contiennent qu'un; on ne le remplit jamais. Le déchet du volume des charbons, après cette opération, est évalué à un quart environ, selon la qualité du charbon qui a été employé: aussi les *cinders* se vendent à Newcastle un tiers de plus que le charbon à volume égal. En 1729, on tenta en Angleterre de fondre de la mine de fer avec le charbon de terre apprêté d'une autre façon. M. Swedemborg, qui en rapporte le procédé (c), dit que ce fut à trois milles de Witte-haven que l'expérience fut faite sur de la mine de fer du duché de Cumberland. Nous rapporterons ici tout au long la description de l'auteur, & les réflexions qu'il y a ajoutées.

Tentative faite en Angleterre pour fondre la mine de fer dans des fours de réverbère avec des charbons de pierre.

97. LA mine de fer fut écrasée & réduite en poudre comme du sable, & les charbons furent pulvérisés sous une meule: cela fait, on mit dans un fourneau de réverbère le mieux établi & versé qu'il fut possible, huit mesures ou cent soixante & douze livres (d) de la mine réduite en poudre; en huit ou dix minutes, elle fut grillée ou calcinée. On éprouva que des huit mesures il en resta six & demie ou cent quarante-quatre livres; on y mêla une demi-mesure d'autre mine: le tout ensemble pesant alors cent cinquante-quatre livres, fut mis en poudre fine sous une meule; on prit en même tems quatre cinquièmes d'une mesure, ou trente-trois livres de charbon de pierre, & une mesure de terre à potier, qui furent mêlés & pétris exactement avec deux seaux

(a) Il n'est point déraisonnable de présumer qu'on entend par ce mot, comme pour le charbon de bois, la masse de charbon de terre arrangée de la manière qui convient pour être torréfié.

(b) Le chaldron ou chaldern de Newcastle est différent de celui de Londres;

huit chaldrons de Newcastle font quinze mesures de Londres.

(c) Page 160, tome II. On en peut voir la traduction dans la quatrième section des forges & fourneaux à fer.

(d) Ce qui annonce une mesure de vingt-une livres & demie.

d'eau, & la masse de cent cinquante-quatre livres qui était restée, pour réduire le tout en pâte.

98. ALORS on la mit au fourneau de réverbère, & ayant été étendue par-tout sur l'aire, on donna le vent en ouvrant les registres; on la laissa l'espace d'une heure quarante minutes sans avoir ouvert la bouche du fourneau qu'une fois: la mine se trouva au bout de ce tems liquéfiée par ce feu caché, & elle était rassemblée en une masse grossière; elle fut ensuite retirée de ce gouffre & battue avec des morceaux de bois pour en séparer les scories & autres matieres étrangères; après quoi on la remit au même foyer pendant une demi-heure, afin de mieux détruire par plusieurs fois à l'action du feu ses parties vicieuses, & de pouvoir la battre sous un marteau de trente-cinq livres de poids, & la mettre en barre. Ce fer ainsi chauffé se trouva être mou, & les coups de marteau y entraient profondément. On avait employé à toute cette opération un peu plus que huit mesures & demie, ou cent quatre-vingt-sept livres de charbon.

99. TANDIS que j'en suis sur l'article de l'industrie anglaise pour faire servir à plusieurs usages le charbon de terre, je parlerai d'une autre espece d'invention qui appartient encore à cette nation (a). A la vérité, ce n'est point précisément ce fossile qui sert à la fabrication que je vais décrire, mais c'est une substance qui se trouve dans ses mines, & qui vraisemblablement en differe très-peu; & une bonne espece de charbon pourrait être traitée de même, pour en tirer de la poix, du goudron & de l'huile. Je commencerai par essayer de faire connaître cette pierre qui, dans l'ouvrage dont j'emprunte ce détail (b), n'est pas désignée autant qu'elle aurait dû ou qu'elle aurait pu l'être. M. Lister dit seulement que c'est une pierre noirâtre du *Shropshire*; il ajoute qu'elle se trouve au-dessous de presque toutes les mines de charbon dans le *Brofely*, dans le *Bently*, dans le *Pitchford* & autres endroits des environs; il observe que dans cette partie cette substance est par couches, qu'elle a quelque épaisseur, qu'elle est poreuse, & qu'elle contient une grande quantité de matiere bitumineuse alliée à des matieres pierreuses ou graveleuses. Ces circonstances, auxquelles il manque l'indication plus précise de la place que cette matiere occupe dans les mines de charbon, annoncent quelque *stratum* schisteux de l'espece de ceux dont nous avons donné ci-devant la description d'après M. Mendés d'Acosta: peut-être même ferait-ce aussi quelque banc de la veine, comme le *slipper coal* ou *semelle du charbon*, ou quelque *floor*, c'est-à-dire, quelque couche qui lui sert de plancher: voici le procédé de cette fabrication de goudron fossile.

100. ON broie cette pierre à force de moulins qui se meuvent par des

(a) Inventée par M. Ele.

(b) *Transact. philosoph. ann. 1697, n°. 228, art. 9.*

chevaux, tels que ceux qu'on emploie à moudre les pierres à fusil pour faire des glaces de miroir; on la jette dans des chaudières de cuivre remplies d'eau, & on les fait bouillir: cette ébullition fond & dissout une partie bitumineuse qui surnage, & les matières graveleuses ou pierreuses tombent au fond de l'eau: l'huile qui surnage étant rassemblée & égouttée, prend la consistance de poix; elle est employée sur les vaisseaux & à d'autres usages de la marine. On a remarqué dans les essais qui en ont été faits sur plusieurs bateaux, qu'au lieu de se gerfer comme la poix & comme le goudron ordinaire, celle-ci conserve toujours son liant & sa douceur, ce qui empêche les vers de s'introduire dans le bois des vaisseaux pour lesquels on s'est servi de cette poix minérale. On a aussi distillé de cette même pierre une huile dont la médecine pourrait tirer quelque avantage: j'en parlerai dans la section IV, à l'article destiné à faire connaître toutes les propriétés du charbon de terre pour tous les arts, & en particulier pour celui qui s'occupe des moyens de guérir ou de soulager les maladies. L'acide de cette huile distillée, mêlé avec la première qui ne l'a pas été, devient moins épaisse que le goudron, & ces deux matières sont employées aux mêmes usages que la première.

101. LA planche *XVII*, copiée sur celle des Transactions philosophiques, représente tout ce qui a rapport à ces différentes fabrications. A A, rivière de *Severne*, venant du côté du nord, & coulant vers l'ouest. B B, montagne ou rocher dans lequel sont les mines de charbon. C, C, C, mines d'où on tire ces pierres. D, magasin où l'on apporte ces pierres. E, E, E, trois moulins qui se meuvent par des chevaux pour mettre ces pierres en poudre. f, chaudières dans lesquelles on fait bouillir les pierres. G, laboratoire où se distille l'huile. H, H, H, chemin des mines de charbon à la rivière de *Severne*. J, un puits qui fournit de l'eau aux chaudières.

Qualités de charbons d'autres endroits de l'Angleterre, de l'Ecosse & de l'Irlande.

102. *Province de Mercie.* IL y a des provinces méditerranées, où le charbon fait un feu très-clair; mais il se consume plus promptement que celui de *Newcastle* & de *Sunderland*, nommé communément *Sea coal*, CARBO MARINUS, parce qu'il vient par mer: tel est celui de *Stafford*, qui, lorsqu'il est une fois allumé, se consume très-promptement. Quoique voisin de *Newcastle*, le charbon qui en vient n'est pas tout-à-fait aussi bitumineux; il est cependant d'une assez bonne qualité. Néanmoins celui de *Wednesbury* (voyez première partie) dure long-tems au feu, & n'a jamais besoin du soufflet. La cendre en est blanche; mais elle est dépourvue de sels, ce qui

fait qu'elle n'est d'aucun usage : ce charbon n'en est au surplus que plus excellent pour le feu , sur-tout pour les ouvrages de fer & de clincaillerie.

103. LE Gloucester , dont j'ai parlé première partie , a aussi à *Mangerfield* , à *Westerlet* , beaucoup de mines de charbon de terre. On remarque comme une singularité , que le *fraisé* de ce charbon repassé au feu après avoir été employé à la fonte , donne une grande quantité de fer. Ce métal est-il particulier au charbon ? Cela n'est pas impossible , par ce que nous avons dit ailleurs , d'autant que cette province abonde en riches mines de fer & d'acier , dont le travail emploie quantité de forges & de martinets qui ont presque ruiné la grande forêt de Déan. N'est-ce que du fer resté dans ce *fraisé* par la négligence des fondeurs , ou qui y a été retenu par la qualité particulière de ce charbon ? Est-il développé par l'action de l'air , dont ce *fraisé* a été imprégné de nouveau ? Nous laissons aux chymistes l'examen de ces questions curieuses.

Province de Wetssex.

104. DE tous les charbons qui se trouvent dans le Sommershire , province maritime d'Angleterre , celui des *Meudip-hylls* ou *Montagnes de Meudip* , **MON-TES MINARII** , passe pour avoir le plus de force. En quelques endroits le charbon est disposé comme une muraille , dans d'autres il est plus superficiel , tantôt plus étroit , tantôt plus large ; mais il ne forme qu'une *masse* , & il contient du *plomb* pur. Du côté de *From-Schrood* , dans le voisinage de la rivière de *From* , il s'en tire , au rapport de Cambden , une espèce dont les maréchaux se servent pour amollir le fer , c'est-à-dire , selon toute apparence , comme ayant cette propriété plus éminemment qu'un autre ; car tout charbon produit cet effet à un feu violent.

105. LE *Pembrockshire* , province occidentale & maritime , & le comté de *Glamorgan* au pays de Galles , sont remarquables pour leur chauffage , dont j'ai parlé ailleurs ; mais sur-tout pour le charbon qu'on y emploie , appelé *culm* , par les Allemands *Kolm*. Il est principalement en usage chez les grands & chez les gens riches , sur-tout vers *Milford-Haven*. Boyer , dans son dictionnaire anglais , définit le *culm* une sorte de charbon de terre dont se servent les forgerons.

106. M. Wiedman , chymiste Allemand , dit qu'il se trouve de ce charbon *Kolm* dans l'ardoise lumineuse de Maetorp à Willingue en Westgothie , & le regarde comme uni avec une plus grande quantité de terre argilleuse , & son acide vitriolique semblable à celui du *charbon de terre ardoisé* , SCHIEFER STEIN. Le même auteur observe qu'il est le plus mat quand on le casse , qu'il fait flamme en brûlant , qu'il ne se consume point , & qu'il laisse autant de scories

que celui qui n'est pas brûlé (a). La maniere de l'employer n'est autre chose que de le fabriquer à la maniere Liégeoise, en en mêlant deux tiers avec un tiers de terre grasse, *mud.* (b), & formant le tout en grosses boules après l'avoir pètri; ce charbon fait alors un feu excellent, agréable & de durée, qui, malgré l'humidité que lui a donné l'apprêt qu'on lui a fait subir, est presque sans fumée (c). Il est aussi le meilleur de tous, soit pour brûler de la chaux, soit pour sécher l'orge & pour faire la biere; à cet égard il est d'une grande utilité.

107. DANS la partie septentrionale de l'Angleterre, qui est l'*Ecosse*, la province maritime & méridionale de *Lothiane*, vers la mer du Nord, près la barre de *Fort* & le comté de *Fife*, près de la mer, entre le golfe d'*Edimbourg* ou *Fyrth of Forth*, & la barre de *Tay* ou *Tay-Forth*, abondent principalement en mines de charbon. Si on en excepte un petit nombre, il y est par-tout de l'espece appellée *hanging coal*, c'est-à-dire couché de biais, qui est réputé le meilleur. Dans le voisinage du château de *Thorton*, à quelques milles d'*Innerwick*, il y en a de très-bon.

108. LE charbon d'*Ecosse*, qui est plus bitumineux que pyriteux, dure très-peu; en tout il brûle agréablement avec peu de fumée, fait un feu bien plus clair que celui d'Angleterre; mais il n'est pas si bon pour la forge, quoique les *Ecossois* s'en servent à cet usage & pour faire leur sel; ils en font un très-grand négoce hors de chez eux. Le charbon de la belle mine de *Carron* au comté de *Sterling*, & dont j'ai parlé à l'article de l'exploitation & des salaires des ouvriers, ne se consume point dans le pays; on l'envoie à Londres, où il est préféré à celui de *Newcastle* pour les appartemens. Celui que l'on tire de la campagne à l'occident du bourg de *Brora*, lieu principal du *Sutherland*, situé à l'embouchure de la riviere du même nom, est employé particulièrement à cuire le sel. Les charbons nommés *scotch blyth*, sont ainsi appellés du port où on les charge.

109. A deux ou trois milles au nord-ouest de *Bruton*, à moitié chemin du bourg de *Shepton-mallet*, on trouve des mines au village d'*Everiche*, de l'autre côté de *Bruton* au sud, à trois ou quatre milles de distance près du bourg de *Winecaunton*; mais le charbon en est dangereux dans l'usage, & les mines en sont abandonnées. Celui de *Kinneil* ne colle pas au feu; il se casse par lames & est inférieur pour la forge au charbon de *Newcastle*; il est moins fumeux; donne une flamme plus claire & une braise plus ardente, qui se réduit toute en cendres, ce qui le rend propre pour les feux d'appartemens.

(a) Voyez *Essai d'une nouvelle minéralogie*, traduit par M. Dreux, aujourd'hui apothicaire gagnant maîtrise de l'hôtel royal des invalides.

de *clay*; il paraît le plus ordinairement signifier toute espece de mauvaise terre grasse ou limonneuse, *Dirt*.

(b) Ce mot est souvent employé au lieu

(c) *Etat de la Grande-Bretagne*, par Chamberlain, tome I, page 181.

110. ON en fait des *cinders*, mais plus légères & plus poreuses que les *cinders* du charbon de Newcastle. Il se vend à la mine un chelin & demi les trois quintaux. Celui de *Clifer Firnace* ne brûle pas si aisément que celui de Cournon; il est plus dur, plus compacte, plus bitumineux, & ne peut se réduire en *coak* par le même procédé.

111. LE charbon de terre est la matière dont on fait ordinairement du feu à *Dublin*, & dans tous les endroits d'Irlande proche de la mer, où en tems de paix il en vient beaucoup d'Angleterre, d'Écosse, du pays de Galles; ce qui fait que ce chauffage y est à assez bon marché.

112. LES mines du comté de *Carlo*, dont nous avons parlé, fort éloignées des rivières, fournissent aux parties qui les avoisinent.

113. GERARD BOATE, médecin des états d'Irlande, qui a publié une histoire naturelle (a) de cette isle, observe que dans beaucoup d'endroits, la pierre de chaux est très-commune sous la terre franche: ce qui explique la nature du sel que l'on reconnaît dans la plupart des charbons d'Irlande. L'acide vitriolique de ces mines, participant de cette terre calcaire qui leur sert de première couverture, se décompose, & se présente sous la forme de *sélénite gypseuse* (b). Il fait aussi mention d'une certaine espèce de charbon de terre fort menu, dont les Irlandais se servent pour cuire la chaux, & qu'ils appellent *peigne*, mais sur lequel il ne donne aucune indication.

114. PARMi les mines de *Gastlecomer*, de *Tontogton*, de *Douane* en Irlande, celle de *Kilkenny* dans la province de Leinster ou Lagenie, près du canal de S. George, est remarquable par le charbon qui en provient; il ne donne, à ce que l'on prétend, nulle fumée: aussi est-il réputé une des merveilles de ce beau pays: air sans brouillard, animaux sans venin, eau sans limon, feu sans fumée. Cependant c'est le charbon du Cumberland, que l'on exporte de Witte-haven pour l'Irlande, qui dépend, pour ainsi dire, à cet égard, de ce port.

115. DE toute cette esquisse fort abrégée d'une très-petite partie des mines de charbon d'Angleterre, on peut juger des différences sans nombre qui se trouvent certainement dans leur qualité; il en vient quelques-uns en France dans différens ports, même à Rouen, quelquefois à Paris, rarement depuis une vingtaine d'années; mais on n'en a point davantage la facilité d'établir des comparaisons de nos charbons avec ceux que produit la Grande-Bretagne: les expériences qui se sont faites pour cela au feu de forge ou autrement, ne doivent point du tout être regardées, à beaucoup près, comme décisives. Il y a quantité de nos charbons que l'on dit être *supérieurs* ou *égaux en qualité à celui d'Angleterre*. Lorsque je parlerai de ces charbons, je le dirai

(a) Traduite de l'anglais, Paris, 1666.

(b) *Vitriolum cretaceum*, vitriol de craie, sélénite.

de même d'après l'idée commune ou d'après le jugement qu'en ont porté des personnes qui les ont examinés ; mais faute d'avoir pris garde à l'espece de charbon d'Angleterre , avec lequel on les a mis en parallele , & de l'avoir designé , il est clair qu'on ne peut compter sur ces éloges.

Commerce du charbon de terre en Angleterre , son origine & ses progrès.

116. LA premiere mention du charbon de terre dans la Grande-Bretagne , se trouve dans une charte du roi *Jean* , qui à la requête des habitans de Newcastle sur la Tyne , accorda la permission de fouiller des pierres de charbon dans le terrain commun appelé *Castle-moor* , hors de ses murs , & de les convertir à leur profit en aide de leur cense de cent livres par an. Il érigea cette ville en corps , & donna de très-grands privileges à ses habitans , nommés dans cette charte , *honest-man* , *probi homines* , PRUD'HOMMES ; il les exempta de la juridiction du shérif & du connétable , pour ce qui a rapport à ces officiers. Le roi *Henri III* , à la requête de ces mêmes bourgeois , confirma la charte du roi *Jean* son pere , qui octroyait cette permission ; il confirma leurs privileges de *bourgeois libres* , & ils y ont été maintenus successivement par les rois *Edouard I* , *Henri IV* , &c. En 1357 , le roi *Edouard III* , dans la trente-unieme année de son regne , fit plus en leur faveur ; il accorda aux *bourgeois de Newcastle* , la permission absolue d'exploiter en propriété le *Castle-moor* & le *Castle-field* , pour en tirer à leur usage le charbon , la pierre & l'ardoise. Il est probable que ces charbons qu'on y exploitait , servaient seulement & principalement au moins à leur propre usage & à celui du voisinage. La ville de Londres était alors entourée de tout côté de forêts & de taillis , dont le transport , soit par terre , soit par eau , était à si bon compte , que cette capitale avait peu besoin de ce charbon pour son chauffage ; d'ailleurs , apporté de Newcastle , il eût coûté plus que le bois & la tourbe exploités dans son voisinage & sur son terrain.

117. CES différentes matieres combustibles , épuisées par le laps du tems , ont naturellement conduit à se rejeter sur le charbon de terre , dont quelques provinces faisaient déjà usage. Les gros fabricans , qui consommaient beaucoup de bois , ne tarderent point à recourir à ce combustible. Tous ceux qui n'étaient pas dans le cas d'un besoin aussi considérable , essayèrent de mettre obstacle à cette introduction dans une grande ville ; ils réussirent même à mettre l'autorité de leur côté , comme je le remarquerai dans la quatrieme section , lorsque je traiterai en particulier des avantages de ce chauffage ; mais *nécessité n'a point de loi* , les oppositions , les défenses , les peines annoncées contre les contrevenans , ne purent empêcher que ces commerçans de Londres ne tirassent du charbon de Newcastle ou d'ailleurs. Les provinces qui avaient de

de ces mines, en débiterent de leur côté : les habitans de la capitale s'accoutumerent peu à peu au feu du charbon de terre, à la vapeur, à l'odeur de ce fossile, contre lequel se récrient tant de gens dans beaucoup de pays ; & de mémoire d'homme, il ne se trouve plus un national qui ait osé réveiller les vieilles plaintes de leurs peres.

118. LE roi *Guillaume III*, né prince d'Orange, surnommé le *stathouder des Anglais*, & le *roi des Hollandais*, a peut-être été le seul que l'on puisse citer en Angleterre pour avoir eu une aversion marquée pour ce chauffage. Jean Hubner, docteur en droit à Hambourg, rapporte (a) que ce prince ne pouvait point supporter le chauffage de charbon de pierre, & qu'il faisait venir de la tourbe de Hollande. Les personnes un peu instruites de l'histoire des rois d'Angleterre, se rappelleront aisément à ce sujet le reproche que les historiens font à ce prince, d'ailleurs d'un mérite rare, de ne rien aimer du peuple dont il avait reçu la couronne. On ne peut s'empêcher d'avouer que c'est avoir porté aussi loin qu'il se puisse ce caractère de singularité, & avoir justifié bien pleinement jusques dans les plus petites choses le penchant déréglé dont on l'a taxé aussi pour tout ce qui était étranger ; puisque Lothian en Ecosse, qui produit le *peat turf*, ou cette tourbe légère, appelée par cette raison *mofs*, l'isle de *Man*, qui en fournit une dont les habitans se servent pour faire du feu, le Lancastre & quantité d'autres parties de l'Angleterre, pouvaient fournir au roi *Guillaume* plus de tourbe qu'il ne lui en eût fallu pour sa consommation. Un Anglais dirait avec raison, que c'est grand dommage qu'il n'eût pas été en même tems possible à ce prince de ne point respirer cette *vilaine, épaisse & puante fumée du charbon de terre*, dont tous les habitans de sa capitale faisaient usage, & reconnue par Gui Miege (b), pour un des dégrémens de Londres. Cet écrivain Anglais, dont j'applique ici par occasion les expressions sur l'exhalaison de ce chauffage, n'aurait pas dû craindre de déplaire aux personnes qu'il autorise à se prévaloir de sa franchise, en faisant observer que l'air de beaucoup de grandes villes, pour jouir de la douceur d'une autre espece de chauffage moins fumeux, disons même plus agréable à quelques égards, n'en est pas moins suffoquant (c) dans certains tems de brouillards & de grandes chaleurs, & que les vapeurs infectes qui s'exhalent alors, ont quelque chose de contraire à la santé : serait-il permis d'ajouter que les habitans de la province, appelés par leurs affaires dans nos capitales, se plaignent autant de cette incommodité, que les étrangers qui vont faire quelque séjour à Londres se plaignent de la vapeur du charbon de

(a) *Géographie universelle*, Bâle 1757, tome II, liv. V, du royaume d'Angleterre, page 116.

(b) Etat présent de la Grande-Bretagne.

(c) *Fumo fœtet aer Londini, Lutetia luto*, a dit un auteur.

terre, dont le danger pour le corps humain reste encore à prouver? (a) Je ne m'étendrai pas davantage sur cette anecdote concernant le roi *Guillaume*; je me réserve dans la section IV, à exposer à part les avantages du feu de charbon de terre, en mettant en parallèle ce chauffage avec celui du bois considéré dans un tems de rareté ou de disette, tel que celui où se trouvait la Grande-Bretagne, lorsqu'elle l'adopta. Je reprends l'histoire de son commerce, qui par le degré de puissance qu'il ajoute à l'Angleterre, m'a semblé mériter d'avoir place ici. Elle se trouve éparpillée dans deux ouvrages anglais très-connus, l'Histoire chronologique du commerce d'Angleterre, par M. Anderson (b), le Dictionnaire du commerce, traduit du français de Savary en anglais, & augmenté par Malachy Postle-twaiyt (c).

119. UN ouvrage intéressant, imprimé en 1755 sous le titre, *Essai sur l'état du commerce d'Angleterre* (d), m'a aussi fourni quelques articles, mais surtout des réflexions très-judicieuses qui m'ont paru propres à rendre intéressante la lecture de cette partie, sur laquelle j'ai cherché à fixer l'attention & la curiosité.

120. L'ÉPUISEMENT total des forêts & des bois taillis qui approvisionnaient la ville de Londres pour le chauffage, ayant achevé de faire entièrement oublier l'ancien combustible, la province de Northumberland a fait époque dans l'histoire du commerce de charbon de terre. A en juger par l'établissement des commissaires *mesureurs d'alleges*, dont nous parlerons à l'article des droits, l'exportation ou consommation étrangère des charbons de Newcastle était déjà considérable en 1241. Dès 1379, il venait à Londres beaucoup de navires chargés de charbon. En 1615, le commerce de Newcastle employait quatre cents navires, dont deux cents pour l'approvisionnement de Londres, & deux cents pour le reste de l'Angleterre.

121. UN gouvernement dont toute la force est sur mer, ne pouvait manquer de sentir la protection que méritait une marine aussi nombreuse, tou-

(a) Voyez la thèse de médecine soutenue aux écoles de la faculté de médecine, Paris, le 8 mars 1771. *An lithanthracia, vulgo hulla* (houilles ou charbons de terre) *pabulum igni præbeant sanitati innocuum. Proponente Jacobo Francisco de Villiers, antiquo exercituum regis in Germania medico, salub. facult. Paris. baccalaureo. Conclusio affirmat*; ou l'extrait de cette thèse dans le Porte-feuille hebdomadaire, ann. 1771, feuilles quarante-unième & quarante-deuxième.

(b) Deux volumes in-fol. Londres 1664.

Voyez la table, au mot *Newcastle*, & au mot *coal*, tome I.

(c) Deux volumes in-fol. Londres 1557, tome I, au mot *coal*, page 517.

(d) Qui est une traduction & un développement d'un écrit très-succinct & très-estimé, publié vers la fin du siècle dernier, & dont l'auteur est John Cary, Anglais, célèbre marchand de Bristol, sous le titre: *Essai sur l'état de l'Angleterre, relativement aux différentes branches de son commerce*.

jours exercée, qui en un instant se trouve en état de fournir des navires, des matelots, & qui effectivement par ces secours a rendu service à plusieurs princes dans leurs guerres.

122. CETTE ressource, à la vérité, n'est plus dans le cas d'entrer aussi fortement en considération, aujourd'hui que l'état de la marine est très-différent de ce qu'il était dans ces premiers tems & avant que le *Souverain* fût bâti, puisqu'elle est triplée ou quadruplée. La cherté du charbon de terre dans Londres, à laquelle contribue cet éloignement de la capitale, & diverses autres circonstances, sembleraient indiquer quelques changemens dans la forme qu'a prise son commerce.

123. DANS un livre intitulé *Griefs de l'Angleterre*, publié en 1655, il est observé que dès cette année 1655, les charbons de Newcastle étaient communément vendus au-dessus de vingt chelins par chaldern. L'auteur pensait qu'il était à souhaiter que les propriétaires de charbon de Northumberland & de l'évêché de *Durham* pussent avoir la liberté de vendre directement leurs charbons aux maîtres de navires, & d'avoir un marché franc, (*Shields*) avec permission d'y mettre du lest. Par-là, dit l'écrivain, on aurait les charbons toute l'année à vingt chelins par chaldern, au lieu que présentement les propriétaires des charbons doivent d'abord les vendre aux magistrats de Newcastle, ceux-ci aux maîtres de navires, ceux-là aux maîtres des quais ou ports, & ces derniers aux consommateurs, ce qui à chaque changement de propriété, augmente le prix de la denrée. L'auteur observe que les provisions feraient à bien meilleur compte pour les habitans, ainsi que pour la multitude de mariniers, y ayant plus de neuf cents voiles, & que les charbons étant achetés directement de la première main, il se ferait plus de voyages à Londres pendant un mois, qu'il ne s'en fait présentement dans une année; qu'il y a à Newcastle trois cents vingt alleges, chacune desquelles porte annuellement à bord des navires huit cents chalderns de charbon, mesure de Newcastle, & que cent trente-six chalderns de charbon, mesure de Newcastle, sont équivalens à deux cents dix-sept chalderns, mesure de Londres.

124. M. Anderson, dont ceci est tiré, ajoute à ces réflexions, que l'augmentation du prix du charbon depuis ce tems, 1655, est réellement devenue un grand fardeau à tout le commerce & à tous les fabricans d'Angleterre, aussi bien qu'à tous les pauvres ouvriers, & aux environs de Londres, & que ce ferait rendre un grand service au commerce de trouver un moyen pour le réduire; même, si cela était possible, de le mettre à un prix fixe: ce qui, au moyen de quelques réglemens, pourrait être effectué, au moins en tems de paix; qu'il semblerait en un mot digne de l'attention du gouvernement, qu'un monopole aussi grave ne vienne point écraser au moins deux millions de citoyens, pour le plaisir seul d'agrandir & d'enrichir quelques

familles financières, qui dans ces tems se multipliaient prodigieusement. La marine de charbon de Newcastle, continue l'auteur, est présentement d'environ quatre-vingt mille tonneaux, & ne pouvait alors être au-dessus d'un quart de cette quantité, parce que Londres est peuplé du double, parce que l'usage du charbon est aussi doublé pour le moins : on en usait alors rarement dans les appartemens, ce qui maintenant est général ; on ne cuifait point la brique avec ce fossile comme aujourd'hui, & les habitans des deux rives de la Tamise n'en faisaient point encore usage.

125. CES raisonnemens sont extrêmement spécieux : cependant en examinant cette branche de commerce domestique, selon l'esprit de la nation, ils perdent beaucoup de leur force. Plus un commerce s'exerce par un grand nombre de personnes, & plus il est utile à l'état : le repos & l'intérêt des grands royaumes sont attachés incontestablement à tout ce qui multiplie pour les habitans les moyens & les occasions de travailler. La maniere dont se régit le négoce du charbon en Angleterre lui assure ces avantages, & en conséquence n'est pas si abusive. Les marchandises, forcées de passer en plusieurs mains, augmentent, à la vérité, du décuple de leur valeur : mais de là il résulte une circulation animée, dont les profits nourrissent plusieurs millions d'ames, qui autrement languiraient dans la misere, & grossiraient le nombre des gens oisifs. Enfin, cette quantité de vaisseaux marchands, occupés au transport du charbon, fournissent d'abord de l'emploi aux mariniers que l'état est obligé de licentier à la paix.

126. QUELQUE brillant que soit le pied sur lequel nous avons vu en 1746 & en 1751 la flotte royale d'Angleterre (a), on ne peut que faire toujours grand cas de la marine charbonniere, telle qu'elle se comporte aujourd'hui. D'après l'*Essai moderne sur l'état du commerce de la Grande-Bretagne*, imprimé en 1755, quinze cents navires, dont cinq cents gros montés de canon, suffissent à peine pour le transport du charbon (b), & dont cinq cents de dix à trente

(a) Dès 1704, elle était composée de cent vingt-deux vaisseaux de ligne, & d'environ cent soixante-deux bâtimens de différente grandeur. Parmi les cent vingt-deux de ligne, on en compte sept du premier rang, qui portaient depuis quatre-vingt-seize jusqu'à cent-dix pieces de canon ; quatorze du second rang, presque tous de quatre-vingt-dix pieces de canon ; quarante-quatre du troisieme rang, de soixante-dix à quatre-vingt pieces de canon ; cinquante-sept du quatrieme rang, depuis quarante-huit pieces de canon jusqu'à soixante.

En 1746, de cent quatre-vingt-huit vaisseaux de ligne, & d'environ quatre-vingt-huit bâtimens de différente grandeur, parmi les vaisseaux de ligne il y en avait six du premier rang, treize du second, seize du troisieme, vingt-cinq *id.* trente du quatrieme, trente-cinq *id.* vingt-sept du cinquieme, trente-six du sixieme.

En 1751, deux cents soixante-dix-neuf navires, parmi lesquels quatre-vingt-neuf de ligne, cent vingt-trois de guerre, & soixante-sept bâtimens plus légers.

(b) Tome II, chap. I, page 4.

pièces de canon en portent continuellement à Londres (a).

127. CE ne doit pas être une chose indifférente de conserver à un plus grand nombre d'hommes occupés à ce transport fait de loin, un moyen de subsistance, de négliger même des avantages qui paraîtraient devoir l'emporter sur d'autres : aussi le gouvernement n'est-il pas disposé à tenir aucun compte des moyens de procurer dans Londres le charbon de terre à meilleur marché ; il n'y aurait rien de plus facile. Il y a en grande quantité de ces mines bien plus voisines de Londres que Newcastle, comme aux environs de *Black-head*, dans la province de Kent : on pourrait en profiter ; mais par une sage politique, il n'est point permis d'y en ouvrir. Ce qui a précédé, suffit pour justifier l'attention du gouvernement anglais à favoriser les propriétaires des mines & ceux qui s'adonnent à son négoce, mais sur-tout les gens de mer, auxquels ce royaume doit ses richesses, sa puissance, & qui, soit en paix, soit en guerre, sont les fondemens sur lesquels la nation assied ses espérances. Ce système soutenu successivement par plusieurs princes, a fait éclore dans toutes les parties de la Grande-Bretagne le génie commerçant. Les fabriques, les manufactures de tout genre se sont établies de tous côtés ; il s'est élevé une marine marchande, composée de seize cents vaisseaux, & en état de soutenir la marine royale.

128. LE transport du Northumberland, de la province de Cumberland, du pays de Galles, qui sont les magasins dont l'Angleterre & l'Irlande tirent leur consommation, forme seul un article des plus intéressans pour la Grande-Bretagne, & il fera peut-être agréable au lecteur, de voir ici à quel point cette marine charbonnière est exercée, en mettant sous ses yeux les différentes parties de l'Angleterre qu'elle approvisionne : en voici le tableau succinct, tiré de l'Essai sur l'état du commerce d'Angleterre (b), d'après le Dictionnaire du commerce de Postle-twaiyt.

129. NEUCASTLE, Sunderland, Blith & quelques autres places voisines dans le nord de l'Angleterre, envoient du charbon à tous les ports qui se trouvent le long des côtes depuis Newcastle ou *Sheals*, lieu de rendez-vous des bâtimens, jusqu'à Londres & même jusqu'à Portsmouth dans la Manche. Des villes maritimes, le charbon passe dans l'intérieur du pays. De Linn il se répand dans l'isle d'Ely, dans les comtés de Lincoln, de Northampton, de Leicester, de Buckingham, de Bedford, de Cambridge, de Norfolk. Les comtés d'Essex & de Suffolk s'en fournissent par Colchester & par Harwich ; il en remonte par la Tamise dans les parties supérieures du Middlesex, dans l'Hertfordshire, le Buckinghamshire, dans une partie du Gloucester, dans le Berkshire, le Hampshire & le comté de Surrey. Les

(a) *Idem*, chap. V, page 119.

(b) Chap. V, tome I.

provinces de Kent & de Suffex reçoivent celui dont elles ont besoin par les rivières de Medwai & de Stour. Malgré l'étendue qu'a cette branche du commerce en Angleterre, celui de la principauté de Galles & du Cumberland est encore très.- considérable. L'Irlande dépend, pour ainsi dire, intérieurement à cet égard de Witte-haven. Dans le Devonshire, ainsi que dans quelques provinces voisines, on ne brûle point d'autre charbon que celui qui y arrive du port de Swanzey dans le pays de Galles. Les charbons d'Ecosse s'embarquent à *Blyth*, comme on l'a vu.

130. LA ville de Manchester en Lancashire est fournie de charbon par un canal qui unit la navigation du côté de Chershire & de Lancashire, à travers la rivière navigable appelée *Irwel*; il passe au-dessous d'elle dans des aqueducs qui ont jusqu'à trente-huit pieds d'élévation, coule à travers des montagnes qu'il a fallu percer, ce qui y forme un conduit souterrain qui parcourt dix milles dans une direction tortueuse sur l'espace d'environ six cents pieds. Cet ouvrage, l'un des plus surprenans que l'on puisse citer dans l'histoire des navigations dans l'intérieur des terres, & que l'on avait l'intention de continuer jusques dans la province de Chester, m'a semblé assez digne de curiosité pour en donner une courte description que j'ai extraite d'une brochure anglaise publiée en 1769. (a)

131. CET aqueduc de trente-huit pieds de long, dont le projet est de M. Brindley, s'appelle *canal de Bridgwater*, vraisemblablement du nom du duc de Bridgwater, à qui appartiennent les mines de charbon, & qui peut-être a fait les frais de construction. Il est situé dans un endroit nommé *Seutton Sluice*, à sept milles environ de Manchester; sa tête est au moulin de Worcelay, au pied des montagnes où l'on exploite le charbon. C'est là qu'est creusé au pied d'une grande montagne un bassin servant de réservoir à l'aqueduc, & assez grand pour contenir tous les bateaux que l'on charge dans l'intérieur de la montagne, qui ont quarante à cinquante pieds de long sur quatre pieds & demi de large, y compris l'épaisseur des bords, & deux pieds trois pouces de profondeur. Les conduits souterrains sont creusés de cinq pieds en profondeur, & ont une largeur suffisante pour laisser passer à côté l'un de l'autre deux bateaux de quarante à cinquante pieds de long, sur quatre pieds & demi de large, y compris l'épaisseur des bords, & deux pieds trois pouces de profondeur, contenant chacun sept à huit tonnes de charbon, ou seize milles pesant, & prenant, lorsqu'ils sont chargés, deux pieds six ou sept pouces d'eau. Le voyage de ces bateaux se fait à bras d'homme; pour le

(a) *The history of inland navigations. Particularly those of the Duke of Bridgwater in Lancashire and Cheshire, &c.*

Londres, 1769; seconde édition augmentée, lettre seconde, 1 juillet 1765, pages 39 & 46.

Faciliter, on a ménagé aux deux côtés de l'aqueduc des trottoirs qui aident à tirer ; & à chaque côté du bateau, il y a une barre au moyen de laquelle on tire à la main vingt ou vingt-un bateaux tous attachés les uns aux autres. On le fait si aisément, que c'est l'affaire d'un jeune homme de dix-sept ans, pour tirer cent quarante-sept tonnes à une certaine distance. La conduite s'en fait alors par des mulets ou chevaux qu'on amène de Manchester.

Du commerce de charbon de terre à Newcastle en particulier, & de ses loix.

132. DE toutes les villes de l'Angleterre qui sont le plus redevables de leur état florissant au négoce de ce fossile, la principale est la ville de Newcastle sur la Tyne, (a) à près de quatre lieues de la barre de la ville de Tin-mouth, ainsi nommée *Tina ofium*, parce que c'est là où la rivière de Tyne se débouche dans la mer. Les saulniers ont d'abord trouvé dans ce fossile une ressource à leur portée ; elle n'a pas été moindre pour les forges en batterie & en ouvrages de fer, & ces forges y entretiennent, à ce qu'on prétend, trente mille ouvriers. L'exportation de ces différentes matières fabriquées, a donné occasion de construire des navires sur le lieu ; une grande partie des vaisseaux marchands dont se servent les Anglais, se construisent aujourd'hui à Newcastle ; enfin cette ville qui n'était qu'un petit village (b) remarquable seulement par un château que le duc Robert, fils de Guillaume le Conquérant, avait fondé en allant à une expédition contre l'Ecosse, est devenue par degrés une ville, grande, riche & peuplée.

133. LA première importation de charbon de terre, le rang qu'il tient entre les différentes branches de commerce, ont dû donner lieu à des ordonnances & des statuts qui lui servent à la fois de soutien & d'encouragement. De plus, il est de toute nécessité que les circonstances fassent naître des raisons, tantôt de révoquer ou de rétablir en tout ou en partie des réglemens anciens, tantôt d'en faire de nouveaux. Par-là les statuts récents rappellent souvent ceux qui ont précédé ; le tout forme une chaîne fort entrelacée, qui demanderait qu'on rapprochât tous ces statuts les uns des autres, ou plutôt des circonstances à l'occasion desquelles on a anéanti les uns, ou fait revivre les autres ; cela tient alors à l'histoire particulière ou momentanée de la chose, & ne nous intéresse point. Nous nous contenterons donc d'indiquer les objets généraux de ces réglemens ; & quoique la constitution du royaume, auquel ces réglemens sont bornés, diffère en tout de la nôtre, ces loix ne renferment pas moins des ma-

(a) Pour la distinguer de Newcastle ou Newcastel dans le comté de Dublin en Irlande, d'où il se transporte aussi par eau

beaucoup de charbon de terre à Londres.

(b) Appelé *Montkester*.

ximes générales applicables à quelqu'état que ce soit, & qui composées ou modifiées, peuvent faire naître des idées utiles.

134. JE rapporte ces réglemens à deux articles, en considérant ce commerce dans deux instans distincts. Le premier article comprendra le port du charbon des magasins de Newcastle à bord des vaisseaux, pour de là circuler dans toute l'Angleterre; les prix différens de cette marchandise dans quelques endroits de ce royaume; les différens droits qui ont été perçus en différens tems. Le second article traitera de cette denrée arrivée dans la capitale pour y être débitée.

135. L'USAGE & la législation d'Angleterre confient à une compagnie de gens de mer plusieurs articles de police concernant la navigation des côtes & des rivières, particulièrement ce qui regarde le *lamanage* & le *lestage* des navires. L'origine de la première compagnie de ce genre remonte à Henri VIII. Par lettres patentes du mois de mars, ce prince, dans la quatrième année de son règne, incorpora les mariniers Anglais sous le nom de *maîtres gardiens & assistans de la société ou confrairie de la très-glorieuse Trinité & de S. Clément*, appelée communément *Trinity House*, MAISON DE LA TRINITÉ. Elle fut érigée entre Londres & Greenwich, paroisse de Deptfordstrond, chef-lieu des autres corporations qui ont été créées depuis; d'où il est à présumer qu'à quelques différences près, ces confrairies ont les mêmes attributs. Ce qui regarde les mariniers de Newcastle qui ont aussi été incorporés, ne m'étant connu qu'en partie, je donnerai ici à part (a) celle de la *Maison de la Trinité*, dont le ressort particulier est la police de la Tamise, depuis le port de Londres jusqu'à la mer & encore au-delà, comme la confrairie de Newcastle en a un semblable sur la Tyne.

(a) En formant le *Trinity House*, le roi Henri, avant lequel il n'y avait point de marine entretenue sur un pied fixe & constant, obligea les confreres à fournir des pilotes pour la flotte royale, toutes les fois qu'ils en feraient requis, & leur donna une sorte d'inspection sur les vaisseaux qui composaient cette société, & sur l'équipage de ces vaisseaux: c'est ce que l'on voit par le préambule d'un acte du parlement, passé en 1568, huitième année du règne d'Elisabeth, dans lequel on trouve les droits attribués à cette maison de la Trinité, & par lequel elle est autorisée à donner aux gens de mer la permission d'exercer sur la

Tamise le métier de batelier, sans que qui ce soit puisse leur apporter aucun empêchement. A ces privilèges la même reine qui, par un principe d'économie, avait été assez long-tems indifférente sur la marine, en ajouta de nouveaux; c'était dans la trente-sixième année de son règne, elle accorda à la maison de la Trinité, à l'égard de tous les vaisseaux qui navigueraient dans la Tamise, le droit de lestage, c'est-à-dire, d'enlever dans cette rivière le balast nécessaire pour lester les vaisseaux qui y sont à l'ancre: ce gros sable ou cailloutage, *pibble*, *pebble*, *stone*, est alors appelé par les marins *singel*.

Gouverneurs,

Gouverneurs, intendans & clerks de la confrairie des HOAST-MEN de Newcastle.

136. L'HISTOIRE de cette corporation de marine de Newcastle se trouve dans une charte de la reine Elizabeth en 1600, quarante-troisième année de son regne, qu'elle érigea en corps les *Hoast-men* de Newcastle. Cette sage & habile princesse, considérant l'importance de la réputation que s'était faite la ville de Newcastle, NOBLE ET ANCIENNE VILLE DE MARCHANDS, porte cette charte, qui de tems immémorial a eu une certaine confrairie appelée HOAST-MEN, occupée de décharger & de disposer au mieux dans le port & sur la riviere de Tyne les charbons de pierre, de pierre à meule, de pierre à faux, de pierre à aiguïser, incorpore cette confrairie sous le nom de gouverneurs, intendans & clerks de la confrairie des *Hoast-men* de Newcastle (a). Sa juridiction sur la riviere de Tyne est à l'instar de celle du *Trinity-house* sur la Tamise; celle de Newcastle est de sept milles (b) depuis la mer jusqu'à la ville, & de sept milles depuis le pont jusqu'au-dessus de la ville, relativement à la navigation, à la juridiction de l'amirauté & à la pêche. Elle jouit en particulier du privilege exclusif & perpétuel de vendre de tous les charbons exportés de la riviere de Tyne, sans aucune perception des droits du roi sur le charbon destiné pour le royaume, qui se perçoivent dans les différens ports où on l'exporte.

137. CES charbons voiturés sur la Tyne, paient deux fortes de droits, un de cinq pences par chaldron, qui revient à la ville de Newcastle pour tout charbon destiné à l'étranger & exporté sur un vaisseau anglais, & seize pences, ou 30 sols 4 deniers $\frac{6}{7}$ argent de France, si c'est sur un vaisseau étranger. Il revient au duc de Richmond un chelin par chaldron; celui destiné pour l'étranger est exempt de ce droit.

138. Les privileges des *Hoast-men* pour l'exportation ont quelquefois reçu des atteintes passageres. Le roi Richard, à la requête de ses ports du

(a) A en juger par les fonctions exprimées dans cette charte, le titre de cette confrairie paraît être un dérivé des termes anglais, HORSEMAN-SHIP, BOAT-MAN, *batelier expert à remonter un vaisseau*; BOERSWAIN, BOSSEMAN, *maître ou officier de navire*: il n'y aurait pas non plus d'absurdité à penser que HOAST-MEN pourrait être une corruption du mot HONEST-MAN, dont on a vu que les bourgeois de Newcastle ont d'abord été qualifiés dans les anciennes chartes.

(b) Il y a en Angleterre des milles de

diverses grandeurs: ceux dont on se sert ordinairement pour les distances de terre ou routes, répondent à environ un tiers de nos lieues de France, dont vingt-cinq valent un degré; ainsi trois de ces milles anglais font une lieue commune de France, à peu de chose près. Les milles dont la plupart des navigateurs Anglais se servent pour estimer leurs routes, sont plus grands; trois de ces milles font la lieue marine anglaise, & il en faut vingt pour un degré conformément à la lieue marine de France.

nord, & particulièrement des ports de *Scarborough*, qui en deux ans de tems avaient effuyé de la part des corsaires Français une perte de mille livres, ordonna l'armement de quelques vaisseaux pour la défense de cette côte, & imposa divers droits à cet effet; il imposa entr'autres six deniers sterling par tonneau, chaque quartier de l'année, sur tous les navires de *Newcastle*, chargés de charbon. Dans les griefs de l'Angleterre, chap. 19, il est dit qu'en 1637, le roi Charles, dans la treizieme année de son regne, accorda pour l'espace de vingt-un ans à sieur Thomas Tempest & autres, *nonobstant le privilege des Hoast-men de Newcastle*, le seul pouvoir de vendre de tous les charbons exportés de la riviere de Tyne. Il paraît par ce même ouvrage, que cette permission fut bientôt révoquée, & est différente de celle mentionnée à l'année 1638. Il est rapporté au chap. 22, qu'en 1638, des maîtres de navires formerent une compagnie de monopoleurs de charbon, qui obtinrent du roi Charles le pouvoir d'acheter tous les charbons exportés des ports de *Sunderland*, de *Newcastle*, de *Blyth*, de *Berwick*, en payant au roi un droit d'un chelin par chaldern, & de les revendre à la ville de Londres à un prix qui n'excédât pas dix-sept chelins en été, & dix-neuf en hiver par chaldern, aux conditions qu'ils eussent à *Newcastle* un marché libre & une juste mesure. Les remarques de cet auteur sur la cherté du charbon de terre à Londres, dont j'ai parlé, font connaître la maniere particuliere dont se fait ce commerce à *Newcastle*, depuis l'instant que ce charbon est tiré de la mine, jusqu'au moment qu'il se transporte sur les bâtimens. Il s'agit maintenant de tout ce qui concerne cette marchandise passant dans différentes mains, & de son embarquement sur les navires.

Police pour les débitans de charbon, les propriétaires de navires, les alleges du port dans Newcastle, &c.

139. TOUT débitant de charbon en détail dans le port de *Newcastle*, est obligé de mettre à bord d'un navire un chargement de charbon, sur l'offre à lui faite du prix courant dans cet endroit: au cas de refus, il est sujet à une amende de cent livres, recouvrable par procès ou par une plainte portée devant le juge. Le chargement est de seize chalderns de *Newcastle*, ou trente-six mille; le chaldron doit peser deux cents soixante à bord du vaisseau: vingt-un chaldrons de charbon passent pour la vingtaine, ce qui est exprimé par le mot *SCORE*, *compte*.

140. IL est défendu à tout acheteur de charbon, d'être l'agent d'aucun maître ou propriétaire de navire apportant du charbon, sous peine de deux cents livres d'amende. Parmi les maîtres de navires, on distingue ceux qui se sont fait passer maîtres en faisant sept ans d'apprentissage. Par-là on ac-

quiert le privilege de ne point payer à la ville de Newcastle le droit de cinq pences par chaldron, & ce propriétaire de navire est appellé *Frée-man*, homme libre.

141. LES vaisseaux ne viennent point jusqu'à Newcastle; *Sheelds* ou *Scheals*, à la distance de sept à huit milles de Tin-mouth, est l'endroit où ils se tiennent; ce sont des gabares ou alleges, *Lighter*, qui seules peuvent arriver dans le port de Newcastle, & qui transportent les charbons des différens magasins dans les vaisseaux. Le chargement s'en fait à *Wallington-Ballas-Key*, à une lieue au-dessus de *Sheals*. De cet endroit à Newcastle, il y a le long de la riviere plusieurs quais construits pour la commodité de ce chargement: ceux de Newcastle s'étendent dans l'espace d'un tiers de lieue des deux côtés de la riviere, & on y voit toujours une grande quantité de vaisseaux qui y sont amarrés.

142. LE nombre de voiles qui font la traite de charbon sur la riviere de Tyne, est évalué à environ cinq cents, outre le convoi de neuf vaisseaux de guerre que ce commerce doit toujours avoir. *Sixieme & septieme année de Guillaume III.* Ces navires exportent chaque année 30000 chaldrons mesure de Newcastle, sans compter cent cinquante mille chaldrons qui sont importés & exportés sur la riviere de Sunderland, dans le comté de Durham, & qui sont exempts du droit pour le duc de Richmond. Les chaloupes occupées à transporter les charbons des différens magasins au chargement, font un voyage par jour: elles descendent avec la marée, & attendent son retour pour remonter à vuide. Pour le transport dans l'allege jusqu'à bord du vaisseau, on paie dix-neuf chelins quatre pences pour chaque allege, si le maître du vaisseau donne de la bierre au maître de l'allege; sinon il paie deux pences de plus par chaldron, attendu que ces alleges ne sont pas commodes à charger. Chaque allege ne doit pas contenir plus de vingt chaldrons contenant deux tonnes & demie, pesant vingt quintaux de cent douze livres chaque (a), poids d'Angleterre; & c'est sur cette charge de vingt chaldrons qu'est imposé le droit du roi.

143. LA situation de l'Angleterre au milieu de la mer, a introduit un usage qui ne sympathise point du tout avec la liberté, & dont l'odieux ne peut être justifié que par le motif de sûreté de la nation, qui dépend du bon état de la flotte royale. En tems de guerre, les capitaines des vaisseaux de roi ont le droit de prendre, non-seulement les vagabonds, les bateliers, les *fisher* ou *fisher-man*, ou pêcheurs, mais encore d'enlever sur les vaisseaux marchands les matelots, *skipper*, *sea-man*, dont ils ont besoin pour former ou pour recruter leur équipage; c'est ce qui s'appelle *to presse*, *to impresser*, FORCER. Mais

(a) Le quintal ou grand cent est différent suivant les marchandises, étant de cent douze livres pour quelques-unes, de cent quatre pour d'autres.

dans plusieurs circonstances qui intéressent fortement le commerce, on a affranchi les vaisseaux marchands de cette servitude ; les allèges de Newcastle jouissent d'une immunité qui montre bien l'attention du gouvernement pour favoriser ce commerce. Deux mariniers pour chaque cent de tonneaux de cargaison, sont déclarés *libres de presse*, c'est-à-dire, exempts d'être enlevés de force pour servir ailleurs ou sur les vaisseaux du roi : la charte de Guillaume III, qui leur accorde cette dispense, *sixième & septième année, chap. I*, impose dix livres sterling d'amende à quiconque les forcera.

144. IL est défendu, sous peine de cinquante livres d'amende, qu'il y ait dans le port de Newcastle plus de cinquante bâtimens à la fois chargés de charbon. Il n'est point permis de transporter du charbon sur un bâtiment, avant que l'allège n'ait été mesurée & marquée. Cette mesure se prend, non sur la grandeur du bâtiment, mais sur la quantité d'eau qu'il prend lorsqu'il est chargé ; toutes les allèges qui sont trouvées sans marque de contenance sont confisquées avec les charbons ; & le changement ou l'altération de la marque emporte la peine de dix livres d'amende.

145. LES commissaires mesureurs & marqueurs de quilles, bateaux & voitures, sont nommés par le roi, & font leur visite tous les ans. La création de ces officiers est de l'année 1241 ; on trouve dans un acte de la neuvième année du règne de Henri V, chap. 10, que le roi ayant un droit de deux deniers sterling par chaldern sur tous les charbons vendus à ceux non-exempts dans le port de Newcastle sur la Tyne, on fraudait ce droit en faisant construire des allèges qui contenaient vingt-deux ou vingt-trois chaldrons, tandis qu'elles ne devaient contenir juste que vingt chaldern, sur laquelle charge est payé ce droit. Pour la conservation de ce droit, on a établi ces commissaires mesureurs de quille. Il y a outre cela des mesureurs de charbon, & c'est sur ces derniers que roule la police établie pour la vente.

146. LES *bateliers d'allège* n'ôteront rien du navire qu'en présence du mesureur ou du consommateur. Le charbon vendu pour *mesure de quai* ou du port, sera mesuré en présence d'un *ouvrier mesureur*. *Seizième statut de la dix-septième année de Charles II*. Le vendeur paiera deux deniers par chaldern à l'*ouvrier mesureur* de charbon, autant au *principal mesureur* à terre, lesquels délivreront des billets portant les noms de l'acheteur, du vendeur, la quantité du prix du charbon du jour de... Sur ce billet délivré par le voiturier au consommateur, celui-ci paiera pour le *mesurage*. Tout voiturier qui altérera ou ne délivrera pas le billet, paiera l'amende de cinq livres sterling. Des voitures chargées de plus de huit boisseaux, envoyées sans un pareil billet, le *marqueur* sera mis à l'amende de cinquante livres, & le *conducuteur* à celle de cinq. *Dix-neuvième année de Georges II, chap. XXXV*. Tout marché contracté directement du bateau d'allège au consommateur, pour non-moindre

quantité que cinq chalders, sera pour *pool measure* chargé séparément dans l'allege & délivré sans être mesuré, à moins que l'acheteur ne le veuille.

Prix des charbons de terre en différens endroits de la Grande-Bretagne.

147. TOUT charbon qui se consume dans le pays, se vend à raison de trois pences ou six sols de France le quintal de cent douze livres, & ne paie aucun droit. Dans l'édition de M. Stryppe de *l'Examen ou vue de Londres*, par Stowe, on trouve qu'en 1536, le prix du charbon de Newcastle était à deux chelins, 6, 9 pences par chaldern, ce qui pouvait être à Londres environ cinq chelins. Selon *l'Essai sur l'état du commerce*, il ne s'achete à Newcastle que cinq chelins, & la taxe n'est que de cinq autres chelins. A *Stafford*, aux environs de Newcastle Under-Tyne, les quinze quintaux se vendent sur la mine trois chelins six deniers, revenant à trois livres quinze sols. En *Yorkshire*, la charge de charbon contenant trente-six boisseaux combles ou trente-six chaldrons, devant peser deux mille livres, vaut neuf livres sterling & cinq chelins. Au comté de *Carlo*, province de *Leynster* en Irlande, la charge d'une charrette (a) tirée par une paire de bœufs, ne coûte au port que neuf pences, ou 17 sols 1 denier, dont 6 pour le propriétaire, & 3 pour celui qui conduit la charge. Le charbon de Wittehaven, pris à la mine & destiné à être consommé dans le pays, se vend deux pences ou quatre sols de moins par chaque bonnet; mais on ne vend que celui de moindre qualité: il s'envoie en grande partie, & c'est vraisemblablement le meilleur, en Irlande; mis à bord des vaisseaux, il se vend trois chelins & demi la tonne, produisant quatorze quintaux.

148. STRYPPE, Stowe & plusieurs auteurs modernes rapportent qu'en 1590, au moyen d'une association faite à Newcastle sur la Tyne, les charbons monterent à Londres au prix excessif de neuf chelins par chaldern, faisant la différence de quatre chelins, prix courant de plusieurs années précédentes. Il se vend quarante-cinq & cinquante chelins à Abington en *Barkeshire* sur la Tamise, & à Oxford sur la même rivière, dans l'intérieur de l'isle, d'où on le conduit à Londres partie par eau, partie par terre; ce qui renchérit cette marchandise par les frais de transport: car à Newcastle il ne s'achete que cinq chelins, & la taxe n'est que de cinq autres chelins.

Des droits sur les charbons de terre.

149. LES droits qui se paient pour le charbon de terre, sont ceux pour la ville de Newcastle, ceux pour le duc de Richmond, & ceux pour le roi. Il y

(a) Une charrette chargée, qu'un seul cheval peut tirer à la distance de cinq à six milles d'Angleterre, pèse environ deux tonnes ou vingt-huit quintaux.

en a eu quelquefois d'imposés pour servir de subside passager dans des circonstances particulieres. Ainsi les propriétaires des mines & les vendeurs de charbons transportés de Newcastle & de Londres, soit par terre, soit par mer, offrirent d'eux-mêmes en 1622 six deniers sterling par chaldern, pour contribuer aux frais d'un petit armement destiné à protéger la navigation des alleges de Newcastle contre des corsaires des Pays-Bas Espagnols. Tom. XVIII, (*Fædera*) fol. 904. Et quoique le pouvoir d'imposer un nouveau tribut ne puisse s'exercer par le roi, que du consentement du parlement, Charles I, en 1634, de sa seule autorité, mit un droit de quatre chelins par chaldron sur tous les charbons de pierre *sea-coal*, *stone-coal*, *pit-coal*, exportés d'Angleterre au pays étranger. Tom. XIX, fol. 547, *Fædera*. Il prit pour prétexte l'équipement d'un petit armement destiné à protéger la navigation de Newcastle contre les incursions de quelques corsaires, pour subvenir aux frais de l'entreprise : je ne suis pas sûr que ce soit l'impôt appelé *ship money*, que le peuple refusa de payer. Pour la douzieme année, ch. 17, il fut accordé pour réparer la breche de *Dagenham*, un droit d'un demi-chelin par chaldron sur les charbons & *culm*, & d'un denier par chaque tonneau de contenance de vaisseau arrivé dans le port de Londres ; les bâtimens charbonniers & les bateaux de pêcheurs en furent exempts.

150. CES droits font ensuite différens, selon les différentes mesures auxquelles ils se vendent, selon qu'ils sont importés dans le royaume ou qu'ils en sortent, & selon que les navires sur lesquels on les charge sont anglais ou étrangers : quelques especes font encore sujettes à des droits particuliers, selon différentes circonstances. Les droits du roi pour le charbon exporté, sont évalués à environ un chelin par chaldron de Newcastle. Le charbon importé paiera cinq chelins de droit par chaldern ; & le *culm*, sorte de charbon pour les forgerons, paiera un chelin. Les charbons qui se vendent au tonneau, paient cinq chelins par tonneau ; le tout payé à la place d'importation. Un statut de Guillaume III (*chap. 13, de la neuvieme & dixieme année*) a ôté ces droits & a imposé celui de deux chelins par tonneau ou sept chelins & demi par *chaldern* sur les charbons vendus par mesure ; ce droit doit être payé par l'importeur pour les charbons apportés d'Ecosse ou de tout endroit au-delà de la mer. Pour les charbons chargés dans les ports anglais, trois chelins quatre deniers par tonneau, & cinq chelins par chaldern ; & un chelin par chaldron sur le *culm* chargé dans le royaume. (*Neuvieme & dixieme année de Guillaume III, chap. 13.*) Charbon transporté de port en port, un chelin par tonneau, deux chelins par chaldern*accordés pour trente ans. *Neuvieme année idem.* Charbon gallois porté en Irlande, &c. un chelin par chaldern ; porté dans les colonies, deux chelins par chaldern. *Id.* Charbons exportés sur navires anglais, paient trois chelins par

chaldern ; exportés sur navires étrangers , dix chelins par chaldern. (*Sixième année, chap. 22.*) Cet acte accorde un *droit additionnel* de trois chelins par tonneau (*a*), de quatre chelins six deniers par chaldron pour les charbons étrangers, & trois chelins par chaldern pour *waterborn-coal*, charbon venu par eau : ces droits appropriés à une lotterie. *Huitième année, ch. 4.* Charbons apportés des pays étrangers, paient deux chelins par tonneau, & trois chelins par chaldern. Aujourd'hui, lorsque le transport du charbon se fait sur un vaisseau étranger, il paie au roi vingt-un chelins par chaldern ; s'il se fait sur un vaisseau anglais, le roi n'a que dix chelins. En 1757, les droits sur cette marchandise en Angleterre se montoient à cent treize mille six cents quatre-vingt-huit livres sterling : ce qui, en supposant le sterling à vingt livres, ferait deux millions deux cents soixante & treize mille sept cents soixante livres de France, & en le supposant à vingt-un, ferait deux millions trois cents quatre-vingt-sept mille quatre cents quarante-huit livres.

Commerce ou trafic du charbon de terre dans la ville de Londres.

151. UNE ville dans laquelle on compte à peu près un million quarante mille habitans, qui n'ont, pour le chauffage & tous les usages domestiques, d'autre matière que le charbon, doit donner par elle seule un grand mouvement à ce commerce. Il est peu de jours où il n'arrive à Londres plus de cinq cents bâtimens de dix à trente pièces de canon, chargés de charbon, ou prêts à s'en retourner à vuide (*b*). Il entre chaque année dans cette ville, soixante & douze millions deux cents mille sacs de cette marchandise ; & la consommation, pour Londres seulement, est évaluée à environ cinq ou six mille chaldrons par an, (17) de trente-six boisseaux en monceau chaque chaldron, suivant l'étalon déposé à la place de *Guidhall* (*c*). Le

(*a*) *Tollage, tonnage, poundage, pound, pondage*, appelé l'impôt de 1690 : droit ou vieux subside accordé d'abord à Edouard VI, sa vie durant seulement, ensuite à Charles XII, sur chaque tonneau de toutes les marchandises à l'entrée & à la sortie du royaume, appelé *pound*, parce qu'il est fixé à tant par livre, c'est-à-dire, d'un chelin par chaque livre sterling, ou un chelin sur vingt, ou selon notre manière de compter, le sol pour livre, & un chelin de plus pour les marchandises d'Angleterre que les étrangers emportent. Le parlement accorde ordinairement au roi le produit de cette imposition pour le mettre en état de

bien garder la mer, & protéger le commerce ; mais il faut qu'elle soit revêtue de l'autorité d'un acte du parlement.

(*b*) Essai sur l'état du commerce d'Angleterre.

(17) Il y a ici une erreur de calcul, ou une faute d'impression. S'il entre annuellement dans la ville de Londres soixante & douze millions deux cents mille sacs de charbon de terre, & si, comme l'auteur le dit dans la note, le chaldron contient douze sacs, il doit s'en consommer cinq à six millions dans le même espace de tems.

(*c*) Le chaldron de charbon de terre apporté dans la Tamise & vendu, doit être

prix du chaldron y est différent dans les deux saisons d'été & d'hiver ; en été il coûte trente - six chelins ou quarante - une livres trois sols ; en hiver, quarante chelins , ou quarante-cinq livres quatorze sols. Le charbon de Newcastle paie à Londres , pour droit du roi & autres , huit chelins par chaldron mesure de Londres.

152. C'EST le lord - maire , comme chef de la police de Londres , & la cour des *aldermans* , qui ont le droit de taxer pour une année le prix de la vente en détail de tous les charbons qui s'apportent à Londres & dans les ports adjacens. Lorsque les détaillans refusent de s'y conformer , des officiers peuvent se transporter sur les quais & ailleurs , & faire vendre par force au prix fixé , 16 & 17 , car. II , chap. 2. Cette loi s'est étendue aux autres provinces. La *dix-septième année du règne de George II* , chap. 35. Le prix du charbon ne pourra être haussé sur la Tamise , sous prétexte d'attendre son tems pour en délivrer , sous peine de cent livres d'amende. *Quatrième année de George II* , chap. 30. Toute personne vendant du charbon , soit hors d'un vaisseau , cour ou magasin , à un prix plus haut que la taxe , paiera une amende de trente - six chelins par chaldron , qui sera levée sur l'arrêt par l'autorité des deux juges de paix. *Seconde année de George II* , chap. 15. Pour prévenir les fraudes des mesures lors de la livraison du charbon dans les villes & franchises de Westminster , cette partie du duché de Lancastre qui y joint les paroisses de S. Gilles-des-Champs , Sainte-Marie-le-Bon , & telle autre partie de la paroisse de S. Andrew-Helborn , autant qu'il dépend du comté de Middlesex , il sera nommé deux principaux *metteurs de charbon à terre* , lesquels nommeront un nombre suffisant de metteurs à terre , pour mesurer les charbons sur les quais & dans les magasins. Tous prêteront ferment de bien remplir leur emploi. Tout mesureur faisant de faux billets ou fausse mesure , sera déchu de sa commission , & paiera l'amende de cinq livres.

153. ON ne délivrera de charbon au dessus de la quantité de huit boisseaux qu'en présence du mesureur. Si l'acheteur est mécontent de la mesure , les charbons peuvent être remesurés par un mesureur , en avertissant le vendeur ou le voiturier avant la délivrance & avant la décharge : alors le voiturier averti par écrit par l'acheteur même qu'il n'est point satisfait de la mesure ,

composé à Londres de douze sacs ou trente-six boisseaux , chacun de dix-sept pouces quatre lignes de diamètre , sur sept pouces neuf lignes de hauteur ; & encore on les mesure combles ; le sac doit contenir quatre [*bushel*] boisseaux de charbon net , 7 *ed.* VI , chap. 7 , cent douze livres au cent , sous peine de confiscation ; & à bord on donne

vingt-un chaldrons par *score* ou compte. Il faut remarquer que , dans les endroits où ce boisseau sert à mesurer le charbon & le sel , la mesure se donne comble ; tantôt on donne cinq boisseaux , & alors ils sont combles ; tantôt on délivre cinq picotins rases : cela est appelé *mesure d'eau* , ou *mesure de quai*.

ne quittera point la place qu'il ne soit venu un mesureur. *Dix-neuvième année de George II*, chap. 35. Les sacs de charbon feront scellés, marqués, & auront quatre pieds deux pouces de long, & vingt-six pouces de large, sous peine de vingt chelins d'amende. Les vendeurs de charbon auront un boisseau garni de fer, cacheté & estampé, & trois boisseaux feront un sac : quiconque fera usage d'autres mesures, paiera l'amende de cinquante livres. Les juges de paix connaîtront des amendes au-dessus de cinq livres, recouvertes par action de dette & dessous. *Troisième année de George II*, chap. 26.

154. EN même tems que les villes de Londres, de Westminster (a) & lieux adjacens, sont principalement approvisionnés de charbon par mer, des comtés de Durham, de Northumberland & de la ville de Newcastle (b), le prix raisonnable de cette denrée a une influence marquée sur le soutien des manufactures. Il est encore aisé de juger qu'il contribue à l'accroissement du commerce & de la navigation du royaume, par des milliers de bons marins que les bâtimens charbonniers tiennent continuellement en haleine. C'eût été manquer essentiellement contre la prudence, de ne point opposer des barrières au monopole, nécessairement préjudiciable à la marine, au commerce, aux manufactures du royaume, au bien-être des pauvres, &c. Aussi le parlement s'est occupé sérieusement de dissoudre & prévenir les associations des propriétaires de charbons, bateliers, maîtres de navires, & autres qui chercheraient à augmenter le prix de cette denrée. Dans la neuvième année du règne de la reine Anne, chap. 28, il y a eu sur cet objet en 1710 un acte du parlement, dont les articles semblent avoir depuis ce tems conservé force de loi. Voici ce règlement tel qu'il se trouve inséré dans l'Historique chronologique du commerce, d'Anderson, tome II, page 253.

Loi contre les associations tendantes à hausser le prix des charbons de terre pour l'usage de Londres & de son voisinage.

I. QUE tous contrats entre les propriétaires de charbon, bateliers ou maîtres d'allèges, *fitters*, maîtres de navires, facteurs, agens de charbon, &c. tendant à enrayer le charbon, ou à empêcher qui que ce soit d'ache-

(a) En regardant Londres composé de trois villes, *Londres* au levant, *Westminster*, séjour de la noblesse, au couchant, & *Soutwark*, appelé communément *Sodrik*, demeure des matelots, au midi & de l'autre côté de la Tamise.

(b) Les charbons dont on fait communément usage à Londres, sont le *Scotch coal*,

ou charbon d'Ecosse, *Scotch Blyths*, ou charbon d'Ecosse, chargé au port de *Blyth*, le *shiremore*, venant d'une plaine de la province de *Sunderland*, le *hartley* ou *hartleypool*, beaucoup venant de *Long-bington*, de *Walker*, de *Fanfieldmoore*, aux environs de *Newcastle*.

ter, vendre, charger ou décharger librement, naviguer ou disposer des charbons de telle façon que la loi le permet, fera regardé comme illégal, nul & de nul effet en toutes ses parties.

II. TOUT propriétaire de charbon, batelier, ou autre personne ci-dessus dénommée, qui dorénavant entrera en façon quelconque dans une association de ce genre, qui en sera convaincu par sa signature ou par son cachet, sera mis à l'amende; favoir, le propriétaire de cent livres, le *fitter* de cinquante, le maître ou propriétaire de navires de vingt, & pareille somme pour tous officiers, commis, agens ou domestiques.

III. LES *fitters* ou autres personnes, débitant ou délivrant des charbons, donneront d'amples certificats signés, & à chaque voyage, à chaque maître de navires, contenant le jour & l'année de tel embarquement ou chargement, le nom du maître du navire, l'exacte quantité du charbon, avec les noms ordinaires des charbonnières d'où il a été tiré, & le prix payé par le maître pour chaque forte de charbon que chaque *fitter* a vendu chargé à bord de tel navire.

IV. CE certificat à l'arrivée du navire à Londres, sera enregistré à l'endroit appointé par le lord-maire, ou à la douane d'aucun autre port. Le refus de donner un tel certificat, un faux commis dans cette écriture, son enregistrement non observé dans l'espace de quarante-huit heures après l'arrivée à Londres ou dans un autre port, emportent une amende de dix livres; il en est de même pour celui chargé des registres, faute par lui d'enregistrer le certificat dans les vingt-quatre heures, ou de le refuser, ou d'en faire un faux.

V. TOUT batelier, maître d'allege, maître de navires, facteur & agent de charbon, qui contractera, achètera, vendra, ou disposera d'aucune forte particulière de charbon en préférence d'autres fortes; qui chargera aucun navire par préférence, ou qui disposera d'aucuns charbons pour tel navire avant les autres navires, ou vendra en connaissance de cause une forte de charbon pour ce qu'elle n'est pas, sera mis à l'amende de cinquante livres pour chacune de ces contraventions.

VI. LES délinquans qui dans l'espace de trois mois déclareront les propriétaires de charbon, &c. intéressés dans de pareils délits, seront dédommagés, & recevront la récompense due à tout autre dénonciateur.

VII. TOUT maître de navire qui, au-dessus du nombre de cinquante, restera chargé dans le port de Newcastle ou autres ports, étant destiné pour Londres, à moins qu'il n'y soit détenu par vent contraire, besoin de réparation ou de convoi, ou de quelqu'autre cause inévitable, sera à l'amende de cinquante livres.

VIII. TOUT facteur, régisseur & agent de charbon, qui en débitant à ses

propres agens, associés ou employés, fera d'intelligence avec eux pour leur bénéfice ou pour le sien propre, sera mis à l'amende de cinquante livres.

A R T I C L E II.

Notice historique de mines ou carrieres de charbon de terre en différentes parties du globe.

155. L'AUTEUR du Traité sur les couches de la terre, m'a donné la facilité d'indiquer dans les trois premiers articles de la section XII de la première partie de mon ouvrage, un grand nombre d'endroits où il y a des mines de charbon en Allemagne, & de faire connaître la nature de ces terrains : j'avais espéré que, lorsque je publierais cette seconde partie, il me serait possible d'avoir quelques mémoires sur la pratique de l'exploitation dans quelques-unes de ces mines ou de celles d'autres royaumes. Mais les soins que je me suis donnés à ce sujet, ont été inutiles ; il ne m'a été possible que de recueillir de différens ouvrages des notices de mines dont je n'ai point fait mention, ou de la qualité des charbons de quelques carrieres que j'ai indiquées. Ce supplément n'est pas indifférent pour le tableau minéralogique du charbon de terre : en réunissant tous les endroits qui seront marqués dans mon ouvrage, on verra que pour démontrer que ce fossile existe dans toutes les parties du monde, il ne manque plus que d'en connaître dans celle située directement au midi de l'Europe ; encore si l'on fait attention à ces fameuses carrieres d'où les peuples d'Egypte tiraient leurs obélisques, les naturalistes trouveront un motif raisonnable de présumer que ce beau marbre (a) pouvait couvrir du charbon de terre à une très-grande profondeur. Dans la division générale, sous laquelle je vais parcourir les quatre parties du monde, je finirai par l'Europe, afin de me rapprocher de la France, après avoir examiné les Pays-Bas Autrichiens.

A S I E.

156. EN Tartarie, dans la province de Katay, *Marco Paolo* ou *Marc Paul*, Vénitien, dont les relations sur ce grand pays ont eu beaucoup de traductions & d'éditions en différentes langues, désigne clairement le charbon de terre sous le nom d'une *Pierre noire* que l'on tire des montagnes, & dont on fait grand usage dans plusieurs provinces où le bois n'est pas assez abondant pour suffire à chauffer trois fois la semaine les étuves & les poëles. En Sibérie, suivant un extrait des journaux des professeurs Gmelin & Pallas, le premier

(a) Appelé par les Italiens *granito rosso*, par les anciens, *syenites*, *pyropæcilon*.

a découvert dans les monts *Walda*, entr'autres minéraux, quantité de carrières de charbon de terre près de *Krestezojam*, sur les deux rives du fleuve *Gremetfcha*. Aux environs du village *Usties*, assez près de la rivière *Ktupiza*, le même naturaliste a observé une autre mine de meilleure espece, qui s'étend à plus de vingt wersts. (a)

157. DANS la mer des Indes, parmi les isles de la Sonde, celle de *Sumatra* a de ce fossile aux environs de *Sillida*. Les montagnes appellées en latin *montes Taumbungenses*, riches en mines d'or & d'argent, renferment aussi du charbon de terre. Dans la partie la plus orientale de l'Asie, les isles du Japon ont du charbon de terre aux environs des provinces septentrionales, & sur-tout dans la province de *Chienzen*, *Tsiknsen*, aux environs de *Cujanisse*, *Cujanossa*, où il s'en voit une qui a été incendiée. (b)

TERRES ARCTIQUES ou AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE, dite MEXICANE.

158. DANS une des isles Lucayes, nommée la *Providence*, appartenante aux Anglais, & située à l'entrée du golfe du Mexique, on a découvert en 1768 une mine de charbon de bonne qualité. Dans la partie dite la *Nouvelle-France* ou *Canada*, le pays de *Saguenay* au bord septentrional du grand fleuve de Saint-Laurent, & dont *Quebec* est la capitale, en a aussi. Sur les frontieres orientales du Canada, la presqu'isle de l'Amérique septentrionale, appellée *Acadie* ou *Nouvelle-Ecosse*, a de même du charbon de terre. Sur la côte orientale en *Groenland*, la baie de *Disko* au détroit de *Davoz*, sous le soixante-douzieme parallele, en contient aussi.

PARTIE SEPTENTRIONALE DE L'ASIE ET DE L'EUROPE.

159. DANS la Russie, nommée Russie d'Europe, il y a du charbon de terre à *Novogorod-Weliki* ou *Novogorod la grande* (c). M. Model, chymiste (d), a examiné & analysé ce charbon. C'est, selon cet auteur, un *charbon ardoisé* disposé par couches; il est rempli de crevasses; sa couleur tire sur le brun-noir sans aucun brillant; il salit considérablement les doigts quand on le manie; dans quelques morceaux on apperçoit de véritables pyrites; au feu il s'allume aisément, donne une flamme claire & se réduit en cendres grises rougeâtres.

(a) Quatre wersts font une lieue de France.

(b) Extrait de l'histoire naturelle, civile & ecclésiastique du Japon.

(c) Pour distinguer cette ville de *Nisen*, *Niesna*, *Nisi-Novogorod*, ou le petit *Na-*

vogorod, & *Nisen Niengarten*.

(d) *Supplément aux récréations chymiques*. Pétersbourg, 1768, traduction manuscrite, par M. Parmentier, apothicaire-major de l'hôtel royal des invalides.

MER BALTIQUE, ou MER INTERNE.

160. DANS le golfe de l'Océan, vers le milieu des côtes occidentales de l'Europe, l'isle *Bornholm*, sur la côte de Suede, qui appartient aux Danois, laisse voir le long de ses bords des traces de charbon de terre: on y en a fouillé, il y a une quinzaine d'années; on en tire aussi du fond de la mer; les pauvres vont le détacher, & l'enlèvent sur des bateaux.

E U R O P E.

161. LA Norvege propre, dans la *Scandinavie*, entre Bergen & Christiania.

162. DANS l'*Islande*, isle dépendante de la Norvege, au nord de l'Europe, & où se trouve le mont *Hecla*, le plus célèbre des volcans.

163. DANS la partie la plus septentrionale de l'Europe, la *Suede* en possède en plusieurs endroits; on s'y est appliqué depuis long-tems à la recherche de ces mines, & on y en a déjà reconnu plusieurs. En 1738, dans la province de Scanie (*Schonen*), à une lieue de Helfimborg (*a*), il en fut découvert une très-abondante d'un bon charbon qui ne donne point de déchet, qui brûle bien, & donne un feu très-clair jusqu'à ce qu'il soit entièrement réduit en cendres; la matiere de ce charbon est grasse, n'est aucunement chargée de soufre, peut servir aux orfèvres & aux ouvriers qui travaillent en acier fin: la veine en est cependant extrêmement mince, ce qui fait que l'exploitation ne peut s'en faire qu'à la maniere des Saxons. M. Cronstedt, de l'académie de Suede (*b*), a eu la complaisance de me procurer un envoi d'échantillons curieux des pierres du territoire de Boscrups dans la même province de Scanie, où il se rencontre du charbon de terre. Quoique ces échantillons ne soient pas numérotés dans l'ordre qu'ils tiennent en fouillant la mine, je les indiquerai ici avec les phrases du savant auteur.

Argilla grisea apyra; terre pourrie, feuilletée, des campagnes de Boscrups.

Argilla apyra nigra; pierre argilleuse, alumineuse avec efflorescence; elle n'est pas noire par-tout; elle est de couleur d'ocre safranée de couleur vive.

Argilla apyra nigra, croco tincta; semblable à la précédente, noire en-dehors, & rougie en-dedans par un précipité martial.

Bolus indurata; pierre bolaire, martiale, très-pesante, des campagnes de Boscrups.

(*a*) Mémoires de M. Bentzelstierna, conseiller du college des mines. *Actes de l'académie des sciences de Suede*, ann. 1741, tome II, page 237.

(*b*) Grand-maitre des mines de la Da-

lécarlie & de la Westmanic, & auquel on attribue l'Essai de minéralogie, traduit du suédois en allemand par M. Wiedman, & de l'allemand en français par M. DreuX, fils.

Lapis arenosus, glutine argillaceo ; faux granite blanchâtre.

Lapis arenaceus, glutine argillaceo, des campagnes de Boscrups ; pierre d'argille grise, semblable aux argilles sablonneuses ordinaires dans les mines de charbon : elle est friable, se durcit, & est fixe au feu.

Lapis arenaceus, glutine argillaceo : cette espece est un grès ou pierre à aiguiser, tendre, à grains assez fins.

Schistus phlogificatus ; mauvaise ardoise seche, semée de beaucoup de mica blanc ; elle brûle au feu en décrépitant d'abord, & répandant une odeur désagréable de vapeur humide renfermée : c'est le *Brand skiffer* des Allemands.

Gagas vel lignum petroleo imbutum. La premiere dénomination de cette phrase ne répond pas exactement à l'échantillon, qui aurait mieux été appelé *pseudo-gagas* ou *gagas naissant* : ce n'est autre chose qu'un morceau de bois fossile bien sain, entièrement semblable à celui que j'ai eu de la mine de charbon de Wentercastle. Voyez premiere partie. Il est très-pesant, peut-être parce qu'il est surchargé de matiere martiale dont il est un peu encroûté dans une de ses surfaces. Ceux qui connaissent les bois de charpente qui ont resté long-tems sous l'eau, où ils acquierent une pesanteur remarquable, & une grande facilité à recevoir le poli, auront une juste idée de ce fossile que je crois être l'*ebenum fossile*, ou le *lithoxylon* de Schenckzer (a), & le *Sortur brandur* des Allemands ; il brûle comme du bois, & l'on apperçoit dans sa flamme les signes d'un peu de bitume.

Carbones lignei ex mumia vegetabili. Cet échantillon provenant des campagnes de Boscrups, est plus qu'un charbon de bois : c'est un vrai jayet par couches, entre-mêlé d'une terre turfacée couleur de suie, *mumia vegetabilis*, très-fine, qui salit les doigts, & est très-abondante dans tout ce morceau.

Lithanthrax vel fissilis schistofus, cum pauillo porcellaneæ albæ (b), beau charbon de terre sec, brillant comme le jayet. Ce que l'auteur appelle *porcellaneæ albæ*, me semble être une efflorescence alumineuse : il l'a désigné parmi ces terres de porcelaine pure, n. 2, en forme de farine, & maigre.

Lithanthrax cum carbonibus ligneis ; bois non charbonné, ou trop pénétré par les acides.

164. DANS la premiere partie de mon ouvrage, j'ai eu occasion de parler des charbons ardoisés, des ardoises combustibles (c), & du charbon de terre que

(a) *Herbarium diluvianum*. Lugd. Bat. 1723, pag. 57 & 109.

(b) *Terra porcellaneæ*, vulgo *argille apyre*, *argilla apyra*, selon cet auteur, absolument réfractaire au feu ordinaire de fusion. Cette argille ne peut qu'approcher de la vitrification ; mais elle conserve sa forme, quoiqu'elle soit molle par elle-même.

Alors elle devient matte quand on la casse, brillante & ferrée ; frappée contre l'acier, elle donne du feu ; elle a par conséquent les meilleures propriétés pour fabriquer des vaisseaux destinés à fondre, à cuire ou conserver des matieres salées & acides.

(c) *Brand skiffer* GERMANORUM, *schistus phlogificatus*, CRONSTED ; voyez la

renferment quelquefois les carrieres d'ardoises (a). Ce fossile envisagé alors purement & simplement comme étranger & accidentel dans cette masse au milieu de laquelle il se trouve, n'a pas autrement fixé l'attention des naturalistes, qui n'avaient en vue dans leurs recherches que les carrieres d'ardoises. Deux minéralogistes Suédois, M. Hermelin & M. Cronstedt, sont les seuls que je sache qui aient observé spécialement ces charbons, & auxquels on soit redevable de pouvoir les classer dans les différens genres connus. M. Hermelin a décrit en naturaliste, dans les Mémoires de l'académie des sciences de Suede (b), une de ces mines, où le charbon se trouve dans le schiste alumineux, & en même tems cette bande parasite qui y est renfermée, & que l'on a qualifiée du nom de *charbon de terre*. Comme chymiste, M. Cronstedt a assigné la nature & la qualité de ce charbon : en empruntant ces descriptions de ces deux ouvrages, je les accompagnerai de quelques réflexions que je soumets à l'éclaircissement que ces savans peuvent en donner.

Charbon de terre dans une mine d'ardoise, située près de la manufacture d'alun, terre de Maetorp, à Bellinger, Saeter, seigneurie de Wadsbourg, en Westgothie.

165. CE lit de charbon de terre est placé sous un monticule de *Pierre calcaire* ; plus bas se trouve une autre masse de *Pierre à chaux*, qui renferme les schistes alumineux d'une aune & demie ou trois aunes de France, ensuite les couches de *charbon de pierre*, puis une nouvelle couche d'*alun* qui couvre un banc d'*horsten*, au - dessous duquel se trouvent encore des couches d'*alun* (c).

166. LE charbon se trouve dans le schiste, tantôt en petits morceaux plus épars que les *Brand skiffer*, tantôt en couches distinctes ; cette couche est presque horizontale, & s'incline un peu du côté de l'est ; elle a deux à six pouces d'épais. Ces charbons sont durs, ferrés & néanmoins légers ; à la vue & dans tout l'extérieur ils ressemblent au *kennel coal*, que l'on estime davantage que tous les charbons qui se trouvent épars. Ils se laissent couper avec le couteau, & donnent une poudre d'un brun noirâtre ; ils se polissent aisément, & on s'en sert pour faire des boutons & des tabatieres ; au feu ils donnent une flamme forte qui se soutient plus que celle des *Brand skiffer*, & ils ne

table de la première partie, sous les différens noms français, & sous celui de *schistus*.

(a) Pages 50 & 242.

(b) Remarques & expériences concernant l'art minéralogique de la province de Scargaborg en Westgothie, premier trimestre de l'année 1767, page 32.

(c) Les couches entre lesquelles se trouve le charbon de terre de la Gothie ou Goslande, partie la plus méridionale de Suede, sont, d'après les remarques de M. Triewald, d'un gros grès spongieux, ou même de *whin*.

tombent pas si-facilement en feuillets que les charbons ardoisés. Au lieu de cendres, ils laissent des scories qui forment un volume égal à celui qu'avait le charbon brut; on les a essayés avec avantage dans les petites forges.

[167. A *Fierstad*, paroisse à un quart de mille de Helsingborg, il se trouve du charbon parmi les couches rangées comme il suit. 1°. Une pierre de sable épaisse de 6 brasses. 2°. Lit de charbon de deux pouces d'épais, qui remonte vers le jour. 3°. Couche argilleuse de 2 & $\frac{3}{4}$ de brasse. 4°. Couche de pierre de sable d'un pied. 5°. Lit de charbon qui a été exploité, & l'épaisseur d'un demi-pied à un pied. 6°. Terre noire 4 pouces. 7°. Argille noire ardoisée, d'un pied. 8°. Pierre de sable bleuâtre très-dure, 3 & $\frac{1}{2}$ de brasse. Le cinquieme lit était d'un demi-pied de *puissance*; mais il alla en augmentant dans un champ de 12 brasses jusqu'à un pied, changea ensuite en mauvaise terre noire, qui continua dans une étendue de 4 brasses; alors le charbon reparut de l'épaisseur d'un demi-pied: après qu'on en eut enlevé environ cinq mille tonnes, la veine parut épuisée.

168. AA *mine de charbon du roi Frédéric-Adolphe*, au district de Malmur, dans les métairies de Boserupe & de Githsolms en Suede, fut reconnue par le moyen de la tariere, ouverte dans une longueur d'environ 170 brasses du sud au nord, & de 190 brasses de l'est à l'ouest, sans y comprendre l'étendue des ouvertures; la profondeur du puits est de 360 brasses. D'après les remarques de M. Hermelin, maître des mines, insérées dans le troisieme trimestre des Actes de l'académie de Suède, pour l'année 1773, les couches de ce charbon, au nombre de deux, sont irrégulieres dans leur épaisseur: leur allure est du sud au nord, & elles s'élevent avec le terrain du côté du midi, tandis que les couches inférieures s'élevent vers le sud. Le terrain est composé, 1°. par une couche de *lere*, épaisse de deux brasses; 2°. une *pierre sablonneuse* de 3 à 4 brasses d'épaisseur; 3°. *toit* du charbon d'un demi-pied de puissance, suivi du lit de charbon; ces différentes couches sont dans une étendue de 45 brasses entre-coupées de sable, de pierres rondes, & les couches reparaisent ensuite dans un ordre plus régulier; 4°. *argille noire*, compacte, ferrugineuse, épaisse de quatre à six pieds, se durcissant à l'air, rougissant au feu, & y résistant mieux que l'argille à tuile ordinaire, sans cependant résister à un feu violent; 5°. *ardoise argilleuse noire*, mêlée de beaucoup de sable, épaisse de deux pieds & demi, trois pieds & demi; 6°. lit d'*argille* reconnu avec la tariere jusqu'à la profondeur de six à sept brasses, & qui est estimé propre à faire une porcelaine semblable à la porcelaine de Hesse: ce lit est gris-clair, dur, feuilleté, mêlé avec du sable fin & du glimmer. Dans le fond il devient plus solide & comme une pierre de sable dur. Dans une de ces mines, on trouve une ocre rouge ferrugineuse.

169. LA veine de charbon, si l'on veut l'appeller ainsi avec M. Hermelin, est d'une nature différente dans sa partie supérieure & dans sa partie inférieure; le banc supérieur donne dans l'espace d'une brasse en quarré d'un demi-pied d'épaisseur, six tonnes de houille sèche & en poussière. Il s'y rencontre des troncs d'arbres entiers, commençant à devenir charbonneux, & auxquels on reconnaît encore les nœuds, l'écorce, & des parties de bois conservées. Les échantillons que j'en ai, sont entièrement conformes à ceux qui étaient dans le cabinet de M. Davila. Le banc inférieur est épais d'un pied ou de deux pieds & demi, de la nature du *Brand skiffer*, mêlé d'une substance pulvérulente, noire, luisante, friée, & de pierre sablonneuse, mêlée quelquefois de *svafelkies*, parmi lesquels on trouve des morceaux de charbon de pierre de bonne espèce. Du côté du nord de la mine, on a retrouvé la continuation de cette veine d'un pied ou d'un demi-pied d'épaisseur. M. Hermelin avance que les charbons de la mine du roi Frédéric Adolphe donnent une flamme forte, & se consomment promptement; qu'ils sont très-gras, & tombent en cendres sans laisser de scories. Il ajoute cependant avec raison, que ce charbon est plutôt une espèce d'ardoise argilleuse qui, en se séchant à chaque fois qu'on la charge ou qu'on la décharge pour la transporter, tombe en morceaux, & qui, à l'emploi au feu, s'assemble devant le soufflet, produit beaucoup de mal-propreté dans le foyer; qu'il est en conséquence peu propre à la forge, quoi qu'aux environs de la mine on s'en serve pour cet usage. Il en a été aussi vendu aux maréchaux & ferruriers de Copenhague, qui s'en sont servis avec succès, après les avoir concassés & détremés pendant huit ou quinze jours dans l'eau: alors la flamme qu'ils donnent n'est pas si forte, & ils ne brûlent pas si vite; mais ils sont d'un bon usage pour la cuisson de la chaux & de la tuile: aussi on les emploie principalement à ces usages; dans les poëles on peut s'en servir avec avantage.

170. DEPUIS l'année 1747 jusqu'en 1751, on a enlevé environ trois mille tonnes par an, & depuis ce tems jusqu'en 1762, on enleva environ cinq mille tonnes par an: il se paie à la mine une daeler d'argent la tonne, pour ce qui est employé au service de la couronne, & un daeler & huit oer pour le particulier. Ce que nous avons rapporté d'après les échantillons, & de la mine de Maetorp, aide beaucoup à juger de la nature de ces charbons de terre fossiles de Suede.]

171. LA description du charbon *kolm* en allemand, rangé dans la troisième classe de M. Cronstedt, §. 159, se rapporte avec celle de M. Hermelin. " Il ,, ressemble au charbon de terre ardoisé de Boscrups; mais il est plus mat quand ,, on le casse; il brûle avec flamme & ne se consume point, &c. Il se trouve ,, en Angleterre & dans l'ardoise alumineuse de Maetorp. ,, Il y a donc toute apparence que c'est du même charbon que ces deux auteurs ont parlé: néan-

moins si le *kolm* des Allemands est le charbon *culm* des Anglais, il y a ici quelque méprise dans la comparaison de l'un ou de l'autre savant; car le *kennel coal*, auquel ce charbon de Maetorp ressemble, selon M. Hermelin, est fort différent du *culm* des Anglais, pour lequel on est disposé à le prendre, d'après le nom allemand.

172. AYANT embrassé l'histoire générale du charbon de terre, je ferai passer en revue quelques substances particulières qui ont une affinité avec le charbon. C'est en rapprochant de cette manière l'histoire d'une même substance minérale, parfaite ou imparfaite, avortée, dégénérée, altérée par une cause quelconque, que l'on pourra parvenir à des idées raisonnables sur sa composition & sur sa décomposition.

173. DU nombre de ces bitumes fossiles dont je veux parler, & que l'on peut regarder comme substance analogue au charbon de terre, est celle nommée par les mineurs Allemands *Knopfflein*, c'est-à-dire, *Pierre à boutons*, à cause de l'usage que l'on en fait. Il paraît que cette espèce de jayet grossier, qui serait peut-être mieux nommé *lithanthrax larvatum*, est de deux espèces, une qui se trouve dans plusieurs mines de fer, qui est très-aisée à fondre, & dont on fait du verre noir & des boutons; l'autre, assez bien nommée par les Allemands, & en français *charbon de terre ardoisé*, puisqu'il se rapporte au genre des ardoises, qui est facile à se mettre en fusion, & forme un verre noir transparent; ce qui pourrait venir des parties martiales unies à ces schistes. Il y a des endroits où l'on fait de même fondre ces pierres pour en faire des boutons & de petites boules; on peut aussi s'en servir pour faire le verre des bouteilles. Peut-être même y a-t-il encore d'autres variétés de ce *Knopfflein* ou mauvais charbon, dont l'*ampelites* pourrait être une espèce.

174. LE charbon de terre n'est pas seulement propre à recevoir des imprégnations & même une portion métallique en abondance, il est de plus susceptible de s'unir si intimement avec les métaux dans les entrailles de la terre, que ces mines acquièrent la propriété combustible, quoique la terre métallique l'emporte pour la quantité sur le phlogistique bitumineux du charbon de terre. De cette espèce on connaît une mine de cuivre & une mine de fer; nous ne parlerons ici que de cette dernière, le mars étant la substance métallique qui se trouve le plus communément alliée avec le charbon de terre. Cette mine de fer combustible fixe, *minera ferri phlogistica*, *Cronstedt*, ne diffère pas beaucoup à l'extérieur des charbons de terre ou de la peix minérale; mais elle est plus dure, elle donne à la chaleur de la calcination une flamme petite & très-prompte; elle conserve sa forme extérieure & perd seulement de sa pesanteur; mais elle retient quelquefois plus de soixante-dix pour cent. L'auteur en fait deux espèces, une tendre & fragile, & une solide semblable à de

la cire à cacheter noire (a) ; on l'appelle dans la Norbeck , *Wasch-berg* , qui veut dire jayet. Dans les Mémoires de l'académie de Suede (b), M. Cronstedt a donné la description détaillée d'une de ces *mines combustibles* ; il observe qu'elle est répandue en marrons dans la mine de *Wæsterfilsberg* dans des rochers compactes , & enveloppée dans une pyrite couleur de foie : voici la description de ce minéral. Sa couleur est noire , son tissu compacte & luisant , sa fracture comme celle d'un caillou , & elle ressemble si parfaitement à du charbon de terre , que les meilleurs connoisseurs y eussent été trompés. Elle n'est point attaquable par les acides ; sa dureté n'est pas considérable ; on pourrait aisément la pulvériser & la racler avec un couteau ; sa pesanteur n'est point assez grande pour la faire distinguer du charbon de terre ou de la poix minérale. La seule différence est , qu'elle n'est point électrique ; elle ne s'enflamme ni ne répand point de fumée dans la calcination , qui ne lui fait perdre qu'un cinquième de son poids ; il s'en exhale une odeur d'acide sulfureux , & elle devient un peu brune : l'aimant l'attire un peu dès avant la calcination ; mais il l'attire plus fortement lorsqu'elle est calcinée. Un morceau pesant sept livres , poids d'essai , a donné par l'essai ordinaire douze livres par quintal ; cependant il y avait une portion qui était passée dans les scories.

175. DANS cette grande partie située au milieu de l'Europe (l'Allemagne) le charbon de terre abonde dans quantité d'endroits. A la première description que nous avons donnée de la mine de *Wettin* en Saxe , nous en ajouterons une seconde , publiée par M. Triewald , d'après Samuel Buschenfelt , arpenteur.

<i>Swart Mylla.</i>	1	6 aunes.
<i>Grolet moer stein</i> ; pierre grise , légère , friable.	1	1
Une pierre jaunâtre dure.		$\frac{1}{4}$
<i>Skiferig</i> ; pierre grise , légère & friable , ardoisée.	4	$\frac{1}{4}$
Pierre pâle & dure.		$\frac{1}{2}$
<i>Tak stein</i> , pierre de toit , jaunâtre en - dessus , & noirâtre en - dessous.	1	$\frac{1}{2}$ 2
<i>Lera</i> , argille grise.	1	$\frac{1}{4}$
Le toit qui dans quelques endroits se trouve être un charbon beau & solide.		$\frac{1}{4}$ ou 1

(a) Dans la nombreuse collection que j'ai faite de toutes les substances fossiles rencontrées dans les mines de charbon ou dans leur voisinage , & d'autres matières minérales qui pouvaient entrer en comparaison avec ce bitume , j'ai plusieurs morceaux d'une matière qui ressemble fort à

ces *Knopfftein* , à ces *Wasch-berg* , &c. Ils m'ont été envoyés d'une fouille entreprise pour une recherche de charbon de terre près le château de S. E. M. le comte régnant de Bentheim , dans la partie occidentale du cercle de Westphalie.

(b) Ann. 1751 , tome XII , page 230.

Dans le milieu se trouve une veine semblable à une argille dure, d'une couleur grise claire, 6, 8, 10, 12 pouces. Au-dessous de ce lit se trouve une grande montagne de nul usage, ayant cependant quelquefois un bord de sable sulfureux qui se trouve même quelquefois dans le charbon.

176. LES charbons de cette carrière, & tous ceux du voisinage de Halle sont remarquables dans l'histoire naturelle, & sur-tout dans l'histoire de la chymie, parce que le célèbre M. Hoffman en a fait le sujet de ses observations (a). Ils sont compactes & pesans, & disposés par feuillets, dans lesquels on aperçoit des lames pyriteuses très-minces, de couleur jaune brillante; ces paillettes qui jouent l'*oripeau*, sont regardées comme signes de la présence de beaucoup de soufre. La propriété qu'ont ces charbons de durer long-tems au feu, & de donner une flamme vive & soutenue, les fait rechercher par les forgerons; après avoir brûlé, ils donnent des scories très-compactes. Le savant chymiste observe que ces charbons tiennent d'une nature *bitumineuse-sulfureuse*. En rassemblant dans la quatrième section de cette seconde partie, toutes les marques ou tous les phénomènes qui conduisent à caractériser la qualité des différens charbons que l'on peut rencontrer, j'aurai occasion de développer celle que l'auteur assigne ici au charbon de Wettin; il me suffit de la faire remarquer ici en passant, pour se le rappeler alors, ainsi que la manière dont il s'exprimera au sujet du charbon du toit de Loebegin, dont il fera question tout-à-l'heure.

177. LA mine de charbon de Halle en Saxe, s'étend fort au loin, sous une grande partie de la ville & d'un fauxbourg, ensuite dans les campagnes vers le midi, jusqu'au bourg *Lieben*, où on la rencontre souvent lorsque l'on fait des puits, de même qu'à *Dielau*, à une lieue & demie de Halle. Sa texture représente un amas de morceaux de bois en copeaux. M. Hoffman a aussi observé en particulier les charbons de Loebegin, dont j'ai parlé: ceux-ci se détachent de la mine par pièces plus considérables; mais au feu ils deviennent plus légers, se séparent aisément en pièces, & durent moins au feu; après avoir fait leur effet, ils se réduisent en cendres. Le *tage kholen* du charbon de Loebegin est bitumineux, il n'abonde pas tant en pyrites que celui de Wettin; il est beaucoup plus tendre & plus léger, s'enflamme plus difficilement que le *tage kholen* de Wettin, en exhalant une odeur *sulphureo-acide*; il n'est employé que pour la préparation de la chaux vive.

178. DANS le même duché de Saxe, aux confins de la Misnie, le bourg de *Diben* ou *Dieben* sur la Muld, le voisinage de *Neustad* & de *Ihlefeld* à *Plaven*, ont aussi du charbon de terre. Celui de *Bernbourg* dans la basse-Saxe, est de très-bonne espèce. M. Lehmann observe que les Saxons ne construisent des gale-

(a) Fred. Hoffman *Opér. supplément. pars II*, Genev. pag. 12. *Oryctograp hic Halensis*.

ries que d'une demi-aune en carré, & que l'ouvrier est obligé de travailler étant couché ; cela suppose des veines d'une épaisseur fort peu considérable.

179. EN Silésie, le charbon d'*Altwasser* & de *Taunhausen* est excellent ; il est employé aux blancheries de toiles qui sont aux environs. Le territoire de *Kostuchna* en renferme aussi de très-bonne qualité ; on y en connaît deux couches, dont une de sept pieds d'épaisseur : jusqu'à présent on n'en tire point parti. Dans la Moravie : à *Dobrzin*, à *Barcklay*, dans un endroit indiqué par *Martin Schook*, *apud Tencinum*.

180. AU sud-ouest de la France, & au-delà des monts Pyrénées, l'Espagne a des mines de charbon de terre dans plusieurs provinces ; on y en connaît au royaume de Léon, du côté de Salamanque & dans les Asturies. La Galice située à l'extrémité de l'Espagne & environnée de deux côtés de l'Océan, riche en cinabre & en minéraux précieux & utiles : la partie méridionale, appelée *basse-Andalousie*, dans les environs de Séville, possèdent du charbon de terre : enfin, dans la partie septentrionale, la *Castille neuve* ou *nouvelle Castille*, appelée aussi *royaume de Toledé*, dans la *Sierra (a)*, près de la vallée du Mançanares aux environs de Madrid, on y en connaît aussi.

181. ENTRE la France & l'Italie, la Savoie a aussi de ces mines, dont le charbon est employé pour faire cuire le sel qui se tire de sources d'eaux.

182. A l'orient de la France, la Suisse, dans une étendue d'environ quatre-vingt-dix lieues de longueur & autant de largeur, a une quantité prodigieuse de mines de charbon, qui pourront un jour devenir une richesse réelle de ce pays : les bois se dégradent tous les jours ; celui à brûler a doublé de prix depuis 1750 : cela n'empêche point que le préjugé contre l'emploi du charbon de terre dans les usages domestiques ne subsiste encore fortement ; on a vu le magistrat de police défendre d'en employer à Lausanne & même à Berne. Comment peut-on négliger des ressources semblables, tandis qu'on se plaint sans cesse de la cherté des bois ? La ville de Bâle en a cependant introduit l'usage dans les foyers domestiques : on trouve beaucoup de profit à se servir du charbon de terre de Champagné, près de Ronchamp, en Franche-Comté.

183. J'AI indiqué dans la première partie, les principaux cantons de Suisse qui ont de ce fossile ; je vais donner les endroits particuliers où il s'y en rencontre, tels qu'ils sont désignés par M. Bertrand (*b*) ; j'ajouterai quelques-uns des détails que m'a fourni M. Sinner de Balaigne (*c*), sur quelques-

(a) Par ce mot, les Espagnols désignent les pays montagneux, dont les cimes de montagnes sont hérissées comme les dents d'une scie. Ils en ont dans plusieurs endroits ; mais la Castille neuve est entr'autres partagée en plusieurs *fieras*, dont chacun a son furnom particulier.

(b) *Recueil de divers traités sur l'histoire naturelle de la terre & des fossiles*, par M. E. Bertrand, secrétaire de la société économique de Berne, in-4. Avignon, 1766.

(c) Du conseil souverain & bibliothécaire de Berne, de la société économique de cette ville.

ques-unes de ces mines, & ceux qui se trouvent dans l'*Essai d'une distribution méthodique des fossiles*, par M. Bertrand. Dans sa troisième classe qui contient les bitumes ou *sucs sulfureux*, il distingue les charbons de terre en six classes générales, qui pour l'usage varient en bonté.

1^o. Charbon ligneux par fibres : *lithanthrax ligneum*.

2^o. Charbon pierreux en masse : *lithanthrax petrosum*. Ceux-là sont stériles en bitume ; ils ne peuvent servir que pour cuire les tuiles : tels sont ceux du comté de Lingen en Westphalie.

3^o. Charbon terrestre & mêlé : *lithanthrax terrestre atque mixtum*, *lithanthrax terrestre*. Ceux-ci sont friables, se décomposent à l'air, sont moins profonds en terre, s'allument aisément ; mais le feu n'en est pas si ardent.

4^o. Charbon bitumineux ou de poids : *lithanthrax piceum seu bituminosum*.

5^o. Charbon d'ardoise ou fissile : *lithanthrax fissile*.

6^o. Charbon métallisé : *lithanthrax metallisatum vel mineralisatum*.

Ceux qui sont pyriteux & pénétrés de minéraux, ont une odeur forte.

Dans le CANTON DE ZURICH, à trois lieues de cette ville, entre *Horg* & *Kapfnac*, il y a une mine dont M. Scheuchzer (a) a décrit quelques circonstances ; entr'autres sur un morceau dont les parties ne sont point assemblées en masse, mais en manière de tuyaux ramassés en paquet ; ce charbon est composé de filamens droits, ronds & larges, de la grosseur à peu près d'une petite aiguille à tricoter, lesquels se tiennent debout & roides comme les soies d'une brosse fort rude, ou comme les dents d'une carde à carder la laine : cette structure particulière donne lieu à M. Scheuchzer de chercher à déterminer quel est le corps qui se ferait ainsi minéralisé sous la forme de charbon de terre (b). Ces charbons de terre de *Horg*, sont entre-mêlés de pyrites qui effleurissent en couperose lorsqu'elles sont exposées à l'humidité & au soleil ; M. Scheuchzer y soupçonne quelques parties d'alun ; il a fait l'analyse chimique de ce charbon de terre. Il s'en est servi dans les fourneaux pour les distillations, en les pilant grossièrement & les pétrissant avec un peu de limon. A Hondelfangen, il y a aussi de ce fossile.

LE CANTON DE BERNE est celui de la Suisse qui a le plus de mines de charbon : il paraît que ce fossile est répandu dans toute la longueur de cette domination ; mais aucune veine n'a encore été exploitée régulièrement : la qualité des charbons y varie à l'infini. M. Sinner, dont il y a un mémoire sur ces mines dans les Actes de la société économique de Berne, ann. 1768, en a compté une vingtaine d'espèces très-différentes.

(a) *Iter Alpinum*.

(b) *Inter introchos & alcyonia ambigens*. Luid. Lithoph. Britt. n. 105. *An virgultum corallinum Beaumontii*. Act. phil.

Lond. n. 150, fig. 26. *Nec non brush-iron & brush-iron ore, vena ferri quam depingit Grew*. Mus. societ. reg. tab. 22.

A *Frienisberg*, distant de Berne de trois lieues, charbon dur, pesant, qualifié *pyriteux*, exhale une odeur de soufre; on n'en fait point d'usage. M. Bertrand avance que si on le gardait long-tems hors de terre, l'odeur ferait moins forte.

DANS le *Hasly*, ou *Val Hasel*, ou *Hasleland*, dans la montagne de *Engotlen*.

A *Bruttelen*, bailliage de *Cerlier*, ou *Erlach*.

A trois lieues du lac de *Thoun*, distant de Berne d'environ quinze lieues, il y a une mine de charbon dont la veine a huit pieds d'épaisseur; elle n'est point exploitée, parce que l'on prétend qu'elle ne peut servir ni aux maréchaux ni aux forges; elle est très-différente des autres especes du canton; elle est maigre & laisse une scorie rougeâtre; elle ressemble beaucoup, dit-on, au *molybdæna*.

A *Wynau* ou *Weinau* sur l'Aar près d'*Arbourg*.

DANS l'*Emmthal*, bailliage de *Signau*, à *Eggivil*, du côté du nord, à sept lieues de Berne, charbon très-sulfureux, fort bon, pourvu qu'il soit séché à couvert.

DANS le bailliage d'*Interlacken*, à *Stechelberg*, montagne de *Lauterbrunnenthal*, au midi de *Lauterbrunn* & à *Müllithal* dans le *Haslythal*.

A *Lentzbourg*, à *Nidau*.

EN *Argow*, à *Geissnau*, *Gyssnau*, montagne, rocher & carrière près de *Bertoud*, jolie petite ville nommée en langue du pays *Bourgdorf*, où il y a un bain assez renommé, qu'on appelle *le bain d'Im-Faust*.

A *Gyrisberg*, près de la même ville, charbon de pierre fissile, & bois fossile minéralisé, ferrugineux.

DANS l'*Argow* à *Suchgraben*, à quatre lieues du château de *Fruttingen*, au midi dans l'*Oberlan*, à *Castelen*, du bailliage de *Schenckenberg*, charbon plus ligneux & plus terreux que celui de *Bochat*; à *Denschbeuren*, paroisse de ce bailliage. (18)

AU pays nommé PAYS ROMAND ou *pays Français*, le pays de *Vaud*, vers le lac de *Geneve*, à deux lieues & demie environ au nord de ce lac

(18) Il a paru depuis peu en allemand un ouvrage sur la minéralogie de la Suisse, composé par M. Gruner, dans lequel l'auteur donne une notice plus exacte & plus complete de tous les endroits des cantons de *Zuric* & de *Berne*, où l'on a découvert du charbon de terre. Je vais indiquer ceux dont M. Morand n'a pas eu connaissance.

Dans le canton de *Zuric* on trouve de ce charbon fossile près de *Bremgarten*.

Dans celui de *Berne*, près de *Boltingen*. Dans le *Kanderthal*, ou vallée que traverse la *Kander*. Le meilleur se tire des montagnes de *Brientz*. Il y en a près de *Tellenbourg* & de *Steffisbourg*. La contrée du *Battenberg* en produit des veines mêlées de pétrifications. Toutes les montagnes qui s'étendent depuis le *Languethal*, jusqu'à *Trubschachen*, en contiennent, & la qualité en est bonne.

& à une lieue au levant de *Lausanne*, on y exploite depuis une vingtaine d'années plusieurs veines; leur direction générale y est du nord-ouest au sud-ouest; elles s'élevent avec les montagnes depuis le lac de Geneve, & se montrent au jour de ce côté, sur-tout au bord d'un torrent qui s'y jette.

LE charbon de *Bochat*, au-dessous de Lutri à la Vaux, est plus bitumineux que celui de Frienisberg. On n'en fait aucun usage, quoique le lac pût en rendre le transport bien facile: on y voit alternativement une couche mince, & une couche plus épaisse. M. Bertrand prétend que ce charbon est très-bon lorsqu'il est séché à couvert.

A *S. Saphorin*, entre Lausanne & Vevey, bailliage de Lausanne, charbon de pierre sur les montagnes, dans un bois dépendant du domaine appelé *Prapourri*.

BAILLIAGE d'*Oron*, Maracou ou Marcou, entre le côteau & ce village.

Auzendaz, *Azendaz* ou *Auendas*, haute montagne au nord-est de *Bex*; dans ce mandement, frontiere du Valais, bailliage d'*Aigle*, dont le sommet est toujours couvert de neige & de glace.

DANS le bailliage d'*Oron*, à trois lieues au nord de Lausanne, M. Siinner a fait exploiter le charbon de ce district: on y en connaît plusieurs veines de cinq à neuf pouces environ d'épais. Elles suivent à peu près la même direction que celle de Lausanne; mais avec cette différence, qu'on ne les trouve qu'à leur tête, c'est-à-dire, où elles plongent, & que la situation des lieux ne les présente pas au côté opposé & au bas. Il a fait pousser deux galeries sur une veine qu'il exploite, & de laquelle chaque ouvrier tirait cinq quintaux par jour. Cette veine se montre au bord d'un torrent, le long duquel on en trouve environ six les unes sur les autres, à dix, douze ou quinze toises d'intervalle de profondeur, dont chacune n'a pas plus de six à sept pouces. Il s'y en trouve à une petite lieue d'étendue, dix ou douze autres qui ont toutes une direction extrêmement inclinée à l'horison: cela va à environ quarante-trois degrés.

ENTRE le mont *S. Gothard*, le *Crispelberg* & la riviere de *Ruf*s, dans le canton d'*Uri*, on connaît du charbon, & à la vallée de *Fontaux*, près de *Schimberg*. A *Schimberg* on trouve aussi du malthe ou bitume grossier.

M. Bertrand indique encore du charbon à *Millery*, au-dessous de l'hermitage de *Sainte-Barbe*, & il l'appelle *lithanthax durius*; à *Griesborn*, à une lieue de *Sarlouis*, à *Créange* & à *Puttelange*; il définit le charbon de ce dernier endroit *lithanthrax fragilius*. (19)

(19) On a découvert, il y a quelques années, à *Sempfale*, village situé à trois lieues de la petite ville de *Romont*, dans le canton de *Fribourg*, une mine très-abon-

dante de charbon de terre, & l'on s'en sert avantageusement pour une verrerie située dans le voisinage.

HAINAUT IMPÉRIAL, ou HAINAUT AUTRICHIEN.

184. DANS cette partie des Pays-Bas, les veines de charbon sont plus fortes & plus fréquentes que dans le voisinage nommé *Hainaut Français*; on y en trouve peu en *roiffe*; & lorsqu'il s'y en rencontre, ce pendage ne se continue guère. On n'a pas non plus à traverser autant d'épaisseur de rocher & de terre, ce qui dispense de profiler de grands *burques*; c'est le nom que l'on donne aux bures dans cette province. On va chercher le charbon par *xhorre*, & on le tire par *torret*; de cette manière on gagne presque entièrement les frais de l'exploitation, & le bénéfice est plus considérable. Dans les mines du pays de la reine, on distingue la masse qui compose l'épaisseur de la veine, en deux ou trois couches appelées *membres*, séparés par un lit d'*agay*, appelé *dieve* ou *terre glaise*. En suivant le même ordre que nous avons suivi dans la première partie, le comté de Namur & le pays Montois vont être passés ici en revue.

Comté de Namur.

185. Ce que l'on nomme *roc* dans les mines de *Charleroy*, est une pierre très-dure, de couleur ardoisée, & qui se sépare par écailles assez épaisses; ces feuillettes, quelque tems après avoir été cassés, prennent, à l'endroit de la fracture, une couleur fauve vifant à celle de tabac d'Espagne, mais qui n'est que superficielle.

186. A *Charleroy*, un atelier comprend des *xhaveurs* ou ouvriers employés à tirer le charbon, ayant pour salaire dix-sept sols six deniers.

À quatre *xhaveurs* par jour. 3 livres 10 sols.

Deux *traîneurs* pour remplir les paniers, à quinze
sols chacun. 1 10

Dix-sept *seloueurs* à une livre par douze toises, sur
deux cents toises. 12 15

Dix-huit hommes à neuf torrets, deux hommes par
torret. 13 10

Deux hommes pour recevoir le charbon. 1 10

Quarante-trois ouvriers coûtent par jour . . . 32 15

& tirent par jour trente-six milliers de charbon.

A trente-deux livres quinze sols, il faut ajouter les frais des chevaux, les feux, l'entretien des machines, les gages des commis. Ces différens frais & autres non supputés, deviennent d'autant moins lourds qu'il y a plus d'exploitation. Dans ces mines on trouve quatre veines les unes sur les autres, avant d'arriver à la profondeur de soixante-trois toises.

187. DANS celles de M. Désandrouin, l'eau est tirée de soixante toises de profondeur ; le charbon est placé à cent huit toises au-dessous : ce qui fait en tout cent soixante & onze toises. Les galeries sont poussées à plus de deux cents toises ; il y a à la superficie neuf treuils. La houille du quartier de Charleroy a cela de particulier , qu'il faut qu'elle reste long-tems à l'air & à la pluie , même dans l'hiver , pour devenir meilleure ; du moins c'est l'idée de quelques bons ouvriers. Si cette remarque n'est pas un préjugé de leur part , elle autorise à conjecturer que ce charbon tend à l'état vitriolique ou alumineux. Celle du village de Blatton est , comme celle d'Andenne au comté de Namur , bonne à cuire la chaux & les briques ; on l'emploie aussi au chauffage dans les poêles ; elle se vend une livre dix sols le muid ; pesant de six cents à six cents cinquante livres.

188. DANS quelques forges des environs de Charleroy , on fabrique des clous avec le charbon de terre ; cette facilité est causée qu'il y a une quantité prodigieuse de cloutiers établis dans les villages du comté de Namur les plus proches de la Sambre , où il y a des houilleries , comme à *Durmy* , & ailleurs. Ces clous passent jusqu'à Paris , & il s'en débite du côté de la Flandre , dans tous les Pays-Bas Autrichiens. On emploie , aussi pour platiner le fer , moitié charbon de bois , & moitié charbon de terre. La mine la plus considérable du pays de Charleroy , est celle appelée *Houillier Sacrée* , située à Gauchely , dépendante d'*Emplumée* , attenant les remparts de Charleroy : position qui , en s'étendant sous une partie de la ville , fut habilement mise à profit en 1747 par feu M. de Bélidor , de l'académie des sciences , dont le stratagème décida la reddition de la place (a). C'est dans cette mine qu'est arrivé le fait du houilleur Jean-Baptiste Evrard , inséré en extrait dans l'Histoire de l'académie des sciences (b). J'en avais recueilli le détail de la bouche même de cet ouvrier , chez feu M. le vicomte Désandrouin , dans son château du Sart , d'où je l'avais envoyé à l'académie. Le rédacteur de l'observation l'a attribuée par méprise à M. Santorin , qui dans le moment prit soin de l'ouvrier , & que je cite à ce titre. L'exemple de cet ouvrier étant une preuve que des hommes ainsi renfermés sont dans le cas d'être recherchés dans ces bouleversemens de mines , sans avoir égard au tems depuis lequel le malheur est arrivé ; je rapporterai ici le fait dans son entier.

Observation d'une abstinence de nourriture sur un houilleur enfermé pendant huit jours dans une houilliere de Charleroy.

189. LE 17 décembre 1760 , à huit heures du matin , un des ouvriers em-

(a) Voyez ce trait dans son éloge. *Histoire de l'académie* , année 1761 , page 178.

(b) Observations de physique générale. *Histoire de l'académie* , année 1761 , page 26.

ployés dans cette houillière, où il n'y avait qu'une veine & trois galeries, ayant foré la veine avec le *tarré* dans la *gralle* du fond, à cinquante-sept toises de profondeur, donna avec cet instrument dans une *baigne* d'anciens ouvrages qu'on ne connaissait pas. Au moment que les eaux se firent jour, neuf ouvriers étaient en face de l'endroit, deux d'entr'eux s'échapperent avec le *bouillon*, eurent le tems de regagner le *bure de chargeage* & de remonter dans le panier; sept autres furent entraînés; de ce nombre, le nommé Jean-Baptiste *Evrard*, âgé de trente ans, natif du Lodel en Sart, près le château du Sart, après avoir été emporté par la *mer* d'eaux avec beaucoup de *genges*, piliers & autres décombres, gagna un petit chemin montant à la pointe de la veine, & qui répondait à une galerie de huit cents pieds de longueur, la première que l'on avait prise; c'était précisément la même où était venu l'eau.

190. LES eaux ayant coulé dans les fonds de la mine, *Evrard* se trouvait entre le *bure de chargeage* & le *bure d'airage*. Ce dernier venait se rendre à la galerie; mais ces deux communications extérieures étaient abymées. *Evrard* avait beau aller sans cesse de l'un à l'autre pour chercher quelque ouverture, ou pour voir s'il n'entendrait personne; ses habits étaient trempés, il avait souffert du choc de toutes les décombres avec lesquelles il avait été entraîné; le défaut d'air l'incommodait beaucoup, tout cela ne l'empêcha point de crier, d'appeler long-tems & souvent, de frapper avec un *martier à pointe* qu'il avait trouvé, mais inutilement; il regagna le petit chemin montant qui avait été son premier asyle, & s'y endormit de fatigue: à son réveil ses habits se trouverent secs comme s'ils n'avaient point été mouillés.

191. CONTINUELLEMENT pressé par la soif & par la faim, sans cependant se sentir plus faible le dernier jour que le premier, *Evrard* ne perdait point espérance & ne se rebutait point de ses allées & venues. La plupart du tems il a été assoupi, & il croit avoir passé une partie du tems à dormir; il a assez résisté à la soif pour ne boire que trois fois de l'eau qui venait des anciens ouvrages sous lui. Pour ressourcer en nourriture, il avait quatre chandelles entières, & quelques bouts qu'il avait trouvés près de lui dans un coin de sa retraite ordinaire; il m'a dit les avoir portés plusieurs fois à sa bouche, mais n'avoir jamais pu vaincre la répugnance que lui donnait cette graisse. Pendant tout ce tems il n'a pas été à la garde-robe, & n'a uriné que trois ou quatre fois.

192. LE 26 du mois de décembre, à onze heures du soir, les ouvriers se mirent à la recherche des cadavres. Le bruit de ce travail du côté du *bure de chargeage*, attira l'attention de Jean-Baptiste *Evrard*, & il entendit clairement ses camarades occupés à en tirer un qui était mort dans la galerie où il se trouvait, & se concertant ensemble sur les moyens de l'enlever; les uns vouloient que ce fût en lui mettant une corde au col, les autres en l'atta-

chant par les épaules. Evrard qui s'était transporté avec ardeur à l'endroit où tout ceci se passait, frappa avec son *martier* à pointe, en redoublant de force pour appeller & pour crier. Les ouvriers très-étonnés de ce qu'ils entendaient, n'en prirent que de l'effroi. Les travailleurs des houilleries ne sont pas plus exempts que les mineurs de l'ancien tems, du préjugé de l'existence des mauvais génies, d'esprits, dans les mines. Ne pensant point du tout à l'existence d'Evrard, ni de ceux qui n'avaient point été aussi heureux que les deux dont j'ai parlé, ils crurent que c'était un esprit : cependant pour s'en assurer, ils frapperent de leur côté ; Evrard répondit avec son *martier* à pointe ; cela fut réitéré de part & d'autre ; les ouvriers vinrent par troupe, & entendant l'esprit prétendu qui déclinaït son nom, son *surnom*, qui les appellait de même, s'encouragerent à ne pas avoir peur. Vint enfin une bande qui, assez heureusement pour Jean-Baptiste Evrard ; avait une pointe de boisson ; celle-ci se détermina à se mettre à la besogne : à peine fut-elle parvenue à l'instant de donner la moindre ouverture de communication suffisante, pour permettre à Evrard d'apercevoir la lumière de ses camarades, qu'il y passa les mains & se jeta sur le premier qui se trouva le plus près ; c'était un homme âgé de cinquante ans, nommé Baptiste Monnoyé, qui saisi sans ménagement par la tête, pensa mourir d'effroi, ne pouvant se persuader que ce pût être autre chose qu'un esprit. Toutes les lumières furent éteintes par le *crowin* ou mauvais air, & ne purent être à Monnoyé d'aucun secours pour revenir de son erreur. On dépêcha l'ouvrage dans l'obscurité ; Evrard lié par le milieu du corps avec une corde, monta le premier dans le panier, accompagné de Jean-Baptiste Monnoyé, qu'il n'avait pas voulu lâcher. Le curé du village, qui s'était transporté sur le lieu, au cas que son ministère fût nécessaire, & plus de cent personnes rassemblées au *hernaz*, reçurent Jean-Baptiste Evrard, dont voici maintenant la seconde partie de l'histoire.

193. Au milieu de l'accueil & de l'étonnement de toute la foule du monde qui s'était grossie insensiblement, le premier effet du grand jour, dont il ferait avantageux de se garantir en pareil cas, en couvrant les yeux, ne lui fit éprouver aucune impression ; sa vue se porta sur trois pommes qui cuisaient au feu de la *machine* ; il sauta dessus & les dévora. Ce premier repas fut sur-le-champ suivi d'un demi-verre de vin blanc doux, & par intervalle on lui en donna deux autres. On le conduisit dans une maison voisine, où M. Santorin, chirurgien-major de Charleroy, en prit soin. Evrard fut remis par degrés aux nourritures ordinaires ; pendant les sept premiers jours il ne prit par jour que six tasses de bouillon, cinq ou six biscuits, & quelquefois une tasse de thé, ensuite un peu de veau, de volaille. Il fut les six premiers jours sans pouvoir recouvrer le sommeil ; il se rétablit cependant dans ses fonctions naturelles. Enfin, au bout de trois semaines, il s'en retourna chez lui

à un quart de lieue de la maison où il était resté, ayant encore alors besoin de quelqu'un pour le conduire. Ses forces revinrent insensiblement, & il travaille à la même houillière, avec cette différence qu'il est employé aux ouvrages extérieurs. Depuis ce tems les camarades d'Evrard n'en sont devenus que plus esclaves de leurs préjugés touchant les esprits habitans des mines; ils disent qu'il y en a un dans cette houillière, & ils protestent l'avoir reconnu pour un de leurs compagnons qui y sont péris.

Pays Montois.

194. OUTRE les fosses de ce quartier, que nous avons nommées ailleurs, il y a encore celles de la PETITE VEINE sur *Jumet*, & celle de NOTRE-DAME-AU-BOIS de *Jumet*; au pays de *Liege*; entre le grand & le petit *Warquignie*, celles de *Wafmes*, seigneurie de *S. Guislain*, où on compte celle du charbon appelé *six paulmes*, & une autre nommée la *Picarte de Wafmes*. En rentrant dans la dépendance de *Mons*, on doit remarquer plusieurs mines à *Warquignie*, où il y a un contrôleur du charbonnage. Ces fosses sont: La *Platteure du Tas*. La *Loubergie*, dont les charbons sont propres aux forges. La *chau-fournoire*. Les *Andris d'Etonge*. La *Fosse veine à l'aune*, du côté du moulin de *Boffu*, & une à *Ours*. À *FRAMERIES*, seigneurie du roi, la *Bifiva*. La *Bonne veine*. Le *Crochet* appelé aussi *Commun*. La *Duriaux*. Le *Long-terme*. Le *Cavalier*, & plusieurs autres.

195. Les couches terreuses ou pierreuses qui précèdent le charbon dans ce quartier, sont dans l'ordre & dans le nombre suivant. La première couche est nommée *argille*; c'est en effet une terre argilleuse, délavée, légèrement ocreuse. La seconde appelée *agay*, *dieve* ou *terre glaise*, est encore une autre espèce d'argille sableuse, d'un gris tirant sur le rougeâtre. La troisième est nommée *du détour*; c'est une glaise bleue, elle a quelquefois cinq toises d'épaisseur. La quatrième a cinq pieds d'épais, quoiqu'elle soit compacte; elle est sujette à donner de l'eau, on l'appelle *rabot*; c'est un composé de grain de sable noirâtre, dans lequel il domine une couleur verdâtre; cette pierre a l'air volcanisée, & est une argille que je soupçonne commencer à devenir *asbeste* (a). La cinquième, nommée *sable verd*, est une espèce de sable tapé formant caillou, composé des débris du *rabot*, dans lequel sont restés les gros sables. La sixième couche est roc, avec un banc de pierre sauvage, qui en est séparé par un lit argilleux très-dur & très-compacte, nommé *cloya*. La septième, qui recouvre la veine de charbon, est appelée *craie*; c'est une terre

(a) *Asbestus immaturus viridis*. *Lapis acerofus*, *fibris rigidis*. *Carystius lapis*. On prétend qu'en Sibérie l'asbeste se trouve

dans une pierre verte très-dure, qui tient de la nature du caillou.

pourrie, compacte & pierreuse, formant un *tripoli* (a) blanc, jaunâtre, avec des empreintes.

196. JE ne dois pas oublier de faire remarquer qu'outre ces especes d'argilles on trouve encore dans ce canton, à une lieue environ de Saint-Guilain, à Autroche, de la *terre à pipe*. D'après les observations de M. Rigaut, (b) elle est à vingt pieds de profondeur, & forme un banc de dix pieds d'épaisseur, divisé par lits : la plus grossiere est employée aux poteries de terre & de grès. Cette terre rangée mal-à-propos par l'auteur du Dictionnaire d'histoire naturelle dans la classe des marnes, & qui est une véritable argille, ne fait point effervescence avec les acides. Les expériences de M. Rigaut prouvent qu'elle est plus légère que celle d'Andenne, au comté de Namur ; son poids est de cent quarante - trois livres quatre onces trois gros le pied cube ; & dix - sept pouces cubes réduits en poudre & tamisés, ont occupé quarante - deux pouces cubes qui ont imbibé quinze onces d'eau.

197. LES principaux ouvriers employés dans les fossés, sont les *ouvriers de voie*, qui font le chemin pour mener les charbons. *Ouvriers du grand milieu*, qui jettent le charbon sur la voie. *Ouvriers du petit milieu*, qui ne font que leur charbon, & le jettent au grand milieu. *Ouvriers de fond*, qui coupent la veine pour faire écouler les eaux ; ils ne laissent pas en même tems que de faire leur quotité de charbon comme les autres. Tous ces ouvriers travaillent de front en se renvoyant la houille l'un à l'autre, ce qui s'appelle *escoquer la laye* ; ils abattent ensuite la houille, la jettent au meneur sur la voie, & la menent de même dans le panier au *burque*.

198. LES outils sont les *pics* pour avaller les fossés, les *hawes* pour travailler dans la *dieve*, les *mats*, les *houppes* qui sont les trivelles des Liégeois, les *haways* pour auler les *layes*, c'est-à-dire, exploiter la veine. Le support du touret que l'on établit sur le petit bure, nommé *torret* ou *touret*, s'ap-

(a) *Argilla subtilis macra, usibus mechanicis aut polituris inserviens.* WOLSTERD. *Glaea indurata coherens aspera, creta flavescens, terra Tripolitana* WALKER. *Tripela* CARTHEUSS & MERCAT. *Alana* & *sumius lapis* NONNULLORUM, *Marga luteo-alba friabilis* LINNEI. *Tripel.* G. *Trippel.* Sv. *Tripela.* AN. Terre maigre, seche, tendre au toucher, facile néanmoins à écraser ; substance martiale, dont les especes sont différentes par la couleur, par la pureté, & par quantité de circonstances variées, qui ont donné lieu à

différentes opinions sur la nature de cette terre ou pierre, improprement nommée par quelques naturalistes, *craie* ; regardée par plusieurs comme une calcination faite par des feux souterrains ; par d'autres, comme bois fossiles ; & par M. Guettard, non sans fondement je crois, comme une substance mitoyenne entre les glaises & les schistes. Sa propriété de résister à l'action du feu, la fait employer par les fondeurs pour faire des moules.

(b) Art de faire les pipes;

pelle *stechement* ; nous en avons placé la *figure* parmi les outils des mines de Valenciennes.

199. LE wade - fosse gagne deux escalins. Le maître - ovry, une livre cinq sols. Le ravhieu, douze ou quatorze sols. L'ovry de teie, dix-huit sols ; se fournit de chandelles & d'outils, excepté le mat & les avays ; si on ne le fournit pas de chandelles, on lui donne dix-neuf sols. Le coupeur de pierre & de veine, dix-huit à dix-neuf sols. Le ristapporteur, dix à douze sols. Le bouteux-ju, *id.* Les chargeurs, quatorze patars, ou sans chandelles, quinze sols. Les hiercheux grands & petits, *id.* Le guieteu, six ou sept sols, selon que le torret est grand ou petit. Le torleu, douze sols. Traireffes, sept sols. Retrosseu, douze sols. La jurisprudence du Haut Autrichien sur le fait de ces mines, est fort simple & fort abrégée. Il n'y a pas un mot d'imprimé sur cette matière ; toutes les procédures, qui ne sont pas plus rares sur cet article que sur d'autres, se reglent uniquement sur ce qui suit. Lorsqu'une compagnie des charbonniers exploite ses veines dans certain terrain limité, elle les poursuit sans interruption & sans empêchemens, supposé même qu'il y eût quelques enclavemens d'autres seigneuries dans leurs lieux ou plutôt dans la marche de leurs ouvrages ; il y a la seigneurie de Lambrechies, celle de Fleignies, celle de Warniquant, celle du Fleigmat, commanderie de Malte, &c. Ils passent & exploitent leurs veines au travers de ces enclavemens, en payant à ces différens seigneurs des enclaves, les droits de cens, outre ceux de charbon, comme ils font à sa majesté lorsqu'ils approchent de ces mêmes enclavemens. Les regards sont nivelés, & y étant parvenus ils paient les droits à qui il appartient sur le pied des conventions, tel étant l'usage : & s'il arrivait autrement, il faudrait s'arrêter vers ces enclavemens, y laisser des *esponges*, & par-là, les conduits deviendraient inutiles pour le charbon qui se trouverait au-delà de ces enclavemens. Il est d'usage que, lorsque quelques seigneurs ont affermé leurs veines à quelques charbonniers ; & que la compagnie y a fait un conduit pour exploiter ces mêmes veines, il n'est plus au pouvoir du même seigneur de les vendre à d'autres compagnies, tout le tems que la première compagnie y travaille, soit en tirant le charbon, soit en questant. Les choses étant autrement, il n'y aurait pas de charbonniers qui voulussent faire les frais d'un conduit, s'ils pouvaient être privés de leur veine. Dès que le seigneur veut profiter de ses droits, & exploiter lui-même les veines de sa seigneurie, le droit des entrepreneurs cesse entièrement.

200. LE charbon de Mons flambe au feu & se colle en brûlant ; il est réputé le meilleur pour cuire la brique ; on l'emploie aussi pour les brasseries, les forges & le chauffage dans des grilles que l'on appelle *tokoy*. La qualité du charbon se juge dans le commerce, à raison de sa légèreté ; plus il est léger, plus il est estimé.

201. SELON l'espece, la mesure de vente est différente; le charbon appelé comme au Hainaut Français, *gayette*, *gaillette*, se vend au *muid*, pouvant peser six à sept cents, à proportion de la qualité; ce muid fait quatre *mandes* ou *mannes*, dont il sera parlé à l'article de Valenciennes. La mesure ordinaire des marchands est celle nommée *waque*, de cent quarante livres pesant, & du prix d'environ quinze sols; sur cela il y a douze sols pour le marchand, deux sols six deniers pour le droit des états de Mons, & six deniers pour d'autres petits droits établis sur les bateaux, pour la construction & l'entretien des écluses. La *waque* est aussi de cent cinquante-six livres pesant: les déclarations qui se font pour Condé, se font à la mesure nommée *baril*, pesant trois cents livres. Dans des mémoires anciens, je trouve qu'autrefois on se servait encore d'une autre mesure qu'on nommait *coupe*, pesant cinquante livres, poids de marc.

202. IL passe pour certain qu'avant la découverte du charbon de terre dans d'autres endroits voisins, il en sortait des mines du pays Montois plus de trois cents mille *waques* pour l'étranger, sans compter ce que la province consommait. Sur ce pied, les trois cents mille *waques* apportaient à la province deux cents vingt-cinq mille livres d'argent clair tous les ans. Mais dans le tems que les villes de Condé & Tournay, qui sont sur l'Escaut, étaient au roi d'Espagne, aussi bien que la ville de Mons, il en sortait encore une bien plus grande quantité de houille qu'il n'en sort présentement; les bateaux descendaient par Gand jusqu'à Anvers, d'où il en remontait à Bruxelles, en sorte que toute la Flandres & le Brabant ne consumaient que du charbon de terre des environs de Mons: mais depuis que Condé & Tournay ont changé de maîtres, la traverse nécessaire de cette partie du pays de France a fait augmenter les droits sur le charbon; & la marchandise étant trop renchérie, les Flamands se sont habitués à en tirer d'Angleterre, qui n'est pas toujours de bonne qualité, mais qui coûte moins.

203. A Marimont, sur la rivière d'Haifne, distant de Binche d'une lieue & demie, le prix des charbons dont nous avons distingué ailleurs deux especes, est très-différent selon ces deux qualités, auxquelles il faut ajouter une troisième. Chaque *mille* pesant de *grosse* houille, c'est-à-dire, de charbon de pierre en gros morceaux, est de quatre livres dix sous. Le *mille* de la *moyenne* houille est de deux livres dix sous. Le *mille* de la même houille, appelée *fessy*, par corruption du mot dont se servent les charbonniers de bois (*fraisil*), est d'une livre dix sous ou de deux livres; on le laisse en terre pour qu'il perde moins. Les mines de cet endroit s'exploitent par percement ou *areine*, en pratiquant à la distance de cent cinquante ou deux cents pas, ou davantage, un petit bure d'airage; les eaux au-dessous du niveau s'enlèvent par des petites pompes ou avec la machine à feu.

Différens

Différens usages auxquels on emploie la houille à Tournay.

204. Au moyen de la chauffée construite de S. Guislain à Tournay, le *Tournaisis* formant un district séparé dans la *Flandre Wallonne*, jouit de plusieurs avantages que procure ce fossile. La *cechrée*, connue sous le nom de *cechrée de Tournay*, qui est si propre à entrer dans le mortier qu'on appelle du même nom, n'est autre chose que la cendre de *houille* qui s'emploie dans ce quartier à cuire la pierre à chaux que l'on tire des carrières d'Antoing & de Landrethun, au bord de l'Escaut : c'est sur-tout celui de Fresnes, de Vieux-Condé, de Blatton, dont on se fert pour cet objet particulier. M. Fourcroy de Ramecourt, colonel d'infanterie, & ingénieur ordinaire du roi en chef à Calais, a inféré dans la description de l'*Art du chauffournier*, tout ce que l'on peut desirer sur ces fours à chaux. Le procédé particulier du ciment auquel la *cechrée* a donné le nom, a été publié à part (a) en 1770 ; j'ignore si l'auteur, M. Carrey, y a été plus exact que dans le procédé pour faire des *briques* propres au chauffage, & dont j'aurai bientôt occasion de parler. Le reste de la houille qui se consomme à Tournay, est tiré des fossés d'Anzin, de Fresnes, de Mons, d'Ours, de Frameries.

205. LES *briquettes* ou *hochets* employés au chauffage, sont formés avec une marle qui se tire près de Tournay ; elle ressemble à celle de *Try*, dont il sera parlé bientôt, mais plus compacte & plus pesante. C'est une terre argilleuse, calcaire, d'un blanc terne, faisant effervescence avec les acides ; on y apperçoit de petites taches noires que l'on pourrait attribuer, ainsi que son poids, à la présence de quelques parties bitumineuses : la quantité de cette marle que l'on fait entrer dans cette fabrication, est une partie sur quatre parties de charbon : on observe en général que ces *briquettes* sont beaucoup de cendres. Pour compléter ce que je viens de dire touchant les différentes mines de charbon du Hainaut, leur exploitation & le commerce qui s'en fait tant dans la province qu'au-dehors, j'ai cru devoir placer ici les réglemens relatifs à ce dernier objet, aux droits auxquels ce charbon est assujetti, & à la police observée pour son exportation, qui se fait commodément par eau.

Pour l'impôt sur le charbon & sur la navigation.

ARTICLE I. PREMIÈREMENT, tous navieus, en présence de personnes à ce commises, feront promptement marquer de nouveau leurs navires & bateaux de deux marques, l'une pour l'hiver & l'autre pour l'été, afin de

(a) Différens Procédés pour employer le charbon de terre, in-4. 32 pages.
Tome XVI. L 1

limiter les charges & voitures que chacun pourra mener, si comme depuis le premier jour de novembre jusqu'au premier jour d'avril, 1200 ways de gros charbon, ou trois kerkes de menu pour le plus, dont le poids peut revenir à 180000 livres, & depuis ledit jour premier avril jusqu'au le premier novembre, 1000 ways de gros charbon, ou deux kerkes & demie de menu, & point davantage, dont le poids revient à 150000 livres.

ART. II. BIEN entendu néanmoins que la permission de charger jusqu'à la quantité ci-dessus, ne déroge en rien aux réglemens par lesquels il est défendu auxdits navieurs de charger leurs bateaux, en remontant plus que de 7 à 8 paumes, & en descendant plus de 12 paumes en hiver, & de 11 paumes en été: ce que nous voulons aussi être exactement observé sous les peines & amendes ci-après.

ART. III. LESDITES marques seront mises à découvert sur le côté de chaque bateau vers la proue & la poupe; & celui qui sera trouvé les excéder par plus grandes charges ou autrement, échéra pour la première fois à l'amende de 100 livres, pour la seconde du double, & pour la troisième fois il lui sera interdit de naviger par l'espace d'un an.

ART. IV. LES maîtres desdits bateaux répondront des faits de leurs valets ou commis, tant pour les intérêts, dommages & inconvéniens, que pour tous autres dérèglemens & amendes pour ces causes & pour toutes autres ci-après.

ART. V. LES commis feront griffer ledit nombre de 180000 livres à l'endroit des cloux servant de marque pour les mois d'hiver, & ledit nombre de 150000 livres à l'endroit servant de marque pour les mois d'été, sur les bateaux qui pourront voiturer semblables charges.

ART. VI. QUANT aux autres bateaux qui ne pourront mener telle quantité de marchandises, le nombre du poids de la voiture y sera pareillement griffé, en telle sorte qu'on ne puisse l'effacer sans qu'on s'en aperçoive.

ART. VII. LE receveur de l'impôt sur le charbon de houille, & les commis aux tenues de la rivière de Haine, auront chacun un registre sur lequel ils tiendront note de la qualité, du poids & quantité de la marchandise que chaque bateau pourra mener, sans énoncer plus que lesdites marques.

ART. VIII. S'IL arrive quelque changement aux bateaux, en telle sorte qu'avec le tems ils puissent porter plus grande ou plus petite charge, les bateliers en devront faire avertence, afin qu'ils soient promptement rejaugés, à peine de 200 livres d'amende; & s'il est trouvé ci-après que lesdites marques du chiffre soient changées, le maître du bateau sera puni, ainsi qu'au cas appartient; & outre ce, sera privé à toujours du pouvoir de naviger, & ledit bateau sera confisqué.

ART. IX. LESDITS navieurs seront obligés d'avoir toujours leurs ba-

teaux bien & duement réparés & équipés de tout ce qui est nécessaire à ce sujet ; ils devront les faire visiter deux fois par an , si comme aux mois de mars & de novembre , pour voir s'ils seront bien & suffisamment réparés & entretenus , & ils ne pourront naviger jusqu'à ce que lesdites visites & réparations ordonnées en présence desdits commis soient duement faites , à peine de 200 livres d'amende pour la premiere fois , du double pour la seconde , & du triple & de correction arbitraire pour la troisieme fois , selon l'exigence du cas.

ART. X. LES peseurs & mesureurs du gros charbon (qu'on dit tourneurs) & les facteurs des marchands seront pris à serment d'observer la jauge pour la charge de chaque bateau , sans l'excéder en aucune maniere. Item de ne pas mêler le gros charbon avec le menu , & de donner une déclaration exacte & fidelle du poids & de la mesure de chaque sorte qu'ils auront chargé , à peine d'être punis comme atteints du crime de faux.

ART. XI. Tous bateliers venant charger au rivage de quelque marchand , seront obligés de prendre un billet des commis aux tenues par lesquelles ils passeront , certifiant que leurs bateaux sont jaugés & marqués de tel ou tel nombre , pour lesquels ils paieront un patar , & ils porteront les billets desdits commis , avec celui des tourneurs , signés aussi des facteurs des marchands , au receveur de l'impôt , sans lesquels il ne leur donnera pas quittance pour lesdits droits , ni permission de descendre la riviere avec charge.

ART. XII. LESDITS commis seront pris à serment de déclarer fidèlement les jauges & les nombres marqués sur lesdits bateaux ; les autres commis de l'état seront aussi pris à serment de surveiller fidèlement aux fraudes , & de les dénoncer sans aucune dissimulation ni faveur.

ART. XIII. IL est défendu aux commis de se rendre caution vers le receveur , directement ou indirectement , pour les droits dus sur les houilles , & le receveur n'acceptera pas leurs billets à ce sujet.

ART. XIV. LESDITS commis ne pourront laisser descendre aucun bateau , s'ils n'ont vu la charge , comme la marque & le chiffre , pour reconnaître si le tout correspond.

ART. XV. SI l'on découvre quelque défraudation des droits de l'impôt , soit qu'il y ait plus de gros charbon sur un bateau qu'on n'aurait déclaré , ou autrement , les vendeurs & acheteurs échéront chacun en cent patagons d'amende , par - dessus la confiscation de la marchandise , les vendeurs étant en ce cas responsables du fait de leurs facteurs & tourneurs. A cet effet , lesdits marchands ni leurs facteurs ne pourront se servir d'autres personnes pour la livraison de leurs charbons , que des tourneurs fermentés , à peine de cent patagons d'amende pour la premiere fois , du double pour la seconde , & d'autre plus grieve pour la troisieme fois , à l'arbitrage du juge. Les

bateliers ne pourront ni charger ni faire charger leurs bateaux que par lesdits-tourneurs fermentés, sans qu'ils puissent s'excuser sur leurs valets & autres assistans à la conduite de leurs bateaux, d'autant qu'ils en sont responsables sous pareilles amendes.

ART. XVI. Si quelque bateau vient à couler à fond, par le bouillon d'eau à la sortie de quelque tenue, par l'imprudence ou négligence du conducteur, caducité du bateau, ou autrement, le maître du bateau devra refondre les dommages & intérêts causés par le retardement qu'il apportera au commerce ; & si le bateau n'est pas retiré de la riviere dans dix jours, il demeurera confisqué au profit du roi.

Touchant le charbon qui se conduit par charroi.

ART. XVII. Tous ceux qui auront dessein de conduire ou faire conduire de telle espece de charbon que ce soit, ailleurs qu'aux magasins qui se font aux bords de la riviere, soit privilégiés ou autres, ils seront obligés, avant que de charger ou faire charger aux fosses, de prendre billet du commis à ce préposé, déclarant la quantité & qualité de charbon & la fosse où ils auront dessein de prendre charge, comme aussi les lieux où ils prétendent les mener, & les routes qu'ils devront tenir, afin que ledit commis puisse inscrire le tout dans son billet.

ART. XVIII. EXCEPTÉ à l'égard des charbons destinés pour la ville de Mons, l'on ne sera pas obligé de prendre-billet, avant que de les charger aux fosses, à cause que le droit se paiera aux commis des portes de ladite ville, comme il sera dit ci-après.

ART. XIX. ET ensuite ils devront faire avertence, & remettre leurs billets au commis ou sous-commis au comptoir du dernier département où ils passeront.

ART. XX. A peine pour chaque défaut de 100 livres d'amende pour chaque chavée ou chartée, & de 50 livres pour chaque chevalée ou bourriquée ou hottée, le tout avec confiscation des houilles, chariots, chevaux, bourriques & hottes.

ART. XXI. ET pour tant plus prévenir les fraudes, les chicanes & les subterfuges des mal-intentionnés, nous déclarons que lesdites amendes & confiscations seront censées encourues, dès que les chariots, chevaux, bourriques ou les personnes chargées de houille, auront passé les comptoirs des lieux pour lesquels ils auront été destinés & déclarés, & pour ceux qui sortiront de la province, dès qu'ils auront passé les maisons des commis ou sous-commis des derniers comptoirs, sans avoir fait les avertences & remis leursdits billets.

ART. XXII. ET s'il arrive que quelques personnes, après avoir fait leurs déclarations pour certains lieux, & avoir remis leurs billets en la manière ci-dessus, trouvaient convenir de faire conduire leurs charbons dans d'autres endroits, soit pour n'avoir pu s'en défaire dans ces premiers lieux de leur destination ou autrement, elles le pourront sans payer aucun nouveau droit, en prenant billet du commis du département d'où ils sortent.

ART. XXIII. LE premier billet que chaque commis donnera après la publication de la présente ordonnance, fera numéroté 1, & le second 2, & il continuera les numéros jusqu'à la nouvelle année; & lors il recommencera par n. 1.

Déclaration des droits sur le charbon.

ART. XXIV. IL est dû 12 florins pour le droit à chaque bateau chargé de telle marchandise que ce soit, soit montant ou descendant, 2 patars à la way de charbon du poids de 160 livres, 8 patars au muid de cocher. Les gaillettes excédant le poids de 2 livres, sont considérées comme le gros charbon ou comme cochet; & lorsque les tourneurs déclareront avoir chargé une kerke de gaillettes, le receveur observera la pratique établie depuis quelque tems, de se faire payer de 20 muids sur le pied de 8 patars chaque, comme des cochets, & des 60 muids restans, comme menu charbon, à 2 patars du muid, 2 patars au muid de forges ou menu charbon, 3 patars à la chevalée de gros charbon, & la moitié pour le menu, 2 patars à la baulée, 1 liard à chaque sachée ou brouettée. Généralement tout charbon qui s'achete aux fosses, doit le droit à proportion du muid ou de la way, comme est dit ci-dessus, n'y ayant que celui qui se donne en aumône & aux ouvriers selauneurs pour se chauffer, qui soit exempt, outre les privilégiés pour droit d'état.

Manière de faire payer lesdits droits.

ART. XXV. CEUX qui feront conduire leur charbon par bateaux, après avoir fait leur déclaration en la manière ci-devant déduite, paieront les droits aux receveurs, comme il s'est pratiqué jusqu'à présent.

ART. XXVI. CEUX qui conduiront leur charbon par chariots, chevaux, bourriques ou hottes, soit hors de la province ou dedans, ailleurs qu'aux magasins le long de la rivière, paieront aux commis, desquels ils prendront billets, comme il est ordonné ci-dessus.

ART. XXVII. EXCEPTÉ que les droits pour les charbons qui entreront dans la ville de Mons, se paieront à la porte aux commis.

ART. XXVIII. ET à la campagne où il y a des fermiers, ce fera à eux que lesdits droits se paieront, ou à leurs commis.

Pour ceux qui font des parkus ou magasins au - dessous de la dernière tenue.

ART. XXIX. COMME nous sommes informés que plusieurs pour frauder les droits sur les houilles, en font des parkus ou magasins en-dessous de la dernière tenue de la domination du roi sur la rivière de Haine, nous défendons très-expressément à toutes personnes indifféremment de faire aucun magasin desdites houilles, si ce n'est au - dessus de ladite tenue, à peine de confiscation des chariots & chevaux qui les y conduiront, & de toutes les marchandises qui s'y trouveront, & de cent patagons d'amende.

ART. XXX. TOUTES les amendes & confiscations ci-dessus seront réparties si comme, un tiers au roi, le second à la recette de la navigation, & le troisième au dénonciateur ou rapporteur, soit sergent, commis ou autre, & elles seront exécutoires sur les simples rapports, pourvu qu'ils soient faits dans sept jours & sept nuits après le défaut.

LESDITES amendes seront néanmoins aussi exécutoires, encore bien que les rapports seraient faits hors dudit terme, moyennant qu'ils soient confortés d'un autre témoin.



TROISIEME SECTION.

EXPLOITATION, COMMERCE ET USAGE DU CHARBON DE TERRE EN FRANCE.

I. **D**ANS la première partie de cet ouvrage, nous avons donné l'histoire naturelle des mines de charbon de terre qui ont été reconnues ou qui sont exploitées en France. Nous allons maintenant examiner ces mêmes mines ou carrières, sous les trois points de vue dont nous formons la matière de cette seconde partie ; il y aura cette seule différence, que nous renfermerons dans un seul & même article, qui sera le dernier de cette section, les provinces de France, d'où la ville de Paris tire sa consommation ; nous aurons soin de replacer où il convient, ce qui depuis est venu à notre connaissance sur la composition du terrain qui renferme le charbon dans chaque province.

2. LA fosse qui fut ouverte en 1749 à Flines, dans le *Tournaisis*, partie Française, attenant Mortagne, à une lieue de S. Amand, dont nous avons fait mention dans la première partie, a été abandonnée, sans qu'on en ait tiré de charbon ; bien des personnes n'en croient pas moins qu'il s'y en trouve, & attribuent le manque de réussite au défaut d'intelligence ou de courage de la part de ceux qui ont fait les premières recherches. Le lecteur ne fera point fâché de savoir le résultat de cette fouille, dans laquelle on espérait trouver du charbon de terre. Afin de compléter la connaissance des substances qui forment ce territoire, nous donnerons ici séparément l'état de ces couches, avec l'analyse de l'eau dans laquelle a séjourné la substance la plus remarquable trouvée dans cette fouille, & que l'on a qualifiée une espèce de *charbon minéral*. Cette description est insérée dans un recueil d'observations sur les eaux minérales de S. Amand, par M. Gosse, médecin de l'hôpital militaire, imprimé à Douay en 1750, pages 20, 21, 22, &c. (a)

(a) *Ferres*, à l'exception de la tourbe, très-ressemblantes à celles qui environnent les fontaines minérales de Saint-Amand. Une *ocre*. Une *marne*. Une *terre glaise* de couleur d'ardoise, grasse, onctueuse ; les unes fermentent avec les acides, les autres s'écaillent & s'exfolient à l'air. *Gravier*, rempli de pierres brunes, solides, & femé

de brillans métalliques. Une *terre onctueuse*, pierreuse, liée avec une terre marneuse, mêlée de pyrites sulfureuses & ferrugineuses qui sont en grande quantité, pesantes, de différente figure & grosseur. Les unes sont tendres & inflammables comme la *houille*. Les autres sont solides, parsemées de brillans métalliques & fermentent avec les aci-

ARTICLE PREMIER.

Provinces dont les charbons ne peuvent être exportés dans la capitale.

3. *Hainaut Français.* PARMi les bandes terreuses servant de couverture aux mines de charbon de ce territoire, il y en a sur-tout trois qui sont remarquables en ce qu'elles forment ensemble une épaisseur d'environ dix-huit toises qui retiennent les eaux. Ces terres sont la *dieve*, appelée aussi *guievre*, le *bleu marle*, nommé autrement la *bleuâtre*, & la *martelle*, dite plus ordinairement *marle*, connue dans toutes les fosses du voisinage de Valenciennes. L'argille nommée *guievre*, & celle appelée la *bleuâtre*, pour me servir de ces nouvelles dénominations, se ressemblent beaucoup pour la couleur; mais la première est plus grasse & plus compacte. La substance où viennent sopper les veines, est un banc de pierre nommé *tourteau*, d'un noir verdâtre; elle se trouve placée au-dessous d'une pierre grise tiquetée de noir; les ouvriers l'appellent *tabac*: cette manière de la désigner me porterait à penser que c'est la même pierre nommée *roc* dans les mines de Charleroy. Ce tourteau & ce tabac annoncent le voisinage de la veine.

EXPLOITATION.

Outils & ustensiles (20) employés dans les fosses du Hainaut Français.

4. DES différentes pièces qui composent la *planche XXXVII*, quelques-unes n'ont pu être dessinées que d'après une description; la difficulté inatten-

des. Quand on a percé cette couche marneuse & pyriteuse, on rencontre quelquefois une eau qui jaillit avec force d'un sable mouvant, & qui a une odeur de soufre & d'œufs couvés, très-incommode aux ouvriers. *Pierre brune*, friable, bitumineuse, sulfureuse & pleine de petits brillans. Elle s'enflamme & répand des exhalaïsons conformes à ses principes. Par ces indices, les travailleurs sont presque assurés de rencontrer cette espèce de *charbon minéral*, qui renferme dans ses interstices des espèces de veines de soufre naturel. Ces veines de soufre s'étendent quelquefois jusqu'à deux ou trois pieds, & se divisent en une infinité de branches dans l'intérieur du *charbon*. On trouve aussi en perçant ce minéral; de petites cavités où l'eau est ren-

fermée, mais en petite quantité. L'eau qui a séjourné dans ce charbon minéral, exhale par la voie de l'évaporation une odeur sulfureuse. Elle donne à la livre vingt grains de beau sel, âcre & piquant, analogue au sel marin. Ce sel est de figure plane & cubique, avec quelques aiguilles; il verdit la teinture de violettes; il ne rétablit pas le tournesol rougi par les acides; il est très-semblable au sel des eaux de Saint-Amand, dépouillé de ses parties bitumineuses & terrestres.

(20) Pour ne point m'écartier du plan d'économie que je me suis toujours fait, & constamment attertif à retrancher de cette édition toute *figure* manifestement inutile pour l'intelligence du texte, j'ai supprimé celles de tous les outils dont il est ici parlé

due

due de prendre ces dessins sur les outils même, a obligé d'y suppléer par beaucoup d'exactitude; il suffira de prévenir ici que ceux dont on donnera les différentes dimensions, n'ont point été vus par la personne qui en a envoyé les figures, & qu'on les indiquera par lettres, afin de les distinguer des autres sur lesquels on peut compter, & qui feront indiqués par chiffres (a).

5. LES *sondes* ou *tarieres* appellées *verges d'aboette*, sans doute à cause des tarreaux qui servent de boîte à d'autres pieces, sont composées d'une tige à manche, d'une branche d'alonge, & d'une cuiller. Il y en a de différentes longueurs, depuis un quart de toise, une demi-toise, jusqu'à une toise & une toise & demie.

6. POUR attaquer la *guievre*, la *bleuâtre* & la *martelle*, on se fert de la *hawe* ou *pioche plate*; la longueur totale de cet outil est de huit pouces neuf lignes; sa largeur de deux pouces neuf lignes, son épaisseur de six lignes; le collet a quatre lignes d'épaisseur; la hauteur du collet au talon est de deux pouces; il est de trois livres pesant, non compris le manche qui a deux pieds six pouces de long. On a aussi besoin quelquefois d'une *hache*.

7. LORSQUE l'on a de grands efforts à faire pour enlever de gros quartiers, on emploie le *pic de roc*, en donnant prise à la pointe pour s'en servir comme de levier: nous n'avons pas représenté cet outil qui est le même que celui des houilleurs de Liege; le fer est du poids de trois livres; la longueur du manche est de deux pieds, sa grosseur d'un pouce neuf lignes. La longueur totale de l'outil est de neuf pouces six lignes.

8. LES *marteaux* dont on fait usage dans ces mines sont de deux especes; un à *pointe*, pour couper le roc; un à *tête*, appelé aussi *masse*, pour frapper & enfoncer. On a aussi plusieurs *aiguillons* ou coins nommés aussi *queufriers* ou *aiguilles*; une à *ierre*; une à *veine*.

9. LA *batteroule* est un outil employé à faire des trous & à y porter de la poudre à canon, afin de faire sauter la mine. Quand on veut s'en servir, un ouvrier tient la batteroule, un autre frappe dessus avec une masse de fer, & à chaque coup de masse celui qui tient la batteroule la fait tourner insensiblement. Cette manœuvre se continue jusqu'à ce que le trou soit aussi profond

& qui occupaient une *planche* entière, non-seulement parce qu'ils sont connus de tout le monde, mais de plus par la raison qu'ils ont même forme & même destination que ceux qu'on emploie dans les mines de Liege, & dont il a été question ailleurs.

(a) La force des outils & la grandeur des ustensiles nécessaires aux travaux, étant nécessairement proportionnée pour quelques-uns aux ouvrages auxquels ils sont pro-

pres, il est facile d'expliquer la différence qui s'apperçoit à cet égard entre les agrêts que nous avons décrits pour les houilleries de Liege, & la plupart de ceux du Hainaut Français, où les veines n'ont pas une épaisseur considérable; on n'y a point, à beaucoup près, de si grandes masses à ébranler, à détacher, à enlever, & il y a moins d'efforts à faire.

qu'on le veut ; alors on y met la poudre , à laquelle on met le feu. La longueur de l'outil est d'un pied sept pouces , sans y comprendre sa pointe en bonnet de prêtre , qui est d'environ un pouce ; son volume est de onze lignes de diamètre. Il y en a de différentes longueurs , mais toutes faites sur les dimensions données ici. Les plus petites servent pour les rocs durs , les plus longues pour les rocs tendres.

10. LE *brondissoir* , outil qui sert à calfater les joints , a trois pouces de coupant ou de tranchant en longueur , sur un pouce de largeur ; son manche est de six pouces de longueur , & de sept lignes de diamètre. La longueur du *marteau à brondir* , est de trois pouces ; sa grosseur de quatre pouces quarrés ; le manche est long de huit pouces quarrés.

11. *Traineau* , sur lequel on pose le panier dans lequel on charge les houilles , & qui est tiré , au moyen des bretelles , par des enfans qui marchent en se traînant , & quelquefois en marchant à quatre dans la longueur de la veine. Il y en a deux especes , l'un & l'autre de bois ; le plus petit de forme ovale & cerclé de fer , est celui dans lequel on conduit la houille sur le traineau , de la taille au puits. Là on vuide ce panier dans l'autre de forme ronde & garni en fer , qui s'enleve au jour par le moulinet.

12. LE *crochet* est une dépendance des cordes employées à l'enlèvement de la houille hors des fosses ; il est du poids de trois livres. On peut y distinguer la partie qui doit être attachée à la corde , & celle à laquelle les paniers doivent être accrochés. Celle destinée principalement à nouer la corde , dont l'œillet doit être fait avec attention , est un grand anneau rond qui joue dans un autre plus petit , ne faisant qu'une seule piece avec le crochet à sa tête ; l'épaisseur de l'un & de l'autre est de sept lignes de diamètre ; l'ouverture du plus grand est de trois pouces deux lignes , celle du plus petit est d'un pouce. La longueur de ce crochet , depuis son anneau jusqu'au milieu où il se recourbe , est d'environ six pouces sept lignes , & de sept lignes d'épaisseur ; le reste qui forme proprement l'agraffe , en diminuant insensiblement de force , est d'un pouce dix-neuf lignes ; & sa pointe se rapproche du corps du crochet de manière qu'il ne laisse plus en tout qu'une ouverture d'un pouce cinq lignes : à peu près vers le milieu de l'anse , qui forme courbure , le crochet est percé de deux trous qui se correspondent. Ces deux trous , de neuf lignes de diamètre chacun , sont faits pour recevoir une cheville de bois qu'on y passe après qu'on a embrassé les chaînes du panier , afin de les contenir & d'empêcher que le panier ne s'échappe par le mouvement qu'il reçoit au moment qu'on le lâche & qu'on le tire au haut de la fosse.

13. LE *porte-lumiere*, pl. XXII, fig. 5 , dont les houilleurs se servent dans ces mines , est une verge de fer , longue de quatre pouces sept lignes , qui traverse le chandelier , à peu près vers le milieu ; cette tige de fer est pointue par un

bout pour pouvoir passer & repasser dans le chapeau détrouffé, de maniere que la lumiere porte vis-à-vis le front de l'ouvrier.

Dénomination des eaux de mines dans le Hainaut Français ; différentes machines employées à les enlever au jour.

14. LES EAUX qui se rencontrent dans les ouvrages, sont désignées par différens noms. On y appelle *eaux du premier niveau*, celles qui se rencontrent avant d'avoir traversé une profondeur de seize toises. Les eaux du *second niveau* sont celles qui se font jour dans l'épaisseur formée par le bleu marne & la pierre placée au-dessous; on les appelle aussi *la forte toise*, pour exprimer sans doute l'épaisseur de ce niveau qui est d'une toise, & l'abondance d'eau qu'on y rencontre quelquefois. Les eaux dites du *troisième niveau* sont celles qui se font jour sous le second lit de *bleu marne*; les eaux en sortent avec force, elles ne sont cependant pas les plus à craindre, ce n'est qu'au premier moment qu'elles prennent jour, qu'elles se montrent avec impétuosité: lorsqu'on en a épuisé le premier jet, elles s'affaiblissent ordinairement. Les grandes ramasses d'eau au fond de la fosse, sont appelées *eaux du quatrième niveau*: le travail par lequel on épuise continuellement les eaux sans toucher au fond, se désigne par l'expression *battre les eaux*; d'autres eaux qui ne viennent point de source, se répandent néanmoins en assez grand volume pour pouvoir submerger les ouvrages. Quoique les rocs soient plus sujets aux eaux vives, ils donnent de tems en tems des eaux par des fentes ou *coupes*; ces eaux sont distinguées par le nom de *saignées*.

15. LES TRAVAUX & les mains - d'œuvre relatives à ces irruptions aqueuses, ont deux objets, celui d'empêcher la communication des eaux chez son voisin, & celui de mettre ses propres ouvrages à l'abri de l'inondation; pour le premier il est de règle, lorsqu'on approche le terrain du voisin, de laisser une digue de quarante toises. Les différens moyens d'épuiser ces eaux ont déjà été détaillés à l'article de Liege. Dans les commencemens d'ouvrages qui ne demandent point des fortes puissances, on applique à ces usages des machines à pompes qui agissent par le moyen des chevaux.

16. LA *fig. 6, pl. XXII*, représente un de ces corps de pompes qui sont en fer; on doit observer qu'ils se posent de front jusqu'à la superficie du jour. 7 est le tampon sur lequel se met la piece 8, qui s'enchâsse dans les montans qui se trouvent à l'embouchure de la pompe. Afin de se rendre maître d'une plus grande *mer d'eaux*, les fosses qui renferment ces corps de pompes, sont toujours enfoncées au-dessous des premières galeries; c'est - à - dire, que depuis le niveau de ces galeries, il y a un *puisard* de douze ou quinze toises perpendiculaire à la fosse, dans lequel toutes les eaux viennent se rendre par

différens endroits. C'est par cette raison que parmi les machines à feu placées sur le quartier d'*Anzin*, on voit une de ces fosses de quatre-vingt-dix toises de profondeur, de laquelle on peut tirer dix mille tonnes d'eaux en vingt-quatre heures.

17. L'UTILITÉ dont ces machines à chevaux peuvent être dans bien des occasions, & la simplicité de leur construction, nous engageant à en décrire ici quelques-unes d'après M. Bélidor. Lorsque cet académicien fit à Valenciennes plusieurs voyages pour visiter la pompe à feu de *Fresnes*, il y avait à environ soixante toises de cette fosse, un autre puits d'extraction, servant en même tems de puits à pompe. La *fig. 1, pl. XXIII*, représente le profil de la partie supérieure du puits : à chaque côté de la fosse s'élevent deux pieux de bois O & P, qui soutiennent à peu près vers le milieu une autre piece de bois Q, au milieu de laquelle est attachée une poulie A, portant une chaîne R, à laquelle est suspendu un seau dont la capacité peut être d'environ six pieds cubes. Des chevaux attelés aux limons B, C, d'un arbre vertical DE, font filer la chaîne à laquelle ce seau est attaché, sur cet arbre vertical. Ce tambour de sept pieds de diametre moyen, a la figure d'un cône tronqué. Quand le seau est rempli de charbon, & qu'il est parvenu au sommet du puits, il fait sonner un timbre qui avertit qu'il faut le vuidier, & aussi-tôt on arrête les chevaux, pour les faire tourner d'un sens contraire.

18. IL y a encore un autre puits dans le voisinage de *Fresnes*, servant en même tems à l'extraction du charbon & à l'épuisement des eaux d'une fosse séparée de la précédente. Pour cela, *voy. pl. XXIII, fig. 2*. L'essieu de l'arbre tournant DE, *fig. 1*, est accompagné d'une manivelle H, qui communique son mouvement à un varlet KIL, par le moyen de la chassé HI; ce varlet en s'inclinant à droite & à gauche, fait agir les pistons de deux équipages M, N, de plusieurs pompes aspirantes qui élevent l'eau sans interruption en la faisant monter de cuvette en cuvette, comme dans le puits de la machine à feu. Toute la différence, c'est qu'ici le poids des attirails se trouvant en équilibre aux extrémités du levier KL, n'oppose qu'une faible résistance à la puissance qui tire d'ailleurs un grand avantage de la longueur de son bras de levier octuple du coude de la manivelle; mais aussi les pompes ne jouent que fort lentement, leurs pistons ne pouvant aspirer qu'une fois à chaque tour de manivelle.

19. LA *fig. 2* représente une autre maniere de faire agir deux équipages de pompes dans le goût des précédentes, pour épuiser les eaux d'une nouvelle mine de charbon auprès de Valenciennes : on voit que la chassé AB de la manivelle A fait agir deux varlets BDE, CFG, par le moyen de la piece BC, dont les extrémités jouent autour de deux boulons, & que ces varlets élevent alternativement tous les pistons de chacun des équipages opposés.

20. AFIN que l'action de ces machines soit plus ou moins prompte selon l'exigence des cas, elles sont disposées de manière qu'on peut y atteler douze chevaux à la fois. Avant l'établissement de la machine à feu de Fresnes, il y avait une de ces machines à chevaux, qui agissait jour & nuit sans discontinuer, & pour laquelle il fallait entretenir vingt hommes & cinquante chevaux; mais aujourd'hui, avec les pompes à feu, on épuise en quarante-huit heures toute l'eau que les sources peuvent fournir dans le courant de la semaine; & deux hommes suffisent pour veiller tour-à-tour au gouvernement de la machine.

21. PLUSIEURS endroits de ce quartier & voisinage, ont des ouvrages assez considérables pour avoir besoin d'employer à l'épuisement des eaux la machine à feu. Outre celle de Bois-Bossu, proche S. Guislain, au Hainaut Autrichien, la fosse d'Anzin, la fosse de Fresnes proche Condé, au Hainaut Français, doivent à ces pompes une partie du succès de leur exploitation. Ce que l'on trouve dans le Dictionnaire encyclopédique (a), sur la pompe à feu établie au premier endroit, & dans l'ouvrage de M. Bélidor sur celle de Fresnes (b), décrite depuis par M. le chevalier de Buat, ingénieur ordinaire du roi (c), fait voir que les machines à feu établies dans ce quartier sont sur le même modèle; on y reconnaît absolument le même mécanisme que dans la machine de Griff en Angleterre, décrite dans la seconde section. Au moyen de la grande précision qu'il a été facile de remarquer dans le physicien Anglais, sa description peut tenir lieu d'une sorte d'introduction générale à la connaissance de la composition de cette pompe; c'est un des points de vue sous lequel nous l'avons envisagée à l'article d'Angleterre, & la raison pour laquelle nous nous sommes renfermés dans ce qui constitue l'essentiel de la machine.

22. LE dessein que nous avons annoncé de ménager au lecteur, sur cette matière en particulier, une espèce de progression avantageuse pour cet examen, nous détermine à placer ici comme développement circonstancié, la description de M. Bélidor; elle paraît avoir toujours été suivie: le Français (si cela peut se dire) semble y être uniquement habitué; les auteurs de l'Encyclopédie eux-mêmes l'ont adoptée en entier mot pour mot, à la machine du Bois-Bossu au Hainaut Autrichien; il n'y a de différence que dans les proportions & dans les dimensions de quelques pièces de la machine. L'ingénieur Français se proposant de décrire une pompe à feu aussi parfaite qu'il s'imaginait qu'il était possible de la faire, avertit, page 324, que dans sa description il s'est écarté en quelques endroits de ce que l'on a suivi à Fresnes, afin d'exposer les

(a) Au mot feu.

(b) *Architecte hydraulique*, t. II, p. 312.

(c) Publiée par M. l'abbé Bossut, de

l'académie royale des sciences, dans son *Traité élémentaire d'hydrodynamique*,

tome I, page 119, chap. 2.

choses, non pas tout-à-fait comme elles ont été exécutées, mais comme elles auraient dû l'être, & qu'il n'y a rien changé d'essentiel. Cette observation donne l'explication de la différence qui se trouve dans les proportions & dans les dimensions de quelques pièces de la machine. Mais ces circonstances que j'appelle *articles de construction*, n'entrent pas encore dans mon objet, que je veux toujours éviter de surcharger; elles seront données séparément dans la quatrième section, où je rapprocherai pour plusieurs pompes à feu ce détail particulier des pièces qui les composent.

Description de la pompe à feu, établie pour la mine de charbon de Fresnes, proche Condé.

ARTICLE I. *Situation, forme & explication du balancier.* Cette principale partie de la machine à feu, *fig. 1, pl. XXIV*, est composée d'une grosse poutre A B, soutenue dans le milieu par deux tourillons, c'est-à-dire, deux gros pivots qui servent à le faire mouvoir aisément: les paliers de ces tourillons portent sur un des pignons du bâtiment qui renferme la machine; les extrémités de cette poutre sont accompagnées de deux jantes cannelées C, D, dont la courbure a pour centre le point d'appui E, afin que les chaînes qui y sont suspendues, se maintiennent toujours dans la même direction; la première F porte le piston du cylindre, & la seconde G porte la tige qui meut les pompes aspirantes pour élever l'eau du puits, laquelle se décharge dans une bache K, où elle est toujours entretenue à une certaine hauteur. Sur une des faces de la même poutre sont attachées deux autres jantes, semblables aux précédentes, qui font agir le régulateur avec le robinet d'injection; l'une H soutient une chaîne L, à laquelle aboutit une coulisse servant à ouvrir & fermer le robinet d'injection, & à mouvoir le *diaphragme* ou *régulateur*, qui règle l'action de la vapeur de l'eau chaude.

ARTICLE II. *Pompe refoulante avec son tire-bout.* La seconde jante I, soutient aussi une chaîne O, qui aboutit au cadre N du piston d'une pompe refoulante, qui élève à trente-six pieds une partie de l'eau de la bache K, provenant de puits, montant par un tuyau, se déchargeant dans une cuvette M, servant à entretenir le robinet d'injection, & à plusieurs autres usages dont il sera parlé dans la suite.

ARTICLE III. *Pompes aspirantes qui élèvent successivement l'eau du puits.* L'ouverture du puits, qui est le plan du rez-de-chaussée, a six pieds en carré sur quarante-six toises de profondeur; de vingt-quatre en vingt-quatre pieds, il y a une cuvette de plomb partagée en deux bassins, chacun de vingt-quatre pouces de profondeur, unis par une communication dont la profondeur n'est que de dix pouces sur autant de largeur; au fond d'un

de ces bassins est un corps de pompe aspirante, & dans l'autre trempe le tuyau d'aspiration de la pompe supérieure ; leurs tiges, *fig. 6, pl. XXVIII*, sont suspendues à des poutrelles liées les unes aux autres, & composent un train suspendu à la jante du balancier qui est au-dessus du puits, au fond duquel est un puifard où viennent se rassembler les eaux de toutes les galeries de la mine ; ainsi il faut concevoir que dans ce puifard trempe le tuyau d'aspiration d'une première pompe qui aspire l'eau à vingt-quatre pieds de hauteur, que de là elle est reprise par une seconde pompe qui s'élève encore à vingt-quatre pieds plus haut, & successivement par d'autres qui la font monter de cuvette en cuvette jusques dans la *baché*, parce que tous les pistons jouent en même tems. *Voyez fig. 1, 2, 3, 4, 5, pl. XXVIII.*

ART. IV. *Situation du balancier lorsque la machine ne joue pas.* Il est bon d'être prévenu que la charge que soutiennent les chaînes O, G, est beaucoup plus grande que celle que portent les chaînes F, L, lorsque le poids de la colonne d'air n'agit pas sur le piston ; ainsi la situation naturelle du balancier est de s'incliner du côté du puits, au lieu que la *fig. 1, pl. XXIV*, le représente dans un sens contraire, c'est-à-dire, dans celui où il se trouve lorsque l'injection d'eau froide ayant condensé la vapeur renfermée dans le cylindre, le poids de la colonne d'air fait baisser le piston : alors l'eau du puits est aspirée, & celle de la *baché* refoulée dans la cuvette M ; mais quand la vapeur vient à s'introduire dans le cylindre, sa force étant supérieure au poids de la colonne d'air, souleve le piston, laisse agir le poids des attails que portent les chaînes de la pompe qui élèvent l'eau de la *baché*, & de la tige qui meut les pompes aspirantes pour élèver l'eau du puits, & le balancier s'incline du côté du puits, qui est la situation où il reste lorsque la machine ne joue pas, parce qu'il s'introduit de l'air dans le cylindre au-dessous du piston, qui se met en équilibre par son ressort, avec le poids de celui qui est au-dessus.

ART. V. *Le mouvement du balancier est limité par des chevrons à ressort.* Pour produire cet effet & empêcher que la machine ne reçoive de trop grandes secousses, on fait saillir en-dehors du bâtiment les extrémités P de deux poutres, pour soutenir deux chevrons à ressorts, recevant un boulon qui traverse le sommet des grandes jantes du balancier, & l'on prend la même précaution pour le soulager dans sa chute du côté du cylindre, comme on peut en juger en considérant la *fig. 4, pl. XXV*, qui représente le plan du troisième étage du bâtiment où l'on voit la surface supérieure du balancier avec les parties qui l'accompagnent, & le plan de la cuvette.

ART. VI. *Description du cylindre.* Les *fig. 1, pl. XXV*, & *1, pl. XXVII*, représentent l'élévation & le profil du cylindre A B, dont nous avons parlé, accompagné des tuyaux qui contribuent au jeu de la machine. A six pouces

au-dessous de son sommet C, qui est renfermé dans le second étage du bâtiment, regne tout autour un rebord DB, sur lequel est attaché avec une bride une coupe de plomb DE, évasée par le haut; le milieu de ce cylindre est encore accompagné d'un second rebord FF, servant à le soutenir sur deux poutres, entre lesquelles il est enclavé; & sur deux barres de fer qui les traversent.

ART. VII. *La surface du cylindre est percée de deux trous opposés pour deux causes essentielles.* A trois pouces au-dessus de la base, le cylindre est percé de deux trous diamétralement opposés, chacun accompagné d'un collet G, dont le premier sert à introduire le tuyau d'injection H, & le second aboutit à un godet de cuivre I, dans le fond duquel est une soupape chargée de plomb, suspendue à un ressort de fer, pour la maintenir toujours dans la même direction lorsqu'elle joue. Cette soupape qu'on nomme *reniflante*, sert à évacuer l'air que la vapeur chasse du cylindre lorsqu'on commence à faire jouer la machine, & ensuite l'air qui est amené par l'eau d'injection qui empêcherait l'effet s'il n'avait une issue.

ART. VIII. *Description du fond du cylindre.* Le fond Aa de ce cylindre est une plaque postiche de métal, attaché avec des vis à une bride qui répond à la base; le milieu est traversé par un tuyau K, d'un pied de hauteur, l'un & l'autre fondus ensemble de manière qu'une moitié se trouve dans le cylindre pour empêcher que l'eau qui tombe sur le fond, n'entre dans l'alambic; & l'autre dehors, pour faciliter la jonction du cylindre & de l'alambic.

ART. IX. *L'eau provenant d'injection s'évacue par le fond du cylindre.* Le même fond est encore percé vers sa circonférence d'un trou b, avec un collet a c, dont l'objet est de faciliter l'évacuation de l'eau d'injection.

ART. X. *Description du piston qui joue dans le cylindre.* Le piston L, qui joue dans le cylindre, est un plateau de métal, plus enfoncé dans le milieu que vers la circonférence, comme on peut en juger par ses plans & profils représentés en grand dans les fig. 11, 12 & 13, pl. XXVIII, où l'on remarquera que sa circonférence termine une couronne A, formant un relief de deux pouces; sur cette couronne est appliquée une ou deux bandes de cuir fort épais, saillante d'une ligne sur le pourtour du piston: on maintient ce cuir inébranlable en le chargeant d'un anneau de plomb B, de même largeur que la couronne, divisé en trois parties égales, accompagnée chacune d'une queue C, qui s'encastre dans une cellule D, faite de trois plaques de cuivre soudées verticalement sur le fond du piston: le centre de ce piston est percé d'un trou qui reçoit le bout de la tige EF, par le moyen d'un tenon arrêté avec des clavettes; & cette tige est suspendue à la chaîne du balancier.

ART.

ART. XI. *De quelle maniere l'eau de la cuvette d'injection s'introduit dans le cylindre.* Au fond de la cuvette d'injection aboutit un tuyau de plomb H, *pl. XXV*, qui s'introduit dans le cylindre, en passant au travers du collet G; (ART. VII.) Ce tuyau est terminé par un *ajutage* plat, d'où il sort neuf à dix pintes d'eau froide pour chaque injection, ce qui se fait par le moyen de la clef du robinet M, qui s'ouvre & se ferme alternativement, comme nous l'expliquerons ailleurs.

ART. XII. *De quelle maniere l'eau s'introduit au-dessus du piston.* Au même tuyau on en a joint un autre horizontal N, *pl. XXV*, qui a au milieu un robinet par lequel on fait couler sans cesse de l'eau au-dessus du piston, pour en humecter le cuir, & empêcher l'air extérieur de s'insinuer dans le cylindre; & pour que cette eau ne déborde pas la *coupe* lorsque le piston vient à remonter, on a ménagé un tuyau O P, qui en reçoit le superflu qui va se rendre dans un réservoir placé en-dehors du bâtiment.

ART. XIII. *Description de la chaudiere qui compose le fond de l'alambic.* L'alambic, *pl. XXVII, fig. 1*, est composé d'une grande chaudiere QRST, qui s'appuie sur une retraite RS, de trois pouces, ménagée dans la maçonnerie qui entoure cette chaudiere, dont la surface extérieure est *isofielée* par une petite galerie RQ, ST, de neuf pouces de largeur, qui regne tout autour, & dans laquelle circule la fumée du fourneau V QTX, pour entretenir la chaleur de l'eau bouillante. Le chapiteau RYS de l'alambic a la forme d'un dôme composé de plusieurs plaques de cuivre, liées ensemble & revêtues de maçonnerie sur la hauteur de trente pouces, pour le fortifier contre la force de la vapeur, & le garantir des atteintes de tout ce qui pourrait l'endommager; son sommet est terminé par une piece circulaire de métal percée d'un trou accompagné d'un collet de trois pouces de faillie, *pl. XXV, fig. 1*, & *pl. XXVII, fig. 1*, ayant une bride pour se raccorder avec le tuyau de communication KZ, de dix-huit pouces de hauteur qui joint l'alambic avec le cylindre; & à la base de ce collet est un petit relief de quatre lignes de faillie, qui forme une couronne de six lignes de largeur, contre laquelle s'applique le *régulateur* quand il interrompt le passage de la vapeur dans le cylindre. Pour faciliter l'intelligence de ce que l'on vient de lire, il faut jeter les yeux sur la *pl. XXVIII, fig. 14*, dans laquelle AB représente la partie dont nous venons de parler, de vingt-quatre pouces de diametre, fondue avec le *collet* DCEF, accompagné d'une moitié CGIHE de la bride servant à le raccorder avec le tuyau de communication qui joint le cylindre.

ART. XIV. *Explication des parties qui appartiennent au régulateur.* Le régulateur, *fig. 14*, répond à quatre supports de fer KL, qui soutiennent un anneau OS; à cet anneau est attaché un ressort de fer MN, de deux pouces de largeur, servant à soutenir le régulateur QR, qui est accompagné d'un manche

dont l'extrémité T, *fig. 8*, est percée quarrément pour recevoir un effieu vertical *a b*, *fig. 7*, dont le centre du mouvement est éloigné du régulateur de six pouces 8 lignes : le pivot C de cet effieu joue dans un trou V, pratiqué dans un anneau V S ; la partie *a d* est liée au manche du régulateur, à l'aide d'une clavette ; & l'autre partie *a e*, qui est arrondie, joue exactement dans un trou percé à travers de la plaque *a b*, & présente en-dehors de l'alambic un *tenon e f* pour s'ajuster avec une *clef* qui communique le mouvement au régulateur, dont le bouton Z glisse sur un ressort très-poli M N, en descendant de Z en N, pour ouvrir l'orifice *d f*, & remonte de la même façon de N en Z pour le fermer.

ART. XV. *Au-dessus du chapiteau de l'alambic est une ventouse pour laisser échapper la vapeur quand elle est trop forte.* Pour achever ce qui reste à dire sur l'alambic, il faut considérer les *fig. 1 & 2, pl. XXVI*, qui représentent en grand la surface de son chapiteau, où l'on remarquera la position A, d'un bout de tuyau de quatre pouces de hauteur sur autant de diamètre, soudé verticalement sur le chapiteau. Au sommet de ce tuyau est adaptée une soupape chargée de plomb, que nous nommerons *ventouse*, dont l'objet est de donner de l'air à l'alambic lorsque la vapeur devient par trop forte ; elle se leve assez souvent quand le régulateur est fermé, & quand le piston descend.

ART. XVI. *Usage de deux tuyaux pour éprouver la hauteur de l'eau dans l'alambic.* On remarquera aussi que l'ellipse B C, *pl. XXVI, fig. 2*, est une plaque de cuivre qui se détache quand on veut, pour entrer dans l'alambic lorsqu'il y a quelque réparation à y faire. A cette plaque sont attachés à égale distance l'un de l'autre, aux endroits D E, deux tuyaux pendans *p, q*, représentés dans la *pl. XXVII, fig. 1*, dont le premier *p*, est plus court de trois pouces que le second *q*, qui descend jusqu'au niveau R S, du bord de la chaudiere ; ces tuyaux ont chacun au sommet une clef de robinet servant à éprouver à quelle hauteur est la surface de l'eau dans l'alambic. Par exemple, si en les ouvrant on s'apperçoit qu'ils donnent tous deux de la vapeur, c'est une marque que l'eau est trop basse ; & au contraire si tous deux donnent de l'eau, c'est un signe qu'elle est trop haute : mais si l'un donne de l'eau & l'autre de la vapeur, alors la surface de l'eau est à une hauteur convenable, ce qui arrive quand elle se rencontre à un ou deux pouces au-dessus du bord R S de la chaudiere. Si l'eau sort par les tuyaux d'épreuve, cela vient de ce que la vapeur faisant effort de toute part pour s'échapper, presse la surface de l'eau dans laquelle trempe le tuyau, & l'oblige à monter comme dans les pompes aspirantes, parce que la chaleur a extrêmement dilaté l'air qui se trouve dans ce tuyau.

ART. XVII. *De quelle maniere on évacue la vapeur de l'alambic pour arrêter la machine.* Au chapiteau de l'alambic, est encore adapté un tuyau de cuivre *d e f*, qu'on nomme *cheminée*, dont l'extrémité *f*, *pl. XXVII, fig. 1*, qui aboutit

hors du bâtiment , est fermée d'une soupape chargée de plomb , attachée à une corde qui passe sur deux poulies. Ce tuyau sert à évacuer la vapeur en ouvrant la soupape quand on veut arrêter la machine , & à lui donner une échappée lorsqu'elle acquiert assez de force pour élever la soupape ; autrement elle mettrait l'alambic en danger de crever.

ART. XVIII. *Usage d'un réservoir provisionnel pour fournir de l'eau à l'alambic.* En-dehors du bâtiment , est une plate-forme de maçonnerie au niveau du premier étage , sur laquelle est placé un réservoir provisionnel , dans lequel on entretient ordinairement trente-trois ou trente-quatre muids d'eau provenant du surplus de la cuvette d'injection qui descend par le tuyau *h* , (Art. I) *pl. XXVII* , *fig. 1*. Ce réservoir qui est accompagné d'une décharge de superficie *i* , sert à introduire dans l'alambic , quand il est ouvert , environ vingt-six muids d'eau , par le moyen d'un tuyau *k z* , accompagné d'un robinet *m* , & on vuide l'alambic par un autre tuyau *n o* , qui passe sous la plate-forme.

COMME on ne peut faire jouer la machine sans avoir de l'eau dans la cuvette d'injection , il y a au troisième étage une pompe aspirante , *pl. XXIV* , *fig. 2* , dont le tuyau *R, S, T* , aboutit vers le fond du réservoir provisionnel , afin que dans le besoin on puisse en tirer de l'eau pour remplir cette cuvette , qui est ordinairement vuide quand la machine ne joue pas , parce que l'eau qui part du fond pour se rendre sur le piston & qui se décharge ensuite dans le réservoir (Art. XI) , est bientôt épuisée quand la pompe refoulante n'agit pas , & qu'on n'a pas pris la précaution , un moment auparavant , d'arrêter la machine & de fermer le robinet d'injection qui conduit l'eau dans la coupe.

ART. XIX. *De quelle manière l'eau d'injection sort du cylindre.* On a vu , art. IX , que le fond du cylindre était percé vers sa circonférence d'un trou avec un collet , dont l'objet est de faciliter l'évacuation de l'eau d'injection qui retombe dans le cylindre. Pour cet effet , le collet *a c* , *pl. XXVII* , *fig. 1* , est raccordé avec un tuyau ayant deux rameaux inégaux , dont le plus grand *r s* , *pl. XXVI* , *fig. 3* , nommé *rameau d'évacuation* , va aboutir au fond d'une petite citerne , dans laquelle se déchargent environ les trois quarts de l'eau d'injection. A l'extrémité *t* de ce rameau , est une soupape suspendue à un ressort de fer : cette soupape qui est fermée quand le piston descend , & qui est toujours baignée d'eau , afin que l'air extérieur ne puisse y entrer , est chargée de plomb de manière que le poids de l'eau qui remplit le rameau d'évacuation , ne puisse lever à chaque injection la soupape , qu'il ne soit aidé par la force de la vapeur. La citerne dont nous parlons , n'est autre chose qu'une cuvette de plomb , placée sous l'arcade de la plate-forme , ayant deux tuyaux , dont l'un *P Q* , servant de *décharge de superficie* , & l'autre de fond ; ainsi on peut avoir en-dehors du bâtiment , au pied de la plate-

forme, deux bassins, dont l'un recevrait l'eau froide venant du réservoir provisionnel, & l'autre de l'eau chaude provenant de la citerne.

ART. XX. *Une partie de l'eau d'injection passe dans l'alambic pour suppléer au déchet que cause la vapeur.* Pour entendre l'objet du *petit rameau u x*, du tuyau dont le bout est fermé hermétiquement, il faut considérer la *pl. XXVI, fig. 3*; on y remarquera qu'à ce rameau est adapté un autre tuyau *y*, qui communique à un autre tuyau vertical *z*, nommé *tuyau nourricier*, lequel est de dix-huit lignes de diamètre, & dont une partie trempe dans l'eau de l'alambic jusqu'à quatre ou cinq pouces du fond, & l'autre partie saille de trois pieds en-dehors; or on saura que le quart qui reste de l'eau d'injection & qui sort tiède du cylindre, vient remplacer par ce tuyau le déchet que cause la vapeur à l'eau de l'alambic, qui se trouve par-là toujours entretenue à la même hauteur.

ART. XXI. *Description du tuyau nourricier.* Ayant insinué, art. XVI, que la force de la vapeur faisait monter l'eau bouillante dans les *tuyaux d'épreuves* lorsqu'ils y trempaient, on voit que la même cause doit aussi la faire monter dans le *tuyau nourricier*, puisqu'il est ouvert par les deux bouts: aussi s'élève-t-elle au-dessus de la communication *y*, jusqu'à un certain point où la vapeur la soutient en équilibre avec le poids de la colonne d'air qui lui est opposée.

ART. XXII. *De quelle manière se fait l'opération décrite dans l'article précédent.* L'action de la vapeur ne pouvant pousser de bas en haut le piston avec une force capable de surmonter le poids de la colonne d'air dont il est chargé, sans presser de haut en bas avec la même force la surface de l'eau qui est tombée dans le fond du cylindre, cette eau est refoulée dans les deux rameaux, de manière que celui d'*évacuation* en reçoit les trois quarts (Art. XIX), & le reste passe dans le *tuyau nourricier z*, où elle contraint l'eau chaude qui s'y trouve, de descendre pour en occuper la place, jusqu'à l'instant qu'une nouvelle opération l'oblige de passer à son tour au fond de l'alambic.

ART. XXIII. *On peut aussi introduire dans l'alambic de l'eau de la coupe.* Au petit rameau *u x*, *pl. XXVI, fig. 3*, est attaché un godet *a*, au fond duquel est une soupape chargée de plomb, que l'on ouvre pour introduire de l'eau tiède dans tous les tuyaux dont nous venons de faire mention, afin de chasser l'air, lorsqu'on commence à faire jouer la machine; cette eau qui peut aussi couler dans l'alambic, est tirée du sommet du cylindre (Art. XI) par un tuyau descendant *ll*, au bas duquel est un robinet.

ART. XXIV. *Détail des pièces qui font jouer le régulateur.* Il reste à expliquer le mouvement qui fait agir le régulateur & le robinet d'injection; pour cela il faut examiner la *pl. XXVI, fig. 4*, qui est une élévation des parties de la machine vues du côté du puits, dont plusieurs sont représentées de

côté dans la *pl. XXIV*, *fig. 1*, & en plan dans la *pl. XXVI*, *fig. 2*. Ainsi à mesure que nous les citerons, on pourra les reconnaître en suivant les lettres semblables qui les désignent.

ON voit d'abord deux poteaux A, soutenant un effieu B C, qui enfile les anneaux d'un étrier de fer *a, b, c, d*, traversé par un boulon *e*, autour duquel joue une fourche *fg*, dont la queue *h* aboutit à la clef *i* du régulateur (Art. XIV). Au même effieu sont attachés une patte DR, à deux griffes, qui font mouvoir l'étrier, deux branches de fer EF, EH, & la tige I, d'un poids K. Pour concevoir de quelle manière le chevron pendant fait agir le régulateur & le robinet d'injection, il faut se rappeler (Art. I) que la chaîne attachée à l'une des jantes du balancier porte une coulisse; cette coulisse qui n'est qu'un chevron pendant L, ayant une fente dans le milieu, joue du même sens que le piston, & sert à communiquer le mouvement au régulateur & au robinet d'injection, & enfile sur le rez-de-chaussée du premier étage, *pl. XXVI*, *fig. 1*, un bout de madrier M, qui la maintient toujours verticale, en descendant dans un trou N, qu'on a pratiqué au-dessous.

ART. XXV. *De quelle manière le mouvement se communique au régulateur.* La fente de la coulisse est traversée d'un boulon P revêtu de cuir, au-dessus duquel vient se rendre par intervalle la branche EF. A l'instant que le piston étant parvenu au bas du cylindre, le régulateur s'ouvre pour laisser passer la vapeur; alors le balancier élève la coulisse L, le boulon P fait monter l'extrémité de cette branche, par conséquent tourner l'effieu qui relève le poids K, & pendant ce tems-là l'étrier reste immobile; mais aussitôt que le poids a passé la verticale, il imprime, en tombant du côté du cylindre, une force à la griffe D, qui frappe le boulon *e*, & chasse cet étrier en arrière, par conséquent la manivelle *i*, qui ferme alors le régulateur. Quand la coulisse monte & qu'elle entraîne avec elle la branche EF, l'effieu en tournant, & la chute du poids, font monter aussi l'autre branche GH. Peu après cette coulisse venant à descendre, une cheville Q qui est attachée à une de ses faces ramène la branche GH, qui fait tourner l'effieu & relève le poids qui, tombant ensuite de la gauche à la droite, la griffe R pousse en avant l'étrier qui était resté immobile pendant la descente de la coulisse; alors la manivelle ouvre le régulateur.

ART. XXVI. *Détail des pièces qui appartiennent au robinet d'injection.* A la clef du robinet d'injection *g*, *pl. XXVI*, *fig. 1*, est attachée une patte d'écrou *h*, dans laquelle agit une broche de fer *a b*, qui la frappe par un mouvement de vibration, tantôt d'un sens & tantôt d'un autre, pour ouvrir & fermer le passage de l'eau. Cette broche est attachée à l'effieu d'un levier *c d*, servant de queue à un marteau *f*, échancré par le dessus pour s'accrocher par intervalle dans une coche faite à un morceau de bois *e i*, qui passe au travers

d'une fente pratiquée au poteau pendant S, qui soutient le levier *c d*. Cette piece qu'on nomme *desclit*, est mobile à son extrémité *e* autour d'un boulon, & l'autre *i* est suspendue en l'air par une ficelle attachée au plancher.

ART. XXVII. *Explication du mouvement qui fait agir le robinet d'injection.* Pour juger de la maniere dont ces pieces agissent, il faut savoir qu'à l'une des faces de la coulisse opposée à celle dont je viens de parler, est aussi attachée une cheville T, qui souleve le *desclit* lorsque la coulisse est parvenue à sa plus haute élévation; alors le marteau cessant d'être soutenu, tombe avec violence, le levier *c d* fait la bascule, & la broche *a b* agissant en arriere contre la patte *h*, ouvre le robinet d'injection; & pendant que l'eau jaillit dans le cylindre, le marteau repose sur un bout de planche horizontal V. Après cette opération; la coulisse L redescend; & la cheville T qui a élevé le *desclit*, rencontrant en chemin le levier *c d*, l'oblige de descendre pour relever le marteau & le remettre dans sa premiere situation. Comme cela ne peut se faire sans que la broche *a b* ne pousse la patte *h* en avant, pour la ramener d'où elle était partie, le robinet d'injection se referme, jusqu'au moment où la coulisse L remontant de nouveau, recommence la premiere manœuvre.

ART. XXVIII. *Conclusion sur le jeu du régulateur & sur le jeu du robinet d'injection.* Il suit de cette exposition, que lorsque la coulisse descend, elle ferme le robinet d'injection, immédiatement après ouvre le régulateur dans l'instant qu'elle est parvenue au plus bas; & qu'au contraire, lorsqu'elle est montée au plus haut, le robinet d'injection s'ouvre, & le régulateur se referme. Ainsi ces deux effets, quoique contraires, entretiennent toujours la machine dans un mouvement régulier, lorsque la chaleur du fourneau est uniforme, & que toutes les autres pieces agissent comme il faut. On remarquera qu'on rend le jeu du régulateur & celui du robinet d'injection plus ou moins prompts, selon que les chevilles qui accompagnent la coulisse sont percées de plusieurs trous.

ART. XXIX. *Situation de l'alambic & du fourneau dans le bâtiment qui renferme la machine.* Pour juger de l'emplacement de l'alambic dans le bâtiment, on considérera la *fig. 2, pl. XXVI*, qui représente le plan du premier étage, élevé d'environ dix pieds au-dessus du rez-de-chauffée. On y voit une coupe horizontale de l'alambic, accompagné du revêtement de maçonnerie qui en soutient le chapiteau. De cet étage on peut descendre par un petit escalier A B, dans l'endroit où est le fourneau, dont la construction s'entendra aisément, en considérant les *fig. 2 & 3, pl. XXV*, qui en montrent le plan & le profil coupé sur l'alignement C D, *pl. XXIV, fig. 2*. Le fond de ce fourneau est une grille élevée de quatre pieds au-dessus du rez-de-chauffée servant de foyer, & on introduit le bois ou le charbon de terre par une ouverture E, vis-à-vis de laquelle est une porte C, qui répond au rez-de-chauffée. On a pratiqué une ventouse G, dans l'épaisseur du massif de la maçonnerie & des terres qui

se trouvent derrière le fourneau, afin que l'air extérieur puisse aisément s'introduire dans le cendrier sous la grille, pour animer le feu, dont la fumée ne peut s'échapper par la cheminée opposée à l'entrée du fourneau, qu'après avoir circulé autour de la chaudière, art. XIII.

LES figures 2 & 3 de la pl. XXV ne laissent rien à désirer sur ce qui peut appartenir au fourneau.

ART. XXX. *Explication de la manœuvre qu'on exécute pour commencer à faire jouer la machine.* Pour donner le premier mouvement à la machine, on commence par remplir d'eau la chaudière, art. XVIII; ensuite on allume le feu, on fait jouer la pompe aspirante afin de remplir la cuvette d'injection s'il est nécessaire, & on laisse couler l'eau dans la coupe, art. XI. Immédiatement après, celui qui dirige la machine, vient voir dans quelle situation est le régulateur, afin de l'ouvrir s'il était fermé, ayant la facilité, à l'aide d'une manivelle, de donner à l'effieu les mêmes mouvemens que lui imprime la coulisse; la vapeur passe dans le cylindre, en chasse l'air, & chauffe l'eau qui est au-dessus du piston qu'on fait couler dans les godets pour remplir les tuyaux par lesquels se décharge l'eau d'injection, art. XXIII. Pendant cette manœuvre, la machine reste en repos jusqu'au moment qu'elle-même donne le signal pour avertir qu'il est tems de la faire jouer; ce qui se manifeste lorsque la vapeur ayant acquis assez de force pour ouvrir la soupape qui fermait sa cheminée, art. XVII, en sort avec détonation. Aussi-tôt le directeur qui attend ce mouvement, prend de la main droite la queue du marteau, & de la gauche la branche, art. XXIV, ferme le régulateur, & un instant après, ouvre le robinet d'injection qui fait descendre le piston. Ensuite le régulateur s'ouvre de lui-même, & la machine continue de jouer sans qu'on y touche, par l'effet alternatif de la vapeur & de l'eau froide, secondé du poids de l'atmosphère.

Exploitation des premières fosses qui ont été ouvertes dans la banlieue de Valenciennes.

23. DE cent cinquante mines de charbon (a) & plus, que je compte en France, dans vingt-huit contrées différentes, les mines du territoire de Valenciennes sont les seules que l'on puisse citer, comme exploitées d'une façon absolument régulière; aussi ce sont les seuls travaux de conséquence que nous ayons en ce genre. Pour rassembler dans un tableau raccourci les principales manœuvres qui constituent l'art d'exploiter ces mines, & donner une idée des difficultés attachées à ces sortes d'entreprises, je vais donner ici l'histoire

(a) Je comprends sous cette expression non-seulement tous les endroits où l'on connaît du charbon de terre, soit qu'on l'ex-

ploite, soit qu'on ne l'exploite point, mais encore toutes les fosses voisines les unes des autres dans un même canton.

de ces opérations décrites par feu M. le vicomte Désandrouin, & exécutées par lui-même pour les exploitations de Fresnes, d'Anzin, & de S. Vast, sur-tout pour la première fosse qui fut ouverte sous Anzin en 1733, & la douzième que l'on creusait depuis 1717. Nous l'avons extraite d'un petit cahier de vingt-quatre pages *in-4°*, (a) imprimé à la suite d'un mémoire publié lorsqu'il s'éleva une compagnie pour exploiter de la houille dans les seigneuries de Raismes & de S. Vast, que les premiers concessionnaires prétendaient être dans leur concession.

Manœuvre pour la construction & le cuvelage d'une fosse.

24. CETTE ouverture commencée sur la superficie de la terre, forme un puits profond de dix toises, & étayé dans sa circonférence par une maçonnerie de brique qui se continue jusqu'à six autres toises, afin de soutenir des terres ou terres pierreuses; pendant ce premier travail on établit la machine destinée à épuiser les eaux, qui doivent bientôt se rencontrer. Dès qu'elle est en état d'agir, la fouille se poursuit; deux corps de pompes suffisent dans les premières vingt-quatre heures pour se rendre maître des eaux; mais à la seconde journée, ces deux corps de pompes sont insuffisants; il faut en ajouter un troisième, qui emploie deux jours à son établissement; le nombre des chevaux doit augmenter en conséquence. Les ouvriers continuent leurs travaux en se relayant.

25. DE six toises d'épaisseur, dont le premier niveau est composé, on ne peut en enlever que quatre pieds: le volume des eaux augmente au point qu'il faut ajouter une quatrième pompe, dont l'établissement emporte encore deux jours. On vient à bout, avec ces quatre pompes de front & allongées dans la profondeur, d'épuiser les eaux qui s'étaient amassées dans ce délai; elles remontent quelquefois subitement, inondent toute la fosse, & rendent inutile le jeu de la machine. Si en changeant promptement les seaux des pompes, ou en pressant les chevaux, on ne surmonte point cet obstacle, en peu d'heures les eaux remontent à leur niveau, & il faut plusieurs heures pour les élever. Tout ce qui gêne les ouvriers, qui apporte le moindre retardement à leur besogne, comme quelque dérangement dans la machine, ou quelque défaut dans les seaux des pompes, un cheval qu'il faut changer, est de conséquence, parce que les eaux haussent promptement, & demandent un nouveau travail, pour que les ouvriers puissent reprendre leur besogne. Leurs progrès dans la fosse qu'ils ont mise à l'abri de l'inondation,

(a) Observations sur le local, les travaux & l'utilité des mines à charbon de terre du Hainaut Français, découvertes & exploitées par le vicomte Désandrouin, 1756.

exige un allongement des pompes , proportionné au terrain qu'ils ont gagné. Malgré la célérité avec laquelle se fait cette prolongation , la fosse s'est remplie de plusieurs pieds d'eau , qui exigent un travail de plusieurs heures pour les épuiser.

26. LES travailleurs sont parvenus au fond , la moitié des terres est enlevée ; les ouvriers qui remplacent les premiers , atteignent de nouvelles coupes qui font monter les eaux avec autant d'impétuosité que d'abondance ; il faut encore deux corps de pompes avec leurs prolongemens. On augmente le nombre & des pompes & des chevaux ; les pompes vont jusqu'à six , les chevaux jusqu'à douze ; les eaux diminuent & font place aux ouvriers ; ils semblent n'avoir plus à craindre d'être submergés : on n'était encore qu'à 22 pieds de profondeur dans le premier niveau des eaux , il restait encore quatorze pieds à creuser , & trois pieds dans le *bleu-marle* , avant de songer à cuveler cette partie de la fosse ; on se détermine par le conseil du vicomte Désandrouin , à *battre les eaux* , & au bout de quinze jours & quinze nuits de jeu de pompes , on parvient à les épuiser. Les ouvriers parvenus aux trois pieds de *bleu-marle* , placé au-dessous du niveau des eaux , dont la traversé est si périlleuse , ne sont pas encore à l'abri du danger de submersion ; ils ne peuvent aller plus avant sans en être menacés inévitablement , à moins qu'ils ne prennent de nouvelles précautions.

27. DANS les six toises de terrain inférieur aux seize premières toises commençantes à la superficie & maçonnées en brique , les sources que l'on a ouvertes demandent un autre genre de travail , qu'on appelle *cuvelage*. Communément la forme de cet ouvrage est en rond ; mais le vicomte Désandrouin prétendait que le cuvelage en quarré est plus solide : voici comment il s'établit. Dans le fond & à chaque mahire de la fosse , on établit une piece de bois de chêne , d'un équarrissage de huit à dix pouces , que l'on fait joindre le plus exactement que faire se peut , pour intercepter le passage des eaux. Ces quatre pieces que l'on prolonge en remontant , sont disposées à recevoir de côté & d'autre de larges madriers de même bois de six pouces d'épaisseur , toujours en quarré les uns sur les autres , & que l'on fait entrer de force. Lorsque dans cette construction on arrive au niveau des eaux , on a soin , en posant les pieces de cuvelage , de bien battre la terre derriere ces pieces jusqu'au niveau de celles que l'on a posées précédemment. Cela fait , à mesure qu'on les fait entrer de force , on les garnit par-derriere d'un lit de mousse bien ferrée pour chaque piece , & on met sur ce lit une couche d'environ deux lignes d'épaisseur d'un mortier fait avec de la chaux & de la cendre de houille mêlées ensemble ; on repose une autre piece dessus , & ainsi de suite. Le cuvelage monté à hauteur , & le tout raffis de deux fois vingt-quatre heures , on en *calfeate* les joints ; c'est

ce qu'on appelle *brondir*. Cette charpente ainsi conduite de bas en haut, va se réunir à la maçonnerie des seize toises qui précèdent ces six toises de cuvelage. Au bout de quelque tems que cet ouvrage s'est séché & cimenté, on épuise les eaux de la fosse, dont on calfaté de nouveau tous les vuides intérieurs, & par ce moyen les ouvrages se continuent en sûreté.

28. A ce travail en succede un autre moins dangereux & qui a ses difficultés : des neuf pieds de *bleu-marle* que l'on rencontre après le premier niveau des eaux, il en reste six qu'il faut creuser & extraire à force de bras, les terres ne pouvant point être montées par une autre machine qui ne peut être placée sur la fosse occupée par les pompes : le *banc de pierre* qui couvre ce *bleu-marle* est plein d'eau ; il faut le fonder à mesure que l'on avance ; il survient par la première ouverture que l'on a faite, une *forte toise* ; ce torrent d'eau exige un *perçement* de cent treize toises de longueur, depuis cette fosse construite sur pilotis, & duquel dépend entièrement le succès de l'épuisement pour toute la mine, ce qui épargne plus de deux répétitions des pompes.

29. Sous le terrain du *second niveau* se trouve encore un autre lit de *bleu-marle* de même épaisseur que le premier, sur lequel on anticipe comme ci-dessus pour asséoir la charpente du second cuvelage ; de cet endroit il est conduit en remontant jusqu'au précédent. Cette portion de cuvelage faite & calfatée, on enlève le second lit de *bleu-marle*, sous lequel se rencontre le *troisième niveau* ; quand on en a puisé les premiers bouillons, & lorsqu'on a anticipé d'une demi-toise sur la troisième couche du *bleu-marle* qui vient après, on continue encore à cuveler jusqu'à la partie supérieure : ce n'est qu'alors que la machine à pompe devient inutile ; la fosse tout-à-fait sans embarras, laisse alors aux ouvriers toute liberté de travailler aisément le *banc de dieve*, qui suit celui de *bleu-marle*.

30. CES onze toises enlevées, découvrent la dernière couche, qui précède une terre verte, compacte, (nommée sans doute par cette raison *le rocher*) & impénétrable à l'eau. Arrivé à ce lit, on y assied aussi-tôt les fondemens du cuvelage que l'on continue dans cette épaisseur, en remontant dans les onze toises de *dieve*, & jusques & compris les *bleu-marles* du troisième niveau ; de cette manière cette charpente, quoiqu'établie à différentes reprises, se trouve aussi solide que si elle eût été construite en même tems. Telles sont les opérations que demande nécessairement l'établissement de chaque fosse à houille, jusqu'à ce qu'on soit parvenu au rocher seulement ; c'est ainsi que la fosse d'Anzin, commencée le 26 août 1733, & continuée sans relâche, a été finie le 24 juin 1734.

Allures des veines.

31. CHACUN connaît la richesse du Hainaut Français ; nous en avons

indiqué les principales fosses, parmi lesquelles on peut encore comprendre sur celles d'Anzin, les trois fosses de la Riviere, la fosse du Jardin, la fosse del Croix, la fosse de la Citadelle, la fosse du Chauffour, six fosses au Vieux-Condé, & une à Aubry. Mais le quartier du territoire de Valenciennes où se trouve le plus grand nombre de fosses, est celui d'*Anzin*, près la porte de Tournay, & celui de *Fresnes*, à une portée de mousquet du chemin couvert des fortifications de Valenciennes. Entre Condé & Valenciennes on aurait de la peine à les compter. Les houilleurs de cette province sont dans l'idée que ces veines de Fresnes & des fauxbourgs de Valenciennes s'étendent jusqu'à la porte d'*Arras*, sous le quartier de Sainte-Catherine, & gagnent les bords de la mer du côté de Calais.

32. M. Havé, ingénieur des ponts & chaussées, les regarde comme des relevemens des orbes ou zones de charbons de la Westphalie, depuis la mer Baltique jusqu'à l'Océan. Il estime l'orbe des veines du Hainaut Français d'environ deux lieues & demie de largeur, renfermant plus de deux cents corps de veines de différentes qualités, toutes enveloppées de pierres de différente nature. En général leur marche vient d'entre le nord & l'est, & se termine vers l'ouest & le sud-ouest, ou sur le soleil de quatre heures & demie du matin à quatre heures & demie du soir, jamais du nord au sud. C'est l'allure ordinaire des veines de charbon; de maniere qu'elles présentent la tête au nord & le pied au midi, ce qui est appelé *pendage droit*. M. Peronnet, associé libre de l'académie, m'a procuré un dessin en couleur, relatif aux mines de charbon de ce quartier, dont je crois devoir faire ici mention. M. Havé, ingénieur des ponts & chaussées, qui paraît avoir fait ce dessin avec soin, y donne aux veines de charbon une déviation très-particulieré. Dans les entretiens différens que j'ai eus avec nombre de houilleurs, je n'ai entendu rien dire qui m'ait donné le soupçon de ce *dévoisement* de veine; néanmoins, par le dérangement qu'il doit apporter dans les premières recherches de mine, il est de nature à ne pouvoir manquer d'être connu des uns ou des autres, ou par expérience, ou par relation.

33. SUIVANT M. Havé, la tête des veines roissés, au lieu de prendre ensuite un pendage de plature pour aller de l'est à l'ouest, se forme bien dans ce pendage, mais en retournant de l'ouest à l'est, & continue ainsi vers l'est tous les autres pendages qui se succedent les uns aux autres, & qui devraient reprendre leur allure à l'ouest. Peut-être aurait-il voulu exprimer ce qu'il aura entendu dire des veines dont j'ai parlé ailleurs, qui font leur retour sur elles-mêmes; mais cette façon de s'exprimer éclaircie, ne se rapporte point avec l'idée qu'il donne de cette direction. Cependant, s'il a décrit cette marche d'après nature, c'est une observation très-importante pour la pratique de l'exploitation dans le premier début des travaux.

34. ON voit que dans une fouille où l'on dirigerait sur la première veine l'enfoncement d'une fosse ou puits, qui dans l'allure ordinaire ne peut manquer de traverser toutes les autres veines placées au-dessous, on n'en rencontre ici aucune, puisque la première & les autres successivement ont fui en arrière de la tête de la veine pour regagner l'est au lieu de s'en éloigner. Dans le cas où l'on viendrait à reconnaître que les choses se trouvent de cette façon, la dépense de la fosse ou du puits de mine (a) serait perdue; mais la conduite à tenir pour aller reprendre les veines est bien simple, n'étant question que de porter une seconde fosse à l'est.

Ouvrages de veines.

35. DANS l'exploitation d'une veine *plate*, le puits creusé perpendiculairement sépare la veine en deux parties: les ouvriers, les uns en montant, les autres en descendant, selon le degré d'inclinaison, travaillent à détacher le charbon qui est devant eux; chacun d'eux avance & se forme une voie dans laquelle il ne peut manœuvrer debout: quelques-uns sont occupés à scier les bois dans les proportions convenables; d'autres les placent; des jeunes gens trient les pierres d'avec le charbon, & les chargent séparément les uns des autres sur des petits *traîneaux*; les houilles sont traînées dans toute la longueur de la veine jusqu'au puits. Ces petites voitures arrivées, on décharge le charbon dans d'autres paniers, que l'on monte à force d'hommes, de puits en puits & jusques dans la grande galerie; là d'autres ouvriers entraînent ces matières dans toute la longueur des souterrains jusqu'à ce qu'elles soient parvenues sous les bures d'extraction: alors on les charge dans de plus grands paniers, & elles sont enfin enlevées au-dehors par la machine à chevaux.

36. L'EXTRACTION du charbon d'une *roisse* se fait en même tems que l'on creuse les différentes fosses. Quand on a extrait de ce puits toute la houille & les pierres, dans la longueur de quatre cents toises au moins, on pratique vis-à-vis la fin de la douzième toise & au levant, une chambre que l'on recule assez loin pour y prendre les mêmes proportions & directions: d'une seconde fosse qui vient également recouper la veine; & cette manœuvre se répète tant qu'il se trouve du charbon ou que la trop grande profondeur ne met pas d'empêchement à l'exploitation, soit à raison des eaux, soit à raison du défaut d'air. Ce dernier obstacle n'est pas toujours le plus difficile à surmonter; du feu allumé de distance en distance dans les travaux souterrains, permet assez ordinairement de continuer l'ouvrage jusqu'à quatre cents soixante toises.

(a) C'est ainsi que j'appellerai dorénavant les puits de mine, nommés *bures* par les Liégeois.

Etat des ouvrages à Anzin & à Fresnes, dans l'année 1756.

37. ON a vu que dans ce quartier il y a depuis la terre végétale jusqu'à la *craw*, cinquante-huit toises, & depuis la *craw* jusqu'au charbon; trente-quatre toises, total 92. Il se trouve des veines au sommet des rochers, ensuite à vingt, trente, jusqu'à soixante ou même soixante-treize toises de profondeur; en sorte que ces veines qui sont les plus enterrées, sont à plus de sept cents pieds de la bouche ou de l'œil de la fosse. On en connaît jusqu'à seize les unes au-dessus des autres; elles ont deux pieds d'épaisseur; l'exploitation est de cent toises environ de profondeur par répétition en ligne perpendiculaire.

38. AU fond du puits d'extraction, on a poussé vers l'ouest une galerie de deux cents, deux cents cinquante toises, par laquelle on exploite une *veine plate*, courant est-ouest, de deux pieds d'épaisseur. Cette galerie communique au pied d'une autre fosse, & vis-à-vis cette galerie à l'est, à dix ou douze toises, est un *torret* de dix toises de profondeur. A l'est de ce *torret*, sur environ vingt toises de distance, est placé un second *torret*; alors on avance environ deux cents toises à l'est, par une galerie qui pique vers le sud, de deux pieds par toise dans une veine roisse de deux pieds d'épaisseur, ayant deux cents cinquante toises de longueur sur trente de profondeur. La fosse d'Anzin est débarrassée de ses eaux par quatre machines, & elle donne en vingt-quatre heures soixante-quatorze milliers pesant de charbon. Les fosses par lesquelles on tire l'eau, sont maçonnées en briques jusqu'à environ trente toises de profondeur, le reste est cultivé en madriers.

39. À *Fresnes*, proche Condé, où l'on travaille depuis environ cinquante ans, il y a douze fosses toutes revêtues ou cuvelées en-dedans avec de forts madriers de chêne, & que l'on épuise avec deux machines à feu. Leur exploitation est de quarante-sept toises de profondeur sur cent cinquante de longueur de galerie: le seau d'extraction a à peu près six pieds cubes de capacité. On peut descendre dans ces fosses jusqu'à trois cents pieds, par les échelles de fer placées le long des pompes qui les tiennent égouttées. A quarante-sept toises de profondeur, sous les pompes, est creusé le *principal puisard ou bougnou*. De ce puisard on peut aller à environ deux cents toises vers le nord, pour arriver à la veine de deux pieds & demi d'épaisseur, marchant en platteure & s'enfonçant un peu vers le nord, souvent en défaut, c'est-à-dire, coupée par le roc. Les galeries sont, par-tout où on le juge nécessaire, étayées de patins & de traverses.

Qualités, prix & usages du charbon de terre du Hainaut Français.

40. LE terrain placé entre *Fresnes* & Anzin, & qui occupe une très-grande

étendue, renferme les meilleures veines. On prétend néanmoins observer une différence à cet égard entre celles qui se présentent au nord, & celles qui se présentent au midi ; les secondes sont de la meilleure qualité, & les premières sont moins bonnes. En général, le charbon du Hainaut Français est, selon l'opinion commune, plus gras & de plus de durée au feu que celui d'Angleterre : quelques consommateurs lui donnent, au moins par cette raison, la préférence sur ce charbon étranger, & sur celui du Hainaut Impérial.

41. LE charbon de *Fresnes* & du *Vieux-Condé* paraissent être de même qualité, à quelques différences près, dans ce qu'on appelle le *gros*, & ce qu'on appelle le *menu* ; le premier est beaucoup plus actif que le second. Celui de *Fresnes* se délite & se sépare par facettes ; il est plus compact & plus pesant que les autres ; il pèse environ un dixième plus que celui d'Anzin, & peut être appelé *charbon de poids* ; il est très-difficile à allumer, & ne flambe presque pas ; il est cependant très-chaud & brûle le fer ; au feu il se soutient long-tems ; il ne donne point d'odeur, & peu de fumée ; il ne forme point *gâteau* en brûlant ; il est excellent pour le chauffage dans les poëles. On s'en sert aussi comme de celui du *Vieux-Condé*, qui n'est point flambant, pour cuire la chaux & la brique. L'un & l'autre pris à la fosse, valent quatre livres le muid ; cette mesure dans ces deux endroits pèse six cents cinquante livres. Le charbon d'*Anzin* donne, comme celui du pays Montois, de la flamme en brûlant, & se colle de même ; quelques consommateurs l'estiment supérieur à celui d'Angleterre, de *Liege* & du *Hainaut Impérial*, comme étant moins bitumineux ; celui de *S. Vaast* est réputé d'une nature approchante.

42. Ils servent aux forges, aux brasseries ; on les emploie encore au chauffage dans les cheminées ; les braisons qui en résultent lorsqu'ils sont à demi consumés, & que l'on remet sur le feu, s'appellent *grouesses* ; en tout ils sont propres à toutes sortes d'usages ; mais ils produisent sur-tout un feu si proportionné à la cuisson de la brique & de la chaux, qu'une très-modique quantité pénètre exactement les plus grosses pierres, ce qui dispense de l'embaras de les casser avant de les mettre au feu. C'est peut-être dans cette qualité de houille qu'il faut chercher l'explication d'une remarque essentielle faite par *M. Fourcroy*, sur les fours coniques du pays de *Liege* pour les fours à chaux. Cet auteur dit que ces fours, dont l'entonnoir a ordinairement quarante à quarante-cinq pouces de diamètre par le bas, consomment plus de houille que ceux de la *Flandre*, & ne rendent par jour, réduction faite, qu'un cinquième de ce qu'ils contiennent.

43. LE charbon de *Raismes* & du *Bois-de-Bonne-Espérance*, servent, comme celui d'Anzin, aux maréchaux, aux braiseurs, au chauffage du bourgeois dans les cheminées, aux salines, aux savonneries ; celui qui sert à ces usages est de l'espèce appelée *rondelot* ou *gros charbon*. Ils valent à la fosse cinq

livres le muid. Cette mesure est tout aussi difficile à estimer que les autres ; selon quelques-uns il pèse huit à neuf cents livres , selon d'autres il peut peser six cents livres , & équivaut à deux barrils. Il y a encore à Anzin une autre mesure qui s'appelle *rasiere* , pesant environ deux cents vingt , deux cents trente livres poids de marc ; on compte quatre rasières pour un muid. Le *rondelot* nommé *de bonne espece* , & qui est vraisemblablement en pierre , se vend jusqu'à six livres quinze sols le *muid* , & douze sols six deniers le *quintal* ; le *menu* dix sols le *quintal*. Le charbon de terre de *Quievrain* , sur la riviere de Hofineau , à deux lieues & demie de Valenciennes & à deux petites lieues de Condé , est aussi plus estimé que celui d'Angleterre.

44. DÈS le tems où les ouvrages des fosses d'*Anzin* & de *Fresnes* étaient parvenus au point qui a été détaillé ci-dessus , elles occupaient quinze cents ouvriers par jour ; chaque atelier exploité nuit & jour , donnait environ soixante-dix milliers pesant de charbon , & l'on estime que deux fosses peuvent produire avec quatre ateliers , deux cents quatre-vingt ou trois cents milliers de charbon , faisant la charge de trois bateaux & demi. Une extraction aussi abondante , fruit de l'intrépidité du feu vicomte Désandrouin , secondée à propos par le ministère , n'a pas manqué d'animer dans tout le canton & dans les provinces voisines , les fabriques qui ont besoin de ce fossile. De plus , ces travaux souterrains ont formé une pépinière des plus experts ouvriers , qui nous mettent à même de nous passer de l'étranger pour conduire des entreprises de ce genre dans le royaume. Ils ont aussi donné l'origine aux brasseries , aux forges , aux manufactures & aux ateliers de différente espece , qu'il eût été impossible d'élever ou de soutenir avant l'heureuse époque des recherches de M. Désandrouin , qui a mis cette frontiere du royaume en jouissance d'un trésor qui n'y était pas connu. Enfin , les provinces voisines , le Cambrais , la Flandre , l'Artois & une partie de la Picardie , ont trouvé près d'elles une matiere propre à leurs foyers & à d'autres usages , qu'elles tiraient de Mons , & qu'elles achetaient fort cher. En 1756 il était entré en France pour un million de charbon provenant de Mons & de Charleroy.

De la houille employée au chauffage dans le territoire de Valenciennes.

45. DE tous les usages connus , auxquels on applique le charbon de terre , aucun n'est plus intéressant que celui du chauffage ; les endroits qui avoisinent les fosses de houille , connaissent tout le prix de la ressource qu'elles procurent. En 1756 , une famille entiere à Valenciennes & aux environs , pouvait avec moins de trente sols de notre monnoie se chauffer & faire sa cuisine pendant les plus grands froids. À l'exemple du pays de Liege , la houille est apprêtée , pour cet objet , avec de la terre grasse ; on n'y est point dans l'usage de la fa-

çonner en *boulets*, parce qu'on les trouve moins commodes pour leur arrangement dans le *fer-à-feu*, mais en forme de petites briques, d'où ces pelotes ont pris le nom de *briquettes*.

46. AVANT d'entrer dans aucun détail sur cet article, il convient de s'arrêter à quelques particularités sur les especes de charbons. Dans la ville de Valenciennes on en distingue pour l'usage plusieurs fortes. 1°. Le *charbon fin* ou *net*, employé aux fourneaux des brasseries, aux salines; on l'appelle aussi *houille en piece*; elle se vend au poids. 2°. *Houille en rondelots*, ou par morceaux gros comme la tête, plus ou moins. 3°. *Houille à dix-huit patards*. 4°. *Houille sale*, destinée à faire les briquettes pour le chauffage; c'est ce qu'on appelle à Liege *menu charbon*, qui n'est autre chose que le poullier ou menu charbon provenant des quartiers de houille attaqués dans la mine par les ouvriers tourneurs. 5°. Enfin une espece de rebut que l'on donne aux pauvres charbonniers.

47. POUR la vente du charbon à Valenciennes, il y a une mesure particulière nommée *mande* ou *mesure*. La *mande de rondelots* coûte deux livres. Le *gros charbon* se vend plus cher que celui appelé *forge galleteuse*. La *houille à dix-huit patards* coûte une livre deux sols six deniers la *mande*. La *houille sale* coûte onze livres trois deniers la *mande*.

48. AFIN de remplir la promesse que j'ai faite de donner connaissance de tous les procédés usités en différens endroits pour façonner la houille d'une manière qui rende son usage encore plus économique, je vais donner la méthode pratiquée dans le territoire de Valenciennes. L'imprimé que j'ai cité au sujet de la cendrée de Tournay, a annoncé le procédé dont je vais faire part. L'auteur d'un recueil périodique, estimé à juste titre (a), a depuis adopté cet écrit comme digne de croyance & comme intéressant. Dans la préface d'une brochure (b), que des circonstances me donnerent lieu de publier dans le même tems qu'a paru l'écrit de M. Carrey, je m'étais contenté de faire pressentir en quoi cette description était *imparfaite & fautive* (c). Ce que j'ai dit en général sur cette méthode, art. VII de la première section de cette seconde partie, laisse suffisamment entrevoir que ce serait s'abuser grossièrement de faire consister cette préparation dans une manœuvre *qui peut se montrer en deux heures de tems au plus simple ouvrier*, comme le dit très-bien M. Carrey. Le procédé que je vais donner, tel qu'il est suivi réellement à Valenciennes, mettra à même de reconnaître combien cet écrit, composé d'ailleurs sur une façon d'agir sui-

(a) Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle & sur les arts, tome VI, page 194.

(b) Mémoire sur la nature, les effets & les propriétés du feu de charbon de terre apprêté pour être employé commodément,

économiquement, & sans inconvénient, au chauffage & à tous les usages domestiques. Paris, 1770, chez Lottin, au Coq, rue S. Jacques, in-12.

(c) Voyez page 19 de cet Avant-propos.

vie il y a vingt-cinq ans , est défectueux , & combien est inutile l'établi embarrassant qu'on exige pour cette préparation , & qui n'est plus connu aujourd'hui dans ce canton. Les éclairciffemens particuliers dont cette fabrication a besoin , & que j'ai placés à la fin de la quatrième section , aideront à décider sur-tout si un ouvrier faiseur de briques, tout expert qu'il soit de pere en fils dans cette fabrication , est pour l'ordinaire en état de la faire connaître dans ce qui lui est réellement essentiel.

Procédé usité à Valenciennes pour faire des briquettes propres au chauffage ; terres qu'on y emploie , &c.

49. ON commence par se pourvoir des ustensiles suivans : un *crible de main* , en osier , qui est un panier rond de six ou huit pieds de circonférence plus ou moins , & haut de huit pouces , ayant deux poignées en demi-cercle ; les branches d'osier qui forment ce crible , sont de la grosseur du doigt , & éloignées les unes des autres de six à huit lignes. Une *palette* , qui est un battoir de bois , de forme plate , avec un manche pour frapper sur la houille entassée dans le *moule*. Ce moule est une forme en fer , comme la *lunette* dont se servent dans cette fabrication les bottereuses de Liege ; elle a cinq pouces & demi & plus de longueur , sur quatre de largeur , mesure prise en-dedans ; sa forme vise à l'ovale , plus évasée dans une de ses ouvertures que dans l'autre qui est un peu rétrécie , pour faciliter par la première la sortie de la briquette quand elle a été battue suffisamment. Une *Pierre* de quatre pieds de circonférence , sur trois pouces d'épaisseur , lisse & polie sur une surface. Un *seau* , dans lequel il y a de l'eau pour humecter de tems en tems la masse lorsque cela est jugé nécessaire. Une *planche* destinée à placer les briquettes à mesure que l'ouvrier les fait sortir de la forme. Tels sont les ustensiles nécessaires à la manœuvre , au moyen de laquelle on amalgame la houille avec une terre grasse.

50. L'AUTEUR de la description imprimée en 1770 , s'en est tenu à dire que la terre employée communément pour cela , est une bonne argille rougeâtre. De trois especes qui entrent dans ce mélange , selon que l'on est à portée de se procurer l'une ou l'autre , aucune ne vise à cette couleur que M. Carrey donne pour tout renseignement ; je vais les indiquer d'une manière plus précise , tant pour leur nature que pour les endroits d'où elles se tirent. La plus commune , parce qu'elle est plus ordinaire dans les *fosses* , est le *bleu-marle* , dont j'ai parlé première partie , que l'on appelle aussi *marle à boulets* , parce qu'elle sert à réduire les charbons en *briquettes* , qu'on appellait *boulets* : c'est une espece d'argille calcaire , tenant à la langue & faisant effervescence avec les acides. D'autres emploient une terre qui se tire des bords

de l'Escaut, où cette riviere autrement appelée *Schelde*, la dépose quand les eaux sont hautes & fortes, & dont elle se charge par la chute des pluies & des ravins; c'est un limon ou *alluvium* sableux, argilleux, de couleur jaune obscure, & qui se manie comme une bonne argille.

51. A *Try*, distant de Valenciennes d'une lieue, & à *Monceau* qui est à deux lieues de cette ville, on emploie au chauffage la houille d'Anzin; on fait entrer dans les briquettes, de la *marle* qui se trouve dans ces deux endroits. Ces *marles* sont des terres argilleuses, calcaires, blanches comme la craie, faisant effervescence avec les acides (a) : celle de *Try* est d'un blanc terne; celle de *Monceau* est d'un blanc visant sur le jaune. Il faut observer que le premier endroit est sur la rive gauche de l'Escaut, & qu'on pourrait y employer le dépôt limoneux de *Try*, dont d'autres font usage; mais les payfans préfèrent la marle qu'ils ont chez eux; les raisons qu'ils en donnent sont que les briquettes formées de marle brûlent mieux, & qu'il en faut moins qu'il ne faudrait de limon de l'Escaut. En effet, sur neuf parties de charbon, ils ne mettent qu'un dixieme de marle. A *Monceau* on suit cette même proportion de marle.

52. LA houille que l'on emploie en *briquettes*, est la *houille sale*; elle se trouve beaucoup mêlée de houille à *dix-huit patards*, que l'on en sépare avec le crible; les *galliettes* sont aussi mises de côté pour entrer dans le feu lorsqu'on veut le rendre plus vif. Ce triage fait, l'ouvrier délaye une mesure d'argille dans autant d'eau qu'il est nécessaire pour en former une bouillie claire & coulante: après avoir formé avec de la houille un grand cercle, il verse sa détrempe d'argille dans ce milieu.

53. LE sieur Carrey, qui a voulu indiquer la maniere de faire ces briquettes, ne parle point de la quantité qu'il faut prendre de cette eau chargée d'argille; il fait mettre de cette argille dans une demi-futaille jusqu'au tier, ensuite il fait remplir d'eau ce vaisseau jusqu'à cinq pouces près du bord: quand le tout est bien délayé, il en fait verser un seau sur le tas de charbon. Il omet encore ici de nous dire combien dans ce tas il y a de mesures de houille. Cet historien,

(a). MARLE ou MOELLE DE TERRE; terre molle, forte, se dissolvant en entier dans l'esprit de vitriol, dans l'esprit de nitre; donnant au sirop de violette une couleur verte; quand on la goûte, elle est seche, insipide, & tient à la langue; elle est formée par un assemblage de particules argilleuses, calcaires, qui à l'air & dans l'eau se séparent aisément.

La plupart des terres sigillées sont du

genre des marnes, ainsi que la terre à faïence, dont je décrirai une fouille à l'article du Nivernois. On peut en général distinguer deux sortes de marnes, la marne argilleuse & la marne ardoisiere; toutes deux ont la propriété d'attirer ou de détruire les acides; toutes deux se dissolvent promptement dans l'eau, la marne ardoisiere moins promptement que la marne argilleuse.

fort superficiel, n'a pas pris garde que, si l'on faite entrer dans ce mélange plus d'argille qu'il n'en faut, les briquettes ne brûleront pas aussi bien, & que si l'on en met moins, la houille ne pourra faire corps avec l'argille, & que les briquettes n'ayant point de solidité, s'écraseront aisément.

54. LA proportion ordinaire est d'une partie de détrempe sur six de houille; par exemple, un minot d'argille détrempee, sur six de houille; cette détrempe versée au milieu de la houille que l'on veut préparer, on mêle le tout ensemble de la même façon que le sable se mêle avec de la chaux bien éteinte pour faire un mortier; lorsque cette masse a pris la consistance d'un mortier un peu solide, l'ouvrier place à côté de lui le carreau de pierre, & fait avec la palette la manœuvre que les botteresses de Liege exécutent avec les mains. Quand il a achevé & rangé sur une planche une douzaine de briquettes, son aide, ou lui-même s'il est seul, les porte dans l'endroit où on veut les garder, & les arrange de la même façon qu'on arrange les briques pour former une muraille.

Exportation & commerce du charbon de terre par charrois & par bateaux.

55. SELON que les fosses sont plus ou moins éloignées de l'embarquement, le prix de transport des charbons est nécessairement différent. Les uns vont à sept, huit, dix, douze, seize patards; ils doublent quelquefois quand les voitures passent sur la chaussée de Valenciennes; il est encore dû seize sols & demi à la voiture pour le droit de charroyage. Le charbon d'Anzin est fixé par la compagnie à seize patards ou vingt sols de France la voiture. Le gros charbon ou rondelot est taxé à vingt-quatre patards, revenant à trente sols.

56. LA rivière de Scarpe, qui prend sa source dans l'Artois & vient se perdre dans l'Escaut à Mortagne, procure à cette denrée un débouché considérable. Les bateaux de chargement qui les portent sur l'Escaut, sont communément appelés *nefs*, & contiennent trente *muids*. En portant le muid à huit ou neuf cents livres pesant, on peut évaluer la charge d'un bateau à quatre-vingt milliers pesant, montant argent de France à environ neuf cents livres. En mesure du pays, ils contiennent douze cents *rafferes* de charbon de Fresnes & de Vieux-Condé, & mille de celui d'Anzin, parce qu'au-dessus de Condé l'Escaut n'est pas assez fort pour porter une plus forte charge.

57. LES bateliers de Condé forment un corps nombreux, jouissant du privilège exclusif de ce transport, tant d'Anzin que de Fresnes, Vieux-Condé, & même de Mons. Ces bateaux étant trop grands, & contenant trop de charbon pour pouvoir remonter la Scarpe, on est obligé de les alléger dans

de plus petits, conduits par des bateliers de Douay de Lille, & qui ne vont point jusqu'à Arras. Cependant, par ordonnance de l'intendant du Hainaut, les bateliers de Condé ont été obligés, à la requisition des marchands d'Arras, de fournir des petits bateaux qui puissent remonter la Scarpe jusqu'à cette ville, lesquels contiennent environ huit cents rasieres; mais avec cette charge, il est encore impossible qu'ils puissent remonter la Scarpe. Pour y suppléer lorsqu'ils sont au confluent de cette riviere dans l'Escaut, ils allegent trois cents rasieres ou environ dans un autre bateau.

58. L'USAGE du commerce est de payer les bateliers de Condé à la mesure d'Arras pour prix de la voiture, & non à la mesure des fosses, quoique de très-peu de chose différente. On est obligé de leur faire tenir une partie de leur voiture à Douay, pour payer leur allégeois, parce que faisant marché à forfait avec ceux de Douay pour une certaine somme, ils ont gagné leur argent; & de Douay à Arras, c'est le marchand qui paie à ceux-ci les trois patards & demi dont on a parlé. Ce remuement change ou augmente chaque fois le prix du charbon.

59. LE prix de la voiture est taxé par l'intendant à sept patards & demi jusqu'à Douay pour les charbons d'Anzin. Ceux de Fresnes & de Vieux-Condé, à six patards la rasiere. Depuis Douay jusqu'à Arras, la taxe est de trois patards & demi, faisant treize sols neuf deniers. Il y a de plus à S. Amand, un droit d'un demi-patard à la rasiere, ou cinquante patards du cent. Le prix des charbons de Fresnes & de Vieux-Condé, est fixé à trois florins huit patards le muid de quatre rasieres. Le mesurage est à la charge de l'acheteur, à un patard au muid de quatre rasieres. Il revient aux chargeurs de bateaux, trois doubles trois cinquiemes. A l'état-major de Condé, sept florins quatre patards, ou neuf livres par voiture. A ces différens droits, il faut ajouter ceux dus au domaine en Hainaut, indépendamment de ceux dus aux traites, & un droit d'écluse à Condé sur les bateaux.

[60. On voit par ce court exposé, que les canaux & les rivieres navigables, qui sont en grand nombre dans le Hainaut Français, ne procurent pas plus d'avantages à cette province; son commerce y languit par toutes fortes d'obstacles, ainsi que dans toutes les provinces auxquelles la navigation semble devoir donner des facilités. Le privilege des bateliers de plusieurs villes pourrait mériter un examen réfléchi par rapport à la gêne qui en résulte dans l'exportation du charbon de terre au loin, jusqu'à Dunkerque, & sur les côtes marchandes de la Flandre Française. Dans ces endroits les charbons anglais, quoique très-chers (du prix de 24 à 30 sols le quintal) à Dunkerque même, malgré la franchise du port qui ne rapporte aucun droit aux fermiers généraux, sont préférés par les acheteurs, uniquement par l'augmentation successive des prix de la marchandise nationale.

venant des frais de chargement & de déchargement répété, & de l'espece d'avarie que ce charbon effuie en conséquence ; de maniere que ce charbon qui sur les lieux ne coûte que 8 sols le quintal , revient à 16 lorsqu'il est voituré à sept lieues , 24 & 30 sols lorsqu'il est transporté à vingt lieues ; tandis que , si l'exportation était libre , il pourrait ne coûter que douze sols au consommateur : il en résulte encore que le charbon du Hainaut Autrichien s'introduit dans le Hainaut Français , & y enleve des sommes assez considérables.

61. CES inconvéniens qui sont frappans , ont été exposés dans un mémoire publié par la voie de la Gazette d'agriculture du 27 mars 1779, n°. 25. En proposant un moyen d'y remédier , c'est-à-dire , de faire baisser le prix du charbon étranger sur les côtes de la Flandre Française & à Dunkerque , une compagnie de commerce établie dans ce port , à même par conséquent de fournir des vues sur cet objet important , observe dans le mémoire dont je viens de donner l'extrait , que les bateliers de Condé ne tirent aucun bénéfice de leur privilege jusqu'à Dunkerque ; que néanmoins , si les charbons du Hainaut Français y arrivaient , ils y coûteraient beaucoup moins que les charbons anglais , & que de ce port ils pourraient être transportés en lest dans tous les autres ports de France : ce qui donnerait la facilité de vendre cette marchandise à bon compte. Dans leur projet , il ne s'agirait , pour parvenir à ce but , que de laisser à cette compagnie , ainsi qu'à tous autres , la liberté d'envoyer leurs propres belandres d'Aire , de Lille , ou de ceux de la Scarpe , à la mine du Hainaut Français , de les y charger concurremment avec les bateliers de Condé , & d'aller ensuite directement à Dunkerque , sans être obligé de décharger le charbon ailleurs qu'à sa destination.

62. LE mémoire renferme une remarque qu'il ne faut pas omettre ici , c'est que cette nouvelle branche de commerce , qui s'étendrait à la faveur de l'ouverture du canal d'Aire à S. Omer , n'a pu être comprise dans le privilege des bateliers de Condé , qui favorise , au préjudice de l'état & des habitans de la province , l'importation étrangere. La compagnie de commerce ajoute que , si le conseil du roi daignait excepter de l'exclusion générale accordée aux navigations privilégiées la traite directe des charbons du Hainaut Français sur Dunkerque pour différens ports du royaume , les bateliers seraient d'autant moins fondés à revendiquer leur privilege , qu'il leur est impossible de prouver que depuis leur établissement en corps , & depuis la découverte des mines du Hainaut Français , ils aient fait ou pu faire parvenir de ces charbons sur les côtes maritimes , & qu'ils aient ainsi procuré à cette marchandise une exportation utile par son étendue.

63. CES propositions & les remarques dont on les a accompagnées , laissent

appercevoir en effet un moyen sûr & raisonnable de faire tomber le prix du charbon anglais dans nos ports, de faire rester les especes en France, & de ne plus acheter une mesure de notre propre charbon quatre fois plus que sa valeur.]

Histoire des droits sur les charbons de terre dans les directions de Lille & de Valenciennes, jusqu'au 4 mai 1761.

64. L'ENTRÉE des charbons de terre de l'étranger en France, la sortie de ceux de France pour l'étranger, forment un objet important dans la balance du commerce; les droits établis sur ce charbon, tant à l'entrée qu'à la sortie, forment en même tems un objet de revenu considérable pour le roi. Le plan du gouvernement depuis M. Colbert, a toujours été de charger de droits à l'entrée les charbons de terre étrangers, pour donner un avantage aux charbons de terre nationaux. Des circonstances particulieres, telles que les disettes, ont obligé quelquefois de s'écarter de ce principe; mais on y est toujours revenu. Le plan d'administration sans doute était sage; mais il n'était pas encore suffisant, & il existait un autre moyen beaucoup plus efficace de favoriser les exploitations nationales; il consistait à décharger les charbons de terre qui en provenaient, de tous droits, soit à la sortie du royaume, soit à la circulation, soit enfin à l'entrée des villes, & sur-tout de celle de Paris. Un ministre que l'académie a eu l'honneur de compter parmi ses membres, en avait conçu le projet en 1763; mais il fut contrarié par des intérêts particuliers & par des obstacles de différens genres, & les choses sont demeurées dans le même état.

65. ON trouvera cet objet, ainsi que celui de la traite des charbons de terre de l'intérieur du royaume, discuté d'après les vrais principes d'administration, dans deux mémoires dont j'ai eu communication. Je vais donner ici celui relatif aux *provinces réputées étrangères* (a): je ferai usage du second en faisant connaître ce commerce dans la ville de Paris, & les différens droits. M. Gigot de Crisenoy, fermier-général, à qui ils appartiennent, considéré, consulté & écouté dans plusieurs parties qui tiennent à l'art d'entretenir les sources des finances, n'a besoin que d'être nommé; les personnes que ces matieres intéressent, reconnaîtront que l'éloge qu'il me ferait permis d'en faire, ferait de ma part moins un hommage personnel rendu à l'amitié, qu'un

(a) En finance on désigne & on connaît sous ce nom les provinces de Bretagne, la Saintonge, la Guienne, la Gascogne, le Languedoc, la Provence, le Dauphiné, le Lyonnais, la Franche-Comté, la Flandre &

le Hainaut, parce que ces provinces, quoique soumises à la France, n'ont point été assujetties sur tous les articles aux droits des cinq grosses fermes, & qu'en cela ces provinces sont effectivement étrangères.

tribut public payé à la réputation dont jouit l'auteur de ces mémoires, de porter dans les opérations qui lui sont confiées, les lumières de l'homme d'état, & les vues d'un bon citoyen.

66. " PAR arrêt du 3 juillet 1692, le charbon de terre venant des pays
 " étrangers, fut imposé à trente sols le barril à toutes les entrées du royaume,
 " tant des cinq grosses fermes que des pays réputés étrangers, & pays con-
 " quis, cédés ou réunis. Cet arrêt donna lieu à des représentations de la part
 " des magistrats & habitans du Hainaut & de la Flandre Française, sur le
 " préjudice que leur causait le droit de trente sols qu'il établissait; & d'après
 " les motifs qu'ils exposèrent, le conseil ordonna par arrêt du 18 octobre
 " 1698, par provision & sans tirer à conséquence, que les charbons de terre
 " provenant des mines du Hainaut Espagnol, paieraient seulement dix sols
 " par barril à l'entrée du Hainaut & de la Flandre Française. Ensuite, & sur
 " de nouvelles représentations, & par des considérations particulières, les
 " droits sur les charbons de terre provenant du Hainaut étranger, furent
 " réduits à cinq sols le barril, par arrêt du 21 décembre 1700, au lieu de
 " dix sols à quoi ils avaient été fixés par le précédent.

67. " LES maîtres des forges de Picardie & de Champagne s'étant plaints
 " au conseil du droit de trente sols établi sur les charbons de terre étrangers
 " par l'arrêt du 3 juillet 1692, il fut ordonné par arrêt du 19 juin 1703,
 " qu'aux entrées desdites provinces, les charbons de terre venant de la Flan-
 " dre & du Hainaut n'acquitteraient les droits qu'à raison de dix sols par
 " barril du poids de trois cents livres. De plus, le corps des bateliers de Condé,
 " & les marchands de charbon de Flandre & du Hainaut Français, ayant
 " observé que le droit de cinq sols sur le charbon de terre affaiblissait en-
 " core le commerce de cette marchandise dans ces deux provinces, & anéanti-
 " fissait la navigation de Condé, il fut ordonné par arrêt du 27 mars 1714,
 " que jusqu'au premier octobre 1715, les charbons de terre du Hainaut Espa-
 " gnol qui passeraient par Condé, destinés pour Tournay & autres villes étran-
 " gères, seraient & demeureraient déchargés du paiement des droits d'entrée
 " de cinq sols par barril établis par l'arrêt du 21 décembre 1700, en payant
 " seulement le droit de deux sols six deniers par *waque* établi à la sortie par
 " le tarif de 1671; le tout sans préjudice aux droits imposés sur les char-
 " bons destinés pour être consommés dans la Flandre Française ou le Hai-
 " naut Français, lesquels seraient perçus à l'ordinaire, c'est-à-dire, à raison
 " de cinq sols par barril. Cet arrêt fut rendu sur l'assurance que donnerent
 " les marchands & les bateliers, que le roi retrouverait dans un plus grand
 " commerce l'équivalent de cette réduction. Mais quoique la compensation
 " que ces marchands & bateliers avaient fait espérer, ne se trouvât pas
 " dans les produits des bureaux, il fut cependant ordonné par arrêt du

„ 9 novembre 1715, que les charbons de terre qui passeraient par Condé pour
 „ la destination de Tournay, paieraient jusqu'au premier octobre 1716, pour
 „ tous les droits d'entrée & de sortie, par forme de transit, cinq sols par barril.
 „ La même modération fut continuée par arrêt du 24 septembre 1716, jus-
 „ qu'à ce qu'il en fût autrement ordonné.

68. „ EN 1718, les bateliers de Condé & les marchands de charbon de
 „ Flandre & du Hainaut Français, firent encore des représentations au sujet
 „ des quatre sols pour livre qui venaient d'être rétablis; & les mêmes motifs
 „ qui avaient déterminé à leur accorder la réduction sur les droits d'entrée &
 „ de sortie des charbons de terre du Hainaut, engagèrent le conseil à exemp-
 „ ter cette marchandise des quatre sols pour livre par arrêt du 30 avril
 „ 1718, soit qu'elle fût destinée pour la consommation du royaume ou pour
 „ l'étranger.

69. „ ENFIN, par arrêt du 8 novembre 1723, il fut ordonné qu'à l'a-
 „ venir il ne serait plus levé par forme de transit au bureau des fermes à
 „ Condé, sur tous les charbons de terre du Hainaut passant de Mons à Tour-
 „ nay par Condé que deux sols six deniers par barril du poids de marc de
 „ trois cents, au lieu de cinq sols établis par les précédens arrêts; & que
 „ dans le cas où lesdits charbons seraient ensuite voiturés par terre de
 „ Tournay à Lille & Châtellenie, soit pour la consommation de la Flandre
 „ Française, ou pour les villes & lieux, de la dépendance de l'empereur, il
 „ serait en outre levé aux premiers bureaux d'entrée deux sols six deniers par
 „ barril, par supplément du droit de cinq sols établi ci-devant; lequel droit
 „ de cinq sols continuerait au surplus d'être perçu à Condé sur tous les
 „ charbons qui viendraient de Mons, autres que ceux qui passeraient de
 „ Condé à Tournay.

70. „ LES dispositions de ce dernier arrêt ont été suivies jusqu'à présent
 „ dans les bureaux des fermes de la Flandre & du Hainaut Français; ce-
 „ pendant, suivant l'arrêt du 5 février 1761, les droits sur les charbons de
 „ terre sont fixés à trente sols le barril de deux cents cinquante livres poids
 „ de marc, venant d'Angleterre, d'Ecosse & d'Irlande, ou autres pays étran-
 „ gers, & entrant par Saint-Vallery, Dunkerque, Calais & autres entrées
 „ de la Picardie & de la Flandre, les directions des fermes d'Amiens & de
 „ Lille, &c.

71. „ CET arrêt, en dérogeant à celui du 28 novembre 1730, confirme
 „ ceux des 6 septembre 1701, 6 juin & 15 août 1741, lesquels ne font
 „ mention que des charbons de terre d'Angleterre, d'Ecosse & d'Irlande,
 „ seulement qui entreront dans le royaume; mais ledit arrêt du 5 février
 „ 1761, ne rappelle point ceux rendus en particulier pour les charbons
 „ de terre venant du Hainaut Autrichien, qui sont les seuls qui entrent
 „ dans

„ dans la Flandre & dans le Hainaut Français , & dont l'introduction y a
 „ été facilitée dans tous les tems , soit pour favoriser la navigation de Condé ,
 „ soit par d'autres considérations relatives au commerce du pays conquis.
 „ Cependant , comme il paraît par le dispositif de l'arrêt du 5 février 1761 ,
 „ que l'intention du conseil est que le droit de trente sols soit perçu sur
 „ tous les charbons venant indistinctement de l'étranger , que cet arrêt ne
 „ déroge pas nommément à ceux rendus pour le charbon de terre du
 „ Hainaut Autrichien , & que les raisons qui ont engagé à les traiter favo-
 „ rablement , peuvent encore subsister , les fermiers-généraux crurent devoir
 „ suspendre l'exécution dudit arrêt dans les directions des fermes de la
 „ Flandre & du Hainaut , & supplier le conseil , en interprétant l'arrêt du
 „ 5 février dernier , de vouloir bien leur faire connaître ses intentions à
 „ cet égard , afin qu'ils donnassent des ordres en conformité.

72. „ *Observation.* IL semble que , par la décision du 9 mai 1761 , on aurait
 „ dû dire nommément que le conseil n'a voulu rien changer dans la per-
 „ ception des droits sur les charbons provenans des fosses du Hainaut
 „ Autrichien , entrant dans la Flandre Française & le Hainaut Français , au
 „ lieu que sous le nom de *charbons étrangers* , qui entrent par la Flandre
 „ & le Hainaut , il pourrait y en venir d'ailleurs que des fosses de la pro-
 „ vince ; & peut-être même pourrait-on y faire entrer des charbons d'An-
 „ gleterre , d'Ecosse & d'Irlande , qu'on ferait débarquer à Ostende , Nieu-
 „ port , ou par la Hollande , si l'on y trouvait un avantage , c'est-à-dire ,
 „ que les frais se trouvaient de moindre objet que les droits que l'on frau-
 „ derait. De façon que , si l'arrêt du 5 février 1761 eût subsisté pour la
 „ perception des droits des charbons venant du Hainaut Autrichien , les
 „ droits de domaine qui sont objet , & ceux d'écluse , auraient absolument
 „ été anéantis sans que ceux portés par l'arrêt du 5 février 1761 eussent
 „ eu le moindre avantage.

73. „ LES charbons des fosses de cette province servent journellement à
 „ l'approvisionnement des hôpitaux militaires , tant de la Flandre & du
 „ Hainaut que de l'Artois , & au chauffage des troupes des garnisons de
 „ tous ces endroits. Les entrepreneurs des fournitures de ces charbons sont
 „ munis continuellement de passe-ports pour des quantités considérables ,
 „ sur lesquelles il leur est accordé l'exemption des droits ; ainsi c'est le
 „ conseil qui lui-même favorise l'entrée de ces charbons , au préjudice de
 „ ceux des fosses du Hainaut Français. Il paraît même étrange que , pour
 „ ces fournitures au moins , on n'ait pas assujetti les entrepreneurs des fosses
 „ du Hainaut Français , qui jouissent des plus grandes exemptions , à appro-
 „ visionner les hôpitaux & les troupes du royaume , plutôt que de faire
 „ passer l'argent à l'étranger , en achetant des entrepreneurs du Hainaut

„ Autrichien , en ce que le roi n'aurait point d'exemption de droits à accor-
 „ der , ni à tenir compte aux fermiers de ceux accordés sur les charbons
 „ venant des fossés du Hainaut Autrichien . „

74. A [*TOUT* nouvellement , il y a eu quelques changemens dans l'ar-
 ticle des droits sur le charbon de terre du Hainaut Français ; ce qui influe
 sur le prix actuel de cette marchandise dans cette province. L'arrêt qui
 est du mois de novembre 1773 , porte que “ l'exemption accordée aux char-
 „ bons du Hainaut Français , n'étant relative qu'aux droits qui se percevaient
 „ lors de la concession du privilege , ou tout au plus à ceux existans à l'épo-
 „ que de sa dernière confirmation qui est de 1759 , & non aux droits addi-
 „ tionnels postérieurement établis en 1760 , 1763 & 1771 ; & d'ailleurs
 „ l'affranchissement , tant des droits originaires de deux patards par muid
 „ que des quatre anciens sols pour livre d'icelui , devant suffire pour
 „ conserver au charbon national la préférence sur le charbon étranger , les
 „ entrepreneurs des fossés du Vicux-Condé , de Fresnes & d'Anzin , sont dénués
 „ de tout fondement. Sa majesté veut en conséquence *que les charbons de*
 „ *terre du Hainaut Français soient assujettis aux quatre nouveaux sols par livre*
 „ *du droit de deux patards par muid , imposés par les déclarations des 3 fé-*
 „ *vrier 1760 , & 21 novembre 1763 ; & enfin par l'édit du mois de novembre*
 „ *1771 ; & que les entrepreneurs des fossés du Vicux-Condé , de Fresnes & d'Anzin*
 „ *soient tenus d'acquitter ces quatre sols pour livre , à compter du jour de la signi-*
 „ *ficaton qui leur a été faite de la décision du conseil du 10 mars 1773. „]*

B O U L O N N A I S . (a)

75. CETTE province , dont nous avons indiqué les mines de charbon ,
 en fournissait autrefois à l'Artois , à la Flandre par le canal de Calais , &
 par la riviere d'Aa , qui sépare la Flandre d'avec la Picardie. Les corps-
 de-gardes , les briqueteries , les fours à chaux , les maréchaux y trouvaient
 une ressource ; mais les mines en sont peu considérables. On a observé aussi
 que le charbon en est très-léger , & qu'il perd beaucoup de sa qualité pres-
 qu'aussi-tôt qu'il a pris l'air. Ces défauts , joints à ce que les chemins qui
 se sont dégradés , renchérisaient fort le charbon au - dessus de celui du

(a) Le Cambresis , quoique limitrophe
 au Hainaut Français , très-riche en charbon
 de terre , & à l'Artois où l'on en connaît ,
 n'a point encore de mine de ce genre : j'a-
 vais été mal informé lorsque j'en ai indiqué
 une dans cette province ; les tentatives &
 les fouilles très-profondes faites à Prémont

près de Valincourt , n'ont servi qu'à dépen-
 ser inutilement quatre - vingt mille livres.
 A Arleux , sur les confins de la Flandre &
 du Hainaut , à deux lieues & demie de
 Cambrai , sur la petite riviere de Senfer , &
 à Palné , on n'a trouvé que de la tourbe.

Hainaut François, bien supérieur en qualité, devenu en même tems plus commun & plus abondant, ont jeté le discrédit sur le charbon du Boulonnais; celui qui y est substitué & que l'on fait venir par Hesdin, est le charbon du Hainaut qu'on y préfère, & même celui d'Angleterre tout cher qu'il est: le premier est beaucoup employé à la cuite des pierres à chaux, dont les carrieres sont à Landrethun près Marquise, entre Calais & Boulogne. La terre à pipe de Devres, à trois lieues de la dernière ville, pourrait donner la facilité de préparer le charbon en *briquettes* pour le chauffage. Le pied cube de cette terre, selon les observations de M. Rigaut, pese cent quarante-quatre livres deux onces six gros, & seize pouces cubes en poudre ont occupé quarante-un pouces cubes qui ont imbibé quinze onces d'eau. (a)

A R T O I S.

76. M. DARGENVILLE (b) place des mines de charbon dans cette province. A Pernes, sur la Clarence, distant de trois lieues de Béthune, on trouve une carrière de ce fossile au-dessous de couches de pierres d'ardoises, lesquelles sont plus dures que la pierre blanche, & plus tendres que le caillou. Le sieur Havé, ingénieur des ponts & chaussées, en a reconnu au village de Bienvillers, entre Arras & Doulens ou Dourlens: dans un renforcement de cent sept toises, il a atteint de grosses veines de charbon à cent dix-neuf toises de profondeur. A Arras on brûle généralement du charbon de terre pour se chauffer; le peuple, le bourgeois & le gentilhomme; les riches en font même usage dans leur antichambre & pour leur domestique. Depuis long-tems on n'y connaît plus le charbon du Boulonnais; celui qu'on y emploie aujourd'hui se tire aussi du Hainaut François; il se vend trente-huit à trente-neuf sols la *rasiere* (c). Pour ce qui est du

(a) M. Demachy m'a fait voir un morceau de *cannel coal*, trouvé dans la partie française du pays de Luxembourg. Un maître de forges, qui en a reconnu le banc, a dépensé cent louis pour sonder l'endroit; cette recherche n'a pas conduit à la découverte qu'on attendait; il y en a cependant, selon toute apparence.

(b) *Enumeratio fossilium quæ in omnibus Gallia provinciis reperiuntur, tentamina.* Paris, 1751.

(c) Cette *rasiere*, qui doit être appelée, comme celle du Hainaut, *rasiere de terre*, afin de la distinguer de la *rasiere de mesure de mer*, pese pour l'ordinaire deux cents

quarante livres. On a vu que celle d'Anzin pese de deux cents vingt à deux cents trente livres. Celle d'Artois pese de deux cents dix à deux cents vingt livres, poids de quatorze onces, plus ou moins, suivant qu'elle contient du charbon menu ou gros. A S. Omer, la *rasiere* se mesure rase, & non à comble, depuis environ vingt ans; l'excédent a été mis dans la mesure en l'agrandissant, à cause des plaintes du public sur le mesurage plus ou moins fort: elle se mesure par quart, qui se nomme *boisseau*; ce boisseau a 9 pouces & un quart de hauteur sur 15 pouces & trois quarts de diamètre en-dedans.

charbon de Fresnes & de Vieux-Condé, le *menu* ne se collant pas au feu, il n'y a que le *gros*, appelé *goimbe* ou *galliette*, qui soit employé dans les poëles; il se vend cinquante sols la rasiere. Plusieurs personnes l'emploient au lieu de charbon de bois dans les fourneaux pour la cuisine; bien du monde le préfere comme ayant peu d'odeur, & ne noircissant pas les meubles; & la houille de Condé est généralement reconnue beaucoup meilleure & de moindre consommation pour les forges que la houille du Boulonnais. D'Arras à Amiens il y a une très-belle chauffée de quinze lieues; & depuis que les droits d'entrée sont réduits à Arras à six deniers la rasiere pour le charbon français, la traite en est considérable pour les forges, pour cuire les briques & la chaux. La perfection du canal qu'on creuse actuellement depuis Valenciennes, par Bouchain, Cambrai, S. Quentin & Chaulny, sera aussi d'une grande utilité.

FRANCHE - COMTÉ. (a)

77. LA veine de Champagné (voyez premiere partie) a souvent huit pieds d'épaisseur, & est toujours égale en bonté: on en ignore la largeur;

(a) La fouille de *Marfaux* en Champagne, dont j'ai parlé ailleurs, n'a point donné du charbon de terre, comme on l'a cru dans le pays, par la raison qu'un maréchal ferrant s'était servi utilement à la forge, de ce qui en avait été tiré; d'où le vulgaire lui a appliqué sur-le-champ le nom de *charbon de terre*.

Je me suis procuré, par une des personnes qui avaient mis des fonds pour cette entreprise, un échantillon de ce qui était provenu de cette fouille faite à la porte de Rheims, dans un endroit appelé *Muyre*: c'est une tourbe placée sous le gazon, disposée par couches; elle regne, à ce que l'on dit, le long de la riviere de Vesle; on avait fait une excavation de 130 pieds de profondeur.

On n'a jusqu'à présent rencontré dans la Champagne que des tourbes, aux environs de *Chalons-sur-Marne*, & dans les marais de *S. Agon*.

Il y a environ dix-huit ans que l'on a prétendu avoir découvert au bourg d'Avize, proche Epernay, une mine de charbon de

terre, située à 22 pieds de profondeur; le même banc se trouve à une demi-lieue d'Avize, vis-à-vis la tuilerie d'Oger, dans une position horizontale. Je passai précisément dans ce quartier peu de tems après (en 1757), en allant joindre l'armée. Un habitant d'Avize, qui m'accompagnait dans quelques promenades d'histoire naturelle, me fit remarquer l'endroit qui avait été fouillé, & qui avait été abandonné à cause de l'odeur insupportable que donnait le prétendu charbon de terre. Je ne m'occupais pas alors de cette partie de la minéralogie relative à ce fossile; j'examinai cependant curieusement les vestiges de cette fouille; tout ce que j'en ai vu ne m'a laissé aucune idée en faveur de la découverte, qui n'a point cessé de passer pour certaine.

Je me suis mis en relation avec différentes personnes intéressées au succès de cette affaire. J'espérais qu'elles pourraient me mettre à même d'en juger par quelque échantillon résultant de cette fouille; mais il ne m'en est point parvenu: j'observerai seulement que le dessous de la montagne

son allure va du nord au midi , & dans l'espace de deux toises le *pendage* est de plus de deux pieds. Elle paraît s'étendre dans toute la base du monticule qui la renferme , on soupçonne qu'elle passe ensuite sous le vallon pour aller joindre le monticule voisin ; & par la ressemblance du banc qui sert de plancher à la veine actuellement en travail , on juge qu'il y en a une autre au - dessous. Les autres lits terreux qui lui servent de couverture , ne sont point connus , l'exploitation de la mine se faisant par un *percement* (a).

78. CE canal de cinq pieds quatre pouces de hauteur , est pratiqué dans le monticule , en allant du couchant au levant , à travers trois toises de roche feuilletée comme l'ardoise , qui sert aussi de toit à la veine. Dans un des côtés du percement , on a ménagé une rigole pour servir d'écoulement aux eaux. Le charbon y paraît dépourvu de mélange étranger , si l'on en excepte quel-

d'Avize donne une tourbe dont on ignore la profondeur , & que l'on dit brûler très-bien , sans donner plus d'odeur que la tourbe de Flandre. Cette circonstance & la mauvaise odeur de ce qui est venu de la fouille dont il s'agit , font naître des doutes raisonnables sur la nature qu'on assigne à cette dernière ; néanmoins M. Navier , célèbre médecin à Châlons-sur-Marne , & correspondant de l'académie des sciences , m'a assuré avoir lui-même ramassé au-dessus d'Avize , des morceaux de charbon de terre qui lui a paru avoir de la qualité , quoique moyenne. Je crois ne devoir point passer sous silence le témoignage de ce physicien , qui mérite la plus grande attention sur ce point. Cette mine , par sa position à une lieue de la Marne , serait de la plus grande conséquence , & pour la province & pour la ville de Paris , obligée de tirer son charbon de terre de provinces très-éloignées : mais il pourrait se faire que ces fragmens appartiennent à une couche de *holtz kohlen* , que j'appelle *charbon de bois* , *tourbe*.

Dans beaucoup d'endroits aux environs de Langres , on trouve une couche de bitume qui paraît encore entretenir l'opinion de l'existence du charbon de terre dans ce quartier.

C'est sur-tout à Brevoine , village situé à un quart de lieue de Langres , au couchant de cette ville , que l'on a fouillé cette cou-

che , dans l'espérance d'y trouver du charbon de terre , qui serait fort avantageux pour cette partie de la Champagne ; obligée d'en tirer de la mine de Lure.

Le sieur Foucou , maître coutelier , avec une autre personne , a dépensé quinze cents livres dans cette recherche ; il assure qu'outre une grande quantité de pyrites , il a rencontré dans cette fouille , qui a été principalement au levant de la mine , un peu de vrai charbon de terre , épars de côté & d'autre. Un mineur Danois , alors dans le pays , prétendait que , si l'on fouillait au levant , il se trouverait infailliblement de bon charbon de terre.

Ce que j'en ai vu est un bitume solide , couleur de noisette , placé horizontalement en terre , formé de plusieurs feuillets comme les schistes.

Cette substance mise sur des charbons ardents , s'allume au bout de quelque tems , en donnant une flamme blanche , jetant une graisse , & exhalant une odeur de soufre fort douce ; elle s'éteint en même tems que le feu du charbon de bois ; si on l'entretient , il se réduit en un charbon noirâtre , contenant quelques particules pyriteuses.

(a) J'appellerai ainsi dans cette troisième section , & quelquefois *galerie d'un pied* , cet aqueduc souterrain nommé par les Liégeois *aliorre* , *areine* .

ques petites couches de roche feuilletée, de 2, 3, 4, 5 à 6 pouces, qui pour la plupart donnent des efflorescences vitrioliques. On peut voir l'examen que j'ai fait ailleurs de cette production saline pour en déterminer la nature.

79. ON rencontre quelquefois dans les feuilletés de ces roches des portions pyriteuses, que les ouvriers appellent *quiffes*, dont j'ai aussi parlé dans la première partie, à l'article des pyrites, qui entrent souvent dans la composition des charbons de terre. A cinquante toises de la galerie, il s'est rencontré un *crein* d'une dureté moyenne, d'environ huit toises d'épaisseur, au bout duquel le charbon reparait de même qualité; on se sert des recoupes de ce crein & des feuilletés de roches pour remplir & soutenir les vuides résultans de l'exploitation, & dans lesquels on n'a plus rien à extraire. On a cherché à tirer de l'huile de ce charbon; j'ignore les procédés qui ont été employés, & si les tentatives sur cela ont été suivies.

80. DANS la première partie j'ai fait mention, d'après M. de Genfanne, correspondant de l'académie des sciences de Paris, d'une mine de charbon de terre à *Mortau*, sur le Doux, bailliage de Pontarlier, à peu de distance d'un endroit où cette rivière forme un petit lac. Si ce physicien n'a point connaissance de cette mine pour l'avoir vue lui-même, je doute fort qu'elle puisse être regardée comme existante. Je me suis convaincu par des échantillons qui m'ont été envoyés depuis, que la substance appelée à *Mortau houille*, est la même chose que ce que M. de Genfanne a observé dans le bailliage de Lons-le-Saunier, au village de Sainte-Agnès, & qu'il a décrit; ce n'est que du *holtz kohlen*, que je désignerai dorénavant par le nom de *charbon de bois, tourbe*. Ce fossile de *Mortau* se montre en abondance dans une surface de terrain de plusieurs arpens, à un ou deux pieds au plus de profondeur: la terre qui la couvre est noirâtre; la superficie est en culture; on a fouillé à plus de trente pieds de profondeur sans trouver le fond de cette couche, & sans rencontrer ni roc ni sable, mais seulement quelques veines de *marne jaune*, entre-mêlée de sources qui trouvent leur écoulement dans cette couche même: au feu elle donne une odeur très-forte, qui empêche les ouvriers d'en faire usage. Voyez ce que j'ai dit sur celle qui a été trouvée à *Cuizeau*. On rencontre encore de ce *charbon de bois, tourbe*, à six lieues de *Mortau*, dans un endroit nommé *Monthier*, bailliage d'Ornans: celui-ci n'a occasionné aucun travail pour sa recherche; il se trouve à la surface du terrain qui est une espèce de verger dans une pente assez voisine de la rivière de *Louve*, qui dès sa source coule de l'est à l'ouest.

81. LE rapport qu'il y a entre ce *holtz kohlen* & le charbon de terre, la facilité avec laquelle on pourrait les prendre l'un & l'autre, quoique très-différens, pour la même substance, m'ont engagé à donner en commençant une description circonstanciée de ces mines. Il est peu de provinces où il n'y

ait eu des fouilles commencées sur le seul renseignement de fossiles qui ne font point du charbon de terre, comme on se l'était imaginé. Ces entreprises dispendieuses deviennent nécessairement ruineuses lorsqu'elles ne se terminent point par ce que l'on cherche. Si l'on fait attention que dans ces travaux, non moins pénibles que considérables, l'intérêt des particuliers est nécessairement lié avec l'intérêt public, un ouvrage destiné à guider l'industrie du citoyen qui applique ses fonds à augmenter les richesses réelles & relatives de l'état, doit, tant qu'il est possible, mettre ce même citoyen en garde contre tout ce qui peut lui en imposer & lui faire risquer infructueusement sa fortune; c'est ce que je me propose dans la quatrième section, où je porterai sous un titre particulier les derniers éclaircissements sur ce banc de charbon de bois, tourbe, & sur les substances bitumineuses, qui dans l'opinion commune sont sujettes à être confondues de quelque manière que ce soit.

L Y O N N A I S.

82. LES endroits de cette province où l'on connaît de ces carrières, sont depuis la ville de S. Chamond, autrefois chef-lieu de la principauté de Jarrest, au-dessous de ce bourg jusqu'à Lyon, le long de la rivière de Giez, qui vient se jeter dans le Rhône après un cours de huit lieues. On en trouve encore à S. Paul en Jarrest & à la Varicelle, & dans le territoire de différentes paroisses, comme de S. Genis - Terre - noire, du Grand-Floin, appelé aussi *les Grandes - Fleches*, dans la paroisse Saint-Martin-la-Plaine, à S. Genis-les-Ollieres, en face de la ville de Lyon, qui sont presque les seules en valeur actuelle. Il y en a cependant à d'Argoire - sur - le - Giez, à la Cantonniere, à Sainte-Foy - l'Argentiere sur la Brevenne, paroisse S. Laurent de Chamouffay, en face de Diximieux, à Tartaras, entre le Giez & Saint-Andeol où il y a eu une fouille qui a réussi. Mais outre ces principales mines, M. de la Tourrette, secrétaire perpétuel de l'académie de Lyon, & correspondant de l'académie royale des sciences de Paris, a remarqué dans des masses de rochers, quelques veinules que l'on peut appeller avec ce savant *veines folles*, & d'autres ramassées en roignons isolés sur les bords d'un ruisseau autour de la montagne de la Magdeleine (a). Ce même savant pense aussi que la montagne de S. Just, faisant une partie de la ville de Lyon, est de la nature des montagnes à charbon; il a observé que le côté de Pierre-en-Cize est composé d'un granit dont les lames paraissent irrégulières, & que le côté de S. Just & de ses environs sont disposés par lits & par couches.

(a) *Voyage au Mont Pila, Lyon, 1769.*

83. PARMi les singularités relatives à notre objet , nous placerons d'abord une montagne remarquable dans la tradition du pays , & par le nom qu'on lui a donné ; elle s'appelle *Montagne de feu* ; l'histoire attribue cet embrasement à une grille remplie de feu , qu'on avait placée dans un puits de mine pour dissiper le mauvais air , & qu'un écroulement subit des parois du puits a précipité dans le fond de la mine. Les vestiges de cet incendie souterrain consistent dans quelques circonstances particulières qui s'observent dans l'étendue d'un arpent. Le rocher est de couleur briquetée & paraît calciné ; la pierre qu'on en détache ressemble à une pierre-ponce , plus pesante cependant. Enfin , on prétend qu'à la surface de la montagne , la chaleur est sensible à la main ; on y aperçoit en plusieurs endroits , des fentes , au travers desquelles il s'exhale une vapeur qui est plus marquée quand il pleut ou quand il neige ; de ces fentes il découle un pétrole épais , de consistance du cambouis. M. Gautier , avocat au parlement , & commissionnaire des mines de ce terrain , ayant jeté dans une de ces ouvertures un fagot de sarment pour voir les changemens qui y arriveraient , trouva le lendemain ce bois dans sa forme naturelle , mais altéré dans sa couleur , & lorsqu'on vint à le remuer , il tomba en poussière. Cette montagne de feu est couverte de vignes qui font de très-bon rapport ; le vin qu'elles produisent a le goût de pierre à fusil ; les cantons qui en font les plus proches sont très-hâtifs ; on ne manque point d'attribuer cette circonstance à la chaleur de la montagne.

84. M. de Fougeroux a donné (a) de cette montagne une description curieuse & intéressante , par le jour qu'elle peut répandre sur toutes les circonstances de ce phénomène ; nous la placerons ici en entier. “ Cette mine „ où ce feu se conserve & brûle depuis plus de cent ans , suivant le rapport „ des habitans du pays , est situé dans un endroit appelé *S. Genis-la-Terre-* „ *noire*, ou *la Montagne brûlée* ; elle est à trois quarts de lieue de la ville de „ S. Etienne en Forez , dans un lieu peu éloigné de Chambon , & de la même „ paroisse , sur la route du Puy , au sud du grand chemin qui y conduit. „ Une légère vapeur noire qui s'élève de cette mine , annonce les endroits „ enflammés ; elle est plus sensible dans certains tems que dans d'autres ; „ quand il fait froid & après une humidité produite par une rosée ou une „ petite pluie , la vapeur est plus apparente , & pour lors on la voit monter „ à trois ou quatre pieds de hauteur ; on m'a même dit qu'on apercevait „ de la flamme pendant la nuit. Il s'exhale de ces endroits , & principale- „ ment de certains où il s'est formé des crevasses ou des ouvertures , une „ odeur de soufre aisée à reconnaître par l'effet qu'elle produit quand on la

(a) Mémoires de l'Académie des sciences , année 1762 , page 389. La situation du lieu y est annoncée dans le Forez par méprise.

„ respire ; cette odeur jointe à celle d'une terre mouillée qui se dessèche.
 „ forme un mélange qui réunit ce qui peut le rendre désagréable.

85. „ QUAND on présente la main à certaines ouvertures du terrain , on
 „ y ressent une chaleur assez vive pour obliger de la retirer , & ne pas per-
 „ mettre de l'y laisser plus long - tems exposée sans courir risque de se brûler.
 „ Cette chaleur est assez forte en quelques endroits pour donner aux payfans
 „ la facilité d'y cuire des pommes de terre. Sans doute qu'ils sont assez peu
 „ délicats pour ne pas s'embarraffer du mauvais goût que la vapeur peut com-
 „ muniquer à ce mets frugal ; peut-être aussi l'habitude le leur fait-elle régarder
 „ comme un assaisonnement nécessaire au goût peu relevé de la pomme
 „ de terre. Ces soupiraux n'offrent pas tous la même chaleur ; on conçoit aisé-
 „ ment qu'elle doit varier suivant la force du feu qui est dessous : le feu chan-
 „ geant de place & se portant avec plus de vivacité dans un lieu que dans un
 „ autre , il peut se faire que les fourneaux qui procuraient il y a quelque
 „ tems le plus de chaleur , n'en donnent aujourd'hui qu'une très - faible ; on
 „ voit même des anciens fourneaux qui n'en communiquent aucune & qui
 „ peuvent seulement servir à tracer le chemin qu'a suivi le feu.

86. „ L'ÉTENDUE du terrain brûlé par ce feu souterrain , est d'environ
 „ cent toises , sur cinquante ou soixante de largeur ; les plantes n'y viennent
 „ plus , la terre semble être desséchée ; en quelques endroits elle est rouge ,
 „ en d'autres elle a pris une couleur noire. Tout l'espace qu'occupe cette mine
 „ dans la portion qui a été enflammée est reconnaissable ; on y voit un dé-
 „ rangement qui sert à l'indiquer : le terrain dans cette partie est plein d'iné-
 „ galités , d'élévations ou d'endroits dont la terre maintenant assaisée forme
 „ des cavités ; on y rencontre de grosses pierres qui ont été ébranlées , ou qui
 „ ont changé de place ; d'autres qui ont été renversées ; certaines sont brû-
 „ lées , fendues , & ont pris une couleur jaune rougeâtre , qui les fait ressem-
 „ bler beaucoup au tripoli ; quelques-unes ont souffert un commencement de
 „ vitrification ; les parties se sont liées en différens morceaux , après avoir
 „ éprouvé une espece de fusion , & se sont jointes au point d'exiger aujourd'hui
 „ de forts coups de marteau. On imagine aisément que ces pierres vitrifiées
 „ ne sont point attaquables par les acides ; elles ne se vitrifieraient dans un la-
 „ boratoire qu'à un feu violent & long - tems continué : celles qui ont déjà
 „ été brûlées dans la mine , exigent un plus grand feu pour les vitrifier que
 „ celles de même nature qui n'ont point encore éprouvé de chaleur aussi con-
 „ sidérable. Les pierres calcaires , quand il s'en rencontre , ce qui n'arrive
 „ que rarement dans ce lieu , y effleurissent ou se fondent après la calcina-
 „ tion , & se réduisent en terre par les pluies ou l'humidité de l'air.

87. „ JE descendis à l'endroit de la mine où le feu paraît aujourd'hui être le
 „ plus violent , dans une cavité assez considérable , formée par des terres qui

„ s'y étaient affaïffées , & j'y trouvai dans la partie la plus profonde & la plus
 „ reculée , une ouverture de six à sept pouces de diametre , d'où il sortait une
 „ chaleur très-considérable ; la personne qui m'accompagnait m'assura que ce
 „ changement était nouveau pour elle qui y passait souvent , & qu'elle le
 „ voyait pour la première fois ; elle craignait qu'il n'y eût du danger à s'en
 „ approcher de trop près , & que le dessous du terrain étant miné par la com-
 „ bustion , ne vint à s'enfoncer sous l'observateur. Je m'apperçus aisément
 „ en descendant , que les terres ne formaient pas un fond solide sous mes
 „ pieds , & je crus prudent d'y rester en me tenant le mieux qu'il m'était
 „ possible aux pierres voisines , dans la vue de m'en aider en cas que celles
 „ que j'avais sous moi vinssent à manquer. J'ai tiré de cet endroit les pierres
 „ vitrifiées dont je viens de parler , & j'ai trouvé sur quelques-unes , proche
 „ la cheminée de ce fourneau , des fleurs de soufre qui s'y étaient subli-
 „ mées (a). La chaleur qui sortait , comme je l'ai dit , par cette ouverture ,
 „ était très-vive ; j'entendais un bourdonnement considérable , que je soup-
 „ çonnai d'abord produit par du vent qui aurait fait un bruit semblable en
 „ s'introduisant dans un réduit tortueux ; mais j'entendis le même bruit à l'ou-
 „ verture de plusieurs fourneaux différemment exposés au vent , & d'ailleurs
 „ on m'assura que ce bruit était plus sensible par un calme parfait , que lors-
 „ que le vent soufflait , & il était peu violent ce jour-là ; enfin , j'enten-
 „ dais ce bourdonnement plus distinctement par intervalles , ainsi que le
 „ pourrait produire un feu qui brûlerait avec force , & se rallumerait excité
 „ par un nouveau courant d'air.

88. „ IL passe pour constant dans le pays , que cette mine brûle depuis
 „ environ cent ans ; qu'auparavant elle fournissait de très-bon charbon , ainsi
 „ que celles des environs qui en donnent souvent de meilleur que celui d'An-
 „ gleterre. On montre encore aujourd'hui où était l'ouverture de la mine.
 „ L'origine de son inflammation paraît moins bien décidée ; on la raconte
 „ différemment : on prétend que des soldats allant y chercher en fraude du
 „ charbon , y laisserent par mégarde , ou par mauvaise intention , des lumieres
 „ qui y mirent le feu ; que l'incendie s'est communiqué , & qu'il dure depuis
 „ ce tems ; mais quantité de faits rapportés dans les Transactions philosophi-
 „ ques & dans les Mémoires de l'académie , prouvent que l'inflammation
 „ peut être produite naturellement & par la seule fermentation , ou par d'au-
 „ tres causes naturelles encore inconnues.

89. „ ON a senti de quelle conséquence il était d'éteindre ce feu avant qu'il
 „ fût devenu plus considérable , & on y a travaillé , mais sans y avoir jus-
 „ qu'ici prêté grande attention ; on a fait une tranchée proche l'endroit où

(a) Nota. Ce charbon contient beaucoup de pyrites.

„ le feu paraissait avec plus de force ; mais soit qu'on l'ait faite trop près du
 „ feu, qu'elle ne fût pas assez profonde, ou qu'on n'ait pas pris les précau-
 „ tions convenables pour réussir, on a établi dans la mine un courant d'air
 „ qui a plutôt excité l'inflammation du minéral, & accéléré que diminué le
 „ progrès du feu. Les ouvriers chassés par la chaleur ont cessé le travail ; &
 „ les propriétaires abandonnant la mine, n'ont point cru devoir y faire de
 „ nouvelles dépenses ; on se proposait d'y conduire un courant d'eau, qui
 „ en mouillant le charbon l'aurait empêché de brûler ; mais comme plusieurs
 „ filons sont aujourd'hui enflammés, on n'aurait réussi qu'en conduisant cette
 „ source dans tous les endroits où le feu se ferait porté.

90. „ LE feu suit aujourd'hui plusieurs filons de la mine, qui sont dans ce
 „ pays très-voisins les uns des autres, le fond dans cet endroit n'étant pres-
 „ que que du charbon. Cette remarque donne tout lieu d'appréhender que
 „ les progrès de l'incendie ne deviennent plus considérables avec le tems ;
 „ elle annonce aussi plus de difficultés à éprouver avant de parvenir à étein-
 „ dre le feu ; mais elle ne doit point faire regarder la réussite de cette entre-
 „ prise comme impossible. Si on néglige d'y porter attention, ne doit-on pas
 „ craindre que le feu gagnant toujours du terrain, ne consume la richesse de
 „ cette province ? A la vérité, il n'a pas envahi depuis un siècle un grand es-
 „ pace de terrain ; mais il est aisé d'imaginer les circonstances qui, réunies,
 „ pourraient occasionner la combustion du minéral, & concourir par consé-
 „ quent plus promptement à la ruine du pays. La perte ne consisterait pas
 „ seulement en celle du charbon de terre, qui aurait servi d'aliment au feu,
 „ & celle du terrain dont la superficie ne semble plus être propre à la végéta-
 „ tion ; mais elle entraînerait encore la chute & le bouleversement des édi-
 „ fices construits sur ce terrain, & qui cesseraient d'être en sûreté sur un
 „ fond miné & sujet aux explosions des matières qui y brûleraient. „

91. UN auteur moderne, qui a publié des *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des provinces du Lyonnais, du Forez & Beaujolois* (a), n'a pas manqué de parler des carrières du Lyonnais ; mais il ne s'est attaché qu'à ce qui paraîtrait singulier ou extraordinaire à ceux qui visiteraient ces souterrains par pure curiosité, comme il arrive à la plus grande partie des personnes qui vont voir quelque chose d'extraordinaire. C'est sans doute pour ces mêmes personnes que l'auteur, en parlant de la carrière de S. Chamont, assise dans un monticule qui domine cette ville derrière le château (b), s'est appesanti sur le tableau d'un *escalier de quatre - vingt - dix marches, routes très - hautes, fort inégales, taillées dans la masse du charbon, la plupart rongées & à moitié*

(a) Par M. Alleon du Lac, avocat en parlement & aux cours de Lyon. Lyon 1765, 2 vol. in-12.

(b) Tome II, page 49, avec une gravure représentant la partie de la hauteur où est située la mine.

détruites par les eaux, &c. Les détails minutieux de ces lieux obscurs sont dénués de tout ce qui peut rendre vraiment intéressante la description de ces carrières. Les lecteurs qui cherchent l'utile, n'y trouvent point la connaissance de l'organisation de ces mines ; c'est néanmoins ce qu'on s'attendait à trouver dans un ouvrage d'histoire naturelle sur les provinces du Lyonnais : on y apprend uniquement de l'auteur (selon toute apparence d'après l'étendue du terrain occupé par ces carrières) qu'elles sont *inépuisables*. Ce jugement fondé sur ce point, ne peut être contesté ; mais personne n'ignore qu'il n'y a ni trésor ni fortune qui puissent tenir long-tems contre une mauvaise intelligence dans la manière de les faire valoir, contre le défaut de bonne administration & d'économie.

92. L'EXTRACTION du charbon de terre dans le Lyonnais, abandonnée à des concessionnaires pressés de jouir, sans s'embarasser de l'état de délabrement dans lequel seront ces carrières lorsque leur privilège sera expiré, donne lieu de craindre que ces mines ne soient ruinées long-tems avant d'avoir, à beaucoup près, fourni tout ce qu'elles peuvent fournir. Le cri public laisse du moins entrevoir la perte d'une ressource qui serait en effet d'une durée considérable si elle était ménagée avec art ; ce qu'en général on ne doit attendre raisonnablement que des propriétaires des terrains, toujours plus attentifs que des étrangers à la conservation de leurs intérêts. Ce que j'observe ici en passant & par occasion, serait susceptible d'un détail très-intéressant ; il aurait sur-tout mérité place dans l'ouvrage d'un citoyen, homme de loi, & à portée d'être instruit de la déprédation condamnable qui s'exerce dans sa patrie sur un objet important pour l'état & pour la province du Lyonnais. Les avantages, de même que les abus & les inconvéniens de ces privilèges, qui ont pour objet de favoriser la découverte des matières utiles, seront traités à la suite de la jurisprudence des mines, sous le titre *concession*, section cinquième (a). J'entre en matière.

(a) Cette partie que j'ai travaillée fort au long, comme absolument dépendante de mon sujet, devait entrer dans cette seconde partie : j'ai pensé pouvoir l'en séparer, afin de la mettre à la suite d'un ouvrage dont je cherche à procurer la traduction au public. Il a pour objet l'exploitation des mines métalliques, & les opérations qui se pratiquent sur le minerai au sortir de la mine. On ne devait pas naturellement s'attendre à voir si-tôt cet art important, au nombre des descriptions des arts & métiers ; mais l'académie des mines, établie en 1765, à

Freiberg en Saxe, vient de faire imprimer un volume in-4^o. sur cette matière, & l'a envoyé en présent à l'académie des sciences. Il est raisonnable de présumer favorablement de cet ouvrage ; & j'espère qu'il se trouvera quelqu'un assez ami des arts pour se charger de cette traduction : je crois devoir avertir à cet égard, que les difficultés de l'entreprise pour les mots techniques, seront entièrement levées au moyen du vocabulaire que je donnerai à la fin de mon ouvrage ; j'y ai rassemblé l'explication de tous les termes connus en différentes lan-

Des charbonnières ou carrières de charbon du Lyonnais.

93. LES carrières de charbon , dites *carrières de Rive - de - Gier* , à cause du voisinage de cette petite ville , à cinq lieues de Lyon , dépendent principalement du Gravenant & du Mouillon , qui sont deux territoires contigus , situés sur le sommet d'une montagne pouvant avoir de circonférence une lieue commune de France ; c'est , pour ainsi dire , un monceau ou une montagne de charbon , *mons carbonum* , comme le territoire qui est à dix lieues d'Edimbourg , appelé *arena carbonum* . Dans cette seule étendue on comptait , en 1766 , environ deux cents puits en état d'être mis en exploitation , sans parler de ceux qui sont en valeur : les entrepreneurs ou ceux qui ont traité avec le propriétaire , pour l'exploitation de sa carrière , y sont désignés par la qualification d'*extraiteurs* .

94. LE sol du Gravenant & du Mouillon est d'une couleur noire , & rapporte peu dans les saisons seches : d'ailleurs il est assez bien cultivé , tant en vignes , que prés & froment ; mais à peine les meilleures années peuvent-elles suffire à en nourrir les habitans , qui sont nombreux . Ils emploient communément pour engrais les décombres qui se trouvent autour des puits d'exploitation réduits en poussière , & qu'ils appellent *marinages* . Les charbonniers de ce canton mettent au nombre des indices de la présence du charbon , les signes dont il a été parlé dans le cours de notre ouvrage . Ils y en ajoutent d'autres qui sont particuliers au sol , la forme , la couleur extérieure du rocher , sa texture feuilletée , l'inclinaison de sa masse du nord-ouest au sud-ouest , la surface du terrain semée de marrons pierreux , d'une forme oblongue & de la grosseur d'un œuf de moineau ; ces cloux , tachetés de noir , & qui sont approchans de la nature du rocher , sont désignés par les ouvriers sous le nom d'*œufs du charbon* .

95. TOUTES les mines que l'on travaille dans ce quartier , paraissent former une classe différente de celles qui s'exploitent au pays de Liege . Peut-être pourraient-elles être rangées dans la classe de ce qu'Agricola appelle pour les mines métalliques *vena cumulata* , c'est-à-dire , qui occupe une grande partie d'un terrain , de manière qu'elles doivent être envisagées comme une grande place dans laquelle est entassé un monceau de charbon . Au dire des extraiteurs , cette masse est toujours plate , peu inclinée ; elle penche insensiblement du nord-ouest ou sud-ouest : il paraît qu'on ne lui connaît pas de changement de cette marche dans un autre pendage , ce qui la rapproche des veines en platteure ; néanmoins M. de la Tourette , correspondant de

gues , pour toutes les pratiques usitées dans l'exploitation des mines ; ce qui sera d'un grand avantage pour la lecture & pour la

traduction des écrits publiés en pays étrangers.

l'académie des sciences, à qui j'ai l'obligation de beaucoup de détails sur ces *charbonnières*, rapporte que dans les parties de la montagne où la pente est rapide, ces mines se rapprochent de la perpendiculaire. Ce physicien estime l'inclinaison de ces mines à environ seize degrés.

96. LORSQUE je publiai la première partie de mon ouvrage, je n'avais pu avoir aucune sorte d'éclaircissement sur la composition de ces mines. M. Gaultier, avocat en parlement, particulièrement au fait de cette matière & de toutes les carrières de ce territoire, m'a mis à même, dans un séjour de plusieurs mois à Paris en 1769, de prendre de ces mines une idée assez exacte pour les décrire; mais c'est principalement à M. de la Tourette, secrétaire perpétuel de l'académie des sciences, arts & belles-lettres de Lyon, que je suis redevable de la description que je donnerai d'une de ces carrières. Ce zélé correspondant de l'académie des sciences de Paris, a accompagné son mémoire d'un échantillon des différens lits qui se rencontrent en fouillant le charbon. Par ce moyen il m'a été possible de composer la *figure 2 de la pl. XXIX*, dans laquelle on verra au premier coup-d'œil la différence de ces mines d'avec celles que j'ai décrites à l'article du pays de Liege. Cette *planche*, uniquement destinée à représenter l'ordre que tiennent les lits de cette carrière, ne donne point l'épaisseur des couches mesurées sur une échelle; la place n'a pas plus permis d'observer ces distances que pour la première & la seconde *planche* de la première partie.

97. DANS l'endroit connu par M. Gaultier, & dont il m'a fourni le détail, la superficie de la mine offre une singularité qui ne doit point être passée sous silence; je l'ai exposé aux yeux, *fig. 1, pl. XXIX*. Ce qui se rencontre d'abord de charbon à douze, quinze ou dix-huit pieds de profondeur, est disposé d'une manière différente de celle qui se remarque constamment dans les mines du Lyonnais; au lieu d'être entassé en *masse*, il est formé en veine, coupée & mêlée de couches de *gorre*; sa direction n'est point égale, tantôt il s'éleve, tantôt il s'incline & se précipite, en formant dans sa marche différens retours & différens replis. Cette espèce de *mine de hasard* qui paraît former une bande ou veine réglée, facile en apparence à exploiter, ne présente réellement aucun avantage, étant surtout accompagnée de la véritable mine située au-dessous, & dont nous allons parler. L'épaisseur de cette veine est irrégulière depuis deux à trois jusqu'à quatre à cinq pieds dans un trajet de douze ou quinze pieds en longueur. Ce défaut oblige l'ouvrier de travailler à genoux sous un toit formé par une espèce de rocher doux au toucher, vraisemblablement schisteux, de peu de consistance, & toujours infiltré par les eaux, facile enfin à écrouler ou à donner par ses fentes & tranchans, des torrens d'eau capables d'entraîner l'ouvrier & de remplir le puits en un instant.

98. LA vraie mine de charbon vient ensuite , mais séparée de cette mine de hasard par un banc pierreux composé de trois sortes de roc , qui forment ensemble une profondeur de cent quarante ou cent soixante pieds ; le premier est un roc vif , compacte , ressemblant au granit , & semé de cloux charbonneux , de la grosseur du poing. Ce rocher est coupé par intervalles par des veinules quartzeuses ou spatheuses , appelées par les charbonniers *lésardes* , qui ont quelquefois trois ou quatre pouces d'épaisseur. Ce granit est assis sur une pierre ardoisée , marquée d'empreintes de plantes , & qui se délite à l'air. A ce schiste tient une substance très-dure , qui s'éclate par portions inégales sous l'outil de l'ouvrier ; elle est d'un noir mat , semée de mica jaune , & a ordinairement deux ou trois toises d'épaisseur ; les charbonniers la nomment *maille-fer* ou *manie-fer* , pour exprimer sans doute le tissu ferré de cette pierre qui s'éclate sous l'instrument ; malgré cet état compacte , il est quelquefois semé de *koumailles*. La couche qui suit celle-ci est de deux pieds d'épaisseur ; elle est très-dure , très-compacte , de couleur de verre noir , & en a la fraîcheur , le clair & le poli ; c'est la vraie croûte de la mine ; elle en suit toujours l'inclinaison , & on l'appelle le *nerf*. La masse à laquelle ce *stratum* sert d'enveloppe , porte ordinairement de quinze à quarante-cinq pieds de hauteur , à commencer du granit , qui la sépare de la *mine de hasard* ; on l'appelle la *bonne mine*. En général elle est franche , coupée & séparée néanmoins quelquefois par des marches de rochers. Ces interruptions sont appelées *sauts*.

99. A cette description générale , formée sur les relations d'extracteurs , je vais joindre celle de M. de la Tourette , qui fera connaître en entier la distribution des lits qui composent ces masses de charbons , dans toutes les carrières du Lyonnais & du Forez ; elle est , à peu de différence près , la même , au rapport de ce savant , & il regarde comme accidentelle l'irrégularité des dispositions qu'on remarque à ces lits dans quelques puits ouverts à Rive-de-Gier , où l'on rencontre quelquefois la *vraie mine* , sans traverser aucune couche de schiste , ni de rocher.

Description d'une carrière de charbon du Lyonnais , par M. de la Tourette , secrétaire perpétuel de l'académie royale des sciences , arts & belles - lettres de Lyon , correspondant de l'académie royale des sciences de Paris.

1. Sous la terre végétale , à trois ou quatre pieds de la superficie , se présente une *roche* épaisse depuis dix jusqu'à vingt pieds , d'un gris jaunâtre , qui est un amas de petits grains de quartz , de sable & de mica.

2. Au-dessous est une autre sorte de *granit* , de couleur gris cendré , d'un tissu plus compacte que le précédent , d'un grain plus fin , mêlé de parcelles

micacées, dont la plus grande partie tire sur le noirâtre ; il est quelquefois traversé par des veinules noires ; son épaisseur varie depuis douze jusqu'à vingt toises ; les ouvriers l'appellent *roc vif*.

3. VIENT ensuite un autre *roc* de deux à quatre pieds d'épaisseur, d'un grain plus fin que le précédent, mêlé de rouge, de gris, de noir, & de parcelles micacées brillantes ; du mélange de ces couleurs il résulte une couleur d'un gris plus terne que le n^o. 2. Il est quelquefois semé de veinules noirâtres & interrompues, qui paraissent schisteuses ou bitumineuses ; c'est ce que les ouvriers appellent *manie-fer*.

4. CE banc est suivi d'un autre *granit* grossier, peu compacte, composé de gros grains quartzeux, & en cristaux liés ensemble par une matière terreuse, blanche, sur laquelle les acides n'ont point d'action ; on y distingue aussi des grains noirs : l'épaisseur de cette quatrième couche, nommée comme la seconde *roc vif*, est seulement de trois à quatre pieds.

5. A. C'EST à cette couche que commence la première masse *schisteuse*, appelée *roche douce* ou *gorre*, composée de deux lits formant ensemble une épaisseur qui varie depuis deux jusqu'à huit pieds ; la bande qui sert d'assise au *roc vif*, est ordinairement brouillée & noueuse : au lieu de se séparer par feuillets, elle se divise irrégulièrement, & renferme des impressions différentes, & entr'autres de plusieurs plantes *cryptogames*.

5. B. CE banc *schisteux* en couvre immédiatement un autre à peu près semblable au précédent, mais moins aride, & orné des mêmes empreintes : la face par laquelle l'un & l'autre de ces lits schisteux se touchent, est dans plusieurs endroits très-lisse, brillante & spéculaire ; ils tombent aisément en efflorescence, pour peu qu'ils restent exposés au grand air.

5. C. LE lit qui succède à ce *gorre* est de la même nature, mais plus décidément schisteux, & sensiblement bitumineux ; il n'a guère que depuis deux jusqu'à six pouces d'épaisseur, & est appelé *nerf* ; il tient immédiatement au charbon, il en est même composé en partie, & est en partie combustible ; il contient souvent de la pyrite en grains ou en feuillets, dont il emprunte, quand il brûle, l'odeur appelée *sulfureuse*. Sa position sur le premier membre de charbon, lui a fait donner par les ouvriers le nom de *coëffe*.

5. D. ELLE en est cependant encore séparée par une doublure distincte, & qui n'est pas inconnue à quelques ouvriers ; car ils l'appellent *matafala* ; son épaisseur est de deux à dix pouces, & d'une consistance si friable, qu'on ne peut en détacher un morceau sans le voir tomber en poussière.

6. LE premier membre de charbon placé au-dessous, a dix ou dix-huit pieds d'épaisseur ; les ouvriers l'appellent *charbon de maréchal*, parce qu'il est plus propre à la forge, & plus tendre que celui du second membre ; il est

est quelquefois entre-mêlé de pyrites en feuillets, quelquefois en partie décomposé.

7. CE qui porte ce membre de charbon, est un *schiste* compacte, noirâtre, tenant du bitume du charbon, par lames ou couches distinctes, mais de nature différente. Ce second *nerf*, épais de cinq à six pouces, traverse constamment la *mine maréchale*, à deux toises environ de sa surface, étroitement unie au charbon. Il tient aussi du bitume; mais à raison de sa dureté & de parties hétérogènes, on ne peut l'employer comme charbon.

8. DESSOUS est un *roc*, gris, brun, fin, ferré, très-compacte, ressemblant au grès des houillères de Liège, contenant du mica, & souvent des grains pyriteux & des cloux charbonneux qui le rendent pesant; cette pierre de six à neuf pouces d'épaisseur, est appelée *nerf blanc*, & vulgairement *raffon*.

9. LE membre de charbon couvert par le raffon, & appelé lui-même *raffon*, a dix à quinze pieds d'épais; le charbon en est plus compacte que celui de la première mine, & est plus fréquemment mêlé avec des feuillets pyriteux, qui le rendent chatoyant, & lui font exhaler une odeur plus sulfureuse; il se consume aussi moins promptement dans les poêles & dans les grilles.

10. CETTE *seconde mine* est assise sur un *roc*, d'un gris plus foncé que le n^o. 2, aussi compacte, moins fin, d'une nature micacée & pyriteuse; on y trouve aussi des cloux charbonneux & des veines d'une pareille substance. Les ouvriers l'appellent *roc vif*, & s'y arrêtent ordinairement comme n'y ayant plus de charbon au-dessous. Il a cependant quelquefois été trouvé de petites couches, dont l'épaisseur était de deux à sept pieds, & qu'il a plu aux ouvriers d'appeler *mine bâtarde*.

A. Charbonnières du Lyonnais.

100. POUR se former une idée exacte de toutes les mines de ce canton, que nous n'avons pas désignées dans l'ordre naturel, il suffit de savoir que ces endroits sont principalement le long de la rivière de Gier, qui se jette dans le Rhône à Givors, après un cours de huit lieues depuis sa source au Mont Pila. Le commencement de cette masse est à demi-quart de lieue au-delà de Saint-Chaumont, frontière du Forez; l'on fait qu'il y a de ces mines, dont celles-ci sont vraisemblablement la continuation.

101. CET endroit où se trouve la première mine du Lyonnais, est à la *Varizelle*, appelée la *petite Varizelle* afin de la distinguer de la *Varizelle* située à une lieue & un quart de Rive-de-Gier, en allant de Lyon sur la grande route, & dont les puits sont abandonnés à cause du *feu brisou*. (a) Au-dessous

(a) La description communiquée en 1765 à l'académie des sciences par M. Fougereux, d'une montagne brûlée, & que j'ai insérée à l'article du Lyonnais, appartient
Tome XVI. S s

de Rive-de-Gier, outre les carrières de *Tartara* & de *Saint-Andeol*, il y en a encore à *Darguire*, & à deux lieues au-delà, au nord, dans les bois de *Montrond* vis-à-vis de *Chassigny*.

102. ON en a autrefois commencé une fouille dans la montagne de *Tarare*, sur la route de *Moulins*, mais sans succès; une autre qui fut entreprise aux environs de *Chazel*, au territoire de *Verizel*, n'a pas été heureuse: les tentatives faites à *Courzieux*, ont abouti à du charbon de médiocre qualité; les ouvrages faits en 1772, à un quart de lieue de l'*Arbresle*, au domaine *Grollier*, sur les bords de la *Turdine*, promettaient de bons charbons, lorsque les eaux ont fait abandonner les ouvrages; on en a aussi cherché sur les bords d'un ruisseau qui passe à côté de *Sainte-Colombe*.

103. DES deux principaux territoires dont j'ai fait mention, il n'y a plus que le *Mouillon* qui soit exploité; on a cessé depuis quelques années l'extraction dans le *Gravenant*.

104. LES anciens extracteurs assurent que la masse de charbon qui occupe ces deux terrains est séparée par un banc de rocher qui la coupe en deux parties presque égales.

105. CETTE faille de huit à neuf toises d'épaisseur, selon eux, tient dans son cours une marche irrégulière, qui se dirige à peu près du nord-est au sud-ouest.

106. EXCEPTÉ dans le cas particulier, rapporté par M. de la Tourette, qui m'a beaucoup aidé dans la partie relative à l'histoire naturelle, on reconnaît, en ouvrant tous les puits, que la mine est plus ou moins inclinée, & qu'en général elle s'éloigne beaucoup de la perpendiculaire: alors,

véritablement à cette province; mais la position détaillée du lieu, telle qu'elle est indiquée à trois quarts de lieue de *Saint-Etienne*, & à *Saint-Genis-Terre-noire*, renferme une confusion de local, que des recherches ultérieures m'ont mis à même de rectifier ici.

La carrière embrasée de *Saint-Etienne*, qu'il ne faut pas prendre pour l'autre, est à un quart de lieue du *Chambon*, & à trois quarts de lieue de *Saint-Etienne*, près de la route du *Puy*; elle s'appelle la *Mine*, & est située dans une espèce de vallon peu enfoncé.

Celle qui brûle depuis 29 ans, à un quart de lieue de *Saint-Genis-Terre-noire*, nommément désignée dans l'indication de l'au-

teur, & qui est celle qu'il a décrite, est en effet dans une montagne appelée par cette raison *Montagne de feu*, ou *Montagne brûlée*, distante d'une demi-lieue au plus de *Rive-de-Gier*, à une lieue & demie de *Saint-Chaumont*, & à quatre ou cinq lieues de *Saint-Etienne*.

Du reste, il paraît par une description de la mine de *Chambon*, donnée par M. de la Tourette à l'académie de *Lyon*, qu'il y a beaucoup de rapport entre les phénomènes qui se passent dans ces deux mines embrasées; ce qui achève de faire regarder la masse de charbon qui traverse le *Forez*, & celle qui traverse le *Lyonnais*, comme la même, diversément inclinée, & enterrée selon les circonstances locales.

la direction tortueuse que l'on est dans l'usage de donner aux galeries, & que je n'entendais pas, s'explique tout naturellement; ces détours pratiqués à l'instar de ceux que l'on pratique dans les chemins montueux, rendent la pente plus douce, & facilitent la besogne des traîneurs. (a)

107. POUR ce qui est de la *couronne de chargeage*, l'usage n'est point, comme il a été dit ailleurs, de laisser au fond du puits cette masse considérable de charbon, sur laquelle je me proposais de faire quelques observations dans la quatrième section: au contraire, on prolonge en cet endroit la *buse* du puits, à la manière observée généralement.

108. AUX deux côtés opposés, où l'on soupçonne que la mine s'étend, on pratique ensuite pour l'ordinaire deux galeries qui se poussent jusqu'aux endroits les plus éloignés. Ces galeries larges de huit pieds, pour le passage de deux bennes à la fois, & communément hautes de six pieds, ne nuisent pas à la solidité du fondement du puits: dans le même tems, on entame au-dessus deux galeries correspondantes, qui portent sur le membre de charbon appelé *mine du maréchal*.

109. A l'extrémité de ces galeries, on ouvre des chambres qui correspondent à celles du *raffon*, autrement dit *mine inférieure*, sous laquelle se trouve quelquefois la *mine bâtarde*; ces deux membres ne sont séparés que par un *nerf* de l'espèce de ceux qui ont été décrits.

110. IL est assez ordinaire de rencontrer cette *mine bâtarde*, qui a de deux à sept pieds d'épaisseur, & dont le charbon est de même qualité que le *raffon*; dans un puits exploité actuellement par le maître de la verrerie de Givors, la *mine bâtarde* se trouve constamment; au Gravenant, lorsqu'on exploitait, on ne l'y avait pas encore rencontrée, quoique ce territoire & le Mouillon soient contigus. (b)

111. DANS toute cette opération, il est sur-tout important que tous les ouvrages, galeries, chambres & piliers sur-tout, se correspondent exactement, comme on a soin de l'observer pour les murs & pour les colonnes dans un édifice ordinaire; sans cette précaution, on voit que tout l'étage supérieur s'écroulerait.

112. POUR se ménager une retraite assurée lors de la recoupe, qui doit avoir lieu en abandonnant la carrière, & afin de donner plus de solidité aux

(a) Il est facile en conséquence de suppler en idée, au pendage de plature, donné à la masse de charbon, dans une de nos planches.

(b) M. de la Tourette pense que ces mines bâtardes se trouveraient toujours, ainsi

que d'autres membres de charbon, si l'embaras des eaux qui arrêtent ordinairement l'exploitation dans cette province, n'empêchait pas de poursuivre les fouilles à une plus grande profondeur.

parties les plus voisines , auxquelles on doit revenir à mesure que l'on avancera l'extraction , on commence cette recoupe par les endroits les plus éloignés du puits.

113. S'IL y a une mine bâtarde , & elle n'est jamais bien considérable , on la découvre , & on l'extrait en même tems que le *raffon*.

114. CE court résumé fait sentir comment le même puits fournit toujours les deux especes principales de charbon , & comment dans le même tems on exploite les deux grandes mines , ainsi que la mine batarde , lorsque cette troisieme se rencontre.)

[115. M. le Camus , de l'académie royale des arts , sciences & belles-lettres de Lyon , a publié par la voie du Journal de physique (mars 1779 , page 178) une description des barres & des lits composant la montagne au - dessus de Rive-de-Gier. Le nombre des couches & quelques noms , par lesquels les désignent les ouvriers du Forez , différens de la description qui vient de précéder , nous a déterminés à ajouter ici celle de M. le Camus. Nous n'avons pu encore parvenir à faire de ces différentes couches la comparaison intéressante que demande la circonstance , les échantillons de M. le Camus ne nous étant pas encore arrivés. Voici l'ordre de ces couches , que M. le Camus observe être par-tout les mêmes & dans le même ordre , à la profondeur de 80 pieds , à laquelle se termine l'exploitation dans la plupart de ces carrieres.

1. *Terre végétale* plus ou moins brune. 7 à 10 pieds.
2. *Grotte grosse* , banc de rocher , composé de petit cailloux vitrifiables & d'un peu de mica. 5 pieds.
3. *Grotte fine* , banc de rocher de la même nature , mais composé de grains beaucoup plus petits , ce qui la rend plus compacte & approchant du granit. 3 pieds.
4. *Roche morte* , pierre jaunâtre , de la nature du grès , mais d'un grain très-grossier ; ce qui la rend très-friable. 6 pieds.

Cette couche est quelquefois recouverte d'une légère épaisseur de schiste argilleux , noirâtre , semé d'empreintes de fougere , de capillaire , & de l'espece des verticillées.

5. *Taille* , pierre grise , de la nature du quatrieme banc , mais d'un grain plus ferré , mêlée d'une petite portion de mica ; elle forme plusieurs couches séparées dans la montagne. Ce premier banc a 2 pieds.

6. *Gord* , pierre argilleuse , noirâtre , grasse au toucher , regardée par M. le Camus comme une espece de pierre ollaire , imprégnée de fuc bitumineux ; ce qui rend cette pierre inflammable au feu , où elle se durcit , & devient d'un gris blanc. Elle a près d'un pied.

7. *Petite mine* , parce qu'étant de la même nature que la houille , elle ne

mérite pas les frais de l'exploitation, n'ayant d'épaisseur que 6 pouces.

8. Second banc de *taille*, semblable à la cinquième couche, quoiqu'un peu dure, ce qui la rend propre à faire des meules, dont on se sert dans le pays pour dégrossir les canons de fusil, & aiguïser les outils dont on se sert pour le ferrage; on remarque de légères traces de bitume dans l'épaisseur de cette pierre qui est de 10 pieds.

9. *Magne-fer* ne diffère de celle-là que par ce qu'étant légèrement pénétrée de bitume, elle est plus noire, car du reste c'est la même espèce. Elle a aussi 10 pieds.

10. *Roche dure*, pierre de la nature du grès, d'un grain extrêmement fin & ferré; elle est fort dure & pourrait également servir à faire des meules. Sa couleur est grise; quelquefois elle se divise par lames, qui sont enduites de bitume. 3 pieds.

11. *Carruche*, pierre argilleuse de la même espèce que le n. 6. Celle-ci cependant est plus pénétrée de bitume, ce qui la rend plus cassante & plus inflammable; on remarque dans sa texture de légères couches pyriteuses. 6 pouces.

12. *Matte-fanne*, argille très-favonneuse & tenace, ressemblant à la stéatite; elle n'est que peu pénétrée de bitume. Sa couleur est grise: on remarque quelquefois dans l'intérieur de cette couche des empreintes végétales. 2 à 3 pouces.

13. Second banc de *gord*, parfaitement semblable au n. 6. 5 pieds.

14 & 15. Formé des mêmes matières décrites sous le nom de *matte-fanne*; la première a 3 pouces, la seconde 1 pied.

16. *Veine maréchale*, veine de charbon, communément employée aux forges, comme étant moins chargée de soufre que les suivantes, & par conséquent d'une meilleure qualité pour travailler le fer. 18 pieds.

17. *Nerf blanc*, banc de roche douce, formant souvent dans l'épaisseur des veines de houille des filets nommés *nerfs* par les ouvriers, ce qui rend la houille dure & de mauvaise qualité. Ce lit est rempli de pyrites que l'on distingue à la loupe; il a ordinairement 6 pouces, quelquefois moins.

18. *Raffaud*, veine de houille de la plus mauvaise espèce, sur-tout pour la forge. Elle est dure, mêlée de beaucoup de *nerfs* & de pyrites, ce qui fait qu'elle ne s'enflamme que difficilement. M. le Camus la croit composée de l'espèce d'argille appelée pétrifiable; au moins sa dureté & le mat de sa cassure paraissent l'indiquer. Il en a trouvé de cette espèce à *Sainte-Foi-l'Argentière*, qui ressemble beaucoup, selon lui, à cette houille compacte, que les Anglais nomment *cannel coal*. 1 pied.

19. *Magne-fer*, de couleur un peu plus noire que la couche n. 9, parce qu'elle est plus imprégnée de bitume. 5 pieds.

20. *Mine bâtarde*, employée communément au chauffage. Elle est ordinairement chargée de beaucoup du pyrites qui annoncent qu'elle doit contenir beaucoup de soufre; ce qui la fait rejeter des ferruriers & des ouvriers qui travaillent le fer, à moins qu'on ne l'ait désouffrée. 7 à 8 pieds, quelquefois davantage.

On voit que, si on en excepte la septième couche qui ne se trouve recouverte que de 17 pieds de rocher, les principales veines, savoir la maréchale & la bâtarde, se trouvent recouvertes l'une de 48 pieds de rocher, & l'autre de 72, soit de rocher ou d'autres matières, toutes rangées dans un ordre que l'on ne devrait pas trouver après un bouleversement.]

Extraction du charbon, manière d'attaquer, de fendre la mine, par M. Gaultier.

116. IL est constaté par les travaux de l'exploitation, dans le territoire du Gravenant & du Mouillon, que la masse de charbon est divisée dans son épaisseur en deux bancs distincts ou membres de charbon, qu'on appelle *mines de charbon*, séparés l'un de l'autre par un *nerf* d'un pied ou d'un pied & demi d'épais. La masse de charbon supérieure a moins d'épaisseur; on la nomme *mine de dessus* ou *somba*. La masse qui est inférieure & la plus profonde, se nomme *mine de dessous* ou *raffon*. Les parties par lesquelles elles tiennent l'une & l'autre au *nerf*, sont assez dures; elles deviennent plus tendres à mesure qu'elles s'en éloignent.

117. EN conséquence de l'épaisseur remarquable que forme le massif de chacun de ces bancs, on juge d'abord que les manœuvres de l'extraction ne sont point assujetties aux embarras ordinaires *des mines par veines*. Si on en excepte les précautions nécessaires pour se garantir des eaux, les fouilles souterraines qui se pratiquent ici, ressemblent plutôt aux chambres qui se font dans les carrières de pierre qu'à des *boyaux* de mines, toujours plus resserrés dans leurs dimensions, d'où ces mines en masse sont assez généralement appellées *carrières*: les ouvriers y sont en petit nombre, ainsi que les outils & ustensiles qui sont à leur usage. Les ouvriers se réduisent à ceux qui suivent.

118. LE *toucheur* ou conducteur des chevaux qui font tourner la *vargue*: on nomme ainsi la machine à mollettes, qui enlève & descend les charbons & les eaux; ce toucheur est ordinairement un enfant qui gagne dix sols par jour. Celui qui se tient à la bouche du puits pour marquer & compter, se nomme *marqueur*; on donne à ce proposé vingt sols pour sa journée. L'ouvrier qui fend le charbon & le détache de sa place, se nomme *piqueur*; toute sa science consiste à savoir saisir la veine de la masse, & placer où il faut le *coin*, pour qu'en l'enfonçant à propos, il en résulte des éclats &

des piéces considérables ; c'est aussi le piqueur qui donne aux routes des chambres un ceintre suffisant , qui dispose les *piles* , en jugeant de la force & de la solidité qu'il faut leur donner : il gagne par jour vingt sols. L'ouvrier qui ramasse le charbon avec la pelle , qui l'entasse dans le panier appelé *benne* , & qui conduit cette mesure à l'embouchure du puits , se nomme *traîneur* , parce qu'il tire cette benne de l'endroit où se fait l'attaque & l'extraction du charbon jusqu'au fond du puits ; la tâche de cet ouvrier est d'extraire par jour un certain nombre de bennes : il gagne vingt sols.

119. CETTE mesure appelée *benne* ou *beine* (a) , usitée dans le Lyonnais pour le charbon , ne paraît point du tout facile à déterminer pour sa contenance. En 1741 , MM. du consulat , sur les plaintes auxquelles elle donnait lieu pour l'inexactitude , en ont fait faire une pour servir d'étalon. Voici la description de cette mesure , telle qu'on s'en sert à Rive-de-Gier , & je la tiens de M. de la Tourette. Elle est ovale , à peu près comme celle des vendanges , mais un peu moins large à proportion de sa longueur , bien cerclée en fer ; elle a de hauteur , mesurée en-dedans , seize pouces ou un pied quatre pouces , vingt-deux pouces de longueur , & dix-sept de large. Le bois de chêne dont elle est formée , a environ un pouce d'épaisseur ; le fond est plat & arrêté par un jable ; mais sur la longueur du fond sont attachés deux *linteaux* de bois de deux pouces d'épaisseur , écartés d'environ un pied l'un de l'autre : ces linteaux ne sont pas seulement pour soutenir le fond , mais pour aider la *benne* à glisser dans les *tays* de la mine ; la benne est doublée d'une lame de fer de deux à trois lignes d'épais , attachée avec des cloux aux linteaux & aux côtés de la benne , pour la rendre plus solide.

120. LE traîneur l'accroche par le côté étroit , avec une petite chaîne de fer , à un petit anneau qui y est attaché ; & à l'aide d'un petit bâton attaché au bout de la chaîne en forme de palonnier , il amène cette benne au *tinage* : c'est ainsi qu'ils appellent dans ces carrières la *buse* du bure , planchées dans toute sa longueur jusqu'au pied , afin de soutenir les terres. On lui donne le nom de *tinage* pour exprimer le rapport qu'on trouve entre l'espace formé pour ce principal chargeage , & une cuve de forme quarrée. Les traîneurs tirent cette benne les mains derrière le dos.

121. ARRIVÉE au tinage , la *vargue* qui vient de descendre une benne vuide , enlève celle-ci ; quand l'extraction est abondante , on fait monter & descendre deux bennes à côté l'une de l'autre. Enfin des lampes placées de

(a) Peut-être ainsi appelée du nom de *benne* , donné à une charrette dans laquelle on voiture le charbon de bois , ou des mots *banne* , *manne* , *manette* , grand panier d'osier , plus long que large , & peu profond ,

employé à emballer certaines marchandises. On nomme encore *benne* dans quelques endroits une *tinette* ou petit vaisseau qui sert à charger les bêtes de somme.

distance en distance dans les travaux , éclairent la besogne. Les outils se réduisent à la *pelle* dont il vient d'être parlé, au *pic* pour attaquer le charbon , au *coin d'acier* qui s'enfoncé à coups de *martelle* dans le joint qu'on a fait avec le *pic*.

122. LA maniere de procéder consiste à faire d'abord une fouille de forme ronde, de six à sept pieds de diamètre, pour percer le *chapeau* de la mine, composée du granit, du maille-fer; enfin, le nerf qui fait la séparation du *somba* ou de la *mine de dessus*, d'avec la *mine de dessous* ou *raffon*, pour entrer dans cette seconde. L'endroit où vient tomber ce puits, sous le nerf, se nomme en terme du pays *seo*. Il est important, quand on le creuse, de laisser dans son fond une masse de charbon, qui sert de base à ce puits, afin qu'en perçant les chemins qui doivent en partir, cette masse ne s'affaiblisse point, & puisse soutenir le même fardeau : il est aisé de sentir que, faute de cette précaution, les fondemens du puits se dégraderaient & s'écrouleraient, en même tems le rocher dans lequel le puits est creusé se fendrait & se détacherait. Cela est quelquefois arrivé au point de boucher toute la capacité du puits & le rendre impraticable. Cet accident s'exprime parmi les ouvriers en disant que le *puits s'est tordu*.

123. A. UN article important de l'histoire du négoce du charbon de terre dans le Lyonnais, est celui qui regarde la *benne*. M. de la Tourette, uniquement occupé de la partie des mines, comme naturaliste & physicien, n'ayant pas été à même de me donner aucune sorte de renseignement sur la partie du commerce, il reste à expliquer ici, comme je l'ai promis, les dimensions & la capacité de la *benne*, afin d'en avoir par-là bien au juste la contenance en pieds & pouces cubes. La chose est d'autant plus importante, qu'elle éclaircit plusieurs difficultés, sur lesquelles il n'était pas possible de rien statuer. La benne sur laquelle elles ont été prises avec la dernière exactitude par le savant, est la benne neuve déposée au greffe de Rive-de-Gier. Il est indispensable de reprendre un peu haut l'histoire de cette mesure, pour la vente du charbon de terre, attendu que ce qui a contribué à rendre cette mesure douteuse & incertaine, ce sont précisément les précautions prises pour fixer invariablement sa contenance.

124. A l'époque de l'établissement de la compagnie des concessionnaires, M. Pupil de Myons, lieutenant-général de la sénéchaussée, nommé par le roi commissaire en cette partie, fixa la dimension de la benne qui servirait de mesure aux concessionnaires, & il fit déposer au greffe de la sénéchaussée de Lyon, une benne pour être la matrice originale sur laquelle on pût *échantiller* (a) les autres.

(a) Terme d'usage dans le Lyonnais seulement, & qui signifie la même chose qu'*étalonner*, confronter.

125. MM. les comtes de Lyon, seigneurs du Mouillon & du Grave-
 nand, prétendant avoir le droit de fixer les mesures dans l'étendue de leur
 seigneurie, firent construire une benne, sur les dimensions des anciennes
 rapprochées les unes des autres (a), pour servir aux concessionnaires ;
 il en fut déposé une au greffe du comté à Lyon, & une seconde au greffe
 de Rive-de-Gier, pour servir de matrice : les dimensions sont comme il suit.

Hauteur ou profondeur	18	pouces.
Grand axe, ou diamètre à l'embouchure	23 . . .	3 lignes.
Petit axe	18 . . .	6
Grand axe du fond	19 . . .	11
Petit axe du fond	16 . . .	6

D'où l'on peut conclure sa capacité à très-peu près de 5980 pouces cubes.

126. LES concessionnaires installés, mis en possession & soutenus dans
 un commencement orageux, par l'autorité, qui ne peut tout prévoir, s'en
 tinrent à la benne fixée par le commissaire du roi, d'autant plus que la capa-
 cité de celle-ci était moindre d'un huitième ; car les dimensions de cette
 seconde benne sont à peu près les mêmes que celles de la première, à l'ex-
 ception de la hauteur, qui paraît constamment dans celle-ci de 16 pouces
 au lieu de 18 pouces qu'a la benne des comtes : il faut donc retrancher de
 la capacité ci-dessus une tranche de deux pouces d'épaisseur, prise à l'orifice
 de la benne. Cette tranche est à peu près de 763 pouces cubiques, qui re-
 tranchés de 5980, donnent 5217 pouces cubes pour la capacité totale de
 la benne actuellement en usage au Mouillon.

127. LES officiers des comtes, pour soutenir leurs droits, verbaliserent ;
 cassèrent quelques bennes, menacèrent ; mais les concessionnaires ont conti-
 nué l'usage de la benne qui leur était plus avantageuse, c'est-à-dire, de
 celle qui était moindre. Les comtes ont suspendu leurs poursuites, & il en
 est résulté que les concessionnaires n'en ont été que plus absolus pour le
 fait des mesures : on ne voit pas en effet à présent qu'ils soient assujettis
 à aucun *échantil* ou étalon, comme le commissaire du roi & MM. les comtes
 de Lyon l'avaient réglé. Ce défaut de police ou plutôt de manutention pour
 la police des mesures, laisse toujours soupçonner ce que j'ai avancé ailleurs
 sur ce sujet. (b)

(a) Dans le tems des informations pri-
 sées en 1757 (& non en 1762 : de l'ordre
 du conseil, par M. de la Michaudière, alors
 intendant de Lyon, pour estimer le produit
 du canal de Givors, par la quantité de char-
 bon qui s'y transporterait, la benne de char-
 bon menu pesait 159 livres poids de marc,

celle de Pérat, 161 livres ; de sorte qu'en
 prenant les deux qualités mêlées ensemble
 dans une benne, cette mesure commune pou-
 vait être évaluée 160 livres ; elle fut cepen-
 dant évaluée à 150 livres. Voyez le projet
 imprimé du canal de Givors.

(b) Il ne paraît pas bien certain, comme

128. QUOI qu'il en soit, on peut conclure des dimensions de plusieurs bennes actuellement en service, que leur capacité est, comme nous l'avons établi plus haut, de 5217 pouces cubiques; celle de Lyon, fixée par le consulat, est de 3644, ce qui donne à peu près le rapport de $\frac{7}{10}$; c'est-à-dire, que sept bennes du Mouillon en font dix à Lyon, ce qui s'accorde, ainsi qu'on va le voir, avec le rapport du poids.

129. CETTE mesure ne s'évalue pas au poids, du moins dans l'achat ordinaire; la règle, quoique plus embarrassante, serait bien plus sûre, le poids étant fixe & le mesurage étant très-varié. Mais comme à Lyon, & dans la province, toutes les denrées s'achètent & se vendent au poids appelé de Lyon, nous nous en servirons dans la détermination du poids de la benne de charbon.

130. ON fait que différentes circonstances communes à toutes les mesures de charbon au poids, apportent à cet égard des variations. L'espèce de charbon plus ou moins compacte, l'humidité plus ou moins grande, la nature du charbon en masse ou en poussier, moins pesante dans ce dernier état que dans le premier, qui laisse nécessairement plus de vuide, enfin la manière de le taiser plus ou moins, doivent nécessairement influer sur la différence du poids de la marchandise. Les variations qui se remarquent dans le poids des bennes sont trop considérables pour dépendre uniquement des causes que nous rappelons ici, & pour ne pas les examiner sérieusement: les observations & les réflexions suivantes dissiperont toute l'obscurité qui était restée sur ce point, lorsque nous l'avons traité.

131. LE baquet appelé benne, fait à peu près comme une benne de vendange, & servant dans l'intérieur de la mine à l'exportation du charbon, est le même vaisseau qui, au Mouillon & à Saint-Chaumont, sert de mesure au jour; c'est-à-dire, que la quantité de charbon dont elle arrive chargée à la bouche du puits, est celle que l'acheteur est obligé par l'usage de prendre pour argent comptant: dans ce mesurage, sur le pied actuel, à peine la benne va-t-elle ordinairement à deux cents livres. A Saint-Chaumont, la benne se mesure au jour; & quoiqu'elle ne soit pas d'une capacité aussi grande que celle du Mouillon, elle donne au moins autant de charbons; cela a été vérifié par plusieurs expériences. En rapprochant ces deux faits l'un de l'autre, l'acheteur est donc certainement lésé dans la première manière: l'évidence sur ce point est telle, que la faute est rejetée sur les toucheurs.

132. LES traîneurs qui chargent la benne dans la mine, prétendent qu'ils l'ont remplie à juste mesure; mais que dans le trajet du puits, les bennes se

je l'ai avancé d'après l'auteur des *Mémoires d'histoire naturelle du Lyonnais, Forez*

de Beaujolois, que le consulat de Lyon ait fait à ce sujet aucun acte de juridiction.

dégarnissent en heurtant contre les parois du puits (a). L'infidélité dans la mesure est donc reconnue & avouée par ceux même à qui elle peut être reprochée au moins comme négligence ; de l'aveu s'ensuit nécessairement l'obligation d'une réforme, dictée d'ailleurs par la bonne-foi. Rien ne serait si simple ; la manœuvre des *conduiseurs* des chevaux est-elle incorrigible ? Deux moyens d'y suppléer, celui de remettre du charbon dans la benne au moment de la livraison, ou celui de faire la mesure hors du puits, comme cela se pratique à Saint-Chaumont ; par-là on remédierait bien facilement à un abus aussi singulier que celui de livrer une mesure faite hors des yeux de l'acheteur.

133. ON ne peut encore se refuser sur cela à une dernière réflexion qui aidera le lecteur à apprécier la raison donnée par des ouvriers aux gages des concessionnaires & des extracteurs. En même tems que voilà des bennes pour le public, qui n'arrivent jamais bien garnies, on en voit d'autres qui passent de beaucoup le poids de deux cents livres ; ce sont celles qui sont données aux ouvriers en paiement ou en gratification : les *traîneurs* & *toucheurs*, plus entendus pour leur propre intérêt, apportent tant de soin à remplir eux-mêmes leur benne, les *toucheurs* au bure, plus attentifs & plus adroits pour enlever cette benne, secondent si heureusement les *traîneurs*, que ces bennes sortent du puits bien conditionnées : on en voit souvent en *Pérat*, qui dégorgeant, c'est l'expression du pays, & qui vont au-delà de *deux cents cinquante livres* pesant. À la bonne heure que ces bennes nommées *bennes de faveur* ne servent pas de règle pour la vente ; mais assurément elles peuvent en servir pour estimer la quantité que peut contenir la benne ; & le public est en droit de juger que la benne remplie convenablement à juste mesure, devrait communément peser *deux cents dix livres* au moins. L'acheteur déjà maltraité par une livraison arbitraire, ou très-inférieure à ce qu'elle devrait être, ne serait-il pas, autant que l'ouvrier, en droit de prétendre par gratification à un excédent aussi modique de poids ou de mesure, ainsi qu'il se pratique assez généralement dans le commerce, sous le nom bien connu de *bon poids* ? Il résulte de tout cela, que tandis qu'il n'y a pas de contravention dans le prix fixé de la benne, ce prix se trouve réellement augmenté, au moyen des défauts dans le mesurage. Ils ne peuvent être plus multipliés qu'ils ne le sont, puisque ces bennes se font sans être *échantillées*, qu'elles n'ont pas la contenance déterminée, & que par un abus assez extraordinaire, elles se remplissent dans la mine.

(a) Le paiement des ouvriers a quelquefois varié ; actuellement les piqueurs & les traîneurs sont payés à proportion du nombre de bennes extraites, & non par jour-

nées ; ce ne sont plus les concessionnaires, mais leurs fermiers, qui reglent les salaires des employés.

Travail du raffon ou de la mine de dessous.

134. L'OUVRIER parvenu à cette masse du charbon, la perce jusqu'au-dessous de son lit, alors il ouvre dans son sein une galerie horizontale de la hauteur de cinq pieds sur trois ou quatre de largeur qu'il poursuit jusqu'à vingt ou vingt-cinq pieds. Cette première galerie n'est destinée qu'à servir de passage pour le transport du charbon de l'intérieur des travaux au *chargeage*, d'où on l'enleve au-dehors.

135. LA masse placée dans cet intervalle doit toujours être conservée entière, pour servir de soutien aux parois du puits, d'où on l'a nommée *pile du puits* ou *pile ronde*.

136. CETTE opération achevée, on ouvre à l'extrémité de la galerie de nouvelles routes en tout sens, qui sont nommées *tays* ou chambres d'exploitation. Leur largeur n'est point déterminée, leur étendue se règle sur le plus ou moins de solidité qu'on remarque dans la masse du charbon; leur élévation est de toute la hauteur de la mine, c'est-à-dire, qu'elle se termine au *nerf* ou *schallet* qui fait portion du *somba*.

137. QUOIQUE ces deux nerfs servant à former le plancher de toutes les voûtes des chambres, soient communément assez solides, il est de la prudence de ne point trop les *décharner*, c'est-à-dire, de ne point trop approcher les parties du charbon qui y tiennent: il serait à craindre de les affaiblir par le déchargement des masses qu'ils supportent; l'usage est de ne pas laisser ce mur à nu, & d'y laisser environ un pied d'épaisseur de charbon.

138. LA même raison pour laquelle on doit se garder d'altérer le *nerf* formant le plancher des voûtes, exige qu'on laisse aux piliers des chambres soutenant ce plancher, une solidité suffisante. Or, afin de donner de la solidité aux *tays* ou chambres d'exploitation, leurs voûtes sont ceintrées exactement, en observant toujours la même précaution de ne point trop s'approcher du *nerf*.

139. IL arrive souvent que l'ouvrier, en formant ce ceintrage, rencontre dans la masse des endroits où le charbon ne peut se soutenir en arc, & se détache du faite par blocs considérables. Ces chûtes nuisibles aux travaux & dangereuses pour les travailleurs, sont heureusement assez faciles à prévoir; quand l'ouvrier s'en aperçoit, il dit que *le charbon de cette masse ne tient pas*, & qu'il s'*égraine*. Le moyen de remédier à cet inconvénient, & de mettre la vie des ouvriers en sûreté, consiste à soutenir le faite par des piles en bois, quelquefois à y construire des murailles. Ces travaux s'étendent dans toute la mine; on revient ensuite sur ses pas, ou bien on fait de nouvelles chambres qui s'embranchent dans la première, laissant entre chaque des masses de charbon assez considérables pour soutenir le rocher ou la mine de dessus; d'où ces masses se

nomment *piles*. La *fig. 3, pl. XXIII*, donnera une idée complète de la pratique de l'exploitation dans le Lyonnais (*a*).

Travail du somba, ou de la mine de dessus.

140. ON fend cette autre mine par une galerie qui pointe insensiblement vers le *nerf* du milieu, qu'on perce pour entrer dans le *somba*, & y procéder de même que dans la mine inférieure. Lorsque toutes deux ont été percées par un nombre suffisant de *tays*, & qu'il ne reste plus que les masses de séparation, le *piqueur* recoupe ces piles dans toute leur largeur & dans toute leur hauteur; on les détruit successivement, en commençant toujours par attaquer celles qui sont plus éloignées du puits; autrement, c'est-à-dire, si on détruisoit les piles des chambres du milieu de la mine, le rocher supérieur ne se trouvant plus étayé, écroulerait sur le marche-pied des galeries. Ces éboulemens, quelquefois de grand volume, outre qu'ils ébranleraient tout, intercepteraient la communication des autres chambres.

Des eaux.

141. CETTE masse de charbon que l'on taille, se trouve arrosée de courans d'eaux, ou semée de vuides qui sont autant de réservoirs, de bassins, dont les parois affaiblies à mesure que les travaux s'avancent, laissent échapper dans les galeries avec l'impétuosité d'un torrent, les eaux qui y étaient retenues. Du moment qu'on en est menacé, on donne l'alarme dans la mine, afin que les ouvriers gagnent promptement l'embouchure du puits, & se fassent enlever au jour.

142. IL y a quelques années qu'une de ces irruptions d'eau produisit dans une de ces carrières une espèce d'ouragan, dont les effets ont rendu depuis ce tems la mine impraticable. Non-seulement les ouvriers furent renversés, mais il y eut une violente secousse qui se fit sentir au-dehors de la mine; les piles furent vivement ébranlées, un quartier de charbon d'un volume prodigieux fut chassé du fond de la mine avec tant de violence, qu'il vint se briser contre les *artifices* intérieurs, après avoir fait écrouler le puits; l'ébranlement communiqué à la superficie qui était à cent quatre-vingt pieds, renversa les *artifices* extérieurs. Des ouvriers pénétrèrent une année après dans cette mine par une

(*a*) Je ne fais dans quelle vue les extracteurs sont dans l'usage d'établir des *tays* ou voies tortueuses, comme elles sont représentées d'après M. Gaultier: des galeries conduites dans une direction régulière, sont bien plus favorables pour ne pas laisser des

piles trop faibles, ou pour ne leur donner que l'épaisseur & la force dont on a besoin, & extraire par conséquent plus de charbon dans chaque place. En comparant cette façon avec celle des Liégeois, on jugera de celle qui mérite la préférence.

galerie de communication qui existait entre cette mine & une autre voisine ; ils rapportèrent que le plus grand nombre des piles étaient renversées , que la plupart des chambres étaient comblées de *marinages* , que d'autres étaient jonchées de gros quartiers de rochers & de charbons , & semées d'une grande quantité de sable , déposé sans doute par un grand volume d'eau qui y avait coulé pendant du tems.

143. CES eaux forment donc un inconvénient qu'il est important de reconnaître avant qu'on s'en apperçoive. M. Gaultier prétend que, lorsqu'il se trouve de l'eau à une distance qui ne laisse point une grande épaisseur, la partie de la masse du charbon, derrière laquelle l'eau est amassée, rend sous le coup du pic ou du marteau un son plus clair, & qu'on peut y sentir plus de fraîcheur que dans la partie du charbon qui est contigue au rocher. Lorsque l'eau se fait jour en petite quantité, on s'en tient dans ces mines à la contenir en pratiquant une bonne muraille construite à chaux vive, ce qu'ils appellent *couroyer*. Et lorsque ce n'est que par des ouvertures ou fentes que l'eau se fait jour dans la fouille du puits, l'ouvrier place dans ces fentes, des *coins de fer* enveloppés de chanvre, & les bouche de cette manière en grande partie.

Touffe, force, défaut d'air.

144. LA mouffette ou le *mauvais air*, désignée dans ces mines par ces différens noms, y est quelquefois assez abondante pour les rendre inaccessibles aux travailleurs. La touffe se présente dans différentes parties des ouvrages ; quelquefois elle remplit toute l'étendue des galeries, des chambres, même le puits, & est sensible jusqu'à son embouchure ; dans quelques endroits ce *mauvais brouillard* se fait appercevoir seulement dans quelques galeries, sous l'apparence d'une couche placée à trois pieds de hauteur ; dans d'autres il n'occupe que les voûtes, ou bien se tient fixé dans l'étendue de quelques toises vers le milieu du puits.

145. LES ouvriers prétendent avoir observé que la *force* occupe plus communément les endroits où l'eau a séjourné long-tems, & les carrières qui ne reçoivent point d'air de celles qui les avoisinent. Selon eux, elle est plus sensible, & d'une activité plus considérable dans les grandes chaleurs, ainsi que dans le tems que la vigne fleurit. Enfin ils disent, d'après leur expérience, que la *force* conserve sa violence jusqu'aux premières gelées blanches ; c'est-à-dire, jusqu'au mois d'octobre, & que lorsque le vent du nord souffle, elle perd de son effet, que le vent du midi lui rend. M. Gaultier, tombé au fond d'une mine où il avait voulu tâter la *touffe*, échappa heureusement à ces dangers ; ayant été retiré, il en fut quitte pour tousser, cracher & jeter des eaux par les yeux l'espace de dix minutes, & fut rétabli après avoir avalé un

demi-septier d'eau-de-vie, qui est la dose modeste décidée par les ouvriers.

146. ON emploie différens moyens dans les mines du Gravenant, pour dissiper la touffe, selon la maniere dont elle se présente.

147. SI elle occupe tous les travaux, on lui donne jour par une mine voisine, en établissant une percée de communication de l'une à l'autre : toute espece de jour pratiqué pour la circulation de l'air, se nomme une *percée*. Lorsque la touffe ne se trouve qu'en couche sur le sol ou sur les voûtes des galeries, on y fait couler de l'eau. Quoique ce moyen soit incommode pour les ouvriers, l'exploitation n'est pas interrompue. Enfin, quand la force s'établit au milieu du puits, on descend au-dessous de l'endroit une grille de fer qui contient un feu de charbon.

Arpentage appelé mensuration fouterreine, ou boulage.

148. TOUT propriétaire d'un quartier dans le territoire du Gravenant, fait fouiller le charbon qui se trouve sous la superficie de son héritage ; souvent ses travaux passent les bornes de cette propriété de surface qui regle sa propriété fouterreine ; dès ce moment il anticipe sur le charbon du propriétaire limitrophe. Ces anticipations très-fréquentes donnent lieu à des procès continuels, pour lesquels on est obligé de mesurer la longueur & la valeur de l'anticipation ; c'est ce qu'on appelle *boulage*. L'ouvrier qui fait cette mesure, se nomme *bouleur*.

149. UN propriétaire de bonne foi avertit lui-même son voisin d'être présent à cette opération avec un expert, pour fixer à l'amiable une indemnité ; mais il n'est pas impossible que le tout se passe à l'insu du propriétaire. Celui de mauvaise foi met les ouvriers dans ses intérêts, afin de les engager au secret ; & lorsqu'il se voit au moment d'être découvert, il fait couper les piliers des galeries ouvertes dans la mine qui ne lui appartient point, fait écrouler les voûtes, & rend par-là le boulage impraticable, si son voisin instruit du vol se disposait à user de cette voie. Au cas de plainte, il ne reste de ressource que dans les dépositions & témoignages des ouvriers qui s'y étaient prêtés. Quoique cette voie soit très-insuffisante pour guider & éclairer les juges sur la fixation de l'indemnité, comme cependant elle est d'usage dans le Lyonnais, nous en placerons ici la description.

150. À l'orifice du puits on place une *regle* de niveau ; à cette regle on attache deux ficelles, à chacune desquelles pendent par le bout un plomb que l'on descend jusqu'au fond du puits. La *regle* est fixée de maniere que la direction d'un des plombs tombe exactement vers le milieu de la galerie qui sert d'entrée aux travaux intérieurs. Lorsque ces deux plombs sont immobiles, on enfonce sur un point de leur direction parallèle, un *piqueur* auquel on

attache une autre ficelle selon cette direction, que l'ouvrier chargé du *boulage*, conduit le long des travaux.

151. QUAND la direction devient tortueuse, il place dans le point de la sinuosité une petite *table* de bois nommée par les ouvriers *sautereau*; au milieu on fiche un *clou*, autour de ce clou on entortille cette corde après avoir marqué ce point par un nœud que l'on fait à la ficelle. L'ouvrier trace ensuite sur cette table avec de la craie, l'angle que forme la portion de la ficelle; à chaque angle des travaux, la même opération se répète; il parcourt ainsi tous les ouvrages jusqu'à leur extrémité, & en marque la longueur par un dernier nœud. Parvenu à l'extrémité des galeries, il revient sur ses pas en entortillant la ficelle autour de ces *sautereaux* successivement, & dans le même ordre que ces petites tables étaient disposées. On les porte sur la superficie de la mine. Là, on place un piquet précisément sur les points de la direction de chaque corde, à laquelle est suspendu le plomb qui répond au milieu de la galerie souterraine; la ficelle fixée à ce piquet, on la déploie jusqu'à la distance du premier nœud, où l'on dispose la première table sur laquelle est placé le clou pour marquer l'angle de la galerie: on fait suivre à la ficelle la trace de la ligne qui a déjà été décrite dans l'intérieur de la mine, de manière qu'on fait sur la surface une répétition de ce qui a été pratiqué dans l'intérieur.

152. SI d'après cette opération faite au - dehors, on reconnaît une anticipation de deux ou plusieurs toises de longueur sur une mine voisine, le *bouleur* prévenu de cette longueur d'anticipation, descend dans la mine, mesure la hauteur & largeur de l'espace anticipé, qu'il réduit en toises cubes. Il est reçu dans ce canton, que la toise cube de charbon produit communément cent dix mesures de charbon, dont le tiers en gros quartiers, & les deux autres tiers en petits morceaux. C'est sur la quantité de ce produit, regardé comme une règle sûre, que s'arbitre l'indemnité.

153. LA pratique que nous venons de décrire, est celle qui a lieu généralement dans ces mines, tant que les machines hydrauliques ordinaires suffisent contre les inondations assez grandes pour s'opposer à la continuation des ouvrages. Dans le cas où les eaux forcent d'abandonner les travaux, un puits percé ailleurs, qui coûte environ cinq mille livres, & qui ordinairement est achevé dans l'espace de quatre à cinq ans, procure la jouissance d'un nouveau charbon, & dédommage de ce qu'on a été obligé de quitter.

154. ON ne peut s'empêcher de faire remarquer en passant, combien ces fouilles vagues, ambulantes & superficielles, sont préjudiciables aux véritables exploitations qu'on voudrait entreprendre par la suite des tems. Le bien de chaque province où il y a du charbon de terre, exige certainement

nement que les avantages attachés à l'extraction & au commerce de ce fossile, soient habilement ménagés ; il serait bien à désirer qu'on pût imaginer un expédient pour mettre les propriétaires des terrains dans le cas de se comporter autrement, & pour concilier l'intérêt infiniment respectable du public & du commerce avec le droit toujours inviolable des propriétaires. La chose paraît assez difficile en ce genre, où la conduite qu'il faudrait que tinssent ces particuliers, demanderait des dépenses beaucoup au-dessus de leurs forces.

155. LE moyen le plus ordinairement adopté pour suppléer à ce manque de facultés des propriétaires, en transportant leurs droits à des compagnies qui s'annoncent en état d'assurer & d'augmenter l'extraction des charbons de terre, d'en procurer l'abondance, paraît très-insuffisant, pour ne rien dire de plus. C'est une vérité de fait, que rarement les *concessions* ont répondu aux vues d'utilité que le gouvernement se propose lorsqu'il accorde ces sortes de grâces, & même à celles annoncées par les demandeurs de ces concessions. Les exemples nombreux qu'on pourrait citer de semblables privilèges révoqués en différens tems ; non-seulement justifient honorablement l'équité & la bienfaisance du ministère, mais encore sont autant de garans de l'inefficacité des *concessions*.

156. LE territoire de Gravenant & du Mouillon est dans ce moment une preuve de l'infidélité de ce moyen. Ces carrières sont, en vertu d'un arrêt du conseil du 10 avril 1759, exploitées par une compagnie : le privilège porte pour principale clause, que les associés établiront à leurs risques, périls & fortunes, tous les canaux & toutes les tranchées nécessaires au dessèchement des mines que l'on disait noyées. Ces concessionnaires devenus à cette condition possesseurs des carrières qu'ils ont offert d'*assainir*, ont, à la vérité, construit au *grand Floin* un canal de décharge ; mais soit qu'ils n'aient cherché qu'à remplir en apparence cet engagement très-dispendieux, soit manque d'intelligence de leur part, il s'en faut de beaucoup que cet ouvrage puisse avoir du succès. En rapprochant cette compagnie des termes du privilège, elle devrait, en bonnes règles, être dès-lors déchue d'un privilège qui ne lui a été accordé que pour récompense & pour dédommagement du dessèchement de quelques mines noyées, abandonnées en conséquence, & les seules d'ailleurs que cette compagnie avait demandé à exploiter. Le lecteur le moins instruit pourra prononcer sur ce point, lorsqu'il saura que ce conduit de décharge entamé dans la montagne, se trouve de plus de cinquante-sept pieds au-dessus du niveau de la masse que ces concessionnaires prétendent dessécher : il est au moins permis, après une faute aussi grossière, de n'avoir pas grande confiance dans la manière dont cette compagnie conduit les travaux de mines qui ne sont pas au grand

jour. Un procès-verbal de descente faite dans une de ces mines (a), ne donne pas une idée plus favorable des opérations souterraines. Ce rapport de visite n'a pour objet que de constater une anticipation sur le fonds d'un voisin ; mais dans ce qui a été reconnu par les experts, je crois devoir observer que des galeries ayant pour la plupart huit pieds de largeur & vingt-neuf de hauteur, dans une masse de charbon qui, si je ne me trompe, n'a point vingt-neuf pieds d'épaisseur, ne peuvent guere avoir cette élévation qu'aux dépens du toit & du sol décharné sans ménagement, amaigri, affaibli en conséquence, de manière à ne pouvoir être étayé qu'à grande peine, & à être sujet à des affaïsemens, des écroulemens qui entraînent la perte de toute la mine. Cet arrêt de concession ayant nécessairement annullé les usages établis pour l'entreprise des mines, je m'en tiendrai à rapporter ici sommairement ce qui s'observait à cet égard antérieurement à la date de la concession, & ce qui s'observe maintenant à ce même sujet.

Usages pour l'entreprise de la fouille des carrieres de charbon, avant & depuis la concession.

157. LORSQUE les propriétaires du terrain jouissaient de leur droit sur ce qui y est renfermé, ils exploitaient eux-mêmes leurs mines par économie, ou ils en traitaient avec un *extracteur*. L'usage était que ce tenancier du fonds retirât pour l'ordinaire le quart franc de tout ce qui est extrait de la mine, & de plus, cinq bennes de gros charbon par semaine. La moindre rétribution qu'il se réservât en traitant de sa mine, était le cinquieme franc du produit. D'autres, en exécution de traités volontaires, recevaient plus du sixieme ; & toujours il était loisible au bailleur de placer des *marqueurs* pour tenir note de la recette & de la distribution du charbon qui se vendait journellement. Il y avait de ces traités qui subsistaient presque de tems immémorial, & qui se renouvelaient d'âge en âge dans les familles ; alors sept puits en exploitation fournissaient par jour deux mille quatre cents bennes de charbon.

158. AUJOURD'HUI les concessionnaires ne font exploiter par eux-mêmes que trois ou quatre puits, en payant les journées des ouvriers un prix plus bas que celui auquel elles étaient, & qui a été indiqué ci-dessus. Six à sept autres puits (ce qui est un abus contre lequel on ne peut trop se récrier) sont affermés par les concessionnaires au dernier enchérisseur, & fournissent à peine avec les précédens douze à quatorze cents bennes. Les conditions de ces traités sont, 1°. qu'on fournira aux concessionnaires le quart ou le cinquieme de la mine extraite, franc de toutes charges & dépenses ; 2°. qu'on remettra éga-

(a) Par un puits nommé *le grand puits Michon*, le 27 octobre 1760.

lement au propriétaire le droit qui lui est réservé par les lettres - patentes , du fixieme du produit ; 3°. enfin, que les concessionnaires ne feront tenus à aucuns frais & à aucunes réparations.

Différences & qualités du charbon des carrieres de Rive - de - Gier.

159. LA maniere ordinaire de distinguer le charbon , est tirée de celle dont il se présente quand il est enlevé hors de la mine , comme les Liégeois distinguent le charbon d'avec la houille ; le charbon en menu pouffier & que l'on distingue par la dénomination particuliere de charbon grêle , ne forme pas dans le commerce une troisieme sorte de charbon.

160. COMME le *peyrat* a l'avantage de donner un feu ardent & clair , de tenir long-tems , de ne point donner de fumée incommode , & de ne pas se réduire tout en cendres , on l'emploie au chauffage. Le grand hôtel-Dieu de Lyon s'en sert dans les salles des convalescens ; l'hôpital de la Charité de cette ville en fait usage pour les poëles , pour les lessives & pour les cuisines. Les parties qui restent dans la grille & qui n'ayant pas été entièrement consommées , ont perdu la couleur & la pesanteur , sont légères & scorifiées ; on les appelle des *recuits* ou des *grefillons* , de même que dans les verreries on nomme ainsi les fragmens de verre destinés à être remis en fusion : ces *recuits* servent à rallumer le feu en les plaçant sur les couches de charbon nouveau qui les embrasent promptement.

161. CELUI qui se sépare dans la mine en morceaux de la grosseur du poing , se nomme *charbon grêle* ; il sert aux forges , aux fourneaux ; on l'emploie aussi dans les poëles en l'humectant avec les cendres & le réduisant en une espece de pâte : je n'oublierai point de m'arrêter à cette maniere économique de se servir du charbon de terre.

162. LE pouffier qui s'y trouve mêlé inévitablement , & qui ne se débite guere séparément dans les mêmes mines , est appelé *menu charbon* ; il est le résultat du charbon *peyrat* & du charbon *grêle* , & à moins qu'il n'appartienne à la *bonne mine* , ce n'est souvent qu'un pouffier terreux d'un gris ardoisé , se décomposant à l'air , & peu inflammable. Les marchands & les forgerons qui n'achètent que du charbon grêle , séparent de leur provision ce *menu* avec un *grappin* , & s'en servent en le mêlant avec le menu charbon de la *bonne mine*.

163. LE charbon de terre du Gravenant , examiné à l'œil nu , est pyriteux ; il est noir , pâle , luisant , léger au toucher , & sonne clair quand on le frappe. Il paraît formé de couches compactes , ou feuilleté ; le corps de chaque couche est séparé par de petites veines dont la direction est tantôt oblique , tantôt horizontale , tantôt perpendiculaire ; c'est ce qu'on appelle *gorres* , matiere étrangere au charbon qui s'y attache intimement , & dont le feu acheve de faire voir la nature ; ce sont des substances schisteuses qui ont été accidentelle-

ment déplacées, & qui, au sortir du feu, ressemblent à des tuileaux ou des tefons. A en juger par les différens envois qui me sont parvenus de ce charbon, tout annonce des mines, ou qui sont mal exploitées, dans lesquelles on a trop entamé des portions du toit & du plancher, ou dont les matériaux ont éprouvé, soit par les eaux, soit par le feu, soit par quelqu'affaissement assez considérable, un dérangement marqué; de manière que ces mines ne sont plus exactement dans le même état & dans la même disposition où elles avaient été d'abord, ce qui les fait encore distinguer des mines que j'appelle *mines par veines*.

164. EN examinant avec soin le charbon dans une grande quantité, j'y ai distingué trois especes, & pour la texture & pour les trois différens feux qu'ils donnent. Le premier, quoique solide, est assez facile à rompre, assez léger, & n'est point aussi pesant qu'il semblerait l'annoncer au coup-d'œil; il est composé de lames arrangées par bandes brillantes, comme sont les especes de bonne qualité. En brûlant il n'est point prompt à s'allumer, donne une fumée jaune qui n'est point défagréable & qui n'est point trop épaisse; il brûle clair en se collant au feu & au charbon, en lançant des flammes & formant des champignons grumeux & caverneux, & dure long-tems. La seconde espece formée de molécules écailleuses arrangées confusément, se gerse en brûlant, & devient tout fuligineux à sa surface; il est néanmoins assez gras. La troisième espece enfin, qui est de la moindre qualité, que j'appelle *micacé* ou *granulé*, est un mélange confus de menu charbon pyriteux, qui lui donne une couleur azurée très-variée; ces grains ou miettes de pyrites conservent toujours leur brillant dans le feu; celui-ci s'allume promptement en donnant une fumée noire, augmente d'abord un peu de volume, se réduit ensuite plus également que les autres en braises qui, après s'être gersées, tombent en pieces, & finissent par se consumer insensiblement en cendres. Les cendres du charbon de terre sont employées à l'engrais des terres.

165. J'AI été aussi à portée d'examiner en particulier celui que donne la mine du puits situé à l'endroit appelé la *petite Varicelle*, à un demi-quart de lieue de S. Chaumont. Ce charbon est bon & léger, se cassant en *hure de pierres*: pour peu qu'il soit échauffé au feu, il s'allume promptement, donne une fumée assez belle, & une odeur qu'on nomme *odeur de soufre*; il laisse de tems en tems échapper de son bitume en se collant, & pétille sur le feu comme de l'eau, ce qui peut provenir, ou de l'air qu'il contient, ou de parties talqueuses insensibles: ce serait un bon charbon pour les poëles. La mine qui le fournit est sujette à prendre feu.

Commerce du charbon de terre du Lyonnais.

166. LE territoire du Gravenant & du Mouillon est d'un produit si

immense, que de deux cents puits en état d'être exploités, & trois cents autres commencés, sept ou huit fournissaient assez, non-seulement pour le chauffage journalier de toute la province, pour le service de plusieurs manufactures, & pour la fonderie des fers que la proximité des mines a fixée sur le Gier, mais encore pour les verreries, les fours à chaux & toutes les manufactures de la ville de Lyon, ainsi que pour le chauffage d'une grande partie de ses habitans. Suivant les informations prises par M. de la Michodiere lorsqu'il était intendant de Lyon, cette ville consommait en 1667 six cents mille bennes, c'est-à-dire, au-delà de neuf cents mille quintaux. Depuis ce tems, cette consommation est considérablement augmentée; ajoutez à cela ce qui s'en exporte dans la Provence, le Languedoc, le Dauphiné & la Bourgogne. Elles procurent en même tems de l'occupation à six mille ouvriers employés à la clouterie & à la fabrication d'ouvrages de quincaillerie. Tout le charbon de Rive-de-Gier, situé à trois lieues du Rhône, est transporté à dos de mulet jusqu'à Givors & à Condrieu, ou bien on l'embarque pour le conduire aux fours à chaux.

167. EN 1766, il a été prouvé par un procès-verbal, que depuis plus de vingt ans il y avait toujours dans ces deux ports sept à huit cents mille bennes; ce qui suffit, & au-delà, pour la consommation d'une année, non-seulement du Lyonnais, mais même des provinces qui s'y fournissent. Givors retire de grands profits des emplacements & magasins qu'on y loue pour entreposer le charbon de Rive-de-Gier.

168. EN traitant de l'exploitation de ces mines, j'ai fait connaître cette benne comme caisse ou coffre d'extraction; on peut compter sur l'exactitude de ses dimensions qui m'ont été données par M. de la Tourette: elles sont les mêmes comme mesure de vente, & à cet égard elles sont importantes à connaître exactement, afin de juger de sa contenance. Cette mesure s'évalue au poids, de maniere qu'il doit souvent y avoir un déchet pour l'acheteur (a); à plus forte raison, si la benne ne se trouve point avoir les dimensions de celle qui sert d'étalon, ou si ces dimensions se trouvent différentes dans plusieurs de ces mesures. M. Aleon du Lac qui parle de cette benne, ne donne point ses dimensions, mais seulement son poids; elle est, selon lui, de deux cents marcs sept onces, c'est-à-dire, de cent livres, le poids de marc de Lyon étant de demi-livre.

169. UNE circonstance particuliere m'offrait une grande facilité d'avoir sur la benne comme mesure de contenance, des éclaircissemens précis. Ce que j'ai remarqué à ce sujet, me paraît intéresser la bonne police & mériter

(a) A la fin de cette section, où je ferai mention du commerce du charbon de terre en France, je communiquerai quelques ob-

servations sur cette maniere de vendre le charbon de terre.

d'être vérifié. Tous les auteurs & les procureurs généraux des parlemens de France ont unanimement établi que les mesures sont de droit public, & qu'aucun particulier n'y peut déroger sans s'exposer à vendre à fausse mesure. Plusieurs personnes de Lyon, à portée de sentir l'importance de l'introduction du charbon de terre préparé à la façon Liégeoise, desiraient le faire connaître dans ce canton ; elles pensaient que cette ressource serait *avantageuse à une quantité considérable de bons artisans, à un tiers du peuple au moins, & des campagnes des environs des mines de charbon* : ces personnes avaient conçu séparément le dessein d'un établissement de magasins de ce nouveau chauffage. Il s'agissait, & il était nécessaire pour que je pusse diriger leur opération sur le procédé de la fabrication du charbon du pays, de m'indiquer sur-tout la contenance de la benne ; aucune de ces instructions ne s'accordait sur la dimension de cette mesure ; son poids variait aussi d'une manière trop remarquable ; enfin on me parlait du poids de la benne du tems que l'exploitation se faisait par les propriétaires, & du poids de cette mesure depuis 1759, époque de la concession.

170. M. P..... en 1772, m'écrivait que la benne est de vingt-trois pouces de longueur, de dix-neuf de largeur sur quatorze de hauteur ; il avait fait prendre cette mesure sur les lieux par son frere : on voit qu'elle differe de celle dont j'ai donné la dimension telle qu'elle a été envoyée par un citoyen de Saint-Chaumont à M. de la Tourette : celle-ci ne peut davantage être d'aucune utilité pour déterminer géométriquement la capacité de cette mesure. Ses dimensions ont été prises sur une benne dont on se servait depuis long-tems, & l'expérience fait connaître qu'elles s'alterent promptement à l'emploi ; de plus, le diametre de son ouverture a seul été observé, sans faire attention à celui du fond, considérablement plus petit.

171. JE ne puis trop avertir le lecteur, que ce n'est pas le seul point sur lequel j'ai été sans cesse arrêté : des allégations peu fidelles, ou exagérées, tant de la part des propriétaires que des concessionnaires, qui se contredisaient en tout les uns les autres, ont peut-être, sur plusieurs articles, donné lieu à des méprises, même à des erreurs. Il ne m'a guere été possible, comme on le voit, de m'en garantir. Fortement persuadé néanmoins, que pour les personnes qui habitent les provinces où il y a de ces mines, & qui ont intérêt à la chose, il n'y a pas d'inexactitude indifférente, ni de méprise minucieuse, je n'interromps point mes informations ; & soit soit dans la table raisonnée des matieres, soit à la fin de cet ouvrage, je profiterai des nouveaux renseignements que je pourrai obtenir, & qui pourront assurer à mon ouvrage le mérite essentiel de l'exactitude la plus scrupuleuse : je m'en tiens donc, quant à présent, à indiquer les différens prix des charbons.

172. DEPUIS la concession, celui du Peyrat est fixé à huit sols trois deniers; le menu, toujours mêlé de grêle, à cinq sols, prix qui n'a point varié. En conséquence, au Mouillon la benne, ordinairement du poids d'environ deux cents livres, coûte seulement cinq ou huit sols trois deniers.

173. A Lyon, la benne en grêle ou *peyrat*, qui est le plus d'usage, pesant ordinairement de 135 à 140 livres, *poids de Lyon* (a), coûte en été ou à la fin de cette saison, tems où l'on va faire sa provision, vingt-six à vingt-sept sols. Le menu pour les forgerons coûte quelques sols de moins, c'est-à-dire, de vingt-deux à vingt-trois sols. En hiver, les froids rudes & longs, la disette de charbon, à raison du défaut d'extraction ou de voitures, l'ont fait quelquefois monter à trois livres & plus la benne; mais ce prix excessif, qui ne fait pas règle, ne doit pas être matière de reproche contre les concessionnaires. Il paraît uniquement, qu'ils ne sont pas exempts de tout blâme sur la mesure: dans tout ce qui m'est revenu concernant cet objet de conséquence, je n'ai pu m'empêcher de m'apercevoir des différences marquées pour la quantité de charbon évalué au poids, dans les bennes dont on se sert, & de reconnaître que les propriétaires & extracteurs ne visent qu'à multiplier les bennes, & à faire passer le mauvais charbon, que le consommateur est toujours obligé de payer quand il en a besoin.

Consommation de charbon dans le Lyonnais.

174. A. LA contenance & le poids de la benne n'ayant pu être déterminé par les premiers renseignements que j'ai eus, l'article relatif à la consommation de charbon de terre dans le Lyonnais n'a pu en conséquence être déterminé que très-incomplètement. Ces informations ne m'ayant été fournies que par des propriétaires ou par des concessionnaires, les uns & les autres ayant des intérêts particuliers pour cacher, déguiser, ou exagérer des faits, (b) on a été suffisamment prévenu que ce que j'ai cru pouvoir adopter sur

(a) Le poids en usage à Lyon & dans la province du Lyonnais, pour tous les objets de consommation, foin, paille, charbon, &c. est nommé *poids de ville* ou *de table*, afin de le distinguer du poids de marc pour les bureaux du roi, & du poids de soie. Ce poids de ville diffère des autres, en ce que la livre de ce poids est de 13 onces ou de 13 onces 19 deniers de poids de marc; c'est-à-dire, qu'elle est de deux onces cinq deniers moindre que la livre de marc: d'où suit le rapport que 100 livres poids de marc

font 116 livres *poids de Lyon*, rapport qui sert de règle aux marchands de Lyon.

(b) Ce que j'ai rapporté d'après les propriétaires, sur la qualité ingrate du sol du Mouillon & du Gravenant, n'est point du tout conforme à la vérité; il n'est pas de meilleur terrain dans tous ces environs: & d'ailleurs, il n'aurait pas besoin pour nourrir ses habitans, d'être d'un grand produit; il n'y a pas en tout six maisons ou quarante habitans dans tout le Mouillon & le Gravenant, dont les fonds appartiennent à des

ce point, méritait, de la part d'un lecteur judicieux, la même défiance dont je n'ai pu me défendre même en en faisant usage. Les concessionnaires assurent que l'exploitation actuelle monte à treize mille bennes par semaine, & que de ce nombre, douze mille vont à Givors & à Condrieu. La personne à laquelle je suis redevable de ces nouveaux détails, a examiné cet article avec une attention & une impartialité qui méritent toute confiance.

175. DE tout le charbon du Mouillon, qui se transporte à dos de mulet à Condrieu, & principalement à Givors, sur le Rhône qui en est éloigné de trois lieues, ce port de Givors reçoit actuellement à peu près 9000 bennes par semaine. Condrieu en tire à peu près 1000 par semaine; ainsi ces deux endroits en tirent à eux deux 10000 bennes par semaine, ce qui dans un an ferait à peu près 530000 bennes. Cette quantité est bien inférieure à celle de 7 à 800000, portée par le procès-verbal mentionné ci-dessus. Ajoutez à cela, que la consommation de charbon est considérablement augmentée à Lyon & dans les provinces des environs; en accordant au surplus aux concessionnaires la quantité qu'ils allèguent, il faut retrancher de la supputation par semaines & par années, les tems de moisson, de vendange & de grosses eaux, où l'exportation est beaucoup moindre; de manière qu'on ne peut porter l'extraction actuelle réduite à un seul quartier, à plus de 600000 bennes par an.

176. LA consommation de charbon en gros dans le voisinage des mines, porte non-seulement sur les ouvrages en fer, mais encore sur différentes applications qu'on fait de ce fossile aux mines de cuivre de Saint-Bel, & sur les verreries établies auprès de Lyon. On peut évaluer à 200 bennes environ, ce qui se consomme en charbon de Rive-de-Gier, propre à la forge, dans les ateliers des maréchaux, soit à Saint-Bel, soit à Chessy, pour les outils, fers de machines, &c. Quoique les deux carrières ouvertes à Sainte-Foi soient travaillées assez irrégulièrement, elles fournissent à plusieurs endroits de la province, aux fours à chaux, pour les maréchaux de l'Abresle, de Bullis. Pour différens usages relatifs aux travaux de la mine de Saint-Bel, on en emploie environ mille *charges* (a) de ces deux carrières. On s'en sert aussi dans les différens ateliers, pour le chauffage des ouvriers, & à la montagne de *Pilon*, lieu de la mine, au grillage des pyrites dont on fait la coupe-rose, &c. Depuis quelques années, la consommation annuelle des charbons, *torréfiés* ou réduits en *coaks*, a été portée dans les fonderies de Saint-Bel, à environ 4000 bennes, pesant, au dire de M. Jars, entre deux cents & deux cents vingt livres (b). Il se fait encore une grande consommation de

particuliers de Rive-de-Gier, Saint-Genis, & autres. Il en est de même de la dépense de la fouille d'un puits ordinaire; elle ne coûte pas 5000 livres.

(a) La charge portée à dos de mulet, est de 300 livres environ.

(b) Il y a ici quelques observations à faire sur ce poids; il paraît d'autant plus fort, charbon

charbon dans les deux verreries établies au-dessous de Lyon, sur la rive droite du Rhône, l'une à Pierre-Bénite, l'autre à Givors, à l'embouchure du Gier dans ce fleuve.

177. SEPT fonderies établies entre Saint-Chaumont & Rive-de-Gier, consomment 900 bennes de menu charbon (a); mais trois de ces ateliers se pourvoient aux carrières exploitées à Saint-Chaumont, à côté du château. Il est à remarquer qu'ils sont bien plus à portée du Mouillon. Sans doute la mesure fidelle ou plus avantageuse de Saint-Chaumont, est un appât pour ces consommateurs. Il n'en faut pas davantage pour écarter ici le soupçon de caprice de leur part ou de prévention contre le charbon qu'ils n'emploient pas; mais il paraît que le bénéfice de la mesure qui se fait au jour, article essentiel à se rappeler, n'est pas encore la seule raison de cette préférence donnée aux mines de Saint-Chaumont; les entrepreneurs de cet endroit ont, comme à la Varizelle & à Saint-Etienne, la réputation d'être honnêtes, empressés à satisfaire les acheteurs & le public. Au Mouillon, on se plaint généralement de la peine que l'on a d'obtenir du charbon. L'extraction n'y étant pas assez abondante, parce que les concessionnaires ou leurs fermiers s'en tiennent à l'exploitation des carrières qu'ils ont trouvé ouvertes, les maréchaux, les forgerons & cloutiers n'en ont que très-difficilement; ils perdent des jours entiers à la carrière en y attendant leur charbon; les particuliers même de Rive-de-Gier, qui ne tiennent pas à la concession, ne peuvent souvent en avoir pour leur chauffage; ils sont réduits à payer, chez le particulier qui l'emmagasine à Rive-de-Gier, vingt sols la benne du même charbon qu'ils auraient acheté cinq ou huit sols trois deniers à la carrière, c'est-à-dire, à deux portées de fusil. Les muletiers de Rive-de-Gier, Saint-Genis & des environs, contribuent beaucoup au désordre; dans tous les tems il y en a un grand nombre aux carrières, ils veulent avoir leurs chargemens les premiers; ils fatiguent & rebutent les personnes du pays qui viennent demander leur provision, & qui souvent s'en retournent à vuide. Dans les tems où les eaux, la force, ou d'autres causes diminuent encore l'extraction déjà insuffisante, ces muletiers occasionnent des querelles sans nombre, des tumultes, qui vont souvent jusqu'à des scènes sanglantes. L'autorité publique a bien cherché à prévenir une source d'abus: le prix du charbon a été fixé; la contenance de la benne l'a été de même par un étalon déposé au greffe de la sénéchaussée. Qui pourrait douter que ces sages précautions n'assurent solidement & invariablement, d'une part, le bon ordre, la tranquillité; de l'autre, la jouissance facile & commune d'une production sur laquelle les vœux

que ces charbons torréfiés sont moins lourds que le charbon à pareil volume.

(a) Le menu charbon est seul employé

dans les forges; le charbon grêlé se brûle tout uniment dans les poêles & dans les grilles.

de l'état & des provinces se réunissent pour en desirer l'abondance? Ce négoce néanmoins n'est pas, sur aucun de ces points, plus avancé à Rive-de-Gier, que dans la plupart des endroits où l'extraction & le commerce sont exclusivement aliénés en faveur de quelques particuliers sous la condition expresse de faire mieux que les propriétaires; & ce canton éprouve que la prudence du gouvernement n'a encore opposé que de faibles barrières à des possesseurs qui, par-tout où ils sont installés, se montrent extrêmement difficiles à contenir dans les limites qui leur sont fixées par leurs privilèges.

178. SANS vouloir en aucune manière approuver ni justifier ce qui peut être coupable dans la conduite de propriétaires mécontents contre des étrangers que des vues supérieures portent le ministère à favoriser, il est démontré par une expérience répétée en plus d'un endroit, que ces compagnies, non contentes de n'avoir plus de concurrens à appréhender, ont encore, soit par le ton & la conduite absolue avec lesquels elles exercent leur privilège, soit par la licence qu'elles s'arrogent d'interpréter leur titre de concession, ont encore, dis-je, l'adresse de se rendre formidables dans tout leur voisinage, pour franchir les bornes dans lesquelles elles sont restreintes; ce qui étouffe dans des cantons où le droit ne s'étend pas jusqu'à l'envie de faire des recherches, l'idée de mettre en valeur ce que la nature y a placé. Il est facile, d'après ce tableau en raccourci des effets que produisent le plus ordinairement les concessions, de juger si ce sont là les intentions du ministère. C'est ainsi que dans différens territoires de la paroisse de Saint-Martin, à la Cantonniere, au grand Floin, dans la paroisse de *Saint-Jenis-Terre-noire*, dans celle de Saint-Paul-en-Jarret, on connaît des mines de charbon de terre; mais aucun des maîtres des terrains n'ose se hasarder d'ouvrir des puits, même à trois quarts de lieue du Mouillon; ils craindraient de se voir enlever le fruit de leurs travaux, sans aucune espece de dédommagement de leurs frais. On avouera que ces inquiétudes ne sont pas destituées de fondement, puisque, nonobstant l'arrêt qui ne comprend dans le privilège que les mines *avoisinées* par la galerie d'écoulement proposée, les concessionnaires ont envahi les carrieres *à demi-lieue*, qui ne tirent & ne peuvent tirer aucun avantage de ce canal; puisque d'ailleurs l'étendue de cette demi-lieue est très-incertaine, & prête matière à dispute, selon qu'on voudra l'estimer, ou par le point d'où on la fait partir, ou par le nombre plus ou moins grand de toises qui composent les trois especes de lieues en usage en France, ou par la maniere de les mesurer ou sur le terrain, ou en ligne droite, & comme l'on dit, *à vol d'oiseau.*)

Usages particuliers auxquels on emploie le charbon de terre dans le Lyonnais.

179. PARMI les arts auxquels le feu de charbon de terre est appliqué dans les environs de Lyon, j'ai indiqué celui de cuire la chaux. En plu-

fiens endroits le long du Rhône, on rencontre de ces fours où l'on cuit à petit feu différentes sortes de pierres, selon que ces fours sont à portée d'une espece ou d'une autre. Dans le voyage au Mont-Pilat, par M. de la Tourette (a), on trouve une très-bonne remarque sur ces pierres & sur celle dont on fait aussi de la chaux dans la plaine du Forez avec du charbon de Saint-Etienne : ce qui a rapport au procédé de la calcination est suffisamment éclairci dans l'*Art du chauxfournier*, par des notes très-intéressantes qu'a fourni M. Seillier, ingénieur des ponts & chaussées de la généralité de Lyon, & qui sont accompagnées de la *figure* de deux de ces fours, mais sans explication. Cette partie de l'art du chauxfournier substituant au feu de charbon de bois celui du charbon de terre, peut permettre quelques détails dans un ouvrage où ce dernier combustible est considéré sous les différens aspects capables de faire naître des idées pour en rendre l'usage plus commun. Toutes especes de pierres n'étant peut-être pas d'ailleurs également propres à être réduites en chaux par le feu de charbon de terre, qui dans tous les fours de cette province est appliqué à quelque pierre que ce soit, il convient d'indiquer celles de ce canton que l'on fait cuire dans ces fours : je donnerai ensuite la construction détaillée d'un de ces fours, dans lesquels on faisait il y a cinquante ans la chaux avec des cailloux du Rhône à Condrieu ; & je finirai l'histoire du charbon de terre dans cette province par l'usage que l'on en fait pour les besoins domestiques.

Notice des pierres que l'on réduit en chaux dans les fours établis le long du Rhône : construction d'un four où l'on cuit des cailloux de ce fleuve pour faire de la chaux ; maniere de gouverner cette calcination.

180. DEUX especes de pierres sont employées sur le bord du Rhône à faire de la chaux : la premiere est nommée *choin* (b) ; elle vient par ce fleuve des carrieres du Bugey, situées le long du Rhône, qui en entraîne quelquefois avec lui des montagnes. La seconde pierre n'est qu'un caillou ou galet du Rhône (c), qui à cause de sa grande dureté ne pourrait se réduire en chaux avec le feu de charbon de bois ; c'est par nécessité qu'on y emploie le charbon de pierre, dont le feu est plus vif. Cette chaux est d'un

(a) Voyage au Mont-Pilat dans la province du Lyonnais, contenant des observations sur l'histoire naturelle de cette montagne, & des lieux circonvoisins, suivies du catalogue raisonné des plantes qui y croissent, 1770.

(b) Ce mot se trouve dans Pomèt, pour

signifier une sorte de pierre dure & de vive roche, qui peut être polie comme le marbre ; & en effet, c'est une espece de marbre grossier, susceptible de poli.

(c) Voyez les remarques de M. Seillier sur ces galets, dans l'*Art du chauxfournier*.

plus beau blanc que l'autre, qui peut se cuire facilement avec du charbon de bois, & pour laquelle il faut un quart moins de ce charbon, & un tiers moins de tems.

181. LE four employé à la cuisson de ces cailloux, doit avoir six pieds & demi de hauteur hors œuvre, & être pavé en-dedans : il faut qu'il ait douze pieds & demi de largeur au-dessus, à mesurer au milieu, compris l'épaisseur de la muraille ; de ces douze pieds & demi, il y a autour du four qui est au milieu, trois pieds de bande ou de bord, qu'il faut paver à chaux. La gorge du four doit avoir six pieds & demi d'ouverture en-haut, à mesurer au milieu ; elle va en diminuant jusqu'au fond, où il ne doit avoir que trois pieds de large au milieu. Dans cette largeur de six pieds & demi, le tour du four est de pierre de taille & élevé d'environ quatre pouces en montant, pour retenir les cailloux : dans le fond & au milieu du four, il faut planter une pierre de taille de huit pouces en carré, qui fait un pied hors œuvre ; il faut la choisir telle qu'elle résiste au feu. En construisant le four, il faut y faire, à des distances proportionnées, quatre petites voûtes qu'on appelle *gorges*, qui servent de soupiraux au four, & par lesquelles on tire la chaux à mesure qu'elle cuit. Ces quatre gorges doivent avoir près de quatre pieds de hauteur, trois pieds de largeur à l'entrée & trois pieds de largeur dans le centre. Le four construit dans ces proportions & dimensions, est de contenance à cuire trente muids de chaux, qui consomment au moins vingt bennes de charbon de pierre, mesure du pays.

182. LES cailloux qui doivent subir la calcination, doivent être d'un certain volume ; quand ils sont de beaucoup plus gros que le poing, on les casse en deux ou en trois à coups de marteau, & en les plaçant comme nous allons le dire, on entre-mêle les cailloux médiocres avec les plus gros, pour qu'ils soient bien rangés & garnis le mieux qu'il est possible. Il faut mettre autour de la pierre qui est droite dans le fond du four, du gros bois bien sec d'un pied de long, qui est la même hauteur de la voûte des quatre gorges dans le fond, le poser tout droit autour de la pierre, & le presser tant qu'on peut, de sorte que ce bois remplisse tout le fond de ce four autour de la pierre ; par-dessus ce bois on met une petite corbeille pleine de menu bois bien sec, qu'on appelle *clapont* ; au-dessus de ce *clapont*, la valeur d'une benne ordinaire du plus gros charbon de pierre qu'on aura, qui sera rangé aussi ferré que faire se pourra. Au-dessus de ce charbon, il faut mettre cinq pouces de hauteur de cailloux, ensuite du charbon de pierre de médiocre grosseur, même du *menu* en-dedans, seulement pour couvrir les cailloux. On continue cet arrangement jusqu'à ce que le four soit raz, ayant attention de bien applanir les cailloux & de ranger les petits entre les gros, en sorte que toutes les rangées de cailloux ne portent que cinq pieds de hauteur. Le four étant raz,

on y ajoute un lit de charbon , de maniere que les cailloux ne paraissent point , & on le couvrira de cailloux rangés en pyramide qui aura au milieu environ six pieds & demi de hauteur. En cet état , on met le feu au four par-dessous une des gorges seulement ; & lorsqu'il est bien allumé , on laissera cuire la chaux sans y toucher. Lorsque le feu commence à paraître au-dessus de la pyramide , c'est une marque que la chaux qui est au fond du four est cuite : on commence à la tirer par les quatre gorges avec un fer appelé *table*. Dès que le feu sort par les *gorges* & qu'on s'apperçoit que les cailloux sont encore rouges en les tirant , il faut cesser pour quelques heures ; ensuite on continue de tirer par intervalle la chaux , tant que le feu ne sort point par les gorges & que les cailloux ne paraissent pas rouges.

183. APRÈS avoir commencé de tirer de la chaux , & pour que la pyramide du dessus puisse cuire , il faut l'applanir & y mettre par-dessus un lit de charbon de pierre , en sorte que le caillou ne paraisse point. Si l'on veut faire de la chaux sans interruption , lorsqu'environ le quart du four sera vuide , on suivra la même façon pour continuer de le remplir de nouveau , en observant d'y mettre le charbon le premier , ensuite un lit de cailloux , & de continuer jusqu'à la pyramide ; mais il faut toujours avoir soin de cesser de tirer la chaux du moment que le feu se montrera par les gorges , & que les cailloux en sortiront rouges.

Poëles économiques , à l'usage des pauvres , pour se chauffer & pour faire une petite cuisine.

184. DEPUIS près de vingt ans , l'usage de se chauffer à l'aide des poëles avec le charbon de terre est fort multiplié dans les petits ménages ; les cendres leur sont encore une économie en les faisant repasser au feu comme on fait à Liege des cendres de térébinte. Quand il y a un brasier bien ardent , & que le poêle rougit , on mouille ces cendres pour en faire un mortier que l'on place sur le feu avec une pelle ; cela s'appelle *faire une pâte au poêle*. Ce mortier s'échauffe , rougit par degrés , & retient la chaleur.

185. BEAUCOUP de pauvres familles tirent parti de ce feu de poêle , pour y cuire & apprêter leurs nourritures d'une maniere aussi commode qu'industrielle ; ces poëles sont de différentes grandeurs & de différentes formes ; les carrés sont faits avec des plaques de fonte jointes ensemble sur les angles , mais toujours avec la même disposition. M. Pressavin , chirurgien de Lyon , a eu la complaisance de m'envoyer le dessin d'un de ces poëles ; la description d'un de ces meubles utiles aux indigens , paraîtra sûrement aussi intéressante que celle du poêle le plus somptueux ; il est composé de trois pieces principales , sans y comprendre le chapiteau ou le couvercle. Voyez *fig. 2 , pl. XXXI.*

186. LA premiere piece A , montée sur trois pieds , est un cul de poêle

qui ne tient lieu ici que de cendrier, dont la porte est en *a* ; la seconde piece B, est une espece de marmite en maniere de chauderon, dont l'ouverture est renversée sur l'ouverture de la marmite A ; c'est celle qui sert de foyer au moyen d'une grille placée en-dedans vers l'endroit où ces deux pieces sont jointes ensemble par un cercle de fer *b* ; on voit la porte du foyer en *c*, & du côté *d* la fumée s'échappe par le tuyau *e* ; la troisième partie C de ce poêle qui est supérieure, s'appelle la *cuisine*, à cause de son usage ; on en représente la coupe seulement pour la facilité de l'intelligence ; elle est en tôle & formée en espece de chapiteau qui couronne le foyer *f*, sur lequel on pose tout ce que l'on veut faire cuire, comme la souprière *g* ; elle est terminée par un couvercle *h*, dans lequel est pratiqué un petit trou *i*, pour laisser échapper la fumée des nourritures qui cuisent.

187. CETTE pratique, quelque simple qu'elle soit, mais suivie sans interruption par le peuple de ce canton, l'usage qu'on y connaît aussi de brûler le charbon de terre dans des grillages à découvert, doivent être regardés comme un acheminement à un emploi plus étendu de ce fossile, ailleurs que dans le voisinage de ces carrières. C'était avec raison l'idée des personnes qui m'ont fait passer des terres grasses & des charbons de Rive-de-Gier, pour les examiner, fixer les proportions à observer dans cet apprêt, &c. Ce fossile pouvant être utile pour le chauffage des grands ateliers, des grandes communautés & pour les cuisines, je vais rendre compte de mes expériences.

Essais de fabrication de charbon de terre de Rive-de-Gier, avec des terres des environs de Lyon.

188. ENTRE les terres qui pourraient être appliquées à cet apprêt, comme différentes *terres à four*, on n'a pu m'envoyer que de celles que l'on trouve à Givors & à Pierre-Bénite, qui sont *terre à foulon* & *terre à faïance*. Elles ne sont pas mauvaises ; la personne qui me les a procurées croit qu'elles ne reviendraient pas à plus de trois sols les cent livres : ces deux terres sont formées par des dépôts de quelqu'espece que ce soit ; j'en juge par l'uniformité du grain & par la finesse de la partie sableuse qu'elles contiennent.

189. L'UNE est blanchâtre & happe à la langue comme une *marne* ; elle fait une violente effervescence avec les acides ; au feu elle ne se durcit presque point ; dans l'eau elle se gonfle en s'y délayant, & lorsqu'elle a été calcinée, l'eau se couvre d'une pellicule ; enforte que cette terre peut être regardée comme un mélange de craie & d'argille, dans lequel la substance argilleuse est la moins abondante. L'autre terre est de couleur grise cendrée ; elle ne prend que peu à la langue, se durcit aisément au feu en se détruisant ; avec les acides elle fait une très-légère effervescence & se délaye prompte-

ment dans l'eau comme l'argille ; elle se laisse pétrir aisément , prend en peu de tems la consistance de pâte , & conserve la forme qu'on lui donne. Elle tient un sable crystallin d'une extrême finesse ; elle paraît être une argille qui , pour avoir été trop lavée , a perdu de sa ténacité ; par conséquent dans le cas où on l'emploierait , il faudrait avoir une grande attention pour le degré d'humectation qu'on lui donnerait : l'expérience seule , guidée par les détails particuliers que nous ferons entrer dans la quatrième section , relativement à cette fabrication , donnera sur cela le véritable point. Aux environs de Thain , vis-à-vis de Tournon , on pourrait employer une des terres qui se trouvent dans la fouille d'où l'on tire la *terre à pipes*.

190. POUR ce qui est du charbon de terre , on a vu , par l'examen que j'en ai fait en observant les phénomènes de la combustion , qu'il y a peu à choisir : s'il était possible d'avoir toujours bien sûrement du menu charbon de la *bonne mine* , il conviendrait fort , il pourrait être mis sur - le - champ en œuvre , & pourrait ne comporter qu'un sixième de terre grasse. Celui dont j'ai fait une seconde & troisième espèce , doit absolument être exclus , & je crois que le triage peut s'en faire à l'œil.

191. RESTE le *peyrat* ; mais il comporte de toute nécessité une main-d'œuvre avant d'être fabriqué. On doit se rappeler qu'il se trouve naturellement entre-coupé & fémé de beaucoup de *gorres* : la mauvaise exploitation qui entreprend sur le *toit* & sur le *plancher* de la carrière , qui par - là produit des galeries dont l'élévation excède l'épaisseur du banc ou du massif du charbon en détachant des couches du toit & du plancher auxquelles tenait le charbon , ajoute à ce mélange défectueux de *gorres* , une quantité de portions des enveloppes de la mine , qui font un déchet considérable pour l'acheteur , & qu'il n'est pas aisé de détacher du charbon grêle , ni du charbon peyrat. Ces *nerfs* ou *gorres* & ces pierres de *toit* ne produisent point de feu ; & en général , le charbon qui tient à ces matières , est peu inflammable & de médiocre qualité.

192. IL faut donc en retrancher ces deux matières de rebut , & si cela se peut , faire ce triage avec un grappin à la simple vue , comme on peut trier la seconde & la troisième espèce que j'ai établies , qui pourraient bien appartenir au voisinage des enveloppes de la mine. En faisant ce triage à l'aide des masses pour casser le *peyrat* , il sera bon d'user de ménagement , pour éviter de faire entrer beaucoup de *gorres* en petits morceaux. La masse du charbon toute réduite en menu , avec le moins possible de ces matières schisteuses , on procédera à son mélange avec la terre grasse : différens charbons qui m'ont été envoyés de Lyon , & dans lesquels j'avais fait ce choix soigneusement , m'ont servi à faire des *briquettes* ou *pelotes* de deux espèces : deux boisseaux & un quart (a) , mêlés avec presque un demi-bois-

(a) Mesure de Paris.

seau de la pâte blanche faisant le cinquieme, m'ont donné des pelotes qui se sont enflammées promptement & librement, & qui ont flambé une bonne heure en se collant un peu, & sans donner d'odeur marquée. Deux boisseaux mêlés avec quatre litrons de pâte grise, faisant un sixieme de pâte, ont donné des pelotes qui, mises sur la braïse des premieres, se sont allumées promptement.

BEAUJOLAIS.

193. CE petit pays, au nord du Lyonnais & au midi du Mâconnais, entre la Saone & la Loire, est heureusement situé pour le débouché de ses mines; elles ne laissent pas d'être nombreuses pour une étendue de terrain bornée à dix lieues de longueur sur huit de large. Je ne connais ces carrieres de charbon que par l'ouvrage de M. Aleon du Lac; en les citant d'après lui, j'indiquerai plus précisément les endroits qu'il nomme paroisse de *S. Cyr-le-château*. A *Laye*, sur la riviere de ce nom, on reconnoît des vestiges de fouille. A *S. Symphorien*, dit *S. Symphorien-de-Lay*, à cause de sa proximité de Lay, on aperçoit des indices de charbon de terre: cet endroit est sur la petite riviere de Gan, à trois lieues de Roanne, & à neuf de Lyon, sur le grand chemin de Moulins, entre la montagne de Lay, & la montagne de Tarare qui sépare le Lyonnais du Beaujolois. A *Reygny*, sur la petite riviere d'Us, à l'endroit où cette riviere reçoit celle de Reins. A *Montagny*, de l'autre côté de Roanne, dans une espece de petite presqu'isle formée par deux ruisseaux qui vont former une seule branche pour se jeter dans la Loire à Villeneuve. Dans la paroisse des *Sauvages*.

194. A. MAIS les indications des mines de cette province, puisées dans l'ouvrage que je viens de citer manquant par l'exactitude, on ne peut soupçonner de charbon qu'à Lay, & à S. Symphorien. Feu M. Jars, de l'académie des sciences, fut visiter quelques années avant sa mort, le terrain auprès de la ville de Lay, & encouragea à des travaux que les eaux forcerent d'abandonner. On a ouvert des puits sur les bords d'un ruisseau en se rapprochant de S. Symphorien; mais le peu de charbon qui en est provenu, était imparfait, brûlait à peine, & ne pouvait servir à la forge: les mêmes obstacles ont fait interrompre cette entreprise.)

H A U T - D A U P H I N É.

195. OUTRE les mines qui sont connues depuis long-tems dans cette province, & que j'ai indiquées dans la premiere partie de mon ouvrage, la Gazette d'agriculture & du commerce (a) a annoncé, il y a près de deux

(a) N^o. 91, page 721, 12 octobre 1731.

ans, la découverte de plusieurs nouvelles carrieres dans des cantons où l'on n'en connaissait point. J'ai rencontré, pour avoir des échantillons & des éclaircissemens sur ces mines, les mêmes difficultés que j'ai eues dans nombre d'endroits. Ainsi je ne donnerai ici que ce qui est rapporté dans cette Gazette touchant ces nouvelles mines qui sont bien importantes pour une province où se fabriquent quantité d'ouvrages en fer, en acier, & particulièrement des canons & des ancrs.

Graisivaudan.

196. " PAROISSE de *Laval*, au-dessus du village de la Boutiere, à quatre lieues à l'orient de Grenoble (a). M. Gerard, bourgeois d'Allevard, a découvert en 1765 plusieurs veines, dont une a huit ou neuf pieds de large (b); le charbon en a été éprouvé par les ferruriers, & ils l'ont trouvé d'une bonne qualité. Paroisse de *la Ferriere*, district d'*Allevard* (c), au lieu de *Vaujalas*, à huit lieues à l'orient de Grenoble, veine ayant à la surface deux pieds de large, & dont le charbon est de bonne espece, découverte aussi par M. Gerard en 1767. Dans la montagne des *Soyeres*, communauté de *S. Barthelemy*, à trois lieues au sud de Grenoble, & à une lieue au sud de *Vizilles* (d), mine dont le charbon est employé par les ferruriers & par les maréchaux. Le sieur *Micoud*, négociant à Grenoble, qui l'a découverte en 1770 au mois de juillet, a obtenu gratuitement un arrêt du conseil, en date du 17 mars 1771, qui lui en adjuge l'exploitation pendant trente années, ainsi qu'à son associé; on l'a exempté même du marc d'or & des frais du sceau. Ce trait est une preuve que le gouvernement fait des efforts pour rétablir les vrais principes du droit public, en favorisant ainsi la libre exploitation des mines. Au village de la Motte (e), ce charbon s'est introduit depuis cinq à six ans; à Grenoble, pour les poeles, il coûtait au commencement douze sols le quintal, il en vaut actuellement

(a) Entre l'Isere & la petite riviere de Bord, du côté de la Savoie.

(b) J'ignore si par ce mot qui se trouvera répété, on a entendu l'épaisseur.

(c) Dans la montagne d'Allevard est la principale mine de fer de Dauphiné, doux, sans paille, d'une excellente qualité, facile à limer & à forger, d'où on l'appelle *fer à forge*.

(d) Ancienne résidence du connétable de Lesdiguières, sur la petite riviere de Romanche, qui va se jeter dans la Loire l'au-

dessous de Grenoble: c'est à Vizilles que se fabriquent les faux & les faucilles.

(e) Même territoire que la précédente, sur le Drac, qui va se rendre dans la Romanche, à trois lieues au sud de Grenoble, un peu au-dessous de Vizilles. Ce village de la Motte est encore remarquable par la fontaine minérale qui est tout près. Dans la quatrième section je donnerai la façon d'imiter parfaitement ces eaux médicinales qui sont grasses & bitumineuses, recommandées pour les maladies de la matrice.

„ vingt-quatre : on prétend que cette mine fournit depuis plus d'un siècle.
 „ *Montagne au-dessus de Voreppe*, *val des Charbonniers*, distante d'un quart de
 „ lieue de S. Laurent-du-Pont, à trois lieues & demie au nord de Grenoble,
 „ veine découverte en 1770 par M. Lambert, qui en a pris possession &
 „ en a fait faire la fouille. Ce charbon est flambant, & ressemble à de la
 „ poids ; mais au rapport du sieur Micoud, il a le même désagrément que
 „ le suivant. A *Pommiers*, au - dessous de Voreppe, à deux heures de che-
 „ min, au - dessous de la mine précédente, M. Beylié a découvert, il y
 „ a environ douze ans, une veine ; le charbon qu'elle donne paraît être un
 „ amas de bitume ; il a une odeur extrêmement désagréable & puante. (a)

Gapençois.

„ 197. PAROISSE de *Montmaur*, à trois lieues à l'orient de *Gap*, une
 „ veine de trois pieds de largeur dans sa surface près la terre, découverte
 „ en 1771 par M. Gerard ; ce charbon a donné une flamme de deux pieds
 „ de haut (b), blanche & sans odeur sensible. Paroisse de l'*Epine*, dans un
 „ ravin à deux lieues au nord de la paroisse de Serres, & à sept lieues au
 „ nord de la ville de Sisteron, veine d'environ un pied à la surface de la
 „ terre, découverte par le même en 1771 ; le charbon en paraît de bonne
 „ qualité. „

P R O V E N C E.

198. LE charbon de la mine de *Pepin*, près d'Aubaine sur la *Veaune*, dont j'ai parlé, est très-beau à l'œil ; mais au feu il donne une odeur & une fumée déplaisante, qui m'a semblé, toutes les fois que j'ai voulu l'examiner, approchante de l'odeur que donne le couroy ou spalme encore fraîchement fait : cette propriété que je n'ai encore reconnue dans aucune espèce de charbon, est une exclusion décidée pour l'employer ailleurs que hors de l'enceinte des villes. A une petite lieue d'*Oriole*, près du château de *Peynier*, on a trouvé à dix pieds de profondeur un banc de charbon de trois pans & demi. L'eau a empêché de reconnaître le reste de son épaisseur. Il y a eu aussi un puits ouvert à la maison de campagne de M. Velin. On doit ajouter à cette liste les endroits qui n'ont pu être indiqués que dans la table de la première partie, comme dans la principauté d'Orange, à *Piolene*, *Piolens* ou *Pioulens*, entre Orange & Mormas : le charbon s'y exploite fort aisément ; il ne coûte pas cinq sols le quintal ; on l'emploie dans la manufacture d'Orange à chauffer les fourneaux.

(a) Je soupçonne que ce n'est point un véritable charbon de terre.

(b) Ceci aurait besoin d'être éclairci.

Comtat Venaisfin.

199. AUX confins du Dauphiné, à *Venaſque*, autrefois capitale de ce comté, diſtant de Carpentras de deux lieues. A *S. Didier*, petit village à portée de *Venaſque*; on ne fait point uſage du charbon de cet endroit. Au château de *Laffecour*, près de Bagnols, ſur la petite riviere de *Ceze* ou *Scize*, à deux lieues du Pont-Saint-Eſprit, on avait commencé l'exploitation d'une mine de charbon.

L A N G U E D O C.

200. ON connaît des mines de charbon de terre dans la baronnie de *Bouſſage*, entre *S. Gervais* & *Lodeves*, à peu de diſtance de la riviere d'*Orb*. *M. l'abbé de Sauvages*, de qui j'ai emprunté dans la premiere partie quelques détails ſur celles d'*Alais* (a), me fournit ici ce qui a rapport à l'objet que je traite dans cette ſeconde.

201. " LES galleries des mines du Languedoc n'ont pour l'ordinaire que
 „ deux ou trois pieds de largeur ſur cinq de hauteur; elles ne ſont étançonnées
 „ que vers l'ouverture qui eſt en terre; mais elles ne le ſont point dans
 „ la maſſe du charbon: on ſe contente de creuſer la galerie en arc, & il
 „ s'en trouve qui, depuis cent ans, ſe ſont ſoutenues inébranlables, ſans
 „ que les eaux aient pénétré les premieres couches de charbon. Dans les
 „ mines d'*Alais* on ne fait de diſtinction du charbon de terre, que par
 „ l'uſage auquel on l'emploie; ſavoir, de celui qui fert aux forges, qui eſt
 „ le plus enfoncé, & celui qui fert à la cuiſſon de la chaux, qui ſe tire au-
 „ deſſous d'une toiſe de profondeur; il eſt auſſi d'un prix inférieur: à la
 „ vue ils ne paraiſſent point différens l'un de l'autre. Celui pour les forges
 „ ſe convertit au feu en maſſes dures, qui ſe mêlant avec les ſcories du
 „ fer, forment au-deſſus du feu des croûtes fermes, ſpongieuſes, connues
 „ ſous le nom de *mâchefer*. Le charbon pour les fours à chaux, ſe réduit
 „ au feu en terre rougeâtre, très-friable. Il contient un ſoufre plus déve-
 „ loppé, moins fixé par l'acide vitriolique; c'eſt pour cela que les forgerons
 „ n'ont garde de l'employer; il fond ſouvent leur fer dans la forge, ou
 „ bien il le brûle. Le ſavant hiftorien penſe que les mines de fer & de char-
 „ bon de terre du Forez, pourraient être une continuation de la veine de
 „ terre d'auprès d'*Alais*, qu'il a décrite dans le volume des Mémoires de
 „ l'académie, année 1743, & qui s'étend du midi au nord. „

202. DANS le fond de quelques ravines, près de *Servas*, au-deſſus d'un rocher d'aſphalte, *M. de Sauvages* (b) a obſervé entre des couches de ſable,

(a) Mémoires de l'académie des ſciences, ann. 1747, page 701.

(b) Volume des Mémoires pour l'année 1746, page 720.

des lits d'une matiere qu'il nomme une espece de *charbon fossile* ou de *bitume*, dont la surface est couverte d'une légère couche de débris de limaçons ordinaires, qui ont conservé le luisant de leur vernis. Quoique les chauxfourniers se servent de cette matiere pour cuire la chaux, le sçavant naturaliste avertit expressement de ne point la confondre avec le charbon de terre; sa description renferme même un des caracteres que j'établis pour différence entre ce qu'on doit & ce qu'on ne doit pas appeller de ce nom. Lorsque j'en serai à examiner les différentes substances qui présentent une ressemblance avec le charbon de terre, je ferai usage de l'observation importante de ce physicien, pour ranger dans sa vraie classe ce charbon fossile imprégné d'un bitume grossier & fétide, qui me paraît être du *charbon de bois tourbe*.

[*Velay.*

203. M. de Fanjas, dans son Histoire des volcans éteints, a observé que les montagnes que l'on trouve avant d'arriver à Janjenes, éloigné d'Aubenas de deux lieues, sont composées d'un schiste noir un peu micacé, qui succedent à des rochers de granit, & que ces schistes renferment de très-bonnes mines de charbon, dont l'exploitation est en général mal dirigée.

204. Au bas de Mezine, du côté d'une maison appelée *l'Aubépine*, appartenant à M. de Chambeillard, sous un pavé des géans, il y a une mine de charbon de terre, qui a été ouverte sous les prismes même, reposant à nu sur le charbon, sans percer au travers de la mine comme s'ils étaient venus par coulée sur cette couche bitumineuse. La coulée inférieure de lave, ou plutôt la barre des primes, au rapport de M. de Fanjas, repose sur une couche mince, d'une substance argilleuse, d'un gris foncé, disposé horizontalement: à cette couche en succede une également horizontale de charbon de terre, de trois pouces d'épaisseur, grossier & de mauvaise qualité. Vient ensuite un lit d'argille grise, ensuite un banc plus épais de charbon de meilleure qualité, puis de l'argille & encore du charbon ensuite.

205. VOILA ce que M. de Fanjas a pu observer dans une galerie chassée suivant la direction de la couche, jusqu'à 90 ou 100 pieds, & élevée d'une douzaine de pieds; l'eau a gagné l'ouvrage, & l'on ne peut voir les bancs inférieurs; la mine n'est point fouillée par un puits. En face de cette galerie dans la partie opposée, & au delà Riviere, il y avait une autre tranchée beaucoup plus profonde, d'où l'on tirait du charbon excellent; mais comme les galeries étaient mal étançonnées, il s'y est formé des éboulemens considérables, qui ont entraîné la ruine d'un beau pavé, fermant aujourd'hui l'entrée de la mine. Malgré l'incommodité de l'eau, en observant les différentes couches d'argille & de charbon qui succedent au basalte, on reconnaît que les premiers lits de charbon ressemblent par leur position & par la maniere dont

ils sont disposés, à une substance argilleuse qui aurait été fortement imprégnée de bitume : l'arrangement des couches qui se prolongent très-avant dans la montagne & sous le basalte, annonce que la formation de cette mine est due aux eaux. En examinant avec attention les premiers lits de charbon dans la mine, on les voit se former en couche mince, qui se prolonge d'une manière égale & horizontale, ne ressemblant absolument qu'à un lit d'argille bitumineux ; des feuillettes de ce lit d'un ou deux pouces d'épaisseur, exposé à l'air, deviennent, à mesure qu'ils perdent leur humidité, légers, poreux & absolument semblables à du bois fossile changé en charbon.]

H A U T E G U I E N N E.

Rouergue.

206. LES mines que j'ai indiquées pour cette province dans la première partie de mon ouvrage, d'après feu M. Hellot, sont dans un petit territoire distingué par le nom de *Segala*, où l'on ne sème que du seigle, borné d'une part par un canton appelé *Causse*, & d'une autre par un quartier appelé *Valton* ; le district de ces mines est du *mandement d'Alpin (a)*, entre une petite rivière qui prend sa source à *Glaffac*, & le *Raot* venant de *Scandolieres*, lesquelles vont toutes deux se jeter en une branche dans le Lot, en face de *Bouillac*. Depuis la rive du Lot qui est en face de *Levignac*, jusqu'à *Firmi (b)*, on ne trouve que des charbonnières ; attendant ce dernier endroit sur-tout, on ne peut faire un pas sans appercevoir de ce fossile ; dans beaucoup d'endroits on n'a pas besoin de creuser pour le reconnaître. Les extractions les plus considérables datent de trente, quarante ou cinquante ans ; on pourrait y compter une cinquantaine de fouilles.

207. UNE masse très-étendue de charbon de ce quartier, est minée par un embrasement souterrain. La première époque de cet incendie n'est point connue ; mais il paraît qu'elle remonte fort haut ; la montagne dans laquelle est située cette mine, entre *Aubin & Cransac*, appelée tantôt montagne du *Monzet*, nom du village attendant, tantôt *Scedalie*, est citée dans les anciens actes, sous la dénomination *del pueche Ardent (c)* ; c'est à quelques toises de cette

(a) Dans les cartulaires & dans les actes du moyen âge, qui regardent le Dauphiné, la Provence, la Bresse, le Lyonnais & autres cantons, ce terme rendu en latin par celui de *mandamentum*, signifie district, territoire, juridiction ; c'est ce qu'on nommerait ailleurs *bailliage*.

(b) Mal écrit *Feumi* dans la première partie.

(c) Signifiant la même chose que celle de *puig*, *puck*, qui veut dire en langue aquitaine *montagne*, différemment prononcé dans la plupart des provinces, tantôt *pu*, *pech*, en Berry *pic*, en Poitou *peu*,

mine , qui avait été ouverte & travaillée par des concessionnaires , que l'on voit sortir , de crevasses considérables , une fumée fort épaisse. M. l'abbé Marie (a), appelé par des affaires de famille dans cette contrée , qui peut se faire honneur d'être sa patrie , a écrit la relation de son voyage ; ce mémoire parvenu à l'académie , qui l'a agréé pour être imprimé dans un des volumes des sçavans étrangers , renferme en particulier sur ces mines de charbon & sur cette montagne de feu , des remarques curieuses. Ces phénomènes extérieurs , observés en différens endroits par différentes personnes , demandent à être recueillis & rapprochés : les naturalistes & les physiciens sauront gré à M. l'abbé Marie d'avoir employé ses loisirs à la description suivante.

Observations faites sur la Montagne de feu , par M. l'abbé Marie.

208. LE sol de la montagne est rougeâtre ; les pierres y sont principalement de deux especes ; les unes , qui sont très-communes sur toutes les autres montagnes des environs , ressemblent pour la couleur & pour la dureté aux briques ordinaires ; les autres sont blanchâtres , poreuses & revêtues d'une espece de salpêtre. Il y a environ dix-sept ans , qu'il se fit auprès de l'ancienne mine une grande explosion , dont les traces subsistent ; une partie du sommet de la montagne , affaissée tout-à-coup , a produit une fondrière qui a trois toises de profondeur , & sept ou huit de largeur ; quant à sa longueur , l'observateur l'estime de plus de trente toises. La terre en est brûlante ; les pierres en sont calcinées ; la fumée se fait jour par plus de dix ouvertures , & il en sort de la flamme lorsqu'il pleut. Pendant les deux premiers jours que M. l'abbé Marie y fut par un très-beau tems , il ne vit point la flamme ; mais ayant jeté une poignée de bois de fagot dans la principale crevasse qui est large d'un demi-pied , il s'enflamma sur-le-champ ; d'ailleurs , en avançant sur les bords de cette fente , on voit l'intérieur tout en feu : à l'ouverture de quelques fentes , M. Marie a ramassé des fleurs de soufre de belle couleur. Sur les montagnes voisines , il a remarqué le même sol , les mêmes phénomènes , du charbon de terre , souvent du feu , & presque toujours des vestiges d'incendie ; on prétend que de fois à autres , on voit ce feu cesser pendant plusieurs an-

en Dauphiné *poet* , en d'autres *poeh* , *peu* , *puis* , *pi* ou *pic* , qui veulent dire tous la même chose. Ils datent du moyen âge , dans lequel on les a adaptés à des endroits situés sur le haut d'une montagne , particulièrement lorsque cette montagne est tellement d'un des côtés voisins du lieu en question , que l'on n'y puisse point monter , à

peu près comme ce que l'on appelle sur le bord de la mer *falaise*. Plusieurs lieux de provinces où la langue latine a subsisté plus long-tems , en ont emprunté le nom. *Dict. encyclopédique*.

(a) Professeur de mathématiques au college Mazarin.

nées dans quelques endroits , & réparaître ensuite avec plus d'activité. Cette variation a été observée dans la chaleur des étuves.

209. MALGRÉ toutes ces exhalaisons brûlantes , & le feu même qui est dans plusieurs de ces montagnes , non-seulement la vigne y réussit , mais les châtaigniers y croissent mieux qu'ailleurs. Ceux de ces arbres qui avoisinent davantage les terrains incendiés , deviennent plus gros & plus grands ; il s'en trouve même , au pied desquels on voit sortir la fumée par de petites crevasses : les gens du pays n'ont point la peine de retourner chez eux exprès pour faire cuire leurs châtaignes ; ces petites fournaïses , toujours échauffées , leur servent à cet usage. La chaleur superficielle du sol est quelquefois si sensible à la main , qu'on ne conçoit pas comment les racines n'en font pas deséchées ; cependant les meilleures châtaignes du Rouergue sont celles des environs d'Aubin , & elles y sont très-abondantes (a). La montagne de *Sanguieres* , entre Aubin , Cranfac & Firmi , autre montagne de charbon , présente aussi des indices de feu souterrain : on venait , lorsque M. l'abbé Marie était dans ce pays , d'y construire une étuve de vapeurs , où en moins d'un quart-d'heure son thermometre monta à trente-un degrés.

Extraction & usages du charbon de terre.

210. D'APRÈS le mémoire de M. l'abbé Marie , la maniere dont on extrait le charbon de terre dans ce quartier , est bien différente de toutes celles que nous avons décrites jusques ici ; ce fossile se dérobe à peine aux yeux ; on a besoin de charbon , un coup de beche met en possession : de là , nul embarras pour l'usage journalier , l'extraction la plus compliquée se borne à faire sur le penchant ou au bas de quelque colline , un *percement* horizontal : ce conduit souterrain , ni les branches qu'on y pratique , ne se prolongent pas au-delà de quelques toises ; on recommence de même dans le voisinage un autre *percement* , par lequel on se fraie quelques routes , sans s'occuper beaucoup de choisir le meilleur charbon. Le principal puits d'extraction connu dans ce pays , est celui dont j'ai parlé , qui avait été creusé en 1763 par les concessionnaires , & qui a été comblé en partie.

211. UN panier formé en maniere de hotte , à peu près d'une grandeur double de celles que nous connaissons , est employé au premier transport. Cette quantité qu'on emporte chaque fois , est appelée *comporte* , mot qui revient peut-être à celui de *charge* , comme on dirait *une charge de bled* , une

(a) On croit communément que les longues sécheresses & les grandes chaleurs sont contraires aux forêts de châtaigniers , & que l'humidité est favorable à leur réussite

& à leur progrès ; cette observation détruit absolument l'opinion reçue , & mérite l'attention des agriculteurs.

charge de fagot. Le panier est garni dans deux de ses côtés opposés l'un à l'autre, d'une anse ou poignée, disposée sur la hauteur de manière à recevoir chacune un bâton, de la même façon qu'on le voit aux litieres & chaises-à-porteur; il n'y a point de différence dans celle de porter cette charge.

212. LE travail ne se fait que lorsque les ouvrages de la campagne n'appellent plus aux champs : l'abondance des productions n'y retient pas souvent & long-tems; toute la récolte se borne à celle des châtaignes, de quelques légumes, d'une assez grande quantité de vin, d'un peu de fourrage à peine suffisant pour les ânes employés à l'exportation du charbon dans les marchés voisins. Cette petite contrée composée de onze paroisses, de vingt-cinq seigneuries; dont quelques-unes sont qualifiées, & d'un corps d'habitans d'environ vingt mille âmes, ne recueille point de bled pour ce qu'elle en consomme en trois mois de l'année; de manière qu'elle serait comme dans une disette perpétuelle, si la nature ne l'eût dédommagée par une autre matière qui devient son principal produit.

213. CE n'est qu'à l'aide du charbon de terre que les habitans de ce quartier se soutiennent, s'acquittent des charges de l'état & de leurs seigneurs, ou qu'ils peuvent se procurer du bled & autres denrées. Depuis plus de huit cents ans, ils sont en possession d'extraire le charbon à leur profit à titre de bail à cens de leurs seigneurs. Ce droit n'a souffert aucune interruption, ni sous les comtes de Rouergue, ni depuis que le roi Henri IV, dernier possesseur de ce comté; l'a réuni à la couronne. La duchesse d'Uzès essaya inutilement de troubler cette possession, en vertu du renouvellement qu'elle obtint en 1692, du privilège qui avait été accordé en 1689 pour quarante ans au duc de Montausier son pere. Par une suite de la confusion introduite peu à peu entre les droits du roi, celui du public & celui des propriétaires, il a été accordé le 15 février 1763, pour l'espace de trente années, une concession exclusive sur la partie de mines de charbon situées dans les environs d'Aubin.

214. LES réclamations soutenues des habitans qui n'avaient plus même la liberté de prendre pour le chauffage ce que leur terrain leur présente, se sont heureusement terminées par l'extinction de ce privilège qui n'aurait pu être que l'époque de l'établissement de la fortune de quelques particuliers sur la ruine d'une province, & par conséquent une source d'abus & de troubles entièrement opposés à l'augmentation du commerce particulier, qui, dans ces sortes de dons, est toujours l'unique but du gouvernement. Si l'on vient ensuite à porter un coup-d'œil sur la nature du sol de ce canton, dont la superficie ne donne pas même le nécessaire, l'inconvénient résultant de ce privilège ne sera plus équivoque; il sera facile de reconnaître combien il était onéreux, non-seulement à ce district, mais encore à l'état, par l'impossibilité

où se trouvent ses habitans de supporter leurs charges. Dans un ouvrage qui est entre les mains de toutes les personnes en place, & dont la publication est antérieure aux maux occasionnés par ce privilège, il est fait mention expresse de la pauvreté & de la misère du haut pays de Guienne (a). L'auteur de cet article a cru pour le bien de l'état, devoir en tirer une conséquence qui se rapporte singulièrement à la circonstance que je traite ici sommairement. *C'est*, dit-il en parlant des habitans de ce quartier, *une nécessité de les faire jouir de la liberté de leur commerce, & de leur accorder un droit naturel, dont la propriété ne peut prescrire, & dont l'exercice ne peut être interrompu sans supposer que la religion du souverain a été surprise.* Le détail particulier, dans lequel j'entrerai bientôt, sur l'exportation du charbon de ces mines jusqu'à Bordeaux par la Garonne, viendra naturellement à l'appui de la réflexion judicieuse de l'auteur.

215. JE n'ai par moi-même aucune connaissance de ce charbon, dont on distingue seulement dans le pays deux fortes, l'une appelée *première qualité*, l'autre *seconde qualité*. Un chimiste de l'académie des sciences, qui a fait des expériences sur celui de Cranfac, le regarde comme contenant très-peu de soufre. Indépendamment de cet avantage qui annonce ce charbon très-propre aux ouvrages en fer, la ressource dont cette production est au quartier d'où il se tire, n'est pas d'une moindre conséquence. Les mines du canton d'Aubin suppléent au bois à brûler, non-seulement pour la cuisson de la brique & de la chaux, mais encore pour le chauffage & tous les besoins domestiques, pour la cuisson du pain & pour sécher les châtaignes.

216. CETTE façon de conserver des années entières un fruit dont les pauvres du Périgord, du Limousin & d'autres endroits vivent tout l'hiver, forme à elle seule un article précieux. Les provinces méridionales n'emploient pas seulement leurs châtaignes sèches, nommées alors *châtaignes blanches*, *castagnoux*, à engraisser la volaille, les mulets, les chevaux; cet aliment tient aux habitans même lieu de pain, & ces châtaignes bien préparées sont fort recherchées. Par-tout où l'on récolte ce fruit, ce ne peut être que le même procédé; il est connu aussi dans la partie du Ségala qui tient au *Causse*; mais dans le district d'Aubin & le long de la rivière du Lot, où les *castagnoux* sont appelés *auruols*, *aurioles*, on emploie à leur dessiccation le feu de charbon de terre: cette différence qui tient à très-peu de chose, n'est peut-être fondée que sur une pure économie, ou sur le mouvement assez naturel de se servir de tout ce qu'on a sous la main; mais cette préférence raisonnée ou non, n'en est pas moins décidément avanta-

(a) *Dictionnaire Encyclopédique*, tome VII, 1757, au mot *Guienne*.

geuse à plusieurs égards. Dans les Cévennes, où les castagnoux se fèchent au feu de châtaignier, l'opération dure trente ; quarante, soixante jours. Il n'y a rien d'étonnant, le feu de bois de châtaignier rend peu de chaleur, & son charbon s'éteint promptement. Dans la première opération qu'effuient les castagnoux, ces fruits ne sont réellement exposés pendant plusieurs jours qu'à la fumée du feu ; la véritable chaleur qu'ils reçoivent immédiatement après, y retient cette fumée : aussi les *castagnoux* des Cévennes en ont-elles l'odeur, à laquelle se joint une saveur empyreumatique, que les *auruols* séchés au feu de charbon de terre ne doivent pas contracter à beaucoup près au même degré.

217. LE sort des habitans de la campagne est également intéressant dans toutes les parties du royaume. Quelque simple que puisse être un procédé qui assure aux gens robustes, adonnés à des travaux durs & pénibles, des approvisionnemens de vivres qui ne peuvent se gâter, ce procédé ne sera point regardé comme minucieux par un vrai citoyen. M. Montet, de la société royale de Montpellier, a décrit (*a*) la manière observée dans les Cévennes pour ce dessèchement des châtaignes avec le feu du bois. Je vais décrire celle qui se pratique dans le territoire d'Aubin.

Manière de sécher au feu de charbon de terre de grandes & de petites provisions de châtaignes.

218. LE tems de cette opération est celui de la chute des châtaignes au mois d'octobre (*b*) : si l'opération se fait en grand, on a besoin d'un bâtiment nommé *séchoir*, en patois *secadou*, qui se prononce *secadou* : c'est quelquefois une simple cabane construite en bois dans la châtaigneraie ; d'autres fois c'est une chambre de la maison que l'on emploie à cet usage, & qui dans d'autres tems sert de fruitier ; il y en a dont le plancher est formé en arcade, ce qui est favorable à l'opération : tout cela ne varie qu'en raison du plus ou moins d'aisance du particulier qui veut faire sécher ses châtaignes.

219. LE *séchoir* a en tout neuf à dix pieds de haut environ, & n'a que deux ouvertures, une qui est la porte du séchoir, & une placée dans le haut, par laquelle on jette les châtaignes. L'intérieur en est partagé dans toute son étendue, par une séparation qui y forme un plancher ou premier

(*a*) Second mémoire sur plusieurs sujets d'histoire naturelle & de chimie ; volume des Mémoires de l'Académie des sciences de Paris, année 1768, page 552.

(*b*) Il y a encore dans cet usage quel-

que chose à examiner ; l'idée reçue assez généralement, est que, pour que les châtaignes se conservent long-tems, il faut les abattre de l'arbre avant qu'elles tombent d'elles-mêmes.

étage ; c'est une claie proportionnée à la grandeur du séchoir & à la quantité de châtaignes que l'on récolte ; les gaules de cette claie sont aussi fortes qu'il le faut pour porter les châtaignes, & écartées les unes des autres autant qu'il est nécessaire pour que les petites châtaignes ne puissent passer au travers. Par l'ouverture du haut on jette les châtaignes telles qu'on les ramasse avec leur écorce ; on les étend également sur la claie , de manière qu'elles forment un lit de dix-huit pouces ou deux pieds d'épaisseur : alors on place au milieu & aux quatre coins du séchoir, un grand chauderon rempli de charbon de terre allumé, avec une bonne fouche de châtaignier, ou de chêne, ou de charme ; cette fouche est recouverte de charbon, de manière qu'elle ne flambe point.

220. CE charbon n'est point brut tel qu'il sort de la mine ; l'opération réussirait mal ; les châtaignes contracteraient ce goût fumé qui est inséparable de la méthode dans laquelle on emploie du feu de bois ; on choisit celui qui a déjà servi à chauffer les domestiques, & qui en s'éteignant s'est réduit en braises ; on ferme la porte du séchoir, & on confie à un domestique le soin d'entretenir le feu, de veiller à ce qu'il ne flambe point, de changer le chauderon de place, afin de porter la chaleur dans toutes les parties du séchoir, & remuer les châtaignes le plus souvent qu'il peut avec une pelle de bois.

221. DANS l'espace de trois semaines, l'opération est achevée ; cela dépend de l'épaisseur de la couche de châtaignes étendue sur la claie. Quand on voit que l'écorce se ride, se détache, & que la châtaigne sonne, on retire la fournée & on en recommence une autre si l'on veut. Pour séparer l'écorce des châtaignes séchées, on met ces *auruols* dans un grand sac de toile forte, que deux hommes saisissent chacun par un bout & remuent fortement, en se renvoyant le sac de l'un à l'autre sans l'abandonner. Les *auruols* se vendent à la mesure du froment & au même prix, avec la seule différence que la mesure est comble. Les particuliers qui n'ont pas une grande récolte de châtaignes, ont un moyen très-bien imaginé pour se passer d'un séchoir qui leur est inutile ; ils n'ont pour cela besoin que d'avoir une grande cheminée à l'antique, dont le manteau est très-élevé ; elle est traversée dans toute son étendue d'une claie située à une hauteur telle que la chaleur du feu puisse agir sur ce qu'elle doit porter ; on place sur cette claie autant de châtaignes qu'il en faut pour que leur dessication puisse se faire également & par degrés ; & lorsqu'elles sont séchées, on les retire pour en mettre d'autres.

Commerce du charbon de terre des mines de Rouergue.

222. NOUS envifagerons l'article du commerce sous deux points de vue,

Z z ij

dans son effet de procurer sur le lieu même à ceux qui s'occupent de l'extraction du charbon de terre le moyen de satisfaire à leurs besoins , & dans la circulation intérieure de cette denrée.

223. LES mines d'Aubin réunissent dans leur situation un avantage peu ordinaire. La seule rivière, pour ainsi dire , navigable qu'il y ait dans la province , le *Lot* ou l'*Olt*, baigne la fouille d'une charbonnière considérable , & de la mine même ; on jette à la pelle le charbon dans les bateaux qui le transportent jusqu'à Bordeaux. On est , à la vérité , obligé d'attendre les crues d'eau pour descendre une partie de la rivière ; mais cet inconvénient ferait facile à réparer , en chargeant dans la belle saison beaucoup de bateaux qui se trouveraient tout prêts à partir ensemble à la fonte des neiges ou dans la saison des pluies.

224. LES différentes mines exploitées dans le Rouergue , fourniraient sans peine , en trois cents jours de travail , plus de cinquante mille *voies* , chacune du poids de trois mille deux cents livres , ce qui forme un produit considérable. Deux hommes , l'un pour extraire , l'autre pour sortir le charbon , à vingt sols par jour chacun , mettent aisément à pied de mine chaque jour une voie de charbon de vingt comportes , du poids au total de trois mille deux cents livres ; d'où il suit que le service de deux hommes dans quarante mines , fournira quarante voies par jour , & que ce service répété pendant trois cents jours de travail , fournira 12600 voies de charbon. Ainsi , en augmentant ce service comme on le fait dans le tems de *cargaison* des bateaux , on augmenterait beaucoup l'exploitation , & on mettrait en vigueur un négoce très-avantageux , non-seulement pour le canton , mais pour toute la province.

225. LES mines qui sont au nord & au couchant de la contrée , dans les paroisses de *Levinhac* , de *Vialaret* , & dans les extrémités de celles de *Firmi* & d'*Aubin* , chargent , années communes , de 330 à 340 bateaux , qui tiennent depuis cent cinquante jusqu'à trois cents cinquante comportes , du poids de cent soixante-deux livres pour la première qualité , & de cent quatre-vingt pour la qualité inférieure. Les marchands de Rouergue viennent des vallées & bourgs qui sont sur les bords du *Lot* & de la *Garonne* , depuis la petite ville d'*Entraigues* , au confluent du *Lot* & de la *Trueyré* , pour charger le charbon & le transporter dans les différentes provinces que ces rivières parcourront jusqu'à Bordeaux. Le prix du tonneau mis à pied du bateau , est de quarante-cinq livres pour la première qualité , & de quarante livres lorsqu'il est de la seconde. Le tonneau de cent comportes pèse seize mille livres dans la première qualité & dix-huit mille livres dans la seconde.

226. INDÉPENDAMMENT de la charge de ces bateaux , il part tous les jours , soit de ces mêmes mines , soit de celles qui sont au levant & au midi de la contrée , au nombre de dix-sept , dans les paroisses de *Cransac* & de *Firmi* ,

plus de cinq cents charges de charbon , qui se dispersent par bêtes de somme dans le Rouergue , dans la haute-Auvergne & dans le haut-Quercy , dont les habitans ne peuvent se dispenser de se fournir à ces mines. Celles de la paroisse d'Aubin , au centre de la contrée , fournissent à la consommation de cette ville , & aux habitans du territoire , qui manque de forêts & de taillis. A Aubin , la comporte de charbon , prise à pied des mines , vaut deux sols ; la voie de charbon , du poids de trois mille deux cents livres , coûte de 30 à 40 sols. Rendue au port de la riviere du Lot , elle revient à neuf livres ; transportée à Bordeaux , elle revient à soixante-dix , quatre-vingt livres.

227. LES mines dont on vient de faire l'histoire , ne fournissent pas seules Bordeaux & la Guienne : à portée de la mer , le *Bourdelaïs* (a) reçoit du charbon de terre d'Ecosse & d'Irlande ; il s'y vend à une mesure appelée *douillard* , dont neuf font le tonneau (b). Cette considération & la richesse des mines de Rouergue , doivent être pour le ministre de nouvelles raisons pour peser sérieusement le choix des moyens qui peuvent favoriser l'abondance & le bon marché de leur charbon de terre , afin d'exclure celui de l'étranger , nuisible à la consommation du charbon national. Personne ne disconvientra que tous les expédiens qui peuvent concourir à ce but , doivent uniquement regarder , non des étrangers , mais ceux auxquels l'extraction appartient de droit ; & il y paraît qu'ici tous les motifs de concession sont nuls & illusoires.

228. LES habitans sont en état de fournir chaque année , pour la consommation de Bordeaux , mille tonneaux de cent comportes , chacune de cent soixante-deux livres dans la première qualité , & de cent quatre-vingt dans la seconde , à raison de huit & neuf sols la comporte , mise à pied du bateau ; à condition toutefois , que leur commerce demeurera libre , comme il l'a été de tout tems. Dès-lors la préférence leur est due à tous égards , sur des concessionnaires qui , en portant le découragement dans une contrée , la réduisent toujours dans l'indigence , & affaiblissent ainsi les ressources que l'état est en droit d'attendre de l'aïssance des sujets.

Périgord.

229. M. le marquis de Rastignac m'apporta en 1770 deux caisses d'un charbon de terre trouvé dans une de ses terres , à trois pieds de profondeur , sous une argille rougeâtre sablonneuse. Cette couche , dont l'épaisseur est de dix-huit pieds , a été reconnue dans la paroisse de S. Lazare , dans la partie appelée *bas-Périgord* ou *Périgord noir* , parce qu'il est plus couvert de bois ,

(a) Autrement nommé la *Guienne propre*.

(b) Le tonneau composé de trente-six barriques , qui revient à soixante-douze barils de la même mesure que ceux qui sont

portés par les tarifs de 1664 & 1667. A l'article de Rouen , qui reçoit aussi du charbon de l'étranger , je m'étendrai sur la mesure du tonneau.

au bas d'une montagne, près le moulin de la Salle, sur la riviere de *Vezere*, un peu au-dessous de *Terrasson*, où elle commence à être navigable. C'est un véritable charbon de terre, qui pourrait, dans une plus grande profondeur, se trouver d'une bonne qualité: cette premiere épaisseur a été altérée sensiblement par cette argille; les parties les plus fermes de cette couverture délayées par les eaux pluviales, se sont insinuées dans la masse de charbon placée au-dessous, & en s'insinuant dans les interstices de chaque molécule, y forment des écailles spathiques, qui renferment, comme dans autant de loges distinctes, les parties de charbon. En suivant par degrés sa combustion, (seule maniere de connaître la structure des différens charbons de terre) on apperçoit que chaque petite bande charbonneuse est séparée l'une de l'autre en longueur par une lame spatheuse, divisée à distance égale par une petite cloison de même nature, de maniere que la bande charbonneuse est composée de molécules parallélogrammes, assemblées régulièrement les unes auprès des autres, comme on le voit souvent dans les parties du toit avoisinant le charbon, à la grandeur près de ces molécules, qui est absolument la même que celle dont il a été parlé dans la premiere partie.

230. IL ferait à souhaiter pour cette province, riche en mines d'excellent fer, que ce charbon fût d'une qualité convenable à ces ouvrages; mais il ne leur est nullement propre. L'ayant essayé à la forge, il chauffe & rougit promptement le fer; il le brûlerait & le rongerait inmanquablement; il faudrait donc chercher à le marier avec quelqu'autre charbon, peut-être pourrait-il alors être employé. Le peu de profondeur à laquelle il est placé ne pouvant que le rendre d'un prix très-médiocre, les habitans pourraient l'employer à sécher leurs châtaignes, comme on le pratique dans le Rouergue. Enfin la riviere de *Vezere*, qui parcourt un assez grand trajet avant d'aller se jeter dans la Dordogne à Limeil, faciliterait son débit pour quelques menues fabrications particulieres de chaux, de briques, ou autres semblables.

B A S - L I M O U S I N.

231. DES mines dont j'ai fait mention dans cette province, celle de *Maymac* est la seule dont on fait une extraction abondante, quoiqu'elle soit très-peu à portée des débouchés; aussi le peu de débit du charbon ralentit ce travail, d'ailleurs la veine se précipite trop rapidement pour qu'elle puisse être suivie par les particuliers qui fouillent dans leurs fonds; ils en fournissent à Tulle, & en débitent aux maréchaux des principaux endroits circonvoisins.

232. LES portions de veines qu'on voit à découvert sur des côtes escarpées au midi de *Bourganef*, se suivent du côté de l'abbaye du Palais, d'où

on en a tiré dans un fonds. Elles traversent la route de Bourgneuf à Gueret; mais on ne connaît que l'épaisseur de toute la masse des substances qui l'accompagnent, & point du tout celle du charbon. Celle des environs de la petite ville d'*Argental* sur la Dordogne, près le confluent de Lestareau, n'est point exploitée; on la croit cependant assez riche.

233. ON remarque encore des veinules de charbon attenant la paroisse de *Varès* & de *S. Pantaléon*, sur les confins du Périgord, au-dessus de Terrasson sur la *Vezeze*; mais ce fossile y est épars de manière qu'il ne forme point de couche, ce ne sont que de petites bandes qui ont l'air d'être les creins de quelque masse voisine plus considérable; un torrent appelé *Chambon* ou le *grand Rieu*, qui est fort rapide dans les tems de grandes pluies, entraîne alors avec lui des parties de ce charbon: le premier qui s'est aperçu de cette singularité, en tirait profit comme le font ceux qui sont à portée des rivières *aurifères*; c'était un maréchal, que sa découverte exemptait d'acheter le charbon dont il avait besoin; après les grands orages il allait faire sa provision dans le lit du ruisseau resté à sec, & en ramassait des paniers.

234. M. Turgot, intendant de Limoges, a bien voulu me faire recueillir des échantillons des lits terreux & pierreux qui appartiennent à une coupe faite par ce torrent dans le côteau du village de *Gumond*, dont la base est à peu près au niveau du fond de ce torrent. Je vais les faire connaître dans l'ordre des numéros qui m'ont été envoyés.

1. Couche de quatre pieds d'épaisseur, & de couleur de suie de cheminée: à l'air & à la gelée, elle se gerce & se sépare en morceaux ou en poussière; après avoir rougi au feu, elle devient de la couleur des pierres de la huitième couche, si ordinaires dans ces mines, de ces grès gris. Ce mauvais tuf est un dépôt glaiseux ou pierreux; on l'appelle *brazier rouge*, pour le distinguer de la couche qui lui succede, appelée *brazier*.

2. Cette seconde couche a sept, huit ou neuf pieds d'épaisseur; il est plus sec & moins foncé; on en bâtit les maisons dans le pays.

3. *Tuf bleu*, de trois pieds d'épaisseur, mêlé de roaille dure; c'est une glaise très-feuilletée, voisine de l'état ardoisé.

4. *Glaise* de couleur verdâtre, de six pouces d'épaisseur & très-dure; elle doit cette consistance à la présence d'une grande quantité de mica & de fable.

5. *Glaise* bleue, molle dans sa *semelle*, & plus dure dans le haut; elle a trois pieds & demi d'épaisseur.

6. *Glaise* grise pure, délavée: cette couche au-dessus du charbon, est de deux pouces d'épaisseur, souvent d'un pouce seulement.

7. *Roc* très-dur, dont on ne connaît pas l'épaisseur; on y rencontre quelques veinules perpendiculaires, noirâtres; c'est un grès délavé, un peu argilleux, semé de mica blanc.

8. Couche grise, très-dure & pierreuse, entre-mêlée de bandes charbonneuses, régulièrement disposées, mais n'ayant que quelques lignes d'épaisseur; jusqu'à présent on n'en a point trouvé au-dessus de six pouces.

C'est une vraie *bouxture* qui représente dans sa configuration un véritable morceau de bois; cette vraie pierre, après avoir rougi au feu, acquiert une couleur rouge mêlée, approchant de la lie de vin ou du *braisier* qui forme la première couche.

B R E T A G N E .

235. *Comté Nantais*. Les mines de charbon de cette partie deviennent intéressantes par la cherté du bois qui commence à y être sensible; la corde composée de *hanoche* de trente-quatre pouces de longueur, & de huit pieds de large, sur quatre pieds & demi de haut, vaut dix-sept à dix-neuf livres.

236. LA principale mine est celle de *Chapelle-Montrelais*, appelée aussi *mine d'Ingrande*, parce que cet endroit est tout voisin de cette petite ville sur la Loire: elle est exploitée par une compagnie. M. le chevalier de Borda m'a procuré le dessin des outils qu'on emploie aux travaux.

Outils employés aux travaux de la mine de Chapelle-Montrelais.

LA sonde qui, pour peu qu'on veuille sonder un peu profondément, doit porter toutes ses verges assemblées.

Quelquefois on se sert aussi de sondes à charnières & à mailles.

Grand fleuret de sonde; sa grosseur & sa longueur sont réglées sur la profondeur des trous de sonde, & sur la nature du terrain.

Fleuret ordinaire de mines de douze ou quinze lignes de diamètre; sa longueur est depuis un pied jusqu'à trois; on en a toujours une provision de trois ou quatre cents, qui se renouvelle tous les ans.

Fleuret carré; on emploie encore des fleurets dont le tranchant est croisé.

Fleuret en langue de serpent, formé en vrille, servant à sonder la terre.

Tire-bout, pour retirer les fleurets cassés dans les trous de sonde; leur figure est différente selon les cas.

Curette pour nettoyer le trou de mine à mesure qu'il se fait.

Espinglette pour former le trou de la lumière, afin de faire feu.

Bouloir à poudre, pour bouloir la poudre dans les mines.

Pointerolle, sert quelquefois à amorcer les trous de mine, quelquefois à applanir la pierre.

Bouloir à terre, pour boucher les sources d'eau avec de la terre grasse.

Pince

Pince, levier ou barre : quand la mine a attaqué le caillou, on se fert de la barre ou pince.

Pic ou beche à pierre.

Pioche du pays, sert rarement dans les fonds.

Passe-par-tout, appelé *beche* : un passe-par-tout est de même d'un usage peu fréquent dans les fonds.

Beche Parisienne, & pioche Parisienne, servant au jour.

Escoupe, beche de fer de fonte, semblable à la *trivelle* des Liégeois pour le charbon & pour les pierres ; on en consomme par an une cinquantaine.

Marteau à pointe, ou *marteau d'éplucheur* : les éplucheurs de charbon s'en servent à plat pour séparer le charbon des caillettes.

Des *masses* pour abattre les mines ; leur poids differe selon la force des ouvriers ; mais leur forme est la même.

Marteau à caillou, pour abattre le caillou éventé ; il est aussi utile que le pic.

Marteau à veine, espece de *pic* droit à deux pointes très - affilées ; il n'est qu'un diminutif du marteau à caillou ; on s'en fert pour le charbon & pour la terre.

Havret comme celui de Valenciennes, servant de même pour entailler la veine d'environ un pied & demi, sur - tout quand elle a des couches tendres ; selon sa résistance on lui donne la forme de pic ou beche à pierre.

Coin, aiguille à caillou, pour forcer le rocher entamé par le *marteau*.

Aiguille à charbon, dont deux pans sont plus plats que les autres.

Hache : chaque boiseur & mineur a sa hache.

Râteau, outil pour trier les gros charbons ; on s'en fert aussi quelquefois pour attirer ou repousser des flux, &c.

Idee générale des travaux de mine & du commerce de charbon de Montrelais.

237. UN académicien infiniment estimable à tous égards, & à qui on doit le plus pour le soin patriotique avec lequel il s'occupe de ramasser les matériaux nécessaires à la description des arts & métiers, M. Duhamel m'a remis un dessin qui représente la coupe des travaux de cette mine ; ce dessin fait en 1757 par M. Voglie, ingénieur des ponts & chaussées, forme la *pl. XXX*, au moyen de laquelle on jugera de l'ordre dans lequel les travaux de cette mine sont conduits, de la réunion des eaux dans le réservoir principal placé au centre des ouvrages, de la manière dont le courant d'air est ménagé, &c.

238. LE principal puits d'extraction, accompagné d'une machine à feu, est un carré long qui a dix pieds de longueur sur sept de largeur. Depuis la superficie jusqu'en *a*, il avait vingt pieds ; jusqu'en *b*, deux cents qua-

rante-six pieds ; jusqu'en *c*, trois cents douze, & quatre cents vingt-six jusqu'en *d*. Le projet était d'enfoncer ce bure jusqu'à quatre cents quatre-vingt pieds, & alors de former un puisard dans lequel aboutiraient les eaux de toutes les galeries & rampes inférieures au réservoir de la machine à feu, que l'on voit établie dans un puits parallèle au grand bure, à trois cents quarante pieds de profondeur, lequel reçoit toutes les eaux des travaux supérieurs, dont l'extraction se fait deux fois par semaine. A l'endroit marqué *e*, sur le bord de la *planche*, il y a, comme dans la partie opposée, un troisième puits d'extraction & une *machinè à moulette*, que la place n'a point permis de faire voir ici ; les parties en blanc figurent les galeries existantes alors, & les parties pointées marquent les galeries projetées.

239. LA mesure de vente aux mines de Montrelais, se nomme *portoir* : il y en a eu de rondes, d'ovales, de quarrées ; elle forme dans ses dimensions un vaisseau plus grand qu'un boisseau. Cent soixante & onze & demi de ces portoirs, doivent revenir à vingt-une barriques Nantaises, qui font la fourniture avec un comble de dix-neuf pouces, ou vingt-deux barriques ; ces barriques sont appellées *pipes* ; en Bretagne on donne ce nom à une mesure des choses seches, particulièrement pour les grains, les légumes & autres denrées ; entendue de cette sorte, la pipe contient dix charges, chaque charge composée de quatre boisseaux, ce qui fait quarante boisseaux par pipe (*a*). Lorsqu'elle est pleine de bled, elle doit peser six cents livres. Dans les magasins d'Ingrande, cette fourniture se vendait en 1757, 280 liv. c'est-à-dire, environ 11 f. 1 den. le boisseau de Nantes ; & en 1764, 270 livres. A Nantes, la barrique s'y vendait en détail quinze livres dix sols, ce qui fait trois cents vingt-cinq livres dix sols la fourniture.

Mine de charbon de Nort ; qualité & commerce de ce charbon.

240. JE n'ai pu avoir que les renseignemens suivans sur la mine de charbon du village de Languin, paroisse de *Nort*, qui fournit aussi à Nantes au moyen de la petite riviere d'Erdre. Cette mine est travaillée en vertu d'une conces-

(*a*) Par une ordonnance de police de la ville de Nantes, du 1er mars 1759, homologuée au parlement de Bretagne, il paraît que cette mesure particulière pour la vente des charbons de terre de France & d'Angleterre, a existé de tout tems à Nantes. La maniere d'étalonner les barriques donnant lieu à des abus, les magistrats de po-

lice ont cherché à y remédier, en établissant une regle certaine dans la mesure des charbons ; ils ont prescrit les dimensions de la barrique [mesure matrice pour la vente des charbons] & qui ne differe presqu'en rien de l'ancienne barrique étalonnée sur le *boisseau matrice*.

sion qui s'étend à trois lieues à la ronde , où est compris Moddeilles , ou plutôt Monfeil (*a*).

241. ON y distingue deux qualités de charbon , celui en *morceaux* , qui est propre pour les verreries & pour tous les ouvriers en fer ; il est luisant , chauffe bien , & répand une odeur qualifiée *sulfureuse* : on le juge d'une qualité fort approchante de celle du charbon d'Angleterre. Le charbon *menu* n'est absolument qu'un poussier qui répand une fumée noire & exhale une odeur bitumineuse ; on n'en tire que pour le fourneau de la machine à feu , pour les cloutiers qui le préfèrent à l'autre charbon , & pour les ouvriers ; ces derniers l'emploient à leur chauffage , mais d'une façon assez bizarre , dont l'idée est prise de ce qui se pratique en Poitou. Les habitans des villages de cette province & de quelques autres , se chauffent dans l'hiver avec les excréments des animaux , dont ils ont fait leur provision en été , & qu'ils ont séchés. Le directeur de la machine , Liégeois de nation , a imaginé de préférer ce fumier à la terre grasse ; il fabrique son menu charbon en briquettes ou pelotes avec de la bouse de bêtes à cornes. Les ouvriers , à son exemple , emploient ce mélange pour leur chauffage.

242. TROIS charges de chaque cheval ou six sacs , font à Nort , la pipe ; chaque charge est composée de quatre boisseaux , ce qui fait quatre boisseaux par pipe , pesant à Nort de mille à onze cents livres. La fourniture de ce charbon d'un prix beaucoup plus haut que la fourniture des autres charbons du comté Nantais , donnerait à croire qu'il est d'une nature excellente ; elle se vendait autrefois cent cinquante livres , & les autres cent dix livres ; aujourd'hui il se vend à Nantes cinquante-deux livres dix sols la pipe , outre les droits des fermes pour le charbon.

243. IL y a encore un bureau où l'on fait payer le droit de la *traite foraine* (*b*) , à l'embouchure de la Sarthe dans la Loire ou dans la Mayenne , où elle perd son nom , un peu au-dessus d'Angers. Ce droit , en terme de finance , se nomme le *trépas de Loire* , dérivé par corruption du mot *outrépasser* , parce que ce droit se paie sur les marchandises qui passent outre la Loire , qui était autrefois province étrangère (*c*).

(*a*) Eloigné de Nort d'une lieue vers l'ouest , & environ autant du village de Bout-de-Bois , vers l'est.

(*b*) On appelle droits de *traite foraine* , ceux qui se levent sur les marchandises sortant du royaume , pour être portées à l'étranger ; ils sont néanmoins levés sur ce qui va de certaines provinces du royaume dans d'autres.

(*c*) * Ce droit dont on trouve l'histoire curieuse dans le Dictionnaire Encyclopédique , remonte à l'année 1639 , & devait être éteint après le remboursement d'une somme de seize mille francs d'or , dont le connétable du Guesclin fit une obligation au capitaine Anglais Christomont , pour la rançon de l'abbaye de S. Maur-sur-Loire , où cet étranger s'était fortifié : mais

244. A. Nous avons, tant qu'il nous a été possible, fait entrer dans l'histoire du commerce de chaque province une mention précise des droits qui sont levés sur le charbon de terre; nous aurions désiré être assez instruits pour indiquer sur chacun de ceux que nous avons cités, les titres qui en autorisent la perception. Lorsque nous publierons la jurisprudence des mines, nous espérons y joindre un répertoire des édits, arrêts & déclarations, concernant tous les droits *domaniaux*, *octrois* (a), droits *d'écluses*, *digue*, *pontnage* (b), & autres établis dans les différentes parties de la France, où s'exporte cette marchandise. Cette espece de code doit être regardé comme une dépendance d'un ouvrage dans lequel on s'est attaché à faire marcher ensemble la description historique de la chose; mais comme la plupart de ces impositions ont été, ou sont, depuis leur premier établissement, sujettes à des alternatives de suspension, de modération, de suppression ou de renouvellement, qui tiennent aux circonstances, il est indispensable de comprendre dans ce code celles de ces impositions qui n'ont été que passagères, celles même qui se trouveront abrogées depuis peu, & qui peuvent être renouvelées; un semblable mémorial uniquement relatif tant à cette production nationale qu'à celle qui vient de l'étranger dans nos ports, mettra à la portée des yeux du ministère les ressources particulières que l'administration a tirées du charbon de terre en différens tems, & celles qu'elle peut encore en tirer quelquefois, selon l'exigence des besoins de l'état. Le particulier qui veut trafiquer ou faire exporter du charbon de terre, n'a pas un intérêt moindre à connaître exactement les droits & octrois momentanés ou perpétuels, auxquels cette marchandise est sujette dans les parties où il veut l'exporter; les profits que

» en 1654, ce péage de douze deniers par
 » livre de la valeur de toutes les marchan-
 » dises montant, descendant & traversant
 » la Loire depuis *Candé*, appelé *Candé en*
 » *Lamie*, dans le *Craonais*, province d'An-
 » jou, à la source de la petite rivière d'Er-
 » dre, jusqu'à *Chantoceaux*, sur une mon-
 » tagne proche de la Loire, à quatre lieues
 » au-dessus de Nantes, fut uniquement ré-
 » duit à deux deniers obole: en 1665 il fut
 » continué par un arrêt du conseil, avec
 » une nouvelle imposition sur l'Anjou; le
 » tout fut uni aux fermes générales, & de-
 » puis aliéné comme il l'est encore aujour-
 » d'hui: l'extension arbitraire que les enga-
 » gistes ont donnée à ce droit, les procès &
 » les formalités qui en résultent, ont prodi-

» gieusement affaibli le commerce de ces
 » cantons. Les receveurs du Trépas de
 » Loire, par exemple, se sont avancés jus-
 » ques dans la Bretagne, où le droit n'est
 » point dû; enfin leurs tarifs sont falsifiés &
 » contraires aux premiers principes du com-
 » merce (D. j. ».

(a) Dits concédés par le prince à des corps de ville, pour fournir à leurs nécessités particulières.

(b) *Pontnage*, *Pontonage*, droit que le seigneur féodal prend sur les marchandises qui passent sur les rivières, sur les ponts, &c. & qu'on appelle en basse latinité, *pontaticum*, *pontagium*, *pontonagium*; il est dû par le bateau, & non par la marchandise.

doit lui procurer son commerce soit plus ou moins divisés par ces droits & octrois ; le marchand instruit du bénéfice qu'il fera , *tous frais faits* , tous droits acquittés , supporte ces charges avec plaisir.

245. DANS le nombre de ces différentes impositions , il s'en trouve dont l'origine est si ancienne , qu'elle les rend susceptibles de discussion & d'abus ; le droit , pour ainsi dire , uniquement perçu d'après un usage immémorial , est devenu simplement une possession constante : dans ce cas , ce sont souvent les seuls & véritables interprètes des droits du souverain (a) ; mais cette maxime est défavorable & onéreuse au citoyen , par la facilité qu'elle peut donner à des interprétations arbitraires , à des perceptions qui ne peuvent être que vicieuses du moment qu'elles ne sont point uniformes.

246. PARMI les droits nombreux qui se perçoivent sur la Loire , nous en choisirons deux , dont nous allons donner l'histoire ; l'un , qui est supprimé nouvellement. L'autre , qui par son ancienneté est dans le cas de prêter origine à des inconvéniens opposés aux intentions du ministère. Le premier , par lequel nous commencerons , est celui qui est appelé *droit de boîte* , dont je parlerai encore en traitant de la navigation des bateaux charbonniers sur la rivière d'Allier , où il se percevait aussi. L'auteur du Dictionnaire du commerce (b) nous a fourni une partie du détail que nous allons donner ici , quoique ce droit ne subsiste plus pour le moment.

Droit de boîte , fait des marchands. Compagnie des marchands fréquentans la rivière de Loire.

247. ON appellait *droit de boîte , fait des marchands* , un droit qui se levait sur les bateaux navigans sur la Loire , non-seulement pour la sûreté de la navigation sur cette rivière , mais encore pour l'entretien des chemins & des chaussées. Il était en conséquence naturel , ou du moins il ne doit pas paraître étonnant , que ce droit ait été suggéré par les marchands fréquentans la rivière de Loire. On juge qu'il est important pour eux que cette rivière soit en tout tems tenue en état de navigation dans toute l'étendue de son cours.

248. UN nombre de marchands , choisis par ceux qui font le commerce par la rivière de Loire & autres y affluantes , forme une compagnie nommée *compagnie des marchands fréquentans la rivière de Loire*. " C'est cette compagnie qui veille à ce que le lit de la rivière soit toujours d'une largeur
" & profondeur suffisantes pour le passage des bateaux montans & avalans ,
" qui la fait curer & nettoyer quand il en est besoin , qui fait exécuter les

(a) *In omnibus veſtigalibus fere conſuetudo ſpeſſatur.* des marchands fréquentant la rivière de Loire.

(b) A la lettre C , à l'article *Compagnie*

„ arrêts & réglemens rendus pour le plaçage des moulins, bateaux, nazieres
 „ & pêcheries, & tout ce qui a rapport aux chemins établis sur les bords
 „ de la riviere pour le tirage & le halage. Enfin, c'est à la vigilance de
 „ cette compagnie, qu'est confié le soin d'augmenter le commerce & la na-
 „ vigation de la riviere de Loire, d'en procurer par tous les moyens con-
 „ venables, & les moins à charge au public, la liberté & sûreté, aussi bien
 „ que des autres rivieres qui viennent s'y décharger. Charles VI semble avoir
 „ été le premier qui ait pensé à établir & à assurer la navigation & le com-
 „ merce de la riviere de Loire, ayant supprimé par ses lettres - patentes
 „ du mois de décembre 1380, dans la premiere année de son regne, tous
 „ les péages établis sur cette riviere, depuis Philippe-Auguste. Charles VII
 „ ordonna en 1448, que tout ce qui pouvait nuire à la navigation de la
 „ Loire, ferait démoli aux dépens des propriétaires; & Louis XI ajouta à
 „ ces réglemens une ordonnance sur la largeur que les chemins de tirage
 „ doivent avoir. „

249. LE premier établissement du *droit de boîte* remontait au 28 décembre 1577; il fut imposé par lettres-patentes, auxquelles est annexé le tarif du droit; ce droit se percevait au profit de la communauté des marchands fréquentans la riviere de Loire; il lui était concédé dans la vue de mettre ces marchands en état de subvenir aux frais de leur commerce, mais à la charge du *balichage* de la riviere, c'est-à-dire d'entretenir & de nettoyer le canal de la Loire, de maniere que la navigation y fût toujours libre (a). Par le tarif annexé à ces lettres - patentes, le charbon de terre était imposé à cinq sols la fourniture (a): ce droit a depuis été augmenté d'un assez grand nombre de sols pour livre. D'après ces lettres - patentes de 1577, un arrêt du parlement de Paris du 23 mai 1602, arrêt du conseil du dernier août 1602, 5 septembre 1617, dernier février 1631, & arrêts du parlement du 14 février 1632, ce droit de boîte se percevait sur la Loire, dans les villes de la Charité, Nevers, Moulins, Saumur & Nantes; il est enjoint aux maire & échevins de ces villes d'établir un bureau dans chacune d'elles, sur le bord de la riviere, en un endroit commode pour les bateaux. Mais ce droit ne se payait qu'une seule fois; c'est-à-dire, que s'il avait été perçu en passant par l'une des villes qui y sont sujettes, il n'était plus payé dans l'autre, au moyen que le paiement en était justifié; il n'était pas dû non plus par les habitans de ces villes pour les vins, bleds & denrées de leur crû, qu'ils faisaient venir pour leur consommation, pourvu en conséquence qu'ils ne les revendissent plus ensuite pour être exportés de nouveau, dans lequel cas ils devaient le droit.

(a) Chaque fourniture composée de vingt-un tonneaux.

250. “ CES privileges accordés aux marchands de la Loire , ayant en différens tems reçu diverses atteintes qui diminueaient considérablement le commerce & la navigation de la Loire , les marchands qui formaient cette compagnie , au commencement du dix-huitieme siecle , demanderent au roi , non - seulement la confirmation de leurs anciens privileges , mais encore qu’il leur fût permis d’imposer sur les marchandises des droits modiques sous le nom de *boîte* ou *fait des marchands* , comme il s’en levait même alors en quelques endroits de la Loire , afin de mettre leur compagnie en état de faire les dépenses nécessaires pour l’exécution des anciennes ordonnances , & particulièrement de faire curer & nettoyer le cours de la Loire , & en retirer les eaux dans le lit qui leur a été fait d’ancien-neté ; suppliant en outre sa majesté , que son ordonnance de 1674 , contenant plusieurs réglemens concernant le commerce & la navigation de la riviere de Seine , fût déclarée commune pour la riviere de Loire.

251. „ LE roi ayant écouté favorablement les représentations de cette compagnie , lui accorda une nouvelle déclaration donnée à Marly le 24 avril 1703 , pour le rétablissement & l’augmentation du commerce & de la navigation de la riviere de Loire & autres fleuves y affluans , assez favorable , du moins pour les principaux articles , à celle donnée en 1674 pour la riviere de Seine. „ Ce réglemant contient 27 articles , dont le XIX fait *défense aux voituriers de partir des ports de chargement sans être pourvus de lettres de voiture*. Par le XXVI , *toutes les procédures relatives se font à la requête du procureur général du roi , & de la compagnie des marchands fréquentans la riviere de Loire ; & les procès où cette compagnie sera originairement partie ou partie intervenante , seront jugés en premiere & derniere instance à la grand’chambre du parlement de Paris ; & ce , nonobstant tous privileges contraires , & même ceux accordés aux fermiers des péages de sa majesté.*

252. EN 1758 , le 28 septembre , un arrêt du conseil , revêtu des lettres-patentes du 28 octobre suivant , enregistrées en parlement le 4 juillet 1759 , prorogea en faveur des marchands fréquentans la Loire & autres rivières y affluantes les *droits de boîte* , encore pour six années seulement , à commencer du 13 octobre 1758 , jusqu’au 13 octobre 1764 , jour que la perception en devait cesser : comme en effet le droit est demeuré supprimé , du moins n’est-il plus exercé dans l’Anjou. Enfin , au mois de juin 1773 , est émané du conseil , un arrêt qui attribue aux intendans & commissaires départis , privativement à tous autres , la connaissance de tout ce qui peut intéresser le nettoiemment du lit des rivières de Loire , Allier & autres qui s’y déchargent , ainsi que des discussions qui pourraient naître entre les seigneurs , propriétaires & riverains , tant pour ce qui concerne le chemin de hallage , que les péages , sauf l’appel au conseil.

Cloison, clouaison; droit de cloison.

253. " Sous ce nom, est désigné un droit qui se paie en Anjou par les
 „ marchands fréquentans la riviere de Loire, & qui fut imposé par le duc
 „ d'Anjou, sous prétexte qu'il avait besoin de faire la cloison des villes d'An-
 „ gers & de Saumur, c'est-à-dire, de les enfermer de murs, & de les fortifier.
 „ Ces ducs avaient octroyé cette imposition aux maire & échevins d'An-
 „ gers, pour l'entretien des fortifications de leur ville & du château, d'où
 „ il fut appellé *cloison*, *clouaison*, parce qu'il était destiné à la cloison ou
 „ clôture de cette ville.

254. DANS cette courte notice que nous avons empruntée de l'Encyclopédie, on ne trouve ni la fixation du droit, ni les lieux, ni les objets qui y sont sujets, ni les circonstances particulieres qui forment exception; & comme je n'ai pu avoir communication du tarif qui a dû servir de base à tous les réglemens qui y ont rapport, je ne fais pas bien précisément si le droit de cloison est dû nommément pour le charbon de terre; mais ayant toujours été perçu sur toutes sortes de denrées, marchandises & effets quelconques, destinés pour le commerce, ou pour la provision, consommation & usage des gens non fabriquans & commerçans, de quelque qualité & condition qu'ils soient, il est à présumer que le charbon de terre est sujet à cet octroi. Aujourd'hui son produit total n'appartient pas à la ville d'Angers: à l'ancien octroi il en a été ajouté un en supplément au profit du roi, sous le nom de *double & triple cloison*, comme on va le voir par le détail suivant, dressé par M. Quinquet, directeur des aides d'Angers.

255. LOUIS XI, par ses lettres du mois de février 1474, en créant la mairie d'Angers, donna aux maire & échevins faculté & puissance de lever ou faire lever la *cloison accoutumée être levée*, soit par leurs mains, ou bails à ferme, pour le produit être employé à la réparation, fortification, emparement & autres nécessités & affaires communes de la ville. Les termes de *cloison accoutumée être levée*, font voir clairement que ce droit subsistait avant les lettres de 1474; mais il ne reste aucunes traces écrites de sa création, si ce n'est que dans le préambule de l'arrêt du conseil du 14 juillet 1663, il est rapporté que ce droit de *cloison* était l'ancien domaine & patrimoine de la ville, établi de tous tems par les anciens ducs d'Anjou, & par la coutume écrite de la province, pour l'entretien & réparation des clôtures & fortifications de la ville, qui était alors une frontiere de la Bretagne.

256. LE premier tarif de ce droit que l'on connaisse, est celui fait par les maire & échevins d'Angers, en leur conseil ou assemblée générale, convoquée à cet effet le 5 décembre 1500, & qui se trouve, ainsi que le réglement, ensuite du texte de la coutume d'Anjou, que l'on appelle *ancienne*; parce que celle

celle qui est regardée comme nouvelle, & où ce tarif ne se trouve plus, a été réformée en 1508. Il ne s'agissait encore alors que de la *simple cloison*, sur le produit de laquelle il avait été réservé à René duc d'Anjou, roi de Sicile, une somme de 150 livres par an, pour ses menus plaisirs, de laquelle les maire & échevins obtinrent de Charles VIII, en 1484, un don que Louis XII confirma par ses lettres-patentes du 5 avril 1713.

257. LES charges & dépenses nécessaires de la ville devenant plus fortes, & le *simple droit de cloison* n'y pouvant plus suffire, les maire & échevins demandèrent à Henri IV le doublement de ce droit, qui avait déjà été fait précédemment, mais dont ils n'avaient point encore joui. Ce roi le leur accorda par arrêt de son conseil, du 13 avril 1596, pour être perçu conjointement avec l'ancien droit, pendant l'espace de sept années. Ce doublement leur fut continué de tems en tems selon le besoin, en conséquence de la déclaration de Louis XIII, du 24 juillet 1638. Les maire & échevins ayant payé es mains du trésorier de l'épargne 4000 livres en 1640, & 16000 liv. en 1645, pour être maintenus dans leurs droits, & être dispensés de prendre des lettres de confirmation pendant douze années, il leur fut permis par arrêt du 3 mai 1645, de lever non-seulement le double, mais même le *tiercement du droit de cloison*; & cet arrêt est le premier titre connu de ce triplement, qui n'était encore qu'accidentel.

258. MAIS les besoins allant toujours en augmentant, & la ville se trouvant endettée de plus de 300000 livres, tant par ses dépenses ordinaires, qu'à raison des taxes qu'elle avait payées au roi en divers tems, Louis XIV. par ses lettres-patentes du 21 juin 1651, permit & octroya la levée du droit de *doublement de cloison & tiercement* d'icelui, sur les denrées & marchandises passant par la ville, les Ponts-de-Cé & Ingrande, pendant neuf années à commencer du jour de l'expiration des douze années portées par la déclaration du 24 juillet 1638. Les maire & échevins, ainsi en possession des doubles & triples droits de cloison, les comprirent dans les baux à fermes qu'ils donnaient de la simple cloison & des autres droits dont ils jouissaient, & entr'autres baux, dans un fait à Guillaume Mariet, le 14 juillet 1656.

259. C'EST dans ces circonstances, que dans une assemblée de tous les ordres de la ville, & en présence, tant de M. le marquis de Fourille, gouverneur de la ville & château d'Angers, que de M. Hotman, intendant de Tours, il fut procédé le 2 janvier 1657 à une nouvelle pancarte des droits de cloisons, beaucoup plus détaillée & mieux développée que celle du 5 décembre 1500, qui était tombée en désuétude. Cette pancarte de 1657, est encore en vigueur aujourd'hui, & il n'en a été fait ni reformé aucune autre depuis (a). Il fut seulement, le 8 février 1681, disposé un tarif ou

(a) Les tarifs de 1500 & de 1657, après avoir déterminé la quotité du droit sur une infinité de marchandises spécifiées & détaillées, finissent par dire, que pour tou-

pancarte dans la forme qui avait été ordonnée par une sentence de l'élection d'Angers, du 12 septembre 1665., portant que sur la pancarte du 2 janvier 1657, contenant le *simple*, *double* & *triple* de la cloison, il serait fait deux extraits, dont l'un ne porterait que le *simple* de la cloison, pour servir au fermier de la ville, & l'autre le *double* & *triple* pour l'usage de Rouvelin, fermier général du roi ; ce sont ceux dont on se sert actuellement, l'exécution paraissant en avoir été encore ordonnée par une sentence de l'élection du 30 mars 1705, à l'occasion de la déclaration du 3 du même mois, qui établissait deux sols pour livre sur tous les droits dépendans des fermes du roi.

260. CEPENDANT les marchands fréquentans la rivière de Loire, s'étant dans le tems opposés à l'enregistrement des lettres-patentes du 21 juin 1651, la perception du double & du triple de la cloison fut suspendue par deux arrêts du parlement des 8 août 1657, & septembre 1659, pendant les années 1657, 58, 59, 60, 61 & 62, nonobstant un arrêt du conseil du 10 juillet 1659, qui avait voulu rétablir cette perception. Mais le roi, par une déclaration du 21 décembre 1647, dont l'exécution fut différée par la guerre de Paris, ensuite par plusieurs autres réglemens consolidés par l'édit de décembre 1663, avait ordonné à son profit la jouissance de la première moitié de tous les octrois & deniers communs des villes du royaume.

* 261. CETTE disposition donna lieu à différentes contestations entre les maire & échevins d'Angers, & les fermiers de sa majesté. Elles furent enfin invariablement terminées par un arrêt contradictoire du conseil, du 14 juillet 1663, qui laissant à la ville la propriété perpétuelle de son ancien droit de *simple cloison*, réunit pour toujours à la ferme des aides plusieurs octrois, & entr'autres, le double & le triple de celui de cloison, pour en jouir comme en avaient joui ou dû jouir les maire & échevins, & conformément au bail de Mariet du 14 juillet 1656. La double & la triple cloison réunies, forment le double de la simple ; c'est-à-dire, que telle marchandise qui se trouve *tarifée* pour la simple par cent pesant à 3 sols 4 deniers, doit pour la double & triple 6 sols 8 deniers. Au reste, la pancarte du 5 décembre 1500, porte que ce droit " est dû sur toutes sortes de marchandises généralement ,, quelconques, entrant, passant, &c. par la ville, fauxbourgs & *quintes* ,, d'Angers, ou par les *fins* ou *metes* (a), d'entre les ponts d'Ingrande,

tes autres denrées & marchandises dont n'y est fait mention, même celles voiturées par les messagers, il sera pris & reçu 6 deniers oboles pour livre, en exceptant quelques menues denrées qui n'ont pas de rapport à notre objet.

(a) On entend par *quintec* les différens territoires & arrondissemens qui composent l'étendue de la juridiction de la prévôté d'Angers, suivant l'article XXXV de la coutume d'Anjou ; & les *fins* & *metes* signifient *termes* ou *bornes*.

„ les Ponts-de-Cé, le port de Ville-l'Evêque, par eau ou par terre, en ce „ compris les ponts & passages montant, baissant ou traversant par les ri- „ vieres de Loire, de Mayenne & du Loir, ou par aucune d'icelles. „

262. CE que nous avons observé en annonçant l'histoire du droit de boîte, & de celui-ci touchant les discussions & les abus qui peuvent naître à l'occasion des impositions dont l'origine remonte à des tems fort reculés, est arrivé pour le droit de cloison : sur des énoncés louches & obscurs, portés dans le bail de Mariet en 1656, & dans quelques réglemens postérieurs au tarif de 1500, les maire & échevins d'Angers prétendirent, en 1740, que les droits de cloison n'avaient pas lieu sur les marchandises dans les fauxbourgs de la ville, au-delà des barrières. La contestation fut d'abord jugée en leur faveur, par une sentence de l'élection du 4 mars 1741 ; mais le fermier qui en interjeta appel à la cour des aides, ayant invoqué la teneur du tarif du 5 décembre 1500, & ayant prouvé que les maire & échevins avaient eux-mêmes perçu au-delà des barrières le droit de simple cloison, qui était resté à la ville, la cour des aides, par un arrêt contradictoire du 21 mai 1745, infirma la sentence de l'élection, & confirma la pancarte de 1500, & le tarif de 1657 ; enforte que depuis ce tems la perception n'a plus souffert de difficulté à cet égard.

263. L'ASSUJETTISSEMENT de toutes les marchandises non-dénombrées dans les pancartes, aux droits, à raison de 6 deniers pour livre de leur valeur, pour la double & triple cloison, & de 3 deniers pour la simple cloison, a aussi donné lieu depuis 1657, & par succession de tems à l'arbitraire, & à des distinctions sur les marchandises non-dénombrées ; car dans une infinité de cas, on a cru devoir se rapprocher du tarif & du traité du mois de septembre 1684, & le prendre pour guide ; de manière que sur les unes le droit ne s'est perçu qu'au cent pesant ; & sur les autres qui ont reçu des mains-d'œuvre, il s'est levé à l'estimation. Les exemptions de ces droits s'étendent fort loin, sur tous les habitans de la ville & des fauxbourgs d'Angers, aux charges & clauses prescrites sur quelques menues denrées, &c. comme nous l'avons annoncé précédemment.)

H A U T E T B A S - A N J O U .

Saumurois.

264. *Concourfon, S. George de Chatelaisson, Doué, & Montreuil-Bellay,* où se trouvent des mines de charbon de terre, sont dans le bas-Anjou ; mais comme elles sont peu avantageusement situées, en comparaison de celles qui se trouvent directement sur les bords de la Loire à l'endroit où la

petite riviere de Layon, venant des mines du Saumurois, va précifément fe jeter; j'en ferai ici une petite classe à part, & je parlerai ensuite des autres qui avoifinent davantage la Loire. Voyez la premiere partie.

265. LES fouilles dans ces mines n'étant pas fort profondes, on se garantit & on se débarrasse du *mauvais air* par des moyens assez simples; voici du moins ceux qui étaient usités il y a une trentaine d'années. Les ouvriers, pour ne pas être surpris par la *mouffette*, se servent de deux ou trois grosses chandelles; ils en portent une en avant à mesure qu'ils avancent en travaillant; & lorsqu'ils voient que la lumiere s'éteint, ils se retirent dans la galerie pour respirer. Leurs méthodes pour l'airage des galeries consistait à poser à l'une des ouvertures une espece de claie garnie de natte, contre laquelle le vent frappe; cette claie chasse le *mauvais air* du bas & le fait sortir par l'autre ouverture; selon que le vent changeait, ils changeaient la claie.

266. ON distingue dans ces mines deux qualités de charbon, celui qui est tiré plus superficiellement, & celui qui est tiré d'une plus grande profondeur. Ce dernier, dont la veine a ordinairement six à sept pieds de haut, sur quatre pieds de large, est comparé pour la bonté, à celui d'Auvergne & d'Angleterre. Dans le cours des deux veines, il se rencontre des *cloux* pierreux que l'on en sépare aisément: il y a une quarantaine d'années que l'on tirait de ces mines soixante boiffeaux de charbon par jour du prix de six, sept, huit sols sur la mine, pesant trente-deux livres sortant de la mine, & vingt-sept lorsqu'il était sec.

267. TOUTE personne peut commencer une nouvelle fouille, ou entreprendre de fouiller ou de continuer les mines abandonnées. Autrefois cette entreprise se faisait ordinairement par cinq personnes; le propriétaire du terrain, qui pour son fonds a un cinquieme, un autre pour les avances ayant aussi un cinquieme, un autre ou plusieurs qui font travailler ont un cinquieme; ces derniers prennent des ouvriers auxquels ils donnent huit sols par jour, & du vin l'hiver comme l'été. Il n'y a aucun droit sur ces charbons, perçu au profit des particuliers, seigneurs & propriétaires; tout est compris dans le cinquieme du propriétaire qui le retire net sans contribuer à aucuns frais.

268. EN connaissant la position défavorable des mines de charbon du Saumurois, on jugerait qu'étant peu dignes de l'attention de spéculateurs étrangers, les propriétaires peuvent, encore plus que ceux d'autres endroits, compter sur la jouissance paisible d'un bénéfice légitime, qui ne présente pour aucun tems l'espoir d'accroissement; d'ailleurs, la décision sage, claire & positive de 1695, par laquelle les propriétaires des charbonnières d'Anjou avaient été maintenus dans leurs droits contre les prétentions injustes d'un représentant de la duchesse d'Uzès, confirmée dans le don qui avait

été fait au duc de Montausier son pere, des mines de charbon qu'il découvrirait dans le royaume, en avait si bien imposé à tous les demandeurs de concession, que depuis cette époque aucun n'avait osé porter ses vues sur ces mines. Les propriétaires de celles du Saumurois se ressentaient de la tranquillité donnée par cet arrêt aux propriétaires des mines de la province d'Anjou; elle semblait en effet leur être également assurée aux uns & aux autres: toutes ces mines étaient solennellement à l'abri d'une usurpation; elles ont cependant été, il y a trente-deux ans, en butte à des entreprises que le ministère n'est nullement dans l'intention de légitimer par les concessions. La manière dont cette invasion fut tentée est très-remarquable, & elle mérite d'être rapportée ici; elle fera voir la façon bizarre dont quelques personnes savent faire tourner à leur profit la connaissance dans l'histoire des choses.

269. AU mois de mars 1740, M. de Lesseville, alors intendant de Tours, reçut des plaintes des habitans des environs de *Doué* & de *S. Georges-Chatelaifon*, qu'un particulier, se disant porteur d'un ordre de M. le duc de Bourbon & revêtu du pouvoir à lui donné, faisait fouiller des mines de charbon de terre, & s'emparait de leurs terrains. Cet intendant donna sur-le-champ ordre à son subdélégué de Saumur, de défendre de sa part à ce particulier de continuer son entreprise. Cette défense fit paraître une compagnie qui produisit une concession de M. le duc de Bourbon, grand-maître, sur-intendant des mines & minières de France, en date du 7 novembre 1737, par laquelle le sieur Bacot de la Bretonniere, un des associés, pouvait faire exploiter, tant les mines de charbon de S. Georges à six lieues à la ronde, que toutes celles d'or, d'argent, métaux & autres substances terrestres. Dans l'histoire de l'administration des mines en France, qui forme la cinquième section renvoyée à la suite de la traduction de l'ouvrage allemand dont j'ai parlé, on verra en quoi consistait l'attribution de cette charge supprimée en 1740, & dont rien ne serait plus utile que le rétablissement avec toutes ses dépendances. Ces lettres de concession du grand-maître n'étaient pas, selon toute apparence, bien en règle: ce qui était déjà un vice punissable; car ce ne fut que le 28 juin 1740, que le conseil, après bien des informations, rendit un arrêt par lequel les sieurs Bacot & associés furent régulièrement, quant à la forme, autorisés à faire exploiter les mines de charbon dans l'étendue des paroisses de S. Georges-Chatelaifon & Concourfon, près la ville de Doué, à la charge par eux d'indemniser de gré à gré les propriétaires des terres où sont situées lesdites mines, du dommage qu'ils pourraient souffrir, ou en cas de contestation, par jugement du commissaire départi. Cette compagnie est la plus anciennement établie en Anjou; M. de Voglie, qui en parle dans un mémoire

dont je ferai mention tout-à-l'heure, & que m'a remis M. Duhamel, nous mettra à même de faire connaître où en étaient ses travaux en 1757.

Précis sur les mines d'Anjou, sur la manière dont elles se travaillaient, & sur les usages qui s'observaient pour leurs entreprises.

270. DEPUIS un tems immémorial, on n'a encore rencontré dans cette province que des veines éparfes à la superficie, sous des rocs placés à dix-huit pieds de profondeur, auxquels succede une terre qu'on y appelle *houlle*, espece de mauvais charbon avant-coureur du véritable, annoncé quelquefois à la superficie du terrain par sa couleur noire. Ces veines sont très-fujettes aux *creins*, & elles sont par conséquent irrégulieres; il y en a cinq de reconnues, courant trois ou quatre cents pieds en pendage oblique, à peu près parallèlement, & le plus communément dans une inclinaison de vingt à vingt-cinq degrés; leur épaisseur est depuis un pied jusqu'à quatre; M. de Voglie leur donne depuis un jusqu'à dix ou douze pieds; elles paraissent être une dépendance de celles du Saumurois, avec lesquelles elles se rapportent en tout, & selon toute apparence, de celles de Montrelais. Leur direction générale est du levant au couchant.

271. D'APRÈS les observations de cet ingénieur, l'enveloppe supérieure ou le *toit* se trouve du côté du nord; l'enveloppe inférieure qu'ils appellent *mur*, *sol*, du côté du nord. L'une & l'autre enveloppe nommée dans ces quartiers *chemise*, a depuis trois jusqu'à quatre & douze pieds d'épaisseur, vraisemblablement en proportion de celle de la veine; l'inférieure est toujours la plus épaisse. Les gens du pays s'imaginant, à cause de l'irrégularité des veines de ces cantons, qu'il n'y avait point de profit à aller chercher le charbon au-dessous de quatre-vingt ou cent pieds de profondeur, leur manière de travailler était bien simple. Après avoir enfoncé un puits rond de douze ou quinze brasses, ils commençaient à former une galerie; lorsqu'elle était avancée à quinze pas de longueur, ils faisaient un autre puits servant en même tems à l'extraction du charbon & à l'airage: afin d'empêcher que le vent ne fit obstacle à la sortie de l'air de la mine, on se contentait de mettre sur le bord du puits une espece de haie du côté du vent.

272. EN pouffant cette galerie on s'ouvrait en face, ou à droite, ou à gauche, quelques routes, dont la largeur n'allait guere à plus de trois pieds, & la hauteur à cinq: on les poursuivait tant que les eaux ne s'y opposaient pas, (a) ayant soin d'étayer le toit de la veine qui n'est pas solide,

(a) M. de Voglie observe que lorsqu'on approfondit à trois cents pieds, les eaux incommodes beaucoup moins: c'est l'effet des *brouillages* de pierres, ils empêchent toujours les eaux d'aller au fond des ouvrages: dans les rochers qui sont réglés, les

& les parois latéraux, de trois pieds en trois pieds, avec des perches & des poteaux garnis de chaume. Communément on avançait depuis quinze jusqu'à quarante brasses en profondeur. Des ouvrages aussi abrégés & aussi peu composés, n'employaient ordinairement dans chaque fosse que sept ouvriers, trois au-dehors pour tirer en-haut le *bourriquet*, qui est à peu près de l'espece employée aux carrieres de pierres, mais moins grand, un en-bas du puits qui charge le panier, un autre dans l'intérieur de la mine, qui *pique* le charbon, c'est-à-dire, qui le détache avec le pic, deux qui le portent au bas du puits. Ces sept ouvriers pouvaient tirer soixante boisseaux de charbon. (a)

273. IL y a environ une cinquantaine d'années que l'usage pour l'entreprise de ces fouilles était, que le propriétaire qui permettait à un ouvrier d'ouvrir & de fouiller dans son terrain, jouissait du cinquieme du prix de la vente du charbon qui se tirait. Mais depuis 1751, les charbonniers qui font le travail se chargent de tous les frais; & à mesure que les charbons deviennent meilleurs ou plus abondans, ils donnent aux propriétaires, tantôt le quart, tantôt le tiers franc ou même la moitié du profit, suivant la qualité des mines qu'on leur fait exploiter : les maîtres n'ont d'autre soin que d'en faire la vente, & de veiller à ce que leurs mines soient bien travaillées. Cette maniere facilite tant aux pauvres qu'aux riches le moyen de tirer de leurs mines tout l'avantage possible, sans qu'ils aient aucune avance à faire.

274. EN se rappelant ce qui a été dit sur ce sujet dans la premiere partie, on sentira tous les avantages de ces mines situées sur les deux rives de la Loire, dans le haut & bas Anjou. La facilité que donne cette riviere d'exporter le charbon provenant de ces mines, dans un long trajet jusqu'à Nantes, où cette production assurée d'un grand débit peut encore être vendue à l'étranger qui y en apporte, présente seule un encouragement certain à cette concurrence si desirable des propriétaires vendant une même denrée, s'efforçant chacun de la donner meilleure & à plus bas prix. Il ne manquait à tout cela qu'une méthode différente de conduire les ouvrages, restreinte en Anjou, comme dans les autres cantons dont nous avons parlé, à une extraction qui élude autant qu'il est possible les fouilles profondes & dispendieuses.

275. LES auteurs de l'Encyclopédie, à l'occasion des mines de cette pro-

coupes sont vives, & l'eau suit; ainsi plus on enfonce dans ces rochers, plus on y trouve d'eau.

(a) Le boisseau de Saumur pese trente livres, celui de S. Georges trente-cinq; celui

de S. Aubin, mesure d'Angers, pese quarante livres. M. de Voglie a observé que le charbon d'Anjou pese depuis soixante jusqu'à soixante-cinq livres le pied cube, selon qu'il est plus ou moins mouillé.

vince, (a) ont donné une idée sommaire de ces travaux ; ils se sont arrêtés fort à propos sur le vice de ces exploitations manquées. Nous ferons ailleurs mention (b) des moyens qu'ils proposent pour remédier à cet inconvénient dont ils reconnaissent la difficulté. Quant à présent, nous nous bornerons à donner l'histoire des différentes concessions qui ont eu lieu sur les mines d'Anjou ; ces privilèges, qui supposent le manque d'émulation des propriétaires pour les travaux, ou le défaut d'abondance d'extraction, sont aussi demandés & accordés sous la promesse & l'obligation d'une exploitation mieux conduite : c'est à ce titre que les mines d'Anjou sont entre les mains d'étrangers, au préjudice des propriétaires. On verra par la relation suivante, si cet expédient, j'appelle ainsi les concessions, a rempli avec plus de succès que dans les autres provinces, ce qu'on en attendait : j'emprunte ce récit du mémoire de M. de Voglie, chargé de la visite de ces mines, à l'effet de fournir les instructions nécessaires au jugement des contestations entre les concessionnaires & les propriétaires des mines ; je me permettrai seulement de présenter les faits d'une manière différente de M. de Voglie, qui paraît pencher décidément en faveur des concessions : les réflexions que je placerai de tems en tems, laisseront appercevoir les points sur lesquels je ne suis pas du même avis : pour le reste de son mémoire, qui a décidément pour objet de comparer l'avantage de l'exploitation des propriétaires avec celui de l'exploitation de concessionnaire, je le discuterai à part en examinant les avantages & les désavantages de ces privilèges.

Mémoire historique touchant les concessions obtenues sur les mines de charbon de la province d'Anjou.

276. LA première atteinte qui ait été portée au droit des propriétaires d'Anjou sur la fouille de leurs mines, a cela de particulier, que dans la manière dont elle fut terminée, on trouve une décision directe pour tous les cas de semblables privilèges donnés sur des terrains à mines.

277. CE fut à l'occasion du privilège du duc de Montausier, passé avec les mêmes clauses & réserves à madame la duchesse d'Uzès sa fille ; elle céda son droit sur la province d'Anjou à un nommé François Goupil, qui voulut s'emparer des mines ouvertes. Les propriétaires réunis pour la défense de leurs droits, obtinrent le 4 janvier 1695, un arrêt rapporté par Pocquet de la Livonière, dans son Recueil des arrêts notables sur la coutume d'An-

(a) A la suite d'un mémoire sur les carrières d'ardoise de cette province, tome VI des planches d'histoire naturelle.

(b) Dans la cinquième section qui sera

placée à la suite de l'exploitation des mines métalliques, traduite de l'allemand, & qui traitera de l'administration civile, politique & économique des mines & minières.

jou ; il fut fait défense à la dame d'Uzès & ses commis, de troubler les propriétaires dans les fouilles & dans la suite d'icelles ; la restitution des charbons saisis fut ordonnée. M. de Voglie qualifie cet arrêt de confirmatif à celui de 1692, en faveur de madame d'Uzès ; il ne fait point remarquer la clause expresse de cet arrêt dans ce qui concerne ladite dame, qui ne tombe que sur les mines à découvrir, & non sur celles qui sont ouvertes. Effectivement, il est dit que la dame d'Uzès pourrait faire ouvrir & fouiller toutes les mines & minieres de charbon de terre qu'elle découvrirait, du consentement néanmoins des propriétaires & en les dédommageant préalablement de gré à gré : la dame d'Uzès ou ses cessionnaires, sont purement & simplement autorisés par -là, à faire, par-tout où bon leur semblera, la recherche des mines ; & celles qu'ils découvriront leur sont adjudgées : voilà le privilege qui fut confirmé ; & ce qui renverse toute espece d'interprétation sur cela, c'est que Goupil fut puni pour avoir abusé du privilege qui ne lui donnait aucun droit sur les mines en travail ; il fut condamné en mille livres de dépens, dommages & intérêts envers les propriétaires. Il est facile de juger du bon effet que produisit cet exemple : pendant près d'un siecle la possession de droit & de fait des propriétaires des terrains de mine fut sans discontinuité respectée dans cette province sur-tout. Il n'en a pas été de même depuis environ vingt-trois ans ; un réglemeut émané du conseil le 14 janvier 1744, a, malgré les vues d'utilité & de sagesse qui l'ont dicté, servi de prétexte pour priver presque par-tout les propriétaires de mines, d'un droit dans lequel ils sont solemnellement maintenus par ce même réglemeut (a). Ceux d'Anjou, attendu la richesse de leur canton, ont été les plus exposés à la cupidité des concessionnaires ou des sous-concessionnaires.

278. M. de Voglie, en suivant l'histoire des privileges accordés sur les mines d'Anjou, paraît chercher à faire valoir ce prétexte par les expressions même de cet arrêt. Cet ingénieur observe que, soit défaut de capacité, soit défaut de facultés, le mal que l'on avait espéré de détruire par cet arrêt, continuait, & que l'on ne s'apperçut d'aucune amélioration dans l'exploitation des mines d'Anjou jusqu'en 1751, qu'une compagnie formée sous le nom de Thomas Bault, exposa au conseil la mauvaise exploitation des propriétaires des paroisses de S. Aubin de Luigné, de Chalonnnes & de Chaudefonds, & le dommage que souffraient la province & l'état de la liberté qu'avaient les propriétaires d'autoriser qui bon leur semblaît à fouiller dans leur terrain. Sur une semblable

(a) Ce réglemeut sera rapporté dans son entier à la fin de cette troisieme section, & accompagné d'observations, tant sur le

préambule que sur les articles dont est composé cet arrêt.

représentation, on imaginera sans doute que ce Thomas Bault & sa compagnie, en règle pour les fonds à employer dans ces travaux, étaient de plus tous gens capables & intelligens dans le travail des mines; car ce ne ferait qu'à ce titre qu'il leur ferait pardonnable de demander la préférence sur les propriétaires manquant de facultés convenables pour des extractions dispendieuses. M. de Voglie n'en dit rien pour le moment; on verra par la suite ce qu'il faut en penser: tout ce que l'on en fait, c'est que ce Thomas Bault avait été frippier à Angers, & qu'il sollicita avec succès la permission d'exploiter exclusivement à tous autres les mines de charbon de terre dans l'étendue des trois paroisses. A la vérité, M. de Machault, alors garde des sceaux & contrôleur général, n'accorda au demandeur qu'une simple permission d'exploiter. M. de Voglie n'exprime pas ce que c'est que cette permission simple, si elle portait sur les mines ouvertes, ou sur celles à ouvrir.

279. M. de Lucé rendit le 11 mai 1753, son ordonnance d'exécution des ordres de M. de Machault, & défendit à tout propriétaire, faute de s'être conformé au règlement de 1744, de continuer les fossés ouverts, d'en ouvrir de nouvelles & de troubler la compagnie de Bault dans son exploitation. Les propriétaires interjetèrent appel de cette ordonnance, qui par une autre de M. de Magnanville du 26 juin suivant, fut convertie en opposition sur la requête qu'ils lui présentèrent. Bault se rejeta de nouveau sur la mauvaise exploitation des propriétaires, & demanda à être admis à la preuve de son allégation, par une visite & examen des mines qu'ils avaient en exploitation. Le conseil fit droit sur la demande de cette compagnie, M. de Machault ordonna le 3 septembre 1753 à M. l'intendant de Tours de faire dresser procès-verbal de la situation des travaux des propriétaires, & de ceux de la compagnie de Bault.

280. LE sieur de Voglie fut commis à cet effet par ordonnance de M. de Magnanville du 10 septembre 1753. Le 4 octobre suivant, cet ingénieur se transporta sur les lieux; les propriétaires dûment avertis déclarèrent s'opposer à cette visite, & protester de nullité de tout ce qui serait fait au préjudice de leur opposition. L'ingénieur prit acte de leur refus, & sur la requête de Bault, se contenta de visiter juridiquement les travaux de sa compagnie, & successivement ceux des différens propriétaires de la paroisse de Montjan non opposans; mais il ne laissa pas de rendre compte au conseil, par un mémoire séparé de son procès-verbal, de la façon de travailler des propriétaires de S. Aubin de Luigné (a). Le procès-verbal de l'ingénieur fut adressé à M. de Machault, par M. l'intendant, le 28 novembre 1753, avec son avis, qui fut de laisser jouir Bault & compagnie de leurs exploitations, en

(a) Ce mémoire particulier sur les mines de S. Aubin de Luigné, sera donné à la suite de cette relation.

se conformant au règlement du 14 janvier 1744 ; de surseoir à faire droit sur leur demande à fin de privilege exclusif, de laisser jouir les propriétaires des puits ouverts, & de leur défendre d'en ouvrir de nouveaux sans une permission expresse, conformément aux articles 1 & 10 de l'arrêt de 1744.

281. LE conseil, malgré les représentations des propriétaires & celles que fit la compagnie de S. Georges-Chatelaifon, par inquiétude pour ses intérêts, rendit le 8 janvier 1754 un arrêt en faveur de Bault & compagnie, par lequel il lui permit d'exploiter exclusivement à tous autres les mines de charbon ouvertes & non ouvertes, situées dans les paroisses de S. Aubin de Luigné, Chalonnès & Chaudfondes, en se conformant à l'arrêt de 1744, avec défense de troubler ladite compagnie ; sans néanmoins qu'en vertu de ladite concession, Bault & compagnie pussent troubler ni empêcher de travailler ceux des propriétaires qui, avant ledit arrêt de 1744, étaient en possession d'exploiter de pareilles mines, ni faire fouiller dans les trous qu'ils auraient ouverts & à cinquante toises de distance, si ce n'est qu'ils prétendissent que lesdits propriétaires exploitassent mal & en contravention aux réglemens, en n'approfondissant pas suffisamment leurs fouilles ; ce qu'ils seraient tenus de vérifier par des sondes qui seraient faites pour prouver qu'il y aurait des charbons plus avant en terre, autres que ceux qu'ils tireraient de la superficie.

282. PAR la même raison que le jugement de Goupil, en 1695, avait écarté pour long-tems des mines d'Anjou quiconque aurait songé à dépouiller les propriétaires de leur droit, l'arrêt en faveur de Bault & compagnie a ouvert la porte à une foule de prétendans au talent d'exploiter supérieurement les mines de charbon ; & ce qu'il y a de singulier, c'est que le même jour 8 janvier 1754, est la date de deux concessions sur les mines de ce canton. La compagnie qui depuis quelques années s'était établie avec simple permission à Montrelais en Bretagne, limitrophe d'Anjou, obtint le 8 janvier même année, sur ce terrain, un arrêt semblable à celui de la compagnie de S. Aubin.

283. LE même jour, sur un exposé taxé par les propriétaires d'être contre la vérité, le seigneur de Montjan ou Montejan, prétendant en sa qualité de seigneur foncier, avoir un droit de propriété sur les mines de ses justiciables, ce qui est diamétralement opposé au droit commun & aux loix du royaume, obtint la concession exclusive des mines qui pourraient se trouver dans toute l'étendue de sa baronnie ; & sans s'être assujetti à aucune autre formalité de lettres-patentes & d'enregistrement, dont il sentait l'inconvénient pour ses intérêts, il s'est cru suffisamment autorisé à des procédures rigoureuses, des saisies contre les propriétaires, pour leur faire cesser le travail de leurs mines.

284. LES sieurs de la Guimonnier & Petit de la Pichonnier, compris dans l'étendue du privilege de la compagnie de S. Aubin, eurent le même avantage sur l'avis de M. l'intendant, & leur soumission de se conformer à

l'arrêt de 1744. L'arrêt du premier est du 21 mai 1754 : le second n'en eut point en sa faveur ; mais comme mieux exploitant, il fut autorisé par M. de Magnanville, à faire valoir ses propres mines du consentement de Bault & compagnie. Ainsi l'exploitation de ces mines faisait naître chaque jour de nouvelles difficultés, M. de Voglie aurait pu ajouter, & donnait lieu à des désordres qui portaient l'alarme de tout côté. Le conseil rendit, le 2 avril 1754, un arrêt qui attribue pour six années au sieur intendand & commissaire départi en la généralité de Tours, la connaissance de toutes les contestations concernant les mines de charbon de ladite généralité. Cet arrêt, continue M. de Voglie, était d'autant plus nécessaire, qu'il n'est pas douteux que les compagnies de Doué & de S. Aubin ont éprouvé depuis leur établissement une infinité de contradictions qui ont dû nuire aux progrès de leurs travaux, & qu'elles en éprouvent encore beaucoup. Les propriétaires ne travaillant pas conformément à l'arrêt de 1744, n'ont pu continuer leurs exploitations ; ils réclament cependant sans cesse les droits qu'ils prétendent avoir ; & les demandes réitérées qu'ils font au conseil depuis le commencement de la présente année 1757, pour obtenir d'exploiter eux-mêmes leurs mines, en offrant de se soumettre au règlement de 1744, semblent renouveler une question qui paraissait décidée.

Etat des travaux suivis dans les mines de Saint-Georges de Chatelaifon, dressé par M. de Voglie, ingénieur du roi en chef pour les ponts & chaussées, à Tours.

285. LES concessionnaires jouissant de leur privilège depuis 1740, ont d'abord fait leur principal établissement dans la paroisse de S. Georges de Chatelaifon. Le principal puits, dit le *grand puisard*, est situé à moitié d'une côte assez roide, qui regne le long de la petite rivière du Layon, dont cette compagnie se flattait de tirer avantage, en la rendant navigable sur environ quatre lieues de longueur, jusqu'à l'endroit où elle se jette dans la Loire. Ce projet, dont la compagnie a fait constater la possibilité, n'a point eu son exécution.

286. LE grand puisard est à peu de distance du bâtiment de la mine ; il est situé dans le *Clos Hardouin* ; il est perpendiculaire, a douze pieds de diamètre, & est revêtu en maçonnerie jusqu'à environ soixante-cinq pieds de profondeur, où l'on rencontre un roc très-dur, qu'on a percé sur environ trente pieds de profondeur, à l'extrémité desquels on a formé un réservoir pour les eaux, & une galerie de quinze pieds de long, dirigée du nord au midi, jusqu'à la rencontre d'une veine qui n'est distante que d'environ dix toises de la petite rivière du Layon. Dans cet endroit la veine a cinq pieds d'épaisseur entre toit & mur, & une inclinaison d'environ un pied pour trois,

Cette veine ayant sa direction du levant au couchant comme toutes les semblables, on a poussé une galerie dans l'épaisseur de sa *chemise* du côté du levant, sur dix-neuf toises de longueur, à l'extrémité desquelles on a formé un puits qui a deux cents pieds de profondeur, & se trouve plus profond que le grand puisard. Ces deux premiers puits sont actuellement pleins d'eau, & il faudrait les dessécher si l'on jugeait à propos de reprendre la veine du côté du couchant; il y a sur le grand puisard une machine à moulette dont on ne fait aucun usage.

287. DEPUIS le puits *Hardouin* jusqu'à trois cents toises plus loin du côté du levant, on a repris l'exploitation de la veine, & sur cette seule longueur on a formé à des distances à peu près égales dans l'épaisseur même de la *chemise*, quatre différens puits ayant tous environ deux cents pieds de profondeur sur cinq & six pieds de largeur, revêtus en bois de chêne en plus grande partie; le premier se nomme de la *Buffe*, les autres de la *Bretonniere*, du *Ponir* & *Bigot*. Ces quatre puits sont comblés, à l'exception du dernier, & le charbon a été extrait de haut en bas *sans beaucoup d'intelligence* & de précaution sur toute la longueur des trois cents toises. Tous les travaux, puits & galeries dont on vient de parler, sont abandonnés par la compagnie.

288. EN suivant toujours la même veine, & sans en avoir fait l'extraction à environ cinq cents toises de distance, on a repris un nouveau travail en formant un puits dit l'*Hirondelle*, sur deux cents vingt pieds de profondeur, avec réservoir dans le fond qui sert à tirer les eaux d'un autre puits dit *Gourion*, percé du côté du levant à environ deux cents toises de distance, lequel communique à celui de l'*Hirondelle* par une galerie dans la veine: c'est par ce dernier puits qu'on fait aujourd'hui l'extraction du charbon; il a cent soixante pieds de profondeur. On n'a point poussé cette veine plus loin du côté du levant, à cause d'un *crein*; mais on a ouvert une galerie du côté du nord, pour tomber sur une nouvelle veine parallèle à la première, ayant même épaisseur de quatre à cinq pieds, & distante d'environ douze toises; on a ensuite remonté le travail du côté du couchant, par rapport à un *crein* semblable à celui de la première veine, près le puits *Gourion*. La galerie du côté du couchant a actuellement trois cents pieds de longueur, & se continue journellement.

289. À environ vingt toises de distance de cette seconde veine, en remontant vis-à-vis le nord, est une troisième veine sous laquelle la compagnie a fait percer un puits dit la *Bigotelle*, ayant deux cents pieds de profondeur: le travail ne va pas loin du côté du couchant, & se continue du côté du levant, où la galerie a environ soixante toises de longueur pour le présent: la veine a eu constamment sept à huit pieds d'épaisseur, sauf la rencontre d'un *crein* qu'on a passé, autour duquel la veine avait jusqu'à trente-quatre pieds d'épais-

feur ; on extrait journellement sur cette troisième veine. Il y a sur les trois puits de l'Hirondelle , de Gourion & de la Bigotelle , des machines qui servent à l'extraction des eaux & des matières.

290. CE sont tous les travaux ouverts par la compagnie de S. Georges ; & par le détail qu'on vient de faire , on s'aperçoit aisément que cette compagnie , rebutée du peu de succès de ses premières entreprises , a borné ses vues & ralenti depuis près de dix ans ses travaux , de manière à faire suffire l'extraction à la dépense journalière , sans être obligée de former de nouveaux fonds ; on sait même qu'elle a été plusieurs fois sur le point de renoncer à son entreprise , & notamment lors de l'obtention du privilège exclusif sur S. Aubin de Luigné , par Bault & compagnie. Il est cependant vrai que les travaux qu'elle a faits sont préférables à ceux des propriétaires , & que si elle eût eu l'avantage de les faire diriger par des gens plus entendus , les dépenses qu'elle a faites lui procureraient aujourd'hui beaucoup plus d'honneur & de profit.

Etat des travaux de la mine de charbon de S. Aubin de Luigné , par M. de Voglie.

291. LES travaux de la compagnie de Bault consistent dans quatre différens puits situés sur les paroisses de S. Aubin de Luigné , Chalonnnes & Chaudfondes. Le puits dit de *Bon-secours* , dans la paroisse de S. Aubin de Luigné , a actuellement soixante-dix pieds de profondeur , & la veine porte depuis deux pieds & demi jusqu'à cinq d'épaisseur ; l'ouverture du puits est de cinq pieds sur quatre ; on y travaille habituellement (*a*). Le puits dit *du Layon* , sur la même paroisse , est à environ cinquante toises de la petite rivière qui porte ce nom ; il a cent dix pieds de profondeur ; la veine est fort *bouillardée* (*b*) ; on espère cependant qu'elle se réglera. Le puits *du Roc* , paroisse de *Chalonnnes* , au lieu dit *le Roc* , a cent trente pieds de profondeur , à laquelle on trouve une *galerie de pied* qui perce la montagne sur trois cents quatre-vingt-dix pieds de longueur , & rend sur le bord de la rivière (*c*). A l'endroit où commence la galerie dans la montagne , est un second *défoncement* d'environ cinquante pieds , que la compagnie a dessein de suivre. Dans l'endroit dit *le Rue d'Ardenay* , paroisse de *Chaudfondes* , est une galerie prise au pied d'une montagne , laquelle entre dans cette montagne d'environ cent cin-

(*a*) Il y a eu sur ce territoire une fosse dite *du Patis* , qui a été abandonnée à cause du feu *brisou* ; c'est la seule en Anjou qui ait été dans ce cas.

(*b*) On nomme ainsi dans les mines d'An-

jou le renflement qui se remarque dans le corps d'une veine après un *crein*.

(*c*) Cet ouvrage est très-avantageux , tirant les eaux vingt-une toises quatre pieds à plomb hors de la montagne.

quante pieds, au bout defquels est un puits commencé fur environ fix pieds de profondeur ; la galerie a traversé une veine entre *toit & mur* de neuf à dix pieds d'épaisseur (a). A environ trois cents toifes de l'entrée de la galerie, est ouvert un autre puits dit le *Vouffeau*, fur lequel est établie la seule *machine à moulettes* qu'aient les entrepreneurs, qui sert à l'enlèvement des eaux & des charbons : il a cent pieds de profondeur, & a traversé deux veines obliques (b). La premiere se trouve à environ soixante-dix pieds de profondeur, & a un pied d'épaisseur ; la seconde est à huit pieds au-dessous de la premiere, & est de deux ou trois pieds d'épaisseur. Ce puits, qui se trouve au milieu des anciens ouvrages des propriétaires, est fort abondant en eaux : la compagnie se propose, en défonçant ce puits, de le communiquer avec la galerie de pied du Rue.

292. LES conclusions du commissaire sont d'un homme exact & integre ; en rendant justice aux ouvrages des concessionnaires, il les déclare expressément inférieurs à ce que l'on doit attendre d'une compagnie à qui les facultés ne manquent point : voici ses propres termes qu'il est bon d'apprécier. " Tous ces différens travaux sont *en assez bon état* ; ils sont susceptibles „ d'être continués avec succès, & préférables à ceux qu'exécutaient les propriétaires ; mais on ne peut se dissimuler qu'il s'en faut beaucoup qu'ils „ soient dans la situation où ils devraient être par l'entreprise d'une compagnie ; il paraît même qu'elle s'est jusqu'à ce jour occupée de l'extraction „ pour suffire en partie aux frais qu'elle a été obligée de faire, & que par „ cette raison elle *n'a point rempli les vues du conseil dans la concession du „ privilege exclusif dont elle jouit.* „

293. A la vérité, immédiatement après cette déclaration, dont les concessionnaires ont peu sujet de se prévaloir, M. de Voglie présente un motif d'excuse en leur faveur, comme il l'a fait pour la compagnie de Saint-Georges : " Celle-ci, ajoute-t-il, avoue qu'elle aurait travaillé avec plus „ de succès & de promptitude, si elle n'eût eu des inquiétudes très-vives „ sur la *validité de son privilege*, par les contradictions continuelles qu'elle „ a éprouvées de la part des propriétaires, & l'accès favorable qu'ils ont „ eu auprès du conseil, où ils ont été reçus opposans à son exécution ; elle „ est même encore aujourd'hui dans la crainte d'en être évincée. „ M. de Voglie croit les concessionnaires suffisamment justifiés par-là ; car il finit en ajoutant : " Il paraît assez naturel qu'en pareille circonstance son zele se

(a) La pierre de cette chemise, au rapport de M. de Voglie, est blanche, d'un grain très-fin, & sujet à être traversée par des fils ; elle pese cent quatre-vingt & cent quatre-vingt-dix le pied cube.

(b) Ce pendage est celui qui se rencontre le plus communément en Anjou, & on n'y en connaît presque pas d'autre ; on n'y a pas encore reconnu sa platteure ; le pendage en roisse est rare en Anjou.

„ ralentisse , & que la compagnie fasse plus de cas d'un avantage moindre
 „ & présent, que d'un bénéfice considérable, éloigné & incertain, qui
 „ ne peut même avoir lieu que par la perte d'un bien actuel, & par de
 „ nouvelles dépenses de plus en plus onéreuses. „

294. M. de Voglie, partisan déclaré des concessions, & même des *concessions multipliées*, n'a pas mûrement pesé ses conclusions & ses réflexions: celles-ci ne sont, de la part des concessionnaires, qu'un échappatoire misérable, & en même tems un aveu forcé de leur mauvaise cause. En effet, par une suite du droit naturel & des loix qui permettent la défense de son corps & de ses biens, les concessionnaires doivent inévitablement s'attendre aux attaques perpétuelles des propriétaires; les premiers dans le cas d'effuyer des reproches de leur paresse, ou de n'avoir pas fait des entreprises aussi considérables que celles qu'ils auraient pu faire, se trouveront donc dès-lors, d'après M. de Voglie, toujours recevables à s'excuser: ce serait encore bien davantage, si on comptait pour une bonne raison cette incertitude très-fondée, & sur laquelle les concessionnaires ne peuvent se taire, d'être maintenus dans une possession abusive. Il n'y a point de doute que les plaintes des propriétaires, parvenues au pied du trône, ne finissent par être écoutées; mais il est singulier qu'on cherche à trouver la justification des concessionnaires, dans une défiance qui au fond n'est qu'un hommage rendu à l'équité du conseil.

295. JE regarde comme tellement impossible de revêtir d'aucune couleur spécieuse, la détention de ce qui appartient à autrui, que pour la partie historique du commerce d'Anjou, je ne craindrai point de faire usage de ce que M. de Voglie a constaté par ses recherches relativement à cet objet, dont l'importance lui a fait par-tout illusion en faveur des concessionnaires. Cet ingénieur chargé de fournir les instructions & les connaissances nécessaires au jugement d'une contestation qui tient à l'ordre public, a été séduit par une *apparence* d'accroissement dans cette branche de commerce; il s'est répandu dans son mémoire en principes vagues, en conséquences vicieuses, qui n'ont pu être relevées par les parties intéressées, cet écrit n'ayant point été public. Cette circonstance, & principalement la destination de ce mémoire, qui était de servir de guide au conseil & au bureau du commerce, m'ont déterminé à l'espece d'analyse que j'en ferai en passant lorsque les choses l'exigeront.

296. JE viens à la méthode suivie en Anjou pour exploiter ces mines. Le peu de profondeur à laquelle se trouve le charbon, le local plus favorable à l'extraction que dans les mines du pays de Liege & dans celles du Hainaut Français, entraînent nécessairement plus de simplicité dans ces travaux; nous les ferons connaître ici pour l'utilité dont cela peut être dans
 la

la plupart de nos mines de France, dont on aura par ce moyen une histoire aussi complète qu'il est possible. M. de Voglie en a donné une description sommaire dans la troisième partie de son mémoire (a); mais elle m'a paru mieux développée, sur-tout pour ce qui concerne l'architecture souterraine & l'épaulement de la mine (b); dans le mémoire de M. de Tilly, imprimé en 1758 (c). J'ai cru par cette raison devoir lui donner ici la préférence. Les principaux outils employés dans ces mines, sont les mêmes que dans celles de Montrelais en Bretagne, & que j'ai indiqués par leurs noms; ceux entr'autres destinés à faire jouer la mine avec la poudre à canon, sont dans ces mines d'un usage fréquent, à cause des *creins* qui s'y rencontrent souvent: nous rappellerons ici en peu de mots, d'après M. de Tilly, la manœuvre de cette opération.

297. POUR faire jouer la poudre à canon dans le rocher, on fait avec le *fleuret* un trou de douze à quinze pouces de profondeur; on y introduit une cartouche que l'on pique avec l'*espinglette*, ainsi nommée à cause de sa pointe extrêmement aiguë, & on met dessus une plate-forme de terre grasse; on achève ensuite de charger la mine avec de la pierre que l'on bat avec le *bouoir*. Cet instrument, avec lequel on bourre la mine, est de la grosseur & de la longueur du fleuret; il a sur une face une crénelure qui s'étend jusqu'à la moitié de sa longueur, de manière que l'*espinglette* qui est restée dans la cartouche, ménage la lumière au travers de la charge de la mine. On tire l'*espinglette* & on fait couler à sa place un chalumeau plein de poudre, sur lequel on met une meche souffrée, assez longue pour que l'ouvrier ait le tems de se retirer avant que la poudre fasse son effet.

298. LORSQUE le trou de la mine est porté à sa profondeur avec le fleuret, il peut arriver que la pierre donne de l'eau par ses *coupes*; il n'en faudrait pas beaucoup pour empêcher l'effet de la poudre. Afin de prévenir cet inconvénient, on se sert du *bouoir à terre*; cet instrument est plein & rond; il se termine quarrément par le haut, & est traversé d'une *clavette* que l'ouvrier tient dans sa main lorsqu'il frappe le bouoir avec la petite masse: on met de la terre grasse dans le trou de la mine, on la bat avec le bouoir à terre; & pour qu'elle puisse s'introduire plus aisément dans les coupes de la pierre, on entoure le bouoir de foin. Cette précaution empêche la terre grasse délayée par l'eau, de sortir trop promptement par les secousses qu'elle reçoit de l'instrument. On retire cette terre de-

(a) Sous le titre: *Manière dont on doit exploiter les mines de charbon de terre.*

(b) Toute la partie des manœuvres qui tiennent à l'art d'étréfillonner, de fasciner, de cuveler le bure, est comprise sous l'ex-

Tome XVI.

pression générale *habiller les puits.*

(c) *Mémoire sur l'utilité, la nature & l'exploitation du charbon minéral.* Broch. in-12. seconde partie, chap. 1, 2.

layée, avec la *curette* ; on en met de nouvelle que l'on bat avec la même attention, que l'on retire aussi ; & cette manœuvre se continue jusqu'à ce que le trou de la mine soit séché. Dans les cas où l'eau ferait trop forte, il faudrait se servir de cartouches de cuir, cousues si exactement que l'eau ne put les pénétrer.

299. AUSSI-TÔT que la mine a joué, que la fumée est dissipée, ce qui n'a pas été attaqué par la poudre s'acheve avec une *grosse masse* & les aiguilles à caillou. Ces aiguilles, dont on se sert aussi pour forcer le rocher entamé par le marteau à pointe, différent en tout des aiguilles à veines : celles-ci sont de dix-huit à vingt pouces de long, celles-là ne sont que de six à huit pouces ; leurs quatre pans égaux sont terminés en pointe très-aiguë, comme l'aiguille à veine.

Exploitation des mines d'Anjou, par M. de Tilly.

300. LES bois d'étais doivent avoir six à sept pouces d'équarrissage ; on dispose les étréfillons dans une distance convenable à la nature du terrain que l'on traverse : on met ces *étréfillons* ou *croisures* (a) à deux pieds & demi, ou même plus près si le terrain n'a pas de consistance, & de trois pieds au plus si le terrain est ferme & solide. On observera que ces croisures soient exactement à-plomb, afin d'avoir plus de force ; on fascine ces croisures par-derrière, de *ramures* ou branches d'arbres appuyées de lattes de faule ou de chêne ; on ferre ces lattes avec des coins de bois, & on garnit les *potelles* qui reçoivent les bois, avec des pierres, en sorte que la croisure soit assujettie sûrement ; & pour prévenir les efforts que les terres pourraient faire dans le cours de l'exploitation, on place sur les *billes*, entre chaque croisure, des morceaux de bois qu'on appelle *porteurs* : on appuie ces porteurs avec de bons cloux. En approfondissant la fosse, il faut, pour la facilité de l'extraction, la lasser ou *coulanter* de planches de chêne d'environ un pouce d'épaisseur. (b)

301. TELLE est la manière d'étréfillonner le puits jusqu'au rocher, qui s'attaque avec la poudre à canon, pour aller jusqu'à cinquante, soixante ou quatre-vingt toises de profondeur, si l'on a dessein d'y établir une machine à feu, & jusqu'à cinquante toises seulement, si la fosse n'est que pour tirer les eaux ordinaires avec une *machine à moulettes*. Les puits servant à l'extraction du charbon, se terminent à la veine que l'on descend alors pour suivre son

(a) On nomme *croisure* un chassis quarré long, qui a ses côtés opposés égaux entr'eux ; les côtés qui étaient sur la longueur, s'appellent *bois*, & ceux qui étaient sur la largeur, s'appellent *billes*.

(b) Ces planches dont on se sert pour

lasser les puits, se nomment *coulantes*, à cause de leur principal usage qui est d'aider les feaux & les paniers d'extraction à glisser, sans s'engager sous les *croisures* qui étréfillonnent les puits.

pendage; comme alors ces nouvelles fouilles sont inclinées de même que la veine, toute la force des étais doit porter sur le toit, & l'on doit observer une moindre distance entre les *croisures*. Ces galeries ne sont *coulantées* que sur le *mur*, parce que c'est où se passe tout le frottement: lorsqu'elles ont acquis une certaine longueur, le *cable* d'extraction, en montant & en descendant, frotte le toit à l'endroit où la perpendiculaire est coupée, ce qui use le bois & le cable. Pour obvier à ces inconvéniens, on adapte en cet endroit un petit touret qui roule sous le cable (a).

302. LORSQU'UNE fosse est approfondie au point de pouvoir l'exploiter, on ouvre une galerie à dix ou douze pieds du fond de la fosse; cette réserve forme le *puifard* où les eaux des saignées s'égouttent: à cette distance on fait un pont avec de petits madriers de deux à trois pouces d'épaisseur, & on ouvre collatéralement sur la veine. En *entrant en galerie*, l'ouvrier étançonne près le bois de la fosse, afin de prévenir l'éroulement: ces premiers étançons doivent être plus forts que ceux que l'on met après; par-dessus la *bille* de la fosse on passe des lattes qui vont se rendre sur le *chapeau* des étançons; on en passe également sur les côtés, & on garnit l'espace qui se trouve entre les lattes & la pierre qui sert de toit & de muraille à la veine avec de la *ramure*, ainsi qu'on le pratique en étréfillonnant les fosses; on appelle cette première galerie la *voie* ou *galerie de voie*, parce qu'elle sert au déblai & au transport du charbon. On place les étançons ou *poteaux* de deux pieds & demi à trois pieds de distance, suivant la consistance du toit ou de la muraille de la veine; ils doivent avoir quatre, cinq ou six pieds de hauteur. Lorsque le toit & la muraille sont d'une solidité connue, on fait une *potelle* ou trou dans la muraille, & on met un *faux bois* (b) qui répond à une *billette* qui se trouve serrée (c) sur le toit par ce moyen: on place ces petits *poteaux* & *billettes* à la distance de quatre pieds les uns des autres. Quand la veine se trouve extrêmement inclinée & la muraille solide, on y fait une *potelle*, & on place dans cette potelle un bois qui va rendre à l'étaçon qui se trouve incliné sur le toit; cet étaçon a une entaille par le haut, sous laquelle le bois se trouve arrêté; on garnit la partie du toit avec de la *ramure* & des *lattes*: ceci se pratique lorsque la veine a une certaine largeur; mais si elle n'était que d'un pied & demi d'épaisseur, il faudrait abattre un pied de *muraille* (d), pour faciliter le passage des traîneaux dans la *voie*. On ouvre les galeries autant qu'il est possible, depuis trente jusqu'à cinquante pieds de distance les unes

(a) Voyez l'exploitation du pays de Liège, seconde partie.

(b) On appelle ainsi le bois qui, potellé dans le mur, est l'arcbutant de la billette.

(c) Petit bois qu'on place le long du

toit de la veine.

(d) Il faut se rappeler que, dans ces mines, *mur*, *muraille*, est ce qui se nomme ailleurs le *sol*.

des autres, plus ou moins, selon la force de la *chemise*. Il en résulte une épaisseur de pareille dimension, appelée *estoc* (a) ou *estau* (b), il sert à soutenir la fosse. Quand la galerie est ouverte, on donne dix pieds d'épaisseur à cet *estau*, & on monte dans la veine une *taille* de vingt à vingt-cinq pieds.

303. POUR monter une *taille*, il faut mettre un ouvrier à la distance de dix pieds ou environ, de l'ouverture de la galerie. Cet ouvrier ouvre en montant entré deux étançons; à mesure qu'il monte, il *potelle* du toit au mur; il place ses bois pour étréfillonner cette montée, & se sert des étréfillons pour s'appuyer en montant. Lorsque la *taille* est à une hauteur convenable, on ouvre dans cette *taille* sur la même direction de la voie, & on place trois ou quatre ouvriers les uns sur les autres, qui abattent le charbon sur la voie; on laisse au-dessus de cette voie un petit *estau* d'un pied ou deux d'épaisseur, suivant la consistance de la veine. Le charbon que les ouvriers de la *taille* abattent, passe dans la voie par des trous ménagés d'espace en espace; on étaie ces tailles du toit au mur avec des *billetes* & des *faux bois*.

304. A mesure que l'on moissonne la *taille*, on pratique sur la voie un boyau que l'on appelle *casti*, dans lequel l'air se conduit sur l'ouvrier de la galerie & dans la *taille*, & on la remplit de toutes les décombres qui résultent du toit ou de la muraille, ou même des mauvais charbons, dans les endroits où l'on ne peut les employer à la fabrication de la chaux & des briques. Cette précaution s'appelle *restaper dans la taille*, & elle sert à empêcher le fardeau, c'est-à-dire, le mouvement que la terre fait pour s'ébouler.

305. SI l'on n'observait pas de garder soigneusement la distance prescrite ci-dessus entre les galeries que l'exploitation exige, on ruinerait une fosse dont les dépenses sont considérables, & on ferait ce qu'on appelle une *exploitation dérégulée*; la fosse dans la suite cambrerait au moindre fardeau, & l'on perdrait le fruit de son travail par trop d'avidité. Les *estaux* que forme la distance à observer entre les galeries, se reprennent lorsque les fonds se trouvent épuisés, & qu'il est question d'abandonner la fosse. Pour travailler les fonds de la veine avec plus de facilité & d'avantage, on fait une chambre dans l'endroit le plus avantageux de la galerie, lorsqu'elle a acquis une certaine profondeur. On étaie cette chambre avec des poteaux de huit à dix pouces d'équarrissage; on garnit ces poteaux de ramures & de lattes.

306. DANS le lieu où l'on veut ouvrir le bure ou puits souterrain, on a soin de mettre des seuils; ce sont des pièces de bois de l'épaisseur des poteaux, dont les extrémités sont potellées dans le toit & dans la muraille: sur ces

(a) Signifiant originairement un tronc fouche, un bâton.
d'arbre, & dérivé, selon Ménage, de l'allemand *Stock*, qui signifie un tronc, une

(b.) Parce qu'il sert d'étau aux ouvrages.

seuls on place les quatre étaçons qui doivent étayer le ciel du puits souterrain ; on met d'un feuil à l'autre deux traverses entre-taillées, l'une exactement le long du toit, & l'autre le long de la muraille. Si la veine n'excede pas quatre pieds, on prend sur la muraille l'espace nécessaire pour placer le traîneau sur lequel le manoeuvre qui travaille sur le bouriquet rascoud (a) le panier ; & l'on observe alors de ne pas donner à cette chambre quinze ou vingt pieds en carré, ce qui ne se pratique que lorsque la veine a une épaisseur extraordinaire, & que les bancs qui la couvrent sont traitables. C'est entre ces traverses que l'on ouvre le bure ou défoncement ; on le porte à dix ou douze toises, suivant que l'exploitation l'exige. On pratique ce bure de la même maniere que les fosses se manoeuvrent ; on l'étréfillonne avec des bois de quatre à cinq pouces, si le bure n'a que quatre pieds sur cinq. Il arrive quelquefois qu'on le fait plus large : il s'en trouve de huit sur neuf pieds ; mais il faut toujours prendre garde de ne donner cette étendue à un bure que dans le cas où l'on est certain de la solidité des bancs : alors on proportionne la force des croifures à l'étendue du bure. On laisse au fond de ce bure un puisard comme celui que l'on a laissé dans la fosse ; on fait un pont, & l'on ouvre une galerie ; on donne à l'estau qu'on laisse à l'entrée, la même épaisseur que celle indiquée ci-dessus.

307. ON prend une taille, & on la manoeuvre ainsi que la supérieure ; lorsque cette taille est moissonnée dans une étendue possible, on fait dans la galerie du bure une nouvelle chambre & un nouveau puits souterrain ; & de bure en bure ou défoncement, on va jusqu'à la platteure de la veine. La platteure de la veine est le terme des desirs du mineur ; toutes les manoeuvres du travail de la veine s'y font avec plus de facilité. On exploite la platteure en galeries de front ; & malgré les étais de ces galeries, on laisse de distance en distance des poteaux de charbon d'une toise d'épaisseur au moins, pour prévenir tout inconvénient ; on fascine ces galeries de ramures appuyées de lattes.

308. LA conduite du minéral des galeries aux bures & à la fosse premiere, se fait par des *guercheux*, appellés aussi *vidangeurs* des fonds ; on emploie à cette manoeuvre des enfans de quatorze à quinze ans. Le traîneau sur lequel on charge le panier dans les galeries, s'appelle *esclope* ; ce panier est une caisse ovale & de bois de chêne ; il est cerclé de fer & armé de quatre petites chaines, au bout desquelles il y a un anneau ; les enfans qui le tirent, ont sur les épaules une bretelle de cuir, munie d'une chaîne, & d'un crochet qu'ils attachent à l'*esclope*. Lorsque ces *guercheux* sont arrivés à la fosse ou au bure, ils accrochent ce panier au cable qui file sur le *bouriquet*, & le font

(a) *Rascoudre* est l'action de l'ouvrier qui travaille sur le bouriquet lorsqu'il place sur le traîneau le panier monté au haut de la fosse.

monter, en avertissant les hommes qui manœuvrèrent sur le bure. Si la galerie est longue, on dispose ces *guercheux* par *kerme* : ce mot dérive de *terme* ; c'est un espace de soixante pieds, & l'endroit où ils s'arrêtent, s'appelle *changeage*.

309. IL paraît que le mauvais air ou le défaut d'air ne font pas bien fréquens ni bien incommodes dans les mines d'Anjou. Pour obvier au défaut d'air, on descend de la communication de deux fosses un trou de deux à trois pieds entre les bois ; si c'est dans le charbon ou dans une matière peu solide, on mène ce trou sur le boyau qui regne le long de la voie. A mesure que cette galerie est poussée en avant, on a soin de mener aussi le *casti*, & on ferme exactement l'ouverture laissée derrière l'ouvrier (a), parce que les trous qui se multiplieraient en avançant, interrompraient l'air, & ne le meneraient pas jusqu'au bout de la voie.

310. DANS la communication des deux fosses, il faut qu'un des côtés qui percent dans les fosses, soit fermé exactement ; pour lors l'air suit le boyau, & l'ouvrier peut respirer. Si l'exploitation exige qu'on ouvre une galerie vis-à-vis de celle que l'on exploite de l'autre côté de la fosse, il faut faire passer le *boyau d'air* par-dessus le toit ou dessous la muraille, selon que la pierre le permet, & on conduit ce boyau de la même manière qui a été indiquée ci-devant ; en sorte qu'on peut miner une galerie de cent toises & plus, sans faire des puits d'airage.

311. SI l'on fait un défoncement dans une des galeries exploitées, on interrompt le boyau d'air un peu au-delà du défoncement ; on comble toute la galerie qui est par-delà cette interruption, de façon que l'air se trouve dirigé sur un trou à côté du défoncement, & qu'on descend à mesure qu'on avance le puits. Lorsqu'il est à la profondeur désirée, après qu'on a ouvert une galerie & *monté une taille*, on conduit un boyau sur la galerie, semblable à celui qui est supérieur, en observant les mêmes règles, & on manœuvre également toutes les fois qu'on ouvre un défoncement. S'il arrivait que, malgré toutes ces précautions, l'air fût trop condensé, il faudrait, pour le dilater, avoir recours au feu & descendre dans le puits une grille chargée de charbon allumé, comme on l'a décrit ailleurs.

312. SI en approfondissant une fosse, l'air venait à manquer avant d'avoir pu pratiquer une *fosse d'airage*, on ferait un trou de la profondeur de sept ou huit pieds, & une petite communication à la fosse que l'on approfondit ; on ferait déboucher cette communication dans un canal formé de planches, & adapté le long de la fosse où l'on travaille ; on aurait soin d'allonger ce canal à mesure qu'on avancerait l'approfondissement, en sorte que

(a) Cette ouverture faite sur l'ouvrier de la voie, & que l'on répète autant de fois qu'il est nécessaire, en observant de boucher toujours le précédent, s'appelle *évantoir*.

Pair fût toujours porté sur l'ouvrier. Si l'on ne pouvait trouver sur-le-champ des planches, on pourrait se servir avec succès, de sacs de toile cousus ensemble, ouverts par les deux bouts, & que l'on placerait à l'ouverture des galeries de communication.

313. LES eaux de la mine viennent se réunir des différentes galeries par des *rempes* (a) ou des puits, dans un réservoir pratiqué pour l'ordinaire à environ trois cents cinquante pieds de profondeur : on les épuise très-facilement avec des *machines à moulettes*, qui travaillent communément deux jours par semaine, & peuvent élever cent cinquante muids d'eau par heure.

314. CES machines dont nous avons parlé, peuvent être regardées comme de petits hernaz à chevaux, mais plus légers, plus simples & moins dépendieux : elles consistent en deux montans de dix-huit à vingt pieds de hauteur, traversés par une pièce de bois, au milieu de laquelle on ajustait une fusée ou cylindre perpendiculaire : au bas de l'arbre de la fusée, il y a deux traverses pour atteler deux chevaux ; le cable qui se devuide sur ce cylindre, répond à deux *moulettes* ou *pouliés* ajustées sur un châssis placé sur l'ouverture de la fosse ; au haut du châssis il y a deux pièces de bois attachées avec des boulons & clavettes qui se rendent sur la traverse sur laquelle joue le cylindre.

Qualité du charbon de terre d'Anjou.

315. N'AYANT pu me procurer du charbon des mines d'Anjou, je suis obligé de chercher dans les mémoires de M. de Voglie, ce qu'il a observé sur cet article qu'il a traité en particulier (b). " Suivant les épreuves, „ le déchet n'en est pas considérable ; exposé à l'air, souvent il se consume „ entièrement, & laisse des cendres blanches, peu chargées de crasse. „ Cela ne s'accorde pas trop avec ce qu'il dit dans ce même mémoire, „ que „ ce charbon en brûlant fait croûte ; que si on le brise dans cet état, il se „ remet toujours en gâteau jusqu'à ce qu'il soit entièrement consumé ; „ qualité qui le rend très-propre à la forge, & même aux opérations où il „ faut du *charbon flambant*, telle que celle des raffineries ou des verreries, „ où il s'emploie avec succès (c).

316. LES verreties établies à Ingrande & à S. Florent, près Saumur,

(a) Signifie vraisemblablement rigoles, tranchées qui vont en serpentant.

(b) Seconde partie, intitulée : *Nature & qualité du charbon de terre des mines d'Anjou & paroisses limitrophes dépen-*

dantes de la Bretagne.

(c) A Chenu, où il y a une manufacture de la première espèce ; & à Angers & à Saumur, où il y a une manufacture de la seconde espèce.

en font un usage avantageux. Un procès-verbal dressé par le subdélégué de Saumur, le 17 avril 1757, à la verrerie de S. Florent, fait foi que le charbon de S. George, trié & choisi, s'est parfaitement soutenu sur la grille ; que la fonte a duré dix-huit heures ; que celle du charbon de Montrelais, non-trié, n'a duré que quinze heures, & celle du charbon du Forez & du Bourbonnais a duré douze heures : d'où l'on conclut que le charbon de S. George est d'une qualité inférieure à celui du Forez de plus d'un cinquième.

317. M. de Voglie répand du doute sur la vérité & sur la précision de ces expériences. Malgré les différences sensibles, reconnues entre les charbons d'Anjou & ceux de Montrelais, suivant divers procès-verbaux faits en différens tems, il n'hésite pas à croire que ces charbons ne seront point inférieurs en qualité à ceux du Forez, du Bourbonnais, même ceux de Montrelais, *lorsqu'ils proviendront d'une exploitation bien réglée, & d'une profondeur raisonnable.*

318. Si cette infériorité doit être attribuée, comme il le prétend, aux défauts de l'exploitation, où sera donc le motif de préférence à donner aux compagnies dont il dit ailleurs, *que la plupart n'ont jusqu'à ce jour conduit leurs travaux, ni avec art, ni avec intelligence, & encore moins avec succès.* Mais en accordant à M. de Voglie ce point sur lequel seulement il est toujours d'accord avec lui-même, dans tout le cours de son mémoire, n'y aurait-il pas une autre cause de cette qualité inférieure ? Ne pourrait-on pas ajouter à celle que M. de Voglie attribue à la mauvaise exploitation, la nature des veines d'Anjou sujettes aux *creins*, la nature des *brouillards*, où le charbon n'est pas toujours pur & homogène, ainsi qu'il est très-bien observé dans le mémoire ? Les connaissances de M. de Voglie sur la qualité du charbon, jugée par les circonstances extérieures, ne sont point du tout conformes à ce que l'expérience a établi : il n'est point vrai que „ plus „ le charbon est léger, meilleur il est ; & qu'il est réputé bon, lorsqu'il „ est friable & qu'il fait du bruit en l'écrasant. „ Au surplus, selon M. de Voglie, le charbon d'Anjou est de cette qualité : il est tendre, il se réduit aisément en poudre ; néanmoins il se soutient très-bien sur la grille lorsqu'il est mouillé, suivant l'usage de tous ceux qui s'en servent.

319. Il observe que, lorsqu'il est un peu humide, il ne se collé pas en poudre ; qu'il est moins actif & plus lent à chauffer que le charbon d'Angleterre ; qu'il ne corrode point le fer, & qu'il n'est pas trop *sulfureux*. J'ignore si cette dernière induction ne serait point tirée uniquement de ce que les mines d'Anjou sont peu sujettes au feu. Si l'on ne veut point s'embarasser de la comparaison que M. de Voglie veut faire de ce charbon avec d'autres, & sur-tout avec celui de Montrelais, que j'estime lui être de beaucoup supérieur, d'après ce que M. de Voglie a dit de celui d'Anjou, il suffit d'observer

avec

avec cet ingénieur, que M. Hellot, qui a examiné ce dernier, l'a jugé de bonne qualité ; il fera seulement à propos de se rappeler ce que j'ai remarqué au sujet du charbon de Littry dans le Bessin en basse-Normandie.

Commerce du charbon de terre d'Anjou.

320. CET article est traité fort en détail dans la cinquième partie (a) du mémoire de M. de Voglie, qui paraît y avoir apporté toute l'attention nécessaire : c'était l'unique moyen de se mettre en état de juger de combien l'extraction du charbon, & par conséquent de combien ce commerce était augmenté depuis que les concessionnaires en avaient dépouillé les propriétaires. Après avoir constaté, soit-disant, cette augmentation, & en avoir évalué le bénéfice, M. de Voglie présente des réflexions générales sur l'avantage qu'on pourrait retirer de ces mines pour se passer absolument de l'étranger.

321. LES auteurs de l'Encyclopédie ont fait sentir en peu de mots l'importance de rompre la branche de commerce de charbon de terre anglais, & je m'en tiendrai ici à ce qu'ils rapportent. " Il résulte de mémoires très-exacts, „ qu'un chaucher de charbon de Newcastle, mesure de Londres, pesant deux „ mille trois cents livres, revient au propriétaire d'une mine à Londres, tous „ frais faits, à treize chelins, monnaie d'Angleterre, ce qui fait vingt-six „ deniers & demi argent de France, pour un boisseau mesure d'Angers, qui „ se vend néanmoins à Londres sept sols argent de France, & à Nantes au „ moins douze sols ; d'où il est évident que, déduction faite de la différence „ du prix de Londres à celui de Nantes, estimée pour les frais du transport „ & droits d'entrée, le bénéfice du propriétaire Anglais est à Nantes de sept „ sols pour chaque boisseau d'Angers. „ (b) Je vais donner, d'après les mémoires de M. de Voglie, les différens prix du charbon, & l'extraction annuelle des mines d'Anjou, aux deux différentes époques qui ont servi de base à toute la spéculation de cet ingénieur ; & sans le contredire en rien de ce qu'il avance, je n'aurai point de peine à faire voir à quel point il s'est égaré dans les conséquences qu'il en tire pour les concessionnaires.

322. EN 1740, lorsque la compagnie de S. Georges forma son établissement, le charbon valait sur la mine six sols le boisseau de Saumur ; suivant la mesure de S. Georges, il eût valu sept sols en 1740, & dix sols deux de-

(a) Intitulée : *Comparaison de l'avantage que tiraient l'Anjou & le commerce général du royaume, de l'exploitation des propriétaires avant les privilèges exclusifs des compagnies, avec celui que produit au-*

jour d'hui [1757] l'établissement des dites compagnies.

(b) Sixième volume des *planches*, description des ardoiseries & des mines de charbon d'Anjou.

niers à celle de Nantes. En 1757, il valait sept & huit sols en détail, & beaucoup moins lorsqu'on en achetait une certaine quantité; sur le pied de huit sols le boisseau, celui de Nantes reviendrait à onze sols sept deniers sur la mine. Dans le canton de S. Aubin, le boisseau, mesure d'Angers, coûtait en 1747 de sept à huit sols; en 1757, il se vendait le même prix: à huit sols le boisseau d'Angers, c'est dix sols deux deniers pour le boisseau de Nantes. Il y a une trentaine d'années qu'on vendait aussi à Angers du charbon de terre de Forez & d'Auvergne; il coûtait neuf sols mesure du lieu, ou onze sols cinq deniers le boisseau de Nantes. En 1757, il se vendait dix sols mesure d'Angers, ou douze sols neuf deniers à celle de Nantes. D'où il résulte que le boisseau de Nantes valait alors, c'est-à-dire, en 1740, dix sols deux deniers à S. Georges, & qu'il vaut aujourd'hui onze sols sept deniers, ce qui fait une augmentation réelle d'un sol cinq deniers par boisseau.

323. AVANT les privilèges, les propriétaires de Doué, S. Georges de Chataison & de Concourson, extrayaient, année commune, trente-cinq fournitures de charbon, mesure de Saumur, qui font à celle de Nantes, à laquelle M. de Voglie a réduit toutes celles dont il sera parlé, vingt-un mille huit cents quarante boisseaux. Les propriétaires qui travaillaient dans les paroisses de S. Aubin de Luigné, Chalonnès & Chaudefonds, tiraient, année commune, quatre-vingt-quatre fournitures mesure d'Angers, faisant à celle de Nantes soixante-seize mille deux cents quatre boisseaux. Ceux de Montjan & de Montrelais, cinquante fournitures, produisant vingt-cinq mille deux cents boisseaux; & en 1754, 1755, 1756, 1757, suivant les détails & calculs faits sur la mine de Montrelais, on tirait, année commune, cent cinquante mille boisseaux; avant le privilège, il coûtait dix sols le boisseau de Nantes; la compagnie le vend aujourd'hui sur la mine à Montrelais deux cents cinquante-deux livres la fourniture de Nantes, ce qui fait dix sols le boisseau; pris au magasin d'Ingrande, elle coûtait, en 1757, deux cents quatre-vingt livres, c'est-à-dire, environ onze sols un denier le boisseau, à raison du transport.

324. SUIVANT les livres des concessionnaires, ils vendaient année commune, pour quatorze mille livres de charbon, à raison de huit sols, prix réduit pour une mesure pesant trente-cinq livres, qui se livre raze: ce qui fait à la mesure de Nantes, vingt-quatre mille boisseaux. Depuis le 8 janvier 1754, jusqu'au premier mai 1757, la compagnie a vendu deux cents trente-trois fournitures de charbon, mesure d'Angers, & en a employé à son fourneau à chaux d'Angers cent quatre-vingt fournitures; ce qui fait, avec environ dix fournitures, ou trois cents soixante-sept mille trois cents vingt-sept boisseaux de Nantes, & année commune, cent quatre mille neuf cents cinquante boisseaux.

R É S U L T A T D E C O M P A R A I S O N .

<i>Extraction des propriétaires.</i>		<i>Extraction des compagnies.</i>	
	<i>Boisseaux.</i>		<i>Boisseaux.</i>
S. Georges Chatelaifon . . .	21840	S. Georges Chatelaifon . . .	24000
S. Aubin de Luigné.	76204	S. Aubin de Luigné.	104950
Ingrande, Montjan, Montre-		Montrelais.	150000
lais	25200		
	<hr/>		<hr/>
	Total 123244		Total 278950

De cette augmentation estimée à plus du double, il résulte d'abord en faveur des concessionnaires, un argument que M. de Voglie a saisi dans toutes ses faces, & auquel il a donné une extension arbitraire & peu raisonnée.

325. JE commencerai d'abord par faire remarquer que M. de Voglie ne s'est point rappelé que, selon lui, " cette extraction abondante est mauvaise ; „ qu'il est obligé d'observer que les compagnies ne sont point attentives sur „ le choix & le triage de leurs charbons dans l'exploitation de leurs mines, „ que des vues d'intérêt mal entendu leur ont fait jusqu'à ce jour débiter bien „ du charbon dont on a eu lieu de se plaindre ; que la bonne-foi est l'ame „ & la sûreté du commerce, &c. „ La droiture & la probité de M. de Voglie ne lui ont point permis de cacher ces vérités fâcheuses pour les concessionnaires : où peut-il donc trouver la preuve de ce qu'il répète sans cesse, " que „ les compagnies ont travaillé avec plus d'intelligence & de succès que les „ propriétaires ? „ A ne point parler sérieusement, cette assertion pourrait être vraie dans un autre sens que ne l'a entendu M. de Voglie : il est incontestable qu'ils ont travaillé avec plus d'intelligence & de succès *pour leurs intérêts* ; c'est ordinairement où les privilégiés mesurent l'extraction des charbons, & ce n'est point ce que M. de Voglie a voulu dire des concessionnaires d'Anjou : cependant, en quoi consiste cette extraction abondante ? En une marchandise qui n'est point loyale : il y en a eu beaucoup de débité, il le déclare lui-même ; les propriétaires n'auraient pas besoin de beaucoup d'intelligence & de talent pour doubler par cette voie leur extraction. S'il était possible de supputer celle des concessionnaires en y faisant la soustraction du mauvais charbon, serait-il bien sûr que leur extraction fût réellement augmentée ?

326. C'EST néanmoins sur toutes ces inadvertences, sur toutes ces contradictions, que M. de Voglie a entassé des conclusions, des idées qu'on a peine à concevoir : il regarde comme prouvé, septième partie de son mémoire, par ce qui s'est passé jusqu'à ce jour en Anjou & ce qu'il a avancé concernant ces mines, " qu'il est plus avantageux pour la province en particulier & à „ l'état en général, que les mines soient exploitées par des compagnies que

„ par les propriétaires ; cette vérité est , selon lui , suffisamment démontrée
 „ par le fait , & susceptible d'une infinité de preuves. „ Il se persuade “ que
 „ quelque chose que fassent ces derniers , ils ne peuvent se flatter d'égaliser les
 „ compagnies dans leurs travaux. „ Il opine “ qu'on ne peut parvenir à met-
 „ tre l'exploitation des mines d'Anjou dans l'état de perfection dont elles
 „ sont susceptibles , qu'en donnant l'exclusion aux propriétaires. „ Il porte
 les choses bien plus loin encore , en favorisant l'établissement de toutes les
 compagnies qui pourront se présenter pour en former l'entreprise : il conclut ,
 en un mot , “ que c'est entre les compagnies seules que la concurrence doit
 „ avoir lieu. „ *Des citations des loix* qui condamnent ces spoliations , ou même
des faits que l'on oppose aux concessionnaires , sont , à son avis , des autorités
faciles à réfuter. (a)

327. J'ABANDONNE toutes les inductions qu'il en tire ; je ne reviendrai
 plus à toutes ces prétentions des concessionnaires ; elles seront discutées à
 fond dans l'exposé que je donnerai de l'administration civile , politique &
 économique des mines & minières , tant en France qu'ailleurs , à l'article *con-*
cessions ; & M. de Voglie , qui , dans son prononcé sur les travaux des con-
 cessionnaires , s'est montré exempt de partialité , qui dans un endroit de son
 mémoire (b) , n'a pu s'empêcher de convenir *que cette exclusion des proprié-*
taires dans le travail de leurs mines laisse entrevoir quelque injustice dans son prin-
cipe , (c) reconnaîtra sans peine que cette injustice réelle dans le fait , ne doit ni
 ne peut trouver d'approbateur ; & qu'en matière de politique , c'est errer gros-
 sièrement que d'alléguer des raisons d'état pour autoriser la violation des
 droits légitimes.

A. B A S - P O I T O U.

328. *PUIRINCENT* , anciennement *Puyrimont* , près la ville de Vouvant ,
 à deux lieues sud de la Châtaigneraye , & autant nord de Fontenay , sur une
 monticule à cinquante ou soixante toises d'un ruisseau coulant à l'ouest ;
 mine commencée en 1774 , abandonnée vers la fin de l'année 1776 , à une
 profondeur perpendiculaire d'environ cent pieds , & de quarante au-dessous
 du lit du ruisseau. Je n'ai pu avoir d'échantillons de cette mine , qui m'af-
 firent que ce qu'elle produit est du vrai charbon de terre.)

(a) Septième partie de son mémoire ,
 qui a pour titre : *Moyens jugés les plus*
propres pour donner aux mines d'Anjou
toute la valeur dont elles sont susceptibles.

(b) *Idem.*

(c) Puisque , dit-il , elle les prive d'un
 bien dont ils ont joui , & qu'ils ont même
 toujours regardé comme une partie de leur
 patrimoine. *Idem.*

BASSE-NORMANDIE.

Bocage ou pays Bessin, commerce du charbon de terre étranger dans la haute-Normandie, au Havre-de-Grace, & à Rouen.

329. JE n'ai eu aucun renseignement de détail sur l'exploitation de la mine de Littry, seule connue dans cette province, près le bois du Tronquay. Selon M. de Tilly, ce sont des *veines roiffes*, qui à quatre cents pieds de profondeur, se forment en platteures, & sont ensuite leur relevage. La position de ces veines assez près du jour, donnait encore, comme par-tout où elles *soppent* à la superficie, la facilité d'enlever une grande quantité de charbon à l'aide de fouilles & d'excavations faites de place en place. Les propriétaires traitaient avec des paysans, moyennant la rétribution du quart franc; les têtes des veines étaient enlevées de droite & de gauche à dix ou douze toises de profondeur, & abandonnées ensuite, pour peu qu'il se rencontrât la moindre difficulté.

330. CES fouilles irrégulieres ont donné lieu, le 15 avril 1744, à un privilège en faveur du marquis de Balleroy, qui les faisait exploiter en grand. L'air est renouvelé dans la mine par un fourneau qui est une application du ventilateur de M. Sutton. Cette machine est très-simple & fort peu coûteuse; elle a de plus cet avantage, que son effet est toujours égal, quelque tems qu'il fasse: je renvoie à la quatrième section les détails qui en dépendent; il suffit pour le présent d'en prendre une idée par la *fig. 1, pl. XXXII*, insérée dans le volume des *planches* de l'Encyclopédie: on y voit la coupe d'une mine par un des puits & une des galeries qui y aboutit: le fourneau A, & en B C D un tuyau pour tirer l'air du fond de la mine; le tuyau vient se rendre au cendrier du fourneau, au-dessous de la grille: en fermant toutes les portes du fourneau, sur-tout celle du cendrier, qu'on lutte avec de l'argille, il s'établit un courant rapide; l'air & les vapeurs passant par le tuyau, traversent le fourneau & se dissipent: de nouvel air qui descend par le puits d'extraction ou par un autre, remplace le premier.

331. L'ÉPUISEMENT des eaux de la mine de Littry, s'exécute par une *machine à feu*: ces eaux sont extrêmement vitrioliques; il ne faut que les goûter pour en être sûr: M. de Tilly prétend qu'elles sont si corrosives, que l'entretien de la machine est très-considérable: je ne fais s'il a voulu uniquement parler de la *chaudiere*, autrement nommée *l'alambic*; il pourrait se faire que le charbon avec lequel on l'échauffe, & l'eau qu'elle contient, attaquent ensemble ce vaisseau. Ce charbon est réputé à peu près égal à celui qu'on appelle au Havre, charbon de *seconde qualité (a)*, venant

(a) Les charbons d'Angleterre venant au Havre-de-Grace, sont distingués en deux especes: l'une dont nous parlons; qui passe debout pour aller à Rouen; l'autre venant

de Sunderland. (a) Et en effet, il est mêlé de beaucoup de pyrites; il s'emmagasine à Isigny, petit port de mer à l'embouchure de l'Aure, où l'on embarque quantité de salaisons pour Rouen. La mine de Littry aurait aisément, par cette même voie (b), un débouché digne d'attention, puisque son charbon pourrait remplacer le charbon étranger de seconde qualité, en usage à Rouen pour les teinturiers & les ouvriers à fourneaux, dont la consommation est assez considérable.

332. LE barril de charbon de Newcastle, pesant deux cents quarante à deux cents cinquante, contient quinze à seize pots (c). Les cent cinq barrils coûtent pour cent, quatre cents cinquante, cinq cents livres, pris de bord en bord, c'est-à-dire, à bord du navire anglais, & chargé dans l'allège qui apporte ces charbons à Rouen : pour le fret des cent cinq barrils, cent francs : du Havre à Rouen, on prend quarante ou cinquante livres, suivant la saison. Moyennant l'état ci-dessus, les charbons sont vendus exempts de droit aux maréchaux Français.

333. OUTRE l'exclusion assurée du charbon étranger que produirait le charbon de Littry, les fouilles de terre à pipe qui se font dans les villages de S. Aubin & de Bulbœuf sur la Seine, à deux lieues au-dessous de Rouen, pourraient donner lieu à un autre usage du charbon de terre. Ces fouilles sont composées de chambres de douze à vingt pieds de diamètre, qui

de Newcastle, dite de *première qualité*, employée par les ferruriers, maréchaux, cloutiers, &c. Quoiqu'il coûte un quart plus que l'autre, ces ouvriers lui donnent la préférence, parce qu'il a plus de propriété pour fonder le fer, & qu'à l'ouvrage il ne donne que peu ou point d'indices de matière sulfureuse.

(a) Voyez la nature de ce charbon, seconde section de cette seconde partie.

(b) Le charbon de terre venant du dedans du royaume, paie six deniers par barril de 300 livres; son origine doit être justifiée par des certificats.

(c) Suivant l'article 407 du bail de Pierre Domergue, il a été ordonné de faire des barrils étalonnés sur la matrice déposée en l'hôtel-de-ville de Rouen, pour être envoyés dans tous les bureaux pour le mesurage du charbon de terre; en conséquence il fut rendu le 30 novembre 1700, un arrêt pour contraindre les négocians de Dunkerque,

Calais & S. Vallery, de s'y conformer; ils avaient refusé d'abord de s'y soumettre.

Le TONNEAU DE MER est estimé peser 2000 livres ou 20 quintaux de 100 livres chacun : le prix du fret ou voiture des marchandises qui se chargent dans un vaisseau, se règle sur le pied du quintal ou sur le pied du tonneau de mer; ainsi on dit, charger au quintal ou charger au tonneau: on donne ordinairement dans le fond de cale 42 pieds cubes pour chaque tonneau. Quoique le tonneau de mer soit estimé peser 2000 livres, cependant l'évaluation ne laisse pas de s'en faire pour le prix du fret en deux manières, ou par rapport au poids des marchandises, ou par rapport à la place qu'elles peuvent occuper par leur volume, & l'embaras qu'elles peuvent causer dans le vaisseau, ce qu'on exprime à Bordeaux par le mot encombrement ou encombrance; ainsi on évalue ces marchandises sur un certain pied.

vont jusqu'à quatorze ou quinze brasses de profondeur, où l'eau arrive ordinairement; elles donnent trois couches, dont la première employée par les potiers; on s'en servirait pour les pelotes; la seconde serait pour les faïancers; la troisième, qui est la plus fine, pour les pipes: la première servirait utilement à apprêter le charbon de Littry en pelotes, pour le chauffage des paroisses situées sur les bords de la Seine entre le Havre-de-Grace & Rouen.

PROVINCES dont les charbons peuvent venir à Paris.

B O U R G O G N E.

334. *Charolais.* LORSQUE j'ai publié la première partie de mon ouvrage, j'avais manqué de mémoires sur la Bourgogne, ce qui fait que je n'avais indiqué que *Montbar en Auxois* ou *Auxois*, sur la petite rivière de Brenne, qui va se jeter dans l'Armançon, au-dessous de Buffon; la mine d'*Epinaç*, près d'Autun, & celle de Gueurse, seigneurie située dans la paroisse de Blanzi. M. de Meslé, ancien capitaine aux Gardes, m'a assuré avoir aussi du charbon de terre dans sa seigneurie de Chorey, bailliage de Beaune.

335. M. Villedieu de Torcy, conseiller au parlement de Dijon, s'est porté de lui-même à seconder les vues d'utilité publique qui m'ont fait entreprendre mon ouvrage, & m'a fourni la matière du supplément que je placerai ici, après avoir fait connaître une substance minérale qui peut intéresser la curiosité des naturalistes, observée dans une de ces carrières par M. de Morveau, correspondant de l'académie des sciences. Lorsque ce physicien remarqua cette substance dans les galeries (a), " elle ressemblait exactement à un enduit de plâtre blanc, dont on aurait rempli la petite cavité qui forme la jointure de deux couches ou lits de charbon dans quelques endroits des galeries; non qu'il y eût aucun intervalle entre ces lits, mais parce que le charbon s'était égrisé plus facilement dans cette jointure sous l'outil du mineur. Il n'était pas possible en cet état de la méconnaître pour un véritable *guhr*; elle avait à peine la consistance du plâtre à l'instant qu'il vient d'être posé: aussi n'hésitai-je pas à le nommer *lait de lune*, *farine fossile*, *agaric minéral*, ou *craie coulante*, persuadé que c'était un des minéraux connus & décrits sous ces dénominations; il me parut seulement remarquable par une rayure noire qui régnait dans toute la longueur horizontale, d'une manière uniforme & nuancée comme un ruban; rayure dont les morceaux que j'ai apportés conservent bien la trace, quoiqu'ils aient d'ailleurs considérablement changé. Je m'assurai que cette rayure

(a) C'était dans la carrière de la montagne du Creuzot, attenant le mont S. Vincent.

„ était dans toute la profondeur , & je conjecturai qu'elle avait pu se former des parties les plus fines du charbon , qui s'étaient seulement interposées dans la matiere calcaire à mesure qu'elle se déposait ; mais le changement spontané que cette substance a éprouvé peu de jours après que je l'eus détachée de la mine , me fit reconnaître qu'elle n'était pas de la nature des guhrs ordinaires. En effet , elle devint pour la plus grande partie comme une résine brûlée ; elle en avait la transparence & la couleur ; elle s'était gerfée & divisée en très-petits morceaux , & quoique dure , elle se séparait aisément dans les endroits qui étaient entamés par les gerçures : cependant quelques morceaux ont conservé leur blancheur , seulement un peu ternie à la surface. „ Les expériences que M. de Morveau a faites sur cette substance , & que l'on peut voir dans son ouvrage , (a) déterminent ce savant à rapporter cette matiere au genre des guhrs , & à la regarder comme un *guhr argilleux bitumineux*.

336. A. LA montagne de *Creuzot* en Bourgogne , paroisse du Breuil , au nord de Montcenis , est abondante en charbon de terre. M. Beguillet dit que ce charbon est noir , léger , friable , plus folié , plus brillant que celui d'Epinaç ; qu'il prend cependant feu moins promptement , & le conserve plus long - tems. Des commissaires envoyés par le ministre & par les états de Bourgogne , ont porté un jugement très-favorable sur sa qualité. On en a employé dans les arsenaux de Strasbourg & d'Auxone. D'après l'analyse du charbon du *Creuzot* , rapportée par M. Beguillet , & que je soupçonne être un travail de l'académie de Dijon , la liqueur que ce charbon fournit par la distillation , ne rougit point le papier bleu , comme celle qui se retire des autres charbons de terre : ce qui prouve que ce charbon de Montcenis ne contient ni acide ni soufre , & qu'il est par conséquent meilleur pour la fonte des fers. Il est au moins , au jugement de l'auteur de l'analyse , égal à celui d'Angleterre pour la trempe , & il donne au fer plus de ductilité , en le dépouillant des parties hétérogenes.)

337. LE bailliage de Montcenis & la partie du Charolais qui l'avoisine , sont les cantons de la Bourgogne les plus abondans en charbon de terre ; la paroisse de Montcenis en possède une grande quantité ; presque par-tout ce fossile s'annonce : la montagne appelée la *Chatelaine* , qui n'est qu'une continuité de celle de Montcenis , renferme sur-tout une carrière qui paraît immense.

338. DANS une excavation de 60 pieds sur cette montagne , il s'est trouvé une pierre particuliere , que M. de Morveau a désignée (b) , une espece de

(a) *Digressions académiques*, ou *essais sur quelques sujets de physique*, de *chymie & d'histoire naturelle* ; 1772 , in-12.

(b) *Elémens de chymie de l'académie de Dijon* , tome I , page 141.

lave (a) dure, pesante, d'un beau noir, naturellement poli, d'un côté dans quelques morceaux, de deux côtés dans quelques autres : il y en avait même qui avaient trois faces polies par les côtés ; les morceaux qui présentaient cette particularité, paraissaient les plus entiers, étaient en effet les plus durs, & formaient des tables de dix lignes d'épaisseur. M. de Morveau, qui m'en a envoyé un échantillon, observe que cette pierre a les mêmes propriétés que les ampélites de Bourgogne ; M. de Morveau rapporte qu'on en trouve des affleuremens à Saint-Seine, à Sombernon, & dans toute la direction de la même ligne, jusqu'à Arnay-le-Duc, & aux environs d'Aulun.

339. M. Bayeu, célèbre chymiste, a enrichi sa collection d'un morceau de pierre absolument pareil, poli par art, & provenant des ruines de l'ancien Autun, comme un marbre noir antique : les essais chymiques de ce savant renferment un travail particulier qu'il a fait pour déterminer le genre de cette pierre, absolument la même que celle de la Chatelaine. Elle a, dit M. Bayeu, une disposition à se séparer par couches lorsqu'on veut la casser, & pourrait d'avance être placée dans la classe des pierres sissiles ou schisteuses ; à volume égal, elle est beaucoup moins pesante que les marbres ; & quoiqu'elle n'ait pas leur dureté, elle ne laisse pas d'être susceptible d'un beau poli : alors elle est d'un beau noir. Lorsqu'au contraire on l'examine dans ses fractures, sa couleur noire est matte, son grain n'a d'ailleurs aucun rapport avec celui des marbres proprement dits. Je remarquerai à ce sujet, que cette manière d'étudier les corps naturels, est importante & une de celles qui conduisent le mieux à la connaissance de l'organisation des substances que l'on examine. Cette pierre (c'est toujours M. Bayeu qui parle), échauffée, soit en la frottant, soit en la pilant, répand une odeur de bitume : lorsqu'on en met un morceau sur des charbons ardents, la fumée qui s'en exhale répand une odeur bitumineuse, & bientôt le morceau s'enflamme. Si après en avoir pulvérisé une demi-once, on la fait digérer avec l'esprit-de-vin, celui-ci se colore & acquiert la propriété de blanchir avec l'eau. M. Bayeu a traité deux onces de cette pierre dans des vaisseaux fermés, & il en a retiré environ un gros & demi d'huile & de phlegme ; ce qui était resté dans la cornue ne pesait plus qu'une once cinq gros vingt-quatre grains : il s'en était donc échappé environ quarante-trois grains d'air. Cette matière charbonneuse restée dans la retorte, quoique friable, a conservé une certaine dureté qui la rend propre à former sur le papier des traits d'un beau noir. Il serait possible de faire avec cette pierre de bons crayons, en en traitant au feu & dans des vaisseaux fermés, des morceaux d'une certaine grosseur, qu'il serait alors facile de débiter à la scie ; peut-être serait-il avantageux pour les dessinateurs d'en retrouver

(a) Nom donné dans quelques provinces à des pierres sissiles.

la carrière, qui pourrait bien être dans les environs d'Autun, du moins dans le Morvan (a). M. Bayeu a soumis à l'action de l'acide nitreux une once de cette pierre réduite en poudre, & par la précipitation il en a retiré 4 à 5 grains de fer, & un gros 31 grains de terre calcaire. La portion insoluble pesait 6 gros 29 grains. Enfin il en a vitriolisé une once, & par cette opération il a non-seulement converti en sélénite gypseuse tout ce qui s'y trouvait de terre calcaire, mais encore il a obtenu par cristallisation 24 grains d'alun 23 grains de vitriol martial; enfin les dernières portions de liqueur ont donné quelques cristaux de sel de Sedlitz. L'auteur en conclut que cette pierre n'appartient point à la classe des marbres proprement dits, & qu'elle doit être rangée dans celle des schistes bitumineux.

340. LA nature du terrain de cette paroisse & de celle du *Breuil* sous Montcenis, est la même; la disposition des montagnes est à peu près semblable; le pays est sablonneux, & tout indique que la qualité du charbon doit être égale. Les carrières du Breuil sont très-riches, la découverte en est très-ancienne, & il est impossible d'en assigner l'époque: le canton est rempli de puits qui ont été fouillés en différens tems, les plus anciens titres font mention de ces charbonnières, plusieurs seigneurs y ont un droit de traite, qui est communément réglé par leurs titres au tiers franc du charbon extrait, & dont la qualité est réputée excellente. Le seigneur de Montcenis a par ses terriers ce droit dans la partie des carrières situées sur sa justice. Le seigneur de Torcy, comme seigneur de Champleau & Montvaltin, a le même droit sur les héritages qui sont dans sa mouvance.

341. LA paroisse de *Blanzy* (b) n'a pas moins été favorisée de la nature à cet égard que les précédentes; plusieurs carrières y sont ouvertes de tems immémorial. Non-seulement le seigneur de *Gueurse*, paroisse de *Blanzy*, a du charbon dans l'étendue de son fief, mais encore les seigneurs de *Savigny*, du *Pleffis*, & plusieurs autres particuliers qui ont des possessions dans cette contrée, ont une grande abondance de ce fossile. Le seigneur du *Magny*, paroisse de *Sauvigne*, voisine de *Blanzy*, remet en valeur des carrières ouvertes dans les tems les plus reculés, & négligées depuis plusieurs années: il trouve à onze pieds de profondeur un lit de charbon de la meilleure qualité.

342. LES bourgs de *Toulon-sur-l'Arroux*, qui sépare en cet endroit le Charolais de l'Autunois, ceux de *Martenet*, de *S. Berain*, *S. Eugene*, en ont une grande quantité, & les paroisses de *Charmoy*, de *S. Nizier-sous Charmoy*, situées entre les précédentes, en donnent des indices. Dans celle de *Morey*, on en voit des carrières & des vestiges d'anciens travaux.

(a) Examen chymique de différentes pierres, page 30.

(b) Mal écrit *Banci* dans la première partie.

343. QUELQUES-UNES de ces carrieres ont sûrement été exploitées dans tous les tems ; mais des chemins presqu'impraticables , qui rendaient les transports difficiles , ont sans doute été cause que ces mines ont été peu connues , le débit du charbon n'ayant jamais pu s'y faire que de proche en proche ; mais des routes ouvertes aujourd'hui dans le Charolais & dans le bailliage de Moncenis , pourraient en peu d'années faire de ces mines un objet essentiel de commerce , étant à portée , comme celles du Forez , de l'Auvergne & du Bourbonnais , d'entrer dans la consommation des provinces que parcourt la Loire , & sur-tout de la ville de Paris par le canal de Briare , au moyen de la petite riviere de la Bourbine , grossie par l'*Ourache* , & de la riviere d'Arroux , qui vient se jeter dans la Loire , entre Digoin & la Motte S. Jean. Cette circonstance , de pouvoir suppléer pour la capitale aux mines de charbon de trois autres provinces plus éloignées , n'a pas manqué de faire impression , & de donner lieu à des spéculations de propriété exclusive.

344. M. de la Chaise , propriétaire d'une partie des carrieres de la paroisse du Breuil , & qui par conséquent pouvait s'en tenir à ses possessions , a obtenu le 27 mars 1770 , un arrêt du conseil , qui lui donne le droit d'extraire du charbon dans une étendue de pays qui a plus de vingt - quatre lieues de circonférence , & qui comprend toutes les paroisses indiquées ci-dessus. Ce privilege a excité en Bourgogne la sensation la plus vive , & ne paraît pas plus que les autres , dont nous avons cité des exemples , capable d'opérer les avantages publics attachés à ces donations. En effet , un particulier qui n'est peut-être pas en état de faire valoir ses propres mines , ne doit pas naturellement être supposé dans le dessein d'exploiter celles de ses voisins : s'arrogera-t-il la liberté de sous-traiter de sa concession ? Ce n'est qu'une collusion au préjudice des propriétaires légitimes. S'il n'a d'autre objet que d'empêcher ses voisins de tirer de leur charbon , afin d'avoir un plus grand débit du sien , c'est une injustice faite à ceux qui ne pourront tirer parti du leur ; c'est mettre le concessionnaire dans le cas , déjà trop fréquent , de faire la loi au public , privé de s'adresser à d'autres avec lesquels il trouverait son avantage , & pour le bon marché , & pour la qualité , s'il y avait concurrence de vendeurs.

345. DES différens charbons provenans de ces mines , j'en connais quelques-uns sur le rapport de M. de Villedieu de Torcy. “ Le charbon de la montagne appelée la *Chatelaine* , chauffe plus promptement que les autres , & est plus favorable aux différens ouvrages ; il coûte à la mine quatre livres dix sols la voie (a). Celui de Blanzy est plus solide que celui de Montcenis & du Breuil , il est plus propre à être emmagasiné qu'un autre. , Il

(a) Composée d'environ sept tonneaux de Bourgogne , du prix de deux livres le tonneau.

a déjà été amené du charbon de Montcenis au port de Paris ; mais n'ayant pu être informé du tems où je pourrais m'en procurer pour en faire l'examen , M. de la Chaise a eu la complaisance de m'en fournir , & voici ce que j'ai reconnu.

346. Ce charbon est une houille de l'espece appellée par les Liégeois *toirchée* ; elle est noire , luisante & argentine , semée d'yeux de crapaud , seche , légère , friable , & se brisant en poussier : il s'allume assez facilement & se réduit en hurre de pierres (a) ; sa flamme est claire & belle ; il dure long-tems au feu ; sa fumée n'est pas considérable ; son odeur n'est point bitumineuse , elle est plutôt de celle qu'on appelle communément *soufreuse*. Le sieur Jullien , co-propriétaire & entrepreneur de ces mines , a fait la remarque , qu'en brûlant il augmente d'un tiers en volume , & diminue de moitié pour le poids. Le charbon tendre donne une petite flamme bleue , violette , quoiqu'il s'en trouve qui se colle , & d'autre qui se sépare au feu. Cette seconde qualité peut être regardée comme une espece de *clutte* ou de *petite terroule* ; je pense que le menu poussier serait propre à être employé en boulets pour les chaufferettes. Il se vend à la mine de quatre livres à quatre livres dix sols la voie ; mais éloigné de quatre ou cinq lieues de l'embarquement , il augmente considérablement de prix. En calculant les frais de la mine à la riviere , qui montent à vingt - une livres , ceux de transport de la riviere à Paris , y comprenant les droits du canal de Briare & les droits d'entrée , il coûte à Paris de soixante-douze à soixante-treize livres ; en 1770 il s'y est vendu soixante-douze livres.

N I V E R N O I S.

347. L'EXTRACTION du charbon des environs de *Décize* ou *Dézize* en deux endroits différens , par un puits nommé *Croc* , constitue ce que j'ai appelé les deux mines de cette province. La premiere , qui était celle de M. Mauduy , appartenant à M. le duc de Nevers , est dans la paroisse de *Champvert* à deux lieues de la paroisse avoisinante à Druy : aujourd'hui , c'est M. Saurin de Bonne qui la fait travailler. Ce n'est qu'une ancienne fouille faite en 1689 par un nommé Nicolas Martin , en exécution d'un arrêt du conseil. On m'a dit à Décize qu'elle visait à sa fin ; alors (c'était en 1770) on tirait les piliers par le puits ou *Croc Belard* , à *Engermignon* , qui est un bois de M. le duc de Nevers. A l'œil , ce charbon paraît sec & brillant ; j'en ai trouvé qui ressembloit assez à de beaux morceaux choisis de la mine de Noyan , près Fims en Bourbonnais. Il est assez inflammable , & sa qualité n'en est pas mauvaise ; il n'est cependant point propre aux ouvrages en fer.

(a) Dans la quatrieme section , où il sera traité de la maniere de reconnaître les différentes qualités de charbon , on trouvera l'explication de ces termes liégeois.

348. LA seconde carrière est sur le terrain des Minimes, qui est le même que le précédent; ses travaux commencent à venir joindre ceux de l'autre mine; elle est exploitée par le représentant de M. Dreche, qui a tiré pendant trente ans. Le *croc* de cette mine est très-profond, & exige que l'on emploie des chevaux à l'enlèvement des charbons; quinze hommes, en y comprenant le maître ouvrier, & ceux occupés à épuiser les eaux, donnent par jour douze voies. Les ustensiles ou vaisseaux pour enlever le charbon & les eaux, ne sont point différens; c'est un coffre ou baquet, auquel on donne dans ces quartiers le nom de *baschole*, & qui devient ensuite une mesure appelée *bascholée*, dont deux font le poinçon.

349. DANS ces derniers tems les travaux de cette mine ont été repris sur un plan nouveau. Pour rendre l'exploitation plus considérable, les intéressés ont établi deux puits à une distance de cinquante toises l'un de l'autre; quoique l'un paraisse sur le terrain plus élevé que l'autre, tous deux ont la même profondeur de cinquante-trois toises, & ont fourni du charbon.

350. DEPUIS cinq mois environ, la poursuite des ouvrages est contrariée par la *mouffette*, qui depuis plus de quatre-vingts ans que ces carrières sont ouvertes, n'y était point connue, & on n'est pas encore parvenu à y remédier efficacement; en attendant que cet embarras soit levé, je vais placer ici le journal de l'opération à laquelle on a eu recours, il ne peut être que très-utile pour les circonstances de ce genre. J'en donnerai la suite, & je l'accompagnerai de réflexions, lorsque j'en ferai à la quatrième section, dans laquelle l'airage des mines sera traité par principes. “ Depuis cinq mois environ, ”
 „ l'air s'est épaissi dans ces deux puits; dans le supérieur, il est resté constam- ”
 „ ment mauvais jusqu'à vingt toises; dans l'inférieur, comme les eaux s'y ”
 „ sont accumulées pendant l'hiver, l'air s'y est raréfié, & les ouvriers descen- ”
 „ dent jusqu'à quarante-huit toises, c'est-à-dire, jusqu'au niveau de l'eau: ”
 „ on travaille à épuiser ces eaux; & lorsqu'elles le feront, on craint que l'air ”
 „ ne s'y épaississe comme il s'est épaissi précédemment.

351. „ LES intéressés, d'après les Mémoires de l'académie des sciences (a), ”
 „ ont fait faire un fourneau qui a été commencé le mercredi 3 mars 1773, ”
 „ & fini le vendredi 5; ce fourneau a quatre pieds de dedans en dedans, est ”
 „ construit solidement de brique, & a cinq pieds sous voûte; la cheminée a ”
 „ dix pieds de hauteur. Ce fourneau a été placé sur le puits supérieur, à ”
 „ quatre pieds environ de son embouchure (b).

352. „ IL est à observer qu'à côté de ce puits on avait établi un *reuil-* ”
 „ *lon*; ce *reuilon* est un petit puits moins large que le premier, qu'on des-

(a) Pour l'année 1763, *Mémoire sur les vapeurs inflammables qui se trouvent dans les mines de charbon de terre de Briançon.*

(b) C'est celui décrit ci-dessus sommairement à l'article de la mine de Littry.

„ cend perpendiculairement jusqu'à dix toises à côté du grand puits : quand
 „ il est à cette profondeur de dix toises , on le perce horizontalement , & pour
 „ lors on établit des *cornets* qui partent de cette perçure , & qui vont jusqu'au
 „ fond du grand puits. Les *cornets* sont faits avec quatre planches jointes en-
 „ semble à languettes , & le plus exactement que faire se peut , & ils le font
 „ bien. Cette opération a suffi jusqu'à présent pour entretenir l'air pur.

353. „ QUAND ce fourneau fut fait , on fit boucher le *reuillon* , & on fit
 „ continuer les *cornets* jusqu'à l'orifice du trou ; dès que le *reuillon* fut bou-
 „ ché , les exhalaisons monterent , en sorte que l'air devint mauvais jusqu'à
 „ cinq toises de l'ouverture du trou. Le vendredi 5 , le fourneau fini , on y
 „ adapta un tuyau de poele qui entrait d'un demi-pied dans le fourneau ,
 „ & qui par un coude entrait dans le premier *cornet* , & on alluma le feu à
 „ cinq heures du soir ; le samedi à huit heures du matin , l'air s'était raréfié
 „ de cinq toises à dix-huit , & à midi était raréfié à trente-une toises ; à trois
 „ heures après midi on ne trouva point de bénéfice , on soupçonna qu'il
 „ pouvait y avoir quelques vices dans les *cornets*. Un ouvrier descendit &
 „ trouva effectivement un trou dans un des *cornet* , de deux pouces de ro-
 „ tondité , à la distance de trente-une toises ; ce trou fut bouché. A cinq heu-
 „ res on descendit la lumière (c'est la maniere de s'assurer de la qualité de
 „ l'air ; elle s'éteint dès qu'elle arrive dans un air trop épais) : elle descendit
 „ jusqu'à trente-une toises ; mais dès qu'elle fut parvenue à vingt toises , elle
 „ entra dans des nuages très-épais , la lumière en fut troublée , & à peine la
 „ voyait-on ; elle s'éteignit à trente-une toises.

354. „ LE dimanche matin 7 mars , elle n'alla qu'à vingt-deux toises ,
 „ neuf toises de perte ; le dimanche au soir à vingt-six toises , quatre toises
 „ de bénéfice ; le lundi matin , à dix-neuf toises ; le lundi soir , à vingt-deux
 „ toises , le mardi même niveau le matin , & même niveau le soir. Le mer-
 „ credi 10 le matin , à vingt-deux toises & demie , le soir à vingt-six toises
 „ cinq pieds ; le jeudi 11 , à vingt-quatre toises & un pied le matin. On
 „ voit , d'après ces observations , qu'il y a des variations dans l'air ; mais elles
 „ ne sont pas aussi subites que le mémoire de l'académie le faisait espérer ;
 „ il était dit , *ayez du feu & des tuyaux , & vous aurez l'air au bout du tuyau* :
 „ les *cornets* font l'effet des tuyaux ; ils vont au fond d'un puits , on devait
 „ donc avoir de l'air au fond du puits.

355. „ ON a dit plus haut qu'on a tiré des charbons dans le puits en
 „ question ; pour tirer ces charbons , on a pratiqué sous terre des galeries ou
 „ chambres ; il y en a quatre qui répondent au fond du puits , l'une de cin-
 „ quante toises , l'autre de trente , la troisième de douze , & la quatrième de
 „ neuf toises ; ces chambres sont pleines de mauvais air.

356. JE reprends l'histoire de cette mine pour ce qui concerne la qualité

du charbon qu'elle donne , & le commerce qui se fait des mines de Décize. Les magasins de ce charbon sont paroisse *S. Léger-des-Vignes*, sur le bord de la rivière, au port nommé *la Charbonniere*, où il y en avait, lorsque j'y ai passé, pour cinq à six ans de débit , estimé à douze cents fournitures pour le prix total de cent mille écus. M. Belard, subdélégué de l'intendance , m'en a fait apporter qui était tiré de la mine depuis plus de soixante ans ; il était léger , & se cassait aisément en filets. En s'allumant, il a donné une assez belle flamme , accompagnée d'une fumée noire ; l'odeur qu'il a exhalée n'est point mauvaise ; il a duré long-tems au feu , & y donne des marques de la présence d'une quantité raisonnable de bitume. Il est employé utilement pour les raffineries ; mais il gâte le fer , ce que les marchands expriment en disant qu'*il manie beaucoup le fer*, entendant sans doute qu'il le ronge & le mange.

357. LA *bascholé* fait la sixieme partie d'un tonneau ; il faut deux *bascholées* pour faire un poinçon ; cent trente-deux *bascholées*, en y en comprenant douze qui se donnent par - dessus le marché , forment ce qu'on appelle dans ce quartier une *fourniture*, composée de vingt-deux tonneaux, ou huit voies. La voie est formée de quinze *bascholes*, revenant à un demi-poinçon la *baschole*.

358. Au pied du *croc* la fourniture criblée se vend dix écus ; mais il faut y ajouter ensuite les frais de transport par des chemins très-mauvais : la même fourniture prise au magasin , se vend quatre-vingt livres : il est à propos d'observer que le charbon des mines de Décize , sur trente-deux livres , en perd cinq quand il est pesé frais. Ce sont des voituriers d'Orléans ou de Châteauneuf, qui se chargent de l'exportation par eau ; lorsqu'ils remontent , ils achètent en attendant une crue d'eau , vins , charbons & autres marchandises. De Décize à Orléans pour la raffinerie , ils prennent de quatre-vingt-cinq à quatre-vingt-dix livres ; sur quoi ils paient jusqu'à la destination les porteurs au bateau & les droits. La *baschole* paie quatre livres dix sols de droit d'octroi & de quittance.

359. L'USAGE auquel on vient de voir que le charbon de Décize est restreint par sa qualité , pourrait s'étendre au chauffage , en le fabriquant en pelotes ou briquettes , ce qui serait de ressource pour les ouvriers & les manufactures de Nevers. Les fosses situées à un quart de lieue de cette ville , & d'où l'on tire la marne ou la terre à faïence , fourniraient vraisemblablement une pâte convenable à cet apprêt dans celle qui est moins pure & plus mêlée de sable , qui n'est pas employée à faire de la faïence fine.



ARTICLE SECOND.

Provinces qui fournissent Paris.

BOURBONNAIS.

360. LES mines qui s'exploitent dans cette province, sont situées sur la route de Moulins à Limoges, dans une montagne formée d'un roc noir, qui est un granit dont j'en ai trouvé d'approchant de celui des isles Chauzey, sur la côte de basse-Normandie, en face de Granville, dont la plupart des maisons & des casernes sont bâties (a). Tous les environs laissent appercevoir des vestiges d'anciennes fouilles; les premiers travaux dont on est redevable à des Liégeois, ont été faits auprès du village de la *Chaise*, autrement nommé *Lachy*. Lorsque Piganiol de la Force a publié sa Description de la France, ces mines étaient peu considérables, & ne servaient que pour la province. Il n'y a plus aujourd'hui dans cette partie que deux endroits où l'on tire du charbon de terre, savoir, dans la terre de Fims, paroisse de Châtillon, au-dessus de la petite ville de Souvigny, anciennement capitale du Bourbonnais, & à *Noyan* sur le même chemin de Moulins à Fims.

361. LA mine de Fims, qui s'exploite depuis plus d'un siècle, & qui donne un charbon d'une qualité supérieure à tout ce que j'en ai vu en France, est distante de quatre lieues de la ville de Moulins, & par conséquent de l'embarquement; mais ce transport est facilité en toute saison par un chemin construit aux frais des entrepreneurs de la mine avec les pierres de cette montagne, & qui a coûté près de cinquante mille livres. La masse qui compose le chapeau de cette mine est formée par les couches suivantes, placées sous la terre franche dans l'ordre que je vais indiquer: une terre glaise, une substance noire caillouteuse, appelée *petite taye*, une argille tapée, dite *baume grise*, un roc, un grès ou *roc machuré*, & encore un autre roc. (b)

362. LA couverture de la veine est formée de deux couches; la première est une espèce de *baume* qui n'est désignée par aucun nom particulier; elle est très-dure & très-compacte; le fond de sa couleur est mêlé de teinte grisâtre & de nuances de rouille ferrugineuse, visant au lilas clair: la masse est semée abondamment d'un précipité d'ochre martial safrané; la seconde

(a) C'est vraisemblablement celui dont parle M. de Tournefort, sous le nom de *granit des environs de Granville*, & qu'il nomme aussi *carreau de S. Sévere*, dont on faisait alors des chambranes de portes & de cheminées.

(b) Les différens échantillons de ces substances, que j'avais ramassés dans cette mine, ne me sont point revenus, ce qui m'oblige de m'en tenir à ces dénominations sans éclaircissement, comme je l'ai fait toutes les fois que j'en ai eu l'occasion.

couche est une espece de grès pourri de couleur pâle, comme il se trouve dans tous les terrains à charbon; les ouvriers l'appellent *soutre*. Le sol est une glaise de couleur bleuâtre claire, & qui par la compression a acquis la dureté de pierre. Les premières couches terreuses s'attaquent avec de gros *pics* à une pointe, de cinq à six livres de poids; & les rochers avec des coins de fer, de quatre à cinq livres, aidés par des masses pesant depuis quinze jusqu'à dix-huit livres.

363. DANS la mine de Fims, on connaît deux veines ayant leur marche du levant au couchant. La première, de trois pieds & demi à quatre pieds d'épaisseur, est nommée *petite veine*; elle a depuis trois jusqu'à cinq toises de large. La seconde est nommée *grande veine* ou *grande mine*; elle a ordinairement depuis sept jusqu'à huit pieds d'épaisseur. La tête de la veine est nommée *enlevure*, & le pied est appelé *enfongure*.

364. LA veine est aussi quelquefois étranglée par des bancs de matière noire, qu'on nomme *ferries*, qui s'étendent quelquefois à sept ou huit toises, après lesquelles la veine se retrouve. Ces especes de creins, selon qu'ils sont placés dans le *baume* ou dans le *soutre*, relevent ou abaissent la veine, qui est aussi coupée elle-même horizontalement par des *nerfs* d'une épaisseur inégale, & que les ouvriers appellent *couillons*.

365. LES puits forment un carré-long de dix à onze pieds de long sur quatre ou six pieds de large; dans ceux où l'on tire à bras, cette dimension est réduite à six pieds de longueur sur quatre de largeur: ils sont ceintrés en bois, d'une grosseur proportionnée à la largeur. Et comme la mine a en général une pente de quatre pieds & demi sur six, ces fosses sont d'autant plus profondes, qu'on s'éloigne de l'enlevure de la veine; la moindre profondeur est de dix toises; la plus grande jusqu'à présent est de trente-neuf toises six pouces; sa largeur est de huit pieds.

366. ARRIVÉ par cette ouverture perpendiculaire à la veine de charbon, on le détache avec des *pics* d'un tiers plus légers que ceux employés à l'enfoncement, avec des *aiguilles* ou des *coins* de fer plats, de quinze à seize pouces de longueur, que l'on fait entrer dans la veine à coups de *masse*. Le prolongement de la fosse d'extraction, au-dessous de la veine, destiné à servir de réservoir aux eaux qui y arriveront de droite & de gauche par les galeries, se recouvre de madriers, & donne à ce puisard jusqu'à douze pieds de profondeur, & il s'appelle *fontaine*.

367. DANS la direction de la veine, & au-dessous de sa première épaisseur, on a continué en face une galerie de cinq toises de longueur, & coupé le puits obliquement du côté de la pente de la veine, environ depuis huit jusqu'à douze pieds, afin de trouver à dix, douze pieds d'éloignement, la veine *en plein charbon*, selon l'expression des ouvriers, & l'on se propose de poursuivre jusqu'à vingt-

cinq ou trente toises de longueur. Cet ouvrage achevé, produit une *chambre* de dix à douze pieds de longueur, sur autant de largeur; c'est là où tout le charbon qu'on détache de la mine est amené au dépôt, d'où on appelle cette place *chargeage*. Sur toute l'épaisseur de la veine on forme de droite & de gauche des routes que l'on élargit peu à peu jusqu'à huit pieds; & lorsqu'on est à dix toises de distance du puits, on *dilate* de nouveau ces galeries jusqu'à former un vuide de vingt-quatre & trente pieds, qu'on appelle *chambre*.

368. LES deux galeries de droite & de gauche étant exploitées, on fuit la veine dans son épaisseur & dans sa pente de quatre pieds sur six, jusqu'à la profondeur de vingt à vingt-cinq toises; cette descente en plan incliné, étayé de toute part, & planchéié uniment en-dehors, est nommée aussi *enfonceure*. Lorsqu'elle a été poussée à vingt ou vingt-cinq toises, on forme à son extrémité de droite & de gauche des galeries: on laisse des piliers de charbon qui ont depuis dix pieds jusqu'à environ deux toises & demie d'épaisseur, & l'on recommence de nouvelles galeries en remontant jusqu'à la perpendiculaire, jusqu'au chargeage.

369. DU fond des galeries le charbon est voituré au *chargeage* dans des brouettes tirées par de jeunes enfans de douze à quinze ans, trainé ensuite dans des caissons de la même forme que le *vay* des Liégeois. Dans d'autres parties de la mine, cette opération s'exécute par le moyen de coffres appelés *tonneaux quarrés*, à cause de leur forme, & qui servent aussi de caisse d'enlèvement: à raison de ce double usage, le fond qui porte sur le sol des galeries est disposé en traîneau, afin de glisser aisément; & ils sont, dans un des côtés, fournis d'une grosse boucle qui s'accroche à la chaîne. Arrivé au dépôt du charbon des galeries, on décroche la chaîne de l'anneau qui est au côté, on la replace dans les boucles qui sont dans le haut du tonneau, & on l'enlève.

370. LES tonneaux pour tirer l'eau sont ronds, ainsi que ceux pour les trous où l'on ne pratique point d'*enfonceure*. Il se trouve de ces tonneaux qui ont à leur partie de derriere une ouverture qui s'ouvre & se ferme par une soupape; quand le puits regorge, on l'épuise par des tours à bras ou à force de chevaux. Ces eaux se ressentent de la nature de la mine qu'elles baignent. L'eau d'une ancienne fouille, qui se fait jour dans une prairie par un reste d'aqueduc, charie une quantité considérable d'ochre martiale, qui lui donne un goût & une qualité ferrugineuse.

371. LA machine d'extraction du puits n'est composée que d'un arbre tournant, auquel est appliqué un tour sur lequel se devide une chaîne de fer qui répond à deux mollettes perpendiculaires à l'ouverture. Quatre chevaux attachés à des balanciers, font tourner l'arbre, & on les change toutes les six heures. Le charbon de l'*enfonceure* est extrait par un *moulinet*: cette machine placée sur le puits, est composée d'un fort boulon arrondi,

portant huit à neuf pouces de diamètre & sept à huit pieds de longueur, appuyé sur deux pieds droits, & roulant sur deux tourillons de fer vis-à-vis le *chargeage* de l'enfonçure, sous lequel roule la *chaîne*, qui peut bien peser trois milliers & demi, ayant actuellement quatre-vingt-dix toises de longueur.

372. LE charbon de cette mine est assez solide pour se détacher en quartiers d'un volume considérable. Celui qui s'extrait à la profondeur de dix toises, est d'une bonne qualité, inférieur néanmoins à celui qu'on extrait à dix-huit ou vingt toises; il est tendre, ne chauffe pas si bien, ne chauffe point fort, & convient peu pour les grosses forges. Le menu qui se sépare de ces grosses masses se nomme *gayettes*; en général, sa grande vivacité le rend propre aux ouvrages des forgerons, & particulièrement aux verreries. Resté exposé à la pluie, il gagne de la qualité: du charbon de cette mine que j'ai fait venir en droiture, a présenté les remarques suivantes. Il a donné une grande flamme, a continué son feu en se grumelant, en formant des bouillons, & se collant même au charbon de bois. En tout il ressemble fort au bon charbon de Liege, & donne une fumée très-semblable à celle des bons charbons de ce pays.

373. LE charbon de Fims, connu à Paris sous le nom de charbon *pur* de *Moulins*, est réputé d'une bonne qualité; il passe pour donner plus de chaleur que les autres qui s'exportent dans cette capitale. La voie se vend à la mine, 11 livres 5 sols. La conduite du puits au port de la rivière d'Allier, est de 8 livres 15 sols, prise au port. La voie de Moulins, d'un dixième plus forte que celle de Paris, se vend 20 livres.

374. L'IMPORTATION de Moulins, qui fait vivre cent familles de bateliers, va à environ cinq mille voies par an; la vente annuelle, telle qu'elle est aujourd'hui, en l'évaluant sur un plan réel, se monte à trois mille voies, dont un millier se vend sur la Loire; on estime qu'il s'en consomme pour Paris deux mille voies année commune. Les bateaux partent de Moulins, chargés de quinze à seize voies, & vont avec cette charge jusqu'au canal de Briare. Là, de trois bateaux on en compose deux pour Paris, contenant chacun vingt-cinq voies, qui rendent, au port Saint-Paul, de 28 à 29 voies.

375. IL ne faut plus alors juger de ce charbon: il est des marchands qui le mêlent avec la *chauffine*, ou d'autre charbon léger d'Auvergne. Quelques ferruriers, à la vérité, font ce mélange, & prétendent s'en bien trouver; mais si à cet égard les proportions de cet alliage sont dirigées par l'expérience de ces ouvriers, celles qui sont suivies dans cet alliage fait par les marchands, ne sont réglées que sur l'idée du gain. Les bateaux qui restent vuides à Briare, se vendent depuis 60, 80, jusqu'à 100 francs. Cette différence de prix dépend de la quantité de bateaux qui se trouvent & qui servent à l'ex-

portation de bleds, vins, ou autres marchandises des bords de la Loire, descendant à Orléans & à Nantes.

Noyan.

376. LA mine de Noyan, éloignée d'environ une lieue de Fims, & une demi-lieue plus près de Moulins, ne donne, jusqu'à présent, qu'un charbon dont la qualité est beaucoup au-dessous de celui de Fims : il est léger, brûle trop aisément, & est uniquement propre à cuire la chaux. J'en ai trouvé qui, au feu, s'annonçoit assez avantageusement ; mais il ne colle pas bien. Les forgerons qui ont voulu l'éprouver, n'en font point non plus le même cas que de l'autre ; cependant, à mesure qu'on le tire en approchant de Moulins, on observe une différence marquée.

F O R E Z.

377. LE bas-Forez, connu sous le nom de *Rouanex*, *Roannais*, n'est pas entièrement dépourvu de ce fossile. On en aperçoit des indices dans la paroisse de *Villemontois*. A *Saint-Maurice sur la Loire*, à deux lieues au-dessus de Roanne, entre la Loire & la montagne de *Cremeaux*, citée dans la première partie, on a aussi trouvé du charbon de terre. M. Alleon du Lac avance que c'est en petite quantité, & que sa mauvaise qualité a fait abandonner ces mines. Nous ne parlerons ici que de celles du *haut-Forez*, qui concourent à l'approvisionnement de Paris. Elles avaient été, dans ces derniers tems, asservies aux droits d'une concession que le baron de Vaux avait obtenue, sous prétexte d'assurer l'approvisionnement de la manufacture royale d'armes ; mais sur les représentations des propriétaires de ces mines & des marchands de charbon de Paris, cette concession a été révoquée au mois de novembre 1763 ; & chacun traite avec les charbonniers, selon la facilité du débouché, à tant par jour, par semaine ou par mois, pour chaque briqueur employé dans la carrière.

378. J'AURAIS fort désiré placer ici une description de ces mines, annoncée dans le volume des Mémoires de l'Académie, pour l'année 1752 (a), & celle d'une montagne qui brûle, visitée par le même savant. (b) En attendant que ces descriptions soient publiées, j'emprunterai celle que M. Alleon du Lac a donnée de ces mines.

(a) Mémoire sur quelques montagnes de la France, qui ont été des volcans, par M. Guettard. Voyez page 29 de ce mémoire.

(b) *Idem*, page 54. La position près de

Saint-Etienne, assignée par M. de Fougereux, à la montagne qui brûle, & que j'ai rectifiée, parce qu'effectivement *Saint-Genis-terre-noire* qu'il nomme expressément,

379. „ CETTE masse de charbon commence du côté du levant, aux extrémités de la paroisse de *Saint-Jean de Bonnefont* & aux pieds des montagnes de *Pila*, & toujours inclinée au levant: elle serpente au nord jusques dans les paroisses de *Sorbieres* & de la *Fouillouse*; de là tirant au couchant, elle fournit des quantités prodigieuses de charbon, qu'on tire des ouvertures faites dans les paroisses de *Villars*, de *S. Genest-Lerpt*, & principalement de *Roche*; cette masse va de là en diminuant jusqu'à *Firmini*, où elle se perd & laisse sans charbon tout le côté du midi.

380. „ LA ville de *S. Etienne*, située au centre, fournit l'abrégé de ce plan. *La rue de Lyon*, *le grand Moulin*, *la Place*, tout le quartier de *Polignais*, sont bâtis sur du charbon; un des angles de la *Place*, & ses environs du côté du midi, jusqu'à la *rue Froide* inclusivement, sont sur du charbon; *la rue Neuve*, & tout ce qui est au-delà, n'en fournit plus. Sa marche est de l'est à l'ouest; sa direction la plus générale est, selon la manière de s'exprimer des ouvriers du pays, *du côté des onze heures*, c'est-à-dire, presqu'au midi. Les charbons dont la marche est du midi au nord, se démentent en s'enfonçant: ils sont tantôt obliques, tantôt perpendiculaires, tantôt en platteure, & quelquefois remontans.

381. M. de Fougereux rapporte que ces mines ont peu d'inclinaison, & qu'elles se trouvent souvent entrecoupées par d'autres veines. Leurs enveloppes, dont on m'a procuré des échantillons, sont des pierres argilleuses très-compactes, qui, sous l'instrument, se cassent irrégulièrement: on y trouve souvent, dans les facettes laissées alors à découvert, sur-tout lorsque ces fragmens ont resté quelque tems à l'air libre, une espece de *chancissure* que je ne crois pas devoir négliger de faire remarquer: c'est une poussière très-fine & très-déliée, qui s'attache aux doigts, & qui est d'un beau jaune citrin, comme la fleur de soufre. Cette couleur pourrait ne présenter aux ignorans que l'idée du soufre; & je ne doute point que ceux qui sont dépourvus de connaissances, ne prennent pour telle cette efflorescence.

382. DANS les parties où ces pierres d'enveloppe ont conservé leur tissu feuilleté, les interstices se trouvent encore souvent remplies d'une matière qui paraît être de la même nature, mais qui y forme de petites couches discontinuées sous une forme ochreuse, qui pourrait être le même vitriol en *deliquium* qui a fusé dans ces vuides.

étant du Lyonnais, laisse quelque doute si ce physicien n'a pas réellement décrit une des montagnes de feu dont j'ai parlé première partie, à l'article du *Forêt*. M. de la Tourette, qui a examiné celle-ci, à trois quarts de lieue de *S. Etienne*, en a donné à l'académie des sciences de Lyon une des-

cription, dans laquelle les mêmes phénomènes sont rapportés; j'y ai remarqué cette différence importante; que quelques-unes des cavités intérieures sont formées en véritable entonnoir. Voyez le mémoire de M. Guettard, année 1752.

383. LA description que M. Alleon du Lac a donnée de la manière de travailler ces carrières dans le Forez, est extrêmement succinte; mais elle a l'avantage d'en relever les défauts. On ne saurait trop les faire remarquer aux propriétaires, ou qui les ignorent, ou qui ne réfléchissent point assez sur leurs véritables intérêts. Peut-être qu'à force de les leur remettre sous les yeux, il s'en trouvera qui profiteront des avis renfermés dans la description de l'auteur. Voici la manière dont il s'exprime en parlant de ces mines.

384. " COMME la direction des carrières de S. Etienne est presque toujours inclinée à l'horizon, & que les filons serpentent à travers les rochers, ces mêmes rochers servent à soutenir le terrain; & lorsque la veine ou la masse de charbon est assez considérable pour pratiquer plusieurs galeries dans la même carrière (a), on laisse entre deux des massifs que les gens du métier appellent *piles*: elles soutiennent parfaitement le terrain lorsqu'on les fait avec précaution, & qu'elles sont soigneusement conservées. Il n'arriverait presque jamais d'accidens, ou du moins ils seraient fort rares, si l'on avait l'attention de ne s'écarter jamais de ces deux points; mais l'avidité & la mauvaise foi des charbonniers les engagent souvent, au péril même de leur vie, à sapper ces piles. Il y a quelques carrières, mais en petit nombre, où l'on étaye avec de fortes poutres de chêne, pour empêcher les terres de s'ébouler: tout au moins a-t-on l'attention d'étayer l'entrée de toutes les carrières, pour s'en assurer la sortie. Il faut qu'elles soient bien abondantes pour qu'on pousse la précaution plus loin; autrement la dépense absorberait le produit. Les *éboulemens*, très-communs dans ces mines, sont donc, ainsi que l'observe M. Alleon du Lac, faciles à empêcher; les *avals* d'eau résultant d'anciennes excavations qui se sont remplies d'eau, & qu'on appelle en langage du pays *tonnes*, ne sont pas plus embarrassantes, avec les précautions ordinaires.

Indications des principales charbonnières du Forez, accompagnées de remarques sur la qualité du charbon qu'elles fournissent.

A *Saint-Victor*, une fouille.

A *Villars*, deux fouilles. Je n'ai pu m'assurer de l'espèce de charbon qui vient de ces deux endroits.

A *Monthieu*: il se casse très-aisément, donne une fumée épaisse, brune, un feu de belle couleur; en brûlant il se colle tout en masse avec le charbon de bois: ce charbon est extrêmement pyriteux, & n'est point propre à être emmagasiné; il tombe en grande partie en efflorescence vitriolique.

(a) On estime que les *veines* ou *masses* [car on donne à la mine ces deux noms suivant l'épaisseur] ont ordinairement de huit à quinze pieds d'épaisseur.

A *Sorbieres*, à *Fouillouse*, à *Fosse*; les deux premiers endroits sont peu riches en charbon : celui de *Fosse*, selon M. Alleon du Lac, est passable.

Rica-Marie; le charbon de la montagne ainsi appelée, est de même qualité que celui de la *Beraudiere*; il n'est pas si luisant que les autres : il est très-compact, & paraît plus sec; sa fumée est jaunâtre : il donne cependant une bonne flamme, grande, belle & brillante, & un très-beau feu. C'est une excellente houille, peut-être préférable à toutes les autres; elle se colle en brûlant, dure long-tems, & est de bon usage pour les grilles. Selon M. Alleon du Lac, cette carrière brûle depuis plus de trois cents ans; il en trouve la preuve dans d'anciens terriers, qui assignent cette carrière pour confins, & qui s'expriment en ces termes : *juxta Calceriam inflammariam*.

Firmini, du côté du Velay : charbon excellent.

Clapier, au centre du Forez, mine de M. de Vaux : charbon très-joli, de l'espece à écailles, ou facettes spéculaires, nommées par les houilleurs Liégeois *yeux de crapaud*

Près du bourg d'Argental, à *S. Julien*, où il y a aussi une mine de plomb.

La *Beraudiere*; charbon *queue de paon*, très-compact, mais allié avec beaucoup de terre qui retarde son inflammabilité, & lui fait donner un feu de moyenne activité : il dure long-tems; comme il se consume moins promptement, il est préféré dans les ménages : le menu n'est pas bien bon pour les petites forges.

Au *Treuil*, près S. Etienne. Cette mine a été long-tems la seule dont l'extraction se faisait par puits, ou, comme ils disent, *à ciel ouvert*. La masse de charbon est sous une carrière de pierre. C'est un charbon à *œil de crapaud* : il est tendre, donne une fumée jaune, épaisse, & un bon feu de durée : en tout il est d'une assez bonne qualité.

Montfalsion, très-près de S. Etienne : la masse de cette mine appartient à M. Brunand : elle occupe toute la montagne, qui est percée de part en part dans une longueur d'environ 300 toises. C'est celle qui donne le charbon le plus léger de tous, qui se consume le plus parfaitement, & laisse moins de cendres; mais il est de moindre durée : le feu qu'il donne est plus net. Le feu y avait pris en 1763, sans qu'on ait su comment, & y a duré jusqu'à ce qu'on eût bouché la communication qui perçait la montagne du nord-ouest au sud-ouest, par laquelle l'air pénétrait avec violence, & y faisait le soufflet.

Le *Clusel*, situé paroisse S. Genest-Lerpt, à une demie-lieue de S. Etienne, & peu éloigné de Montfalsion. C'est un charbon *queue de paon*, très-abondant & estimé pour le chauffage. M. Alleon du lac dit que c'est un charbon passable.

Roche-la-Molliere, ou la *Noulliere* : c'est le nom d'une terre que M. le duc de Charost a eu par droit de retrait. Comme elle est contiguë avec celle de Montfalsion, le charbon qui y abonde differe en général très-peu de celui

de cet autre endroit. Ses qualités ne sont variées que selon les puits d'où on le tire. M. Alleon du Lac avance que l'exploitation en est mal conduite ; il observe que le charbon en est passable , & est estimé propre à l'usage des grilles. La veine ne s'étend pas en profondeur : on y trouve de l'espece nommée *queue de paon*. C'est un charbon moyen , qui serait assez bon , mêlé avec celui de Fims : il fait un feu papillotant , tombe en parcelles qui se réduisent en cendres. On transporte de ce charbon à S Rambert , où il est embarqué sur la Loire. Depuis quelques années , il en vient à Paris , où il est annoncé sous le nom de *mine royale*.

A Roche-la-Molliere , carrière dite *mine Sainte-Françoise* ; le charbon s'en casse aisément , en s'éfeuillant de la même maniere que lorsqu'il est dans le feu : il a peu de force , & se soutient assez long-tems.

Le charbon de S. Etienne est , en général , un charbon léger : exposé au feu , il donne beaucoup de fumée , & une odeur grasse : il se renfle considérablement , continue long-tems sa fumée , à cause de sa graisse , & se colle bien. Nombre d'ouvriers de Paris ne l'emploient à la forge que mêlé avec le charbon de Moulins. Aux environs de S. Etienne , on ne se chauffe guere qu'avec du charbon de terre de l'espece de celui qui est beaucoup moins fumeux que celle qu'on emploie dans les forges. J'en ai trouvé qui se convertit au feu en une vraie ponce , dont les porosités sont extrêmement fines & déliées. Les *gores* du mauvais charbon , lorsqu'elles ont passé au feu , deviennent une espece de tripoli pierreux , remarquable par ses belles couleurs.

La voie de charbon du Forez coûte environ sept livres à la mine. Il se transporte jusqu'à la Loire , où il est embarqué à S. Rambert , pour les villes qui sont sur le rivage , & pour Paris. Ce premier transport coûte dix livres. Par un arrangement fait avec les propriétaires de la navigation , chaque bateau ne peut en charger que seize voies. Arrivés à S. Rambert , dont le port a très-peu d'étendue , les bateaux qui étaient bloqués de seize voies , n'en chargent que huit , & attendent la fonte des neiges pour partir.

A Roanne , qui est éloigné de douze lieues , on fait deux bateaux de trois ; plus bas on n'en fait qu'un de deux. Ces différens changemens , qui sont inévitables , ont un inconvénient très-fâcheux pour le marchand qui achete en gros ce charbon ; c'est le mélange de ceux dont la qualité pyriteuse & vitriolique est un empêchement absolu à ce qu'on puisse le conserver long-tems en magasin , sur-tout en plein air. Comme les marchands-bourgeois de Paris sont obligés de les tenir dans des cours , il serait à souhaiter que les charbons reconnus de cette espece , fussent déclarés n'être de bonne vente que dans le pays , & sujets à confiscation lorsqu'ils seraient envoyés à Paris. On fait monter le nombre de bateaux qui partent de S. Rambert , à 600 , année commune.

AUVERGNE.

A U V E R G N E.

385. ON ne connaît point de charbon de terre dans la haute-Auvergne. Un particulier a cru en avoir découvert en 1771, près de Saint-Flour; mais les échantillons des couches, qu'il m'a envoyés pour en juger, m'ont fait voir que ce n'est qu'un banc de *charbon de bois fossile*, ou *charbon de bois tourbe*. Le quartier qu'elle occupe est à mi-côte, sur une colline assez élevée, inculte. La couverture superficielle est une pierre que l'on croit être de grès, sous laquelle sont des terres bolaires blanches & jaunes.

386. LA première substance qui vient ensuite, est une terre de couleur brune, claire comme le cachou, semée de quelques molécules blanches; mise dans le feu, elle répand une odeur bitumineuse sans s'enflammer. La seconde est évidemment composée de bois dont les couches se séparent les unes des autres, en présentant les mêmes circonstances que nous avons détaillées en décrivant une semblable mine dans le comté de Nassau, & à Cuizeaux, dans la Bresse Châlonnaise, & en Franche-Comté. Cette matière brûle par conséquent au feu en exhalant l'odeur de bitume de *tourbe*. Le particulier qui a fait cette découverte, s'est servi de cette matière à la forge; il a rougi & ramolli le fer aussi activement qu'avec le charbon de pierre. La troisième est une masse formée de lames plus minces, & comme brouillée, ressemblante à une écorce noueuse & grossière; elle est extrêmement chargée de parties argilleuses & limonneuses; elle s'enlève en gros quartiers, dans lesquels sont renfermés des fragmens de bois qui, en séchant, prennent de la consistance. Elle brûle en donnant moins de flamme, reste long-tems en braise, répand une odeur sulfureuse, & se réduit en cendres blanches. La quatrième paraît être une continuation de la précédente, plus mêlée seulement de matière blanchâtre qui appartient à la couche qui vient ensuite. La cinquième est une espèce de *tripoli* pourri, hapat à la langue; en l'examinant avec attention, je crois y reconnaître une destruction de bois converti en tripoli. La sixième est une argille pure & simple, approchante de ce que l'on appelle *terre pourrie*: elle ne fait point effervescence avec les acides.

387. LES mines de charbon de cette province ne se trouvent qu'au voisinage de la rivière d'Allier, depuis *Brioude* jusqu'à *Issoire*, dans la partie de l'Auvergne appelée *Limagne*, servant de base aux véritables montagnes de la haute-Auvergne, dont la basse-Auvergne est proprement la plaine.

Des mines de charbon de la Limagne.

388. LA plus grande partie des fouilles se rencontre au-dessous de Brioude, dans un quartier enfermé par la rivière d'Allagnon, & par l'Allier, dans l'en-

droit où ces deux rivières viennent se réunir. Ce quartier, qui forme l'étendue d'environ une grande lieue de longueur, sur demi-lieue de large, comprend trois territoires; savoir, celui des dames bénédictines de *Sainte-Florine*, où était, il y a quarante ans, une compagnie royale qui ne subsiste plus; celui de *Frugeres*, & celui de *Brassac*.

389. LES charbons de ces trois quartiers sont indistinctement désignés sous le nom de *Brassac* ou *Brassager*, parce qu'ils se transportent en sacs, à dos d'âne, au port de Brassager, qui est annexe de Brassac à environ deux cents toises de distance, & à l'est de Brassac, sur la rive gauche de l'Allier; les chemins en sont très-mauvais dans l'hiver. La partie de mine la plus abondante, est dans le territoire de *Sainte-Florine*, entre *Brassac*, distant de *Sainte-Florine* d'environ 500 toises à l'ouest, & *Frugeres*. Le charbon n'y est pas enfoui profondément; de tous côtés la superficie ou les rochers qui y pointent, avertissent de la présence de ce fossile. Ces rochers jaunâtres, feuilletés, & entremêlés de petites couches charbonneuses, sont nommés *taupines*.

390. CE terrain contient entr'autres, les mines de la *Moullière*, à cent toises de distance de Brassac, les mines des *Lacs*, à environ 1200 toises, & les *Chambelaives* (a); le centre de ces mines est le champ appelé la *Fosse*, dont on a autrefois tiré du charbon réputé le meilleur de tout ce quartier. Les autres qui sont ou qui ont été en nombre considérable, ne sont que des rameaux qui partent de ce champ, ou qui viennent s'y rendre, mais séparés par des rocs. Les charbons provenans de ces branches, sont d'une qualité différente, & tous d'une qualité bien inférieure à celle de la maîtresse mine; la plupart même pourraient n'être comptées pour rien; & s'il ne se fait point de nouvelles fouilles ou de nouveaux travaux qui conduisent à du charbon de bonne qualité, l'approvisionnement de Paris ne pourra plus compter sur cette province. On en jugera par l'état que j'en donnerai, après avoir fait connaître la composition de ce terrain à charbon, & quelques particularités qui ont rapport à ces mines.

391. LA masse qui précède le charbon, paraît être composée des couches suivantes: immédiatement sous la terre labourable, une couche jaunâtre. *Couche terreuse*, noirâtre, légère, bitumineuse. *Roc* grisâtre, très-dur, de sept ou huit toises d'épaisseur: il est sujet à former un repli, dans lequel le charbon se trouve quelquefois ramassé. Pour exprimer cet accident pierreux, les ouvriers disent que le *rocher fait carpe*. *Terre* noirâtre semblable à la seconde, mais plus sensiblement bitumineuse. *Couche schisteuse*, sous laquelle vient le charbon, dans lequel on distingue trois membres.

392. LE premier charbon approchant du jour, se nomme *mine de la décou-*

(a) Toutes les fosses sont distinguées les unes des autres, ou par le nom de l'ouvrier qui a creusé le puits, ou par le nom du champ où est située la fosse.

verte : elle peut avoir depuis 15 jusqu'à 25 pieds d'épaisseur, & est séparée du membre qui vient ensuite, par un autre *roc* argilleux, imprégné de bitume charbonneux, & en conséquence d'une couleur entièrement noire ; ses surfaces sont enduites de vrai charbon : l'intérieur de cette pierre est semé de mica couleur de pyrite, & d'infiltrations *quartzueuses*. Ce roc rougit au feu, & y perd entièrement la couleur qu'il avait d'abord. Le second membre de charbon est appelé la *mine du milieu* : il a à peu près la même épaisseur que le précédent, est de même assis sur un roc qui tient lieu de toit au troisième membre. Ce dernier est appelé *mine de la sole*, comme les Anglais appellent *slipper coal*, *semelle du charbon* ou *charbon de semelle*, la partie la plus inférieure ou la base d'une masse de charbon. C'est dans cette mine de la sole, que se trouve le meilleur charbon appelé *puceau*, qui est encore sur un lit de roc.

392. LA marche de ces membres de charbon, en longueur continue, est nommée, par les ouvriers, la *profondeur*. Celle que l'on connaît la plus considérable dans ce canton, est de 80 brasses, ou 400 pieds (a). Pour le présent, il n'y en a point en exploitation. La masse renfermée entre toit & plancher, est appelée *épaisseur* ; la pourchasse des routes s'y fait en laissant toujours 9 pieds du toit, & 6 pieds de travail. La masse considérée dans son étendue en largeur, est appelée *longueur*.

394. DES mines de Sainte-Florine, il y en a qui sont des roisses qu'on y appelle *droites*. Il y en a d'autres qui sont *plattures*. Quelquefois le charbon se présente en *bouillaz*, ce que les ouvriers nomment *mine en tay*, *mine en tas*. Le charbon entrelacé de rochers, est appelé *charbon ferru*, *medjeux*. Lorsqu'il se présente dans la mine en gros volume sans rocher, on l'appelle *carpe de charbon*.

395. ON est dans l'usage à Brassac, de n'ouvrir les mines que dans la saison de l'année où les chaleurs ne sont pas fortes. Les charbonniers d'Auvergne sont dans l'idée que le tems auquel ils donnent la préférence pour ce premier enfoncement, est plus favorable pour les mettre à l'abri du *mauvais air*, qu'ils nomment, en terme patois, *pouffe*. Cet article sera discuté à sa place, lorsque je reprendrai toutes les différentes pratiques de l'exploitation. Je reviens à ce qui concerne les vapeurs des mines, considérées dans les charbonnières d'Auvergne. On observe aussi que plus les mines ont de puits, plus les galeries sont larges & entretenues proprement, moins la *pouffe* est dangereuse, & plus elle se dissipe aisément ; c'est pour cette raison que les particuliers sont obligés de fermer leurs mines pendant l'été, à cause du petit nombre de puits dont elles sont percées, & de la mal-propreté de leurs galeries.

(a) La brasse est de cinq pieds,

396. ON a vu dans la première partie de cet ouvrage, les recherches que M. le Moënier, le médecin, a faites sur ces vapeurs dans les mines de la compagnie royale. Voici les expériences que ce physicien a tentées pour en reconnaître les effets. “ Je hasardai d’entrer dans un cul-de-sac „ rempli de pousse; j’y restai près d’une demi-minute, & voici ce que j’é- „ prouvai. Je sentis tout aussi-tôt une difficulté de respirer, comme si l’on „ m’eût ferré fortement la poitrine; le visage & la gorge se gonflèrent „ considérablement; les yeux devinrent cuisans, & je versai quelques lar- „ mes: j’eus des tintemens dans les oreilles, enfin je sortis quand je „ m’aperçus de quelques étourdissemens. Quand j’eus respiré à mon aise „ au bas d’un puits, je recommençai à réfléchir sur chacun de ces accidens; „ ils me parurent être les mêmes que ceux qui surviennent quand on s’abstient exprès de respirer en se bouchant la bouche & le nez. En effet, je „ me suis mis aussi-tôt dans cette situation, & je trouvai une entière con- „ formité dans les effets, à cela près que les yeux ne me cuisaient pas tant. „ J’allai porter par hasard la lampe dans la pousse dont je sortais; & par la „ lenteur avec laquelle je la vis s’éteindre, je la jugeai beaucoup diminuée: „ les charbonniers dirent que je l’avais bue; & j’appris d’eux qu’en s’obsti- „ nant à travailler dans des endroits où il n’y en avait qu’une petite quan- „ tité, ils venaient souvent à bout de la boire toute; mais ils ne se hasar- „ dent jamais à faire cette dangereuse expérience, qu’ils n’aient auparavant „ bien éprouvé avec la lampe si elle n’est point trop forte. Etonné de cette „ nouvelle expérience, je me fis conduire aussi-tôt à un autre endroit où il „ y avait peu de pousse: elle n’était élevée qu’à deux pieds de terre; mais „ elle était très-vive, car la lampe s’y éteignait comme si on l’eût soufflée. „ Comme je ne courais aucun risque à cause de son peu d’élévation, j’y „ entrai avec plusieurs charbonniers, & j’y restai un bon quart-d’heure „ à leur faire différentes questions. Nous avions les jambes & le bas de „ nos habits dans la pousse, mais non pas le reste du corps; en sorte que „ nous ne pouvions pas absorber la vapeur par la respiration. Au bout de „ ce tems je posai la lampe dans la pousse; elle s’éteignit, mais très-len- „ tement. Je la fis rallumer, & je restai dans la pousse encore un quart- „ d’heure; après quoi y ayant mis la lampe, elle s’y conserva sans s’é- „ teindre, ni même s’affaiblir. Je me mis ensuite vis-à-vis d’un petit cul- „ de-sac tout rempli de pousse, & qui éteignait la lampe fort vivement: je „ m’arrêtai directement vis-à-vis l’orifice de ce cul-de-sac, en sorte que je „ n’étais pas dans la pousse, mais je n’en étais éloigné que de deux ou trois „ pieds; j’y restai quelque tems, & la lampe que je tenais dans mes mains „ s’affaiblissait & allait s’éteindre, si je n’eusse reculé quelques pas. Je rap- „ portai la même lampe dans le cul-de-sac, & la pousse me parut considé-

„ rablement dissipée : il semblaient que nos habits l'eussent attirée. Les char-
 „ bonniers m'apprirent à cette occasion , que lorsqu'ils voulaient épuiser la
 „ pousse qui les empêchait de travailler en quelqu'endroit, ils mettaient
 „ vis-à-vis un grand réchaud de feu qui la détournait en l'attirant. „

397. L'EXTRACTION se fait dans toutes ces mines par *puits* ou *fosses* ; le charbon s'enleve par *fachées*. La machine pour cette manœuvre, consiste dans une espece de *singe* appellé *moulinet*, composé d'une manivelle ou treuil, soutenue, à chaque extrémité, par deux perches de quatre pouces de diametre, & de cinq pieds de long, posées en X : ces deux chevalets soutiennent un axe de bois de huit pouces de diametre, & de sept pieds de long. Cette piece débordé à chaque bout d'un pied environ ; chacun de ces bouts est traversé par un bâton qui sert de manivelle. On attache à l'axe un cable de quatre pouces de diametre ; à l'autre extrémité de la corde, on attache un crochet de fer figuré comme une S, fermé par sa partie supérieure, & ouvert dans l'autre extrémité ; la partie qui est ouverte est destinée à embrasser le cable, & à former un nœud coulant, dans lequel on met les masses d'argille que l'on tire de la carrière. Ce crochet sert encore de la même maniere à former un étrier, à l'aide duquel on descend dans la carrière. Comme la hauteur de l'axe n'est que d'environ trois pieds & demi, & que l'on met l'étrier de niveau à la terre, il faut avoir soin de passer d'abord la main sous l'axe, & former un demi-cercle avec le bras en tenant le cable. Si on tenait la main par-dessus, on risquerait d'être rejeté sur le bord par le mouvement qu'on a donné à l'axe en lui faisant devider un tour de cable. Lorsqu'on a quitté l'axe, on embrasse le cable avec le bras ; le pied que l'on conserve libre sert, en descendant, à s'éloigner des parois du puits, contre lesquelles on a assez de peine à éviter de se heurter.

398. DANS le commerce, on ne distingue que deux sortes de charbons, relativement à sa qualité. La *premiere* comprend le charbon propre aux ouvrages de forges. Sous le nom de *seconde qualité*, est désigné celui qui convient seulement aux fours à chaux, & qu'on nomme *chauffine*. Le prix est de cinq, six, sept ou huit livres la voie. En général, la voie de charbon d'Auvergne, de bonne qualité, prise au pied de la mine, du poids de 300 livres, coûte dix à douze livres.

Fosses de Sainte-Florine, de Frugeres & de Brassac ; prix & qualité des charbons qui en proviennent.

399. DE toutes ces différentes fouilles que je vais passer en revue, j'ai examiné tous les charbons qui m'ont paru mériter attention, soit parce que j'en jugeais à l'extérieur, soit par ce qui m'en était rapporté d'avantageux

Je rendrai compte, pour quelques-uns, des phénomènes qu'ils m'ont présentés pendant leur combustion. D'ailleurs, j'ai été à même de suivre agréablement & à mon aise mes observations, mes recherches & mes expériences. M. le marquis de Brassac, & M. le marquis de Pont, seigneur de Frugeres, que j'ai trouvés alors à leurs terres, m'ont procuré toutes les facilités que l'on risque toujours de ne trouver qu'avec peine dans des endroits écartés. Les fosses qui ont été en extraction, & qui ne le sont plus, seront marquées entre deux crochets.

Les principales fosses dépendantes du village de Sainte-Florine, comme la *Molliere*, les *Lacs* & *Chambelaives*, sont situées près les unes des autres, au-dessous d'une petite montagne du côté du nord, à environ une demi-lieue de l'embarquement.

La Molliere ; la mine de ce champ est *droite* : l'extraction s'en est faite par deux puits ; le premier en retenait le nom.

Puits de Pelo, à la *Molliere*. Le charbon en est assez pesant, se casse en morceaux assez gros, donne en brûlant peu de fumée jaunâtre, qui exhale une odeur grasse, se gonfle & se colle au feu, se pourfend, se réduit en cendres : il est propre pour les forges ; mais cette mine est prête de finir : il n'en reste plus environ que cent voies en magasin. Le prix de la voie en *fouaye* sur le port, est de 12 à 13 livres.

Les grosses mottes choisies au port, dix écus la voie, suivant les saisons, à cause du chemin.

[*Les Lacs*]. Il y a dans ce canton trois puits distingués par leur situation, en *puits haut*, en *puits bas*, en *puits milieu*, qui sont encore désignés par des noms particuliers, sans compter celui qui sert à tirer l'eau.

[*Puits haut* ou *puits de la tête*, nommé *puits Polignac*]. Ce puits a vingt-cinq brasses de profondeur.

[*Puits bas* ou *puits du pied*, nommé *la machine basse*]. Il appartient à M. le marquis de Pont, & a 200 pieds de profondeur : il est en extraction depuis huit à neuf ans sans interruption. Son charbon, quoique léger & ne se tirant qu'en poussier, est bon.

Il y a une provision de quatre ans pour le port. Il se vend à la mine dix-huit livres ; sur le port, vingt-quatre livres, quelquefois moins, quelquefois davantage, selon les saisons.

Rendu à Paris sans mélange, (autant qu'il est possible d'y compter) il ne se donne guère au-dessous de 44 livres la voie, mesure de Paris.

[*Puits du milieu*, ou *puits de Brajat*.] Il a 180 pieds de profondeur.

Ces trois puits de la mine des Lacs, ne sont plus exploités : ils donnaient sur un même membre de charbon, & par conséquent une qualité à peu près la même.

Mes épreuves pyriques, faites au château de Braffac, me l'ont fait reconnaître pour un bon charbon, ainsi que celui du *Puits haut*.

Le charbon des Lacs se casse en assez grosses pièces : il est remarquable à sa simple inspection, par la grande quantité d'ochre dont il est chargé, & qui, au coup-d'œil, le distingue de tous les autres. Cette ochre jaune foncée, diffère de celle du charbon du Forez, en ce qu'elle vise presque à la couleur briquetée. Malgré l'abondance de cette terre ochreuse, qui y est mêlée au point d'entrer pour beaucoup dans sa masse, il prend flamme assez promptement, en donnant une fumée & une odeur grasse : il se boursouffle aussi de manière à annoncer une bonne quantité de bitume, & pourrait être rangé dans la classe des *cluttes*. A mesure qu'il est attaqué par le feu, l'écume bitumineuse dont il se couvre à sa surface, se charge de cette terre ochreuse, qui alors devient d'un beau rouge de cinabre, entièrement semblable à la poussière que donne le sol de quelques mines de charbon de terre, comme celle de Wintercattle, près de Cassel. En tout, lorsque ce charbon a passé au feu, & qu'il est réduit en braise éteinte, nommée dans le pays *escarbille*, il laisse appercevoir beaucoup de cette terre qu'on n'y découvrirait pas avant (a).

Chambelaines, sont celles qu'on a travaillées à une plus grande profondeur.

Haut-Chambelaive, ou *mine droite*. Le puits a 200 pieds de profondeur ; la veine 600 brasses : en tout 300 pieds, compris le puits.

Le charbon en est bon pour les forges, & même d'une qualité supérieure à celui du puits *Pelo*, à la *Mollière* : ces deux sont réputés de la même nature ; ils se vendent le même prix, & pareillement pour la conduite à Paris.

[*Chambelaive du milieu*]. On n'a pas été jusqu'au *puceau*, & il ne s'en tire plus.

[*Chambelaive le bas*], 70 brasses, 350 pieds ; sujette au feu, actuellement remplie d'eau, & abandonnée.

La Fosse, centre de toutes les mines. On a travaillé dans cet endroit il y a environ douze ans, jusqu'à la profondeur de 58 brasses (290 pieds) : on y a reconnu une grande abondance de matière & d'eau.

1. [*Puits de la Cloche*]. Quelques-uns prétendent que son charbon approche beaucoup en qualité de celui d'Angleterre.

2. [*Puits du Tambour*].

3. [*Puits de la Forge*], nommé de la *Forge* par M. le Monnier le médecin, dans ses observations sur la pousse (b).

4. [*Puits du Chezal*].

5. [*Puits de la Planche*], en patois de la *Poix*.

6. *Puits de la Machine basse*, remise en exploitation.

(a) Voyez première partie, l'explication de cette couleur.

(b) Voyez première partie.

Les *Gours* ou *Gorres*. Cette mine appartient aux dames bénédictines de Sainte-Florine : elle est située au pied d'une petite montagne, sur la rive gauche de l'Allier, à un quart de lieue de l'embarquement. L'extraction en est pénible, à cause des eaux, du feu & des rochers. On y extrait le charbon par deux puits ; le dernier, en extraction, est profond de 45 brasses (225 pieds). Il ne donne que de la *chauffine*.

Sur le port vaut 8 livres, quelquefois davantage, selon les saisons ; va jusqu'à 10 & à 11 francs.

[*La Neuvielle*]. Il y a eu en cet endroit deux puits ; l'un qui n'est plus en extraction, & que l'on appelait *mine du pré de Neuvielle* ; l'autre, qui aujourd'hui est aussi abandonnée à cause des eaux, & qui se nommait la *Neuvielle* : il était situé attenant la Molliere. On a été jusqu'à 68 brasses (340 pieds) de profondeur.

Les épreuves pyriques que j'en ai faites au château de Brassac, m'ont fait juger qu'il était de la première qualité : il exhale l'odeur grasse ordinaire au bon charbon, ne donne pas trop de fumée, & flambe joliment.

Le prix de ce charbon, sur le port de Brassager, est de 12 livres la voie, comme celui de la Molliere ; rendu & conduit à Paris, aux garres de Paris, il se donne pour 42 livres la voie, mesure de Paris.

[*Gromenil*, en patois *Groumeni*]. Cette mine, appartenante à M. le marquis de Pons, avait 58 brasses (290 pieds) de profondeur : elle formait une carpe de charbon sans rocher : la qualité en était bonne ; mais la mine est sujette au feu : elle va cependant être remise en exploitation.

La *Poiriere*, joignant le Groumeni ; profondeur, 30 brasses (150 pieds) ; sur le port, 8 livres la voie.

[*Commune de Sainte-Florine*], adjacente au Groumeni : profondeur, 30 brasses (150 pieds) ; charbon de la première classe, exploitée, en différens tems, par les habitans de Sainte-Florine.

Fondary, aussi de la commune de Sainte-Florine : profondeur, 30 brasses (150 pieds) ; charbon médiocre.

[*La Vitriole*] a commencé à être exploitée en 1769 ; mais elle a si mal donné, qu'on l'a abandonnée.

Champelat, deux puits en extraction, près *Jumeau*, sur la rive droite de l'Allier, à quinze cents toises environ de Brassac, entre deux petites montagnes, à environ un quart de lieue de l'embarquement, comme la Vitriole.

[*Les Barrivaux*], à M. de Brassac.

Grille, au bois de Bergoade, ne donne que de la *chauffine*.

Colline de Langeat.

[*La Baratte*], profondeur, 58 brasses (290 pieds). Deux membres connus, donnant du charbon de la première qualité : gagnée par les eaux.

[Les

[*Les Haires*], dans le bois de Bouzole. Elle n'a pas été exploitée depuis quarante ans ; sa profondeur était de 30 brasses (150 pieds), remplie d'eau. Son charbon était de bonne qualité.

[*Mine rouge*], dans le même bois de Bouzole : profondeur , 36 brasses (180 pieds) ; charbon de qualité médiocre. Cette mine n'existe plus.

Il y avait encore celle de *Vergonhon*, éloignée d'environ mille toises de Brassac.

[*Mégécote*, mine qui brûle]. Cette mine, peu éloignée d'un petit chemin, est une mine plate, renfermée dans une monticule : elle était composée de trois membres de charbon de la première qualité. Sa profondeur, jusqu'au puceau, est de 32 brasses, ou 160 pieds ; gagnée par les eaux, & même par le feu. On reconnaît sensiblement des indices de ce dernier météore dans une partie de la côte, où il y a sur-tout deux endroits assez près l'un de l'autre, par lesquels le feu prend jour. Ce sont deux ouvertures appelées *taupinieres* ; & quoique médiocres, elles sont aisées à reconnaître sur la monticule : la chaleur qui s'y porte, occasionne, sur toute la terre environnante, une couleur distincte du reste ; on dirait que cet endroit vient d'être fouillé & retourné nouvellement ; il n'y croit ni plante ni la moindre verdure. Mon thermometre s'étant trouvé cassé lorsque j'arrivai à Brassac, il ne m'a pas été possible de reconnaître le degré de chaleur qui s'y fait sentir. Mais outre la fumée, très-sensible à l'œil, qui s'échappe par ces ouvertures de forme irrégulière, la chaleur y est assez forte pour qu'on ne puisse poser la main à l'entrée sans se brûler : l'odeur de la fumée est désagréable, & a un goût de moisi. Dans les endroits qui avoisinent ces deux-soupiraux, les pierrailles & cailloutages étant déplacés, la surface qu'ils couvraient se trouve être plus chaude que dans les autres parties exposées à l'air, & où il n'y a que du gazon.

[*Mine de l'Orme*], adjacente à la Mégécote ; trois membres abondans en charbon de la première qualité : profondeur, 22 brasses (110 pieds), remplie d'eau.

[*Seconde mine de l'Orme*] ; même charbon : profondeur, 32 brasses (160 pieds), noyée.

[*Charbonnier*]. La houille de cette mine, située sur la rivière d'Allagnon, à environ 1500 toises de Brassac, n'était bonne que pour cuire la chaux, & pour le chauffage des payfans. On n'en tire plus.

Champ ou Vigne de Madame, charbonniere presque neuve, appartenante à M. de Brassac : on n'y a tiré qu'à bras. Il en a été envoyé à Paris, où il a été trouvé bon.

[*Mines d'Auzat.*]

A trois lieues de Brassac ; en descendant l'Allier, sur la rive droite, au-

deffous d'Issoire, se trouve un autre quartier de mines à charbon, qui est une dépendance de la montagne, sur laquelle est situé le bourg d'Usson. Sauxilanges, dont il a été fait mention dans la première partie, & les mines suivantes, sont de ce territoire, & désignées sous le nom de *mines d'Auzat*. L'organisation des mines de ce dernier canton, est très-différente de celles de Braffac. Sous la *terre franche*, se rencontre un *granit blanc*, de 24 brasses d'épaisseur, qu'ils appellent *rocher gris*. Deffous vient un *roc noir ardoisé, brouillé*, de 3 pieds 4 pouces d'épaisseur. Ce roc sert de couverture à la première mine, qu'ils nomment *petite mine*. Cette petite mine est assise sur un roc cendré, ondu & compacte, quoique feuilleté, qu'ils nomment *roc de quartier*, & qui sert de toit à la grande mine.

[*La Roche*]. Cette principale mine est située près d'Auzat, du côté du village de la Roche, à une demi-lieue de l'embarquement; elle tirait à un puits: elle a été abandonnée depuis 1768, parce qu'elle est embrasée. Le charbon de cette mine a quelque ressemblance avec celui des Lacs: il se casse plus menu & paraît plus sec. En brûlant il donne à peu près la même odeur & la même fumée: il dure un peu davantage, se soutient mieux, & annonce plus de gras: il s'est recollé, ce que celui des Lacs ne faisait pas. Il se vendait dix livres la voie.

Grande Combelle. Son charbon est réputé de la première qualité. Pour arriver au puceau de la mine de la sole, on a 66 brasses de profondeur (330 pieds).

[*La Barre*] avoisine la précédente; son charbon est de même qualité; mais sa profondeur de 58 brasses (290 pieds) & l'abondance des eaux l'ont fait abandonner.

[*Mine de Vignal*], limitrophe à la Barre: de bonne qualité; mais elle s'est perdue dans le fond.

[*Mine du Rodel*], attenante à celle ci-dessus: on n'a point pu parvenir à une bonne qualité de charbon, cette mine s'étant perdue à 50 brasses (250 pieds).

Mine de la Font. Cette mine, appartenante à plusieurs personnes, est de 30 brasses (150 pieds).

La Gourlière, autrement la *Côte de Tansat*: profondeur 36 brasses (180, pieds): elle était ouverte depuis peu. Charbon de qualité médiocre, espèce de chauffine.

400. TEL était au mois de mai 1770, l'état des fosses ou mines à charbon de la basse-Auvergne, lorsque je les visitai. Il reste à traiter la partie de commerce qui y est relatif, sur le même plan que j'ai tenu autant qu'il m'a été possible pour les autres mines. En considérant l'exportation du charbon provenant des mines d'Auvergne, je suivrai ce commerce en tant qu'il tient à la

fourniture de Paris. Cette exportation , dans un trajet assez long , forme deux especes de navigations différentes , dont l'histoire sera donnée séparément. Je vais faire connaître la premiere , depuis l'endroit de l'embarquement jusqu'à la jonction de l'Allier à la Loire , & ensuite jusqu'à Briare. La seconde , sous laquelle je comprends la traversée du canal , commençant à cette ville , pour faire communiquer la Loire à la Seine par la riviere de Loin , fera partie du commerce de la ville de Paris , auquel cette navigation se rapporte directement.

Commerce du charbon de terre d'Auvergne sur les rivieres d'Allier & de Loire.

401. SUIVANT les ordres de Sa Majesté , & par les soins de M. de Fortia , alors commissaire départi dans la province d'Auvergne , l'Allier a été rendu navigable depuis Brioude jusqu'à Pont - du - Château ou *du Châtel* , cela en partie des deniers provenans des *droits de boîte* (*a*) , & en partie par les travaux des marchands qui ont soin de faire le *balichage* & nettoiemnt de cette riviere , ainsi qu'il paraît par un arrêt du conseil du 28 février 1669. Mais au premier embarquement à Brassager , cette riviere n'est point encore assez forte pour pouvoir être , dans tout le courant de l'année , utile à ce commerce. Pendant sept à huit mois , elle porte seulement de petits radeaux : c'est à Pont-du-Châtel , proche Clermont , & particulièrement à quatre lieues au-dessous de Pont-du-Châtel , à Marringues , où est le port de *Vial* , que l'Allier commence à être navigable , encore n'est-ce que dans quelques saisons de l'année , ou plutôt dans les tems de fontes de neiges & de crûes d'eau. Cette riviere alors se grossit tellement , qu'elle se déborde pour l'ordinaire vers le mois de mai suivant , & cause beaucoup de désordres le long de son rivage. Dans son trajet depuis Brassager jusqu'à Marringues , il y a beaucoup de passages fort dangereux ; toutes les roches que l'on rencontre depuis Pertu jusqu'au port de Martre-de-Verre , le Pertuis (*b*) du Pont-du-Château , le *rio* ou ruisseau de Marioles , sont sujets à occasionner des naufrages qui renchérissent le charbon à proportion des pertes.

402. LES bateaux pour l'importation du charbon d'Auvergne sur l'Allier , se construisent à Brassac. Ils ne sont que de sapin , arrêté seulement avec des chevilles de bois , & ne servent que pour un voyage. Jamais ils ne remontent : ils passent aux déchireurs qui les achètent 60 à 70 livres piece. Leur lon-

(*a*) Droit dont il a été parlé sur la Loire à l'article du commerce des mines de charbon de Montrelay , & que les marchands paient de leurs marchandises.

(*b*) *Pertuis* , appelé quelquefois *trépas* ,

est un passage pour les bateaux sur les rivieres , où l'on serre & rétrécit l'eau par une espece d'écluse. Il se fait en laissant entre deux bardeaux une ouverture qui se ferme de différentes manieres.

gueur est de 7 toises, c'est-à-dire, de 56 pieds de long; leur largeur est de 11 pieds. Leur premier prix de construction peut être de 160, 170 ou 180 livres; mais cela n'est point fixe: on les a vus en 1765 coûter 220 livres; cela varie en proportion du travail, & selon le plus ou moins de marchandises, particulièrement en vins qui descendent d'Auvergne, & qui, en occasionnant un plus grand emploi de bois, rendent la fabrication plus ou moins chere.

403. CHAQUE bateau, en partant de Brassac lorsque l'eau est médiocre, porte depuis six jusqu'à huit voies (a); si l'eau est belle, c'est-à-dire, s'il y a une bonne crûe d'eau, on peut bloquer douze voies: en sorte que la charge de trois bateaux ou au moins de deux, chargés à la mesure ordinaire du port de Brassac, n'en fait qu'un pour Paris, à l'arrivée de Briare; ce qui fait communément vingt-quatre ou vingt-cinq voies, lesquelles vingt-quatre voies, mesure d'Auvergne, rendent de vingt-huit à trente voies, mesure de Paris, sans comprendre dans ce produit celui de la *sapiniere*: c'est ainsi que sur la riviere de Loire, on appelle le bateau construit en sapin. Cent voies du pays donnent à Paris cent vingt voies. On estime qu'il sort de ces mines pour 50000 écus de charbon tous les ans.

404. L'USAGE des chargemens pour Paris, est de payer au voiturier la moitié de la voiture avant le départ, & le surplus quand les bateaux sont rendus aux garres de Paris: Il en est de même pour le charbon du Bourbonnais, qui suit la même route, de l'Allier au canal de Briare. Il n'y a pas de voiturier qui se charge de conduire la marchandise à forfait.

405. Il est des tems où ils gagnent cinquante livres pour le voyage de Paris; il en est d'autres où ils en gagnent jusqu'à cent: il n'y a rien de fixe sur cela. Ce voyage est plus ou moins long, suivant que le tems est bon, que l'eau est belle, & que les crûes d'eau ne se font point interrompues.

406. LE bureau des droits d'entrée & de sortie est à Vichy, à dix lieues au-dessous de Moulins. Le charbon provenant des mines de Sainte-Florine, est exempt des droits d'entrée qui se levent à ce bureau, & de tous autres droits des cinq grosses fermes à son entrée dans le royaume (b).

407. AU-DESSOUS de Nevers, ces bateaux, comme ceux du Forez, du Bourbonnais & autres, destinés pour Paris, entrent en Loire à un endroit appelé, à cause de la jonction de l'Allier avec cette riviere, *Bec d'Allier*, qui se prononce *Bè d'Allier*. Cette riviere, la plus grande des rivieres de France, a comme l'Allier, ses défavantages; c'est une espece de torrent qui se déborde souvent, & qui, dans l'été, n'est point navigable à cause des sables.

(a) La voie ou mesure de Brassac forme trois mille cinq cents pesant.

(b) Suivant les arrêts du 29 juillet 1659, 27 juin 1672, & 12 septembre 1690.

408. CE ne font point les seules difficultés que le commerce éprouve sur la Loire; il s'y exerce un nombre excessif de droits, sous prétexte de maintenir sa navigation, mais en réalité pour ruiner le commerce: indépendamment des deux droits dont nous avons parlé ci-devant, on compte au moins une trentaine de péages qui s'y sont introduits, ainsi que les droits de simple, double, triple cloison, établis anciennement pour l'entretien des fortifications de la ville d'Angers. Le rédacteur de cet article, que nous empruntons de l'Encyclopédie (a), ajoute qu'on n'en peut guere voir de plus cheres ni de plus mauvaises, suivant ce qu'assure un homme éclairé. La Loire cependant ne laisse pas que d'être très-favorable pour exporter les charbons & autres marchandises, dans un trajet de plus de 150 lieues, depuis le Bec d'Allier, pour en procurer, comme on l'a vu, en Anjou, &c. après avoir traversé la Charité dans le Nivernois, Cosne dans l'Orléanais, Celle & Neuvy dans le Gâtinois, &c. Je ne parlerai que de la navigation des bateaux charbonniers par le canal de Briare, en faisant connaître ce commerce pour Paris. Je vais, pour le présent, terminer ce qui a rapport aux mines de charbon en France, par quelques éclaircissemens dont j'ai eu occasion de m'affurer touchant celles que l'on croyait se trouver dans l'Isle - de - France, & par le réglemeut qui concerne ces mines.

I S L E - D E - F R A N C E .

Recherches faites en 1771 dans les endroits qui ont été fouillés près de Noyon, pour trouver du charbon de terre.

409. IL a été parlé, dans la premiere partie de cet ouvrage, d'une mine de charbon découverte aux environs de Noyon: j'ai donné aussi la note des couches qui se sont rencontrées dans la seigneurie de Fretoy, & sous lesquelles on avait prétendu trouver un vrai charbon de terre; l'échantillon qui m'en a été remis est de très-bonne qualité. Avant d'entrer en matiere sur ce qui regarde cette prétendue mine de charbon, il est à propos de donner ici l'histoire de la façon dont ces échantillons étaient parvenus à M. Sage,

(a) Je trouve dans le même ouvrage, au mot *Loire*, l'éclaircissement que je n'avais pu avoir sur le droit de boite. Il y est observé que ce droit des marchands fréquentant la rivière; a été établi solennellement à Orléans, pour le balayage & curage de la rivière; dont on ne prend aucun soin, malgré les éloges de ce curage, faits par le sieur

Piganiol de la Force; mais qu'en revanche [au dire plus véritable de l'auteur estimable des Recherches sur les finances] une petite compagnie de fermiers y fait une fortune honnête: ce qui mérite l'attention du conseil, soit à raison du produit, soit à raison des vexations qu'elle exerce sur le commerce.

aujourd'hui de l'académie des sciences, & de qui je les tenais.

410. CE chymiste était en correspondance avec M. Caillet, notaire à Noyon, qui se plaisait à rassembler les curiosités naturelles des environs de cette ville; les échantillons que j'ai décrits, comme provenans tous, sans exception, de Fretoy, avaient été donnés pour tels à ce dernier, par une personne qui avait été chargée de faire des remuemens de terre dans le potager de Fretoy. Lorsque cette suite me fut remise par M. Sage, il y avait déjà plusieurs années qu'elle était passée en différentes mains. J'avais fait demander en conséquence par M. Caillet, vivant alors, des détails circonstanciés sur cette fouille. Le même particulier, habitant de Noyon, & qui l'avait conduite, les avait fournis sans varier sur aucune circonstance; le charbon joint aux échantillons était toujours censé avoir été rencontré sous une couche de l'espece commune en Picardie, & que j'ai décrite par cette raison. Un nommé *Dartois*, maréchal au Fretoy, avait fait usage de ce charbon à la forge. La fouille faite dans un autre tems (dont je parle à ce même article), & dont on assurait que le charbon avait été reconnu de bonne qualité en écartant tout soupçon d'infidélité & de déguisement dans cette relation, achevait naturellement de faire regarder plus que possible la réalité de cette rencontre de charbon dans un autre quartier voisin du premier.

411. IL est fort inutile de s'étendre beaucoup sur les avantages immenses qui résulteraient de l'ouverture d'une mine de charbon de terre à la proximité de Paris. Cette capitale, pour toute la consommation de ce genre, est jusqu'à présent obligée, comme on l'a vu, de tirer le charbon de terre de trois provinces fort éloignées, dont l'une ne pourra peut-être plus fournir dans quelques années, dont une des deux autres n'a qu'une bonne carrière. La communication de ces trois provinces avec la Seine est très-peu libre; la navigation de la riviere d'Allier n'a pas lieu dans toutes les saisons, & est sujette à beaucoup de dangers; les crûes d'eau nécessaires viennent irrégulièrement, & cessent quelquefois tout-à-coup; les bateaux sont alors des mois entiers à attendre le moment favorable pour partir. La navigation du canal de Briare a aussi des tems bornés; les frais d'exportation sont considérables: de là le prix du charbon de terre fossile, indispensablement nécessaire pour les ouvrages en fer, dont il se fait une prodigieuse quantité dans une ville telle que Paris, est, depuis une vingtaine d'années, devenu presque exorbitant. On juge d'abord de l'importance du dessein que je méditais, de m'assurer de la vérité du fait: une mine à la portée de la riviere d'Oise, présentait d'abord une modicité remarquable dans les frais de transport, source du bon marché dont en conséquence eût été la denrée elle-même.

412. LA qualité du charbon qui accompagnait les échantillons du Fretoy, promettait un avantage plus précieux encore, relatif à une circonstance par-

ticulière ; les entrepreneurs du nouveau chauffage économique , avec le charbon de terre apprêté à la façon Liégeoise , ne s'étaient point aperçus de l'obstacle insurmontable que la cherté du charbon de terre , au port de Paris , mettait au soutien de leur nouvel établissement. Mais cette difficulté se trouvait comme nulle , moyennant cette nouvelle source ; & à juger du débit qu'a eu cette préparation pendant trois ans , quoiqu'annoncé uniquement le jour de l'ouverture de la vente , il y a toute apparence que cet usage se ferait maintenu dans la capitale , où il n'aurait pu que s'accréditer d'année en année , s'introduire dans les manufactures , dans les hôpitaux , & être préféré au feu de bois par les étrangers accoutumés à ce chauffage ; & l'on fait que ces derniers sont toujours en grand nombre dans une ville telle que Paris.

413. CETTE considération était remarquable en un point qui n'était pas le moins important ; le charbon donné pour être suite des échantillons , ne se trouvait qu'à vingt pieds environ de profondeur : il ne s'agissait donc plus , après être tombé sur cette partie , que de s'assurer de son allure & de son pendage , pour l'attaquer favorablement. De cette certitude de rencontrer sans peine le charbon , il en résultait qu'il n'y avait pas à craindre de fouille coûteuse , ruineuse & infructueuse. Ces risques que l'on fait être ordinaires dans toutes les entreprises naissantes , disparaissaient dans le moment même du travail , pour ne faire voir du premier coup-d'œil que la prompte rentrée des dépenses premières ; elles se trouvaient en peu de tems remplacées par des bénéfices considérables & d'autant plus assurés que la moitié au moins du commerce de charbon de terre pour Paris se ferait tourné vers cette mine , plus heureusement située pour cette capitale , que celles du Forez , de l'Auvergne & du Bourbonnais.

414. AINSI la certitude de la présence du charbon , sa qualité décidée par l'échantillon , la facilité de se procurer les bois , les briques & autres matériaux nécessaires , donnaient les plus belles espérances sur un travail à entreprendre au Fretoy. Je m'étais proposé de constater par moi-même ce qui était capable d'en assurer la réussite. Autant j'étais jaloux de satisfaire ma curiosité , autant je trouvai M. le comte d'Estourmel empressé à faire le bien de sa province , à laquelle cette recherche définitive ne pouvait manquer d'être du plus grand avantage , dans le cas où elle se terminerait par rencontrer du charbon de terre : il voulut bien se prêter à tout ce que je crus nécessaire. Muni des substances qui avaient passé entre mes mains , & des lettres de M. Caillet , écrites sous la dictée du particulier qui les lui avait remises , je me transportai au Fretoy ; j'y ai fait fouiller précisément à l'endroit indiqué pour être celui d'où provenaient les couches de terre & le charbon. M. le comte d'Estourmel , & plusieurs ouvriers qui avaient été employés à cette fouille , reconnurent l'endroit pour être le même. L'eau me gagna d'abord , comme je m'y étais

attendu, par ce qui était porté dans la relation. Cet embarras fut d'autant plus considérable, que ma fouille donna dans une source perdue par les anciens travaux sur lesquels je me guidais. Malgré la force de l'eau, qui regagnait le niveau du terrain, & comblait ma fosse, je parvins à un épuisement qui me permit d'y descendre. Tout se trouva conforme à ce qu'annonçaient les détails des lettres, excepté l'essentiel, savoir, le charbon de terre, qui ne s'est jamais trouvé dans cette fouille. Je puis assurer que ce serait en pure perte que l'on voudrait s'obstiner à en chercher au Fretoy & dans les cantons voisins.

415. EN allant à la recherche de ce qui avait pu engager à ajouter à ces échantillons appartenans véritablement à cette fouille, du charbon de terre qui n'a jamais été trouvé avec eux, l'histoire se réduisit à une affaire d'entêtement de la part du particulier chargé de travaux dans le potager du Fretoy. Il avait trouvé en fouillant, une terre turfacée, inflammable, de la même nature que celles qui sont connues dans le même canton, à Beauvais, à Ognoles, à Suzy, le long des bois des Avouris, à Itancourt, à Jussy, à Lambais, près l'abbaye de Homblières, & autres dont j'ai parlé dans ma première partie. Faute de connaissances sur cet objet, ce particulier s'était persuadé qu'il devait se trouver aussi du charbon de terre. Il avait fait, sans la participation & même contre le gré de M. d'Estourmel, des fouilles multipliées de côté & d'autre, espérant toujours parvenir à ce qu'il cherchait mal-à-propos. Pour rendre sa conduite excusable, & amener M. d'Estourmel à lui permettre la continuation de ses fausses perquisitions, ou se justifier de son opiniâtreté, il avait sans doute imaginé le moyen très-facile de prendre du charbon de terre chez le premier maréchal, & de le présenter devant une compagnie nombreuse, comme venant des différens remuemens de terre qui lui avaient mérité des reproches. Ce mensonge de fait & de parole, dont le particulier n'avait pas sans doute prévu les conséquences pour d'autres qui auraient ajouté foi à sa découverte, devenait le fondement d'une tradition ressemblante à la vérité. Par les circonstances que j'ai observées, elle était capable d'induire en erreur, & de donner un jour lieu à des recherches ou à des tentatives qui n'occasionneraient à ceux qui auraient l'imprudence de s'y abandonner, que des dépenses au moins inutiles. J'ai cru dans le tems devoir publier le résultat de mon opération : j'ai envoyé à la Gazette d'agriculture & du commerce, & à divers papiers publics, un avis sur cela.

416. JE n'ai pas manqué de profiter de l'occasion de ce voyage, pour aller aussi visiter l'endroit où l'on a fouillé en 1740 pour trouver du charbon de terre ; c'est au village de *Passel*, avant d'arriver à Noyon, en venant de Paris, près de *Chirly*. L'endroit est un chemin enfoncé, appelé par cette raison la

Renardière ;

Renardiere : j'ai bien apperçu les marques, les vestiges d'un bouleversement considérable de terre ; mais dans tous ces débris, je n'ai reconnu aucune substance approchante de celles qui ont coutume de se trouver avec le charbon de terre ; & je doute très-fort que ce qui en a été tiré, en soit véritablement ; je soupçonne plutôt que ce pourrait bien n'être que de ces mêmes substances inflammables, connues dans ces quartiers, & qui n'ont avec le charbon de terre rien de commun que la propriété un peu combustible, & le nom de *terre houille*, *terre de houille*, passé en usage dans quelques endroits où on les tire. Ces termes, nécessairement adoptés dans un ouvrage de conséquence, (a) sont cependant capables d'induire en erreur sur les *tourbes*, les *houilles*, & sur ce que l'on doit appeller *terroules*, qui ne se ressemblent nullement.

417. EN effet, la masse de ces *tourbieres*, dont la fouille est assujettie à l'article I du règlement de 1744, ne tient rien de métallique ; sa disposition par lits étendus ne présente aucun caractère qui puisse les faire ranger dans la classe des *mines* : leur utilité se réduit à être substitués pour l'engrais des terres, aux cendres de charbon de terre qui se tiraient de Mons, à celles des *tourbes* de Hollande, connues sous le nom de *cendres de mer*, & à celles des *tourbes* de Rumigny, près Amiens.

418. CE sont aussi de véritables *tourbes* qui, parce qu'elles sont enterrées à une plus grande profondeur que celles connues généralement, ont acquis une qualité particulière, mais qui diffèrent en tout de la houille, autrement dite *charbon de terre* ; elles ne méritent pas davantage le nom de *terre houille*, donné à une espèce de *houille faible*, ou au *soppement* des veines de charbon, puisque jusqu'à présent il ne paraît pas qu'elles indiquent le voisinage de la vraie *houille* : & c'est mal-à-propos qu'on les nomme *cendres de houille*.

419. L'IGNORANCE en fait de plusieurs choses est assez indifférente, tant qu'elle n'est le principe d'aucune action ; il n'est point du tout nécessaire au général des hommes de se connaître dans ces différences ; il n'est cependant que trop d'exemples de mauvaises suites de l'ignorance sur ces objets. Le dol d'espèce singulière, tel que celui de l'habitant de Noyon pour la fouille du Fretoy, qui n'avait pris sa source que dans l'entêtement & l'ignorance, sans aucune mauvaise intention, n'en est pas moins dangereux pour les suites ; ce n'aurait pas été pour la première fois qu'on aurait vendu ou acheté chose qui n'existe point : on a vu, il n'y a pas long-tems, former une compagnie pour une mine qu'on annonçait produire or & argent, qui produisait à peine, à grands frais, du cuivre.

420. LE marcaffite examiné par feu M. Hellot, donnait de l'or en assez grande quantité. On le disait venir d'une mine de France : rien ne paraissait

(a) Dictionnaire Encyclopédique, tome VIII, page 323, au mot *houille*.
Tome XVI.

moins équivoque ; on montrait en même tems des boutons d'or extrait, foit-disant, de cette mine de France. En conséquence d'une concession obtenue, tous les actes de société annonçaient positivement une mine dont on devait tirer huit cents onces d'or par mois, au titre de dix-huit karats ; on portait même la déclaration à deux cents quintaux au moins de minéral d'or, chaque mois : à peine en avait-on tiré quelque cuivre qui ne valait pas la façon. Toute la fascination venait d'une matière jugée effectivement par le savant académicien. Ses résultats étaient justes ; mais il eût fallu , avant de s'intéresser dans l'affaire , constater que ce qui avait été trouvé tel par les recherches chymiques, venait réellement de l'endroit désigné , & c'est ce qui n'avait pas été fait. On croit ordinairement procéder avec sûreté, en allant soi-même sur les lieux ; cela n'instruit de rien de ce qu'il conviendrait savoir, sur-tout lorsqu'on n'a que de l'argent & point de lumières à mettre dans une association de ce genre. J'insiste sur ce fait très-extraordinaire, pour montrer que, lorsqu'il s'agit de s'associer dans des entreprises de mines, il y a plus de précautions à prendre qu'on ne se l'imagine, & qu'on ne doit pas négliger d'acquérir par soi-même des connaissances qui peuvent mettre à l'abri de méprises désagréables. Dans cette vue, je vais satisfaire à la promesse que j'ai faite au sujet de la houille prétendue de Morteau, en Franche-Comté.

Remarques sur les substances fossiles, appelées charbon minéral, charbon fossile, terroule, tourbe, & autres sujettes à être prises pour du charbon de terre.

421. IL est deux manières de se méprendre sur cet objet. L'une, très-ordinaire aux personnes qui n'ont jamais eu occasion d'examiner attentivement ou de voir de ces matières, de les discerner, de les comparer, prend sa source dans l'idée qu'on s'est formée que ces différentes substances sont les mêmes ; de manière qu'on attache à ces dénominations la même signification. L'autre consiste à juger du charbon de terre, une matière qui en approche, mais qui réellement n'en est point. Quant à la première façon de se tromper, il suffit d'en être prévenu ; & en voyant du charbon de terre auprès des autres matières sur lesquelles on se ferait laissé imposer par les noms, on reviendrait promptement de l'erreur.

422. ON est obligé de convenir que quelques-unes des dénominations françaises, telles que *charbon fossile*, *charbon minéral*, données indistinctement au charbon de terre & à des substances qui n'en sont pas, ne sont propres qu'à produire cette erreur. S'il n'y avait en fossile que le charbon de terre dans lequel on reconnût la couleur extérieure & les propriétés des bois à demi brûlés, ces expressions *charbon fossile*, *charbon minéral*, & *charbon de terre* pourraient être adoptées sans jeter aucune confusion dans les idées ; mais

on voit que, par la première dénomination, la houille ou charbon de terre fera confondu avec de vrais charbons fossiles, qui ne sont que du bois pourri, & qu'on prendrait pour charbon de terre : il s'en est rencontré de cette espèce, en fouillant le puits de l'École royale militaire dans plusieurs couches de glaise ardoisée, au-dessous de vingt-quatre pieds de profondeur. (a)

423. ON fait que les charbons de bois sont incorruptibles : par cette raison, ils servaient autrefois de bornes pour les juridictions & héritages, & on les mettait bien avant dans la terre (b). Des tas de charbon véritable, qui se trouveraient ainsi enfouis dans des époques plus reculées que de mémoire d'hommes, ne pouvaient-ils pas être désignés mal-à-propos par l'expression, *charbon fossile*, qui alors donnerait faussement l'idée de charbon de terre ?

424. EN se rappelant quelques mines combustibles dont il a été fait mention, de quelques charbons de terre, appelés *lithanthrax metallifatum*, *lithanthrax larvatum*, *lithanthrax ligneum*, le nom de *charbon minéral* ne paraît pas plus propre à désigner le charbon de terre, puisqu'alors ces espèces feraient confondues mal-à-propos avec le charbon de terre, qui ne doit présenter à l'idée qu'un fossile dont la base minérale est uniquement bitumineuse & saline.

425. L'AUTRE manière de se tromper sur le point dont il s'agit, est plus grave & plus sérieuse, parce que la fautive opinion que l'on prend est fondée sur des apparences extérieures qui, par une sorte de ressemblance, autorisent une illusion dont il n'est pas si facile de se désabuser.

426. PARMi les différens fossiles qui, par leur état diversement *bituminisé*, ont effectivement une sorte d'analogie avec le charbon de terre, il y en a un entr'autres, qui paraît très-sujet à entraîner cette méprise, lorsqu'on vient à en découvrir ; c'est le *holtz-kohlen*, ou *charbon de bois fossile*. Dans la première partie de mon ouvrage, je suis entré dans un grand détail sur cette substance, afin de mettre les naturalistes à portée de la ranger dans la classe qui lui appartient. Le point de vue différent, sous lequel j'envisage le charbon de terre dans cette seconde partie, doit renfermer toutes les précautions & les attentions qui peuvent arrêter des entreprises dispendieuses & infructueuses ; & comme ce *holtz-kohlen* se découvre de tems en tems dans plusieurs provinces, on jugera à quoi s'en tenir sur cela, en se rappelant que dans les descriptions que j'ai données de ces mines, j'ai fait remarquer deux couches, une que l'on nomme communément *charbon de bois*, cette

(a) Voyez les Mémoires de l'Académie des sciences pour l'année 1753, page 79.

(b) Ils se conservent en effet si long-tems,

qu'on en trouve de tout entiers dans les anciens tombeaux des peuples du septentrion.

partie dure, végétale, n'étant point altérée; & une autre qui est purement terreuse. La première est souvent mêlée de portions considérables, que l'on pourrait appeller *charbon de bois jayeté*, & qui est dans le cas d'être aisément regardé comme charbon de terre, mais qui ne peut absolument être rangé dans cette classe. Je ne doute point que dans plus d'un endroit où l'on prétend avoir trouvé du charbon de terre, la découverte ne se réduise à un banc de cette nature. (a) La substance terreuse est la plus remarquable de cette bande; elle donne, à mon avis, le caractère de ce banc végétal enfoui sous terre, & qu'aucun de ceux qui ont écrit sur la minéralogie n'a défini exactement: c'est une tourbe *zoophyteuse*, alliée au bitume limoneux appellé *maltha*, & que les Allemands, à cause de son odeur puante, nomment *Teuffels-Dreck*, *stercus diaboli minerale*. Voyez première partie.

427. M. l'abbé de Sauvages, dans une description sommaire qu'il a donnée d'un banc de cette espèce, dont j'ai parlé à l'article du Languedoc, (b) est l'auteur qui a le plus approché des points caractéristiques sur lesquels doit être fondée la distinction dont je parle: il remarque, entr'autres choses, que cette espèce de charbon luisant est d'un tissu continu, ce qui fait la différence principale de ce qu'on appelle proprement *charbon de terre*: il est ainsi plus luisant & plus pesant; mais en observant que ce *charbon fossile*, qu'il a d'abord appellé *charbon de pierre*, ne doit pas être confondu avec le *charbon de terre*, il jette dans l'idée de ceux qui n'auraient pas sur cet objet des connaissances précises, toute l'obscurité dépendante de l'équivoque de ces expressions. Depuis la publication de la première partie de mon ouvrage, il m'a été envoyé, de quantité d'endroits, de ce *holz-kohlen*: ces échantillons m'ont donné occasion d'examiner avec soin ce fossile, & m'ont confirmé dans l'idée que j'ai avancée sur ce bitume grossier, en le regardant comme un genre décidé de tourbe, qui est le passage de tourbe au charbon de terre, & que j'ai appellé *charbon de bois tourbe*, pour le distinguer, & de la tourbe proprement dite, & des autres bois fossiles, diversément altérés ou bituminisés. (c)

428. LES terres *tourbes*, dont il y a beaucoup d'espèces, sont encore sujettes à tromper. Il est très-commun de rencontrer des personnes qui n'ont jamais examiné aucune de ces substances, & qui prennent cette *terroule* improprement dite, des environs de Laon & de Noyon, & même de la *tourbe*, pour un faux charbon de terre ou pour de la houille, qui alors est jugée être une substance différente du charbon de terre, comme

(a) *Arbores subterranea carbonaria*. Waller.

(b) Mémoires de l'académie des sciences, année 1746, page 720.

(c) On pourrait le définir en latin, *arbores subterranea carbonaria, igne factentes*.

je le ferai voir dans les Mémoires sur la nature, les effets, propriétés & avantages du feu de charbon de terre.

429. L'APPLICATION assez générale de la *tourbe* à plusieurs usages auxquels on emploie le charbon de terre, a suffi, dans l'idée de beaucoup de personnes, pour confondre ces combustibles bitumineux ou sulfureux, qui sont fort différens : la chose est d'autant plus aisée, qu'il se trouve des tourbes lourdes, noires, donnant un feu vif, long, & en brûlant un mâche-fer très-semblable à celui des forges des ouvriers en fer. (a)

430. AU reste, l'utilité de cette substance dans les pays qui manquent de bois & de charbon de terre, l'exemple des Hollandais qui se servent du feu de leur *turf* pour leurs cheminées, pour faire le pain & la bière; celui des Suédois qui emploient une tourbe pour chauffer l'acier; les fours à chaux des environs de Montreuil en Picardie, la montre qui en fut faite avec succès à Paris en 1663; les épreuves de feu M. Hellot, en 1749, (b) sur les tourbes d'Escarchou près Villeroy; les expériences de M. Fabio d'Asquino, (c) faites dans le Frioul en Italie, sous les yeux des grands & du peuple, qui se sont convaincus unanimement des avantages de l'emploi de cette production dans les foyers domestiques & dans les fourneaux des arts, paraissent devoir encourager à rechercher davantage dans les provinces, & des tourbieres & les préparations qu'on pourrait faire de la tourbe, pour rendre ce combustible d'un usage plus général, plus commode & plus diversifié; soit pour le chauffage, en la foulant, la pétrissant à la manière des Hollandais & des Flamands; en la mettant en hochets, comme à Liege, au Hainaut Français, on prépare le charbon de terre; soit pour le traitement des mines de fer, en dégageant la tourbe de son acide. Ces essais & d'autres ont déjà été proposés & tentés; on peut le voir dans les Essais d'Edimbourg, & page 115 de Swedemborg. (d) La différence du bois à la tourbe, pour faire un feu égal, n'est pas bien considérable. Suivant les expériences de M. d'Asquino, elle n'est que de neuf à onze; c'est-à-dire, que onze pas cubiques de tourbe, ont donné le même feu que neuf pas cubiques du meilleur bois.

(a) Celle de Brunneval, paroisse de Marlemont & de Becquet, près de Beauvais, sont de ce genre. Voyez page 392 du mémoire de M. Guettard sur les tourbieres de Villeroy, dans lequel on fait voir qu'il ferait très-utile à la Beauce qu'on en ouvrît dans les environs d'Étampes. Mémoires de l'Académie des sciences, année 1761.

(b) Traité des tourbes combustibles, Paris, 1663, in-4.

(c) Discours italien, ayant pour titre;

Discours sur la découverte & l'usage de la tourbe au défaut du bois, prononcé le 3 janvier 1770, dans la société d'agriculture pratique d'Udine, par M. le comte Fabio d'Asquino, secrétaire de ladite société. A Udine, chez les freres Gallici, 1770, grand in-folio.

(d) Tome II, faisant suite de l'Art des forges & fourneaux à fer, section 4, page 115.

431. LE moment du besoin arrivé, ces tentatives pourront être perfectionnées; mais avant tout, il ne faut point regarder indistinctement les différentes tourbes comme les mêmes, ni croire qu'elles réussiraient sans choix à cuire les pierres à chaux quelconques, ou au traitement des mines de fer auxquelles on les croirait favorables: il n'y a qu'une étude comparée de ces différentes especes qui puisse conduire à ces découvertes intéressantes. Pour aider à fixer les vues sur ce point économique, voici les variétés de tourbe, connues par les naturalistes.

432. LA tourbe peut être divisée suivant qu'elle est plus ou moins bitumineuse, ou plus ou moins mêlée avec d'autres substances des trois regnes, ou qu'elle est plus ou moins superficielle.

433. M. d'Asquino en distingue trois especes, sous lesquelles il comprend des sous-divisions. La premiere est appelée *humus poreux*, *limon*, *terre fangeuse*, *terre végétale aquatique*, *terre des marais* (a); & en effet, la plupart des terrains marécageux sont des *cespes bituminosus*, propres à faire de la tourbe. Telle est la tourbe limonneuse du Brabant, qu'on brûle aussi en Hollande; elle se trouve en général à quinze ou dix-huit pieds de la surface de la terre, mais toujours placée horizontalement & par couches, comme toutes les substances inflammables du regne minéral

434. CETTE premiere tourbe se divise en *tourbe limonneuse*, (b) légère, poreuse, & facile à s'allumer; c'est la plus commune en Hollande; en *tourbe limonneuse fétide*, compacte, qui s'embrase difficilement, & pétille en brûlant (c): c'est la tourbe de Zélande, appelée *darris* par les Hollandais: comme elle se trouve au voisinage de la mer, il pourrait se faire que le mélange de sel marin & de substances animales putréfiées fût cause de ses mauvaises qualités: c'est cette espece dont j'ai parlé dans la premiere partie, & que j'avais pris, d'après Libavius, pour du charbon de terre. Enfin la troisieme sous-division est la *tourbe pesante & sablonneuse*, difficile à s'allumer, mais soutenant long-tems le feu, comme le charbon fossile; (d) les Suédois l'emploient pour travailler l'acier; elle comprend sous elle une autre *terre bitumineuse en poussiere*, de Suede & de Russie (e).

(a) *Terra carbonaria quibusdam; humus limosa; humus vegetabilis aquatica*, Linn. *Humus vegetabilis lutosa*, Waller. *Humus uliginosa; humus palustris; cespes inflammabilis; torvana*, Libavii. *Lutum; turfa auctororum. Turfa lutosa; limosa terra; gleba pinguis & sulphurea*, Chæinai. *Tract. de infirm. sanit. tuenda*; Angl. *Dorsæna; turf; dry-turf; Lancashire moss; Batav. Torf-væna*, du nom des endroits d'où elle se tire, appellés *Venen*.

(b) *Humus palustris igne non fætens*, Waller.

(c) *Humus palustris igne fætens*, Waller.

(d) *Turfa limosa atra; humus palustris nigra*, Waller. *Humus atra palustris, seu paludosa*, Wolsterd. *Humus limosa aquatica*; Cartheuf.

(e) *Terra bituminosa humacea*, Waller.

435. LA seconde espece de tourbe qui mérite proprement ce nom , & la meilleure de toutes , est celle qui est tellement entrelacée & chargée de racines de plantes non décomposées , qu'elle semble n'être formée que de ces végétaux qui ont retenu du limon : *tourbe proprement dite* , ou *terre végétale des vallées (a)* ; elle couvre la surface du terrain ; sa couleur est entre le noir & le brun ; elle se réduit en cendres sans donner de charbon : comme terre , c'est la seule qui ne se gonfle pas dans l'eau ; comme tourbe , c'est la seule qui se reproduise dans les endroits d'où elle a été tirée. Suivant les calculs les plus exacts , un champ de 1250 perches quarrées peut donner environ mille pas cubiques de bonne tourbe ; & après une certaine révolution d'années le champ se rétablit dans son premier état. Quelquefois elle porte une dose sensible de bitume , & elle forme une variété. (b)

436. LA troisieme est une espece de *tourbe zoophiteuse* , c'est-à-dire , composée de parties végétales , comme racines de plantes , & de parties animales , comme coquillages plus ou moins altérés. Elle est nommée *tourbe coquilleuse escargoteuse (c)* ; c'est une tourbe limonneuse , de couleur cendrée , compacte , pesante , mais friable , peu combustible , & répandant une odeur animale fétide. Elle compose ordinairement le premier lit des tourbieres de Bourneville , près la Ferté-Milon , & de toute la Picardie. On trouve dans le mémoire de M. Guettard , une description très-étendue de cette espece de tourbe la plus commune : c'est celle qui entre dans la composition du *charbon de bois tourbe*. M. d'Asquino en fait une différence de la *tourbe coquilliere d'Hel-singland* , qui ne brûle point , qui n'est propre qu'à être convertie en chaux , & qui , selon toute apparence , est de l'espece des tourbes bonnes à engraisser les terres. La quatrieme espece est une *terre tourbe bitumineuse* , noirâtre , qui brûle aisément au sortir de la tourbiere , & donne au feu une odeur forte (d). La cinquieme est la *terre tourbe bitumineuse de Grenoble , & de Zurich* , dont on se sert pour cuire les viandes à Grenoble (e) , qu'il ne faut pas confondre avec la tourbe pesante & sablonneuse. La sixieme enfin est la *terre bitumineuse , feuilletée* , semblable au crayon noir (f).

(a) *Turfa vegetabilis ; humus paludosa , radicibus intertextis* , Linn. *Humus vegetabilis , turfæco-fibrosa* , Waller. *Humus densa radicibus vix mutatis intertextis* , Cartheus. *Cespes ; turfa ericea ; cespes bituminosus ; carbonaria terra e cespitibus* , Kentmann. *Mottena* , Libavii.

(b) Appellée par Wolterd , *bitumen rude tercum , cespitibus intertextis*.

(c) *Humus conchacea , turfa animalis cinerea , lutum vegetabile & testaceum*.

(d) *Bitumen terra mineralisatum* , Waller. *Bitumen solidum rude terreum , friabile* , Wolterd. *Bitumen solidum terrestre , friabile* , Cartheuser. *Terra bituminosa , turfa montana. Ampelitis. Pharmacitis nonnullorum*. Voyez premiere partie.

(e) *Terra bituminosa turfæca* , Waller. *Gleba Gratianopolitana*.

(f) *Terra bituminosa fissilis* , Waller. *Terra ampelitis* , Agricola. *Terra pharmacitis*. Voyez premiere partie.

Législation française, relative aux mines ou carrières de charbon.

437. DE tout tems le charbon de terre a été compris dans les ordonnances de nos rois, sur le fait des mines & minieres; nous n'avons ici qu'à faire connaître les circonstances préalables dans lesquelles cette substance terrestre ou ses carrières sont assujetties à ces ordonnances ou déclarations (a). Pour cela, il suffit d'observer que la plus ancienne législation en France, dès l'an 1413, établit le droit du dixieme pour le roi, & la possession où étaient les propriétaires des mines, ou des substances terrestres, de les exploiter entièrement à leur profit, en demandant la permission: ce qui emporte deux objets, un *droit de souveraineté*, marqué par une imposition, & le *droit de fouille, reconnu aux propriétaires*, assujettis seulement, pour la conservation & le recouvrement du dixieme royal, à demander la permission.

438. SOIT qu'on ait voulu encourager les travaux de mine, soit qu'on eût réellement reconnu quelqu'inconvénient dans l'assujettissement suivi & rigoureux au droit du dixieme, & à la nécessité de demander la permission de fouille, la puissance législative a varié de tems en tems sur ces objets. En effet, ces deux sujétions ayant paru un obstacle au progrès des découvertes, Henri IV, ce prince si attentif au vrai bien de ses états, affranchit (b) de ce dixieme royal les mines de fer, & ce qu'on pourrait appeller *substances terrestres & minérales*, que ces ordonnances d'exemption désignent toutes nommément, & parmi lesquelles est rangé le charbon de terre, pour, dit l'ordonnance, gratifier les propriétaires.

439. L'ÉDIT de 1604, en confirmant celui d'Henri II, du mois d'octobre 1552, qui est le seul attribuant aucun droit aux seigneurs hauts-justiers & fondeurs des lieux où les mines seraient ouvertes, leur attribue aux mêmes charges & conditions, déclarées dans l'édit de 1552, par forme de dédommagement, un droit de quarante deniers pour tout droit foncier & de seigneur, lequel leur sera payé après le droit du dixieme du roi; de maniere qu'ils ne leveraient pas même ce droit qui leur est concédé, sur les mines exemptes du dixieme royal; & attendu que différentes de ces productions sont de différens rapports, que les unes coûtent plus que les autres à mettre en œuvre, à entretenir, ou à continuer, les propriétaires des terrains où il se trouvait des mines de charbon de terre, ouvertes ou non ouvertes, en quelque lieu du royaume qu'elles fussent situées, furent autorisés par l'arrêt du 13 mai 1598, à les ouvrir & à les exploiter à leur profit, sans être tenus de demander la

(a) On trouvera à la suite de la traduction dont j'ai parlé, tout ce qui a été fait en France sur cet objet: pour jeter du jour sur cette matiere, je l'ai rédigé dans

le même ordre que j'ai donné aux semblables réglemens suivis à Liege & en Angleterre.

(b) Edit du mois de juin 1601, art. XI. permission,

permission, sous quelque prétexte que ce pût être, pas même sous prétexte de privilèges qui pourraient avoir été accordés pour l'exploitation des mines ; pour quoi il fut dérogé à tous arrêts, lettres-patentes, concessions & privilèges à ce contraires. Cet arrêt (a), puisé dans les plus anciennes & dans les dernières loix que nous ayons eues sur le fait des mines, n'a point reçu sa dernière force, étant non revêtu de lettres-patentes, & non enregistré dans les cours. Mais en même tems que le droit du dixième & l'obligation de demander la permission d'ouvrir une mine, ont été affranchis ou modifiés selon différentes circonstances, le droit de fouille appartenant au propriétaire a toujours été intact. La forme de la police des mines, sous la juridiction d'un grand-maitre, surintendant & réformateur général, instituée dès l'an 1471, par Louis XI, ayant été changée en 1740 (b), par le remboursement accordé au prince de Condé, par Sa Majesté, du prix de cet office, dont avait été pourvu le prince de Bourbon son pere, le conseil songea à donner à cette partie d'administration une vigueur qu'elle ne pouvait avoir que très-difficilement, sous la conduite & direction d'une personne à qui l'objet de cette surintendance était trop étranger. Mais il fallait au préalable connaître l'état où se trouvaient les travaux alors existans, les différens endroits où ils se faisaient, la nature des matieres extraites, les titres en vertu desquels se faisaient ces extractions, recherches & exploitations ; connaître, en un mot, les désordres qui pourraient s'être introduits dans chacune de ces circonstances, afin d'apporter aux uns ou aux autres les remedes convenables, de juger ce qui était à faire ou à éviter.

440. EN conséquence, peu de tems après le remboursement de l'office de grand-maitre, intervint le 15 janvier 1741, un arrêt du conseil, ordonnant (c) " que tous ceux qui exploitent actuellement ou prétendent avoir droit
 „ d'exploiter des mines & minieres, remettront incessamment & au plus tard
 „ dans six mois, es mains des sieurs intendans de la province ou généralité
 „ dans l'étendue de laquelle lesdites mines & minieres se trouveraient situées,
 „ copie duement collationnée des lettres-patentes, arrêts, concessions, privi-
 „ leges & autres titres qui leur ont été accordés ; ensemble un mémoire dans
 „ lequel les concessionnaires ou entrepreneurs desdites mines & minieres ex-
 „ poseront sommairement l'état présent de leurs entreprises, la quantité, es-

(a) Traité de la souveraineté du roi & des droits en dépendans, par F. D. P. L. in-4°. Paris, 1754, tome I.

(b) C'était à l'époque des plaintes portées par les propriétaires des mines de Doué en Anjou, au sujet d'une concession de la compagnie Bacot.-Voyez ci-dessus.

(c) Voyez le Recueil des édits, ordonnances, arrêts & réglemens sur le fait des mines & minieres de France, avec les déclarations du droit de dixième dû au roi, sur l'or & l'argent, &c. & toutes autres substances terrestres. Paris, 1764, in-12, page 277.

„ pece & qualité de métaux qui ont été tirés dans le cours de l'année der-
 „ niere des mines qu'ils exploitent, & le nombre des divers ouvriers qui y
 „ sont actuellement employés, sauf à ajouter auxdits mémoires tels autres
 „ éclaircissémens particuliers qui pourront leur être demandés par lefdits
 „ sieurs intendans : veut Sa Majesté, que les copies des titres & lefdits mé-
 „ moires qui seront certifiés véritables, tant par les préposés à la direction
 „ desdits travaux, que par les principaux intéressés dans les concessions, do-
 „ nations ou privileges, soient envoyées au conseil par lefdits sieurs inten-
 „ dans, avec leurs avis sur l'état actuel, l'importance & l'utilité desdites en-
 „ treprises ; pour le tout vu & examiné, être par Sa Majesté ordonné ce qu'il
 „ appartiendra en connaissance de cause, sur le rapport du sieur contrôleur-
 „ général des finances, ès mains duquel les parties intéressées pourront re-
 „ mettre leurs requêtes, mémoires & autres pieces concernant le fait desdites
 „ mines & minieres, pour leur être pourvu ainsi qu'il appartiendra ; enjoin-
 „ gnant Sa Majesté aux sieurs intendans & commissaires départis dans les pro-
 „ vinces & généralités, de tenir, chacun en droit foi, la main à l'exécution
 „ du présent arrêt, qui sera lu, publié & affiché par-tout où besoin sera. „
 Cet arrêt fut suivi d'un ordre de M. le contrôleur général aux intendans de
 province, pour défendre à tout particulier d'ouvrir dorénavant aucune mine ;
 sans en avoir obtenu la permission du ministre des finances. Les intendans
 rendirent leurs ordonnances en conséquence, à mesure que cet arrêt leur fut
 parvenu.

441. CES mesures sont on ne peut pas plus sages & mieux réfléchies ; elles
 ne peuvent se terminer que par un règlement d'administration également
 avantageux au royaume & aux propriétaires desdites mines. Les *charbonnières*
 (a) étant plus communes que les mines métalliques, l'ouverture & les fouil-
 les de ces carrieres, devenues par conséquent plus fréquentes que celles des
 mines métalliques, & une matiere perpétuelle à procès, dont l'instruction &
 le jugement entraînent des difficultés sans nombre, le conseil a jugé avec
 raison qu'elles devaient d'abord être les premières sur lesquelles il était né-
 cessaire de tourner les vues. C'est dans cet esprit qu'à l'arrêt du 13 mai 1698,
 qui faisait loi universelle en France sur les travaux de mines, on a substitué
 celui que nous allons rapporter ici en entier.

(a) Nom donné aux carrieres de charbon dans les anciennes ordonnances.



ARRÊT du conseil d'état du roi, portant règlement pour l'exploitation des mines de houille ou charbon de terre. Du 14 janvier 1744. Extrait des registres du conseil d'état.

LE roi s'étant fait représenter en son conseil, les différens édits, lettres-patentes & réglemens, faits & donnés par les rois ses prédécesseurs, & notamment les lettres-patentes de Henri II, des 30 septembre 1548, & 10 octobre 1552; de François II, du 27 juillet 1560, & de Charles IX, du 25 juillet 1561; ensemble l'édit de Henri IV, du mois de juin 1601, & l'arrêt du conseil du 13 mai 1698: Sa Majesté aurait reconnu qu'avant l'édit de 1601, les mines de charbon de terre, qui par l'article II de cet édit ont été affranchies du droit royal du dixieme, étaient, comme les mines de métaux & minéraux, sujettes au même droit dépendant du domaine de sa couronne & souveraineté. Que l'exception portée par cet édit, & faite par grace spéciale en faveur des propriétaires des lieux où se trouveraient les mines de charbon de terre, a eu pour objet d'en faciliter l'extraction, & d'encourager lesdits propriétaires à l'entreprendre, à l'effet de procurer dans le royaume l'abondance des charbons de terre, qui étant propres à différens usages auxquels le bois s'emploie, en diminueraient d'autant la consommation. Que c'est dans la même vue, & par les mêmes motifs, que le feu roi, par ledit arrêt de son conseil d'état du 13 mai 1698, aurait permis à tous propriétaires de terrains où il se trouverait des mines de charbon de terre, ouvertes & non ouvertes, en quelques endroits & lieux du royaume qu'elles fussent situées, de les ouvrir & exploiter à leur profit, sans qu'ils fussent obligés d'en demander la permission, sous quelque prétexte que ce pût être, pas même sous prétexte des privilèges qui pouvaient avoir été accordés pour l'exploitation desdites mines; pourquoi il aurait été dérogé à tous arrêts, lettres-patentes, dons, cessions & privilèges à ce contraires. Et Sa Majesté étant informée que ces dispositions sont presque demeurées sans effet, soit par la *négligence des propriétaires à faire la recherche & exploitation des mines*, soit par le *peu de facultés & de connaissances de la part de ceux qui ont tenté de faire sur cela quelque entreprise*; que d'ailleurs la *liberté indéfinie, laissée aux propriétaires* par ledit arrêt du 13 mai 1698, a fait naître en plusieurs occasions une *concurrence entr'eux, également nuisible à leurs entreprises respectives*; & voulant faire connaître sur cela ses intentions, & prescrire en même tems les regles qui devront être suivies par ceux qui, après en avoir obtenu la permission, entreprendront à l'avenir l'exploitation des mines de charbon de terre. Vu les mémoires adressés sur ce sujet par les sieurs intendans & commissaires départis dans les provinces & généralités du royaume: oui le rapport du sieur Orry, conseiller d'état

ordinaire, & au conseil royal, contrôleur général des finances. LE ROI ÉTANT EN SON CONSEIL, a ordonné & ordonne ce qui suit :

ARTICLE I. A l'avenir, & à commencer du jour de la publication du présent arrêt, personne ne pourra ouvrir & mettre en exploitation des mines de houille ou charbon de terre, sans en avoir préalablement obtenu permission du sieur contrôleur général des finances, soit que ceux qui voudraient faire ouvrir ou exploiter lesdites mines, soient seigneurs hauts-justiciers, ou qu'ils aient la propriété des terrains où elles se trouveront. Dérogeant Sa Majesté, pour cet effet, à l'arrêt du conseil du 13 mai 1698, & à tous autres réglemens à ce contraires ; & confirmant néanmoins, en tant que besoin, l'exemption du droit royal du dixième, portée par l'article II de l'édit du mois de juin 1601, à l'égard desdites mines de houille ou charbon de terre.

ART. II. VEUT Sa Majesté, que ceux qui exploitent & font valoir actuellement des mines de houille ou charbon de terre, soient tenus de remettre au plus tard dans six mois du jour de la publication du présent arrêt, aux sieurs intendans & commissaires départis dans les provinces & généralités du royaume, chacun dans son département, leurs déclarations contenant les lieux où sont situées les mines qu'ils font exploiter, le nombre des fosses qu'ils ont en extraction, & le nombre d'ouvriers qu'ils occupent à leur exploitation ; les quantités de charbon de terre qu'ils auront d'extraites & qu'ils en font tirer par mois ; ensemble les lieux où s'en fait la principale consommation, & les prix desdits charbons, pour, sur lesdites déclarations envoyées audit sieur contrôleur général des finances par lesd. sieurs intendans, avec leur avis, être ordonné ce qu'il appartiendra ; à peine contre ceux qui n'auront pas satisfait auxdites déclarations dans le délai prescrit, de confiscation, tant des matières extraites, que des machines & des ustensiles servant à l'extraction, même de révocation des privilèges & concessions à l'égard de ceux qui peuvent en avoir obtenus, & en vertu desquels ils font exploiter lesdites mines.

ART. III. LES puits des mines que l'on exploitera, s'ils sont de figure ronde, pourront être de tel diamètre que les entrepreneurs trouveront à propos. S'ils sont carrés ou carrés - longs, ils ne pourront avoir plus de six pieds de dedans en dedans ; & s'ils sont carrés - longs, ils feront étréfilonnés carrément de dedans en dedans.

ART. IV. LES puits carrés & carrés - longs, seront de bois, contretenus & étréfilonnés de bons poteaux de bois de brin, & cuvelés de forts madriers, de façon que l'exploitation puisse se faire sans aucun danger pour les ouvriers qui seront obligés de les fréquenter ; tous les poteaux & étréfilons ne pourront être que de bois de chêne. Permet Sa Majesté, d'employer

pour les madriers ou planches servant à doubler ou cuveler lesdits puits, d'autres bois que de chêne; sous la condition néanmoins que lesdits madriers ou planches auront au moins deux pouces d'épaisseur.

ART. V. LORSQUE les mines pourront être exploitées par des galeries de plain-pied en entrant dans les montagnes où elles se trouveront situées, les ouvertures desdites galeries, si elles ne peuvent être taillées dans le roc de bonne consistance, seront ou revêtues de maçonnerie, ou étayées si solidement, qu'elles puissent être fréquentées avec toute sûreté.

ART. VI. SOIT que les mines soient exploitées par des puits ou par des entrées de plain-pied, il ne sera pas permis d'y former des galeries pour en extraire la houille ou charbon de terre, qu'après que la veine, soit qu'elle soit droite, plate ou oblique, aura été percée ou suivie jusqu'au fond du sol, & qu'il aura été creusé au-dessous un puisard de vingt-quatre pieds de profondeur, pour rechercher s'il n'y aurait point d'autre veine au-dessous; laquelle, en ce cas, sera encore percée ou suivie comme la supérieure, & ne pourra être mise en extraction que la dernière veine, au-dessous de laquelle le puisard de vingt-quatre pieds ayant été fait, il n'en sera pas trouvé d'autre.

ART. VII. LES galeries qu'on formera dans les mines qu'on extraira, ne pourront être plus larges que de huit pieds, quelque bonne que soit la consistance du charbon & celle du ciel ou sol de ladite mine; seront lesdites galeries d'autant plus étroites, que le charbon, le ciel & le sol de la mine auront une consistance moins solide; & sera faite l'extraction en découvrant toujours le sol de la mine.

ART. VIII. LES galeries formées dans les veines de houille ou du charbon de terre, seront espacées de façon qu'il y ait d'une galerie à l'autre un massif de charbon, au moins de même épaisseur que la largeur de la galerie, même plus fort, si le peu de solidité de la houille ou charbon le demande.

ART. IX. LES galeries seront solidement étayées & pontelées, pour la sûreté des ouvriers & autres qui les fréquenteront; à l'effet de quoi les poteaux servant d'étalement seront de bois de brin, & mis entre deux sols ou couches, lesquelles seront équarries sur deux faces, & ne pourront être d'autre bois que de chêne, & auront la même largeur & épaisseur des poteaux.

ART. X. TOUT entrepreneur qui se trouvera dans le cas de faire cesser l'extraction du charbon de terre dans une mine actuellement en exploitation, soit par l'éloignement où se trouverait la mine de charbon, des puits ou fosses qu'il aura fait percer pour ladite extraction, soit par le défaut d'air, ou par quelque autre cause, ne pourra cesser d'y travailler qu'après en avoir

fait sa déclaration au subdélégué du sieur intendant de la province le plus à portée du lieu de l'exploitation ; & fera tenu , avant d'abandonner les fosses ou puits , & les galeries actuellement ouvertes , de faire percer un touret ou puits de dix toises de profondeur , le plus près du pied de la mine que faire se pourra , pour connaître s'il n'y aurait point quelque autre filon au-dessous de celui dont l'exploitation aurait été faite jusqu'alors.

ART. XI. CEUX qui entreprendront l'exploitation des mines de charbon de terre , en vertu des permissions qu'ils en auront obtenues , seront tenus d'indemniser les propriétaires des terrains qu'ils feront ouvrir , des gré à gré , ou à dire d'experts qui seront convenus entre les parties , sinon nommés d'office par les sieurs intendans & commissaires départis dans les provinces & généralités. Veut au surplus , Sa Majesté , que pendant le tems & espace de cinq années , les contestations qui pourront naître entre les propriétaires des terrains & les entrepreneurs , leurs commis , employés & ouvriers , tant pour raison de leurs exploitations , que pour l'exécution du présent arrêt , soient portées devant lesdits sieurs intendans , pour y être par eux statué , sauf l'appel au conseil : faisant défenses aux parties de se pourvoir ailleurs , & à tous juges d'en connaître , à peine de nullité , & de cassation de procédures. Enjoint Sa Majesté , auxdits sieurs intendans , de tenir , chacun en droit soi , la main à l'exécution dudit présent arrêt , qui sera lu , publié & affiché par-tout où besoin sera , & sur lequel toutes lettres nécessaires seront expédiées.

FAIT au conseil d'état du roi , Sa Majesté y étant , tenu à Versailles le quatorzième jour de janvier mil sept cent quarante-quatre.

Signé , P H E L Y P E A U X .

Examen de ce règlement.

442. LES objets auxquels on a pourvu dans cet arrêt , se réduisent à deux ; tendant à un but très-raisonnable , qui a toujours été celui que se sont proposé les plus anciennes ordonnances , & que l'on ne peut que souhaiter de voir rempli ; celui de faire participer l'état , autant que faire se peut , à l'avantage que les propriétaires de mines retirent de leur fonds. Dans cette vue , la loi ordonne au particulier qui veut ouvrir de nouvelles mines , de demander la permission d'y procéder ; ensuite elle l'astreint à conduire ses opérations de la manière qui lui est prescrite.

443. QUELS ont été les motifs de ces restrictions , & de cette dérogation à l'arrêt de 1698 ? Ils sont désignés nommément dans le préambule du règlement. 1°. *La négligence des propriétaires à faire les recherches & exploitation de leurs mines ;* 2°. *le peu de facultés & de connaissances de la plupart de ceux qui ont tenté de faire sur cela quelques entreprises ;* 3°. *la concurrence que la liberté*

indéfinie laissée aux propriétaires par l'arrêt de 1698, pouvait faire naître entre eux, & qui serait nuisible à leurs entreprises, si elle n'était réglée & réduite à de justes bornes. En effet, c'est à ces trois chefs que se rapportent généralement les abus qui se commettent touchant le fait des mines, & les défauts qui s'opposent ou à leurs entreprises, ou à leur exploitation régulière : toutes choses qui, si l'on considère indistinctement les minéraux quelconques comme richesses appartenant en commun à l'état & au particulier (a), méritent les regards attentifs du souverain, pour corriger les négligences, écarter ou prévenir les abus, & conserver le bien public. Le roi & son conseil se sont proposé bien certainement de remplir ces vues, & de pourvoir aux trois circonstances énoncées dans le préambule. Il n'est pas possible de répandre sur cela aucun doute, aucune équivoque.

444. LA difficulté insurmontable de remédier d'une manière solide au plus petit inconvénient sans en faire naître de nouveaux, est connue & avouée de tout homme de bon sens. L'incomparable auteur de l'Esprit des loix a rendu en peu de mots cet embarras (b), qui sans cesse met la puissance législative en butte à la critique des esprits inconsidérés. Les citoyens vertueux & honnêtes n'aperçoivent dans ces jugemens précipités, souvent inspirés par la licence, ou par des intérêts cachés, qu'une raison de s'affermir dans le respect pour la loi, dans la reconnaissance due à celui de qui elle est émanée. Ses vues, ses intentions sont toujours loin du reproche; mais semblable à un riche possesseur d'un grand domaine, qui, dans la gestion de ses propres affaires, ne réussit pas, quoiqu'il fasse pour le mieux, le législateur nécessairement porté à chercher le bien n'est pas toujours favorisé par le succès. En commandant à tous, il est exposé à des obstacles beaucoup plus nombreux & plus difficiles; il n'est pas de règlement si sage, si bien composé, qu'on ne trouve moyen d'é luder, dont on ne parvienne à détourner le sens & à faire abus.

445. LE règlement de 1744 en particulier, en est un exemple: rien de plus clair, de plus prudent, de plus précis que cet arrêt; il se lie exactement avec la chaîne d'édits, d'ordonnances, de déclarations & arrêts, émanés de nos rois, qui forment dans cette matière un corps de loix, de principes & de maximes, où sont décidées toutes les questions que l'on peut élever sur les droits du roi, sur ceux des propriétaires, des hauts-justiciers. Cette législation a en même tems l'avantage de fixer la véritable idée d'une *concession* utile à l'état, & qui ne peut jamais éprouver de contradiction de la part ni des seigneurs, ni des maîtres des terrains. Cependant les sages dispositions

(a) Comme ouvrages concernant grandement le bien de nous, le profit & utilité de la chose publique de notre royaume; est-il dit dans l'ordonnance du premier

juillet 1437, & du 30 septembre 1548.

(b) On sent les abus anciens, on en voit la correction, on voit encore les abus de la correction.

du nouveau règlement n'empêchent pas que les solliciteurs de concessions (a) n'aient l'adresse de se le rendre propice, pour se rendre maîtres des mines sur lesquelles il leur plaît de jeter les yeux. J'ai eu soin de le faire observer à différentes reprises. On a vu comme sous de fausses allégations, sous des promesses trompeuses, ils ont donné atteinte au droit de propriété, dans les mines du Lyonnais & ailleurs ; comme en un instant celles de la province, d'Anjou ont été livrées en partage à des concessions qui par-tout, dit fort bien M. Varlet (b), *sont revivre de nos jours les désordres des anciens privilégiés qui exciterent l'indignation de Louis XIV, & dont les concessions furent si sagement supprimées par le fameux arrêt que ce prince rendit le 13 mai 1698, rapporté dans le nouveau règlement, & auquel ce dernier ne déroge que sur l'article de la permission à demander.*

446. LES mémoires & factums multipliés à l'infini, auxquels ces fréquentes invasions ont donné lieu de la part des propriétaires de mines, prouvent tous constamment le droit des propriétaires, les manques de fidélité dans la demande expositive des concessionnaires, le mépris des formalités à observer pour la vérification ou l'enregistrement de leurs lettres-patentes, des contraventions formelles aux clauses & conditions de leurs privilèges, les dommages que les concessionnaires font souffrir aux propriétaires, les affaires injustes qu'ils suscitent à leurs adversaires, les procédures frayeuses & fatigantes qu'ils leur font essuyer, les mauvais usages qu'ils font en tout de leur privilège, &c. &c. Tels sont les abus contre lesquels la plupart de ceux qui ont été chargés de plaider la cause de citoyens injustement dépossédés, ont élevé leurs voix. Dans tous les mémoires contre les concessionnaires, on trouve les mêmes plaintes, les mêmes réclamations, les mêmes argumens, les mêmes principes rebattus. La chose est au point que, lorsqu'on a eu communication d'un de ces factums, on peut se dispenser de prendre lecture des

(a) Il est aisé de juger d'avance que nous n'entendons nullement parler ici des concessions octroyées par lettres-patentes, ou arrêts du conseil, légitimement obtenues & dûment vérifiées, qui alors sont & doivent être de droit public, sous la protection du roi, des ministres & des magistrats. On verra dans ce que j'ai annoncé à la suite de la traduction de l'exploitation des mines métalliques, que les concessions de l'espece de celles du sieur Roberval, du duc de Montausier, de feu M. le vicomte Défandrouin, sur un *terrein neuf*, où le privilégié s'engage à faire des recherches,

c'est-à-dire, sur les mines à découvrir, ne doivent pas être confondues avec les entreprises téméraires des Goupil, des Bacot, des Baut, & autres dont nous avons parlé.

(b) *Mémoire signifié pour les propriétaires des mines de charbon de terre, dans l'étendue de la paroisse de Montjan, province d'Anjou, contre le sieur Henri-François Mailly, seigneur de Montjan.* Bureau du commerce, M. Vincent de Gournay, intendant du commerce, rapporteur ; M. Varlet, avocat. Paris, de l'imprimerie de Pierre Prault, quai de Gèvres, 1756 ; 28 pages.

autres ; les jurifconsultes en rassemblant à leur maniere les autorités les plus décisives en faveur des propriétaires , se sont comme donné le mot , pour essayer d'accabler les usurpateurs sous le poids d'un nombre imposant de citations de loix.

447. MAIS les concessionnaires sont parvenus si singulièrement à faire prendre le change sur l'esprit & sur la lettre du règlement , à y substituer un système étranger & absolument opposé , que ces citations ne font nulle impression , & qu'elles sont même regardées hautement par les partisans ou fauteurs de concessions , comme inutiles. Ils n'ont pas tout-à-fait tort à cet égard : le droit des propriétaires , que les juristes établissent par une sèche & ennuyeuse compilation de loix , n'est contesté par personne , pas même par les concessionnaires , qui donnent à ce droit la plus forte atteinte. Pour ce qui est des autres torts & griefs dont ces compagnies sont souvent accusées , & sur lesquels on s'appesantit ordinairement dans ces écrits , ils s'éclipent bientôt dans une procédure que l'on fait éterniser par des incidens. Quiconque peut parvenir à affaiblir la loi en l'éluant , ne manque jamais d'artifices , de faux-fuyans , pour écarter ou pour infirmer toute espece de reproches , pour obscurcir la vérité des imputations.

448. PARMI tous ceux qui ont été chargés de tirer les propriétaires de l'oppression de ces compagnies privilégiées , un seul , à mon avis , a tenu une marche qui touche au vrai but ; c'est le défenseur des propriétaires des mines de Montjan. Cet avocat , avec bien plus de raison , tourne contre le seigneur de Montjan les armes dont les concessionnaires se servent pour violer la propriété ; il invoque en faveur des propriétaires la loi même , à laquelle on donne une extension forcée ; il démontre que cette loi , dont les concessionnaires font un abus si révoltant , est entièrement opposée à ces privileges , puisqu'elle conserve expressément aux propriétaires tous leurs droits. Je vais dans un instant faire usage de cette partie intéressante de son mémoire , relative à l'article I & II du règlement ; mais je m'arrêterai d'abord à un point qui a échappé à ce judicieux défenseur : au plan qu'il a suivi , & qu'il a rempli , il manque , selon moi , une chose essentielle , c'est de n'avoir pas prévenu le moyen de défense des concessionnaires , quelque mauvais qu'il puisse être ; de n'avoir pas développé le système sur lequel ils se fondent. Je ne crois pas que personne regarde comme nécessaire à l'examen de cette matiere la qualité d'homme de loi , de propriétaire , ou de concessionnaire ; ni qu'aucun autre titre soit un motif d'exclusion , à discuter le pour ou le contre : cela n'est pas plus étranger à l'académicien , que les coutumes , les loix & les usages de toute espece dont j'ai donné la connaissance. Comme citoyen , je ne dois pas négliger de venger l'outrage que les concessionnaires font à un gouvernement doux & modéré , en lui attribuant une intention injuste. On ne pourra voir

qu'avec étonnement que les motifs qui ont dicté la nécessité d'une réforme dans les travaux de mines, soient devenus le plus ferme appui des concessions ; il sera encore plus surprenant de voir les éloges prodigués à la supériorité de talens & de facultés, que ces compagnies ont sur les propriétaires. J'apperçois entr'autres, avec regret, un citoyen estimable par ses connaissances sur l'exploitation (a), *mettre les concessions accordées dans presque toutes les provinces qui contiennent du charbon de terre, au nombre des moyens sûrs & solides embrassés par le ministère, pour parvenir à en exploiter utilement les mines.*

449. Si les actions où il entre le plus d'injustice sont celles qui, en troublant l'ordre public, nuisent à un plus grand nombre de personnes, toutes les prétentions les plus spécieuses en faveur des concessions, ne peuvent se soutenir, puisque la fortune de nombre de familles attachées à l'exercice de ce droit sur leurs propres mines, est renversée par ces privilèges. Sans entrer ici dans le détail qui aura lieu au sujet des concessions en particulier, je vis m'arrêter sommairement sur les trois différens motifs exposés dans le préambule de l'arrêt, où les concessionnaires prennent les matériaux qui leur servent à édifier leur système ; je donnerai ensuite des réflexions que M. de Voglie a inférées à la fin de son mémoire, sur quelques articles du règlement concernant les règles prescrites pour l'exploitation.

450. 1°. *Le préambule de l'arrêt n'autorise en aucune manière les concessions.* EN lisant sans prévention l'arrêt dont il s'agit, on remarque 1°. le mal apperçu par le gouvernement ; c'est ce qui compose le préambule : 2°. le remède qu'on y apporte ; c'est ce qui forme les articles du règlement.

451. QUANT au premier, il ne porte que l'annonce des inconvéniens résultans du manque de faculté ou de capacité dans les particuliers dont le terrain renferme du charbon. Le législateur, en déclarant qu'il veut y parer, n'entend point, & ne prononce point contre les possesseurs de ces terrains, la privation, l'interdiction de leurs droits, comme le donnent à entendre les concessionnaires.

452. Si le défaut de faculté ou de capacité transmettait aucun droit possessoire à d'autres qu'à ces maîtres du fonds, ce serait assurer presque toujours à des étrangers la jouissance de ce qui ne leur appartient pas ; ce serait leur donner " un privilège odieux, qui fait violence au droit privé, aux loix „ publiques, & au droit des gens. „ C'est ainsi que s'exprime M. Ponchel, avocat du parlement de Flandre, dans un mémoire pour le marquis de Cernay, sur une concession d'une espèce bien différente, celle du feu vicomte Défandrouin (b). On conçoit qu'en adoptant le système malheureux

(a) M. de Tilly ; introduction, page 22.

(b) Pour tirer le charbon de terre des mines qu'il pourrait découvrir, aux char- ges & conditions ordinaires, d'indemniser les seigneurs & propriétaires, &c.

fement déjà introduit par les concessionnaires, il est peu de mines qui ne doivent passer entre les mains des étrangers; soit que, privé de faculté, le maître du fonds ne puisse tirer parti de son propre bien; soit que, manquant de capacité, il ne puisse user de son droit naturel. On aura peine à trouver des propriétaires qui ne soient en défaut.

453. LA loi présume, il est vrai, que celui qui pendant une longue suite d'années néglige d'exercer ses droits, les abandonne, & elle veut qu'il n'y rentre plus; mais cette fin de non-recevoir, sagement établie pour assurer la propriété des lieux, *après la possession d'un certain tems*, en faveur des possesseurs de bonne foi qui seraient perpétuellement inquiétés, n'est point applicable ici, comme on le voit: encore les possesseurs qui n'ont d'autre titre que la prescription, ne sont-ils toujours que d'honnêtes usurpateurs; & la loi, qui ne fait qu'interpréter le silence & la volonté des propriétaires, n'entend point punir leur indolence.

454. LA présomption de la loi est d'ailleurs ici d'un autre genre; le propriétaire oisif d'une mine ne peut pas être précisément convaincu de négligence; il se trouve uniquement privé de deux conditions, dont le défaut occasionne des inconvéniens, puisque l'une s'oppose à l'entreprise, l'autre à la bonne exploitation. D'ailleurs, la loi ne prétend point exiger sous peine infictive deux qualités qui rarement sont réunies dans une même personne; tantôt le propriétaire avantaagé des facultés pour l'entreprise, sera doué de la capacité, & tantôt il aura la capacité sans les facultés: ni l'un ni l'autre ne sont plus coupables, plus punissables, que celui qui, par ces raisons forcées, laisse en friche son terrain, dont le produit serait essentiellement utile ou nécessaire à lui-même, ou à son canton. Il n'est personne qui ne sente l'abus qu'il y aurait à dépouiller ainsi de leur territoire tout propriétaire hors d'état de les mettre en valeur, à déclarer leur domaine impétreable en faveur de celui qui serait riche, ou qui prétendrait en tirer parti avec plus d'intelligence. Avancer une pareille absurdité, c'est vouloir arracher du cœur français ce qui fait toute sa félicité, la juste opinion dont il est pénétré de l'équité & de la douceur du gouvernement.

455. QUE l'on vienne au surplus à envisager de la même façon que les concessionnaires, les trois énoncés du préambule, c'est-à-dire, à regarder la négligence ou l'incapacité comme motifs d'exclusion à faire valoir ou son propre bien ou les mines: on peut avancer que les concessionnaires sont presque toujours, plus que personne, dans le cas de subir la peine qu'ils sont portés à porter aux propriétaires, en s'emparant des possessions d'autrui; sous des prétextes que la loi ne porte nullement; & au contraire, les propriétaires sont bien plus à l'abri du reproche prétendu de négligence, que les concessionnaires. Ces derniers, entrés en possession souvent sur de faux exposés, s'en

tiennent, la plupart du tems, à continuer de mettre en valeur les mines qui étaient exploitées en grand ; ils bénéficient des autres en les affermant, ce que les propriétaires faisaient ou peuvent faire tout aussi bien que les concessionnaires.

456. ON a toujours vu que les concessionnaires n'ont point porté leur demande de concession, leur dévolu, sur des endroits où il y ait eu contre les propriétaires preuve pleine & entière de cette négligence, à laquelle le gouvernement veut obvier par les seuls moyens exprimés article par article à la suite du préambule de l'arrêt. Excepté le feu vicomte Désandrouin, qui, à ses périls & fortune, a exercé dans le Hainaut Français un privilège concédé régulièrement, à l'effet de s'appliquer à la recherche & de parvenir à la découverte du charbon de terre dans un endroit où d'autres que lui n'en soupçonnaient pas, je ne sache point qu'on puisse citer beaucoup de compagnies qui aient porté sur un *terrein neuf* ces talens supérieurs dont ils s'efforcent de se prévaloir, ou qui aient eu l'idée d'y exposer courageusement des fonds que l'on ne trouve guère moyen de rassembler, lorsqu'il s'agit d'affaires douteuses & incertaines.

457. POUR ce qui est du troisième inconvénient remarqué dans les entreprises des mines, & que Sa Majesté a bien voulu rapporter dans le préambule du règlement, il est de fait (& nous l'avons observé) que par tout pays, les ouyrages, les travaux des charbonnières, qui s'établissent souvent très-près les uns des autres, sont par cette circonstance une matière perpétuelle de divisions, de procès, de contestations. C'est vraisemblablement ce que veut dire la lettre de cette partie du préambule, que *la liberté indéfinie laissée aux propriétaires par l'arrêt du 13 mai 1698, a fait naître en plusieurs occasions une concurrence entr'eux également nuisible à leurs entreprises respectives*. L'attention du ministère à cet égard, est digne d'un gouvernement éclairé ; mais on ne voit dans cet énoncé, comme dans les précédens, qu'un *aperçu*, sans que pour cela on ait voulu rien retrancher aux maîtres des fonds. Les concessionnaires, par une conséquence prise dans leur système, veulent encore se substituer aux propriétaires ; mais où est la preuve que ces privilégiés ont apporté remède à ce mal qui tient à la nature de la chose ? N'est-il pas plus vraisemblable qu'ils étouffent eux-mêmes dans le principe, & d'une manière plus fâcheuse, cette émulation que l'arrêt cherche à faire tourner au profit des entreprises respectives des propriétaires ? Cette concurrence en effet des propriétaires peut être défectueuse dans plusieurs occasions, si elle n'est point dirigée convenablement, comme le desire faire le conseil, par les articles de son règlement : n'est-il donc pas de moyens de rendre utile à la province, à l'état, aux propriétaires même, cette concurrence ?

458. CE mot *concurrence* a cependant embarrassé M. de Voglie; c'est du moins ce que l'on entrevoit dans ses réflexions (a). Il a senti toute l'importance des vues du conseil sur cet objet; les propositions de cet ingénieur sont tout-à-fait neuves & singulieres; on a dû déjà y prendre garde. Je ne m'arrêterai point à les combattre; il me suffit de les avoir fait connaître. M. de Voglie ne dissimule pas, à la vérité, combien il est à desirer que ces compagnies, sur le zele & sur l'intelligence desquelles on voudra bien se reposer, pour exercer exclusivement à tous autres cette concurrence, n'abusent pas de leurs privileges; ses craintes portent précisément sur tous les écarts que l'on reproche uniformément aux concessionnaires; c'est en faire un demi-aveu: pour éviter ces désordres, il indique quelques mesures à prendre. Les usages, les coutumes des pays étrangers, ceux sur-tout du pays de Liege relativement à ce point, ainsi que l'état florissant de ces travaux de mines, sont une preuve que la bonne police offre des moyens sûrs & solides de tirer des mines tout l'avantage possible, sans porter atteinte au droit de propriété. M. de Voglie aurait de la peine à persuader qu'il fût bien facile de tenir en devoir des compagnies qui n'ont en leur faveur d'autre titre que les facultés ou le talent prétendu de faire mieux valoir le bien d'autrui, que le maître légitime, & dont la possession elle-même se trouve une contravention formelle à la loi, sur laquelle ils se fondent.

459. C'EST sous ce second point de vue que M. Varlet a envisagé la question à examiner entre les concessionnaires & les propriétaires; elle se trouve résolue dans l'article I & II du règlement, quoique M. de Voglie prétende qu'ils ne sont susceptibles d'aucune observation. Il est étonnant que dans toutes les visites faites par cet ingénieur pour les mines d'Anjou, le mémoire pour les habitans de Montjan ne soit pas parvenu à sa connaissance; il y aurait reconnu que c'est précisément dans ces premier & second articles, que cet habile avocat trouve que l'arrêt paraît respecter pleinement la propriété.

460. II°. *Le règlement maintient les propriétaires de mines dans tous leurs droits (b).* "ON est forcé de convenir que, soit par l'édit de Henri IV, du
 „ mois de juin 1601, soit par l'arrêt du 13 mai 1698, cités l'un & l'autre
 „ dans le préambule de celui du 14 janvier 1744, les propriétaires sont ex-
 „ pressément autorisés & maintenus dans la possession d'ouvrir les mines de
 „ charbon sur leurs terres, nonobstant tout privilege à ce contraire. Ces ar-
 „ rêts ont eu force de loi dans tout le royaume, & ont servi de règle jusqu'à
 „ celui du 14 janvier 1744, qui n'y a dérogé que quant à la nécessité pour

(a) Partie septieme, intitulée: *Moyens jugés les plus propres pour donner aux mines de l'Anjou toute la valeur dont elles sont susceptibles.*

(b) Fragment du mémoire de M. Varlet, contre le sieur de Montjan, pages 6, 8, 9, 15, 19.

„ les propriétaires, soit de demander la permission d'ouvrir de nouvelles mines, & de déclarer celles qu'ils auraient ouvertes, soit de ne les exploiter qu'avec les précautions prescrites par les articles III & suivans de cet arrêt. „ Il est donc constant par ces anciens arrêts antérieurs à celui de 1744, que „ les propriétaires ou leurs auteurs étaient dans la possession reconnue d'exploiter de pareilles mines, antérieurement à l'édit de 1744, & qu'aucun „ d'eux par conséquent ne peut être troublé ni empêché de travailler de pareilles mines.

461. „ LE premier article du règlement ne prive point les possesseurs des „ terrains où sont situées les mines de charbon, de la propriété qui leur en „ appartient. En les maintenant dans leur ancienne liberté, il les oblige seulement à n'exercer leur droit qu'après une simple formalité; c'est-à-dire, quand „ ils voudront exploiter de nouvelles mines, à en obtenir préalablement une „ permission du ministre. C'est uniquement quant à la nécessité de cette permission, que ce règlement a dérogé à l'arrêt du conseil du 13 mai 1698, „ qui autorisait tous les propriétaires de fonds à ouvrir leurs mines sans aucune permission, ainsi que le rapporte le préambule du règlement: on „ peut donc ajouter que cette nouvelle obligation & les suivantes contenues „ dans les articles de cet édit, n'ont eu pour objet que d'exciter les propriétaires à ne pas négliger la découverte des meilleurs charbons dans leurs „ terrains, & de leur faire éviter en même tems des recherches trop avides „ & trop téméraires, aux dépens de la vie de leurs ouvriers.

462. „ UNE remarque très-importante à faire, c'est que l'obligation d'obtenir une permission du ministre pour l'ouverture d'une mine, est imposée „ indistinctement tant aux propriétaires qu'aux seigneurs hauts-justiciers. La „ loi leur est égale dans l'article II; on menace les uns & les autres de confiscation de leurs marchandises, s'ils n'ont fait leur déclaration; & on y ajoute „ la peine de révocation des privilèges, contre ceux qui en ayant un, seraient „ en défaut à ces égards. La loi est donc égale, & aux seigneurs hauts-justiciers, & aux propriétaires. Le roi par-là reconnaît dans les uns & dans les „ autres le même droit sur leur domaine, pourvu qu'ils obtiennent cette „ permission portée par l'ordonnance: la qualité de seigneur n'y trouve aucun prétexte pour s'arroger de droit sur les mines de ses justiciables, comme „ le seigneur de Montjan le prétendait, malgré la clause formelle de son „ privilège qui le lui défendait.

463. „ SUR quoi il faut observer de nouveau que cet article ne fait aucune mention des mines qu'on avait déjà ouvertes avant le jour de la publication, mais seulement de celles qu'on voudrait ouvrir ou faire mettre „ en exploitation. Or la défense de faire ouvrir sans permission, ne devant „ avoir lieu qu'à compter du jour de la publication, il en résulte que les

„ mines qui étaient ouvertes avant cette publication dans les provinces où
 „ elle n'a été faite que long-tems après , font , à l'égard de leurs proprié-
 „ taires , comme si elles avaient été ouvertes avant 1744 , & que ceux-ci ont
 „ pu continuer de les exploiter fans permission , en s'abstenant seulement
 „ d'en ouvrir de nouvelles depuis la publication , & faisant leurs déclara-
 „ tions. L'analyse qu'on vient de faire du premier article de ce régle-
 „ ment , prouve démonstrativement que , bien loin que l'intention du roi ait été de
 „ dépouiller les possesseurs des mines , Sa Majesté a eu principalement en vue
 „ de les encourager à les faire valoir , de les obliger , en maintenant leur
 „ possession , à ne l'exercer qu'en suivant les regles qu'elle a jugé à propos
 „ de leur prescrire ; mais en leur imposant ces conditions , le roi n'a fait que
 „ les confirmer dans leurs anciens droits de propriété sur les mines , puis-
 „ qu'elles ne regardent que la maniere dont il veut qu'on les exploite.

464. „ IL est également certain que le second article fortifie de plus en
 „ plus le droit des propriétaires. Il exige simplement d'eux leurs déclarations
 „ des mines qu'ils font exploiter , & il ne leur en interdit pas l'exploitation ,
 „ il n'en regle que la méthode. Il les laisse donc à cet égard dans l'ancienne
 „ possession où les avaient remis les arrêts de 1601 & de 1698 : ce qui na-
 „ turellement équivaloit à une maintenue pure & simple. D'ailleurs cet article
 „ s'adresse indistinctement à tous ceux qui font valoir des mines ; à peine
 „ contre les refusans , de confiscation des matieres extraites & de leurs uten-
 „ siles , ou même de révocation des privileges à l'égard de ceux qui en auraient
 „ obtenus. Il est donc constant que le roi reconnaît ici de nouveau qu'indé-
 „ pendamment des privilégiés , il y en a d'autres qui font en possession
 „ d'exploiter des mines de charbon.

465. LES articles IV & suivans de l'arrêt concernent uniquement la forme
 de l'exploitation , c'est-à-dire , quelques regles générales imposées aux pro-
 priétaires sur la conduite de leurs fouilles , afin de rendre ces travaux plus
 avantageux , & de diminuer les défauts qui s'opposent à leur vrai succès.

466. M. de Voglie , dans son mémoire du 11 juin 1757 , a examiné cette
 partie du régle-ment (a). Par le détail dans lequel il entre , il démontre l'im-
 possibilité de s'y conformer : ce sont ses expressions. Il commence par observer
 que “ le conseil , en rendant cet arrêt , a eu pour objet de remédier à tous
 „ les défauts qui se trouvaient dans l'exploitation des mines de charbon. „ Il
 „ ajoute “ que ces vues exigeaient une connaissance parfaite de ce genre de
 „ travail , & ne devaient rien prescrire qui ne fût exactement bon & nécessaire ;
 „ que néanmoins ce régle-ment est susceptible , dans les points relatifs à l'art
 „ d'exploiter , des corrections & des changemens que lui ont dictés les ré-
 „ flexions qu'il établit.

(a) Sixieme partie , intitulée : *Réflexions sur le régle-ment du 14 janvier 1744 , con-
 cernant l'exploitation des mines de charbon de terre.*

467. III°. *Réflexions de M. de Voglie sur le règlement de 1744.* "ARTICLES III
 „ & IV. Il est bon de laisser au mineur la liberté d'ouvrir les puits quarrés-
 „ longs, de la grandeur qu'il juge convenable, pourvu qu'ils soient solide-
 „ ment étréfillonnés. Il ne fera jamais de son intérêt de former de trop
 „ grandes ouvertures ; la dépense augmente à proportion : mais les restrein-
 „ dre à six pieds, c'est gêner la manœuvre & l'extraction, puisque deux grands
 „ feaux de vingt pieds cubes chacun, tels que ceux dont on se sert, descen-
 „ dant & montant alternativement, ne pourraient manœuvrer dans cet es-
 „ pace. De plus, ce détail de construction n'est point clairement expliqué, ni
 „ dans les termes de l'art : d'ailleurs le cuvelage de madriers ne se pratique
 „ que dans le cas où les eaux nuisent par une chute trop vive ; pour lors on
 „ fait un cuvelage ferré, pour les empêcher de pénétrer : sinon on se sert
 „ de bois ronds & jointifs, placés contre les terres derrière les poteaux. D'ail-
 „ leurs les poteaux, étréfillons & montans entre chaque chassis, suffisent pour
 „ retenir les terres & occasionnent bien moins de dépenses.

„ ART. V. On n'y trouve aucun inconvénient.

„ ART. VI. Il est de l'avantage du mineur de chercher la *platteure* ; mais il
 „ faudrait renoncer à l'exploitation de toutes mines de charbon, s'il fallait
 „ suivre un puits de toutes les veines ou même jusqu'à la platteure, sans pra-
 „ tiquer des *galeries d'extraction* ; l'enlèvement des eaux ne pourrait se faire ;
 „ l'air n'aurait aucune circulation. Cette opération est de toute impossibilité.

„ ART VII. Il est bon de laisser aux entrepreneurs la liberté sur la lar-
 „ geur des galeries, vu d'ailleurs qu'elles sont communément déterminées
 „ par celles de la *chemise* de la veine, qui, lorsqu'elle est réglée, se porte
 „ très-rarement à huit pieds d'épaisseur, si ce n'est dans les brouillards, qui
 „ n'ont jamais de suite, & annoncent même une mauvaise veine quand ils
 „ sont trop fréquens. Cet article ne paraît d'aucune utilité, ou n'est pas
 „ suffisamment expliqué.

„ ART. VIII. Cet article suppose & indique au mineur une façon de
 „ travailler, ruineuse par la multiplicité des galeries. Les *estocs* sont, à peu
 „ de frais par leur exploitation au moyen des *galeries de voies*, le plus grand
 „ avantage des mines.

„ ART. IX. Cet article est bon à exécuter à la rigueur ; il fait la solidité
 „ de l'ouvrage : il est cependant des cas, où les couches deviennent inuti-
 „ les, sur-tout lorsque les traverses du haut sont entaillées dans le toit & le
 „ mur, & que la matière est bonne.

„ ART. X. Le *touret* à percer, de dix toises de profondeur, n'est pas une
 „ chose exigible d'un mineur ; outre qu'il serait dispendieux & difficile, on
 „ y peut suppléer à bien moins de frais par des sondes. Il n'est point d'en-
 „ trepreneur, pour peu qu'il ait d'intelligence, qui n'use de ce dernier moyen

„ avant

„ avant d'abandonner un filon ; d'ailleurs on ne quitte une fosse , sur une
 „ veine réglée , que parce que les eaux sont inépuisables , ou parce que ces
 „ ouvrages ne sont point assez solides & menacent ruine : dans l'un & l'autre
 „ cas , le tout , tel que l'exige le présent article , est ou dangereux ou impra-
 „ ticable.

„ ART. XI & dernier. Il serait préférable de fixer , ainsi qu'on l'a fait
 „ pour les carrières d'ardoises , le dédommagement dû aux propriétaires
 „ des terrains sur lesquels seraient établies les fosses. Ce dédommagement
 „ devrait toujours être à l'avantage des propriétaires , & n'être fondé que
 „ sur deux prix , l'un pour les terrains cultivés , & l'autre pour les terrains
 „ incultes , afin d'éviter toute contestation. „

468. *Observations sur les remarques de M. de Voglie.* M. de Voglie termine ses réflexions , en disant *qu'on peut juger par ce qu'il vient de dire , de l'impossibilité de se conformer au règlement.* Je ne suis point du tout de son avis ; je crois qu'on ne doit point regarder cet arrêt du même œil qu'il l'a fait , ni le juger aussi sévèrement. Cet ingénieur s'est attaché à la lettre du règlement ; dans le genre dont il s'agit , ce n'est point l'essentiel : s'il eût voulu saisir l'esprit de la loi , entrer dans toutes les vues qui paraissent avoir conduit ici le législateur , il se fût dispensé de ses réflexions , si ce n'est lorsqu'il avance *qu'il n'est pas moins intéressant de ne pas en exiger à la rigueur l'exécution* , soit qu'il ait voulu parler des règles de l'exploitation , soit qu'il ait voulu parler de l'interprétation tacite & forcée que les concessionnaires donnent aux trois clauses du préambule.

469. LE gouvernement , persuadé de la difficulté de réussir efficacement dans le plan qu'il s'est tracé , a senti qu'il fallait user de prudence. Pour réformer ce qui ne peut être corrigé qu'avec lenteur , il s'est contenté habilement de fixer les règles de l'exploitation à un point suffisant pour amener , avec le tems , les propriétaires à une exploitation d'un plus grand produit , pour les convaincre de l'avantage à retirer des fouilles plus profondes que celles auxquelles ils se bornaient. C'est ainsi qu'il faut savoir vaincre avec ménagement l'opiniâtreté de l'ignorance & des préjugés. Ces considérations ont fait , avec raison , juger inutile (Art. V.) de commencer par astreindre d'abord les propriétaires à aller chercher la *platteure* ; ce qui est dans les bons principes.

470. LES remarques de M. de Voglie sur les articles III & IV , où il est fait mention des dimensions du puits , du revêtement , auxquels il trouve de manque les termes de l'art & la clarté , sont encore superflues. L'intention n'a point été de fixer au charpentier des règles de construction ; elles doivent varier suivant les places où s'asseyent les bois ; elles doivent être soumises à l'inspection d'un bon directeur de mines. Les termes de l'art

n'étaient pas plus nécessaires dans cette ordonnance, que tout ce que M. de Voglie veut y corriger. Si l'arrêt n'eût été que pour les mines d'une seule province, c'est tout ce que M. de Voglie aurait pu exiger ; mais dans un règlement général, qui doit faire loi dans les différentes provinces d'un royaume, la chose n'est ni proposable ni faisable : on a déjà vu combien le langage du métier varie dans des cantons & dans des pays qui se touchent.

Commerce du charbon de terre en France.

471. PARMi les réglemens qui ont été donnés, relativement aux droits sur les charbons de terre, les uns ont augmenté, les autres ont ensuite diminué, les autres ont remis ces droits à leur première fixation ; les motifs qui ont occasionné ces changemens sont exprimés dans les différens arrêts. On juge bien que c'est par ce moyen que le gouvernement est parvenu habilement à accroître cette branche du commerce dans le royaume, en gênant l'entrée du charbon de terre étranger, à mesure que le commerce intérieur a pu balancer l'extérieur. On prendra aisément l'idée de cette progression, dans le mémoire de M. Gigault de Crifenoy, que j'ai annoncé à l'article du Hainaut Français : je le ferai suivre de quelques remarques sur la manière dont se vend le charbon de terre, & sur les mesures qui s'emploient pour cette vente en détail. Je terminerai cette troisième section par examiner en particulier l'exportation de ce fossile, depuis la rivière de Loire jusqu'à la Seine, pour la capitale ; la police relative à cet approvisionnement & à ce trafic, &c.

Histoire raisonnée des différens droits d'entrée, imposés en France sur le charbon de terre étranger, suivie de réflexions sur l'augmentation de ces droits à l'entrée, & sur l'exemption totale à la circulation. (a)

472. " LE charbon de terre est une marchandise non-seulement d'utilité, „ mais même de nécessité pour toutes les especes d'ouvriers qui sont obligés „ de chauffer le fer pour le battre sur l'enclume. Il y a des mines de charbon „ de terre dans plusieurs provinces du royaume ; néanmoins l'Angleterre nous „ en fournit beaucoup.

473. „ LE tarif de 1664 a distingué le charbon de terre étranger, d'avec „ celui des provinces réputées étrangères, apporté dans les cinq grosses fer- „ mes. Il les a imposés à deux droits d'entrée différens ; savoir, celui étranger „ à huit sols par barril, & celui des provinces du royaume à six deniers seule-

(a) Ce mémoire de M. de Crifenoy est du mois de janvier 1763.

„ ment le même barril. Ce droit de huit sols par barril à l'entrée des cinq
 „ grosses fermes, & les droits locaux des différens tarifs à l'entrée des pro-
 „ vinces réputées étrangères, ont subsisté jusqu'en 1667, que par le tarif
 „ du 18 avril de ladite année, ils furent changés & fixés à un droit uniforme
 „ à toutes les entrées du royaume de vingt-quatre sols par barril de charbon
 „ étranger. La charge de ce droit avait pour objet la faveur due à l'explo-
 „ tation des mines du royaume, que l'on voulait encourager par une préfé-
 „ rence. Ce fut dans ce même point de vue que par arrêts des 29 juillet
 „ 1669, 27 juin 1672, & 12 septembre 1690, les charbons des mines de
 „ Sainte-Florine en Auvergne, & de celles du Nivernois, furent déchargés
 „ du droit de six deniers par barril à l'entrée des cinq grosses fermes.

474. „ CEPENDANT ces mines de l'Auvergne & du Nivernois ne pouvant
 „ fournir à la consommation de différentes provinces du royaume, soit parce
 „ que lesdites mines n'étaient point assez abondantes, soit à cause de l'éloi-
 „ gnement qui aurait rendu trop dispendieux les frais de transport, sur les
 „ représentations qui furent faites au conseil à cet égard par rapport à la
 „ Champagne & autres provinces adjacentes, il fut ordonné par arrêt du 31
 „ octobre 1672, que les charbons de terre & de pierre venant de Liege, tant
 „ par la riviere de Meuse que par charroi, ne paieraient que le droit de huit
 „ sols premièrement fixé par le tarif de 1664, au lieu de celui de vingt-
 „ quatre sols. Cette modération à huit sols pour le pays de Liege, dura jus-
 „ qu'en 1688, tems auquel elle se trouva supprimée par arrêt du 16 novem-
 „ bre, qui ordonna que le droit de vingt-quatre sols ferait perçu sur tout
 „ charbon de terre entrant dans le royaume, & qui y ferait apporté par mer
 „ de quelque pays que ce fût. Ce droit de vingt-quatre sols fut encore
 „ augmenté & porté à trente sols, par arrêt du 3 juillet 1692, pour avoir
 „ lieu à toutes les entrées du royaume.

475. „ LE droit était imposé au barril; mais aucun règlement n'avait en-
 „ core déterminé la mesure du barril. Il fut ordonné par arrêt du 30 novem-
 „ bre 1700, que les demi-barrils étalonnés sur la matrice de l'hôtel-de-ville
 „ de Rouen, serviraient de regle dans les ports de Dunkerque, Calais, &
 „ Saint-Vallery, pour le mesurage desdits charbons étrangers. Il ne fut rien
 „ statué pour les autres bureaux & ports.

476. „ LES magistrats & habitans du Hainaut & de la Flandre Française,
 „ ayant fait des représentations sur les droits de trente sols, il fut ordonné
 „ provisoirement, jusqu'à plus ample examen, que les charbons de terre
 „ venant de la partie du Hainaut rendue au roi d'Espagne par le traité de paix,
 „ ne paieraient à l'entrée de la partie du Hainaut restée à la France, & de la
 „ Flandre Française, que dix sols par barril. Cette modération à dix sols, qui
 „ fut consentie par un arrêt du 18 octobre 1698, fut encore réduite à cinq
 „ sols par un autre du 21 décembre 1700.

477. „ EN 1703 , les maîtres des forges des provinces de Picardie & de
 „ Champagne se réunirent pour représenter que le droit de 30 sols , fixé par
 „ l'arrêt du 3 juillet 1692 , augmentait considérablement le prix de leurs ou-
 „ vrages sans qu'il en résultât aucun avantage pour les mines du Nivernois &
 „ des autres provinces des cinq grosses fermes ; qu'ils en avaient tiré des char-
 „ bons , mais que leur revenant , par les frais de transport & les routes pres-
 „ qu'impraticables , encore à plus haut prix que ceux du Hainaut & de la
 „ Flandre , ils étaient obligés de donner la préférence à ces derniers , même
 „ en supportant la charge du droit de trente sols. Sur ces représentations ,
 „ après avoir pris l'avis de MM. les intendants de Picardie & Champagne ,
 „ il fut ordonné par arrêt du 19 juin 1703 , une réduction aux entrées de
 „ ces deux provinces sur les charbons de terre venant de la Flandre & du
 „ Hainaut , à dix sols par barril du poids de 300 livres.

478. „ Le droit de trente sols , qui avait été fixé en général par l'arrêt du
 „ 3 juillet 1692 sur tous les charbons de terre étrangers , fut pareillement
 „ adopté par l'arrêt du 6 septembre 1701 pour celui d'Angleterre , Ecoffe &
 „ Irlande ; mais foit qu'on regardât les mines du royaume comme épuisées ,
 „ ou pas assez abondantes , étant survenu en 1714 une disette , & tant le
 „ charbon de terre que le bois ayant considérablement augmenté de prix , on
 „ crut devoir pour un moment ouvrir la porte au charbon de terre d'Angle-
 „ terre , Ecoffe & Irlande. Le droit de trente sols en fut modéré par arrêt du
 „ 4 septembre de ladite année 1714 , jusqu'au dernier septembre 1715 , à
 „ huit sols par barril.

479. „ JUSQU'ALORS il avait bien été parlé de la mesure du barril : c'était ,
 „ suivant l'arrêt du 30 novembre 1700 , le demi-barril étaloné sur la ma-
 „ trice de l'hôtel-de-ville de Rouen , qui devait servir de regle ; mais il n'avait
 „ encore été rien dit du poids que devait avoir ce barril , à l'exception de ce-
 „ lui des charbons de Flandre & du Hainaut , dont le poids avait été réglé à
 „ 300 livres ; mais pour ceux d'Angleterre , l'arrêt du 28 septembre 1715
 „ est le premier qui en parle. On voit par cet arrêt , que le poids du barril
 „ doit être compté sur 250 livres. Ce même arrêt prorogea encore pour un
 „ an la modération à huit sols , prononcée par celui de 1714. Les raisons de
 „ disette qui avaient déterminé ladite modération , & qu'on n'avait regardées
 „ que comme momentanées , subsistaient toujours. Aussi ladite modération à
 „ huit sols fut-elle continuée d'année en année par différens arrêts jusqu'au
 „ mois de janvier 1730. Alors cette disette n'étant point encore cessée , mais
 „ ayant un peu diminué , le droit de huit sols fut porté , par arrêt du 31 jan-
 „ vier de ladite année 1730 , à douze sols pour un an seulement. Enfin , par
 „ autre arrêt du 28 novembre de la même année , le droit d'entrée sur lesdits
 „ charbons de terre d'Angleterre , Ecoffe & Irlande , fut fixé à douze sols ,
 „ jusqu'à ce qu'il en fut autrement ordonné.

480. „ PENDANT que les charbons de terre étrangers payaient ce droit de douze sols par barril du poids de 250 livres à toutes les entrées du royaume, ceux venant du Hainaut étranger dans le Hainaut Français & dans la Flandre Française, continuaient à ne payer que le droit de cinq sols par barril du poids de 300 livres, suivant la modération portée par arrêt du 21 décembre 1700. Il fut ensuite accordé par autres arrêts des 9 novembre 1715 & 24 septembre 1716, que les charbons de terre du Hainaut Autrichien, passant en transit de Mons à Tournay par Condé, ne paieraient que le même droit de cinq sols. Dans la vue de favoriser de plus en plus ce transit par Condé, & la navigation sur les rivières de l'Escaut & de Haïfue, ce droit de cinq sols fut réduit à deux sols six deniers par barril du poids de 300 livres pour lesdits charbons passant en transit de Mons à Tournay par Condé. Cette réduction fut faite par arrêt du 8 novembre 1723, qui ordonna que dans le cas où lesdits charbons, ainsi passés en transit à Tournay, seraient ensuite voiturés par terre à Lille & Chatellenie, soit pour la consommation de la Flandre Française ou pour les villes & lieux de la dépendance de l'empereur, paieraient deux sols six deniers par barril, par forme de supplément du droit de cinq sols. Cette exception pour les charbons du Hainaut étranger entrant par la Flandre & le Hainaut Français, ou passant en transit par Condé à Tournay, était la seule qui fût faite à la loi générale & uniforme des charbons étrangers.

481. „ LES charbons de terre de l'isle Royale, qui vient de passer sous la domination étrangère, ne devaient pas, lorsque cette isle appartenait à la France, être traités aussi défavorablement que ceux de l'étranger. Aussi l'arrêt du 14 juin 1729 en régla-t-il les droits à six livres par tonneau de 5250 livres, faisant vingt-un barrils du poids de 250 livres : ce qui revient à cinq sols neuf deniers par barril.

482. „ LES choses subsistèrent en cet état jusqu'en 1741. Alors on trouva que les raisons qui avaient déterminé la modération à douze sols sur les charbons d'Angleterre, d'Ecosse & d'Irlande, ne subsistaient plus pour ceux entrant dans le royaume par Saint-Vallery, Dunkerque, Boulogne, Calais, & autres entrées de la Picardie & de la Flandre. L'arrêt du 6 juin 1741 abrogea cette modération, & rétablit à ces entrées seulement ledit droit de trente sols. Ce même droit de trente sols fut pareillement recréé dans tous les ports de la Normandie, par autre arrêt du 15 août suivant.

483. „ EN 1761, on pensa que la quantité de mines qui étaient ouvertes en France, & particulièrement en Bretagne, pouvait fournir la consommation de la plus grande partie des provinces du royaume. Pour favoriser & encourager encore davantage l'exploitation desdites mines, le droit de trente sols par barril fut rétabli par arrêt du 5 février 1761, à l'entrée des ports

„ de Bretagne, comme il avait été en 1741 dans les ports de Flandre, Picardie & Normandie. A l'égard des entrées par les autres provinces du royaume, il fut ordonné qu'au lieu du droit de douze sols, il en serait perçu un de dix-huit sols par barril du poids de 250 livres sur les charbons venant de l'étranger. De la façon dont était libellé cet arrêt, on pouvait croire qu'il était dérocatif aux réglemens particuliers rendus pour les charbons du Hainaut Autrichien, qui venaient par terre en Flandre & Hainaut Français, ou qui venaient en transit de Mons par Condé à Tournay; mais sur les représentations qui furent faites au conseil à ce sujet, toute incertitude fut levée par sa décision du 9 mai suivant, par laquelle il déclara n'avoir rien voulu changer aux réglemens rendus pour la Flandre & le Hainaut, qui devaient continuer à avoir leur exécution.

484. „ TEL a été jusqu'en 1763, l'état des choses. Les charbons de terre venant de l'étranger dans les provinces autres que la Flandre, la Picardie, la Normandie & la Bretagne, doivent dix-huit sols par barril du poids de 250 livres; ceux qui viennent dans les provinces de Flandre, Picardie, Normandie & Bretagne, doivent trente sols du même barril. Ceux du Hainaut étranger seulement, entrant par la Flandre & le Hainaut Français sont exceptés, & ne doivent que cinq sols par barril du poids de 300 livres. Ceux dudit Hainaut étranger, passant en transit de Mons à Tournay par Condé, ne sont sujets qu'à un droit de transit de deux sols six deniers par même barril de 300 livres.

485. „ POUR donner la préférence aux mines du royaume, & exciter encore leur exploitation, le conseil a eu en vue deux moyens. Le premier est d'établir le même droit de trente sols dans les provinces qui ne sont sujettes qu'à celui de dix-huit sols, & de prendre toutes les précautions qui pourront assurer la perception réelle de ce droit, & éviter la fraude qui peut se faire d'une partie dudit droit. Le second est d'exempter de tous droits généralement quelconques les charbons de terre à la circulation dans toutes les différentes provinces du royaume, & de rendre cette circulation absolument libre dans tout l'intérieur.

Réflexions sur le premier moyen.

486. „ LE moyen en général le plus efficace pour donner faveur aux marchandises de culture, fabrique ou exploitation du royaume, est l'établissement d'un droit assez fort pour écarter la concurrence étrangère, & assurer une préférence décidée à la marchandise nationale. C'est l'ex-pédient dont on s'est servi pour les charbons de terre. On a vu que, par le tarif de 1664, ceux étrangers n'avaient d'abord été imposés qu'à huit

„ fols du barril ; qu'en 1667, ce droit fut porté à vingt-quatre fols, &
 „ ensuite à trente fols en 1692 ; qu'en 1714, il fut réduit à huit fols,
 „ réduction qui dura jusqu'en 1730, qu'il fut fixé indéfiniment à douze
 „ fols ; que la perception de ce droit à douze fols a continué jusqu'en 1761,
 „ à l'exception des provinces de Flandre, Picardie & Normandie, pour les-
 „ quelles le droit avait été rétabli à trente fols. C'est en 1761, que la Bre-
 „ tagne a été ajoutée à ces trois provinces pour la même imposition du
 „ droit de trente fols. A l'égard de toutes les autres provinces, on se con-
 „ tenta de porter à dix-huit fols le droit de douze fols. Ces différentes va-
 „ riations feraient croire que jusqu'à présent on n'a point découvert dans
 „ le royaume des mines assez abondantes ou en qualité suffisante pour
 „ fournir à sa consommation, ou bien encore que ces mines sont si éloi-
 „ gnées de certaines provinces, que ces provinces ne peuvent s'y appro-
 „ visionner de ces charbons sans en doubler la valeur par les frais de trans-
 „ port. S'il était certain que nous pussions nous suffire à nous-mêmes,
 „ il n'y aurait pas à hésiter sur l'établissement par-tout du droit de trente
 „ fols.

487. „ MAIS il y a apparence que pour cette matière nous ne pouvons nous
 „ passer de l'étranger, soit par nécessité, soit par la *qualité supérieure* de ses
 „ charbons sur les nôtres. En effet, on trouve dans la balance du commerce ;
 „ que depuis 1748, jusques & compris 1760, il en est venu de l'étranger
 „ pour la valeur de 7304998 livres ; ce qui fait, année commune, 561923
 „ livres. C'est une espèce de preuve que nous avons besoin de l'étranger ;
 „ nous n'irions pas chercher chez lui ce que nous pourrions trouver faci-
 „ lement chez nous.

488. „ ON objectera sans doute que nous n'avons recours à l'étranger
 „ qu'à cause du meilleur marché ; mais qu'un droit plus fort sur le char-
 „ bon étranger, ferait pencher la balance de notre côté. A cette objec-
 „ tion ne peut-on pas répondre que le droit de dix-huit fols est déjà très-
 „ fort par lui-même ? Le prix du charbon de terre est à Rouen, en tems
 „ de paix, de 450 à 500 livres les 104 barrils du poids de 250 livres ;
 „ ce qui fait, prix commun, 475 livrés, & par barril quatre livres onze fols
 „ quatre deniers ; encore est-il incertain si c'est droit payé ou non payé.
 „ En supposant cette valeur droit non payé, le droit de dix-huit fols avec
 „ les cinq fols pour livre, revient à vingt-cinq pour cent : avec un tel
 „ avantage nos mines ne devraient-elles pas avoir la préférence, si elles
 „ étaient assez abondantes, ou si les charbons qu'elles produisent avaient la
 „ même qualité, ou si elles pouvaient en envoyer par-tout ? Enfin, dans les
 „ provinces même où le droit de trente fols est établi, il en vient des quan-
 „ tités de l'étranger. Rouen en tire beaucoup ; & quoique ce charbon étran-

„ ger y soit, même en tems de paix; plus cher que celui qui y vient des
 „ différentes mines du royaume, cependant les ouvriers donnent la préfé-
 „ rence audit charbon étranger. Cependant ce droit de trente sols revient à
 „ plus de quarante pour cent sur la valeur de quatre livres onze sols qua-
 „ tre deniers par barril. Ne serait-ce pas une raison pour conclure que
 „ nous manquons ou en quantité ou en qualité, ou que nos mines ne font
 „ pas à portée de fournir toutes les provinces? Mais ces droits deviennent
 „ encore bien plus forts, si cette valeur de quatre livres onze sols quatre
 „ deniers par barril est droit payé. Il faut en déduire, pour le droit qui est
 „ à Rouen de trente sols, trente-sept sols-six deniers, à cause des cinq
 „ sols pour livre; restera de valeur deux livres treize sols dix deniers par
 „ barril. Alors le droit de trente sols revient à cinquante-six pour cent, &
 „ avec les cinq sols pour livre, à soixante-dix pour cent, & le droit de
 „ dix-huit sols monte à trente-trois & demi pour cent, & avec les cinq sols
 „ pour livre, à près de quarante-deux pour cent.

„ 489. LORSQU'IL fut question de rendre l'arrêt du 15 février 1761,
 „ on ne crut pas avoir assez de certitude sur la multiplicité & l'abondance
 „ des mines du royaume, pour rendre uniforme dans toutes les provinces
 „ le droit de trente sols sur les charbons étrangers. On envisagea que c'é-
 „ tait une matière nécessaire à la fabrication de tous les ouvrages de peu
 „ de valeur; les uns essentiels à l'agriculture, les autres utiles à la con-
 „ sommation & au commerce; & qu'il était intéressant de ne les pas renché-
 „ rir. On se réduisit, par ces raisons, à augmenter le droit en Bretagne,
 „ parce que cette province exploite des mines plus que suffisantes pour
 „ son usage. Mais par rapport aux autres provinces, on balança quelque
 „ tems si on les laisserait sujettes au même droit de douze sols, ou si on
 „ ferait quelque augmentation sur ce droit. La raison qui parut détermi-
 „ ner principalement l'augmentation de douze à dix-huit sols, fut la per-
 „ suasion dans laquelle on était de la fraude qui se pratiquait sur le droit
 „ des charbons, dans le mesurage desquels on supposait de l'inexactitude
 „ de la part des commis, & beaucoup d'infidélité dans les déclarations des
 „ marchands & des capitaines de navires.

„ 490. EN effet, il peut se pratiquer bien des abus à cet égard. Le droit est
 „ dû au barril de 250 livres. Il arrive souvent que le capitaine du navire
 „ qui apporte des charbons, ignore la quantité de barrils de 250 livres
 „ qu'il peut contenir; de même les négocians de France, à qui il est en-
 „ voyé. Les raisons qu'en donnent les uns, c'est qu'en Angleterre, où cette
 „ marchandise est à bas prix, elle se charge sans mesurage; les autres qui
 „ conviennent d'un mesurage, allèguent que les mesures dont on se sert
 „ en certains endroits où se chargent lesdits charbons, varient si fort entre-

„ elles,

„ elles, & font si différentes de notre barril, qu'il ne leur est pas possi-
 „ ble de faire la réduction au barril, & de donner une déclaration juste ;
 „ ils demandent à en être dispensés ; on ne les en dispense cependant point.
 „ Mais quand après le mesurage il se trouve un excédent, la bonne-foi
 „ qu'ils ont montrée empêche de tenir rigueur sur la saisie de l'excédent.
 „ Le droit, par ce défaut de déclaration exacte, se trouve à la merci de
 „ gardes-côtes à bord des navires, qui procedent au mesurage, & sur la
 „ fidélité ou l'exactitude desquels il ne faut pas toujours compter. Par
 „ cette infidélité, ou par cette inexactitude, on parvient à atténuer le
 „ droit en le payant sur une moindre quantité de barrils qu'il n'y en a
 „ réellement.

491. „ POUR obvier à cette fraude, le parti que l'on propose de prendre
 „ ferait de fixer le droit par *tonneau de mer*, pour les charbons qui viennent
 „ par mer, & ce droit ferait perceptible relativement au nombre de tonneaux
 „ dont ferait le port du navire à morte charge. Les navires qui apportent des
 „ charbons ont pour l'ordinaire leur charge complete. Mais qu'elle le fût ou
 „ qu'elle ne le fût pas, le droit ferait toujours dû sur le nombre de tonneaux de
 „ la capacité du navire ; ce ferait l'affaire des négocians & capitaines d'avoir
 „ toujours charge entiere. Il en ferait pour ce droit comme pour celui de fret.
 „ Ce moyen ferait sûr pour parer à la fraude ; où s'il s'en pratiquait encore,
 „ elle ferait moindre que celle qui peut se faire aujourd'hui. Celle qui pour-
 „ rait se faire, ferait de déclarer un moindre nombre de tonneaux que n'en
 „ porterait le navire. Mais il y aurait à courir les risques de la fausse déclara-
 „ tion ; c'est sur les certificats du *jaugeur de l'amirauté* que se fait l'acquiescement
 „ du droit de fret. Les mêmes certificats serviraient de regle pour le paiement
 „ du droit sur les charbons ; & si par la jauge que ferait l'amirauté, il se trou-
 „ vait un plus grand nombre de tonneaux que celui déclaré, on pourrait
 „ dans ce cas ordonner la confiscation de la marchandise excédente, à raison
 „ de 2000 livres par tonneau, avec amende ordinaire de 300 livres pour la
 „ totalité de l'excédent saisi ; ou encore, au lieu desdites confiscation &
 „ amende, fixer une peine par tonneau qui aurait été déclaré de moins.
 „ C'est ainsi qu'il en a été ordonné pour le droit de fret par l'arrêt du 19
 „ avril 1701. Cet arrêt accorde un *jeu* du dixieme (a), pour mettre les ca-
 „ pitaines à couvert des erreurs qu'ils auraient pu commettre dans la jauge
 „ de leurs navires. Si après la jauge faite, la contenance du navire ne se
 „ trouve excéder celle portée par la déclaration que d'un dixieme & au-
 „ dessous, il n'y a lieu qu'au paiement du droit à raison de la quantité de
 „ tonneaux effectifs & aux frais de la jauge. Si au contraire la contenance

(a) C'est-à-dire, que d'un à dix, de poids ou de nombre, il n'y a pas lieu à saisie.

„ du navire excède la déclaration de plus du dixième, l'arrêt de 1701, indépendamment des droits de l'excédent, des frais & dépens, prononce une peine de cinquante livres d'amende par chaque tonneau omis. Il est à observer que, lorsque cette peine de cinquante livres par tonneau a été prononcée, le *droit de fret* (a) n'était que de cinquante sols par tonneau. Si l'on ne trouvait pas cette peine de cinquante livres par tonneau non déclaré assez forte pour le droit des charbons, qui doit être beaucoup plus fort que celui de fret, on pourrait doubler cette peine.

492. „ A l'égard de la qualité du droit, elle dépend du parti que prendra le conseil. S'il se décide à établir le droit de trente sols uniformément dans toutes les provinces, le droit reviendra à douze livres, non compris les cinq sols pour livre par tonneau de mer, parce que le tonneau étant de 2000 livres, il représente huit barrils du poids de 250 livres, qui, à raison de trente sols du barril, font douze livres pour 2000 livres pesant. Si le conseil prend le parti de laisser le droit sur le pied qu'il subsiste aujourd'hui, à raison de dix-huit sols dans les provinces autres que la Flandre, Picardie, Normandie & Bretagne, le droit ne fera de douze livres par tonneau que dans les ports de ces quatre provinces, & dans tous les autres de sept livres quatre sols. S'il juge à propos de le remettre à douze sols, il ne reviendra qu'à quatre livres seize sols par tonneau; & ces droits seraient perceptibles, de quelques pays étrangers & par quelques navires que lesdits charbons soient apportés. Pour ce qui est des charbons qui viendraient par terre, ils continueraient à acquitter au barril du poids de 250 livres. Il ne serait fait non plus aucun changement, ni pour le poids des barrils, ni pour le droit par rapport aux charbons qui viennent du Hainaut étranger par terre dans la Flandre & le Hainaut Français, non plus que ceux qui passent en transit de Mons à Tournay par Condé. „

A. Du jaugeage des bâtimens de mer.

493. ON appelle *jaugeage*, l'art de mesurer la capacité ou le contenu de toutes sortes de vaisseaux. L'ancienne manière usitée à Bordeaux pour rapporter à une mesure connue la capacité d'un vaisseau, & réduire les marchandises au *tonneau de mer*, était fort simple; en voici la méthode, telle qu'elle est rapportée dans le Dictionnaire du commerce de Savary (b).

494. “ LES *visiteurs d'issue* prennent les dimensions des vaisseaux, avec leur

(a) Qui se paie à morte charge aux bureaux des fermes par les négocians ou maîtres de navires étrangers, à l'entrée ou à la sortie des ports & havres du royaume.

(b) Etat général du commerce de l'Europe, article des *Visiteurs d'issue*, tome I, page 53.

„ cordeau ou chaînette , favoir , de la longueur , de la largeur , de la profon-
 „ deur , ou *calaison* , pour en favoir le port , & combien ils peuvent contenir
 „ de tonneaux. Quand le vaisseau est jaugé , les visiteurs dressent un état de
 „ la *cargaison* , c'est-à-dire , de toutes les marchandises qui ont été déclarées
 „ devoir en faire la charge. Cet état s'inscrit sur une feuille volante , qu'on
 „ nomme un *portatif*. Cela fait , ils réduisent les marchandises au tonneau-de
 „ mer , & comparent ensuite le premier produit de tonneaux qu'a donné l'o-
 „ pération de la jauge , avec le nombre de tonneaux , suivant la cargaison des
 „ marchandises. La comparaison des deux produits étant faite , ils prennent
 „ une mesure proportionnelle , sur laquelle ils jugent de la véritable capa-
 „ cité , & du port réel du vaisseau. Il faut remarquer encore qu'avant de
 „ comparer ensemble les deux produits , les visiteurs ajoutent toujours dix
 „ pour cent de tonneaux , au produit de la cargaison ; enforte qu'un vaisseau
 „ chargé de cent tonneaux de marchandises , ils le tirent pour cent dix ton-
 „ neaux. „

495. LE jaugeage des bâtimens de mer est le plus difficile. Sa difficulté con-
 siste (a) “ en ce que chacune des deux coupes horizontales du vaisseau a
 „ une circonférence ou un contour très-bizarre , formé de différentes portions
 „ de courbes différentes ; & de plus , en ce que les deux coupes ont des cou-
 „ tours très-différens : ainsi la géométrie doit désespérer d'en avoir les aires.
 „ Quant à la distance des deux plans , qui est la hauteur du solide qu'ils com-
 „ prennent , il est très-aisé de la prendre immédiatement. Or , la lumière de la
 „ géométrie manquant , les hommes ont , pour ainsi dire , été abandonnés
 „ chacun à son sens particulier. En différentes nations , en différens ports
 „ d'une même nation , & en différens tems , on a pris différentes manieres
 „ de jauger.

496. „ COMME ce jaugeage a pour objet de favoir ce que les vaisseaux de
 „ mer peuvent contenir de marchandises , outre toutes les choses nécessaires
 „ pour faire voyage , parce qu'il se leve des droits sur ces marchandises , on
 „ appelle proprement *jaugeage des vaisseaux* , non de la capacité entière de
 „ leur creux ou vuide , mais seulement de la partie de cette capacité que les
 „ marchandises peuvent remplir. Ainsi le vaisseau étant construit , & pourvu
 „ seulement de tout ce qui lui est nécessaire pour le voyage , il enfonce dans
 „ l'eau d'une certaine quantité , & jusqu'à une ligne qu'on appelle *ligne de*
 „ *l'eau*. Si de plus on le charge de toutes les marchandises qu'il peut porter
 „ commodément ou sans péril , il enfonce beaucoup davantage , & jusqu'à une
 „ autre ligne qu'on appelle *ligne du fort* , parce que la distance de cette ligne ,
 „ jusqu'à celle où le vaisseau ferait près de submerger , se prend par rapport

(a) Extrait de l'Encyclopédie , tome VIII , au mot *Jaugeage*.

„ au milieu du vaisseau , qui en est la partie la plus basse & en même tems la plus large , qu'on appelle le *fort* , la *ligne du fort*.

497. „ LA ligne du fort , dans un vaisseau aussi chargé qu'il peut l'être , est ordinairement un pied au-dessous du fort ; la ligne de l'eau & celle du fort , sont toutes deux horizontales , & par conséquent parallèles ; & il faut concevoir que par elles passent deux sections ou coupes du vaisseau , qui sont aussi deux plans horizontaux. Il est visible que c'est entre ces deux plans qu'est comprise toute la capacité du vaisseau , que les marchandises occupent ou peuvent occuper : c'est elle qui doit les droits , & qu'il faut jauger. Le volume d'eau qui la remplirait , est d'un poids égal à celui des marchandises ; & si l'on fait quel est ce volume , & par conséquent son poids , car un pied cube d'eau pèse 72 livres , on fait le poids des marchandises du vaisseau. „

498. *Observations particulières sur les poids & mesures comparés.* LA plupart des nations chez qui le commerce fleurit , ont leurs poids particuliers , désignés par différens noms , comme on a eu occasion de le voir dans le courant de cet ouvrage. Chacun de ces poids , ses divisions & pesanteurs différent suivant les denrées , suivant les provinces , &c. Cette diversité de poids , l'impossibilité de la réduction exacte des différens poids établis même dans une seule nation , sont un des articles les plus embarrassans du commerce.

499. LA livre de *Londres* est de quatorze onces cinq huitièmes. Par toute la France la *livre* n'est pas la même ; à *Paris* , elle est de seize onces ; à *Toulouse* , & dans tout le haut-*Languedoc* , la livre qu'on appelle *poids de table* , n'est que de treize onces & demie du poids de Paris ; à *Lyon* , la *livre poids de ville* , n'est que de quatorze onces ; en sorte que 100 livres de Lyon ne valent que 88 livres de Paris. A *Marseille* , & dans toute la Provence , la livre est de treize onces du poids de Paris. A *Rouen* , outre la livre commune de Paris , ils ont le *poids de vicomté* (a) , dont la livre est de seize onces cinq gros huit grains & deux troisièmes.

500. QUOIQUE les mesures de charbon au poids varient nécessairement par les raisons que l'on a présentées à leur place , les observations de MM. Peronnet & Lavoisier , sur le poids du *demi-minot* , d'où s'enfuit celui du *minot* , ont l'avantage de donner la facilité d'estimer au poids différentes mesures inconnues , par approximation avec notre minot ou notre demi-minot de Paris. Le poids moyen d'un pied cube de charbon de terre , ou pour parler plus exactement , d'une mesure de charbon de terre d'un pied cube de capacité , est , comme on l'a vu d'après M. de Voglie , depuis 60 jusqu'à 65 livres , & d'après les expériences de MM. Peronnet & Lavoisier , de 62 livres. D'après cela , il serait peut-être possible d'estimer les différentes me-

(a) Jurisdiction qui connaît la police des rivières , & tout ce qui regarde les poids & mesures , & droits de vicomté.

fures au poids, par approximation avec notre minot, qui en conséquence pèse pour un charbon 182, & pour un autre 186; c'est-à-dire, de 180 à 186 livres.

501. LE *galon* d'usage en Angleterre, se trouve précisément peser depuis 56 jusqu'à 62 livres (a); 63 *galons* font le *muid* ou la *barrique*, 126 *galons* font la *pipe*, & 252 *galons* font le *tonneau*. Dix de ces *galons* reviennent à une autre mesure usitée pour les grains dans quelques endroits d'Angleterre, particulièrement à Newcastle, & qu'on nomme *quartiere*. A Morlaix, en Bretagne, il y a aussi une mesure de grains qui s'appelle du même nom *quartiere*. Les 18 *quartieres* dans cet endroit font le *tonneau* de Morlaix, qui est de dix pour cent plus fort que le *tonneau* de Nantes.

502. UN arrêt du conseil, du 31 octobre 1741, au sujet de charbons de terre portés en grenier à Caen & au Havre, sans déclaration de quantité, donne à penser qu'il venait des charbons d'Angleterre dans des *quartieres*, ou mesurés à cette mesure, dont les marchands prétendaient ne favoir faire l'évaluation avec les mesures de France; on estime qu'il faut cinquante *quartieres* pour faire le *last* (b); nommé ailleurs par corruption *leth*, *lecht*, *lest*, *lastre*.

503. IL ne nous reste rien à dire sur les mesures d'Angleterre, dont nous avons fait connaître les contenances, pour le *chalders* à Newcastle, à Londres pour le sac; pour la mesure de bon compte, qui est ordinairement un excédent d'une vingtaine par cent, exprimé par le mot *score*; enfin pour la mesure dont on se sert pour les denrées seches qui viennent par eau, comme huîtres & charbon, & appelée *water measure*, mesure d'eau, mesure de quai. Nous allons maintenant nous occuper des différentes charges & mesures usitées en France, de leurs prix en différens tems, & de leurs poids. Il semble assez naturel de commencer par les plus fortes charges qui, sans contredit, sont celles de mer, connues sous les noms de *tonneau*, *barril* ou *barrique*, *pipe*, &c. appelées encore autrement dans différentes provinces.

504. PORT d'un vaisseau, portée. Ce mot se prend pour exprimer la capacité des vaisseaux, ce que l'on spécifie par le nombre de *tonneaux* que le vaisseau peut contenir. Ainsi l'on dit qu'un vaisseau est du port de deux cents *tonneaux*, pour dire que sa capacité est telle qu'il pourrait porter une charge de quatre cents mille livres, parce que chaque *tonneau* est pris pour

(a) Il differe peu du *galon* connu à Caen en basse-Normandie.

(b) Ce mot anglais qui a passé chez plusieurs nations commerçantes, désigne une quantité convenue & différente selon les marchandises; ainsi on dit un *last* de harengs,

un *last* de bled; ce qui revient au mot *charge*, usité en plusieurs pays, & qui exprime un poids différent selon les pays; d'où, sans doute, *last* en plusieurs endroits veut dire en terme de navigation *charge*, & d'où est encore peut-être venu l'expression *lester*.

un poids de deux mille livres. On compte qu'un tel vaisseau chargé de deux cents tonneaux, occupe, en enfonçant, un espace qui contiendrait deux cents tonneaux de mer. Suivant l'ordonnance, il n'est réputé y avoir erreur en la déclaration de la portée du vaisseau, si dans cette déclaration on ne se trompe que d'un dixième.

505. TONNEAU se prend souvent pour un boucaut, ou quelque grande futaille; c'est un cube dont la longueur, la largeur & la hauteur ont chacune 4 pieds 8 pouces 9 lignes deux tiers, pied de roi. Mais le principal usage de ce mot dans le commerce, est de signifier quatre barriques, ou la contenance en particulier de quatre barriques. Le même mot désigne encore la pesanteur de deux mille livres poids de marc (a), & le port ou la capacité des navires.

Les *belandes* (b), dont on se fert principalement dans la basse-Flandre pour transporter sur les canaux & sur les rivières le charbon de terre, & pour le déchargement des grands bâtimens arrivant dans le port de Dunkerque, ont une capacité qui va jusqu'à quatre-vingt tonneaux.

Le *tonneau d'arrimage* (c) est de 42 pieds cubes. Le tonneau de mer est composé de 36 barriques.

Le *barril*, dont l'étalon est fixé à deux cents cinquante livres poids de marc, est encore évalué différemment dans quelques provinces maritimes de France. Un privilège de la sénéchaussée de Bordeaux, est d'avoir de grandes barriques exclusivement à tout autre pays; celles de la haute-Guienne doivent être plus petites au moins d'un cinquième: cela a été réglé par plusieurs arrêts. La barrique Bordelaise doit avoir 2 pieds 10 pouces de long; elle doit avoir de grosseur, au milieu où est la bonde, 6 pieds 8 pouces, & aux deux côtés vis-à-vis les jables, 5 pieds 11 pouces.

Muid: avant que le charbon de terre payât les droits par barril, le char-

(a) Poids de huit onces. C'est par cette raison qu'à Paris & dans toutes les villes de l'Europe, quand on parle d'une livre poids de marc, on l'entend toujours d'une livre pesant seize onces ou deux marcs.

(b) Ou *belandres*. En terme de marine, c'est un petit bâtiment de mer, qui est fort plat de varangues, qui a son appareil de mâts & de voiles semblable à celui d'un *heu*, & dont la couverture, ou le tillac, ou pont, s'élevé de proue à poupe d'un demi-pied plus bas que le plat-bord; outre qu'entre le plat-bord & le tillac il y a un espace d'environ un pied & demi qui regne en-bas, tant à

stribord qu'à bas-bord. Les plus grandes *belandres* peuvent se conduire par trois ou quatre personnes: elles vont à la bouline comme le *heu*, & ont pour cela des *semelles*.

(c) On appelle *arrimage* la disposition, l'ordre & l'arrangement de la cargaison du vaisseau, de même que l'action de ranger la marchandise dans le fond de cale: cette fonction est attachée dans quelques ports de mer, & singulièrement dans ceux de la Guienne & dans le pays d'Aunis, à des bas-officiers de port, nommés par cette raison *arrumeurs*: ceux à qui appartient les marchandises, paient à cet effet un droit

bon d'Angleterre & d'Ecoffe payait, au bureau général de la Rochelle, par muid, composé de 80 *bailles* (a) ou *paniers*.

A Rouen & en basse-Normandie, le charbon de terre de Litry se vend au eent (b), qui est composé de cent cinq barrils (c), & qui paie deux livres de droit, au profit de la chambre du commerce, en conséquence d'un arrêt du conseil du 19 juin 1703. (d).

Comporte, *baille*, albigeois, mesure pesant environ 280 livres net à Bordeaux.

Ferrat, mesure avec laquelle on mesure le charbon à Gaillac, sur le Tarn, qui est l'entrepôt du charbon de Carmeau (e); il faut environ 1100 ferrats pour un tonneau, & plutôt plus que moins. Il en coûte de voiture de Gaillac à Bordeaux, deux sols six deniers, ou deux sols neuf deniers, & quelquefois trois sols par ferrat, ce qui revient à 170 ou 180 livres par tonneau composé de cent portes. Le charbon de terre de Carmeau, à deux lieues d'Alby, connu à Bordeaux pour charbon de Gaillac, se vend à Bordeaux 400 livres le tonneau. Dans ce port, le tonneau de charbon de Newcastle, composé de cent portes & de quatre-vingt bailles, pese environ de 230 à 240 livres: il se vendait en 1764, 450 à 480 livres. Le charbon d'Irlande y a valu pendant un tems de 120 à 130 livres de moins par tonneau.

Charge est encore différente, selon qu'elle est portée par des animaux ou autrement. La *charge Nantaise* est de 300 livres Nantaises; celle des mines du Lyonnais est aussi du même poids. La *charge des bateaux* est quelquefois appelée *navée*.

Mesure. Aux fosses du Hainaut Français, la mesure pese 230 livres, & s'est vendue 22 sols 6 deniers: avant la découverte de ces mines, la même mesure de charbon Autrichien (f) se vendait 37 sols 6 deniers à Valenciennes.

Les deux demi-barrils font, pour la quantité & pour le poids, la même mesure que la demi-rasiere de Dunkerque.

La *rasiere de terre* ne pese que 245 livres; celle de Flandre, nommée à Dunkerque *audi*, pese, mesure de mer, 280 livres.)

(a) *Baille* signifie un vaisseau en forme de barrique ou de baquet, en usage sur quelques bâtimens de mer, destiné à différentes choses.

(b) Terme dont on se sert souvent dans le commerce pour exprimer une certaine quantité des choses dont on trafique.

(c) Ce barril est de la contenance de quatre boisseaux combles.

(d) Portant règlement pour l'établisse-

ment de cette chambre dans la ville de Rouen, avec le tarif des droits que le roi veut & ordonne être levés sur les marchandises qui entreront dans ladite ville de Rouen.

(e) Il paraît que le *douillard*, dont il a été parlé, est aujourd'hui de peu d'usage.

(f) La *wague* ou *vague* de charbon, d'usage au pays Montais, est évaluée dans les ordonnances de France à 144 livres.

Réflexions sur le second moyen.

506. " APRÈS avoir écarté la concurrence du charbon de terre étranger
 „ par l'imposition d'un droit fort, le moyen le plus efficace pour donner
 „ faveur au charbon national, est de le libérer de tous droits à la circulation
 „ dans les différentes provinces. Ces droits gênent le transport de cette ma-
 „ tière, ajoutent à son prix, & détruisent ou diminuent l'avantage que de-
 „ vrait leur procurer dans les lieux de la destination, l'imposition établie sur
 „ les charbons étrangers. Mais dans ce droit de circulation, indépendam-
 „ ment de ceux des traites, il y en a qui peuvent être dus à la partie des do-
 „ maines, & à celle des aydes, d'autres à des villes & communautés, d'au-
 „ tres à des engagistes, d'autres enfin à des seigneurs particuliers. Le roi peut
 „ bien exempter des droits qui lui appartiennent, en passant au fermier
 „ indemnité du vuide qu'opere l'exemption accordée : Sa Majesté peut encore
 „ composer vis-à-vis des engagistes à qui elle a fait des aliénations ; mais
 „ peut-elle disposer des droits que, par des circonstances onéreuses, elle a
 „ attribués à des villes, corps & communautés ? Peut-elle priver les seigneurs
 „ particuliers de ceux dont la propriété leur appartient, sans donner ma-
 „ tière à des plaintes & à des représentations fondées ?

507. „ EN admettant que le ministère trouvât des moyens pour surmonter
 „ ces obstacles & affranchir la circulation desdits charbons de tous droits géné-
 „ ralement quelconques, cette exemption porterait-elle sur les droits dus aux
 „ entrées de Paris ? Ces droits forment un gros objet : il en est dû, 1^o. aux offi-
 „ ciers mesureurs & porteurs de charbons de terre ; 2^o. aux officiers des char-
 „ bons de bois ; 3^o. aux gardes-bateaux & planchéieurs ; ce sont des attributs
 „ de leurs charges ; 4^o. à l'hôpital ; 5^o. à la ferme générale. Tous ces droits
 „ réunis ont formé pour la troisième année du bail courant commencé le
 „ premier octobre 1758, & fini le dernier septembre 1759 (a), un total de
 „ 82908 livres 5 sols 7 deniers, compris les quatre sols pour livre, & non
 „ compris le nouveau sol pour livre. Si donc on entendait comprendre
 „ ces droits dans la suppression générale, on ne pourrait se dispenser de
 „ rembourser aux différens officiers le prix de leurs offices, & de donner
 „ à l'hôpital un équivalent par forme de dédommagement. Les droits desdits
 „ officiers entrent dans ladite somme de 82908 liv. 5 sols, pour 63396 liv.
 „ 1 sol 3 deniers ; l'hôpital, pour 3290 livres 2 deniers ; en sorte qu'il reste
 „ pour la ferme 16222 livres 3 sols 7 deniers.

508. „ CES droits dus aux entrées de Paris, quoique multipliés &
 „ forts, ne paraissent pas pouvoir préjudicier au commerce des charbons,

(a) Ce bail sera annexé à l'article des droits de charbons de terre pour Paris.

„ & nuire à l'exploitation des mines. Les charbons qui passent debout dans
 „ Paris, ne sont sujets à aucun droit. Ceux qui y restent sont donc pour
 „ la consommation de la ville. Tous les ouvrages pour lesquels on emploie
 „ cette matière, sont pareillement destinés à la consommation de ladite ville.
 „ Ce n'est qu'accidentellement qu'il peut sortir de ces ouvrages pour les
 „ environs; mais on peut avancer qu'il ne se fait aucun commerce desdits
 „ ouvrages au-dehors, parce que la main-d'œuvre de Paris est trop chère.
 „ Puisque les droits aux entrées de Paris n'intéressent que la consommation
 „ de cette ville, que les ouvrages auxquels ils sont employés sont pareil-
 „ lement destinés à sa consommation, ces droits entrant dans la valeur des-
 „ dits ouvrages, sont insensiblement supportés par le consommateur. Ces
 „ raisons conduisent à penser que, si le conseil se portait à accorder une
 „ exemption générale à la circulation des charbons de terre, la ville de Paris
 „ pourrait être exceptée de cette règle générale.

509. „ AVANT de travailler au projet d'arrêt demandé, on a cru devoir
 „ remettre sous les yeux du conseil les différens droits qui ont été imposés sur
 „ les charbons de terre venant de l'étranger, & proposer quelques réflexions
 „ sur l'augmentation de ces droits à l'entrée, & sur l'exemption totale à la circu-
 „ lation. Sa décision déterminera l'esprit dans lequel doit être dressé cet arrêt.

[510. SI l'on s'en rapporte à l'allégation de la compagnie de commerce
 établie à Dunkerque, de plus de deux mille vaisseaux sortant tous les ans des
 ports d'Angleterre, chargés de charbon de terre, une partie approvisionne
 les côtes & les ports de France, ce qui enlève beaucoup d'argent comptant
 fondu à Londres, & transformé en espèces anglaises. Cette perte est accom-
 pagnée d'un autre mal pour le public, c'est le prix excessif auquel les char-
 bons anglais sont vendus dans nos ports, prix qui a encore augmenté par
 les nouvelles taxes que les Anglais ont imposées sur la sortie de leurs char-
 bons, dans l'idée que cette augmentation ne tomberait pas sur eux. L'offre
 dont nous avons parlé à l'article du Hainaut, faite par la compagnie de
 commerce, paraîtrait propre à établir une concurrence animée entre le char-
 bon anglais & le charbon français.]

*ARRÊT du conseil d'état du roi, qui règle les droits à percevoir sur les char-
 bons de terre étrangers qui viennent dans le royaume par mer, &c. Du 18
 septembre 1763. Extrait des registres du conseil d'état.*

A. LE roi s'étant fait représenter, en son conseil, l'arrêt rendu en
 icelui le 5 avril 1761, par lequel Sa Majesté aurait ordonné qu'à l'entrée
 de la province de Bretagne, il serait perçu sur le barril de charbon de
 terre étranger, du poids de deux cents cinquante livres, le même droit de

trente sols, qui était établi à l'entrée des ports de Picardie, Flandre & Normandie, par arrêts des 6 juin & 15 août 1741; & qu'à l'égard des autres entrées du royaume, il serait payé dix-huit sols par même barril, au lieu du droit de douze sols, qui avait été ordonné par arrêt du 28 novembre 1730: & Sa Majesté étant informée que cette perception au barril est susceptible de discussions & d'abus dans les différens ports, en ce qu'il arrive souvent que les capitaines des navires qui apportent des charbons, & les négocians à qui ils sont adressés, demandent à être dispensés d'en faire déclaration, sous prétexte qu'ils ignorent la quantité de barrils de deux cents cinquante livres que peuvent contenir lesdits navires; que les raisons données par les uns, sont, qu'en Angleterre, où cette marchandise est à bas prix, elle se charge sans mesurage; que les autres, qui conviennent d'un mesurage, allèguent que les mesures dont on se sert en certains endroits où se chargent lesdits charbons, varient si fort entr'elles, & sont si différentes du barril de deux cents cinquante livres, qu'il ne leur est pas possible d'en faire la réduction audit barril, & de donner une déclaration juste; qu'au moyen de l'inexactitude dans les déclarations qui sont remises, & des difficultés, longueurs & embarras qu'entraîne nécessairement le mesurage desdits charbons, qui d'ailleurs est confié aux soins de simples gardes-côtes à bord des navires, on parvient à éviter le paiement de partie desdits droits d'entrée; que ces droits se trouvant atténués, l'objet dans lequel ils ont été imposés n'est pas rempli: à quoi étant nécessaire de pourvoir, & Sa Majesté voulant pour cet effet établir une perception plus certaine & uniforme dans tous les ports du royaume; desirant encore donner des preuves plus particulières de sa protection à l'exploitation des mines du royaume, en facilitant la circulation des charbons de terre dans les différentes provinces: oui le rapport du sieur Bertin, conseiller ordinaire au conseil royal, contrôleur des finances, le roi étant en son conseil, a ordonné & ordonne, qu'à l'avenir & à compter du jour de la publication du présent arrêt, il sera perçu dans tous les ports du royaume, sur les charbons de terre qui y viendront par mer de l'étranger, douze livres par tonneau de mer, suivant la contenance à morte charge (a) des navires par lesquels ils seront apportés. Veut néanmoins Sa Majesté que ledit droit ne soit levé que sur la contenance de la cale entière, s'il n'y a aucuns charbons chargés sur l'entre-pont: enjoint à cet effet à tous capitaines de navires de faire dans les vingt-quatre heures de leur arrivée, déclaration exacte du nombre de tonneaux que jageront leurs navires, en observant de distinguer, dans le cas seulement où il n'y aurait aucun chargement de charbons sur l'entre-pont,

(a) Dans le commerce de mer on appelle *vaisseau à morte charge*, un vaisseau qui n'a pas sa charge entière.

la *jauge* (a) de la cale d'avec celle dudit entre-pont. Veut Sa Majesté que, si après la jauge faite, la contenance du navire ne se trouve excéder celle portée par la déclaration que d'un dixieme & au-dessous, il ne soit payé que les frais de la jauge & le droit de douze livres par tonneau, à raison de la quantité de tonneaux vérifiés: que si la contenance du navire excède la déclaration de plus du dixieme, lesdits capitaines soient condamnés à une amende de cent livres (b) par chaque tonneau non déclaré, indépendamment des droits, frais & dépens; laquelle amende ne pourra être, sous quelque raison & prétexte que ce puisse être, remise ni modérée. A l'égard des charbons de terre qui viendront de l'étranger par terre, les droits d'entrée continueront à en être payés comme par le passé. Ordonne Sa Majesté que les charbons de terre qui seront transportés dans les différentes provinces du royaume, tant des cinq grosses fermes, que réputées étrangères, jouiront, à leur circulation dans ces différentes provinces, de l'exemption de tous droits de traites. Et fera le présent arrêt lu, publié & affiché par-tout où besoin fera. Fait au conseil d'état du roi, Sa Majesté y étant, tenu à Versailles le 18 septembre 1763. Signé, PHELYPEAUX.)

Observations sur les différentes mesures d'usage dans le commerce du charbon de terre.

511. ON a vu qu'il y a pour la vente du charbon de terre deux sortes de mesures. Les unes, d'usage sur-tout pour cette marchandise emportée au loin, s'évaluent au poids. De ce nombre sont la *mande* & la *rafère* du Hainaut & de l'Artois, le *muid* d'Anzin, la *comporte* ou *baille* de Rouergue, la *pipe* Nantaise, le *ferrat* de Gaillac, le *douillard* de Nantes, la *benne* du Lyonnais, la *bascholée* du Nivernois. Les mesures les plus connues dans le commerce en grand, par mer, sont celles dénommées dans les arrêts & tarifs pour le charbon; savoir, le *barril* du poids de 300 livres, suivant l'arrêt du 19 juiu 1703, évalué à 250 livres poids de marc, par d'autres arrêts postérieurs du 16 juin & du 15 août 1741; le *tonneau* de mer, du poids de 5200 livres.

512. LA qualité compacte de quelques charbons, qui semble devoir les rendre lourds, n'ajoute pas autant qu'on l'imaginerait à la pesanteur du charbon vendu à mesure estimée par poids: au contraire, soit que le gros charbon, ou le charbon en pierre, laisse dans une mesure de ce genre beau-

(a) Cet article des mesures comparées ensemble, & le jaugeage des navires, étant sujets à des difficultés, nous terminerons ces additions par des éclaircissemens relatifs à cette matiere,

(b) Cinquante livres de plus que celle portée par l'article VII de l'arrêt du conseil du 19 avril 1701, portant règlement pour le paiement du droit de fret.

coup d'intervalle entre chaque morceau , soit que ce charbon contienne en général moins d'air , on observe qu'une même mesure de gros charbon s'y trouve toujours pesant quelques livres moins que celui qui est en poussière , & que la même mesure dont on se fera servi pour le gros charbon également remplie comble de charbon menu , qui foisonne réellement davantage , pese quelques livres de plus. Il y aurait à examiner si cette différence se rencontrerait en mesurant le même charbon d'abord en grosses pierres , & ensuite réduit en menu. Ce dernier d'ailleurs , sortant de la mine dans l'état de poussier , doit présenter des différences de poids , relatives à son état de sécheresse , d'humidité au sortir de la mine , ou resté à l'air. M. de Voglie , dans son mémoire , (a) prétend que tout charbon de terre sec & presque en poudre , étant suffisamment mouillé , foisonne plus , & pese moins que lorsqu'il est bien sec ; il ajoute que les marchands entendus ne manquent point de le mouiller pour le vendre , de manière qu'ils font un bénéfice sensible sur la seule mesure. Le charbon de terre d'Anjou , par exemple , au rapport de M. de Voglie , pese depuis 60 jusqu'à 65 livres le pied cube , selon qu'il est plus ou moins mouillé.

§ 13. LES autres mesures d'usage pour le charbon de terre ont lieu dans la vente en détail ; ce sont uniquement des *mesures de contenance* , de l'espece qu'on appelle *mesures seches* , dont ordinairement la forme est ronde , ou à peu près : quelques-unes de ces mesures cependant ne sont pas des mesures effectives , comme pourraient être le *boisseau* ou le *minot* de Paris , mais des mesures idéales , & pour ainsi dire des *mesures de compte* , ou un composé de plusieurs autres certaines mesures. Il a dû en conséquence s'introduire nécessairement dans ce mesurage quelques termes particuliers , comme le *tassage* , mesurer *à main tierce* , c'est-à-dire *ras* ; mesurer *comble*.

Navigation du charbon du Forez , de l'Auvergne , du Bourbonnais & autres , par le canal de Briare , jusqu'à Nemours.

§ 14. ARRIVÉS entre Châtillon & Gien , ces bateaux , au lieu de suivre la rivière de Loire , font route par le canal de Briare. Ce canal prend son nom de la ville de Briare , où est la *porte de Tête* ; il remonte vers le nord par Ouzouer , côtoie le ruisseau de Trezée , continue par Rogny , Châtillon-sur-Loire , & finit dans cette rivière à Montargis , où est la *porte de Mouille* du canal , après un trajet de douze lieues. A Montargis , il se continue jusqu'à Moret , mais sous un autre nom ; nous en parlerons à part.

§ 15. CELUI de Briare , outre divers ponts qui le traversent pour la

(a) Seconde partie.

communication des villages où il passe, est coupé par quarante-une écluses, qui sont de grosses constructions de pierres ou murailles parallèles, distantes de vingt à vingt-quatre pieds, fermées de portes par les deux extrémités, au milieu desquelles se forme un bassin nommé *fas*, plus long que large. L'eau est toujours dormante dans le canal, & ne passe d'un *fas* dans un autre, qu'au moyen des écluses, qui produisent l'effet d'une pompe en action, & la forcent ainsi de monter ou descendre, suivant le besoin. Cette eau tenue d'abord en réservoir dans divers étangs creusés aux environs du canal, y coule, lorsqu'il est nécessaire, par des canaux pratiqués exprès, & qui sont fermés par des empêlemens qu'on leve ou qu'on baisse selon les cas.

516. QUAND un bateau est enfermé dans le *fas*, on lâche l'eau, qui l'élève de deux ou trois toises, le fait passer d'un *fas* ou d'un bassin plus bas dans un autre d'un fond plus élevé, & réciproquement de la première à la dernière chambre par le jeu alternatif des écluses : c'est ainsi qu'un bateau passe de la Loire dans le Loing, quoique le terrain d'entre-deux soit élevé de plus de cinquante toises au-dessus de ces deux rivières, & de la rivière de Loing dans la Seine à Moret. D'ordinaire, un bateau sur le canal fait environ trois lieues par jour. Lorsque le canal est bien plein, la tenue est de trente-deux & trente-quatre pouces d'eau ; mais lorsqu'il est bas, elle n'est que de vingt-six à vingt-huit pouces. Il faut pour cela attendre les crues de l'Allier, & ce n'est que dans certains tems de l'année ; ordinairement il s'ouvre vers la Toussaints, & quelquefois plus tard, & se ferme à la fin de juillet : quand les chaleurs sont grandes le canal est fermé, & la navigation interrompue ; cela comprend trois mois par année, savoir, août, septembre & octobre. La traversée par le canal de détour, est assujettie à deux juridictions différentes : celle des seigneurs du canal, comme administrateurs ; & celle que le bureau de l'hôtel-de-ville de Paris exerce sur toutes les rivières, ruisseaux & cours d'eau, servant à la provision de Paris.

517. L'HISTOIRE du commerce de charbon, que nous faisons toujours marcher avec l'art de l'exploitation, est naturellement liée avec celle de ces deux attributions : nous allons joindre ici à l'histoire sommaire de l'établissement du canal, une connaissance abrégée de l'exercice de ces deux juridictions, d'après des mémoires imprimés en 1770, pour les prévôt des marchands & échevins de la ville de Paris, dans une contestation élevée entre eux & les seigneurs du canal de Briare, sur l'étendue du pouvoir accordé à leur juge.

518. LE premier inventeur du projet de cette communication de la Loire avec la Seine, commencé aux dépens de l'état sous le regne de Henri le Grand, n'eut point la satisfaction de l'exécuter : Guillaume Boutron &

Jacques Guyon s'engagerent à reprendre l'entreprise de ce canal en 1638; c'est à eux qu'on est redevable du double service d'avoir établi une circulation de commerce dans des provinces où il languissait, & d'avoir coopéré à procurer l'abondance dans la capitale du royaume. Un motif d'intérêt personnel a dû certainement, comme dans toutes les occasions de cette nature, être inséparable des vues d'utilité publique; mais ces entrepreneurs n'en méritent pas moins une place honorable dans la liste des citoyens estimables, dont le nom doit passer avec éloge à la postérité. Pour les récompenser, Sa Majesté, par lettres-patentes du mois de septembre 1638, données à Saint-Germain-en-Laye, vérifiées au parlement le 14 avril de l'année suivante, leur céda les fonds & tréfonds du canal, leur fit don de tous les matériaux qu'ils trouveraient, & des ouvrages commencés, leur céda les droits qu'ils pourraient lever sur les marchandises qui y seraient embarquées.

519. UNE navigation de l'espece décrite ci-dessus, qui se fait par artifice par des retenues d'eau de distance en distance, qui demande des préposés pour ouvrir & fermer les écluses, des ouvriers perpétuellement occupés à réparer les dégradations, &c. emporte la nécessité d'une subordination des mariniers envers ces préposés, d'une autorité en état de pourvoir aux incidens qui pourraient troubler l'harmonie & les opérations d'une navigation dont l'utilité serait bientôt anéantie, si elle était abandonnée, comme sur une rivière, à la seule industrie des mariniers.

520. IL était naturel que les propriétaires représentant les entrepreneurs eussent la première espece de juridiction relative à la navigation particulière aux opérations & à la conservation du canal devenu leur patrimoine. Mais d'une autre part, l'objet de cette communication importante de la Loire avec la Seine, étant l'approvisionnement de la capitale, & les administrateurs ou juges conservateurs du canal ne pouvant être censés au fait de cette partie, il restait à établir une police différente de la première, celle sur la navigation générale & relative à la provision de Paris, sur les marchands & sur les marchandises, conséquemment aux règles prescrites pour cet objet. En cela le canal se trouve naturellement sujet à la juridiction des juges ordinaires des marchandises venant par eau pour la provision de Paris: c'est aussi sur ce plan que sont établies sur le canal les deux juridictions dont je vais donner une connaissance abrégée, & qui paraissent clairement expliquées par un arrêt du conseil du 15 juillet 1768, en interprétation des lettres-patentes.

Administration économique, ou police de navigation sur le canal.

521. LES lettres-patentes de 1638 & de 1642, portant établissement du canal, portent concession de justice haute, moyenne & basse sur toute l'étendue

du canal , & attribuent au juge qui y sera établi par les seigneurs propriétaires, la connaissance de tout ce qui intéresse la navigation par le canal, des dégradations aux ouvrages, & du paiement des droits. En vertu de ces lettres-patentes de 1638, les seigneurs du canal “ ont pouvoir d’établir dans la ville
 „ de Briare, un juge, un lieutenant, un procureur de seigneurie, & autres
 „ officiers, pour connaître & juger en première instance de tous différends
 „ qui pourront naître, tant en matière civile, criminelle, que mixte, soit
 „ pour les dégradations & délits qui pourraient être commis en tous lesdits
 „ ouvrages, que de tous différends à raison de la navigation & perception des
 „ droits; lesquels juge & lieutenant peuvent juger par provision, & à la
 „ charge de l’appel, jusqu’à la somme de vingt livres; & les appellations de
 „ ladite justice seront relevées directement en notre hôtel-de-ville de Paris,
 „ & non ailleurs. Par ces lettres-patentes, la compagnie est autorisée à éta-
 „ blir douze gardes pour surveiller à la conservation du canal; il leur est at-
 „ tribué le droit d’exploiter & mettre à exécution tous mandemens, sentences
 „ & arrêts concernant la navigation, & conservation des ouvrages, circon-
 „ stances & dépendances.

522. CETTE justice du canal, qui a le titre de bailliage, a deux sièges qui n’appellent point de l’un à l’autre, mais qui vont tous deux également à Paris. Le premier & le principal est à Briare; le juge par lequel il est rempli, est titré de *bailli*; il a sous lui un procureur fiscal, & un greffier. Le second siège est à Montargis, & est tenu par un lieutenant qui tient la place de bailli, un second procureur fiscal, & un autre greffier. Le bailli exerce seul, sur le canal, le droit de juridiction, qui consiste à veiller, de la part des seigneurs, à tout ce qui concerne la navigation, relativement aux opérations du canal, qui prévient les détériorations, qui contraint à réparation, &c. Il est qualifié *juge conservateur*.

523. CES droits, variés selon la nature des marchandises, sont aussi différens sur les bateaux de charbon de terre, selon qu’ils viennent du Forez, du Bourbonnais, ou de l’Auvergne, comme pour toutes les marchandises, selon que les bateaux sont vuides, ou non; en général le bateau est évalué à trois mille livres pour le poids. Les bateaux charbonniers, venant de Saint-Rambert, paient au canal de Briare, à la tenue de vingt-deux pouces, non compris deux autres pouces *d’encouturement*, faisant en tout vingt-quatre pouces, trente-trois livres six sols huit deniers, & quatre livres par pouce excédant les vingt-quatre pouces, lorsqu’il tient plus d’eau; c’est-à-dire, que s’il plonge dans l’eau de vingt-cinq pouces, il paie trente-sept livres six sols huit deniers; s’il plonge de vingt-six pouces, il paie quarante-une livres six sols huit deniers, & toujours en augmentant de quatre francs par pouce que le bateau plongera de plus. Le bateau de charbon de Moulins, paie tantôt

comme le Saint-Rambert, tantôt comme celui d'Auvergne, à cause des bateaux que l'on construit à Dion, au-dessus de Digoin, vis-à-vis Gilly. Le bateau de charbon venant d'Auvergne, paie vingt sols par pouce de tenue d'eau jusqu'à vingt-cinq; c'est-à-dire, vingt-cinq livres à la même tenue que celle ci-dessus, & trois livres par pouce d'excédent. Les bateaux vuides, n'ayant point de marchandises sur lesquelles on puisse se fixer, paient par écluse dix sols.

524. Ces droits se paient à deux receveurs résidens, l'un à Briare pour les marchandises qui entrent dans le canal à son embouchure, & l'autre à Montargis pour tout ce qui y entre dans la route aux différens ports. Ces deux receveurs particuliers sont chargés de donner des passavans (a) aux commerçans & voituriers sur le canal. Ces billets sont visés le long de la route à différentes distances par quelques contrôleurs; ceux-ci sont en même tems *écluseurs*, c'est-à-dire, chargés de manoeuvrer quand il passe des bateaux qui montent ou qui descendent le canal. L'usage & l'expérience leur apprennent à ménager habilement l'eau de manière que l'éclusier en dépense le moins qu'il peut à chaque *écluse* (b), afin d'en avoir suffisamment pour fournir les bâtimens qui se présentent dans le courant du jour.

525. LA politique de la compagnie, est de n'avoir pour *écluseurs*, que des contrôleurs, receveurs, maçons, charpentiers, tailleurs de pierre, &c. tous gens sans cesse nécessaires aux seigneurs du canal, & qui en même tems ont un double intérêt de s'attacher à la compagnie, soit par le fixe de l'écluse, se montant le plus communément de cinquante, cent à deux cents francs, payés tous les ans aux dépens des propriétaires, soit par l'assurance d'un travail qui leur est payé au prix ordinaire, & qui est continu. Quoique les écluses soient toutes en maçonnerie, & fermées de forts bois de charpente, leur construction, le poids de l'eau qu'elles portent, l'exercice non interrompu où les tient le passage très-fréquent des bateaux, entraînent une répétition continuelle de réparations; le tems qu'on y emploie est celui de la fermeture du canal. Ces ouvrages sont dirigés par un *ingénieur en chef*,

(a) En terme de finance signifie un billet que donnent les commis aux recettes des bureaux d'entrée, pour donner permission ou liberté aux marchands & voituriers de mener leurs marchandises plus loin, soit après avoir payé les droits, ou pour marquer qu'il faut les payer à un autre bureau, ou qu'elles ne doivent rien quand il n'y a qu'un simple passage sans commerce.

(b) Ce mot signifie deux choses, tantôt l'eau qui est contenue & qui coule dans une

écluse depuis qu'on l'ouvre jusqu'à ce qu'on la referme; d'où l'on dit, *ce ruisseau peut fournir tant d'éclusées par jour*. On entend encore par *écluse* le tems que l'on emploie à remplir d'eau le sas de l'écluse, pour faire passer les bateaux: on dit de cette manière, *qu'on a fait tant d'éclusées dans l'espace d'un jour*, & que la manoeuvre qui se fait dans une écluse est si facile, qu'on peut y faire tant d'éclusées par jour.

ayant sous lui les *contrôleurs*, *éclufiers*, comme ceux préposés aux droits : l'emploi de ces derniers est de mesurer & de tirer les plans des parties à réparer, pour les remettre à l'ingénieur, de lui rendre compte du travail, de conduire, suivre & payer les ouvriers. Les deux receveurs particuliers rendent compte à un receveur général, demeurant à Paris, & qui tient la caisse des seigneurs, jusqu'au tems des répartitions qui se font en portions égales, suivant le nombre des intéressés.

§ 26. LE produit général résultant de ces différens droits, est un mystère dont le receveur général & les co-seigneurs ont seuls le secret. Outre cette raison de politique de la compagnie, ceux qui n'y sont qu'actionnaires, en ont une autre qui leur est particulière ; c'est que la plupart n'étant pas nobles, sont tous les vingt ans assujettis à des francs-fiefs qui pourraient devenir plus considérables, si l'on savait bien au juste le produit de leurs actions. Avant que l'on eût creusé le canal d'Orléans, qui vient se déboucher de cette ville à Cepoy, ce produit se montait à de très-grosses sommes ; mais il doit avoir considérablement diminué depuis : cependant M. Piganiol de la Force (a) le faisait encore monter à cent mille livres.

Police de commerce sur le canal de Briare, ou juridiction du bureau de la ville, sur la navigation du canal.

§ 27. LES prévôt des marchands & échevins de Paris, chargés par état de procurer l'abondance aux bourgeois de cette capitale, portent leur droit de police & d'inspection sur toutes les marchandises destinées à l'approvisionnement de Paris, à l'exception des trois cas, dont le juge du canal doit seul connaître au terme des lettres patentes. Le bureau de l'hôtel-de-ville a été maintenu dans l'exercice de la plénitude de sa juridiction sur le canal, comme sur la Loire, sur la rivière de Seine & autres y affluentes, relativement aux marchandises qui y passent. Les prévôt des marchands & échevins de la ville de Paris sont comme les *juges conservateurs de la provision de la capitale* sur le canal.

§ 28. AFIN de pourvoir à tout ce qui tient à cette espece d'intendance & direction de l'approvisionnement de la capitale, il a fallu leur donner une attribution de police sur les bateaux, les marchandises & les marchands, relativement à l'exportation directe des marchandises du lieu de chargement à la capitale, sans pouvoir en disposer ailleurs : la connaissance des conventions d'entre les marchands & les voituriers, des obstacles qui pourraient se rencontrer à l'arrivée des marchandises, soit par saisies, ou autres causes,

(a) Dans son ouvrage intitulé : *Etat de la France*,
Tome XVI.

de la fidélité que doit le voiturier au marchand sur la conservation des marchandises, de la garantie des naufrages selon les cas dans lesquels elle est déterminée par l'ordonnance de 1672, de la préférence du passage de certaines marchandises sur d'autres, selon le plus ou le moins de besoin que l'on peut en avoir dans Paris. En un mot, tous les cas de difficulté qui se rencontrent, soit pour les opérations du commerce ou pour l'indemnité, soit à forfait ou par rétribution sur les marchandises, &c. sont de la compétence du bureau de l'hôtel-de-ville de Paris, & deviennent l'objet d'une seconde attribution.

§ 29. LA jouissance de cette juridiction, dont nous donnerons à part l'origine, remonte aux tems les plus reculés, & est bien antérieure à l'établissement de la juridiction des eaux & forêts. On sent combien il est nécessaire d'empêcher qu'il ne soit rien distrahit des marchandises qui y sont destinées, soit de droit, comme lorsque ce sont des marchands établis dans cette ville, qualifiés marchands pour la provision de Paris, qui ne peuvent mener ailleurs que dans cette ville aucune marchandise, qu'ils n'y soient autorisés par une permission expresse des officiers municipaux, soit lorsque les forains ont fait leur achat en déclarant que c'est pour la provision de Paris, ou que lors de l'embarquement la destination n'a point été faite expressément pour autre lieu que Paris. La juridiction du bureau de la ville, faisie dès le principe des connaissances de vente, achat, transport, pour les suivre jusqu'au moment du dernier dépôt qui s'en fait à Paris, & dans les provinces des subdélégués de ville, pour éviter dans les cas urgens d'avoir recours au bureau, pour y faire rendre une ordonnance: ces subdélégués y pourvoient sur-le-champ.

Canal de Loing.

§ 30. A Montargis, le canal de Briare change de nom & de propriétaire; il prend celui de rivière, ou *canal de Loing*, qui entre à plusieurs reprises dans le canal de Briare, & le fournit presque toujours d'eau. Quoique ce canal de Loing ait à peu près la même longueur que celui de Briare, depuis Montargis jusqu'à Saint-Mammet (a) au-dessus de Cepoy, où il donne dans la Seine, après avoir reçu le canal d'Orléans, il n'a que dix-neuf écluses. Sur ce canal, les droits sont près de moitié plus forts; il s'y perçoit le même droit, & un quinzième en sus. Ce tarif & la forme de leur perception sont à peu près les mêmes que sur le canal de Briare. Enfin à Nemours, les bateaux charbonniers paient encore un droit.

(a) Village du Gâtinois, qui est un hameau considérable de la paroisse de Moret, & où il y a un bureau pour la perception

des droits des marchandises qui se voient par eau.

Du commerce du charbon de terre dans la ville de Paris.

531. TANT que les marchandises font sur le port, & ne font point transférées dans les maisons des particuliers, les statuts des communautés de commerce, des arts & des métiers font partie des réglemens de police, dont l'exécution est confiée au bureau de l'hôtel-de-ville, suivant l'édit de 1710, art. II. Cette juridiction qui commence, comme nous l'avons dit, sur les cours d'eau naturels ou artificiels par où se fait la provision de Paris, s'étend même sur les chemins par où les marchandises se charraient aux ports. L'esprit des ordonnances & arrêts relatifs à la provision de Paris a toujours été, que cette juridiction sur le commerce de cet approvisionnement fût au bureau de ville en première instance, & au parlement de Paris en cas d'appel.

532. LA connaissance détaillée de cette manutention dans une capitale telle que celle de la France, & de la juridiction qui s'exerce sur cet objet, ne paraîtra pas aux habitans de Paris & aux étrangers, moins intéressante que celle que nous avons donnée de l'histoire du commerce de ce même fossile au pays de Liege & en Angleterre; il y a d'ailleurs ceci de particulier, que le corps respectable chargé aujourd'hui de cette police, est originairement celui qui a jeté les premiers fondemens de tout le commerce de rivière pour Paris.

533. ON trouve sur cela une notice très-sommaire dans l'ouvrage agréable de M. de Saint-Foix (a). Les auteurs de l'Encyclopédie (b) en ont donné une exposition beaucoup plus circonstanciée. L'intendance particulière, toujours restée en partage à l'élite des bourgeois, sur l'approvisionnement d'une ville devenue aussi considérable, a dû donner successivement plus de relief à cette gestion; mais l'intelligence & la vigilance avec lesquelles cette portion importante d'autorité publique est exercée depuis long-tems par le bureau de ville, lui ont de tout tems acquis des droits légitimes sur les éloges & sur la reconnaissance des citoyens: nous avons cru, à ce titre, pouvoir faire précéder la connaissance de cette juridiction, de l'histoire du corps à qui elle est confiée, qui dans l'immensité des matieres de tout genre dont est composée l'Encyclopédie, semble être moins frappante qu'elle ne le mérite.

De l'hôtel-de-ville de Paris; origine de son inspection sur le commerce de rivière.

534. PRESQUE tout le commerce de la ville de Paris se faisait autrefois par la rivière. Le navire, qui de tems immémorial a été le symbole du com-

(a) Essais historiques sur Paris, quatrième édition, tome II, page 36.

(b) Aux mots *Prévôté*, *Prévôt des marchands*, *Echevins*.

merce des Parisiens, & qui est l'attribut caractéristique du commerce riverain, puisqu'il en est le principal instrument, paraît être le monument authentique de cette ancienne manière de commercer, qui devait même être unique pour Paris, puisqu'on ne pouvait y aborder que par eau.

535. DANS ces tems reculés, les marchands de Paris, qui fréquentaient la rivière, formaient entre eux une communauté sous le titre de *Nautæ Parisiaci*. Un monument trouvé en 1710, en fouillant sous le chœur de l'église de Notre-Dame, prouve l'ancienneté de l'institution de cette compagnie des *Nautæ*, que quelques écrivains font remonter au tems des Romains sous le regne de Tibère. Il est assez naturel de présumer que ces *Nautæ* avaient un chef tenant la place qu'occupe aujourd'hui le prévôt des marchands: c'est encore chose vraisemblable qu'à ces anciens commerçans avaient succédé, sous un autre nom, les *mercatores aquæ Parisiaci*, dont il est parlé sous les regnes de Louis le Gros, de Louis le Jeune; & l'on est fondé à ne pas chercher ailleurs, ainsi que le remarque l'auteur des *Essais sur Paris*, l'origine du corps municipal, connu depuis sous le nom d'*hôtel-de-ville de Paris*, & chargé de la police générale de la navigation, & des marchandises qui viennent par eau.

536. C'ÉTAIT une compagnie des plus riches bourgeois de Paris, qui établit dans cette ville une *confrairie de marchands*, fréquentant la rivière de Seine & autres rivières affluentes, d'où on les appelait *marchands de l'eau*. Elle fut fondée dans l'église du monastère des religieuses de Haute-Bruyère, dont ils achetèrent hors de la ville une place qui avait été à Jean Popin, bourgeois de Paris (a), lequel l'avait donnée à ces religieuses: ils en formèrent un port qui se nommait le *port Popin*, devenu aujourd'hui un abreuvoir. Louis le Jeune confirma cette acquisition & cet établissement par des lettres-patentes en 1170. Philippe Auguste donna aussi quelque tems après des lettres de confirmation de cet établissement, dans lesquelles il régla la police de cette compagnie. Il paraît que dès les commencemens, ceux de la confrairie des marchands qui furent choisis pour officiers, étaient tous nommés *prévôts des marchands*; c'est-à-dire, *præpositi mercatorum aquæ*. C'est ainsi qu'ils sont nommés dans un arrêt de la chancellerie en 1268, rapporté aux registres *olim* (b); dans un autre arrêt du parlement de la pente-

(a) Entre l'année 1289 & l'an 1296, il se trouve dans la liste des prévôts des marchands un Jean Popin, qui vraisemblablement était un descendant de celui-ci.

(b) On appelle les *olim*, selon M. Ménage, les plus anciens registres du parlement, parce que le plus ancien registre commence

par un arrêt dont le premier mot est *olim*. Le commissaire Lamare est d'une autre opinion dans son *Traité de la police*, tome I, page 261; il y comprend les registres du châtelet, & il pense qu'on les nomma *olim*, pour faire entendre que c'étaient des recueils de ce qui s'était passé autrefois. Ce

côte en 1273, ils font nommés *scabini*, & leur chef, *magister scabinorum*. (a)

537. IL y en avait donc dès-lors un, qui était distingué par un titre particulier, & qui est aujourd'hui représenté par le prévôt des marchands. en effet, dans l'ancien recueil manuscrit des ordonnances de police de Paris, qui fut fait du tems de saint Louis, les échevins & leur chef sont désignés sous ces différens titres : *li prévôt de la confrairie des marchands, & li échevins* (b). *Li prévôt, & li jurés de la marchandise. Li prévôt & jurés de la confrairie des marchands.* Ailleurs il est nommé le *prevôt de la marchandise de l'eau*, parce qu'en effet la juridiction, à la tête de laquelle il est placé, n'a principalement pour objet que le commerce qui se fait par eau : il devait être présent à l'élection qui se faisoit par le prévôt de Paris, ou par les auditeurs du châtelet, de quatre prud'hommes pour faire la police sur le pain, & il partageait avec ces derniers la moitié des amendes : c'étoit lui & les échevins qui élevoient les vendeurs de vins de Paris ; ils avaient le droit du cri de vin, & levoient une imposition sur les cabaretiers de cette ville ; la moitié des amendes auxquelles ces cabaretiers étaient con-

volume in-folio, divisé en trois parties, dû à Etienne Boileau, pourvu de l'office de prévôt de Paris, par S. Louis, qui le premier fit écrire en cahiers les actes de sa juridiction, a depuis été porté à la chambre des comptes, où il est encore conservé : on le nommait originairement le *livre blanc* ; & comme les statuts des métiers en occupent la plus grande partie, en l'a depuis nommé le *Volume des métiers*. Dict. de Trévoux.

(a) Le terme de *scabini*, d'où on a fait en français *échevin*, vient de l'allemand *schabin, schieben*, qui signifie *juge* ou *homme savant* : quelques-uns néanmoins ont prétendu que ce mot tiroit son étymologie d'*eschever*, qui en vieux langage veut dire *cavere*, & que l'on a donné ce nom aux échevins, à cause du soin qu'ils prennent de la police de la ville. Comme le mot latin est plus ancien que le français, il est probable qu'il dérive de l'allemand, & que de ces mêmes termes allemand ou latin, on a fait *échevin*, qui ne diffère guère que par l'aspiration de la lettre S, & par la conversion du B en V. Dict. *Encyclop.*

(b) Le titre & les fonctions des éche-

vins de ville ont été apportés d'Allemagne par les Francs, lorsqu'ils firent la conquête des Gaules. Ils ne changerent point la forme de police & d'administration, qu'ils trouverent établie dans les villes ; chacune avait ses officiers : on les appelloit *curatores urbis*. Ils étaient chargés de maintenir les privilèges & le commerce des habitans, d'ordonner & régler les dépenses qu'il falloit faire dans certaines occasions. Dans les tems des premières races de nos rois, ces échevins de ville étaient appellés *scabini, scabinii, scabinei*, quelquefois *scavini, scabiniones, scaviones, scapiones* ; on les appelloit aussi indifféremment *racin-burgi, rachin-burgi*. Ce dernier nom fut usité pendant toute la première race, & dans quelques endroits jusques sur la fin de la seconde. On leur donnoit aussi quelquefois les noms de *sagi, barones*, ou *virii sagi*, & de *senatores*. Les capitulaires de Charlemagne, des années 788, 803, 805 & 809 ; de Louis le Débonnaire, en 819, 829 ; & de Charles le Chauvé, des années 864, 867, & plusieurs autres, font aussi mention des échevins en général, sous le nom de *scabini*. *Idem.*

damnés, lui appartenait; c'était lui qui recevait la caution des courtiers de vin; il avait, conjointement avec le prévôt de Paris, inspection sur le sel; on l'appellait aussi à l'élection des jurés de la marée & du poisson d'eau douce; il était pareillement appelé, comme le prévôt de Paris, pour connaître, avec les maîtres des métiers, de la bonté des marchandises amenées à Paris par les marchands forains. Il recevait, avec plusieurs autres officiers, le ferment des jurés du métier des bouchers & des chandeliers.

538. L'ADMINISTRATION des prévôts de Paris, fermiers (a), ayant pris fin sous saint Louis, ce prince nomma en 1235 Etienne Boileau, prévôt de Paris: les échevins de Paris qui représentaient le magistrat en cas d'empêchement, & servaient de conseil aux comtes des provinces & des villes, ou à leurs prévôts (b), ayant alors cessé de faire les fonctions de juges ordinaires, ils mirent à leur tête le *prevôt des marchands*, ou de la *confratrie des marchands*, & s'incorporèrent ainsi, selon toute apparence, avec les *jurés de la marchandise d'eau*, dont les attributions, comme on l'a vu, se rapprochaient beaucoup, & étaient même des démembrements de fonctions d'officiers municipaux; c'est-à-dire, d'administrateurs de ville ou communauté, auxquelles ces échevins étaient réduits au commencement de la troisième race.

539. EN 1274, sous le règne de Philippe le Hardi, ces officiers furent qualifiés *prevôt & échevins des marchands de la ville de Paris*; & par lettres du même roi, au mois de mars, ils furent maintenus dans le droit de percevoir sur les cabaretiers de Paris, le droit du cri de vin, un autre droit appelé *finationes celariorum*, & en outre un droit de quatre deniers *pro diata sua*. On voit, par un registre de l'an 1291, qu'ils avaient dès lors la police de la navigation sur la rivière de Seine pour l'approvisionnement de Paris, & la connaissance des contestations qui survenaient entre les marchands fréquentant la même rivière pour raison de leur commerce.

540. EN 1315, les lettres de Philippe le Hardi, du mois de mars 1274, furent confirmées par Louis Hutin; en 1345 par Philippe de Valois, & en 1351 par le roi Jean. On voit aussi que dès le temps du roi Jean, le prévôt

(a) Ces prévôts, sous la troisième race, n'étaient que fermiers de la prévôté.

(b) Ces échevins de ville, *scabini*, différens de ceux d'aujourd'hui par les fonctions, & dont il a été parlé dans une note précédente, étaient élus par le magistrat même avec les principaux citoyens. On devait toujours choisir ceux qui avaient le plus de probité & de réputation; & comme ils étaient choisis dans la ville même pour juger leurs concitoyens, on les appelait

judices proprii, c'est-à-dire, *juges municipaux*; c'était une sorte de privilège que chacun avait de n'être jugé que par ses pairs, suivant un ancien usage de la nation: ainsi les bourgeois de Paris ne pouvaient être jugés que par d'autres bourgeois de Paris, qui étaient les échevins; & la même chose avait lieu dans toutes les villes. Ces échevins faisaient ferment à leur réception, entre les mains du magistrat, de ne jamais faire sciemment aucune injustice.

des marchands & les échevins avaient inspection sur le bois ; qu'ils devaient fournir l'argent nécessaire pour les dépenses qu'il convenait de faire à Paris en cas de peste ; qu'ils prenaient connaissance des contestations qui s'élevaient entre les bourgeois de Paris & les collecteurs d'une imposition que les Parisiens avaient accordée au roi pendant une année ; que quand ils ne pouvaient les concilier , la connaissance en était dévolue aux gens des comptes. On ne doit pas être étonné que , dans certaines occurrences , ces especes d'édiles fussent requis pour donner leur avis ; on trouve que dans plusieurs occasions le corps-de-ville fut appelé à des assemblées considérables. Ainsi , en 1350 , il fut appelé au parlement pour faire une ordonnance de police , concernant la peste. En 1370 , à une assemblée pour faire un règlement sur le pain. En 1379 , à une autre où il s'agissait de mettre un impôt sur la marée. En 1375 , le 21 mai , il assista à l'enregistrement de la majorité du roi.

541. ON ignore où ce premier corps-de-ville s'assemblait sous la première & sous la seconde race : on le voit au commencement de la troisième dans une maison de la Vallée de Misère , appelée *la Maison de la Marchandise* ; de là au parloir aux bourgeois près le grand Châtelet , & ensuite dans un autre parloir aux bourgeois , qui se tenait dans une tour de l'enceinte des murailles , près des Jacobins de la rue Saint-Jacques. En 1357 , ils achetèrent deux mille huit cents quatre-vingt livres la *maison de Grève* , autrement la *maison aux piliers* , parce qu'elle était soutenue par-devant sur une suite de piliers , dont on voit encore aujourd'hui quelques-uns de droit & de gauche de l'hôtel-de-ville.

542. DANS un grand état il est peu de compagnies qui aient été exemptes de disgrâces ; le corps-de-ville a eu , comme les autres , ses tems de calamité. Le 27 janvier 1382 , à l'occasion d'une sédition arrivée dans Paris , Charles VI supprima le prévôt des marchands , l'échevinage de la ville de Paris , & le greffe de cette ville , & réunit le tout à la prévôté de la même ville , dont elle avait déjà été anciennement démembrée ; en sorte qu'il n'y eut plus alors de prévôt des marchands ni d'échevins à Paris : cette juridiction était exercée par le prévôt de Paris , auquel , par ces lettres-patentes , la maison de ville située dans la place de Grève fut donnée , afin que le prévôt de Paris eût une maison où il pût se retirer lui & ses biens , & dans laquelle ceux qui seraient dans le cas d'avoir recours à lui comme à leur juge , pussent le trouver ; & il fut ordonné que cette maison serait nommée dans la suite *maison de la prévôté de Paris*. Les choses demeurèrent dans cet état jusqu'au premier mars 1388 , que la prévôté des marchands fut réunie de la prévôté de Paris ; & depuis ce tems , il y a toujours eu dans cette ville un prévôt des marchands & des échevins ; mais il paraît que la juridiction

ne leur fut rendue que par une ordonnance de Charles VI, du 20 janvier 1411.

543. *Bureau de l'hôtel-de-ville.* A Paris, on distingue deux sortes d'officiers de ville. Les premiers composant le bureau, & nommés *grands officiers municipaux*, sont le prévôt des marchands, les conseillers ordinaires; savoir, quatre échevins, un procureur du roi, un substitut, un greffier en chef. Les petits officiers de ville ne sont, à proprement parler, que des préposés exerçant des offices sur les ports. Il y a de plus d'autres officiers, distincts de ceux qui composent le bureau, & qui forment ce qu'on appelle *le corps de la maison de ville*: ceux-là n'ont aucune relation avec la juridiction dont nous allons nous occuper; nous ne parlerons ici que des grands officiers, auxquels est confiée l'exercice de la juridiction municipale. En entrant dans le détail du commerce sur les ports, nous ferons connaître les préposés nommés *petits officiers*.

544. *Grands officiers de ville; leurs privileges.* LE *prevôt des marchands*, nommé ailleurs *maire*, est le magistrat qui préside au bureau de la ville: il est nommé par le roi, & sa commission est pour deux ans; mais il est continué trois fois plus, ce qui fait en tout huit années de prévôté; il a le titre de *chevalier*, & porte dans les cérémonies la robe de satin cramoisi: cette place est ordinairement remplie par un magistrat du premier ordre. Les *échevins* sont élus par scrutin en l'assemblée du corps-de-ville & des notables bourgeois qui sont convoqués à cet effet en l'hôtel-de-ville le 16 août, jour de saint Roch: on élit d'abord quatre *scrutateurs* (a), un qu'on appelle *scrutateur royal*, qui est ordinairement un magistrat; le second est choisi entre les conseillers de ville, le troisième entre les quartiniers, & le quatrième entre les notables bourgeois. Par une déclaration du 20 avril 1617, il doit toujours y en avoir deux choisis entre les notables bourgeois exerçant le fait de marchandise; les deux autres sont choisis entre les gradués & autres notables bourgeois. Chaque échevin n'est remplacé que tous les deux ans; on en élit deux chaque année, en sorte qu'il y en a toujours deux anciens & deux nouveaux; l'un des deux qu'on élit chaque année est ordinairement pris à son rang entre les conseillers de ville & quartiniers alternativement; l'autre est choisi entre les notables. Quelques jours après l'élection, le scrutateur royal, accompagné des trois autres scrutateurs & de tout le corps-de-ville, va présenter les nouveaux échevins au roi, lequel confirme l'élection, & les échevins prêtent serment entre ses mains, à genoux.

545. LA déclaration du 15 mars 1707, permet aux échevins de porter la

(a) *Rogator sententiarum*, scrutateur, qui tient le sac dans lequel se jettent les billets de suffrage.

robe noire à grandes manches , & le bonnet , encore qu'ils ne soient pas gradués : leur robe de cérémonie est moitié rouge & moitié noire ; le rouge ou pourpre est la couleur du magistrat , l'autre couleur est la livrée de la ville ; il en est de même dans la plupart des autres villes. Ils tiennent entr'eux suivant leur rang d'élection , & ont voix délibérative au bureau , tant à l'audience qu'au conseil , & en toutes assemblées pour les affaires de la ville ; dans l'absence du prévôt des marchands , c'est le plus ancien échevin qui préside. Ce sont eux qui passent , conjointement avec le prévôt des marchands , tous les contrats au nom du roi , pour emprunts à constitution de rente. Pendant le tems de leur échevinage , ces officiers jouissent de plusieurs droits , privilèges & immunités ; autrefois ils avaient leurs causes commises au parlement ; un édit de 1543 les leur donne aux requêtes du palais , ou devant le prévôt de Paris. Par l'ordonnance de 1669 , ils sont confirmés dans le droit de *committimus* au petit sceau.

546. LA principale prérogative dont jouissent les échevins de Paris , & ceux de quelques capitales de provinces , est celle de la noblesse transmissible à leurs enfans au premier degré ; ils en jouissaient déjà , ainsi que du droit d'avoir des armoiries timbrées comme tous les autres bourgeois de Paris , suivant la concession qui leur en avait été faite par Charles V le 9 août 1371 , & confirmée par ses successeurs jusqu'à Henri III , lequel par ses lettres du premier janvier 1577 , réduisit ce privilège de noblesse aux prévôts des marchands & échevins qui avaient été en charge depuis vingt ans , & à ceux qui y seraient dans la suite. Deux édits de Louis XIV , du mois de juillet 1696 , & de novembre 1706 , les ont confirmés dans ce droit. Suivant un édit du mois d'août 1715 , publié deux jours après la mort de Louis XIV , ils se trouverent compris dans la révocation générale de privilèges de noblesse accordés pendant la vie de ce prince ; mais la noblesse leur fut rendue par une autre déclaration du mois de juin 1716 , avec effet rétroactif en faveur des familles de ceux qui auraient passé à l'échevinage pendant la suppression & suspension de ce privilège.

547. L'OCCUPATION de ces officiers étant de pourvoir à tout ce qui concerne la provision de Paris , non-seulement la police du commerce sur les ports , mais le commerce même , toutes les actions & contestations qui peuvent en résulter , sont dans le partage du bureau de ville , qui connaît aussi de la police , relativement à la qualité & aux échantillons des marchandises , de toutes les conventions à raison de ces marchandises , du salaire des ouvriers , des voitures tant par terre que par eau , à raison de tous les réglemens qui doivent être exécutés sur les ports. Chaque objet de commerce relatif à la provision de Paris , a ses réglemens particuliers qui rentrent dans la police générale. Ayant à faire connaître ici celle qui a rapport au charbon

de terre, il est indispensable de donner un précis de ces divers réglemens; ils faciliteront l'intelligence de tout ce que nous avons à dire sur le commerce de ce combustible dans Paris. L'ordonnance de Louis XIV, du mois de décembre 1672, concernant la juridiction des prévôts des marchands, renferme les principaux. J'emprunte toute cette partie, du Dictionnaire du commerce, & du Dictionnaire Encyclopédique.

Idée générale des loix du commerce des marchandises voiturées par eau, pour la provision de Paris, & qui arrivent & sont déchargées dans les ports de cette capitale, d'après l'ordonnance de Louis XIV, du mois de décembre 1672, pour la ville de Paris.

PAR L'ARTICLE X de cette ordonnance, chapitre second, les marchandises destinées pour la provision de Paris, ne pourront être arrêtées sur les lieux de leur chargement, ni en chemin, sous quelque prétexte que ce soit, même de saisie, soit pour créance particulière, soit pour salaires, & prix des voitures; mais nonobstant lesdites saisies, doivent être amenées à Paris, à la garde néanmoins des gardiens, pour y être vendues & débitées sur les ports, & les deniers en provenans retenus en justice, pour être conservés à ceux à qui ils peuvent appartenir.

L'ARTICLE II du chapitre troisième, défend à tous marchands d'aller au-devant des marchandises destinées pour la provision de Paris, & de les acheter en chemin, à peine contre le vendeur, de confiscation & de la perte du prix contre l'acheteur.

Par l'ARTICLE III du même chapitre, lesdites marchandises doivent être amenées aux ports destinés pour en faire la vente; & en cas que lesdits ports se trouvent remplis, les voituriers sont obligés de garrer leurs bateaux aux lieux destinés par les prévôt des marchands & échevins.

Les VII, VIII, IX & X reglent la décharge des marchandises qui ne peuvent être mises à terre par les officiers, forts & compagnons de rivière, sans l'aveu de propriétaires, ou du moins qu'après une sommation préalable de la part des voituriers, ni être transportées par chartiers ou autres dans les maisons desdits propriétaires ou commissionnaires, que de leur consentement.

Le onzième ARTICLE définit le tems que certaines marchandises doivent tenir pont.

Les autres jusqu'au XXI, contiennent divers réglemens sur le compte des marchandises, le bon de mesure, la saisie des bateaux & marchandises arrivés sur les ports, leur exposition & vente, leur mélange & triage.

Enfin le XXI veut que le prix d'une vente commencée ne puisse être augmenté.

Le XXII^e, que les marchandises ne soient pas transportées d'un port à l'autre.

Le XXIII^e, qu'il n'y ait aucun regrat sur les ports & places de Paris, que ceux permis par divers articles de ladite ordonnance.

Le XXIV^e, que les marchands forains ne puissent mettre leurs marchandises en magasins, à l'exception des bois flottés à brûler, sinon en cas de nécessité, & après en avoir reçu la permission des prévôt des marchands & échevins.

548. L'ORDONNANCE du mois de décembre 1672, contient aussi des articles pour le *débaclage* (a) des bateaux lorsqu'ils ont été vidés & déchargés : d'autres, pour l'enlèvement, marque & vente de leurs débris. Quelques autres articles reglent le rang des bateaux en pleine rivière, soit en avalant, soit en montant; quelques autres, ce qui doit se pratiquer aux passages des points & pertuis (b), & quels sont ceux qui sont obligés de se garrer. Il y en a pour le tems de l'entrée des bateaux dans les ports; pour la déclaration de leur arrivage, de la décharge des marchandises qui y sont contenues; & des hypotheques ou recours que les marchands peuvent avoir sur les bateaux, pour mécompte, perte, ou autres accidens arrivés auxdites marchandises par la faute des conducteurs, voituriers & maîtres des bateaux; & l'on y voit en quel cas les bateaux n'en sont point responsables, ou quand le maître en peut faire cession. Enfin il y a des articles qui marquent le tems que les bateaux doivent tenir port, suivant la qualité des marchandises qui sont dessus.

549. LA même ordonnance renferme des articles concernant les *garres* : on appelle ainsi des lieux marqués sur les rivières, soit au-dessus, soit au-dessous des ports, *pertuis*, & autres passages difficiles, dans lesquels les bateaux chargés de marchandises doivent s'arrêter & se retirer pour laisser le passage libre aux premiers venus. Ces endroits où les voitures d'eau s'arrêtent jusqu'à ce qu'il y ait place dans les ports, sont désignés aux voituriers par les prévôt des marchands & échevins. L'ordre de cette arrivée &

(a) L'arrangement sur les ports de Paris, des bateaux qui arrivent les uns après les autres, pour y faire la vente des marchandises dont ils sont chargés, s'appelle *baclage*. Débarraiser le port, retirer les bateaux vidés qui y sont, pour faire approcher des quais ou du rivage les autres qui en sont plus éloignés, & qui sont chargés, s'appelle *débacler*, *débaclage*, *faire la débacler*. Il y a un jour précis & ordonné pour cette opération : à l'article des droits nous ferons con-

naître les officiers qui en sont chargés.

(b) On appelle *pertuis* tout passage étroit pratiqué dans une rivière aux endroits où elle est basse, afin d'en augmenter l'eau de quelques pieds, & de faciliter ainsi la navigation des bateaux qui montent & qui descendent. Ils se font en laissant entre deux batardeaux une ouverture qu'on ferme sur la rivière, ou avec des planches en travers, comme sur la rivière de Loire.

de cet arrangement aux garres pour la sûreté, est sagement fixé par cette ordonnance.

550. Il y a à Paris, des maîtres des ponts en titre d'office, qui sont obligés de fournir des hommes ou compagnons de rivière, pour passer les bateaux sans danger. Il leur est défendu de donner aucune préférence aux voituriers; mais ils sont obligés de les passer suivant le rang de leur arrivée aux garres. Ces officiers sont pareillement tenus d'afficher à un poteau, au lieu le plus éminent des garres, le tarif des droits qui leur sont dus pour le passage des bateaux.

551. ILS répondent du dommage, & reçoivent pour cela un certain droit. On confond assez souvent ces *maîtres des ponts*, leurs aides & les maîtres des pertuis, avec d'autres officiers, dont les fonctions sont un peu différentes, comme sont les officiers chableurs; ils ne sont cependant pas les mêmes. Ceux-ci sont des officiers commis sur la rivière pour faire passer les bateaux, coches, chalands, foncets & autres voitures par eau, sous les ponts & autres passages difficiles des rivières. Le travail du chableur s'appelle *chablage* (a). Leurs fonctions ont quelque rapport avec celles des maîtres des ponts, de leurs aides & des maîtres des pertuis. Les uns & les autres ont été établis en divers endroits sur la Seine & autres rivières affluentes, pour en faciliter la navigation, & entretenir l'abondance dans Paris, au moyen de la sûreté des passages.

552. ANCIENNEMENT ils étaient choisis par les prévôt des marchands & échevins : l'ordonnance de Charles VI, du mois de février 1415, concernant la juridiction de la prévôté des marchands & échevinage de Paris, contient plusieurs dispositions sur les offices & fonctions des maîtres des ponts & pertuis, & sur celles des chableurs. Le *chapitre trente-quatrième* ordonne qu'il y aura à Paris deux maîtres des ponts, & des aides; il n'y est point parlé de chableurs pour cette ville, non plus que pour divers autres endroits, où il y avait des maîtres des ponts & pertuis. Les *chapitres cinquante-troisième* & suivans, jusques & compris le *trente-cinquième*, traitent de l'office de chableur des ponts, de Corbeil, Melun, Montereau-faut-Yon, Sens & Villeneuve-le-Roi : il est dit que les chableurs seront pour monter & avaler les bateaux par-dessous les ponts, sans qu'aucun autre se puisse entremettre de leur office, à peine d'amende arbitraire; que quand l'office sera vacant, les prévôt des marchands & échevins le donneront, après information, à un homme idoine, élu par les bons marchands, voituriers & mariniers du pays d'aval-l'eau. La forme de leur serment &

(a) Du mot *chableau*, espece de petit câble de moyenne grosseur, servant à tirer & à remonter les bateaux sur une rivière;

ou du mot *cable*, qui s'écrivait autrefois *chable*; on l'appelle autrement *cinquenne*.

installation y est réglée ; il leur est enjoint de résider dans le lieu de leur office ; la manière dont ils doivent faire le chablage y est expliquée, & leur salaire pour chaque bateau qu'ils remontent ou descendent y est réglé pour certains endroits à huit deniers, & pour d'autres à trois.

Les six premières articles du quatrième chapitre de l'ordonnance de Louis XIV, reglent les fonctions de tous ces officiers, & la police qui doit s'observer entr'eux.

Chapitre quatrième, l'ART. I enjoint aux *maîtres des ponts & pertuis*, & aux chableurs, de résider sur les lieux, de travailler en personne, d'avoir à cet effet flottes, cordes, & autres équipages nécessaires pour passer les bateaux sous les ponts & pertuis avec la diligence requise ; qu'en cas de retard ils seront tenus des dommages & intérêts des marchands & voituriers, même responsables de la perte des bateaux & marchandises, en cas de naufrage faute de bon travail.

L'ART. II ordonne aux marchands & voituriers de se servir des maîtres des ponts & pertuis, où il y en a d'établis, (il n'est pas parlé en cet endroit des chableurs) & aux officiers de passer les bateaux sans préférence, suivant l'ordre de leur arrivée.

L'ART. III défend aux maîtres des ponts & pertuis, ou chableurs, de faire commerce sur la rivière, d'entreprendre voiture, tenir taverne, cabaret ou hôtellerie sur les lieux, à peine d'amende, même d'interdiction en cas de récidive.

L'ART. IV porte que les droits de tous ces officiers seront inscrits sur une plaque de fer-blanc, qui sera posée au lieu le plus éminent des ports & garres ordinaires.

L'ART. V leur enjoint de dénoncer aux prévôt des marchands & échevins, les entreprises qui seraient faites sur les rivières par des constructions de moulins, pertuis, gors & autres ouvrages qui pourraient empêcher la navigation.

Le sixième enjoint pareillement la résidence aux aides de ces officiers, leur commande l'obéissance aux ordres de leurs maîtres, sous peine d'être responsables des pertes arrivées faute de les avoir exécutés.

553. PAR édit du mois d'avril 1704, il fut créé des maîtres chableurs des ponts & pertuis des rivières affluentes à la Seine ; ils furent confirmés en la propriété de leurs offices par édit du mois de mars 1711 ; au mois d'août 1716, les offices créés par édit de 1704 furent supprimés, & la moitié de leurs droits éteints, à commencer du premier janvier 1717. Un arrêt du conseil d'état, du 19 décembre 1719, supprima ces droits réservés ; on ne comprit pas dans cette suppression les offices établis avant l'édit de 1704, ni ceux de Paris, l'Isle - Adam, Beaumont-sur-Oise, Creil & Com-

piegne, rétablis par la déclaration du 24 juillet 1717. Dans le détail particulier où nous allons entrer sur tout ce commerce, depuis le moment que le charbon s'entrepôse pour l'approvisionnement de la capitale, jusqu'à l'instant qu'il se débite, il fera souvent question des marchands de charbon de terre, & de différens officiers qui concourent, sous l'autorité du bureau de ville, à la manutention de la police : il est à propos pour cette raison de commencer par faire connaître les uns & les autres.

554. *Des marchands de charbon de terre.* LES marchands de charbon de terre se distinguent en deux classes, les *forains* & les *bourgeois* : dans ces derniers on comprend tous particuliers faisant dans Paris le négoce de ce fossile, & d'autres tenant à deux des six anciennes communautés des marchands de Paris, appelés *les six corps* ; c'est à savoir, les *marchands merciers-féronniers*, appelés ordinairement *marchands de fer*, qui vendent les gros ouvrages de fer & de cuivre, enfin les *marchands épiciers*, autorisés par un arrêt du parlement, du 8 août 1620, à faire concurremment avec les merciers-féronniers le commerce du charbon de terre.

555. COMME avant qu'une marchandise puisse être exposée en vente, il est au préalable indispensablement nécessaire qu'elle soit apportée, les marchands exerçant cette partie la plus essentielle, doivent être regardés comme les principaux de ceux qui exercent le commerce. Il semble en conséquence raisonnable de parler d'abord des marchands forains, & ensuite des marchands bourgeois, assujettis d'ailleurs les uns & les autres pour cette vente à un règlement du 18 avril 1682. Dans le détail qui va suivre, on reconnaîtra aisément que j'ai tiré tout le parti possible de l'excellent Traité de la police, du commissaire de Lamare ; il ne nous eût cependant pas suffi, pour remplir sur notre objet le plan d'une histoire aussi complète qu'il nous serait possible de la procurer ; il était encore nécessaire d'y faire entrer les réglemens survenus depuis l'ouvrage de M. de Lamare ; il sera aisé de s'appercevoir que nous avons eu encore sur cela des facilités particulières. Nous en sommes redevables, à M. Jollivet de Vannes (a), & à M. Taitbout (b) ; sous leur bon plaisir, leurs bureaux, le greffe de l'hôtel-de-ville, nous ont été ouverts ; M. Davault, secrétaire de M. de Vannes, & M. Boudreau, commis au greffe de la ville, se sont fait un plaisir de nous aider dans nos recherches.

556. *Marchands forains.* CE sont des marchands du dehors, qui viennent apporter leurs charbons pour les vendre aux marchands bourgeois ou aux particuliers, & qui aussi-tôt leur marchandise vendue, s'en retournent chez eux en préparer de nouvelles équiques. Ils ne sont membres d'aucune com-

(a) Avocat & procureur du roi de la ville.

(b) Chevalier de l'ordre du roi, greffier en chef.

munauté, ni citoyens d'aucune des villes où ils apportent leur marchandises ; ils sont étrangers, ou du royaume, ou du lieu d'où ils les apportent ; d'où vient le nom par lequel on les distingue. Ainsi ils ne participent ni activement ni passivement aux dispositions des différens statuts de communautés, si ce n'est que leurs marchandises sont sujettes à être visitées, pour constater si elles sont bonnes, loyales & marchandes, parce qu'ils sont sujets aux loix primitives du commerce, qui excluent tout ce qui blesse la bonne-foi & l'ordre public de chaque lieu, comme, par exemple, de ne pouvoir prendre port que dans les lieux qui leur sont prescrits, de ne vendre ni débiter qu'aux heures non exclues par la police du lieu, &c. Au reste, on n'entend ici parler que des forains par eau, qui seuls sont justiciables du bureau de ville. Ils sont tenus, aussi-tôt après leur arrivée au port Saint-Paul ou de l'Ecole, de mettre leur charbon en vente incessamment, sans pouvoir les mettre à terre, ni en faire des entrepôts : aussi ont-ils sur les marchands bourgeois cette préférence pour la vente sur les ports, que lorsqu'ils s'y trouvent avec leurs bateaux & marchandises en nombre suffisant pour les provisions de ceux qui en auraient besoin, il est défendu aux marchands de Paris, ou marchands bourgeois, d'y entamer leurs bateaux, & d'y exposer leurs marchandises en vente, jusqu'à ce que celles des forains aient été vendues.

557. *Marchands bourgeois.* LES marchands bourgeois sont ceux qui résident à la ville, y font le détail du charbon de terre, dont ils font charger dans les provinces des bateaux par leurs commissionnaires qui les leur envoient à Paris. L'avantage qu'ont ces marchands d'être toujours sur les lieux où se fait la vente, est compensé ; les réglemens ont pourvu aux plaintes des forains de ne pouvoir débiter leurs marchandises : attendu que dans le même port les marchands de Paris ont plusieurs bateaux chargés, & que ceux qui les connaissent leur donnent la préférence, il leur est défendu d'en faire arriver que trois jours après les forains. Il ne leur est pas permis d'entamer leur bateau, & d'y exposer leur charbon en vente, avant que celui des marchands forains ait été vendu ; ce qui néanmoins ne s'entend que lorsqu'il y a assez de marchandise foraine pour la provision de la ville. Les bourgeois de Paris jouissent, entr'autres privilèges, de pouvoir acheter des forains toutes les marchandises qui s'y vendent pendant trois jours, à compter de l'ouverture des bateaux, exclusivement à tous marchands, & ensuite concurremment avec les autres. Les droits, usages, privilèges & possession respectifs de ces deux especes de marchands seront détaillés, lorsque nous traiterons de la police de vente dans Paris.

558. *Petits officiers de ville.* ON comprend sous cette dénomination, les personnes établies sur les ports pour la police & le service du public ; nous ne parlerons ici que de ceux d'entre ces officiers, qui ont rapport au commerce du charbon.

559. *Gardes-bateaux, équipiers, boute-à-port, metteurs-à-port, débarqueurs, planchéiers.* OFFICIERS sur le port, dont la fonction est de mettre ou de faire mettre à port les bateaux qui y arrivent. Le boute-à-port est contrôleur à l'inspection pour les rangemens des bateaux. Ils sont aussi chargés du remontage de la garde, & du renvoi des rivières, à la charge & garantie des bateaux & des marchandises. Par sentence du bureau de l'hôtel-de-ville, du 20 août 1751, & arrêt confirmatif du parlement du 17 août 1752, les metteurs-à-port sont tenus, à l'arrivée des bateaux, de les prendre, les mettre à port, arranger & fermer, soit par eux, soit par leurs compagnons, ensemble de les déquiper & en garder les équipages.

560. UN homme de lettres qui réunissait dans ses qualités, dans ses connaissances, l'utile & l'agréable, a inséré dans un de ses ouvrages, qui avait pour objet l'utilité de chaque particulier (a), l'extrait de cet arrêt, qui n'a pas été rendu public: il a jugé intéressant que tous les voituriers aient connaissance de ce jugement, pour exiger des metteurs-à-port qu'ils s'y conforment & se renferment aussi dans l'obligation où ils sont de mettre à port sans délai les bateaux chargés; ce qu'ils refusaient souvent sous différens prétextes, tels que leurs compagnons sont tous employés ailleurs, que les bateaux ne sont point à leur portée, c'est-à-dire près le port, &c. On conçoit aisément les différens abus qui peuvent avoir lieu sur ce point; mais l'ordonnance de 1672 paraît y avoir obvié, autant qu'il est possible, dans les six articles du chapitre IV, à commencer au dixième inclusivement, où les fonctions de ces officiers sur les ports sont fixées. (b)

561. PAR cet arrêt que nous avons cité précédemment, & auquel a donné lieu une contestation entre les sieurs Dufour, Guillot, Salmon, Beaucreux, parties intervenantes, joints aux marchands de grains, les metteurs-à-port sont condamnés à rendre & remettre en bon état un bateau qu'ils n'ont pas eu soin de débarquer, & en dix livres de dédommagement, par chaque semaine jusqu'à la livraison, &c. Enfin, par la même sentence, ces officiers sont tenus de recevoir des marchands chacun des bateaux aussi-tôt & à fur & à mesure qu'ils seront vuides, & d'inscrire sur leurs registres les noms desdits marchands, le jour & l'heure de ladite remise, sans qu'il soit besoin de remises judiciaires desdits bateaux, & d'entretenir lesdits bateaux continuellement à flot, bien fermés & en bon état, dès l'instant de ladite remise, sous peine d'en répondre aux voituriers ou propriétaires d'iceux, & les met-

(a) Journal du citoyen, 1754, article des finances de Paris, page 258.

(b) Pour tout ce qui y a rapport, & pour toutes les autres parties de police de navigation ou de commerce, que nous ne

donnons qu'en extrait, ou de celles que nous ne faisons qu'indiquer, il sera facile de recourir à l'ordonnance même, imprimée à part, chez Prault, père, quai des Grèves, 1768.

teurs-à-port, sont condamnés aux dépens. Leur rétribution est fixée par le tarif de 1730. Ces derniers étant tenus aussi à leurs risques, de débarquer & remonter les bateaux, incessamment après qu'ils auront été vidés, pour les remettre aux voituriers, dans les endroits destinés à former les traits, on a réuni à l'office de boute-à-port, celui de *débarqueur* : on donne ce nom à l'officier de ville préposé sur les ports à ces fonctions différentes. Ces débarqueurs furent supprimés en 1710; des commis furent substitués en leur place, avec le même office, mais avec attribution de moindres droits pour leurs salaires. (a) Aujourd'hui les *metteurs-à-port*, *débarqueurs*, *gardes-bateaux*, *planchéieurs*, *débarqueurs*, *boueurs*, & autres que nous avons compris sous le même titre, ne forment qu'une même communauté.

562. *Déchireurs & inspecteurs au déchirage des bateaux.* POUR cet objet, il y a deux sortes de personnes; les unes sont des officiers de port, établis pour empêcher qu'on ne déchiré aucun bateau propre à la navigation; les autres ne sont que des ouvriers qui achètent des bateaux hors d'état de servir, qui les déchirent, & en vendent les planches & débris. Le port de l'Hôpital, l'isle des Cignes, le port ou terrasse de l'Arsenal, sont les seuls endroits où il soit permis de faire ce déchirage à Paris. Dans la banlieue, les places sont de même désignées pour cette opération. Différens particuliers s'ingérant de déchirer les bateaux, sans avoir été vus & visités par les inspecteurs à ce préposés, & sans en avoir obtenu la permission du bureau de ville, d'en déposer les débris sur des ports & sur des places plus propres à la décharge des marchandises, l'ordonnance de police du bureau, en date du 14 novembre 1761, fait défenses à tous marchands, voituriers par eau, & autres, de faire remonter des ports dans les garres & au port des carrières de Charenton, aucuns bateaux pour y être déchirés, & d'y en déchirer sans permission, sans que préalablement ils aient été vus & visités, & qu'il ait été décidé s'ils sont hors d'état de servir à la navigation. Dans ce cas, permis de n'en déchirer sur ledit port des carrières de Charenton, que dans les endroits de la berge, qui seront indiqués par l'inspecteur commis audit lieu; le tout à peine de cent livres d'amende, & de confiscation desdits bateaux ou débris qui en seront provenus. Chaque bateau vendu pour y être déchiré, dans tous les ports d'amont & d'aval, paie 11 livres, en outre le sol pour livre du prix de la vente de chacun desdits bateaux. (b)

(a) Le détail s'en trouve dans l'édit du roi, portant rétablissement des charges & offices sur les quais, ponts, chantiers, halles, foires, places & marchés de la ville de Paris, avec le tarif des droits y attribués; donné à Versailles au mois de juin 1730,

Tome XVI.

registré en parlement le 31 août de la même année, page 20, édition de 1765. Il est aussi renfermé dans le Journal du citoyen, à l'article des débarqueurs, page 257.

(b) Page 13 de l'édit de rétablissement, juin 1730.

§ f f

563. *Charges & offices établis sur les ports pour la vente du charbon de terre ; droits, fonctions, émolumens, profits, privileges, exemptions, franchises & gages attachés à ces offices. Des anciens officiers mesureurs de charbon de terre de la ville, fauxbourgs & banlieue de Paris.* (a) Tout le service nécessaire au public pour le débit de la marchandise de charbon, consiste dans la fidélité de la mesure, la qualité & la bonté du charbon, & le transport du bateau & de la place dans les maisons des particuliers. Les mesureurs, qui sont aussi inspecteurs, visiteurs & contrôleurs, ainsi que les porteurs, doivent remplir ces devoirs ; ils forment deux communautés séparées, qui ont leur discipline, leur service & leurs salaires. Leur établissement est fort ancien : autrefois les officiers établis pour le commerce du bois, étaient aussi établis pour le charbon de bois ; les mouleurs de bois étaient mesureurs de charbon. Voyez au Traité de la police, page 888, le grand règlement de police du roi Jean, de l'an 1350 : il y fait mention de ces officiers, comme n'étant pas différens des mouleurs de bois : on ne trouve point d'autre titre des établissemens des mesureurs & des porteurs, que l'ordonnance de 1415, sous Charles VI (b). Avant leur création, c'étaient les officiers sur le charbon de bois qui faisaient la police, le mesurage & portage de toute espece de charbon.

564. IL s'éleva plusieurs contestations entre *les mesureurs & les porteurs*. Dix mesureurs renoncèrent au portage ; trois autres qui étaient restés, le disputèrent à six particuliers qui l'avaient entrepris, & le public souffrait de ces dissensions. Mais pour le bien du service, il fut décidé par l'ordonnance de 1415, que le nombre des *mesureurs*, & celui des *porteurs* seraient égaux. Cette ordonnance porte, que les trois *mesureurs* contestans resteront *mesureurs & porteurs*, mais que leurs charges venant à vaquer, elles ne seront point impétrables ; qu'après ces vacances, les *mesureurs* seront réduits à neuf, & qu'au lieu de ces trois mesureurs porteurs supprimés, on recevrait trois *porteurs* pour faire pareil nombre de neuf. Cette suppression de trois n'eut pas lieu, & leurs places vacantes furent remplies ; il n'y eut qu'un treizieme office, qui était furnuméraire, qui fut supprimé.

565. EN février 1633, création par Louis XIII de quatre charges de *mesureurs* de charbon. Voyez un règlement général pour différens officiers, tome II du Traité de la police, page 763. En mars 1644 (c), édit portant création de *dix jurés mesureurs* de charbon (d), pour, avec les seize anciens, faire le nombre de vingt-six, aux droits de dix-huit deniers d'augmentation, tant pour chacun minot desdits charbons de bois & de terre, qui leur est attribué par

(a) Traité de la police, livre V, titre 49, chapitre troisieme, page 944.

(b) Elle sera insérée en entier à la suite de l'histoire de ces officiers.

(c) Page 947, troisieme volume.

(d) Registré en la cour des aides, le premier septembre 1644.

cet édit, que pour le droit de registre & contrôle, pour avec les douze deniers anciens faire en tout deux sols six deniers par minot : lesquels dix-huit deniers attribués aux nouveaux officiers, seront levés sur tous les charbons de bois & de terre arrivés en la ville & fauxbourgs de Paris, tant par eau que par terre, charrettes, chevaux, ou autrement, soit qu'ils soient vendus en gros, ou mesurés es ports & places en la maniere accoutumée, ainsi que se levent les douze deniers anciens, attribués auxdits anciens mesureurs par la déclaration du mois d'aouût 1637, & suivant l'arrêt du conseil du 15 mars 1642. Par ce même édit, sont aussi créés en titre d'office, neuf officiers de jurés porteurs desdits charbons de bois & de terre, pour faire avec les vingt-trois anciens le nombre de trente-deux, aux droits par augmentation d'un sol pour minot desdits charbons de bois & de terre, payable par l'acheteur, pour avec les trois sols anciens faire quatre sols en tout par minot. Attribution par ces présentes, auxdits officiers mesureurs & porteurs, & lorsque lesdits charbons seront vendus en gros, d'être payés de leurs droits tant anciens que nouveaux, par les marchands, &c. Ordonné encore que lesdits anciens jurés mesureurs & porteurs de charbon de bois & de terre soient conservés & maintenus dans la jouissance, les mesureurs de huit livres pour chaque bateau à la vidange d'iceux, pour droit de compagnie, & de vingt sols pour droit de *soirée*, (a) outre le gros attribué aux anciens par la susdite déclaration ; lesdits porteurs, de quatre livres pour chaque bateau à la vidange, aussi pour droit de compagnie. Attribution à la charge de payer par chacun des anciens une nouvelle taxe arrêtée par le conseil, pour subvenir aux dépenses de la guerre. Deux desquels mesureurs & porteurs sont tenus de se transporter dans chaque bateau, savoir, un mesureur & un porteur, à l'effet, par ledit mesureur, de mesurer ou faire mesurer les charbons par les garçons de la pelle.

En 1646, création de deux charges de *jurés mesureurs* de charbon, qui ne furent point levées.

En février 1674, huit *charges de mesureurs* de charbon supprimées, & rétablies en mars de la même année, moyennant finance.

En 1690, au mois de février, confirmation des droits & réglemens des fonctions des jurés mesureurs & porteurs de charbon, enregistrée au parlement le 2 mars, à la cour des aides le 13 du même mois de la même année.

En juillet 1702, ces charges qui étaient au nombre de vingt-six, furent augmentées de quatorze, avec faculté d'en posséder plusieurs à la fois, de les exercer ou faire exercer par telles personnes que bon semblerait, à la charge d'en demeurer civilement responsables. L'édit de cette création contient l'établissement de plusieurs autres offices, & se trouve titre 21, ch. 6,

(a) Ancien droit qui ne subsiste plus.

tome II, page 1343. De ces quatorze charges, les jurés mesureurs en vendirent trois, qui furent incorporées aux vingt-six autres; ce qui composa vingt-neuf charges: 5 septembre 1702, page 950, troisième volume.

13 mai 1704, union aux communautés des officiers sur le charbon, des offices de contrôleurs créés par édit d'avril 1704, enregistrée au parlement le 13 juin suivant. Idem, page 951.

11 août 1705, union à la communauté des mesureurs de charbon, des offices de leurs syndics, avec augmentation de droits; enregistrée au parlement le 22 du même mois. Idem, page 953.

En mai 1706, union à la communauté des jurés mesureurs de charbon, de sept charges de nouvelle création; enregistrée au parlement le 5 août 1706.

Par déclaration du 13 juillet 1706, Louis XIV, moyennant finance, unit à la communauté des mesureurs *les qualités & fonctions d'inspecteurs & contrôleurs généraux de la police*, créés sur tous les officiers des ports par édit de juillet 1704: cette union faite pour ceux-ci, en ce qui les concernait seulement.

Août 1708, union à la communauté des *officiers mesureurs, &c. de charbon de bois & de terre* de ladite ville, d'un dixième en sus par augmentation des droits dont ils jouissent; enregistrée au parlement le 7 septembre suivant. *Voyez* à l'endroit cité, page 959.

7 mars 1713, union à la communauté des *mesureurs de charbon, &c.* enregistrée au parlement le 7 avril suivant. *Voyez* l'endroit cité. M. de Lamarre, à la fin de ce qui concerne les mesureurs de charbon, renvoie à différentes autorités répandues dans son ouvrage, qu'on trouve aux citations, page 960 de ce troisième volume.

Dans l'année 1719, ces vingt-neuf mesureurs furent supprimés, & remplacés par des commis, au nombre de vingt, à la nomination du prévôt des marchands.

Par édit du mois de septembre de la même année, les droits attribués aux offices sur les ports & quais de Paris furent supprimés, & réservés en partie pour en disposer par Sa Majesté.

Le 22 mars 1722, il fut ordonné, par arrêt du conseil, que les droits réservés seraient levés & perçus au profit du roi, & les fonds portés à la caisse générale des remboursements des dettes de l'état.

Par édit du mois de janvier 1727, les anciens mesureurs & porteurs de charbon de bois & de terre, supprimés en 1719, ont été rétablis & conservés pour la fonction du mesurage & portage du charbon de terre.

566. *Nouveaux officiers jurés mesureurs & porteurs.* PAR édit du mois de juin 1730, les charges & offices sur les ports, quais, chantiers, halles, foires, places & marchés de la ville & fauxbourgs de Paris, avec attribu-

tion de quatorze fols six deniers par minot de charbon de terre , ainſi que vingt - ſix jurés meſureurs de charbon de terre , & de trente - deux jurés porteurs , furent rétablis en paiement de la finance qu'ils avoient fournie , & qui leur étoit due , par des ordonnances ſur le garde du tréſor royal , laquelle , ſuivant le rôle arrêté au conſeil , ſe trouvoit monter à la ſomme de 1843000 livres. Il n'y a pas de gages attachés à leurs offices ; le produit des droits ne leur rapporte pas le denier ſoixante de leur finance.

567. EN exécution d'un édit du mois de février 1771, Sa Majeſté eſt rentrée dans la nomination des officiers meſureurs , porteurs de charbon de terre , metteurs - à - port , équipeurs , débacleurs , planchéieurs , inſpecteurs , contrôleurs au déchirage de bateaux , laquelle dépendoit auparavant de l'hôtel-de-ville. Ainſi les officiers meſureurs ſont des officiers établis en titre , & formant communauté ; on leur donne à tous le nom de *jurés meſureurs* , parce qu'ils ſont obligés , lors de leur réception , de jurer ou faire ferment devant les prévôt des marchands & échevins , de bien & fidèlement s'acquitter du devoir de leur charge : elle conſiſte à meſurer tous les charbons de bois & de terre qui ſe vendent ſur les places & dans les ports , avec attribution de les contrôler , d'en faire leur rapport au bureau de la ville , recevoir les déclarations des marchands forains , tenir en tout la main à la police de vente , veiller aux contraventions , qu'ils ſont obligés de dénoncer au procureur du roi , ſans pouvoir tranſiger ſur ces contraventions. Ces différentes fonctions ſont énoncées dans le règlement de 1415 , qui va ſuivre.

Ordonnance de Charles VI , du mois de février 1415 , concernant la juridiction de l'hôtel-de-ville de Paris (a) : des meſureurs de charbon. " ART. I.
 „ Le nombre des *meſureurs* , réduit à neuf , celui des porteurs qui étoient
 „ ſix , augmenté de trois.

„ ART. II. L'office de *meſurage* venant à vaquer , devoit être donné par
 „ les prévôt des marchands & échevins à perſonne idoine & capable.

„ ART. III. L'officier *meſureur* doit prêter ferment de bien & loyalement
 „ exercer , garder le droit du vendeur & de l'acheteur ; doit donner avis
 „ ſuccinctement aux prévôt des marchands & échevins , ou au procureur
 „ de la marchandife , de ce qui ſeroit fait au préjudice des privilèges &
 „ franchiſes , & contre les ordres , & obéir à leur commandement (b).

„ ART. IV. Doit être mis , après le ferment , en poſſeſſion de ſon office ,
 „ par un des *ſergens de la prévôté & échevinage à ce commis* , qui doit avoir
 „ deux fols pour ce faire , doit un ſac de charbon au clerc de la ville pour

(a) Chapitre XV , page 945.

(b) Treize avril , ſentence contre les
 officiers meſureurs , pour avoir tranſigé ſur

des contraventions , moyennant 300 livres ,
 & ne les avoir pas dénoncées.

„ ses lettres , & doit donner caution bourgeoise de dix livres parisis avant
 „ d'exercer l'office.

„ ART. V. Les *mesureurs* doivent exercer en personne , & doivent faire
 „ résidence continuelle ès lieux où se vend & où descend le charbon.

„ ART. VI. Doivent avoir un *minot* , un *demi-minot* , & deux *pelles* ,
 „ soit sur bateau , soit en place à ce limitée , à peine de soixante sols parisis
 „ d'amende.

„ ART. VII. *Façon de mesurer le charbon.*

„ ART. VIII. Ne doivent mesurer charbon , s'il n'est *loyal & marchand* ,
 „ & doivent dénoncer *le charbon défectueux* à la ville.

„ ART. IX. Cet article concerne le rapport que les *mesureurs* doivent
 „ faire à la ville , & y faire le rabais , *en tenant registre du prix auquel la*
 „ *vente du charbon a été commencée , & du rabais qu'elle a essuyé , afin d'y avoir*
 „ *recours au besoin.*

„ ART. X. Ne doivent faire porter le charbon , sinon par les *porteurs*
 „ *jurés.*

„ ART. XI. Ne doivent pas s'entremettre de la marchandise de charbon ,
 „ ni la marchander par eux ni par autres , sous peine de perte de la marchan-
 „ dise , & d'amende arbitraire.

„ ART. XII. Doivent n'avoir qu'une besogne à la fois , & exercer par
 „ *run* (c'est-à-dire rang ou tour) à peine de cinq sols parisis d'amende cha-
 „ que fois qu'ils rompent le *run.*

„ ART. XIII. Doivent clore & desclorre les *bateaux & nerfs* dont ils au-
 „ ront la charge ; c'est-à-dire , ôter les pieux & les cloisons étant dedans &
 „ environ iceux bateaux.

„ ART. XIV. Le salaire de chaque *mesureur* pour chaque batel , est de
 „ douze gros , c'est-à-dire , seize sols parisis , à prendre sur le marchand
 „ vendeur.

„ ART. XV. Le *salaire du mesureur* de charbon vendu par minot ou
 „ mine , & par menues parties , est d'un tournois par minot , & deux de la
 „ mine , à prendre sur les acheteurs.

„ *Suivant le tarif du 20 juin 1724 , les jurés mesureurs ont pour chaque minot*
 „ *neuf sols six deniers pour chaque voie ou tombereau , à proportion du nombre*
 „ *des minots que contiendra le tombereau.*

„ ART. XVI. Le *salaire du mesureur* par chacun *fac* mesuré en batel ,
 „ lequel contient six minots aux prix d'un gros le muid , qui fait pour *fac*
 „ deux deniers parisis à prendre sur les acheteurs , & un denier du
 „ vendeur.

„ ART. XVII. Les *mesureurs* doivent dénoncer les *fautes & fraudes* aux
 „ prévôt des marchands & échevins , ou au procureur de la marchandise ,
 „ sous les peines ci-dessus & autres arbitraires.

Ordonnance de 1672 (a), concernant la juridiction de la ville de Paris, & les fonctions des jurés mesureurs. ART. I. Les jurés mesureurs de charbon sont tenus d'exercer en personne aux jours & heures de vente sur les ports & places où ils auront été départis par les procureurs syndics de leur communauté, sans souffrir qu'il soit fait aucune mesure par les garçons de la pelle (b) qu'en leur présence, à peine d'interdiction contre l'officier, & de perdre les droits.

ART. II. Les mesureurs doivent faire registre des charbons qui seront arrivés.

ART. III. Le mesureur préposé à la vente d'un bateau de charbon, ne peut le quitter qu'il n'ait été vuide.

ART. IV. Dans le cours de la vente d'un bateau de charbon, si le mesureur reconnaît que le charbon n'est pas de même qualité que sur le dessus, il doit le dénoncer au procureur du roi, pour y être pourvu par les prévôt des marchands & échevins, & ce à peine d'interdiction contre l'officier. Les officiers mesureurs sont obligés de ne point donner mesure continue, si les charbons ne sont pas provisions particulieres aux marchands de Paris, & cela justifié par lettres de voitures & certificats.

On trouve au greffe de l'hôtel-de-ville nombre de sentences d'audiences, PORTANT RÉGLEMENT A CE SUJET; entr'autres le 14 septembre 1686, 4 août 1689, 30 décembre 1692, 3 mai 1694, 19 décembre 1695.

Sentence du 11 juin 1708 (c), concernant le charbon de terre; entre les syndics & communauté des officiers mesureurs, contrôleurs & visiteurs de charbon, de la ville, fauxbourgs & banlieue de la ville de Paris, demandeurs & défendeurs; & Jean Foyneau, marchand de charbon de terre forain, propriétaire de la charbonnerie de la Roche en Forez, défendeur & demandeur. Ce jugement ordonne l'exécution des édits, arrêts & réglemens, faite par ledit Foyneau d'avoir fait sa déclaration au bureau des officiers mesureurs, & d'avoir exhibé sa lettre de voiture de huit bateaux chargés de charbon de terre, étant dans les garres de Choisy, réputé pour la provision de Paris; ordonne qu'il sera tenu à son rang de faire descendre lesdits bateaux es ports de vente de cette ville, pour y être vendus en la maniere accoutumée, & d'en payer les droits aux officiers, suivant leur attribution au fur & à mesure de la vente; par grace, & sans tirer à conséquence, le décharge de l'amende par lui encourue, lui enjoint, & à tous autres mar-

(a) Page 949 du troisieme volume, chapitre XXII.

(b) Journaliers destinés aux menus ser-

vices des jurés mesureurs, pour mettre le charbon dans les mesures.

(c) Page 957 du troisieme volume.

chands , dans les trois jours de l'arrivée de leurs marchandises en cette ville & dans les garres au - dessus , de rapporter & exhiber au bureau desdits officiers des lettres de voiture en bonne forme , contenant les quantités & qualités desdites marchandises , les lieux & les noms des marchands pour lesquels elles sont destinées ; leur fait défenses de faire *passer debout* celles non destinées pour la provision de Paris , qu'ils n'en aient au préalable fait la déclaration au bureau desdits officiers , à peine de 200 livres d'amende ; & condamne ledit Foyneau aux dépens.

Anciens jurés porteurs de charbon.

568. IL reste peu de choses à dire (a) des porteurs de charbon , après ce qui a été observé ci-devant : le seul titre de leur charge en explique assez les fonctions. Les mesureurs exerçaient originairement l'un & l'autre office : on a vu ci-devant que la plupart des mesureurs négligèrent le portage , & que six particuliers l'entreprirent ; on ne trouve point de titre de cet établissement , & il y a lieu de croire que le simple usage le forma , pour remplacer les mesureurs qui avaient abandonné le portage.

569. TROIS mesureurs , apparemment plus laborieux que les autres , se plaignirent de la diminution de leur travail , occasionnée par ces six particuliers. L'ordonnance ci-devant rapportée de 1415 , confirma les porteurs & les augmenta jusqu'à neuf. Ils furent encore augmentés de neuf par commission des prévôt des marchands & échevins , qui avaient alors cette nomination. Le roi les ayant depuis créés en titre d'office , ils furent en même tems augmentés de cinq , par l'édit de 1644 , ci-devant mentionné , puis fixés au nombre de trente-deux qu'ils sont encore aujourd'hui.

570. PAR déclaration de 1706 (13 juillet) , ci-devant rapportée , les porteurs avaient obtenu , comme les mesureurs , les qualités & fonctions d'inspecteurs & contrôleurs généraux de la police , en ce qui les concerne ; c'est-à-dire sur les gagne-deniers. Ces officiers ne tenant au sujet que nous traitons que par les droits qui leur sont attribués , ainsi qu'aux officiers mesureurs , ce qui les concerne ne doit pas nous occuper ; il suffit de renvoyer à l'ordonnance de Charles VI , du mois de février 1415 , (b) & à celle du mois de décembre 1672. (c)

Droits attribués aux offices des jurés mesureurs & porteurs de charbon de terre.

571. EN 1708 , au mois d'août , il fut attribué aux mesureurs une augmentation du dixième en sus des droits dont ils jouissaient. Par le tarif du

(a) C'est M. de Lamarre , qui s'exprime ainsi , page 960 du troisième volume , chap. IV.

(b) Chapitre XVI. (c) Chapitre XXIII.

20 juin 1724, les jurés porteurs ont cinq sols de droit pour chaque minot & pour chaque voie ou tombereau, dans la même proportion du minot, dont elle est composée. Par un édit du mois de juin 1730, attribution aux propriétaires de ces offices d'un droit de 14 sols 6 deniers par minot. L'édit du mois de janvier 1757, dont nous avons parlé, accorde aux mesureurs & porteurs de charbon de terre établis par cet arrêt, 1 liv. 5 sols par voie de charbon, la voiture y comprise, & cela tant pour eux que pour leurs garçons plumets. (a) A l'égard des anciens droits de 14 sols 5 deniers par minot sur les charbons de terre, ils ont été réservés & perçus au profit du roi.

572. LA perception des huit sols pour livre établis ou prorogés par un édit du mois de novembre 1771, en sus des droits attribués aux officiers sur les ports, ayant éprouvé des difficultés de leur part & de celle des redevables desdits droits, comme les marchands de charbon de terre, qui prétendaient ne devoir aucuns sols pour livre sur les droits de garres, &c. & occasionnant des embarras considérables aux préposés de l'adjudicataire des fermes générales, chargé par Sa Majesté de faire le recouvrement desdits sols pour livre, il a été ordonné le 23 mai 1773, par un arrêt du conseil, " que
 „ l'édit du mois de novembre, & les arrêts du conseil des 15 & 22 décembre 1771, seroient exécutés suivant leur forme & teneur; & en conséquence
 „ que tous les officiers sur les ports, quais, halles, chantiers, foires & marchés de la ville, fauxbourgs & banlieue de Paris, leurs commis ou préposés, feront tenus de lever, en même tems que les droits principaux qui leur sont attribués, les huit sols pour livre en sus d'iceux, de remettre
 „ le produit desdits huit sols pour livre aux préposés de l'adjudicataire des fermes générales unies, chargé par Sa Majesté d'en faire le recouvrement; & de leur communiquer, ou faire par leurs commis & employés
 „ communiquer leurs registres de recette; à peine dans le premier cas d'être
 „ lesdits officiers responsables en leur propre & privé nom, du montant des
 „ sols pour livres qu'ils auraient négligé de percevoir, & dans les autres
 „ d'être poursuivis comme pour deniers royaux, & condamnés pour chaque
 „ contravention à l'amende de cinq cents livres, conformément à l'article III de l'arrêt du conseil du 22 décembre 1771.

573. „ ORDONNÉ pareillement à tous marchands de charbon de terre, marchands de grains, entrepreneurs de coches d'eau, par terre, & autres
 „ particuliers généralement quelconques, redevables d'aucuns droits, de
 „ quelqu'espece & nature qu'ils puissent être, attribués aux communautés
 „ d'offices établis, soit dans les halles & marchés, soit sur les ports, quais

(a) On appelle ainsi des gagne-deniers qui travaillent sur les ports, places & halles de la ville, à porter sur la tête le charbon de

bois, les grains & la farine; ce sont proprement, ainsi que les garçons de la pelle, les aides des jurés porteurs.

„ & chantiers de ladite ville, fauxbourgs & banlieue de Paris, de payer en
 „ même tems que le *principal* desdits droits, les sols pour livre auxquels
 „ ils ont été assujettis par ledit édit du mois de novembre 1771, & autres
 „ réglemens postérieurs, sans pouvoir exiger des quittances particulieres des-
 „ dits sols pour livre, dont mention toutefois sera faite dans celles qui seront
 „ délivrées pour les droits principaux; le tout à peine de confiscation, &c. „

574. LA régie, la conservation & perception des droits de quatorze sols par minot, est fixée par une sentence du bureau de la ville du 27 janvier 1735, composée de cinq articles.

575. CE jugement qui confirme les *officiers mesureurs & porteurs* dans la perception des droits attribués à leur office, leur donne en conséquence, “ 1°. la permission d'établir des bureaux & commis dans les lieux nécessaires au long des rivières de Seine & de Marne, dans l'étendue de la banlieue de Paris; savoir, sur la rivière de Seine, à Choisy, au Port-à-l'Anglais, Basse-de-Marne, aux ports de Saint-Denis, la Briche, Maison de Seine, Boulogne, Seve, & autres lieux au-dessus & au-dessous de Paris; & sur la rivière de Marne, à Charenton, & au-dessus du pont, jusqu'à Nogent inclusivement.

576. „ 2°. ORDONNE que tous voituriers & marchands de charbon de terre, forains ou de Paris, leurs commissionnaires & tous autres, conduisant des bateaux chargés en tout ou partie de charbon de terre, seront tenus de faire leurs déclarations aux premiers bureaux & commis qui seront établis sur & au long des rivières dans la banlieue de Paris, de tout le charbon de terre qui sera dans leur bateau, & d'en représenter les lettres de voitures qu'ils seront tenus de prendre avant leur départ du lieu de leur chargement, en bonne forme & fidelle, conformément à l'article IX du chapitre second de l'ordonnance de 1672; lesquelles lettres de voiture contiendront les quantités de charbon chargé sur leurs bateaux (a), le nom & la demeure des voituriers; ceux des propriétaires du charbon, soit marchands forains, soit marchands ou autres particuliers de Paris ou d'autres lieux, & leurs demeures. Elles contiendront aussi la destination où ledit charbon devra être conduit, déchargé ou vendu; qu'ils seront aussi tenus de faire leurs soumissions de payer lesdits droits de quatorze sols six deniers par minot du charbon qui sera destiné pour Paris, & pour autres villes & lieux de la banlieue de Paris; & seront lesdits droits payés aux commis receveurs des bureaux dans lesquels les déclarations seront faites (b)

(a) Appelés dans quelques sentences, *thoues*.

(b) Par l'article VIII, défense aux voituriers de partir des ports de charge sans avoir lettres de voiture, à peine d'être déchus du prix d'icelles; & si le voiturier allégué que

le marchand a fait refus, en ce cas justifiant par ledit voiturier de sommation en bonne forme par lui faite au marchand ou commissionnaire, de lui fournir lettres avant son départ, sera ledit voiturier cru, tant sur la quantité des marchandises, que du prix

577. „ 3°. FAIT défense à tous voituriers , marchands & autres proprié-
 „ taires de charbon de terre , leurs commissionnaires , & tous autres condui-
 „ fant ledit charbon , de faire aborder , séjourner & décharger les charbons
 „ de terre qui seront destinés pour Paris , ou autres villes & lieux de l'éten-
 „ due de la banlieue , au-delà de ladite banlieue , ni les y vendre , verser , dé-
 „ biter ni transporter dans aucune maison royale , hôpitaux , communautés
 „ ou maisons particulières , & autres lieux prétendus privilégiés ou exempts
 „ de droits , situés dans l'étendue de ladite banlieue , sans en avoir obtenu
 „ permission du bureau de la ville , en avoir fait déclaration & payé lesdits
 „ droits de quatorze sols six deniers aux commissionnaires d'iceux , à peine
 „ de confiscation du charbon , des bateaux , charois & équipages transpor-
 „ tant ledit charbon , de cinq cents livres d'amende payable solidairement
 „ par les voituriers & propriétaires dudit charbon & leurs commissionnaires ,
 „ sans répétition les uns contre les autres ; au paiement desquels droits de
 „ quatorze sols six deniers par minot de charbon de terre , les voituriers ,
 „ marchands & autres propriétaires dudit charbon & leurs commissionnaires
 „ seront contraints comme pour les deniers & affaires de Sa Majesté , sur les
 „ contraintes qui seront décernées par les commis - receveurs desdits droits.

578. „ 4°. PERMET en outre aux supplians de faire par leurs commis re-
 „ çus au bureau de la ville , huissiers dudit bureau , autres officiers ou com-
 „ mis des fermes du roi sur ce requis , toutes recherches & perquisitions
 „ des entrepôts & magasins dudit charbon de terre à Choisy-sur-Seine , No-
 „ gent-sur-Marne , ville & ports de Saint-Denys , la Briche , Maison de Seine ,
 „ Boulogne , Seve & autres lieux situés au long desdites rivières dans l'éten-
 „ due de la banlieue de Paris , à l'effet de faire par leurs commis des dénon-
 „ ciations au procureur du roi & de la ville , & par lesdits huissiers & autres ,
 „ des procès-verbaux des charbons de terre qu'ils trouveront entreposés &
 „ emmagasinés , sans avoir obtenu notre permission , ni fait déclaration d'i-
 „ ceux , & payé lesdits droits de quatorze sols six deniers par minot de char-
 „ bon de terre.

579. „ 5°. ORDONNE que tous marchands & autres particuliers pro-
 „ priétaires dudit charbon , les dépositaires & gardiens d'iceux seront tenus
 „ de faire ouverture desdits entrepôts & magasins , & de payer lesdits droits
 „ pour le charbon qui sera trouvé dans lesdits entrepôts ; & en cas de
 „ refus , permis aux officiers & à leurs commis de faire l'ouverture des

de la voiture d'icelle , chap. II. L'article sui-
 vant porte que ces lettres contiendront la
 quantité & qualité des marchandises , le prix
 fixé de la voiture , & feront mention tant du

lieu où les marchandises auront été char-
 gées , que des lieux de la destination , & du
 tems du départ.

„ dites portes des magasins & autres lieux dans lesquels il y aura dudit
 „ charbon de terre , par le premier ferrurier ou maréchal sur ce requis , en
 „ présence d'un des huissiers - commissaires du bureau , ou du juge royal
 „ des lieux ; & en cas d'absence du procureur du roi , notaire ou syndic
 „ du lieu , ou témoins sur ce requis , dont il sera dressé procès-verbal par
 „ lesdits huissiers-commissaires , juges royaux des lieux ; & en cas d'absence ,
 „ du procureur du roi desdits lieux , qui contiendra les quantités du charbon
 „ qu'ils auront trouvé ; & feront tous lesdits procès-verbaux remis aussi-tôt
 „ au procureur du roi & de la ville ; & de faire assigner par-devant nous
 „ les contrevenans & refusans , pour voir ordonner la confiscation desdits
 „ charbons , & être condamnés au paiement desdits droits , avec dommages ,
 „ intérêts , dépens. Et sera le présent jugement lu , publié & affiché par -tout
 „ où besoin fera , & exécuté nonobstant oppositions ou appellations quel-
 „ conques , & sans préjudice d'icelles. Ce fut fait & ordonné au bureau de
 „ la ville de Paris , le 27 janvier 1735. Scellé à Paris le 16 février (a). ” Au
 mois de novembre 1771 , édit du roi , & arrêt du conseil , du 15 & du 22
 décembre de la même année , ordonnant l'exécution de divers réglemens
 qu'ils rappellent , concernant la perception & le recouvrement des huit sols
 pour livre , en sus de tous les droits énoncés ou spécifiés dans ces réglemens.

Garres , entrepôts , magasins de décharge de charbons de terre dans la banlieue de Paris.

§80. LE premier entrepôt général de cette marchandise est à Villeneuve-Saint-Georges sur la Seine , & sur la petite rivière d'Hieres , où les bateaux s'arrêtent dans les isles de Charenton & de Bercy. Là , un bateau bloqué de trente voies est du prix de 1350 livres , n'étant point sujet à tous les droits ; le charbon en détail s'y vend de trente à trente-trois livres la voie.

§81. PAR un réglemant du 18 avril 1768 , défenses sont faites à tous marchands de charbon de terre forains , de faire aucun entrepôt ni magasin de ladite marchandise dans la banlieue , à peine de confiscation , & de cent livres d'amende , conformément à l'ordonnance de 1672 , chapitre XXI , article troisieme.

§82. LA permission d'entreposer bateau , soit dans la banlieue , soit à ces endroits de décharge , doit être demandée au bureau de la ville , qui juge des motifs d'accorder cette permission faite de vente , ou attendu l'arrivée d'autres bateaux , &c. qui ordonne le lâchage des bateaux à leur rang d'arrivage , &c.

(a) Les principaux objets faisant la matière de ce réglemant , comme bateaux en passe-debout , magasins dans la banlieue ,

vont être repris à part , pour un plus grand éclaircissement.

Sentences d'audience contre particuliers qui ont emmagasiné dans la banlieue sans permission du bureau, 17 février 1740, 4 août 1741, 7 février 1749, 24 avril 1750. La sentence du 24 avril 1750 a été confirmée par arrêt du parlement du 4 septembre 1761. 29 juillet 1755, permission. 20 avril 1735, *idem*.

25 mai 1688, règlement qui fait défense à tous marchands de faire séjourner, c'est-à-dire, de laisser en dépôt les bateaux de charbon de terre à Charenton, à peine de cinquante livres d'amende & de punition.

13 mai 1689, autre règlement portant défense aux marchands de charbon de terre de vendre leurs bateaux chargés, en dépôt à la Bosse de Marne, enjoint à eux de les faire venir à leur port de destination, à peine de cent livres d'amende.

23 septembre 1677, jugement qui permet à Edme Pellé, bourgeois de Paris, de faire recharger & mettre en chantier & entrepôt les charbons de terre contenus dans les bateaux hors d'état de porter leurs charges, en indiquant le lieu dudit entrepôt, en en faisant & faisant faire par ses cautions & associés leurs soumissions au greffe de la ville, de faire rapporter lesdites marchandises sur les ports pour y être vendues, à peine de confiscation desdites marchandises.

20 dudit mois, requête dudit Pellé, tendante aux fins ci-dessus ; procès-verbal du sieur de Vinx, échevin, de la visite faite en la présente par Pierre Petit, debacleur des ports, &c. des bateaux dudit Pellé. 7 octobre 1677, soumissions faites en conséquence.

4 mai 1740, avis du bureau de la ville, donné en conséquence d'une lettre adressée par M. le contrôleur général, à M. le prévôt des marchands, sur la demande du sieur Ja & autres intéressés dans l'exploitation des mines du charbon de terre de la province d'Auvergne, à ce qu'il leur soit permis de continuer leur magasin & entrepôt de cette marchandise, soit à Villeneuve-Saint-Georges ou environs, avec défenses à toutes personnes de les y troubler, & sur un projet d'arrêt présenté au conseil au même sujet par lesdits intéressés. Le bureau estime qu'il peut être permis au sieur Ja & confors d'établir un magasin & entrepôt de charbon de terre sur la rivière d'Hieres seulement : ce qui semble devoir être aussi accordé aux intéressés en l'exploitation des mines du Bourbonnais & à tous autres marchands, tant de cette ville que forains ; aux conditions que ladite marchandise de charbon restera dans les bateaux sans pouvoir être mise dans aucune maison, jardin, même sur le bord de la rivière, à peine d'amende & de confiscation ; sauf à leur permettre d'en disposer sur l'isle des Cignes, pour prévenir la caducité des bateaux qui auraient séjourné trop long-tems en hiver, & que les lettres de voiture seront faites au lieu du chargement, par - devant no-

taires, visées aux bureaux sur la route & autres lieux, & contiendront la destination pour la rivière d'Hieres & autres formalités requises pour leur validité ; que lesdits entrepreneurs tiendront toujours ladite rivière suffisamment garnie de bateaux de charbon de terre ; en sorte que, nonobstant l'événement des saisons, la provision pour Paris serait abondante en tout tems ; qu'avant de destiner des charbons de terre pour passer debout, ils se pourvoient au bureau pour en avoir la permission, en rendant compte des charbons restant en Hieres ; & que le prix desdits charbons de terre sera taxé par le bureau, ainsi que les bois & autres objets servant à la provision de Paris.

Premier décembre 1732, jugement sur requête, qui permet à des marchands de charbon de terre de faire décharger aux carrieres de Charenton les charbons de terre par eux sauvés du naufrage de huit bateaux chargés de ladite marchandise ; à la charge de justifier de la quantité qui y sera déposée, & de l'arrivée & vente du surplus au port Saint-Paul.

Le charbon de terre ne devant pas être distrait de sa destination, les réglemens de l'hôtel-de-ville pourvoient à cet objet ; on trouve le 28 juillet 1769, une ordonnance pour faire saisir aux carrieres de Charenton des bateaux chargés de charbon de terre, pour en empêcher l'enlèvement.

12 juin 1750, défenses aux mesureurs porteurs de charbon de terre de percevoir aucun droit à Seve, sur les charbons de terre qui s'y vendent, non plus que sur ceux passant par Paris, ou destinés en passe-debout : mais venant de Paris à Sevre, les droits sont dus.

2 mars 1678, jugement portant qu'André le Herque, soi-disant fermier des droits de mesure à Saint-Cloud, sera assigné à la requête du procureur du roi & de la ville, pour représenter les titres en vertu desquels il prétend percevoir des droits de mesurage audit lieu de Saint-Cloud, sur les marchandises en charbon de terre, & défenses à lui de les percevoir, à peine de concussion, & d'empêcher Robert Lay, marchand de charbon de cette ville, d'enlever sa marchandise, à peine de 500 livres d'amende.

21 juin 1678, ordonnance semblable au jugement ci-dessus contre ledit le Herque.

Arrêt de la cour des aides du 18 janvier 1770, confirmatif d'une sentence du bureau de la ville du 17 juillet 1767, rendu en faveur de la communauté des officiers mesureurs & porteurs de charbon de terre de la ville, faux-bourgs & banlieue de Paris, contre François Delabarre, maréchal-ferrant à Charenton, les syndics, habitans & communauté du bourg de Charenton, & M. Baslon de Bercy, seigneur dudit lieu ; qui reçoit les habitans de Charenton, & M. Baslon de Bercy, parties intervenantes ; déclare la saisie faite sur ledit Delabarre, de trois voies de charbon de terre, bonne & valable ;

& cependant, par grace & sans tirer à conséquence, le décharge de la confiscation d'icelles; le condamne à payer auxdits officiers les droits à eux attribués sur lesdites trois voies de charbon de terre; leur fait défenses & à tous autres habitans de la banlieue de cette ville, de faire entrer dans ladite banlieue, & y emmagasiner aucune marchandise de charbon de terre, sans faire au préalable leur déclaration, & payer les droits; & pour cette contravention commise par ledit Delabarre, le condamne en dix livres d'amende envers lesdits officiers.

Police qui s'observe dans les garres & ports au-dessus & au-dessous de Paris; tant pour le lâchage & garrage des bateaux aux ports de destination, que pour le placement & la décharge des marchandises, &c.

§ 83. L'INEXÉCUTION de la plupart des différentes sentences & réglemens sur le lâchage & le garrage des bateaux, dans les endroits où ils attendent leur tour pour descendre, a donné lieu à l'ordonnance de police dont nous avons déjà extrait ce qui a rapport au déchirage des bateaux. Par cette ordonnance, " il est fait très-expresses inhibitions & défenses à tous marchands, " voituriers par eau & autres, de faire décharger aucunes marchandises dans " les ports & endroits au-dessous de Paris, qu'ils n'aient représenté aux " officiers metteurs-à-port, planchéieurs, & autres officiers ou commis à " ce préposés, des lettres de voiture en bonne forme, passées es lieux du " chargement, par lesquelles la destination aura été précisément & valablement " faite pour lesdits ports, sous les peines portées par les ordonnances " & réglemens. Pareillement il est défendu aux officiers, metteurs-à-port & " planchéieurs, & autres officiers ou commis préposés, de souffrir qu'il soit " déchargé dans ces ports aucunes marchandises, qu'il ne leur soit apparu " des lettres de voiture & destination en bonne forme.

§ 84. L'ARRANGEMENT des bateaux dans ces ports est aussi prescrit par cette ordonnance; il y est expressément défendu à tous marchands de charbons, voituriers par eau, facteurs, commissionnaires, gardes-bateaux & autres, de placer aucun bateau chargé de marchandise de charbon, plus près que de vingt-cinq toises au-dessus du bac des carrieres de Charenton; l'ordonnance porte, qu'en plaçant les bateaux le long du port des carrieres de Charenton, il soit laissé un espace suffisant pour que le cours de la navigation soit libre du côté de la Bosse de Marne, & que les bateaux soient rangés de manière que ceux qui viennent, soit par la Marne, soit par la Seine, en destination pour être déchargés audit port, puissent aisément & sans obstacle aborder & être mis à port, & lesdites marchandises être déchargées, transportées dans les différentes parties dudit port, qui

„ font les plus commodes au-dessus & au-dessous du bac, & où ordinairement se font lesdites manœuvres : le tout à peine de trois cents livres d'amende pour chaque contravention, & de demeurer garans & responsables de tous les naufrages & dommages qu'ils pourraient occasionner. Les propriétaires, commissionnaires & voituriers des marchandises qui arrivent par eau, & doivent être déchargées audit port des carrières de Charenton, font au surplus, en tant que de besoin, par provision, & sans préjudice des droits appartenans à la ville, maintenus dans la liberté de faire ou de faire faire par qui ils voudront toutes ces manœuvres ; avec défense à qui que ce soit de s'y immiscer, s'ils n'y sont requis par lesdits propriétaires, commissionnaires & voituriers, ainsi que de les inquiéter par aucune menace ou voie de fait, sous peine de punition corporelle, même pour la première fois. „

30 décembre 1692, sentence de réglemant, portant que les marchands trafiquans de charbon de terre seront tenus, lorsqu'ils feront venir desdits charbons de terre pour la provision de cette ville, de les faire arriver aux ports de leur destination ; & qui, en cas d'embarras desdits ports, leur permet de les garrer aux garres ordinaires limitées jusqu'au Port-à-l'Anglais ; & à l'égard des bateaux chargés desdits charbons de terre destinés pour d'autres lieux que pour Paris, ordonne que lesdits marchands les feront garrer dans les garres étant au-dessus dudit Port-à-l'Anglais.

1699, procès-verbal de transport du sieur Sautreau, premier échevin, sur le port de Villeneuve-Saint-Georges, au sujet de plusieurs bateaux ou thoues chargés de charbon de terre appartenant au sieur de Lisy, & étant à l'embouchure de la rivière d'Hieres, qui gâtent ladite rivière.

6 mars 1719, ordonnance portant que tous les marchands de charbon de terre, tant de Paris que forains, qui feront arriver des thoues & bateaux chargés de ladite marchandise pour la provision de Paris, seront tenus de les faire arrêter & garrer au-dessus du bac de la Rapée & le long des isles de Bercy, jusqu'à ce qu'ils soient lâchés dans les ports de leur destination, suivant l'ordre de leur *arrivage*.

Sentences d'audiences contre marchands qui ont fait lâcher bateaux avant leur rang d'arrivage & sans permission, 19 août 1721, 29 juillet 1727, 18 juin & 22 juillet 1729, & 23 mai 1732.

Sentence d'audience contre marchands qui ont fait lâcher bateaux à autre port qu'à celui de destination, 2 mars 1628.

11 septembre 1717, défenses aux maîtres des ponts de Charenton de lâcher au-dessous des ponts de Paris & de remonter dans la Marne aucuns bateaux de charbon, sans qu'il leur soit apparu un certificat que ladite marchandise a une sérieuse destination.

Police relative aux charbons de terre, amenés par eau pour la consommation de Paris, au - dessus de la ville, & autres descendans la riviere de Seine en passe - debout.

585. D'U premier entrepôt sur la Seine au - dessus de Paris, les bateaux chargés de charbon descendent la riviere, ou pour passer plus loin au-dessous de la ville, ou pour se rendre aux ports destinés à la vente de cette marchandise dans Paris : ces bateaux s'appellent en terme de marine d'eau douce *bateaux en passe-debout*. La nécessité de faciliter le passage de ces *équipes* par Paris, dans les endroits situés au-dessous de la capitale, de balancer en même tems les frais de transport qui, ajoutés aux droits des officiers mesureurs & porteurs, ne pourraient permettre de vendre le charbon de terre dans les endroits au-dessous de Paris à aussi bon marché que celui d'Angleterre, qui viendrait par le Havre-de-Grace, a fait sentir qu'il fallait exempter les *passe-debout* des droits attribués aux officiers mesureurs & porteurs. Dans cette vue ils ont été expressément déchargés de ces droits par un édit de 1706, & par un autre du mois d'août 1708, à l'article des droits attribués aux offices des mesures & porteurs. (a)

586. L'ÉDIT du mois de juin 1730, cité précédemment, & dans lequel les charbons de terre ne sont point spécifiés être sujets à ce droit, ayant occasionné des contestations sur ce paiement, que les officiers prétendaient exiger des bateaux en passe-debout, ils en furent déclarés exempts par un arrêt du conseil du 9 avril 1737 (b). Mais en même tems il a été de la prudence de prendre des précautions pour empêcher les marchands forains & les voituriers d'abuser de leurs déclarations, pour frustrer les propriétaires de ces offices, de leurs droits sur les charbons de terre destinés réellement pour la consommation de Paris.

587. LE même arrêt qui débout les propriétaires de leurs prétentions, impose aux marchands, voituriers, conducteurs de bateaux & autres qui ameneront des charbons de terre destinés à passer debout, les conditions " de ,, représenter dans les trois jours de leur arrivée aux garres ordinaires, leurs

(a) 7 février 1741, arrêt du conseil interlocutoire, sur la question de savoir si les charbons de terre du Bourbonnais ne peuvent partir sans lettre de voiture du charnement ; si ceux qui passeront debout avec lettre de voiture faite à Villeneuve - Saint-Georges, jouiront de l'exemption des droits accordés par les arrêts des 9 avril & 3 mai 1740. Ledit arrêt interlocutoire ordonnant que la requête sera communiquée aux offi-

ciers mesureurs & porteurs de charbon de terre, & faisant défenses auxdits officiers de faire aucune poursuite pour l'exécution des deux sentences ci-dessus, & de l'autre part des 13 & 14 janvier 1741.

(b) Par une déclaration du 17 décembre 1692, ils sont également exempts des droits de *domaine & barrage*, dus aux entrées de Paris, & dont nous parlerons à leur place.

„ lettres de voiture en bonne forme auxdits officiers mesureurs & porteurs
 „ de charbon de terre, ou leurs commis & préposés, & de les faire par
 „ eux viser, pour reconnaître si la destination desdits charbons de terre est
 „ véritable, & si lesdites lettres de voiture sont conformes aux réglemens
 „ de l'hôtel-de-ville (a), le tout à peine, en cas de fausse destination, ou de
 „ fausse déclaration, ou de versement desdits charbons de terre dans ladite
 „ ville, fauxbourgs & banlieue de Paris, en fraude des droits attribués aux-
 „ dits propriétaires des offices de mesureurs & porteurs, de confiscation des-
 „ dits charbons, & de deux cents livres d'amende contre lesdits marchands,
 „ voituriers, conducteurs de bateaux & autres. „

9 mai 1740, lettre de M. Orry, contrôleur général, qui adresse ledit arrêt du conseil à M. le prévôt des marchands. Charbon non destiné en passe-debout, & cependant passant, doit droits. 13 janvier 1741, audience, jugement qui condamne le nommé Bouton, marchand de fer à Saint-Denys, & les intéressés de mines de charbon de terre de Fims en Bourbonnais, solidairement à payer aux officiers mesureurs porteurs de charbon de terre les droits à eux attribués sur vingt-cinq voies de charbon de terre, qu'ils ont fait passer debout à Paris, & conduire de Villeneuve-Sainte-Gorges au port de la Briche; par grace, les décharge de la confiscation desdits charbons, & les condamne en cent livres d'amende, pour avoir fait faire une lettre de voiture à Villeneuve-Saint-Georges, au lieu de l'avoir fait faire au premier port de chargement, avec destination en passe-debout.

14 janvier 1741, autre jugement contre lesdits Bouton & autres pour le même objet qui le décharge, par grace, de la confiscation & amende.

589. LES formalités à remplir pour les bateaux destinés à passer debout, consistent à se pourvoir au bureau de ville, afin d'en avoir la permission, en rendant compte des charbons restant dans l'isle d'Hieres; & selon les différens cas, les passe-debout sont tolérés ou refusés (b). En conséquence il est défendu aux *maîtres des ponts*, de laisser passer & aller aval sous iceux aucun bateau chargé de charbon de terre, s'il n'est exhibé de permission du bureau. Les marchands qui lâchent une *thoue* de charbon sans être en règle à cet égard, ou avant leur tour, encourent une amende de cent livres, & sont condamnés: ce sont les *commis plancheurs & metteurs-à-port*, qui donnent le laissez-passer.

(a) Sentence du 4 novembre 1767, qui condamne en cent livres d'amende un voiturier par eau, pour avoir fait faire une lettre de voiture de deux *supines* chargées de charbon de terre, dans laquelle le nom du marchand auquel la marchandise était adressée était laissé en blanc; & un marchand forain, à cent livres d'amende, pour avoir

adopté cette lettre de voiture: lesdits bateaux confisqués au profit de l'Hôpital-général.

(b) Septembre 1755, mémoire présenté à M. le prévôt des marchands par les marchands de charbon de terre pour la provision de Paris, pour la prorogation de la permission de faire passer debout des bateaux.

Du 6 juin 1678, permission à un marchand bourgeois de Paris de faire lâcher par-dessous les ponts de cette ville, jusqu'au lieu & port du Pecq, un bateau chargé de quatorze à quinze voies.

Du 28 juillet 1679, ordonnance contre le sieur Lelay, marchand de fer, lequel, pour augmenter le prix du charbon de terre, en avait fait descendre plusieurs bateaux sous les ponts, sous le prétexte qu'ils étaient destinés pour Versailles.

Du 25 mai 1734, arrêt contradictoire du conseil, qui déboute Louis Nouvel & ses cautions, intéressés à la manufacture de la verrerie de Seve, de leur demande en exemption des droits attribués aux offices des mesureurs & porteurs de charbon de terre, créés par édit du mois de juin 1730, destinés pour ladite verrerie, passant debout dans la ville, fauxbourgs & banlieue de Paris.

Du 4 septembre 1751, arrêt de la cour de parlement, confirmatif d'une sentence du bureau de ville, du 24 avril 1750, rendue en faveur de la communauté des officiers mesureurs & porteurs de charbon de terre, de la ville, fauxbourgs & banlieue de Paris; qui déclare la saisie faite sur les sieurs baron de Vaux (a) & Grandery, de quatre-vingt-seize voies de charbon de terre trouvées à Seve, bonne & valable, y ayant été emmagasinées sans déclaration au bureau, & sans paiement des droits; les condamne à payer auxdits officiers leurs droits; leur fait défenses de récidiver, sous plus grandes peines, & les condamne aux dépens.

10 juillet 1734, jugement qui ordonne l'enregistrement au bureau Dien: arrêt du conseil du 25 mai précédent, qui déboute les entrepreneurs de la manufacture de la verrerie de Seve de l'exemption par eux prétendue des droits sur le charbon de terre passant debout par Paris pour l'usage de ladite manufacture, & notamment des droits rétablis, attendu que par les lettres-patentes d'établissement de cette verrerie, l'adjudicataire n'était exempt que des droits d'entrée du royaume & de péage, & non de ceux dus à Paris & dans la banlieue; enforte que Seve étant compris dans la banlieue, les charbons qui y sont destinés, ne peuvent être censés y passer debout.

26 octobre 1754, permission au sieur Lottin, intéressé dans la verrerie royale de Seve, de faire conduire une barquette de charbon de terre pour l'usage de ladite verrerie, à la charge d'en faire faire le mesurage audit lieu de Seve, en présence de Maupoint, mesureur de charbon.

589. Au surplus, les charbons vendus ainsi à quelques lieues de Paris, après avoir passé en passe-debout, quoiqu'exempts, comme on l'a vu, de la

(a). Propriétaire des mines aux environs de Saint-Etienne, & qui par arrêts du conseil des 10 juin & 21 octobre 1738, avait

obtenu un privilège de faire transporter jusqu'à Paris les charbons qui en proviendraient.

plupart des droits, n'en font pas pour cela à meilleur marché ; les frais à payer aux *chableurs*, & aux *maîtres des différens ponts*, les frais de navigation continués, deviennent au point qu'à peu de distance de cette ville, comme par exemple, à Saint-Germain, à Poissy, les charbons se trouvent aussi chers que s'ils eussent payé les droits à Paris.

590. LES maréchaux & ferruriers de Poissy se servent du charbon de Saint-Etienne, qu'ils prennent, après l'avoir essayé (*a*), au pont de Seve, au port de Marly, au pont du Pecq. La voie, au port, coûte à ces ouvriers, de 50, 52 à 54 livres la voie ; de la rivière à Poissy, la voiture leur coûte 6, 7, 8 livres ; à l'entrée de cette ville, elle paie une livre deux sols 6 deniers : total environ 61 livres & quelques sols ; de manière qu'il est plus avantageux pour les ouvriers de Rouen, ayant besoin de ce combustible, d'en tirer de l'étranger par le Havre, comme on peut en juger par ce que nous avons dit à l'article de basse-Normandie. A Seve, le charbon du Forez coûte de 35, 45 à 50 liv. la voie, selon les tems.

Entrepôt de commerce du charbon de terre dans la ville de Paris.

591. L'ENTREPÔT pour la consommation de Paris, en bois neuf à brûler, en charbon de bois, en marchandises de tuiles, ardoises & *charbon de terre*, était autrefois au port Saint-Paul, comme encore aujourd'hui, & à la Greve. Depuis le 20 décembre 1735, en conséquence d'une déclaration du roi, (*b*) les bateaux de *charbon de terre*, ainsi que les marchandises de tuiles & ardoises, ne se placent plus qu'au-dessous du pont de Grammont, ou au-dessous de l'isle Louvier, pour y être débités. Différentes ordonnances & réglemens ont fixé le nombre de bateaux qui doivent y avoir place. On voit que dès l'année 1673, 27 mars, il ne devait pas y en avoir plus de dix : ce placement, & tout ce qui y a rapport, fut successivement réglé.

592. EN 1674 le 20 novembre, à l'audience, réglemeut qui enjoint à tous marchands de charbon de terre, d'observer les réglemens, & les leur interprétant, déclare que dans les dix places destinées au port Saint-Paul pour lesdites marchandises, il y en a trois particulièrement pour les marchands de Paris, lesquels ne pourront y faire descendre leurs bateaux, que

(*a*) Ce qui donne lieu de croire qu'il est très-sujet à être mélangé dans ces magasins, malgré toutes les ordonnances.

(*b*) Sur les représentations faites par les prévôt des marchands & échevins, touchant

l'incommodité que les habitans des maisons adjacentes, les passans & l'hôtel-de-ville recevaient de la vapeur extrêmement subtile qui s'exhale du charbon de bois.

lorsque l'une desdites trois places sera vuide, & ne pourront les y faire descendre que suivant l'ordre de leur arrivée, qui sera justifiée par les registres des fermiers du roi, ou des officiers jurés mesureurs & contrôleurs de charbon. (a)

593. 14 mars 1698, sentence de réglemeut qui ordonne l'exécution des réglemens des 27 mars 1693, 6 novembre 1694, & des autres; portant défenses à tous marchands de charbon de terre de faire mettre à port leurs bateaux qui arriveront au port Saint-Paul, ailleurs que depuis & dessous le pont de bois de l'isle Louvier, ensuite l'un de l'autre jusqu'au nombre de dix; & aux officiers gardes-bateaux (b), de les mettre à port ailleurs, & en plus grand nombre. Le commerce de ce fossile ayant sans doute pris de l'accroissement, on augmenta le nombre de ces places, qui furent portées jusqu'à treize.

594. LE 30 mai 1724, le 19 décembre de la même année, ordonnance portant que des treize places destinées pour la vente & distribution des charbons de terre au port Saint-Paul, pour la provision de Paris, les cinq premières qui se suivent l'une l'autre, seront occupées par les marchands de Paris, & les huit autres par les marchands forains. Défenses aux marchands d'occuper les places les uns des autres, ni de faire descendre leurs bateaux dans lesdites places, autrement que selon leur rang d'arrivage, & d'en occuper plus d'une chacun à la fois, à peine de cent livres d'amende par chaque contravention; ordonne de plus, qu'aucun marchand de Paris ne pourra vendre aucunes desdites marchandises sous le nom d'un marchand forain, (c), à peine de confiscation d'icelle, & d'amende aussi par chaque contravention.

595. CES différens réglemens présentent la plupart des articles de police relatifs au départ de la marchandise, de ce que j'ai nommé l'*entrepôt général*. D'après les ordonnances & réglemens, les bateaux de charbons demandés, soit pour les besoins de la ville, soit pour ceux des endroits au-dessus, ne peuvent partir sans une permission du bureau (d), & avant leur rang d'arrivage: dans certains cas, on pourvoit aussi à l'accélération de leur arrivée (e). Les bateaux doivent être placés aux endroits marqués, & non

(a) Ordonnances des 23 décembre 1737, 17 avril 1703.

(b) Ces officiers ont quatre sols par jour.

(c) Premier juin 1725, sentence d'audience contre les marchands de Paris, pour avoir pris la place d'un marchand forain.

(d) 18 juin 1729, sentence du bureau qui condamne le nommé *Hugault* le jeune,

marchand de fer & de charbon de terre, en vingt-cinq livres d'amende, pour avoir fait descendre au port S. Paul, dans le bras du Mail, un bateau *thoue*, chargé de ladite marchandise de charbon de terre, hors son rang d'arrivage.

(e) 2 mars 1712, injonction aux commissaires à l'arrangement des bateaux dans les

en nuisance (a) (b). Le bureau de ville accorde gratis des places dans plusieurs endroits pour le dépôt de bois & de charbon ; on s'adresse à l'inspecteur du port Saint-Paul, commis par la ville pour le débarquement des marchandises, arrangement des bateaux, &c. Cet officier en fait son rapport au bureau de l'hôtel-de-ville. (c)

§96. *Police de vente dans la ville & les fauxbourgs de Paris.* CETTE partie intéressante du commerce de charbon de terre est réglée par quelques articles du chapitre XXI de l'ordonnance (d).

ART. I. " Seront les marchandises de charbon de bois & de terre, conduites es ports & places à ce destinés (e); les marchands tant forains que bourgeois, tenus d'exhiber aux jurés mesureurs & contrôleurs, leurs lettres de voiture, dont doit être fait registre par ces officiers (f).

ART. II. ,, LES mesureurs tenus, à l'instant de l'arrivée, de les aller visiter aux bateaux, ports & places; d'aller déclarer au bureau de la ville le nom du marchand, la quantité & qualité de la marchandise, pour être le prix mis au charbon de bois, (g) &c. ,, Le charbon de terre n'est taxé qu'à raison de défeciuosité; ce qui concerne sa qualité ne tient qu'au

ports, de faire descendre les bateaux chargés de charbon de terre étant dans le port de Villeneuve-Saint-Georges.

(a) 25 mai 1719, audience, sentence contre marchand contrevenant.

(b) 29 juillet 1738, sentence qui condamne le nommé *Didier*, marchand de charbon de terre, en cinquante livres d'amende, pour n'avoir ôté le bateau dudit charbon qu'il a à la treizieme place du port S. Paul, & qui ordonne qu'il sera descendu à ses dépens à l'isle des Cignes.

(c) 16 novembre 1736, requête présentée par les intéressés dans les mines de charbon de terre près Moulins, pour obtenir une place à décharger leur charbon de terre au port S. Nicolas.

(d) Fol. 74 de M. de Lamare.

(e) 17 septembre 1717, défense à tous marchands, conformément à l'article II du chapitre III, d'aller au-devant des marchandises destinées pour la provision de Paris, & de les acheter en chemin, aux peines y portées; injonction aux marchands de faire leur déclaration dans les trois jours de l'arrivée de leurs bateaux, au bureau

des officiers.

(f) 25 mars 1736, 10 mai 1737, 13 décembre 1738, 5 février, 27 mai, 28 juin 1740, &c. sentences d'audience contre particuliers qui n'ont pas fait à la chambre des officiers leurs déclarations de l'arrivée de leurs bateaux aux garres, & n'y ont pas représenté leurs lettres de voiture pour être enregistrées.

(g) *Un jugement du 8 mai 1690, défend à tous marchands de faire aucun mélange; ordonne d'amener les charbons purs ainsi qu'ils sortent de la mine, à peine de confiscation & de trente livres d'amende; enjoint aux officiers sur ladite marchandise, d'avertir le bureau de ces contraventions, à peine d'en répondre en leur propre nom. L'avis du bureau de la ville, du 20 juillet 1740, dont il sera parlé ailleurs, renferme une ordonnance d'une amende contre les marchands & voituriers qui mêleront une qualité de charbon avec une autre, tant en route qu'à Paris; & veut qu'à cet effet il soit fixé de porter pour chaque qualité de charbon.*

mélange d'une espece avec une autre ; infidélité à laquelle on ne peut guere opposer que des prohibitions, mais à laquelle il est très-facile aux marchands de se livrer, comme nous l'avons annoncé.

ART. VIII. “ LE charbon de terre amené, tant d'amont que d'aval l'eau, „ à Paris, doit demeurer au port où il aura été conduit, celui appartenant „ aux marchands forains, jusqu'à la vente entiere. Les artisans forgerons „ préférés en l'achat, à ceux qui en font trafic. Le charbon appartenant „ aux marchands de Paris doit tenir port pendant trois jours, pour être „ vendu aux artisans & forgerons, sans que les autres marchands de Paris „ en puissent acheter ; après les trois jours, permis aux marchands de Paris „ de le faire transporter chez eux, sans pouvoir le vendre à plus haut prix „ que celui de la vente faite sur le port.

ART. IX. „ LE prix une fois mis au charbon de terre ne peut être „ augmenté, sous quelque prétexte que ce soit. Si dans le cours de la vente „ le marchand fait rabais (du prix), tenu de continuer la vente sur le „ même prix du rabais, à peine de confiscation & d'amende arbitraire. „ Les mesureurs, tenus de faire registre du premier prix, & du rabais, „ pour y avoir recours dans le besoin, & tenir la main à l'exécution de „ cet article. (a) „

397. L'ART. III, du chapitre XXIII, exige la présence d'un officier (b) à chaque bateau de charbon de terre & de bois, dont la vente sera ouverte, sans qu'il puisse entreprendre de nouvelle besogne. Ces officiers, ainsi que les porteurs de charbon de terre, ne fournissent, en quelque tems que ce soit, que deux mesures, & quatre plumets, dans les treize bateaux de charbon de terre garnissant le port Saint-Paul, quoique la vente soit ouverte de tous ; & si l'on demande des mesures au-delà des deux qu'ils appellent *ordinaires*, (ce sont deux demi-minots) on ne les obtient qu'en payant aux plumets par le marchand ou l'ouvrier ; & les droits des officiers, toujours payables à mesure de la vente, sont néanmoins exigés à l'ordinaire.

598. L'AUTEUR du Journal du citoyen, de qui nous empruntons cette note, page 254, ajoute que “ ces officiers ne se soumettent point à cet „ égard à l'ordonnance, édits, déclarations & arrêts ; qu'ils occasionnent des

(a) 31 janvier 1747, jugement qui condamne Gilles Poullet, marchand de charbon de terre, en cinq cents livres d'amende, pour avoir vendu un demi-minot de charbon quarante-cinq livres au lieu de quarante-deux livres, prix auquel le bateau avait été ouvert ; & sur ce que Guillaume Maupoint, officier mesureur, qui avait fait rendre l'ex-

cedent, avait été injurié & menacé, ordonne de plus que, faite par ledit Poullet, de faire vente au public, elle sera faite à la requête du procureur du roi, à la diligence des officiers mesureurs.

(b) Il n'y a jamais qu'un officier sur le port.

„ contestations entre l'ouvrier qui n'a pas le moyen de faire sa fourniture,
 „ & ceux qui la font ordinairement en mai, juin, juillet, août, & même
 „ une partie de septembre, & encore entre ces derniers : outre que le petit
 „ ouvrier perd son tems, il arrive très-souvent que les uns & les autres
 „ sont privés de charbon, & restent par conséquent sans travail ; il serait
 „ très-nécessaire (ainsi que l'observe ce citoyen estimable) d'en instruire
 „ M. le procureur du roi & de la ville, qui ne manquerait pas de remédier
 „ à cet abus, qu'on a tenté infructueusement d'introduire sur le charbon
 „ de bois „ L'arrêt d'enregistrement de l'édit du mois de janvier 1727, fait
 „ encore défense aux porteurs, “ de demander augmentation de droits pour
 „ le portage ou autrement, ni pour eux, ni pour leurs plumets, ni en
 „ exiger autres & plus grands que ceux portés par l'édit, & qu'ils seront
 „ tenus d'avoir nombre suffisant de plumets pour le service du public. „

599. DANS le Traité de la police, on trouve une sentence du bureau de la ville, portant réglemeut entre les marchands de Paris & les forains pour la vente du charbon de terre (a), les plaidoyers, & moyens de ces deux fortes de marchands (b), après lesquels le bureau de la ville oblige les marchands de Paris de faire enlever dans trois jours les charbons de terre dont ils faisaient la vente au port Saint-Paul, & de les faire conduire en leurs maisons ; défenses à eux d'en exposer sur les ports quand ils se trouveront garnis de charbons appartenans aux forains pour la provision de ceux qui en auront besoin, ni d'en vendre sous le nom d'aucun marchand forain, à peine, pour la première fois, de 3000 livres d'amende, & pour la seconde de confiscation : dans le cas où il n'y aurait pas aux ports de charbon de terre aux forains, les marchands de Paris tenus d'y faire tenir port pendant trois jours aux bateaux qui leur arriveront, après lesquels passés pourront les faire enlever en leurs maisons : défenses aux marchands forains de faire entrepôt ni magasin desdits charbons, à peine de 100 livres d'amende & de confiscation. Plusieurs sentences du bureau de ville, du 18 avril 1681, 27 septembre 1696, 26 juillet 1697, sont confirmatives de cette première.

600. LA vente du charbon ne doit être indiquée par aucunes affiches : on trouve un avis du bureau, en date du 20 juillet 1740, au sujet d'une lettre de M. le contrôleur général à M. le prévôt des marchands, du 4 avril 1740, contre la demande du sieur baron de Vaux, à ce qu'il lui soit permis d'afficher des avertissemens qui indiquent aux marchands & ouvriers le nom de celui qu'il a chargé de la vente du charbon de terre qu'il a tiré de ses mines, près Saint-Etienne en Forez.

(a) Du 18 avril 1641. (b) Page 941, tome III.

601. *Mesurage, mesure.* LA mesure la plus ordinaire est le minot, qui se divise en demi-minot, divisé en trois boisseaux; le boisseau se partage en quatre quarts: mais en fait de charbon de terre, on ne parle que par minot, & le plus souvent par demi-minot, quelquefois par *voie*, autrement appelée *muid*, qui fait la charge d'un tombereau (a), contenant trente demi-minots; c'est-à-dire, quinze minots, & seize minots pour bonne mesure, ou droit de maréchal. Le demi-minot, ainsi que le minot, est de forme ronde; les étalonnage & espacement (b) de ce minot, & de ceux dont on se sert dans le commerce pour mesurer les choses seches, se fait en l'hôtel-de-ville de Paris, par les jurés mesureurs de sel, commis par l'ordonnance pour marquer & étalonner les poids & mesures, d'où ils sont nommés *étalonneurs des mesures de bois*.

602. LORSQU'ON établit en titre à Paris les jurés mesureurs de sel, qui alors faisait l'objet le plus important du commerce par eau dans cette ville, on donna à ces officiers la garde des étalons de toutes les mesures des choses seches; c'est pour la garde de ce dépôt qu'ils ont une chambre dans l'hôtel-de-ville, où sont gardés les étalons de cuivre, ou mesures matrices & originales qui doivent servir à étalonner toutes les autres (c). Le demi-minot, mesuré sur cet étalon original, doit avoir, mesuré en-dedans, onze pouces neuf lignes de profondeur, sur un pied deux pouces sept lignes de diametre ou de large entre les deux fûts, ce qui donne quarante-deux pouces de tour. C'est l'officier mesureur, qui distribue la mesure dans chaque bateau. Les commissionnaires ou autres, convaincus d'avoir surpris un officier mesureur, & d'avoir reçu de lui une mesure sur le faux exposé qu'ils ont obtenu une permission du bureau de ville pour l'enlèvement de leur bateau, encourent une amende; l'officier, pour avoir livré la mesure sans s'être fait représenter la permission, & n'avoir pas dénoncé la contravention, est interdit de ses

(a) Nous avons estimé la voie d'après l'opinion reçue du poids de 3000 livres; cette évaluation n'est pas exacte. De trois expériences différentes, faites par M. Peronnet au port Saint-Paul, & de quelques-unes que M. Lavoisier y a faites en 1770, il résulte que le demi-minot de charbon de terre du Bourbonnais pèse 91 livres, poids de marc, & celui d'Auvergne 93 livres & demie. Si on les estime, en prenant un milieu, à 92 livres, la voie de charbon de terre étant de 30 demi-minots, il s'en suit que sa pesanteur totale est de 2760 livres.

(b) Signifiant la même chose que *jaugeage*, ou comparaison d'une mesure neuve avec la mesure originale ou matrice, pour ensuite l'étalonner & la marquer de la lettre courante de l'année, si elle lui est trouvée égale & conforme. Ce terme, en ce sens, n'est en usage que pour la vérification des mesures rondes qui servent à mesurer les grains, fruits & légumes secs.

(c) Du 4 février 1678, règlement qui fait défense à tous marchands de vendre aucuns charbons de terre, qu'ils n'aient été mesurés dans les mesures ordinaires étalonnées par les jurés mesureurs de sel, suivant les ordonnances.

X x x

fonctions (a). Par arrêt du parlement, du mois de juillet 1761, le charbon de terre se mesure au demi-minot comble (b). Au lieu de cette mesure, on se sert quelquefois de paniers. Cela n'est point permis : c'est une contravention repréhensible, de même que la vente à fautive mesure, & hors de la présence des officiers (c).

603. *Droits qui se perçoivent sur les charbons de terre entrant dans Paris.* Un bateau de charbon d'Auvergne, du prix de 900 à 960 livres, lorsqu'il est à Villeneuve-Saint-Georges; celui du Forez, de 1170 à 1200 livres; celui de Moulins, de 1250 à 1320 (d); le charbon du premier endroit vaut dans ce premier entrepôt de 28 à 30 livres la voie, le charbon du second de 39 à 40 livres, le charbon du troisième de 43 à 44 livres. Arrivés au port Saint-Paul, la voie du charbon du Bourbonnais est du prix de 75 livres, celle de l'Auvergne de 72 livres, & celle du Forez de 60 à 72 livres. Cette augmentation prodigieuse tient à une foule de droits d'entrée, auxquels le charbon de terre est assujéti. Ce sont en partie les mêmes que ceux qui se perçoivent sur les denrées & marchandises qui entrent dans la capitale, en conséquence des déclarations du roi des 17 septembre 1692, 3 mars 1693, 7 juillet 1705, des arrêts du conseil des premiers février 1640, 16 juin & 13 novembre 1693, & édits de janvier 1727, juin 1730. Ces droits peuvent être partagés en plusieurs classes; une portion donnée à ferme, une autre qui est aliénée & affectée au paiement des différens offices, & une qui appartient à la ville. Nous allons donner de chacun de ces droits une connaissance sommaire.

604. *Domaine & barrage.* Le domaine se dit d'une espèce d'impôt qui se leve sur toutes les denrées & marchandises qui entrent dans Paris, tant par terre que par eau. Le barrage se dit d'un droit de péage qui se leve tant par terre que par eau sur les marchandises qui passent par le détroit où ce

(a) 29 août 1736, sentence qui prive un officier dans ce cas, de ses émolumens au profit des pauvres de la paroisse Saint-Jean.

(b) La mesure comble est quand on donne à l'acheteur ce qui reste au-dessus des bords, avec la mesure même, à la différence de la mesure rase, qui avant d'être délivrée, est raclee par le vendeur, selon l'espèce de marchandise, ou avec la main, ou avec un morceau de bois qu'on appelle *radoir*, & ailleurs *rouleau*, afin d'en faire tomber ce qui est au-dessus des bords.

(c) 13 juin 1739, jugement qui dé-

charge par grace le nommé *Bouton*, de l'amende par lui encourue, pour avoir fait mesurer au port Saint-Paul 28 demi-minots de charbon de terre, au lieu de 30, dont la voie est composée; n'ayant point requis les officiers mesureurs d'en faire la mesure, & les officiers porteurs d'en faire le partage; avoir supposé un particulier pour soustraire & avoir soustrait ladite marchandise au sergent de la garde du port Saint-Paul, à qui lesdits officiers l'avaient assignée.

(d) Le bateau toujours supposé bloqué de 28 à 30 voies.

droit est dû (a). Ce barrage, & entr'autres celui de Paris, appartenait au roi; il formait autrefois une ferme particuliere, qui est maintenant réunie au bail général des fermes, sous le titre de *domaine & barrage*. Ces deux droits, fixés par les déclarations du 17 septembre 1692 & 3 mars 1693, sont très-modiques, & se perçoivent aux entrées de Paris, sous une même forme, sans distinction.

605. *Vingtieme de l'hôpital*. LE *vingtieme de l'hôpital* s'entend d'un droit qui s'évalue par le vingtieme des droits ci-dessous, & se perçoit au profit des hôpitaux : il s'en perçoit deux.

606. *Sols pour livre*. LE premier de ces droits est du mois de septembre 1747; il est de *quatre sols pour livre*, & s'estime par les quatre sols pour livre de tous les droits ci-dessus; il se paie au profit du roi. En 1760 il y fut ajouté un sol, en 1763 un autre; & au moyen de deux nouveaux sols pour livre, imposés en 1771, ce droit de sols pour livre se monte aujourd'hui à 8 sols.

607. *Droit de halle & garre, ou droit de ville*. CE droit est attribué au domaine de la ville, par lettres - patentes du 25 novembre 1762, en forme de déclaration (b), pour le tems de vingt années, à commencer du premier janvier 1763, jusqu'au premier janvier 1783. La perception s'en fait par les receveurs & commis aux aides & entrées de Paris, & par les officiers, syndics, caiffiers & receveurs des communautés sur les ports, quais, halles & marchés, lesquels sont tenus d'en remettre le produit au receveur préposé par lesdits prévôt des marchands & échevins de la ville de Paris; d'où on l'appelle aussi *droit de ville*: il est d'un sol par minot, par conséquent de quinze sols par voie ou muid.

608. *Droit de riviere, droit de contribution*. IL a été attribué sur les marchands voituriers par eau, en vertu d'un arrêt du parlement du 23 octobre 1761, par forme de contribution, pour le paiement d'ouvrages à faire, relativement à la sûreté & commodité de la navigation de la riviere de Seine, en remontant de Paris à Montereau; d'où on l'appelle *droit de riviere, ou droit de contribution*; il est de 10 sols pour une voie ou muid.

609. *Droit d'arrivage*. IL se paie à raison de 5 livres 8 sols par bateau abordant au port, ce qui fait dix sols par voie.

610. *Droit principal, ou droits des officiers de charbon de terre & de bois; & des petits officiers sur les ports*. OUTRE les droits de 25 sols par voie (c), dus

(a) *Vedigal pro transitu*, établi pour la réfection des ponts & passages, & particulièrement du pavé.

(b) Portant établissement dans la ville de Paris, d'une nouvelle halle au bled, &

d'une garre pour les bateaux.

(c) Par arrêt du conseil d'état du premier novembre 1740, jugeant une contestation entre les marchands de charbon de terre, & les officiers mesureurs & porteurs

aux mesureurs & porteurs, dont nous avons donné l'histoire en particulier, il y a encore celui qui se paie aux débacleurs, d'où on le nomme *baclage*; celui des planchéieurs, qui est de 8 livres 5 sols par bateau de trente voies; celui des metteurs à port, nommé *droit par eau*: ce droit est selon la grandeur du bateau (a); mais il est toujours le même, soit que le bateau soit plus chargé, soit qu'il le soit moins: il est de 5 sols 6 deniers par voie, ce qui fait quatre deniers par minot. A tous ces droits, il faut ajouter les frais de décharge de bateau & des gardes de nuit, &c.

sur une perception de salaire au-dessus de celle de 25 sols par voie, il est défendu à ces officiers de percevoir sur le charbon de terre, sous quelque prétexte que ce soit, autres & plus grands droits que les 25 sols par voie, à peine de restitution, domma-

ges & intérêts, & de plus grande peine s'il y échet.

(a) D'après ce qui a été dit du poids du minot & de la voie; le bateau de 30 voies est chargé de 82800 livres pesant.

ET DE SES MINES. PARTIE II.

3^e Année d'HENRIET
1758 à 1759.

ETAT du produit des droits sur les charbons de terre
entrés à Paris pendant la 3^e année du bail d'Henri
commencée le premier octobre 1758, & finie au dernier
septembre 1759.

CHARBON DE TERRE.

PROPRIÉTAIRES DES DROITS.	NOMBRES DE BATEAUX, & quantités des muids de charbon de terre.	QUOTITÉ DES DROITS.	DROITS
		l. f. d.	l. f. d.
Ardes-bateaux & planchéieurs.	182 bateaux de 7 toises, à	4	728
OFFICIERS des charbons de terre	Mesureurs 5168 $\frac{1}{2}$ } Porteurs 5168 $\frac{1}{2}$ }	Muids de charbon de terre, composés chacun de 15 mi- nots, qui à raison de 9 f. 6 d. font par muid, ci	7 2 6 36825 1
OFFICIERS des charbons de bois	Mesureurs 5168 $\frac{1}{2}$ } Porteurs 5168 $\frac{1}{2}$ }	Muids <i>idem</i> , à	15 3876
TOTAL des droits des officiers			63396
<i>Rapport des droits sujets au vingtieme.</i>			
Total des droits des officiers		63396 1 3	65800 4
Total des principaux de la ferme générale 2404 2 9		2404 2 9	
Total sujet au vingtieme		65800 4	3290
Vingtieme dedit droits			
182 bateaux pour droits d'arrivage, à 5 liv. 8 f. ci		982 16	1421 6 9
5168 $\frac{1}{2}$ muids de charbon de terre à 5 f. 6 d. ci		1404 6 9	
		1421 6 9	480 16 7
4 f. pour livre		480 16 7	
<i>Rapport des droits sujets aux 4 f. pour liv. de 1747.</i>			
Total des droits d'offi- ciers		63396 1 1 f. 3 d.	16222
Vingtieme de l'hôpital 3290 2		3290 2	
Total		66686 1 5	13337 4 3
4 f. pour liv. dedit droits		13337 4 3	

Nota. Les passe - debout ne font pas
pris, n'étant sujets à aucuns
droits; mais au-dessous du Pont-Royal
ont à payer pour les passages des
bateaux 15 liv. Il est dû actuellement,
avant la déclaration du 3 février
1759.

611. PAR le prix courant du charbon de terre dans cette année 1773, on voit que depuis cette époque de 1759, la masse des droits imposés sur les charbons de terre s'est accrue insensiblement à un point surprenant vis-à-vis du *primage*. (a) Cet accroissement, en augmentant considérablement le prix des ouvrages pour lesquels elle est indispensable, ne peut à la fin, sans qu'il en résulte aucun avantage pour l'encouragement des mines, que produire la rareté de ceux de ces ouvrages qui ne sont pas absolument nécessaires : de là moins d'ouvriers dans les ateliers ; de là moins de consommation de charbon ; de là un déchet très - considérable dans la plupart de ceux qui se détériorent en magasin, & en conséquence une perte pour les propriétaires des mines. Le tableau exact & complet de ces droits serait très - intéressant, pour mettre les personnes en place à portée de juger si cette marchandise est encore susceptible d'une augmentation de droits, ou si au contraire il ne serait pas à propos d'y apporter une modération.

612. TOUTE la perception des fermes & des officiers sur les charbons, forme à cet égard un article clair & constant : il n'en est pas tout-à-fait de même de l'autre partie à ajouter à cette première somme, lorsqu'on veut retrouver le prix total, ou du bateau, ou de la voie, ou du minot. Composée de petits droits particuliers qui se partagent entre plusieurs personnes, pour la quantité de charbon contenue dans une *thoue*, & de frais qui n'entrent point en taxe, cette somme additionnelle, supportée cependant par l'acheteur, ne paraît pas pouvoir être connue exactement, ni pouvoir être reportée dans le tableau de la vente au moindre détail (b), comme il serait utile de l'avoir : ce serait la seule manière de comparer exactement ensemble le gain de l'état, celui du vendeur, & celui de l'acheteur. J'ai cherché à donner cette facilité ; & dans cette vue, je présente le tableau de tout cet objet, tel qu'il m'a été possible de le dresser, soit en rassemblant à l'hôtel des fermes & au bureau des officiers les droits qui s'y perçoivent, soit en prenant pour les autres articles toutes les informations qui y sont relatives.

(a) C'est-à-dire, du premier achat de la matière, soit sur le lieu de chargement, soit à Villeneuve-Saint-Georges, après avoir payé les droits des cinq grosses fermes, lors de l'enlèvement, ceux du canal de Briare & celui de Nemours. Jusqu'en 1741, on ne payait pour tout droit que celui nommé

principal, & un vingtième de l'hôpital.

(b) C'est ce qui fait que celui qui va suivre, est en quelque manière incomplet, & ne s'accorde pas entièrement dans quelques points avec l'énoncé général des droits particuliers ; mais ces différences ne s'en éloignent pas considérablement.

ET DE SES MINES. PARTIE II.

AT des différens droits qui se perçoivent sur les charbons de terre, arrivans par eau à Paris pour y être vendus, & d'autres frais.

PROPRIÉTAIRES DES DROITS.	PAR MINOT.	PAR VOIE DE 15 MINOTS.			PAR BATEAU DE 30 VOIES.	
		l.	s.	d.	l.	s.
OFFICIERS du charbon de terre en charge, ou droit principal.	Mesureurs	7	2	6		
	Porteurs	3	15			
	Mesureurs		15			
OFFICIERS du charbon de bois.	Porteurs		10			
	Halle & garre	1 fol.	15			
OCTROI, ou droit de ville.	Domaine & barrage		5	6		
	Deux vingtièmes	1	6	3		
LA FERME GÉNÉRALE : (aussi sur l'excédent de la déclaration.)	4 fols pour livre anciens.					
	1 f. pour livre, 1760	6	14	1		
	1 f. pour livre, 1763					
CAPITAL - GÉNÉRAL	2 f. pour livre, 1771					
	Garde-bateaux				4	par j & n
LANCHÉIEURS.	Déchargeurs		5	6	8	18
	Porteurs-a-port					
DÉBACLEURS.	Droit par eau, ou droit de rivière.					
	Baclage.				8	7
BUREAU DU DOMAINE.	Droit d'arrivage				10	5
	Plumets			10		
POUR LA VOITURE.	Pour la voiture	1				
	ceux qui font décharger par terre, pour mettre le charbon au magasin au port ; ce droit, qui tombe sur le bateau chargé, est de peu de conséquence, & se reporte dans les frais.					
OFFICIERS DE POLICE,	Droit de police, 8 f. pour livre					

Depuis quelques années le livre du receveur au bureau des officiers est assujetti au timbre, de même que la quittance d'après laquelle on prendra une idée de cette partie de droits.

Quittance du receveur des droits.

DÉCLARÉ LE
ET FINI LE

CHARBON DE TERRE.
PORT

<hr/>		
N ^o . du registre déclaré pour 30 voies.		
Excédent.	6	
<hr/>		
TOTAL des voies. . . .	36	
<hr/>		
	l.	f. d.
Droits des officiers.	399	16 9
Deux vingtiemes.	39	19 8
<hr/>		
	439	16 5
4 f. p. l. 87 19 3 } 4 f. p. l. 87 19 3 }	8 f. p. l.	175 18 6
Domaine } 8 f. p. l. du 20 ^e . }	2	18 9
Quittance	1	3
<hr/>		
	618	14 11

JE soussigné syndic & receveur des droits du charbon de terre, reconnais avoir reçu de la somme de 618 liv. 14 sols 11 deniers pour les droits de quatorze sols six deniers par minot, attribués par les édits de juin 1730, mars 1760, & la déclaration du 5 décembre 1768, aux officiers mesureurs & porteurs dudit charbon; ensemble les deux vingtiemes en sus pour l'hôpital; les quatre sols pour livre établis par l'édit de septembre 1747, prorogés par la susd. déclaration, & deux sols pour livre, pour être perçus pour le compte de la régie, ordonnés par la déclaration du 3 février 1760, & l'édit d'avril 1763. Plus, les droits du domaine, pour excédent à la déclaration, & les six sols pour livre du vingtieme de cette partie, suivant la note ci-contre, dont quittance. Fait à Paris, au bureau de la communauté, ce mil sept cent

Il faut observer, quant au droit total de 17 livres 5 sols 7 deniers, se payant aux metteurs - à - port, & au bureau du domaine, que ce droit est toujours le même pour tout bateau, bloqué de plus ou moins de voies; attendu que chaque bateau chargé de marchandises quelconques, doit, outre les droits dont les marchandises ou denrées y contenues sont susceptibles, celui nommé *droit d'arrivage*; ainsi l'excédent se paie au domaine comme
aux

aux autres droits, c'est-à-dire, 17 livres 17 sols 6 deniers de principal, le dixième pour l'hôpital, les dix sols pour livre des deux parties, & 8 sols 8 deniers pour le domaine. Le marchand, sans parler aux acheteurs de la somme de 17 livres 5 sols 7 deniers, les leur fait payer, en augmentant le prix du charbon; c'est-à-dire, que si bon bateau n'est bloqué que de 28 voies à la mesure du lieu de chargement, le marchand hausse de dix sols le prix de chaque voie: si la sapine est bloquée de 30, l'augmentation sera en proportion. Pour bien apprécier ce droit de 17 livres 5 sols 7 deniers, il ne s'agit que d'être exactement assuré du nombre de voies dont le bateau est bloqué réellement.

Recherches & remarques sur la charge des bateaux de charbon de terre, qui viennent dans les ports de Paris; sur la consommation de ce fossile dans cette capitale, & sur son évaluation en argent.

613. LA voiture la plus ordinaire pour cette marchandise, est celle appelée *rhoue*, dont on se sert principalement sur la Loire; *sapine* ou *sapinière*, qui se déclare ordinairement pour 25 voies, rarement pour davantage, néanmoins depuis quelques années ces voitures font d'une contenance plus grande qu'elles n'étaient, & elles se déclarent quelquefois de 30 à 35 voies. Les sapines du Forez, qui apportent du charbon de terre à Seve pour la verrerie, contiennent chacune, au rapport de M. Belot, directeur de cette manufacture, de 30 à 40 voies *mesure de Paris* (a). Outre ces voitures, on a vu quelquefois se servir de *chalands* (b), qui sont des bateaux plats d'une construction peu solide, parce qu'ils ne remontent jamais; étroits, médiocrement longs, & peu élevés, à cause du canal & des écluses, par lesquels il

(a) Cette manière de spécifier précisément la charge de ces bateaux, est essentielle à observer pour ce que nous dirons bientôt.

(b) Autrement appelés *marnois*, parce qu'il s'en construit vers la source de la Marne, d'une grandeur à peu près la même; mais *chaland* se dit plus particulièrement des bateaux de la Loire, qui sont très-légers & vont à la voile; ce sont des bateaux plats; ils ne sont bâtis que de planches *encouturées* l'une sur l'autre, jointes à des pièces de lieures qui n'ont ni plat-bords, ni matieres pour les tenir ferme. Cette expression *encouturée* explique le mot *encouture-*

ment, dont nous nous sommes servis à l'article des droits perçus pour le passage des bateaux au canal de Briare. En marine d'eau douce, on entend par le terme *encouturement* la jonction du premier bord ou sous-bord d'un bateau, avec la première planche du fond, qu'on appelle *semelle*; & ces deux pièces sont tringlées en - dedans avec une tringle en bois d'environ un pouce ou deux pouces de large, prolongée d'un bout à l'autre du bateau, sous laquelle on met de la mousse glaisée pour étancher cette partie; l'entre-bord & le su-bord, ou troisième bord, forment avec le sous-bord un des côtés du bateau.

faut qu'ils passent pour arriver à Paris : il y a de ces bateaux de douze toises de long & de dix pieds de large, sur quatre pieds de hauteur de bord, & qui contiennent jusqu'à cinquante voies; mais il est rare qu'on exporte le charbon jusqu'à Paris sur ces bateaux.

614. QUAND il y en vient d'Angleterre, & il en vient actuellement très-peu, c'est par les bateaux de Rouen, de l'espece appelée *foncets* (a), & il arrive au port Saint-Nicolas. Il paraît par un arrêt du conseil du 11 septembre 1714 (b), que le prix de ce charbon étranger rendu par Rouen au port de Paris, était réglé par le prévôt des marchands, sans qu'il pût être vendu à plus haut prix. On peut voir dans l'arrêt du conseil du 6 septembre 1701 (c) les formalités à remplir de la part des négocians ou maîtres de navires étrangers, Anglais ou autres, qui arrivent & déchargent leurs marchandises dans les ports du royaume. L'arrêt du conseil, du 9 août 1723, fixe la forme & la maniere dans laquelle doivent être faites dans les bureaux des fermes, les déclarations des marchands négocians, pour les marchandises qu'ils font entrer. Enfin, un arrêt du conseil, du 5 février 1761, qui fixe les droits qui doivent être perçus sur les charbons de terre d'Angleterre, d'Ecosse & d'Irlande, & autres pays étrangers, entrant dans les différens ports de France, permet aux commissionnaires & entrepreneurs des mines du royaume, d'établir, à leurs frais, dans lesdits ports & lieux par lesquels ledit charbon de terre étranger peut entrer, des commis & préposés, à l'effet de veiller à l'exacte perception desdits droits.

615. A la suite du mémoire de M. de Crisenoy, & des réflexions dont il l'a accompagné, touchant les droits d'entrée des charbons de terre étrangers dans le royaume, on a oublié de placer l'arrêt du conseil rendu en conséquence de ces observations (d). Nous le donnons en entier à la fin de cette section, & nous allons maintenant envisager le commerce du charbon

(a) Sorte de bateau qui est des plus grands, dont on se sert sur les rivières; on appelle ainsi les grands bateaux de Rouen qui remontent la Seine; il y en a aussi sur la rivière d'Oise. Les *foncets* de Seine sont les plus considérables; il y en a qui ont jusqu'à vingt-sept toises entre chef & quille, c'est-à-dire, quatre ou cinq toises de plus en longueur que n'ont les plus grands vaisseaux qui navigent sur l'Océan, & qu'on nomme *vaisseaux du premier rang*.

(b) Qui décharge des droits d'entrée des cinq grosses fermes, & de ceux du doublement de péage, le charbon de terre

flambant, que le sieur Galabin & compagnie feront venir d'Ecosse au Havre-de-Grace & à Rouen.

(c) Portant règlement sur l'entrée des marchandises du cru & fabrique d'Angleterre, Ecosse, Irlande & pays en dépendans.

(d) Lequel règle ces droits d'entrée du charbon étranger, & exempte cette marchandise de tous droits de traite à sa circulation dans les différentes provinces du royaume: c'est-à-dire, que par cet arrêt ces *charbons étrangers* restent sujets aux droits qui peuvent être dus à des engagistes ou seigneurs; & à l'égard des *charbons desti-*

de terre sous le point de vue particulier que nous veñons d'annoncer, c'est-à-dire, relativement à la quantité qui en vient annuellement à Paris, pour l'usage des ouvriers en fer. Quoique cette consommation n'emporte qu'une partie de la totalité provenant du Bourbonnais, du Forez & de l'Auvergne, la capitale que ces mines approvisionnent peut néanmoins être regardée comme le centre du commerce de charbon pour ces trois provinces. L'avantage qu'elles ont à cet égard sur quelques autres, à portée cependant comme elles d'envoyer cette marchandise dans la capitale, n'est sûrement pas un objet de peu de conséquence dans leur exportation. Du côté de Decize, par exemple, ce négoce qui ne s'étend pas jusqu'à Paris, était, lors de la publication du Dictionnaire du commerce par M. Savari, estimé à cent vingt mille livres par an; la plus forte partie de ce commerce de la mine de Fims regarde la ville de Paris; il est à présumer qu'il en est de même de la province d'Auvergne & du Forez. Ces considérations générales, sur lesquelles nous allons nous arrêter en finissant, pourront être agréables à ceux de nos lecteurs qui aiment à porter leurs vues sur les richesses de l'état.

616. PENDANT l'année du bail de Henriet, l'approvisionnement de Paris s'est trouvé monter à 182 bateaux donnant 5168 voies & demie, lesquelles, au prix de quarante livres chacune à cette époque, auraient monté à la somme de 209404 livres, sans y comprendre celle produite par d'autres droits & frais reversés sur l'acheteur. M. Davault, secrétaire de M. le procureur du roi de la ville, ayant voulu en 1769 reconnaître au juste cet approvisionnement, a trouvé pendant quatre ans six cents bateaux, d'où, à compter cent cinquante équipes pour chacune de ces quatre années, on aurait quatre mille trois cents cinquante voies seulement par année, le bateau supposé bloqué de 29 voies; ou cinq mille quatre cents soixante voies, en supposant le bateau bloqué de 30 voies. Mais connaissant les difficultés sans nombre auxquelles cette vérification est sujette, il ne regarde pas comme certain le résultat de sa recherche; il soupçonne cet approvisionnement de Paris beaucoup plus considérable. En effet dans le bail de Henriet, il y a vingt-deux ans, il est porté à 5168 voies.

617. M. Bocquet, syndic de la communauté des mesureurs & porteurs de charbon de terre, qui depuis 25 ans exerce cette charge, déclare que cet approvisionnement va annuellement à environ deux cents bateaux qui, en les évaluant aujourd'hui à 30 voies chacun, font six mille voies. Tous ceux qui ont eu occasion de parler de cette consommation, ont précisément porté

nés pour Paris, le conseil a adopté le sentiment de M. de Crisenoy, en ne les affran-

chissant pas des droits dus à leur entrée dans cette ville.

à ce taux l'approvisionnement total de Paris. Etre assuré que cet approvisionnement n'est jamais moindre que six mille voies , c'est avoir exactement ce que l'on veut favoir. En procédant d'une manière très - simple à cette recherche , j'ai trouvé , sans avoir d'abord été guidé par le bail de Henriet , & par le dire de M. Bocquet , une grande vraisemblance dans cette estimation ; c'est-à-dire , qu'il ne se débite effectivement pas moins de six mille voies de charbon tous les ans dans la capitale.

618. LA mine du Bourbonnais est la seule dont j'ai su la quantité qui s'exporte à Paris : il est à propos d'observer que , des trois mines qui y fournissent , c'est précisément celle dont le charbon est le moins consommé dans la capitale (a). Cette quantité de l'une des trois mines , dont celle de deux est inconnue , une fois donnée , ou regardée comme certaine , peut servir de base à une supputation très - raisonnable , en faisant entrer dans la consommation totale que l'on cherche une même quantité de chacune des deux autres mines , savoir , de celle du Forez & de celle de l'Auvergne. Or il est d'opinion que la mine de Fims fournit à elle seule , pour l'approvisionnement de Paris , soixante - six bateaux , & vingt voies (le bateau bloqué de trente) , ou deux mille voies , en comptant de cette manière ; ce qui fait les deux tiers de son extraction. De six cents bateaux partant du Forez tous les ans , si l'on en suppose de même pour Paris soixante-six bateaux & vingt voies , faisant deux mille voies ; si l'on y en ajoute autant de l'Auvergne , on aura les six mille voies , qui paraissent donner la quantité consommée dans la capitale.

619. LA différence dont nous avons fait mention du produit des mesures des mines du Bourbonnais & de l'Auvergne avec celle de Paris , pourrait n'être pas inutile à rapprocher de cette quantité de six mille voies , donnée pour être celle qui se consume dans Paris. On doit se rappeler que la voie de Moulins , prise au port de cette ville , est d'un sixième plus forte que celle de Paris ; c'est-à-dire , qu'au lieu de contenir quinze minots , elle en contient $17\frac{1}{2}$, & que cent voies d'Auvergne en donnent 120 à Paris ; qu'enfin neuf voies de Saint - Rambert (nous avons oublié d'en avertir à l'article du Forez) en rendent douze au port de Paris : ainsi un bateau de charbon du Forez , arrivant à Paris , bloqué de trente voies , en contient réellement quarante *mesures de Paris* , comme l'annonce M. Belot dans sa lettre à M. de Lavoisier. J'ignore si ce surcroît est compris dans la déclaration qui n'est que pure & simple , & qui , selon toute apparence , n'est spécifiée que d'après la mesure des lieux

(a) A raison de son prix qui est toujours le plus haut , & dont les ouvriers ont cherché par cette raison à se passer , en mé-

lant dans différentes proportions celui du Forez ou de l'Auvergne , avec celui de Moulins.

de chargement (a) ; on prétend qu'il est indifférent que la *thoue*, déclarée communément pour vingt-cinq voies, le soit pour davantage, parce que l'excédent se paie aux domaines, comme il a été dit plus haut. Dans le cas où cet excédent relatif à la différence de mesures du lieu de chargement, n'est point porté à la déclaration ; il donne trois différences, l'une pour le bénéfice du vendeur, l'autre pour la consommation réelle de Paris, l'autre pour le produit réel des droits.

620. QUANT au premier, 900 voies, non déclarées à la mesure de Paris, dans les cent-cinquante bateaux reconnus par M. Davault, produisent au vendeur de 25200 livres pour le charbon du plus bas prix, acheté 28 livres, à 39600 livres pour la même marchandise au plus haut prix 44 livres, sans y comprendre la vente des bateaux au *déchireur*. Le charbon de Moulins à 45 livres la voie, donne 225 livres 10 sols de bénéfice par chaque bateau. Quant au second article relatif à la consommation de Paris, les 182 bateaux de Henriet, vraisemblablement bloqués de 28 à 29 voies, mesure du lieu de chargement, auraient donné 6030 voies au lieu de 5168 & demie, en y ajoutant, par chaque bateau, 6 voies non déclarées, qui alors feraient en tout 1092 voies, ou 36 bateaux & 12 voies de plus. Les 150 bateaux trouvés par M. Davault, auraient donné 5250 voies, au lieu de quatre mille trois cents cinquante. Les 200 bateaux déclarés par M. Bocquet, au lieu de six mille voies, donneraient 7200 voies. Enfin, pour le produit réel des droits, en prenant ceux portés au bail de Henriet, se montant à un total de 82908 livres 5 sols, pour 182 bateaux, c'est-à-dire, 455 livres 10 sols 8 deniers par chaque bateau bloqué de 30 voies, il y aurait alors 16398 livres 1 sol environ de droits, qui seraient restés au vendeur en bénéfice. Ainsi, dans le cas de 1200 voies non déclarées, à ajouter aux 6000 déclarées, la consommation se monterait à 7200 voies, qui seraient converties dans la somme de 505000 livres, pour le charbon à 28 livres, au lieu de 420000 livres, différence 84000 ; c'est-à-dire, que tous les ans il y aurait dans Paris au moins pour 504000 livres en argent, de charbon de vendu.

(a) Dans un jugement du 9 décembre 1745, qui fut l'intervention & les conclusions du procureur du roi, ordonne que les officiers de charbon de terre continueront de percevoir leur droit au fur & à

mesure de la vente qui se fera dans les ports, je trouve un marchand de charbon de terre condamné en 100 livres d'amende, pour s'être trouvé dans son bateau plus de marchandise qu'il n'en avait déclaré.



CONCLUSION

DE CES TROIS PREMIERES SECTIONS.

621. **JUSQU'A** présent nous nous sommes occupés dans cette seconde partie de l'exploitation détaillée des différentes mines de charbon exploitées, des lieux où se consommait le produit de cette exploitation, & de la manière dont cette exploitation était entendue dans les différens endroits relativement au commerce: Ces différens tableaux isolés n'ont plus besoin que d'être comparés ensemble, pour mettre l'entrepreneur & l'ouvrier dans le cas de choisir avec connaissance de cause celle des méthodes qui se trouvera la plus conforme à ses vues économiques, & à la nature du sol qu'il doit exploiter.

622. **CET** objet sera principalement traité dans la quatrième section : mais comme dans une entreprise aussi vaste que l'est celle dont je me suis chargé, les obstacles naissent à proportion de l'étendue des connaissances que l'on veut acquérir ; comme d'ailleurs il ne m'a pas été possible de me transporter dans tous les lieux, étrangers sur-tout, où s'exploite le charbon de terre ; comme en un mot la confiance que l'on doit avoir pour les rapports ou descriptions faites par des gens souvent plus zélés qu'éclairés, ne peut manquer tôt ou tard d'être sujette à des réformations essentielles (a), j'ai cru devoir profiter de l'occasion de cette quatrième & dernière section que j'annonce, pour joindre au tableau dont je viens de parler, une autre partie des réformes & additions dont cet ouvrage peut être susceptible. En effet, si l'on se rappelle que c'est en 1761 que j'avais déjà acquis assez de matériaux pour me hasarder à annoncer mon ouvrage ; si l'on veut bien croire que pendant tout ce tems je n'ai laissé échapper aucune espèce d'instruction qui y soit relative ; si on

(a) Pour ce qui concerne entr'autres la province du Lyonnais, j'ai eu besoin de ne pas me laisser d'aller aux informations ; parmi celles que j'ai cru pouvoir adopter, il s'en est trouvé beaucoup de fautives : elles subsisteraient dans mon ouvrage, sans une circonstance heureuse dont j'ai été favorisé assez à tems : les feuilles imprimées sur le Lyonnais, que j'avais envoyées dans la province, sont parvenues à

un citoyen recommandable par une probité égale à son intelligence, & qui tient un rang parmi les savans dont la province du Lyonnais se fait honneur. Cette personne zélée, dont la modestie m'a imposé la loi de ne pas le faire connaître, a pris à cœur cette matière que j'avais traitée : je lui dois des éclaircissimens intéressans, dont je vais à l'instant communiquer la partie essentielle.

considere d'ailleurs , combien , malgré la routine , les opérations des charbonniers sont susceptibles de changemens en douze ans de tems , on conviendra que ce qui était vrai à l'époque du commencement de mon ouvrage , peut & doit n'être plus qu'une vieille routine qui serait oubliée si je n'en avais fait mention. Ajoutez à cela la longueur des correspondances , les différences ou la lenteur nécessaire des correspondans , l'incertitude des moyens souvent détournés qu'il leur a fallu prendre ; & l'on sentira que le long tems , loin de nuire à la perfection de mon ouvrage , a dû y contribuer. Dès 1761 , par exemple , j'avais demandé & l'on m'avait promis , de différens endroits de l'Angleterre , des dessins touchant les mines de Newcastle. Je les ai attendus en vain jusqu'à la présente année ; & après douze ans d'attente , à l'instant où toutes les autres planches de l'ouvrage sont finies , ces détails que je n'attendais plus , me sont arrivés. Dois-je en priver le public ? ne doit-il pas au contraire me savoir gré qu'il reste une quatrième section , dans laquelle je puisse lui communiquer cet article de l'exploitation étrangère ? Indépendamment de ces différentes considérations , je ne rougis point de déclarer que , malgré mes soins , les compulfations que j'ai faites , les conférences que j'ai prises avec différens savans dans cette partie , les conseils de tout genre que j'ai pu demander ; malgré tout cela , dis - je , j'aurai pour mon ouvrage le même sort dont se plaignaient les savans éditeurs de l'Encyclopédie (a). Ce sort , je l'ai déjà éprouvé : des observations sages & honnêtes sur ce qui paraît de mon ouvrage , m'ont averti du gain que j'avais fait à mettre un si long tems à sa composition. Faire usage de ces observations , c'est le devoir de tout écrivain honnête , qui , dans ses travaux , considère autant l'honneur de la compagnie au nom duquel il travaille , que sa propre réputation. Tels sont les objets qui , à l'occasion du tableau que j'ai annoncé , entreront dans la quatrième section. Loin de me hâter de la publier , je mets entr'elle & les précédentes , une distance suffisamment longue , pour être à peu près sûr que lors de sa publication , j'aurai encore recueilli tout ce qui peut assurer à mon ouvrage le degré de perfection qu'ont droit d'en attendre ceux qui me l'ont confié , & ceux pour lesquels il est fait.

Règlement général en matière de houillerie , pour la province de Limbourg. Du premier mars 1694.

CHARLES , par la grace de Dieu , roi de Castille , de Léon , d'Arragon , des Deux-Siciles , &c. archiduc d'Autriche , duc de Bourgogne & de Lothier ,

(a) Tome V , au mot *Encyclopédie* , page 636 , 647.

de Brabant, de Limbourg, &c. Le règlement provisionnel que nous avons fait émaner le 16 novembre 1688, pour bénéficier la traite des houilles dans nos pays de Limbourg, d'Aelhem & Rolduc, n'ayant pu avoir l'effet que notre service & celui de nos fideles sujets requierent, à cause que les points qui donnent lieu à des disputes journalieres n'ont pas été réglés; nous avons trouvé convenir d'y pourvoir par un règlement général; & vu de suite la besogne des commissaires de notre conseil ordinaire de Brabant, sur ce fait, à l'intervention de notre conseiller & avocat fiscal du même conseil, après qu'ils eurent oui les états de nosdits pays de Limbourg, d'Aelhem & de Rolduc: nous avons, à la délibération de notre très-cher & très-aimé bon frere, cousin & neveu Maximilien-Emmanuel, par la grace de Dieu, duc de la haute & basse Baviere & haut Palatinat, comte palatin du Rhin, grand-échançon du Saint-Empire, & électeur, landgrave de Leuthenberg, gouverneur de nos Pays-Bas, déclaré, statué & ordonné, déclarons, statuons & ordonnons:

ARTICLE PREMIER. Que les ouvrages privés que les particuliers entreprennent dans leurs fonds, les creusant & travaillant selon leur bon plaisir, sans formalité de justice, & pour leur profit singulier, ne donnent aucun droit à leur entrepreneur sur le fonds de leur prochain; mais se devront désormais contenir dans les limites de leur propriété, à peine d'être obligés à restitution de tout ce qui sera perçu au-delà d'iceux, sans aucun défraiement, & même châtiés comme des larrons, *si dolo malo factum sit*.

II. Et si le propriétaire, desséchant son fonds, soit par canal, dit communément *xhorres*, soit par machines, vient à faigner & dessécher celui de son voisin, qui était auparavant submergé & inouvrable, icelui ne lui doit pour bénéfice autre chose que le remerciement, dit vulgairement le coup de chapeau.

III. Bien entendu que tous canaux, *xhorres* ou aqueducs, ci-devant construits & non publiés, pourront acquérir le droit de conquête, parmi les faisant publier, & qu'on y observe ce qu'au regard de ladite conquête sera ci-après exprimé par le présent règlement.

IV. Quant aux ouvrages publiés, qui s'entreprennent pour le bien public & par autorité de justice, lorsque quelques entrepreneurs risquent leur bien, pour chercher à découvrir quelque veine inconnue, ou rendre ouvrables celles qui ne le font pas:

V. Qu'à ce, est nécessaire premièrement que la veine soit submergée & tellement inouvrable, que le propriétaire du fonds où elle a cours, ne la puisse ou ne la veuille travailler & profiter, faute de quoi la conquête n'aura pas lieu.

VI. Secondement, qu'il faut que l'ouvrage sur lequel on prétend d'établir
une

une conquête , soit rendu public par proclamation & enseignement de justice.

VII. Que celui qui voudra entreprendre de conquérir quelque veine de houille ou charbon , en déchargeant les eaux qui la couvrent & la rendent infructueuse , soit par aqueducs , souterrains , soit par machines hydrauliques , ou autres de quelle nature elles soient , fera , avant tout , obligé de proposer son dessein à la chambre des Tonlieux , déclarant les endroits où il veut pousser sa conquête.

VIII. Et par enseignement d'icelle chambre , il fera proclamer , nommément au lieu de la situation , son ouvrage par trois quinzaines , pour le rendre public & notoire à un chacun , pour que , si quelqu'un a raison d'opposition , il puisse proposer être oui par-devant la même chambre ; & s'il n'en propose aucune , son silence soit réputé pour un aveu , la chose proclamée.

IX. Et comme ci-devant ces sortes de formalités étaient peu en usage , ceux qui ont été érigés par enseignement de justice , seront réputés pour publics de même autorité & prérogatif qu'iceux.

X. Que si toutefois l'entrepreneur ne veut pas conquérir une étendue de veines , mais seulement quelques parties voisines à ses ouvrages , il suffira qu'il fasse dénoncer , d'autorité du juge , aux propriétaires , qu'ils aient à faire leurs efforts & mettre la main à l'œuvre , pendant le tems de six semaines ; faute de quoi elles lui seront adjugées.

XI. Et ceci aura lieu , tant pour les veines qui sont connues & ont déjà été travaillées , que celles qui sont inconnues , lorsque quelqu'un voudra risquer de les chercher , découvrir & rendre ouvrables à ses frais.

XII. Que si deux xhoreurs viennent à concourir pour la conquête d'une même veine dans une ou plusieurs juridictions , elle sera adjugée à celui qui aura le plus bas niveau , comme la pouvant travailler plus utilement , tant pour le propriétaire que pour le public.

XIII. Ne fût toutefois que l'autre eût découvert & trouvé la veine , en quel cas il ne peut être privé de ce qu'il pourra travailler au - dessus de son niveau.

XIV. Et arrivant que deux xhoreurs viennent travailler actuellement une même veine , celui qui a le plus haut niveau ne pourra profiler sous icelui , mais laissera tout ce qui s'y rencontre au profit de celui du niveau inférieur , lequel les travaillera en toute manière , tant sous l'eau qu'autrement.

XV. Ce qui s'entend si le xhoreur supérieur ne travaille pas dans son propre fonds ou de ses associés , ou autres où il a droit acquis ; car en ce cas , il le peut évacuer en toutes telles manières qui lui sont possibles.

XVI. Pourvu toutefois que par son dessous l'eau il ne détruise pas l'ouvrage du niveau inférieur , lui coupant le passage ; ce qui se doit entendre si les xhoreurs sont bien voisins , & travaillent actuellement tous deux ; car

si le supérieur a prévenu & devancé l'autre de quelque distance notable, cette considération ne doit pas avoir lieu.

XVII. Et même il ne peut être contraint de faire ses derniers efforts, ou recueillir sous l'eau dans ses héritages si long-tems qu'il y a de quoi s'occuper au-dessous de son niveau.

XVIII. Le xhœur supérieur ne pourra aussi percer à l'inférieur qui est embouté dessous lui, ou ses ouvrages, & lui envoyer ses eaux; mais sera obligé de laisser des terres suffisantes à ne les pas incommoder.

XIX. Toutes allégations, oppositions ou contradictions que l'on voudra avancer touchant une entreprise, se devront proposer pendant lesdites publications, ou du moins avant que l'ouvrage soit autorisé, à peine que celles qui seront par après, seront rejetées comme inutiles & hors de saison.

XX. Que si les trois publications faites, & les six semaines expirées, ladite chambre connaît le dessein devoir être préjudiciable au public, coupant & fignant les eaux de quelque bourg, village, hameau, moulin, pressoir, foulerie, fourneaux, batterie, ou autres usines nécessaires aux usages humains, ou bien desséchant les sources, fontaines, puits des abbayes, châteaux ou maisons fortes, où le peuple doit prendre son asyle & refuge en tems de guerre, & en un mot, apportant quelque préjudice important ou irréparable au public, ou à plusieurs surseans, elle l'interdira.

XXI. Que si, au contraire, elle trouve l'entreprise être utile au public, elle l'autorisera, & l'entrepreneur pourra mettre la main à l'œuvre.

XXII. Etant autorisé, il marque l'ouverture de son canal, dit vulgairement *l'œil d'areine*, par avis des connaisseurs & de ladite chambre ou de quelque membre d'icelle à ce député, au lieu où on le jugera le plus commode & utile à l'entreprise, & moins préjudiciable au prochain.

XXIII. L'ouvrage ainsi marqué, il pourra conduire par le fonds d'autrui, tout où il s'adonnera, sans que les propriétaires l'en puissent empêcher, ni faire chose qui lui soit préjudiciable, directement ou indirectement, parmi leur payant le double dommage externe, à estimer conformément à ce que la partie du fonds intéressée se pourrait louer.

XXIV. Lequel paiement se devra faire d'an en an; & au défaut d'icelui, le juge de ladite chambre pourra accorder exécutoriales sans autre formalité de procès.

XXV. Et étant arrivé à la veine, il pourra faire tout ce qu'il conviendra pour pouvoir la travailler & en profiter, rendant au propriétaire son tantième, outre le double dommage superficiel, comme dit est.

XXVI. Que si ledit ouvrage perd son passage à travers de quelques fonds nous appartenans, ou de quelques chemins ou ruisseaux publics, nous agréons d'être réglés sur le même pied que les particuliers, parmi obtenant octroi pour les ouvrages à commencer.

XXVII. Lequel tantieme se regle provisionnellement au quatre-vingt-unieme panier, au regard des petites veines; au quarante-unieme panier pour ce qui est des moyennes, & au vingt-unieme pour ce qui est des grandes veines, au jugement des connaisseurs, sans que pour ce il pourra avoir procès, & cesseront même tous différends qu'il pourrait avoir sur ce sujet.

XXVIII. Que pour éviter les disputes qui pourraient naître sur la distension des veines, nous déclarons que seront tenues pour petites celles qui, en épaisseur, seront d'un pied à deux; les moyennes, celles qui seront de deux pieds à trois; & les grosses, celles qui seront de trois à quatre pieds.

XXIX. Et ce tantieme se paiera sur la fosse, en même matiere qu'il se produira au jour.

XXX. Et afin que le propriétaire ne soit de fraude, les ouvriers & commis de l'entrepreneur seront obligés de prêter serment qu'ils évacueront fidèlement & exactement son héritage, mettant à part son tantieme fait à fait qu'il fortira au jour, ou les délivrant à celui qui sera établi pour le recevoir

XXXI. Et afin qu'il en puisse profiter, il aura son tantieme pour le vendre.

XXXII. Et lorsqu'il sera question de percer dans quelque héritage nouveau, pour y jeter houille ou charbon, le maître de la houillerie sera obligé de le manifester au propriétaire avant que d'y toucher, & de lui faire voir le mesurage, s'il le desire.

XXXIII. Que si quelqu'un n'entend pas d'ouvrir par droit de conquête, mais prétend simplement passage par les biens d'autrui pour conduire un canal dans ses héritages, propre pour y dessécher les veines & les profiter, & que le propriétaire y résiste, il le fera citer par-devant ledit juge, lequel ayant oui les raisons des parties, lui adjugera le double dommage du fonds.

XXXIV. Et s'il vient à rencontrer des veines esdits héritages, icelui n'en pourra jouir, mais sera obligé de les laisser au propriétaire dudit fonds, prenant simplement son passage par icelles, de la largeur nécessaire qui se dit vulgairement *voie d'airage & de panier*.

XXXV. De même est-il, si un propriétaire vient alléguer sur les publications, de pouvoir travailler les veines extantes en son fonds, sans bénéfice de xhore ou canal, ladite chambre lui ordonnera de vérifier son dire, & ce fait, le xhoreur ne pourra toucher auxdites veines, mais prendre simplement son passage à travers d'icelles.

XXXVI. Ou bien, si l'adhérité prétend de profiter ses veines, en tirant les eaux à force d'hommes ou de chevaux, ce qui s'appelle *jeter à la tinne*; en ce cas le xhoreur sera obligé de lui faire suivre lesdites veines aussi bas qu'il fera paraître de les pouvoir jeter, & jouira du surplus qui, sans ces ou-

vrages , aurait été infructueux audit adhérité , parmi lui rendant son tantieme comme ailleurs , outre le double dommage.

XXXVII. Que si la chose est douteuse & que l'on ne puisse connaître exactement jusqu'à quelle profondeur le propriétaire peut arriver , & profiter son bien , ledit juge lui ordonnera de faire ses efforts de travailler incessamment , jusqu'à ce qu'il ait évacué toute la denrée à laquelle il peut atteindre , & le résidu sera à l'entrepreneur , en rendant au propriétaire son *tantieme*.

XXXVIII. Que si tel propriétaire délaie six semaines sans commencer , ou poursuivre actuellement ses ouvrages , il en sera déchu , à moins qu'il n'avance , pendant ledit tems , quelque excuse bien légitime.

XXXIX. Personne ne pourra profiter malicieusement du travail d'autrui ; & si un *xhoreur* , ouvrant à la bonne foi , vient à dessécher la veine d'un héritage voisin , le propriétaire ne le pourra jeter , sinon en reconnaissant le bénéfice reçu sur le pied , proportion & taxe ci-dessus exprimés.

XL. Mais si le *xhoreur* perce effectivement , soit d'olusement , ou inconsciemment , dans l'héritage de son voisin , il perd son canal à son égard , & ledit voisin peut *affoncer* sur icelui , & s'en servir pour l'évacuation de ses héritages , sans plus ; & ce que le *xhoreur* aura jeté de son bien , il doit lui rendre sans frais.

XLI. Un entrepreneur qui a commencé un ouvrage *public* ou de *conquête* , sera obligé de le poursuivre ; & en cas de négligence , pourra y être contraint par toute personne qui fera paraître y avoir intérêt.

XLII. Il sera pourtant réputé négligent si long - tems qu'il aura houille & charbon à débiter sur la fosse , pourvu qu'il les vende actuellement à prix raisonnable , comme les circonvoisins.

XLIII. Et sera obligé d'avancer les veines les plus voisines de la *voie du niveau* , sans laisser les unes & prendre les autres pour favoriser & défrauder les *adhérités* , pourvu qu'elles soient d'un rapport suffisant à payer les frais de leur éjection.

XLIV. Que si l'entrepreneur tombe court , & ne peut ou ne veut poursuivre son ouvrage , les intéressés lui feront dénoncer par *enseignement de justice* , qu'il ait à travailler ; & si , après telle dénonciation , dans trois mois , il ne remet la main à l'œuvre , ou travaille sérieusement , comme il appartient , n'ayant excuse légitime de son délai , on procédera à la *subhastation* (a) de son ouvrage dans les formes ordinaires , & il se vendra à l'enchere au profit dudit entrepreneur , soit en argent clair , soit sur rente au denier seize , pour laquelle ledit ouvrage servira d'hypothèque , outre celle que l'obtenteur sera obligé de fournir.

(a) Terme d'usage seulement dans le pays de droit écrit , qui signifie vente solennelle à l'encan & à cri public , au plus offrant & dernier enchérisseur. *Venditio sub hasta*.

XLV. Le même s'observera en cas qu'il y eût plusieurs *compactionniers* dans un ouvrage ; si quelqu'un d'iceux demeure en défaut de fournir sa quote dans la dépense, dès qu'il sera redevable de deux quinzaines, les autres *compactionniers* ou chacun d'iceux pourront faire proclamer sa part, soit qu'il y ait orphelin ou point, & la faire vendre au plus offrant,

XLVI. Qui comptera ès mains du commis de la houillerie ce que le défaillant devait à l'ouvrage, & en un mois après le reste au dépossédé, ou bien lui en créera une rente sur bon & assuré gage.

XLVII. Laquelle vente ne sera sujette à retrait lignager, mais bien pourra être purgée, soit par le dépossédé, soit par ses proches en deans six semaines après l'argent compté, ou la rente créée, parmi indemnifiant l'obteneur.

XLVIII. Si par aventure quelque *compactionnier* vient à vendre la part qu'il a dans l'ouvrage, il sera libre à ses associés de la rapprocher aussi en deans six semaines de la réalisation de ladite vente, sans qu'en ce l'on doive avoir égard à aucune proximité du sang.

XLIX. Et pour ce, un *xhore*, ou autre ouvrage à houille, sera réputé pour bien immeuble, & n'en pourra un usufruituaire disposer, mais en percevoir quelque partie des fruits, le résidu restant au propriétaire.

L. Savoir, que ledit usufruituaire ait son usage, & les deniers restans soient mis en rente, dont il tirera l'intérêt, demeurant le capital au propriétaire.

LI. Quant aux héritages qui ont été vendus en plein siege, & dans lesquels les vendeurs se sont réservé le droit d'y tirer ou faire tirer les houilles, en cas qu'il s'y en découvre; pour lors lesdites houilles seront réputées meubles, & comme telles appartiennent aux héritiers mobilières, si comme au survivant de deux conjoints; mais ladite réserve ou retenue demeure immeuble, & n'en peut l'usufruituaire disposer.

LII. Et ces présentes règles auront lieu tant seulement ès ouvrages qui s'entreprendront après les publications du présent règlement, laissant au regard de ceux qui sont déjà entrepris, soit par notre octroi, soit par enseignement de justice, soit par accord ou convention entre particuliers, un chacun dans le droit qui lui est acquis.

LIII. Esquels toutefois s'il le trouve à présent ou survient ci - après quelques difficultés dont la décision ne se puisse tirer desdits octrois, enseignemens ou conventions, elles se termineront en conformité de ce qui est statué au présent règlement.

LIV. Que pour retrancher & même anéantir plus expressément tous les différends & procès, nous voulons que le présent règlement, dans toute son étendue & généralité, forte son effet, tant pour le passé que futur, au regard de tous différends jà émus, & de ceux à émuvoir, pour être décidé sur le pied de ce qui est disposé; avec ordonnance à tous juges souverains, subalternes, & autres officiers qu'il appartiendra, de selon ce se régler.

LV. Déclarons en outre que toutes communes généralement audit pays nous appartiennent privativement dans le fond, & qu'il n'y a que l'usage de la superficie qui appartient aux communautés; si quelques communautés pouvaient faire voir le contraire par un titre particulier suffisant, on n'entend point de les préjudicier en aucune manière.

LVI. Si ordonnons à nos très-chers & féaux les chancelier & gens de notre conseil, ordonné en Brabant, gouverneur & capitaine général Drossard de notre ville & duché de Limbourg, d'Aelheme & Rolduc, & à tous autres justiciers & sujets que ce regardera, & à chacun d'eux en particulier, qu'incontinent ils fassent divulguer, & proclamer & publier ce notre règlement par tous les lieux où l'on est accoutumé de faire cris & publications; de procéder & faire procéder à l'observance & entretenement d'icelui, sans port, faveur ou dissimulation; de ce faire & ce qui en dépend, leur donnons plein pouvoir, autorité & mandement spécial: mandons & commandons à tous & à un chacun, qu'en ce faisant, ils les entendent & obéissent diligemment; car ainsi nous plaît-il. Donné en notre ville de Bruxelles, le premier mars, l'an de grace mil six cent quatre-vingt-quatorze, & de nos regnes le vingt-huitième. Était paraphé HERTZ V.

Par le roi, le duc de la haute & basse Baviere, gouverneur, &c. le comte DE BEBGEICK, trésorier général; le comte DE SAINT-PIERRE, chevalier de l'ordre militaire de saint-Jacques, & messire URBAIN VANDER-BROCHT, commis de finances, & autres présens. *Signé*, CLARIS.

STATUTS & ordonnances sur la conduite de la navigation dans le pays de Hainaut, d'entre les villes de Mons & Condé, entretenement des rivières, règlement des ventailles, & tenues d'eaux y servant. Avec approbation de sire de Croy, lieutenant-gouverneur, &c. dudit pays de Hainaut. Donnés en la ville de Mons, le 17 mai 1596. (a)

ART. II. La rivière de *Trouilles* doit avoir vingt-quatre pieds de large depuis & en-dessus de la ville de Mons, jusqu'au lieu où cette rivière & la Haine se viennent joindre ensemble sur le terroir de Jemappes.

III. Depuis quel lieu ladite rivière de Haine doit avoir trente-deux pieds,

(a) Nous n'avons pu avoir que très-tard connaissance de cette partie intéressante, qui avec le peu que nous en avons dit, donnera une idée complète & entière

de la police établie entre les bateliers de Mons & de Condé, de la chambre établie pour cet objet, &c. Le premier règlement qui va suivre, est tiré d'un ouvrage, inti-

en continuant de telle largeur jusqu'à ce que la rivière du Honneau venant de Quiévrain . . . en ladite rivière de Haine . . .

IV. Dillac jusqu'à Condé, doit avoir trente-six pieds.

V. Et la rivière de l'Escaut, depuis Condé jusqu'à Valenciennes, doit avoir semblablement trente-six pieds de large.

VI. Concerne le *balichage*.

XXVII, XXVIII. Concernent la tenue de Cuesmes.

XXIX. Tenue de Jemapes.

XXX, XXXI, XXXII. Concernent la grande *ventaille* (a) de la ville de Saint-Ghislain.

XXXIII, XXXIV. *Ventaille* & tenue de Bosfu.

XXXV, XXXVI, Tenue de Dibiham.

XXXVII. Tenue du marais de Thulin.

XXXVIII. *Ventailles* du moulin du Pumeroel.

XXXIX. Concerne le trou appelé le *Bouillon*, à Condé; sa largeur de quinze pieds de jour; sa grande *ventaille*, sept pieds huit pouces & demi sans feuil, selon le pied ancien.

XL, XLI. Concernent la tenue dite *du Rabat*, à Condé.

XLII, XLIII, XLIV, XLV, XLVI. Concernent les *ventailles* de la porte de l'écluse.

XLVII, XLVIII. Concernent les *nefs*, *bateaux* & *navires*, marqués de deux marques, une pour l'été, une pour l'hiver, afin de limiter les charges que chaque pourra mener. Depuis le premier novembre jusqu'au premier avril, chargeront une *querque* & demie de charbon menu, devant peser 90 mille livres au plus; & depuis le premier avril jusqu'au premier novembre, une *querque* de semblable charbon revenant sur le pied prémis, à 60 mille livres pesant, & ainsi de toutes autres marchandises, &c.

L. Visites des bateaux & équipages deux fois par an.

LVII. Commis aux tenues, ayant la garde des clefs, pour les clore & ouvrir aux heures limitées par les articles suivans.

LXX. Ceux qui voudront charger ou décharger d'un bateau sur l'autre, feront tenus de le faire en l'Escaut, soit au-dessus ou au-dessous de la ville de Condé, sans le pouvoir faire en cette ville, à raison de l'empêchement & retardement que l'on ferait aux autres, sous peine de huit livres d'amende.

LXXVI. Tous bateaux navigeans de Mons à Condé, & de Condé à Mons, &c.

telé : *Recueil de plusieurs placards*, fort utiles au pays du Hainaut, dont les chartres dudit pays renvoient à quantité d'iceux; avec le décret de l'an 1601, l'édit perpétuel, le réglemeut de la navigation, &c.

Mons, M. DC. LXIV, in-4°, page 199, en XCIII articles.

(a) Manteau ou battant d'une porte qui s'ouvre de deux côtés.

pour dévaler , s'assembleront à la tenue de Jemappes , autrement devront attendre jusqu'à l'heure du passage ensuivant.

LXXXV. Lefdites rivieres devront demeurer franches , & sans quelque charge ni nouvellités , payant seulement les deux anciens , & à Condé par les bourgeois de Mons , les trois blancs accoutumés , en gardant sur les *afforains* les droits anciens au profit du seigneur dudit lieu ; sans par les meuniers , ni autres , pouvoir exiger autres choses , comme ils ont fait du passé ; sur encourir en l'amende de 6 livres tournois , &c.

ARRÊT du conseil d'état du roi , en forme de règlement (a) du 4 novembre 1718 , concernant la navigation de Condé. Extrait des registres du conseil d'état.

L'ARTICLE PREMIER fixe la constitution de ce corps , composé seulement des fils de maîtres bateliers de la navigation de Condé , qui seuls peuvent y être admis.

Le II détermine le tems de réception , de trois mois en trois mois.

ART. III. Tout batelier sera tenu de prêter serment à la *chambre de navigation* , comme le bateau avec lequel il prétend naviger lui appartient , & qu'il s'en servira pendant deux ans ; après lequel serment , il lui sera donné son tour des charbons , comme aux autres bateliers.

IV. Défense à tous bateliers enrôlés au tableau de ladite navigation , de vendre leurs bateaux à leurs enfans , & aux peres & meres d'acheter les bateaux de leurs enfans , pour empêcher qu'un bateau ne serve pour deux bateliers ; & au cas qu'aucuns bateliers vendent leurs bateaux à quelques autres leurs confreres , ils ne pourront pas aussi acheter lefdits bateaux vendus , mais bien d'autres capables de servir les marchands ; à peine par les contrevenans d'être exclus pendant une année entiere de la navigation , & de perdre les tours qu'ils pourront avoir pendant ledit tems.

V. Il est pareillement fait défenses aux bateliers ayant leurs *wragues* ou leurs bateaux chargés , de se trouver à la *chambre de la navigation* , les jours de *wragues* , à peine de trois florins d'amende.

VI. Il est ordonné à tous bateliers incorporés dans ladite navigation , de

(a) Les 35 articles de ce règlement ont été arrêtés dans la chambre de la navigation , où lefdits maîtres & autres bateliers de Condé étaient assemblés , par acte du 23 juillet 1718 , portant que lefdits bate-

liers ont trouvé ce règlement avantageux & conforme à l'usage , & ont unanimement consenti qu'il fût exécuté selon sa forme & teneur.

ne charger leurs bateaux sur la riviere de Haine plus avant que de la hauteur de douze paulmes selon la marque apposée à cet effet en face de chacun de leurs bateaux, sur peine contre les contrevenans de six florins d'amende pour chaque pouce surpassant ladite marque de douze paulmes, applicable la moitié au profit des pauvres, & l'autre moitié au dénonciateur.

VII. Tous bateliers qui iront charger des charbons sur la riviere de Haine seront tenus, en revenant de Saint - Ghislain, de se ranger à la porte du marais de Condé pour y passer l'écluse, chacun suivant le tour de rôle qui lui aura été donné à la chambre de la navigation; lequel ordre ils observeront aussi au passage de la grande écluse, afin de prévenir les différends & contestations qui surviennent; à peine contre les contrevenans de six florins d'amende pour chacune contravention.

VIII. Les propriétaires & possesseurs des prairies aboutissantes aux rivieres de Haine & de l'Escaut, seront tenus d'entretenir à leurs frais & dépens chacun en droit foi les digues desdites rivieres, pour les maintenir dans leurs lits & ne point donner d'empêchement à la navigation.

IX. Il est enjoint aux éclusiers de la ville de Condé, de tenir toujours les eaux à la hauteur des bornes qui ont été posées pour ladite navigation, à moins qu'il n'en soit autrement ordonné pour des besoins pressans.

X. Il est ordonné auxdits éclusiers de ne laisser passer aucuns bateliers aux écluses, & de ne leur délivrer aucuns billets pour monter la redoute de Thivecelles, qu'en justifiant qu'ils auront payé les frais communs & impositions du corps; à l'effet de quoi ceux desdits bateliers qui voudront passer, seront tenus de représenter aux éclusiers leurs quittances de paiement, à peine contre lesdits éclusiers d'en répondre.

XI. Lorsque le bateau d'un batelier viendra à couler à fond, ledit batelier sera tenu de fournir à la dépense pour le mettre sur l'eau, & ce jusqu'à concurrence de deux cents livres monnoie de Hainaut.

XII. Ceux qui seront occupés à voiturer des foins & autres marchandises dans le tems de leur tour, pour la voiture de charbon, seront piqués & perdront ledit tour; & si dans la suite ils avaient des causes légitimes pour répéter leur tour & s'y faire rétablir, ils seront tenus de les représenter aux maîtres de la chambre de ladite navigation avant les deux mois expirés, du jour qu'ils auront été piqués de leur tour; autrement ils en feront déchus.

XIII. Il est permis aux maîtres & suppôts de ladite navigation, de vendre les tours des bateliers qui ne s'acquitteront pas de leurs devoirs & qui ne muniront pas leurs bateaux de cordages & ustensiles nécessaires, pour être les deniers provenans de la vente employés aux remboursemens des avances qui pourraient avoir été faites par les marchands & facteurs, à ceux desdits bateliers qui seront dans le cas, ainsi qu'au dédommagement des

frais qu'ils pourraient causer au corps, faute d'avoir pris les précautions requises.

XIV. Les bateliers qui refuseront de marcher à leur tour, seront condamnés à cent écus d'amende.

XV. Défense aux bateliers qui auront déclaré avoir chargé pour Tournay, Condé & Gand, de décharger leurs charbons dans un autre bateau sur les rivages étant entre lesdites villes & ailleurs dans le lieu de leur destination, à peine d'être déchu de la navigation & de cent écus d'amende.

XVI. Permis néanmoins à ceux desdits bateliers qui auront obtenu leur tour de chargement de charbon pour Tournay, de le charger jusqu'à la distance d'une demi-lieue au-dessous dudit Tournay, à charge de rapporter aux *maîtres de la navigation* de Condé, au plus tard dans trois mois après le déchargement, des certificats par lesquels il soit prouvé que leur charbon déchargé aura été employé dans les lieux voisins dudit déchargement; faute de quoi ils encourront les peines portées par l'article précédent.

XVII. Les charbons du Hainaut qui se transporteront par *chariot* sur la juridiction de Valenciennes & autres, ne pourront être ensuite voiturés par bateaux, que par les bateliers inscrits dans le tableau de la navigation dudit Condé, suivant l'ordre des rôles.

XVIII. Les *maîtres bateliers de Mons* prendront leur tour avec ceux dudit Condé, suivant le tems de leur réception à la navigation, pour charger le charbon aux rivières de Bossu, Carignon & autres.

XIX. Pourront lesdits *maîtres bateliers de Mons*, avoir un homme de leur part, qui interviendra à la chambre de la navigation dudit Condé, à tout ce qui se fera concernant les voitures dudit charbon, & auquel il sera permis de voir les registres de tours ou wragues, comme à ceux dudit Condé.

XX. Lesdits *maîtres bateliers de Mons* participeront, & auront connaissance des amendes & autres choses sur ce sujet, comme aussi contribueront avec les autres aux frais qu'il faudra faire, tant pour le retirement des bateaux coulés à fond, intérêts des marchands, pour marchandises de charbon voiturées à tour, plantage des *protés* au long de la rivière de Haine, qu'autres, & généralement tout ce qui regarde ladite navigation.

XXI. Seront lesdits bateliers de Mons soumis aux mêmes loix & aux mêmes régies que ceux dudit Condé, à cause de la communauté qui est établie entr'eux.

XXII. Ceux d'entre les bateliers qui seront convaincus d'avoir dit des invectives à d'autres, soit de Mons ou de Condé, paieront un écu d'amende à chaque fois; & lorsqu'il y aura quelqu'un qui aura malversé, il sera informé contre lui, & dès le tems de l'accusation demeurera suspendu de naviger, jusqu'à ce qu'il en ait été autrement ordonné.

XXIII. Les marchands ou autres qui auront besoin de bateaux pour telles voitures que ce puisse être, s'adresseront aux maîtres de la chambre de la navigation de Condé, lesquels seront obligés de leur en fournir, & de répondre de la marchandise en la maniere ordinaire.

XXIV. Il sera permis aux maîtres & suppôts de ladite navigation, de faire arrêter sur les limites de la domination du roi, les bateaux appartenans tant aux bateliers de Mons, qu'à d'autres, qui se trouveront chargés sans wagues ou tour.

XXV. Permis pareillement auxdits maîtres bateliers & suppôts, de fournir aux entrepreneurs & munitionnaires pour le roi, qui auront des ordres de l'intendant ou de son subdélégué, les bateaux dont ils auront besoin, sans que lesdits entrepreneurs & munitionnaires puissent se servir d'autres bateliers que ceux qui leur auront été présentés par lesdits maîtres.

XXVI. Il n'est dû aucun droit pour les écluses, ni sous quelque prétexte que ce puisse être, pour les bateaux chargés de munitions sur le compte du roi.

XXVII. Il sera payé par les marchands aux bateliers, pour leurs voitures, & ce par provision; jusqu'à ce qu'autrement il ait été pourvu par le sieur, intendant de Flandre, suivant les circonstances des tems.

XXVIII. Savoir, de Bossu à Condé, 16 livres monnoie de Hainaut, pour un cent de wagues; de Saint-Ghislain 17 livres, de Carignon 18 livres, & de Jamappes audit Condé 20 livres, de Bossu à Tournay 21 livres, & jusqu'à Gand 31 livres, & sera augmenté dudit Saint-Guislain à Bossu 10 patards, de Carignon 20 patards, & de Jamappes 40 patards, pour le lieu de Gand, & sera payé pour le charbon des forges d'Enghien à raison de 20 muids de charbon pour un cent de wagues.

XXIX. Il sera pareillement payé depuis le rivage de Bossu jusqu'à Douay, 48 livres monnoie du Hainaut, de 100 wagues de charbon; & pour celui de forges à l'avenant de 20 muids pour un cent de wagues, ce qui revient à 7 patards & 2 liards pour chaque *rafiere*: en quoi sera compris ce qu'il faut payer pour les *allégoirs* de la riviere de la Scarpe, un liard que les bateliers devront payer à Saint-Amand pour chaque *rafiere*, & pareillement un liard au fort de la Scarpe.

XXX. Il sera aussi payé aux bateliers, pour leur voiture, depuis Bossu jusqu'à Arras, 67 livres du cent de wagues; le charbon de forges à l'avenant portant 11 patards, & 2 liards à la *rafiere*, à charge de payer le même droit à Saint-Amand & au fort de la Scarpe; sera aussi augmenté depuis Saint-Ghislain jusqu'à Bossu, 10 patards du cent de wagues; de Carignon audit Bossu, 20 patards, & de Jamappes audit Bossu, 40 patards.

XXXI. Les charbons seront voiturés; ainsi que d'autres marchandises,

des rivages du Vieux - Condé, Hergnies & voisinages , à Tournay , Gand & autres lieux de leurs destinations , par les bateliers dudit Condé , à tour de rôle , à peine contre les contrevenans pour pierres à paver , bois , &c. &c.

XXXII. Concernant la décharge des voitures de pavé.

XXXIII. Les maîtres & sup pôts de la navigation de Condé paieront, au cas que les bateaux viennent à couler à fond par la faute des bateliers , ou de quelque maniere que ce soit , la valeur des voitures de charbon , ou pavés , ou bois.

XXXIV. Lorsque les marchands ou autres auront besoin de bateau pour voiturer les marchandisè du rivage de Cattillon , ils ne pourront se servir d'autres bateliers que de ceux dudit Condé : bien entendu qu'il ne sera payé aucune chose auxdits bateliers qui devront aller charger audit rivage de Cattillon , que les frais nécessaires pour monter les bateaux audit rivage , & les descendre à celui du Vieux - Condé.

XXXV. Défenses à tous juges , tels qu'ils soient , de connaître (sous quelque prétexte que ce soit) les affaires de ladite navigation , & à tous marchands bateliers ou autres de les attirer ailleurs que par - devant l'intendant dans le département duquel est ladite ville de Condé , ou son subdélégué , auxquels Sa Majesté réserve la connaissance de ce qui regarde ladite navigation ; le tout à peine de nullité , cassation , dépens , dommages & intérêts , & de trois cents florins d'amende.

XXXVI. Ordonné au surplus que les autres usages , statuts & réglemens de ladite navigation seront suivis & exécutés selon leur forme & teneur , en ce qui ne se trouvera pas contraire à la disposition des articles contenus ci-dessus. Enjoint Sa Majesté , au sieur intendant , commissaire départi dans la Flandre Française , de tenir la main à l'exécution du présent arrêt , qui sera lu , publié & affiché par - tout où besoin sera.

Fait au conseil d'état , tenu à Paris le quatrieme jour de novembre 1718.

Signé , DE LAISTRE.

PLANCHE XXII , fig. 1. *Grande machine à enlever le charbon dans les mines de Newcastle.*

A , la grande roue. B , B , B , B , les quatre leviers fixés dans l'arbre du rouet , à chacun desquels deux chevaux sont attachés par les palonniers. C , la lanterne mue par la roue. D , le tambour fixé sur l'arbre de la lanterne , & sur lequel s'enveloppent les cordes. E , E , qui passent au travers des montans F , F , qui contiennent des rouleaux : ces mêmes cordes passent en G G sur de grandes poulies , & descendent en H , où est la base du puits. II , bâtis destiné à porter les grandes poulies G , G. K K , autre bâtis destiné à

soutenir la *lanterne* & le *tambour*. M-M, grande poutre qui maintient le grand *rouet*, avec les piéces de bois qui lui servent d'appui. (21)

Figure 2, panier, *corf*, sur un trainéau, *sledge*: cet agrèt appartient vraisemblablement à des mines peu considérables, & pourrait en conséquence être rapporté à la *planche* suivante.

Figure 3, est une piéce de la *tariere* dont M. Franklin m'a procuré aussi le dessin complet fait à Newcastle. A en juger par les autres piéces que je supprime ici, par la raison que l'on va voir, la description que feu M. Jars a donnée de ce principal outil de mine, le plus ordinairement employé, est entière. La *tariere* plus composée de M. Triewald, est vraisemblablement pour des occasions particuliéres. A l'exception de cette piéce, la *sonde* anglaise ne differe en rien du *tarié* des houilleurs Liégeois, décrit dans cette seconde partie. Il est composé du *erpet* ou *ciseau*, appellé de même *chiffel* par les ouvriers de Newcastle, servant à forer un diamétre de deux pouces & un quart, & que l'on alonge à volonté, en adaptant à sa partie supérieure de *longues* ou *courtes* verges, nommées à Newcastle, BORINGS RODS, ou *verges à foret*; de *l'amorceux*, qui est la tête de la *tariere*, appellée par les charbonniers Anglais WOMBLE, & dont la verge est terminée par un écrou, afin de s'adapter, ou au BORING ROD, ou au CHISSEL, ou à la piéce que nous représentons ici, que l'on voit être une *cuiller* dont l'usage est de nettoyer le passage fait avec le CHISSEL ou *ciseau*.

PLANCHE XXI. Chariot à charbon (COAL WAGGON) pour transporter en magasin, près de la rivière, du charbon qui se tire d'une mine située sur une hauteur.

Le docteur Désaguliers, dans son Cours de physique expérimentale, a inséré la description avec *figures* (a), d'une voiture imaginée sur le même principe, pour obvier à la difficulté de la pente du chemin, depuis l'endroit de chargement à celui de déchargement (b). Le but qu'on se propose dans

(21) L'édition in-folio est accompagnée d'une *planche* représentant en petit la même machine avec quelques legeres différences, & je me suis cru d'autant plus autorisé à la supprimer, que j'ai placé à l'article du bure d'airage ci-dessus la maniere dont il est terminé au haut par les Anglais, & que j'ai ajouté à la *planche XX* la *figure* qui s'y trouvait, & qui représente l'espece de *tariere* fournie à l'auteur par M. le docteur

Franklin, & dont on trouve ici la description.

(a) Tome I, page 292, & pl. XXI, fig. 1 & fig. 24.

(b) Dont se fert M. Ralph. Allen, pour transporter la pierre de ses carriéres au haut d'une colline, au quai de la rivière Aron, auprès de Bath, decrite par Charles de Labelye. La construction de cette voiture revient à 30 livres sterling.

la construction de ce chariot se réduit, 1^o. à rendre, pour ainsi dire, nulle la descente précipitée, qui ferait un obstacle considérable à cette exportation, lorsque la voiture part chargée de la mine pour arriver au magasin; 2^o. à éviter d'avoir besoin de retourner la charrette, à chaque voyage qu'elle fait de la mine au magasin, & du magasin à la mine. La seule inspection de la *planche* fait voir comment ces deux objets sont remplis. A est le chariot venant de la mine, & descendant la montagne par un chemin en pente pour aller au magasin. B, roue qui, ainsi que sa pareille, a une rainure de fer (CAST) du diamètre de 30 pouces. C, une roue semblable, en bois. D, longue pièce de bois, ou bâton, qui devient le gouvernail de la voiture, au moyen que le charretier se tient assis dessus lorsque la voiture descend. E, chemin tracé, sur lequel la charrette passe depuis le sommet de la colline, jusqu'à la rivière. Cette route est couverte de fortes pièces de bois, afin qu'elle soit toujours bien unie, & que la pesanteur de la charge ne l'enfoncé point. F, dépôt ou magasin vu à une certaine distance, avec la manière de transporter les charbons de la charrette dans le bateau, de la manière que voici. Lorsque la voiture est arrivée au haut de la colline pour être chargée, on détele les chevaux qui l'ont amenée à vuide, & qui ne seront nécessaires que pour la remonter. Le *timonnier*, tenant simplement son cheval par la bride, s'assied sur le bâton D, qui alors fait bascule; l'extrémité opposée au voiturier, à celle sur laquelle il appuie, presse sur la roue de derrière, arrête ou empêche cette roue de tourner, règle, retarde ainsi son mouvement, de manière que, malgré la pente, cette voiture en descendant se meut aussi doucement que si le terrain était horizontal. La voiture arrivée au bord de la rivière est déchargée; les chevaux se changent, la partie de la voiture qui était en-devant quand elle descendait, se trouve derrière en montant la colline.

La *fig. 2, pl. XXII*, représente le plan de l'intérieur d'un fourneau de liquation par le feu de charbon de terre. R, grille de la *chauffe*, sur laquelle se met le charbon de terre. K K, porte de la *chauffe*. L M, retraite de la porte de la *chauffe*. S, petites cheminées dans le mur. V, porte du fourneau. Q, *h*, canal par où coule le plomb pour se rendre dans le *caffin*. T, porte de la *coulée*. N P, embrasure de la porte de la coulée. Y, *caffin* où se rend le plomb à mesure qu'il se fond. *d, d*, largeur du plan incliné, sur lequel on met les gâteaux de liquation.

La *fig. 3, pl. XXII*, représente le fourneau de liquation, isolé, de deux petites grues ou engins, dont l'une sert à élever le chapeau, quand on a besoin; l'autre sert à porter les pains de liquation dans le fourneau & à les arranger commodément. *a, b, c, d, E, Z*, bandes de fer, qui forment la *cage du-chapeau*. F, crochet qui prend en *m* les chaînes G, G, pour soulever le

chapeau. *h, h*, crochets du *chapeau*, auxquels sont attachées les chaînes *G, G*. *O*, tenailles attachées à la corde de la grue pour lever les *pains* de cuivre *P, P*, petites cheminées. *T T*, porte de la *coulée*. *Y*, le *caffin*. *V*, porte du fourneau. *ZZ*, trous au travers desquels passent les crochets *D, F*.

La *fig. 4, pl XXII*, représente la manière dont les pains de cuivre doivent être arrangés dans le fourneau. *a b*, chevilles de fer enduites de terre grasse, pour contretenir les pains de cuivre.

Pour donner une notion de la manière de procéder à la torréfaction du charbon de terre, afin de le purifier plus ou moins de ses parties grasses ou autres, nous nous sommes contentés de représenter une *alummelle* ou *charbonniere*; c'est-à-dire, une masse de charbon arrangée en pyramide, & autour de laquelle des ouvriers sont occupés à conduire le feu, en couvrant ce tas avec de la terre & du gazonnage, pour étouffer ou griller ce fossile en meule, de la même manière qui se pratique pour faire le charbon de bois.

EXPLICATION DES FIGURES

DE LA SECONDE PARTIE.

P L A N C H E I.

CETTE *planche* représente la coupe d'une mine, dans laquelle on suppose douze *planneures*, c'est-à-dire, douze veines de charbon en *pendage de plateures*, qui s'étendent toujours davantage à mesure qu'elles deviennent plus profondes. On y voit l'ébauche d'un bure d'extraction, accompagné de son bure d'airage, tels qu'ils seront expliqués dans la suite.

P L A N C H E II.

ON voit ici des veines en *pendage de roisse*, qui se réfléchissent toutes sous les mêmes angles que la première, en se rapprochant de la ligne horizontale. Parmi les couches terreuses, qui forment la première couverture, on a marqué des sources d'eau qui se font jour dans la *kraw*. Il y a deux bures plus profonds l'un que l'autre. Les *bacnures* sont en blanc, pointées de noir.

P L A N C H E III.

ON a rassemblé dans cette *planche* un grand nombre d'outils & autres pièces employées dans le travail des mines.

- 1, *amorveux*, conducteur de la tarriere.
- 2, *longue vergé*, plus longue que la premiere, & qui s'y adapte.
- 3, *erpet*, ou *fumoir qui termine le tarré*.
- 4, *rapeveux* ou tirebour.
- 5, *fermoirs* à quatre côtes.
- 6, *hache* à manche court pour couper le veine, nommée *bada*.
- 7, *rayetray*, crochet des *traireffes*.
- 8, *languette*, meche du *tarré*.
- 9, *gros mât*, ou marteau de fer à deux têtes.
 - a, *broquette* de mine.
 - b, *bourreux* creusé à son extrêmité.
 - c, *reniteux*, ou *renettoyeux*.
 - d, *fer de mine*.
 - e, autre *mât de fer*.
 - f, fourniment de poudre.
 - g, g, *petit bure*, ou *boîte de fer-blanc*.
 - A, *bache*, ou *grand vay*.
 - B, *bache* partagé diagonalement.
 - C, crochet de fer, qui s'adapte à l'anneau du *vay*.
 - D, *sployon*, ou traîneau des *hiercheux*.
 - E, *met*, ou caisson.
 - F, *galhiot*, châtis de fer, servant de train au *met*.
 - G, profil du *galhiot*.
 - H, fort crochet de fer qui s'y attache.
 - I, *coufade* avec ses quatre chaînes.
 - K, *toc-feu* en grillage, suspendu comme la *coufade*.
 - L, maniere dont les parois du grand *bure* sont revêtues en briques, en fascinages & en planches.

P L A N C H E I V.

- A, *ghyot*, grosse tonne cerclée de fer.
- B, *ghyot* à roues.
- C, sceau pour le *bougnou*.
- D, *naïlle*, lame de fer applatie.
- E, berwettresse avec sa brouette.
- F, G, H, crochets employés dans les fosses.
- I, grand hernaz établi sur un puits de bure.
- K, pieces de bois formant une cage à claire-voie.
- L, poulies appellées *rolles de bure*.

M, prolongement d'un bure de forme ovale.

N, hernaz à rouage.

O, P, Q, développement & plan de ce hernaz.

R, tambour vertical d'un hernaz, ou machine à chevaux.

S, S, poulies ajustées dans le chaffis de la charpente.

T, T, V, V, corps de charpente, folide & fixe.

X & Y, poulies tournant sur le goujon Z.

P L A N C H E V.

FIG. 1, A, *cheteure*, ou prolongement extérieur du bure d'airage.

B, B, muraille de burtay, avec les échelles attachées.

C, C, *piersures*, taillements pratiqués dans la paroi du burtay.

D, D, *royon* ou *tuyau d'airage* perpendiculaire.

Fig. 2, a, a, cloison ou retranchement en planches.

b, b, corde qui roule sur le fauconneau.

c, tine qu'on élève au jour.

E, E, galeries de traverse, qui vont au banc de charbon.

P L A N C H E VI.

TRAVAIL sur les deux niveaux du bure, dont le pied est en A, & la couronne des chambres en B. Tout ce qui est en blanc est *taille*, & ce qui est en noir est *ferre*.

P L A N C H E VII.

TRAVAIL d'une veine roisse; A est le bure ou principal chargeage.

P L A N C H E VIII.

OUVRAGES de dessous eaux.

P L A N C H E IX.

AUTRES ouvrages de dessous les eaux par un maître bure, avec un parti bure pour une machine à vapeurs. L'explication de cette *planche* & des trois précédentes, se trouve dans le texte.

P L A N C H E X.

EXPLOITATION d'une mine par un seul hernaz; A, A, *xhorre* ou *areine* pour la décharge des eaux; B, *tranche* ou tranchée de rencontre; C, échelle mathématique.

P L A N C H E XI.

CUVELAGE ou *cuvellement*; B, bure profondé sur deux veines; C, C,
Tome XVI. B b b b

décharge des eaux ; D, endroit où se font élevées les eaux de la veine supérieure ; E, E, exploitée dans le bure ; F, F, cuvelage pour cette veine ; G, G, veine inférieure, garantie de submersion.

P L A N C H E X I I.

A, A, bure profondé sur deux veines *roiffes*, une supérieure E, une inférieure D, B ; C, F, plate couve pour retenir les eaux.

P L A N C H E X I I I.

DÉPENDEMENT ou mesure fouterreine ; D, pied du bure où est placée la bouffole.

P L A N C H E X I V.

COUPE d'une mine répondant à la couronne de *déchargeage*.

2, *couffade* ayant à son fond la *cowette* ou chaîne de *vallée*.

A, A, B, B, *chat*, moufle attaché à la *mahire d'athier* ; C, grand *rolle* ; E, *rolle* plus petit, sur lequel la direction de la chaîne est changée ; D, le *vay*.

P L A N C H E X V.

FIG. 1, cheminée d'appartement en *chapelle*.

Fig. 2, *porte-feu*, espece de corbeille de fer pour contenir le charbon de chauffage.

Fig. 3, A, *fer à feu* commun, vu de face & de profil en *a* ; B, bras d'une potence tournante ; *b*, gril placé sur ce bras de potence ; *c*, *murray* servant de contre-cœur à la cheminée.

Figures 4 & 5, cheminées d'appartemens de formes différentes.

Figures 6 & 7, autres cheminées en *œil de bœuf*, communiquant la chaleur dans un coin de l'âtre M.

Fig. 8, cheminée avec deux potagers E, E, de droite & de gauche ; D, platine de cuivre poli, qui renvoie la fumée.

Fig. 9, grande cheminée de cuisine avec tous ses ustensiles.

Figures 10 & 11, potence tournante & fausse crémaillere, servant au lieu de broche à rôtir les viandes ; N, hochet fait de charbon de terre ; X, moule dont on se fert pour lui donner la forme convenable.

Fig. 12, rouet à fusil, avec la maniere dont les mineurs s'en servent.

P L A N C H E X V I.

TARRIERE anglaise, ou *perçoir de montagne*, avec toutes ses parties, & la maniere de s'en servir.

A, poignée du manche ; 1, manche ou *foreur* ; 2, levier fourchu à l'une

de ses extrémités ; 3, partie moyenne de la tariere ; 4, lanterne, meche ou cuiller ; 5, fouilloir tranchant ; 6, fraise ou ciseau ; 7, langue de serpent ; 8, fouilloir fermé par le bas ; 9, autre fouilloir ; 10, clef tourne-à-gauche ; 11, bonnet de sonde ; 12, entonnoir de fer ; 13, marteau à deux têtes ; 14, poulie qui s'attache au haut de la chevre ; 15, tenaille pour soutenir la tariere ; 16, chappe de la poulie ; 17, clef pour déviffer les pieces.

Fig. 1, a, b, c, sonde vue dans sa longueur, & composée de ses trois principales parties, décrites ci-dessus.

Fig. 2, premier appareil, espece de chevre, composée de trois perches réunies en T avec des échelons n, n ; h, moulinet ; D, V, clef ; S, levier fourchu ; X, X, plate-forme de charpente ; I I, I I, tarieres.

Fig. 3, second appareil ; a, chevalet mainteneur ; c, manche foreur ; h, levier dont la partie fourchue est en K ; x, x, plate-forme.

P L A N C H E X V I I .

PLAN d'un atelier de fabrication de poix minéral avec l'asphalte.

P L A N C H E X V I I I .

MACHINE à feu à levier.

Fig. 1, régulateur au moment où il est ouvert.

Fig. 2, coupe verticale de la bâtisse de la machine.

Fig. 3, coupe d'une pompe foulante.

Fig. 4, coupe de la pompe & du plongeur.

Fig. 5, corps du piston.

Fig. 6, le même piston enveloppé d'une bande de cuir.

Fig. 7, coupe du piston.

Fig. 8, le même coupé à angles droits.

L'explication détaillée de ces figures se trouve dans le texte.

P L A N C H E X I X .

DÉVELOPPEMENT de la machine précédente.

Fig. 1, plan du lieu où elle est placée.

Fig. 2, coupe horizontale du fourneau.

Fig. 3, coupe verticale de ce même fourneau & de l'alambic.

Fig. 4, maniere de joindre les plaques de fer pour l'alambic.

Fig. 6, section du cylindre fondu & calibré.

Fig. 7, autre coupe du cylindre.

Fig. 8, perspective du cylindre vu en-dessous.

Fig. 9, trois corps de pompe ordinaire, agissant ensemble.

Fig. 10, cylindre de fer fondu ou de cuivre.

Fig. 11, arbre aspirant.

Fig. 12, arbre foulant.

Fig. 13, aiffieu de fer, qui fait tourner le diaphragme.

Fig. 14, fourchette attachée horizontalement.

Fig. 15, parties du régulateur.

Fig. 16, relative au vuide intérieur du régulateur fermé.

Fig. 18, développement du régulateur.

Fig. 19, régulateur ouvert.

Fig. 20, jeu d'un levier particulier.

Fig. 21, maniere de joindre les verges des pompes.

Toutes ces *figures* sont expliquées dans le texte.

P L A N C H E X X.

FIG. 1, grande machine à charbon de Newcastle, dont toutes les parties se trouvent développées dans le texte.

Fig. 2, panier à charbon sur un traîneau.

Fig. 3, morceau d'une tariere particuliere.

P L A N C H E X X I.

CHARIOT à charbon & à levier des carrieres de Newcastle.

P L A N C H E X X I I.

Fig. 1, machine à chevaux, servant en même tems à l'extraction du charbon & à l'épuisement des eaux.

Figures 2, 3 & 4, parties d'un fourneau de liquation de mine, au feu de charbons de terre, avec la torréfaction de ces charbons.

Fig. 5, chandelle de mineur.

Fig. 6,

Fig. 7,

Fig. 8,

} corps de pompe avec deux de ses parties.

P L A N C H E X X I I I.

FIG. 1, machine hydraulique à roue & à tirans horizontaux avec une double pompe, servant à épuiser les eaux & extraire le charbon.

Fig. 2, la même machine avec deux pompes séparées.

Fig. 3, travaux fouterreins dans une mine du Lyonnais.

Fig. 4, petite tariere avec les principales pieces qui la composent.

P L A N C H E X X I V.

MACHINE à vapeur de la mine de Frefne, dont les développemens se trouvent dans les quatre *planches* suivantes.

Fig. 1, troisieme étage de la machine qui représente ses principales parties avec la pompe aspirante & le régulateur.

Fig. 2, plan du premier étage, avec celui du réservoir provisionnel.

P L A N C H E X X V.

Fig. 1, surface de l'alambic & élévation du profil du cylindre, &c.

Fig. 2, coupe horizontale du fourneau.

Fig. 3, coupe en profil du fourneau & de l'alambic.

Fig. 4, plan du troisieme étage.

P L A N C H E X X V I.

Fig. 1, rez-de-chauffée du premier étage, représentant en grand la surface du chapiteau de l'alambic.

Fig. 2, chapiteau de l'alambic vu en plan, avec la plaque elliptique en cuivre.

Fig. 3, connexion de différens tuyaux servant au passage de l'eau d'injection.

Fig. 4, élévation des parties de la machine vues du côté du puits.

P L A N C H E X X V I I.

FIG. 1, coupe du cylindre, de l'alambic & du fourneau ou cheminée. Les *figures 2, 3, 4, 5, 6, 7 & 8* sont relatives à la construction des pistons, aux chevrons à ressort, & aux parties qui appartiennent au régulateur ou au diaphragme.

P L A N C H E X X V I I I.

FIG. 1, puits de la mine avec le canal de décharge.

Figures 2, 3 & 4, relatives à l'élévation successive de l'eau du puits dans des cuvettes.

Figures 5 & 6, tiges des pompes liées ensemble, pour un train suspendu à la jante du balancier.

Fig. 7, aissieu vertical qui s'adapte au manche du régulateur.

Fig. 8, manche du régulateur, percé quarrément.

Fig. 9, plan & profil du régulateur, accompagné de son manche.

Fig. 10, plaque circulaire qui environne un anneau.

Figures 11, 12 & 13, constructions, plans & profils du piston du cylindre.

Fig. 14, relative au régulateur & au ressort qui le pousse contre l'orifice du collet du cylindre.

P L A N C H E X X I X.

FIG. 1, espece de mine de hafard, placée superficiellement, irréguliere dans ses retours.

Fig. 2, vraie mine de terre du Lyonnais, composée de différentes couches décrites dans l'endroit du texte auquel cette *planche* se rapporte.

P L A N C H E X X X.

MINES de charbon de Montrelais. Cette *planche* porte avec elle son explication.



T A B L E

DES SECTIONS ET ARTICLES.

<i>DE l'extraction, de l'usage & du commerce du charbon de terre.</i>		
	page 3	
SECTION I. DIFFÉRENS DEGRÉS DE PENDAGES DES VEINES ; MANIERES DE LES DESIGNER DANS LES TRAVAUX DE L'EXPLOITATION AU PAYS DE LIEGE.	12	
Pendage de platteurs.	ibid.	
Pendage de roiffe.	13	
ARTICLE I. Ouvriers employés dans une houilliere & à la houillerie au pays de Liege.	15	
ART. II. Des instrumens, outils, ustensiles & autres équipages de houillerie		
		au pays de Liege. page 19
		Outils pour reconnaître l'intérieur. 21
		Outils de ferronnerie d'usage au pays de Liege, pour foiffer, avaller les bures. 23
		PREMIERE FOUILLE. Outils employés pour la couverture terreuse. 24
		SECONDE FOUILLE. Outils dont on se sert pour la couverture pierreuse. 25
		Outils pour faire jouer la poudre à canon, fier di menne, fer à mine. 26
		Outils employés pour attaquer

railler , détacher , dépiécer la veine.	page 27	Bure à pompe.	page 53
Ustensiles employés dans les ouvrages intérieurs.	28	Spouxheux , puisieux , bure avant-pendage.	ibid.
Ustensiles qui se tirent au jour par les cabestans.	30	Des tailles & des voies fouterreines en général.	ibid.
Ustensiles ou vaisseaux pour l'épuisement & pour l'enlèvement des eaux.	ibid.	Des tailles & voies fouterreines en particulier.	59
Ustensiles servant au transport de la houille arrivée au jour.	32	De l'air dans les tailles & voies fouterreines des houilleries.	64
Ustensiles relatifs à quelques manœuvres & opérations extérieures.	ibid.	Maniere de tâter le fouma.	65
Ustensiles à feu , ustensiles d'airage.	33	Maniere de se préserver des vapeurs.	ibid.
Forge du maréchal , ou approvisionnement de maréchaudage.	34	Du renouvellement de l'air par le bure d'airage.	66
Matériaux de charpenterie.	35	Ruvalwettes ou voies d'airage.	68
Ouvrages extérieurs.	ibid.	Airage des montées.	69
Intérieur des ouvrages.	36	Airage des vallaies.	ibid.
ART. III. <i>De la houtte ou houtche , & du hernax.</i>	37	AIWES. EAUX. Travaux relatifs aux obstacles qui en résultent.	70
Machines établies à demeure sur la superficie & dans l'intérieur des houilleries pour les travaux fouterreins.	38	Pratiques observées pour se rendre maître des eaux avant de les enlever au jour.	73
Machines hydrauliques.	41	Des repos , puisards ou réservoirs , & des coupures ou rigoles qui y conduisent les eaux.	74
ART. IV. <i>De l'architecture souterraine des mines.</i>	43	Du bougnou & de sa construction.	75
Des bures ou fosses à houille en général.	45	Des réservoirs de la vallée , nommés en particulier pahages.	76
Fosse à houille , nommée maître bure , grand bure , bure de chargeage.	46	Paxhiffes.	77
Des grandes ou longues mahires , & du parti bure.	48	Cowellement , cuvellement , cuvelage.	78
Des deux courtes mahires.	49	Plate couve.	79
Burtay , bure d'airage.	51	Epuisement des eaux,	ibid
		Areine , xhorre , <i>canalis</i> , <i>cuniculus</i> .	81
		ART. V. <i>Marche & conduite des ouvrages de houillerie , depuis le premier enfoncement superficiel , jusqu'aux travaux , dans une mine de charbon , à</i>	

la plus grande profondeur possible.

page 86

De l'avallement d'un bure, & des ouvrages qui en dépendent. 87

Ouvrages de veines, ou travaux qui s'exécutent dans le charbon de terre. 90

Ouvrages d'aval-pendage ou au-dessous du levay, comprenant la pourchasse des veines non-xhorrées, autrement appellées veines de dessous la main, veines submergées, veines inférieures, veines au-dessous du niveau du xhorre. 95

Eaux des ouvrages inférieurs. 98

Ouvrages d'amont-pendage, comprenant la pourchasse des veines supérieures ou veines xhorrées, appellées aussi veines sur la main. 99

Du nivellement souterrain. 100

Manieres de conduire les ouvrages dans les différens pendages de veines, & dans quelques occasions particulieres. 101

Exploitation des veines en pendage de roisses. 103

Maniere de profiter de la machine à chevaux pour enlever à la fois tous les charbons d'une houilliere, tant ceux qui proviennent des ouvrages d'amont, que ceux qui proviennent des ouvrages d'aval-pendage, & pour amener au bougnou les eaux trop abondantes des paxhiffes. 106

Travail des veines défectueuses. 110

Pourchasses des ouvrages, quand

les veines se trouvent interrompues. page 111

De la conduite particuliere à tenir dans l'exploitation, relativement aux principales défectuosités du toit des veines. 113

Travail par basse taille, ou exploitation des veines qui ont peu d'épaisseur. 114

Mines par tombes. ibid.

Reprises d'un vieux bure. 115

ART. VI. *Coutumes & usages de houillerie.* ibid.

Cour des jurés ou échevins du charbonnage. 117

Des sentences & des amendes. 120

Des différens propriétaires & des différentes cessions de leurs droits, appellées rendages, reditions de prises. ibid.

Arnier ou maître des mines. 122

Hurtier ou maître de la superficie, ou possesseur des combles. 123

Des maîtres du fonds, ou du seigneurage. 124

Propriétaire des minéraux, ou terrageur. 125

Des maîtres de fosse, leurs droits & leurs privileges. 128

Du seigneur arnier, ou hurtier de l'areine, & de ses prérogatives. 129

Des assujettissemens coutumiers concernant les areines. 131

Des contestations à vuider par une descente des jurés dans les ouvrages souterrains, de la mesure en terre & au jour, du mesurage des

des eaux, & de tout ce qui a rapport aux visites des fosses. p. 132	Offices de houillerie, ou offices d'une fosse. page 151
Visites des fosses par autorité de justice. 137	Mesures de houille & charbon. 152
Modeles de rapports de visites des fosses. 139	Articles de police concernant le commerce. 153
Police pour les bures & ouvrages que l'on interrompt pour un tems, ou que l'on abandonne tout-à-fait. 140	ART. VII. <i>De l'utilité de la houille dans le pays de Liege.</i> 154
De la reprise des bures abandonnés ou interrompus; formalités à observer lorsque ce sont de nouveaux maîtres qui entreprennent le travail. 141	Méthode d'apprêter le charbon de terre pour le chauffage dans le pays de Liege. 156
Chartes & privileges du métier des houilleurs de la cité, franchise & banlieue de Liege, concernant la police du métier & du commerce. 142	Préparation en grand des houilles & terroules pour le chauffage. ibid.
Police du corps de houillerie. 143	Préparation de la terroule. 158
Des gouverneurs & jurés du métier. ibid.	Méthode de se servir des houilles & terroules pour le chauffage. 159
Des différentes permissions. ibid.	Des porte-feux, nommés à Liege fers à feu. ibid.
Des compagnons du métier, ou des ouvriers qui ont acquis la grande rate. 144	Des feux de houille; maniere de les disposer dans les cheminées. 160
Assemblées du métier de houillerie. 146	Maniere de conduire, d'entretenir & de renouveler le feu lorsque les hochets ont produit la plus grande partie de leur effet. 161
Petite rate du métier. ibid.	Feux de terroule. 162
Police entre les maîtres de fosse, leurs fournisseurs, & les ouvriers houilleurs. ibid.	Feux de poeles. 163
Des journées des ouvriers, & de l'ordre établi pour les contenir dans leur devoir. 147	Des cheminées d'appartemens. 165
Articles de police en faveur des différens fournisseurs. 149	Cheminées en chapelle. 166
Police de vente ou de commerce de houille. 150	Cheminées en œil de bœuf. ibid.
	Cheminées à deux usages. ibid.
	Des cheminées de cuisine. 167
	Garnitures, fers de feux, ou ustensiles de cheminées. ibid.
	Pays d'Outre-Meuse, comté de Dalem. 169

Ouvrages ou bois de charpenterie, employés pour l'étañonnage & autres travaux souterrains. p. 171	
Détails particuliers sur les mines de charbon de Houfe & de Sarrolay. 172	
Exploitation d'une veine furjetée ou débauchée en furjet. 175	
Exploitation d'une mine en niaie ou en bouroutte. 176	
SECONDE SECTION. EXPLOITATION ET COMMERCE DU CHARBON DE TERRE EN ANGLETERRE. 177	
Des terres marneufes & argilleufes. ibid.	
Chalki land. 178	
Chali land. ibid	
Supplément aux descriptions des mines de charbon d'Angleterre, par ordre des couches qui les composent. 180	
ETAT des différentes couches (<i>bed</i>) dont est composée la mine de charbon de Tipton, près Birmingham & Wolverhampton en Warwickshire, avec la hauteur de chaque couche, felon les mesures anglaises. ibid.	
Duché de Cumberland. 183	
YORKSHIRE. Etat des couches qui se rencontrent dans les mines de charbon de North-Burly, par M. Richard Richardson. ibid.	
Comté de Durham, à quelques milles du chemin de Newcastle. 184	
Ecoffe. ibid.	
Tableau plus correct & plus abrégé des mines de charbon d'An-	
gleterre, décrites dans la premiere partie, extrait de la brochure anglaise, publiée en 1769. page 185	
Exploitation des mines de charbon en Angleterre, considérée dans quelques points particuliers. 189	
Tariere anglaise. Augar, Augre, Auger, Whimble. 190	
Description de la tariere anglaise (Berkborer, Mitzngen Leupoldi) par M. Martin Triewald, de l'académie royale des sciences de Suede. 191	
Partie supérieure ou tête de la tariere. 192	
Partie moyenne. ibid.	
Partie inférieure. ibid.	
Du trou de fond & de la maniere de se servir de la tariere. 193	
Appareils pour élever & faire retomber la tariere, ou la retirer du trou de fonde. 195	
Pit-men. Ouvriers mineurs. 197	
Du maître foreur. Maniere de traiter avec cet ouvrier, ses engagements. 198	
Royaltie ou privilege royal, & autres usages concernant la fouille d'un terrain. 199	
Des recherches préliminaires à l'enfoncement d'un puits de mine. 200	
Travail qui se fait pour arriver à la veine, & s'y ouvrir un premier chemin. 202	
Des vapeurs de mines dans les carrieres de charbon de Newcastle. 203	

- Travaux pour détourner les eaux.
Stream-Works. page 206
- Etat de la pompe à feu exécutée
pour la mine de charbon de
Griff, près de Cowentry en
Warwickshire. 210
- Différences de qualités dans les
charbons d'Angleterre. 214
- Des charbons de Newcastle, &
de ceux qui sont d'une qualité
approchante. ibid.
- Manieres particulieres d'appreter
les charbons de terre pour di-
vers usages. 216
- Des charbons de terre étouffés &
torréfiés au feu. 217
- Tentative faite en Angleterre pour
fondre la mine de fer dans des
fours de réverbere avec des char-
bons de pierre. 218
- Qualités des charbons d'autres
endroits de l'Angleterre, de l'E-
cosse & de l'Irlande. 220
- Province de Wexfex. 221
- Commerce du charbon de terre en
Angleterre, son origine & ses
progrès. 224
- Du commerce de charbon de terre
à Newcastle en particulier, &
de ses loix. 231
- Gouverneurs, intendans & clerks
de la confrairie des HOAST-MEN
de Newcastle. 233
- Police pour les débitans de char-
bon, les propriétaires de navires,
les alleges du port dans New-
castle, &c. 234
- Prix des charbons de terre en dif-
férens endroits de la Grande-Bre-
tagne. 237
- Des droits sur les charbons de
terre. page 237
- Commerce ou trafic du charbon
de terre dans la ville de Lon-
dres. 239
- Loi contre les associations tendan-
tes à hausser le prix des charbons
de terre pour l'usage de Londres
& de son voisinage. 241
- ART. II. *Notice historique de mines ou
carrieres de charbon de terre en diffé-
rentes parties du globe.* 243
- Asie. ibid.
- Terres arctiques, ou Amérique
septentrionale, dite Mexicane. 244
- Partie septentrionale de l'Asie &
de l'Europe. ibid.
- Mer Baltique, ou mer Interne. 245
- Europe. ibid.
- Charbon de terre dans une mine
d'ardoise, située près de la ma-
nufacture d'alun, terre de Mae-
torp, à Bellinger, Saeter, sei-
gneurie de Wadsboung, en West-
gothie. 247
- Hainaut Impérial, ou Hainaut
Autrichien. 257
- Comté de Namur. ibid.
- Observation d'une abstinence de
nourriture sur un houilleur en-
fermé pendant huit jours dans
une houillerie de Charleroy. 258
- Pays Montois. 261
- Différens usages auxquels on em-
ploie la houille à Tournay. 265
- Pour l'impôt sur le charbon &
sur la navigation. ibid.
- Touchant le charbon qui se con-

- duit par charroi. page 268
 Déclaration des droits sur le charbon. 269
 Maniere de faire payer lesdits droits. ibid.
 Pour ceux qui font des parkus ou magasins au-dessous de la dernière tenue. 270
- TROISIEME SECTION. EXPLOITATION, COMMERCE ET USAGE DU CHARBON DE TERRE EN FRANCE.** 271
- ART. I. *Provinces dont les charbons ne peuvent être exportés dans la capitale.* 272
 EXPLOITATION. Outils & ustensiles employés dans les fosses du Hainaut Français. ibid.
 Dénomination des eaux de mines dans le Hainaut Français ; différentes machines employées à les enlever au jour. 275
 Description de la pompe à feu, établie pour la mine de charbon de Fresnes, proche Condé. 278
- ARTICLE I. *Situation, forme & explication du balancier.* ibid.
- ART. II. *Pompe refoulante avec son tire-bout.* ibid.
- ART. III. *Pompes aspirantes qui élèvent successivement l'eau du puits.* ibid.
- ART. IV. *Situation du balancier lorsque la machine ne joue pas.* 279
- ART. V. *Le mouvement du balancier est limité par des chevrons à ressort.* ibid.
- ART. VI. *Description du cylindre.* ibid.
- ART. VII. *La surface du cylindre est percée de deux trous opposés pour deux causes essentielles.* 280
- ART. VIII. *Description du fond du cylindre.* page 280
- ART. IX. *L'eau provenant d'injection s'évacue par le fond du cylindre.* ibid.
- ART. X. *Description du piston qui joue dans le cylindre.* ibid.
- ART. XI. *De quelle maniere l'eau de la cuvette d'injection s'introduit dans le cylindre.* 281
- ART. XII. *De quelle maniere l'eau s'introduit au-dessus du piston.* ibid.
- ART. XIII. *Description de la chaudiere qui compose le fond de l'alambic.* ibid.
- ART. XIV. *Explication des parties qui appartiennent au régulateur.* ibid.
- ART. XV. *Au-dessus du chapiteau de l'alambic est une ventouse pour laisser échapper la vapeur quand elle est trop forte.* 282
- ART. XVI. *Usage de deux tuyaux pour éprouver la hauteur de l'eau dans l'alambic.* ibid.
- ART. XVII. *De quelle maniere on évacue la vapeur de l'alambic pour arrêter la machine.* ibid.
- ART. XVIII. *Usage d'un réservoir provisionnel pour fournir de l'eau à l'alambic.* 283
- ART. XIX. *De quelle maniere l'eau d'injection sort du cylindre.* ibid.
- ART. XX. *Une partie de l'eau d'injection passe dans l'alambic pour suppléer au déchet que cause la vapeur.* 284
- ART. XXI. *Description du tuyau nourricier.* ibid.
- ART. XXII. *De quelle maniere se fait l'opération décrite dans l'article précédent.* ibid.
- ART. XXIII. *On peut aussi introduire dans l'alambic de l'eau de la coupe.* ibid.

- ART. XXIV. *Détail des pieces qui font jouer le régulateur* page 284
- ART. XXV. *De quelle maniere le mouvement se communique au régulateur.* 285
- ART. XXVI. *Détail des pieces qui appartiennent au robinet d'injection.* ibid.
- ART. XXVII. *Explication du mouvement qui fait agir le robinet d'injection.* 286
- ART. XXVIII. *Conclusion sur le jeu du régulateur & sur le jeu du robinet d'injection.* ibid.
- ART. XXIX. *Situation de l'alambic & du fourneau dans le bâtiment qui renferme la machine.* ibid.
- ART. XXX. *Explication de la manœuvre qu'on exécute pour commencer à faire jouer la machine.* 287
- Exploitation des premieres fosses qui ont été ouvertes dans la banlieue de Valenciennes. ibid.
- Manœuvre pour la construction & le cuvelage d'une fosse. 288
- Allures des veines. 290
- Ouvrages de veines. 292
- Etat des ouvrages à Anzin & à Fresnes, dans l'année 1756. 293
- Qualités, prix & usages du charbon de terre du Hainaut Français. ibid.
- De la houille employée au chauffage dans le territoire de Valenciennes. 295
- Procédé usité à Valenciennes pour faire des briquettes propres au chauffage ; terre qu'on y emploie , &c. 297
- Exportation & commerce du charbon de terre par charrois & par bateaux. page 299
- Histoire des droits sur les charbons de terre dans les directions de Lille & de Valenciennes , jusqu'au 4 mai 1751. 302
- Boulonnais. 306
- Artois. 307
- Franche-Comté. 308
- Lyonnais. 311
- Des charbonnieres ou carrieres de charbon du Lyonnais. 317
- Description d'une carrière de charbon du Lyonnais, par M. de la Tourette, secretaire perpétuel de l'académie royale des sciences, arts & belles-lettres de Lyon, correspondant de l'académie royale des sciences de Paris. 319
- Charbonnieres du Lyonnais. 321
- Extraction du charbon, maniere d'attaquer, de fendre la mine, par M. Gaultier. 326
- Travail du raffon ou de la mine de dessous. 332
- Travail du somba, ou de la mine de dessus. 333
- Des eaux. ibid.
- Touffe, force, défaut d'air. 334
- Arpentage appellé mensuration souterraine, ou boulage. 335
- Usages pour l'entreprise de la fouille des carrieres de charbon, avant & depuis la concession. 339
- Différences & qualités du charbon des carrieres de Rive-de-Gier. 339
- Commerce du charbon de terre du Lyonnais. 340

Consummation de charbon dans le Lyonnais.	page 343	Périgord.	page 365
Usages particuliers auxquels on emploie le charbon de terre dans le Lyonnais.	346	Bas-Limoufin.	366
Notice des pierres que l'on réduit en chaux dans les fours établis le long du Rhône : construction d'un four où l'on cuit des cailloux de ce fleuve pour faire de la chaux ; maniere de gouverner cette calcination.	347	Bretagne.	368
Poëles économiques , à l'usage des pauvres , pour se chauffer , & pour faire une petite cuisine.	349	Outils employés aux travaux de la mine de Chapelle-Montrelais.	ibid.
Essais de fabrication de charbon de terre de Rive-de-Gier , avec des terres des environs de Lyon.	350	Idee générale des travaux de mine & du commerce de charbon de Montrelais.	369
Beaujolois.	352	Mine de charbon de Nort ; qualité & commerce de ce charbon.	370
Haut-Dauphiné.	ibid.	Droit de boîte , fait des marchands.	
Graisivaudan.	353	Compagnie des marchands fréquentans la riviere de Loire.	373
Gapençois.	354	Cloïson , clouaïson ; droit de cloïson.	376
Provence.	ibid.	Haut & bas-Anjou. <i>Saumurois.</i>	379
Comtat Venaissin.	355	Précis sur les mines d'Anjou , sur la maniere dont elles se travaillaient , & sur les usages qui s'observaient pour leurs entreprises.	382
Languedoc.	ibid.	Mémoire historique touchant les concessions obtenues sur les mines de charbon de la province d'Anjou.	384
Velay.	356	Etat des travaux suivis dans les mines de S. Georges de Chate-laïson , dressé par M. de Voglie , ingénieur du roi en chef pour les ponts & chauffées , à Tours.	388
Haute-Guienne. Rouergue.	357	Etat des travaux de la mine de charbon de S. Aubin de Luigné , par M. de Voglie.	390
Observations faites sur la Montagne de feu , par M. l'abbé Marie.	358	Exploitation des mines d'Anjou , par M. de Tilly.	394
Extraction & usages du charbon de terre.	359	Qualité du charbon de terre d'Anjou.	399
Maniere de sécher au feu de charbon de terre de grandes & de petites provisions de châtaignes.	362		
Commerce du charbon de terre des mines de Rouergue.	363		

Commerce du charbon de terre
d'Anjou. page 401
Résultat de comparaison. 403
Bas-Poitou. 404
Basse-Normandie. Bocage ou pays
Bessin, commerce du charbon
de terre étranger dans la haute-
Normandie, au Havre-de-Grace,
& à Rouen. 405
Provinces dont les charbons peu-
vent venir à Paris. Bourgogne.
407
Nivernois. 412
ART. II. *Provinces qui fournissent*
Paris. Bourbonnais. 416
Noyan. 420
Forez. ibid.
Indications des principales char-
bonnières du Forez, accompa-
gnées de remarques sur la qua-
lité du charbon qu'elles fournis-
sent. 422
Auvergne. 425
Des mines de charbon de la Li-
magne. ibid.
Fosses de Sainte-Florine, de Fru-
geres & de Broffac ; prix & qua-
lité des charbons qui en provien-
nent. 429
Mines d'Auzat. 433
Commerce du charbon de terre
d'Auvergne sur les rivières d'Al-
lier & de Loire. 435
Isle-de-France. Recherches faites
en 1771 dans les endroits qui
ont été fouillés près de Noyon ,
pour trouver du charbon de
terre. 437
Remarques sur les substances fos-

files , appelées charbon miné-
ral , charbon fossile , terroule ,
tourbe , & autres sujettes à être
prises pour du charbon de terre.
page 442
Législation française , relative aux
mines ou carrières de charbon.
448
Arrêt du conseil d'état du roi ,
portant règlement pour l'explo-
itation des mines de houille ou
charbon de terre. Du 14 janvier
1744. Extrait des registres du
conseil d'état. 451
Examen de ce règlement. 454
Le préambule de l'arrêt n'autorise
en aucune manière les concef-
sions. 458
Le règlement maintient les pro-
priétaires de mines dans tous
leurs droits. 461
Réflexions de M. de Voglie sur
le règlement de 1744. 464
Observations sur les remarques
de M. de Voglie. 465
Commerce du charbon de terre
en France. 466
Histoire raisonnée des différens
droits d'entrée , imposés en
France sur le charbon de terre
étranger , suivie de réflexions
sur l'augmentation de ces droits
à l'entrée , & sur l'exemption
totale à la circulation. ibid.
Réflexions sur le premier moyen.
470
Du jaugeage des bâtimens de mer.
474
Observations particulières sur les

poids & mesures comparés.	page 476	cette capitale ; d'après l'ordon-	
Réflexions sur le second moyen.	480	nance de Louis XIV , du mois	
Arrêt du conseil d'état du roi , qui		de décembre 1672 , pour la ville	
regle les droits à percevoir sur		de Paris.	page 498
les charbons de terre étrangers		Des marchands de charbon de	
qui viennent dans le royaume		terre.	502
par mer , &c. Du 18 septembre		Marchands forains.	ibid.
1763. Extrait des registres du		Marchands bourgeois.	503
conseil d'état.	481	Petits-officiers de ville.	ibid.
Observations sur les différentes		Gardes-bateaux , équipieurs , bou-	
mesures d'usage dans le com-		tes-à-port , metteurs-à-port , dé-	
merce du charbon de terre.	483	bacleurs , planchéieurs.	504
Navigation du charbon du Forez ,		Déchireurs & inspecteurs au dé-	
de l'Auvergne , du Bourbonnais		chirage des bateaux.	505
& autres , par le canal de Briare ,		Charges & offices établis sur les	
jusqu'à Nemours.	484	ports pour la vente du charbon	
Administration économique , ou		de terre ; droits , fonctions , émo-	
police de navigation sur le canal.	486	lumens , profits , privileges ;	
Police de commerce sur le canal		exemptions , franchises & gages	
de Briare , ou juridiction du bu-		attachés à ces offices. Des an-	
reau de la ville , sur la navigation		ciens officiers mesureurs de char-	
du canal.	489	bon de terre de la ville , faux-	
Canal de Loing.	490	bourgs & banlieue de Paris.	506
Du commerce du charbon de terre		Nouveaux officiers jurés mesu-	
dans la ville de Paris.	491	reurs & porteurs.	508
De l'hôtel-de-ville de Paris ; ori-		Ordonnance de Charles VI , du	
gine de son inspection sur le com-		mois de février 1415 , concer-	
merce de riviere.	ibid.	nant la juridiction de l'hôtel-de-	
Bureau de l'hôtel-de-ville.	496	ville de Paris : des mesureurs de	
Grands-officiers de ville ; leurs		charbon.	509
privileges.	ibid.	Ordonnance de 1672 , concer-	
Idée générale des loix du com-		nant la juridiction de la ville	
merce des marchandises voitu-		de Paris , & les fonctions des	
rées par eau pour la provision		jurés mesureurs.	511
de Paris , & qui arrivent & sont		Sentence du 11 juin 1708 , concer-	
déchargées dans les ports de		nant le charbon de terre ; entre	
		les syndics & communauté des	
		officiers mesureurs , contrôleurs	
		& visiteurs de charbon , de la	
		ville,	

ville, fauxbourgs. & banlieue de la ville de Paris, demandeurs & défendeurs; & Jean Foyneau, marchand de charbon de terre, forain, propriétaire de la charbonnerie de la Roche en Forez, défendeur & demandeur. p. 511	Sols pour livre.	page 531
Anciens jurés porteurs de charbon.	Droit de halle & garre, ou droit de ville.	ibid.
Droits attribués aux offices des jurés mesureurs & porteurs de charbon de terre.	Droit de riviere, droit de contribution.	ibid.
Garres, entrepôts, magasins de charbons de terre dans la banlieue de Paris.	Droit d'arrivage.	ibid.
Police qui s'observe dans les garres & ports au-dessus & au-dessous de Paris, tant pour le lâchage & garrage des bateaux aux ports de destination, que pour le placement & la décharge des marchandises, &c.	Droit principal, ou droits des officiers de charbon de terre & de bois; & des petits officiers sur les ports.	ibid.
Police relative aux charbons de terre, amenés par eau pour la consommation de Paris, au-dessus de la ville, & autres descendant dans la riviere de Seine en passant.	Etat du produit des droits sur les charbons de terre, entrés à Paris pendant la 3 ^e année du bail d'Henriet, commencée le premier octobre 1758, & finie au dernier septembre 1759.	533
Entrepôt de commerce du charbon de terre dans la ville de Paris.	Etat des différens droits qui se perçoivent sur les charbons de terre, arrivans par eau à Paris pour y être vendus, & d'autres frais.	535
Police de vente dans la ville & les fauxbourgs de Paris.	Quittance du receveur des droits.	536
Mesurage, mesure.	Recherches & remarques sur la charge des bateaux de charbon de terre, qui viennent dans les ports de Paris; sur la consommation de ce fossile dans cette capitale, & sur son évaluation en argent.	537
Droits qui se perçoivent sur les charbons de terre entrant dans Paris.	<i>CONCLUSION des trois premieres sections.</i>	542
Domaine & barrage.	Règlement général en matiere de houillerie, pour la province de Limbourg. Du premier mars 1694.	553
Vingtieme de l'hôpital.	Statuts & ordonnances sur la conduite de la navigation dans le pays de Hainaut, d'entre les villes	
<i>Tome XVI.</i>	D d d d	

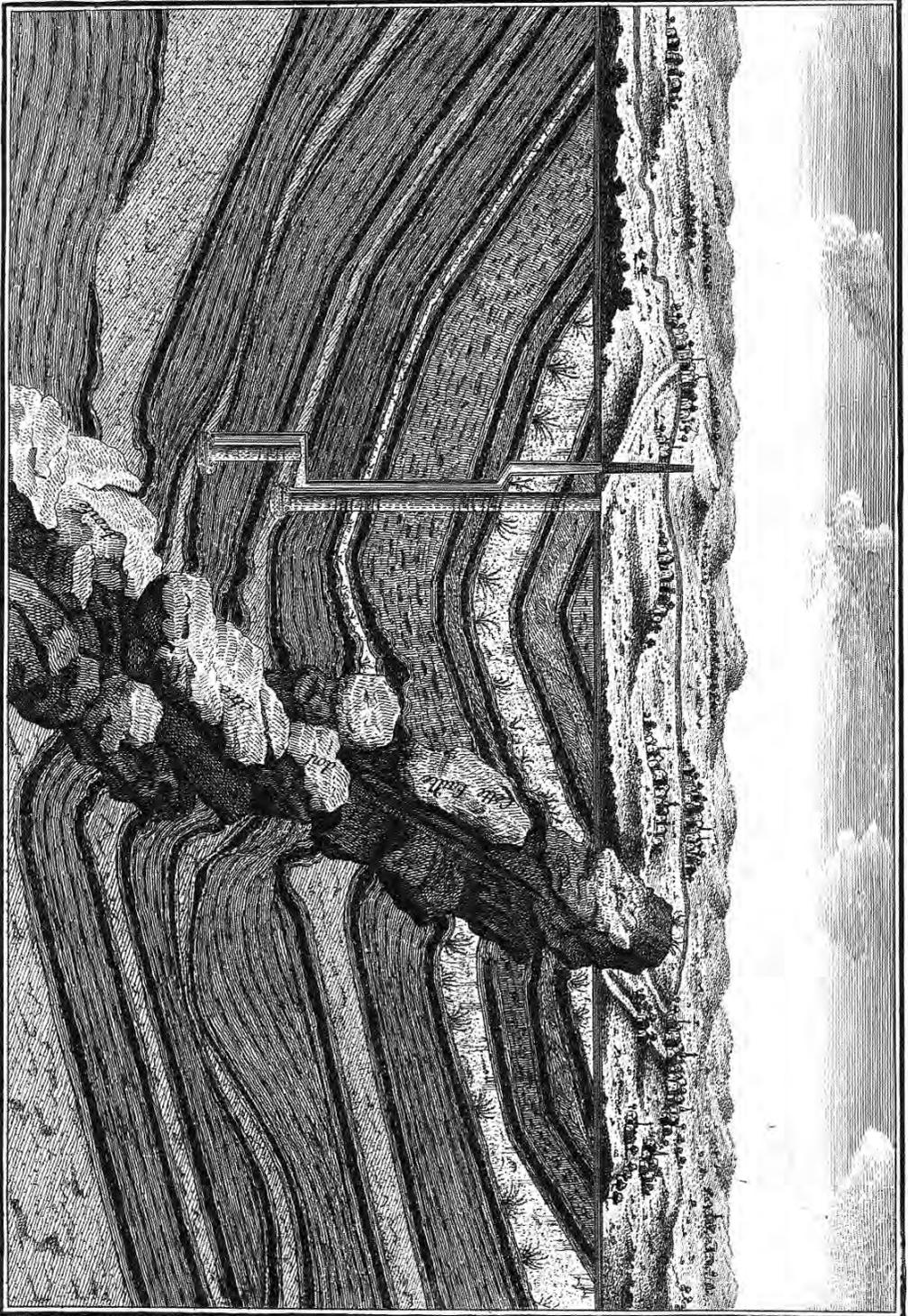
de Mons & Condé , entretene-
ment des rivieres , régleme-
nt des ventailles , & tennes d'eaux
y fervantes. Avec approbation
de sire de Croy , lieutenant gou-
verneur , &c. dudit pays de Hai-
naut. Donnés en la ville de Mons
le 17 mai 1596. page 550

Arrêt du conseil d'état du roi , en
forme de régleme-nt du 4 no-
vembre 1718 , concernant la na-
vigation de Condé. Extrait des
registres du conseil d'état. p. 552
EXPLICATION DES PLANCHES ET
FIGURES. 553

Fin du Tome XVI.

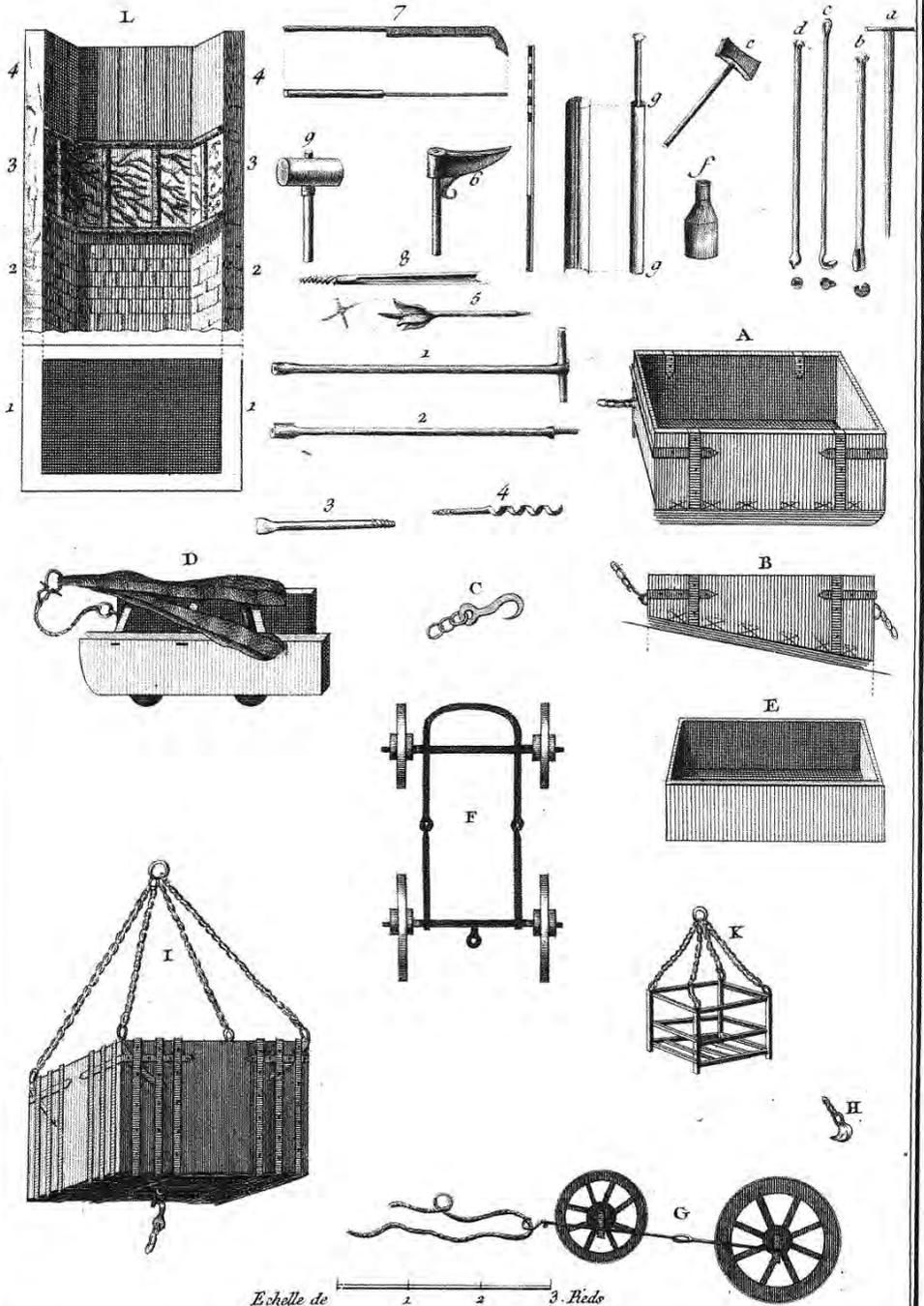
VEINES EN PLATTEUR OU EN PLANNEUR.

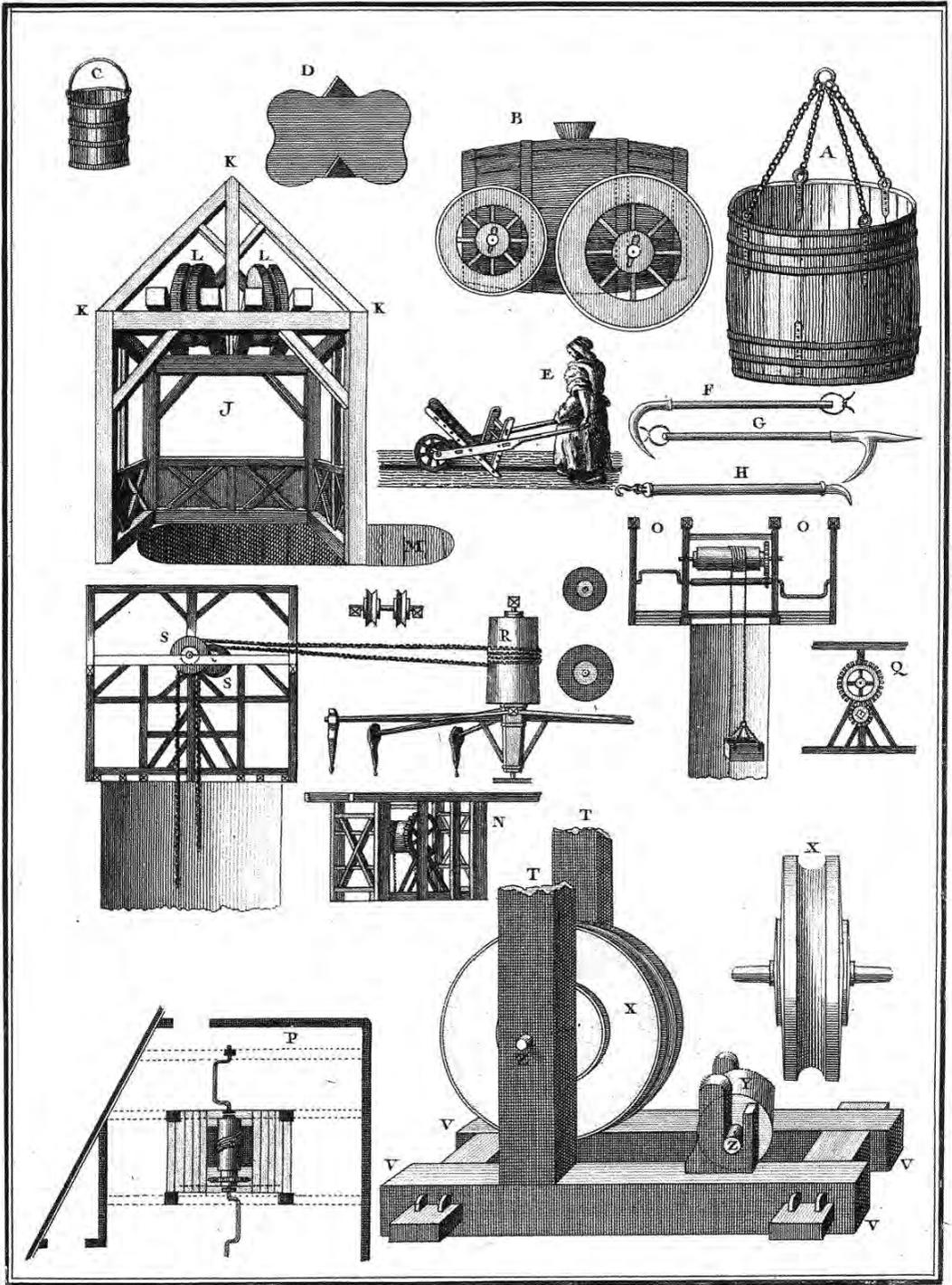
2^e Part. Pl. I.

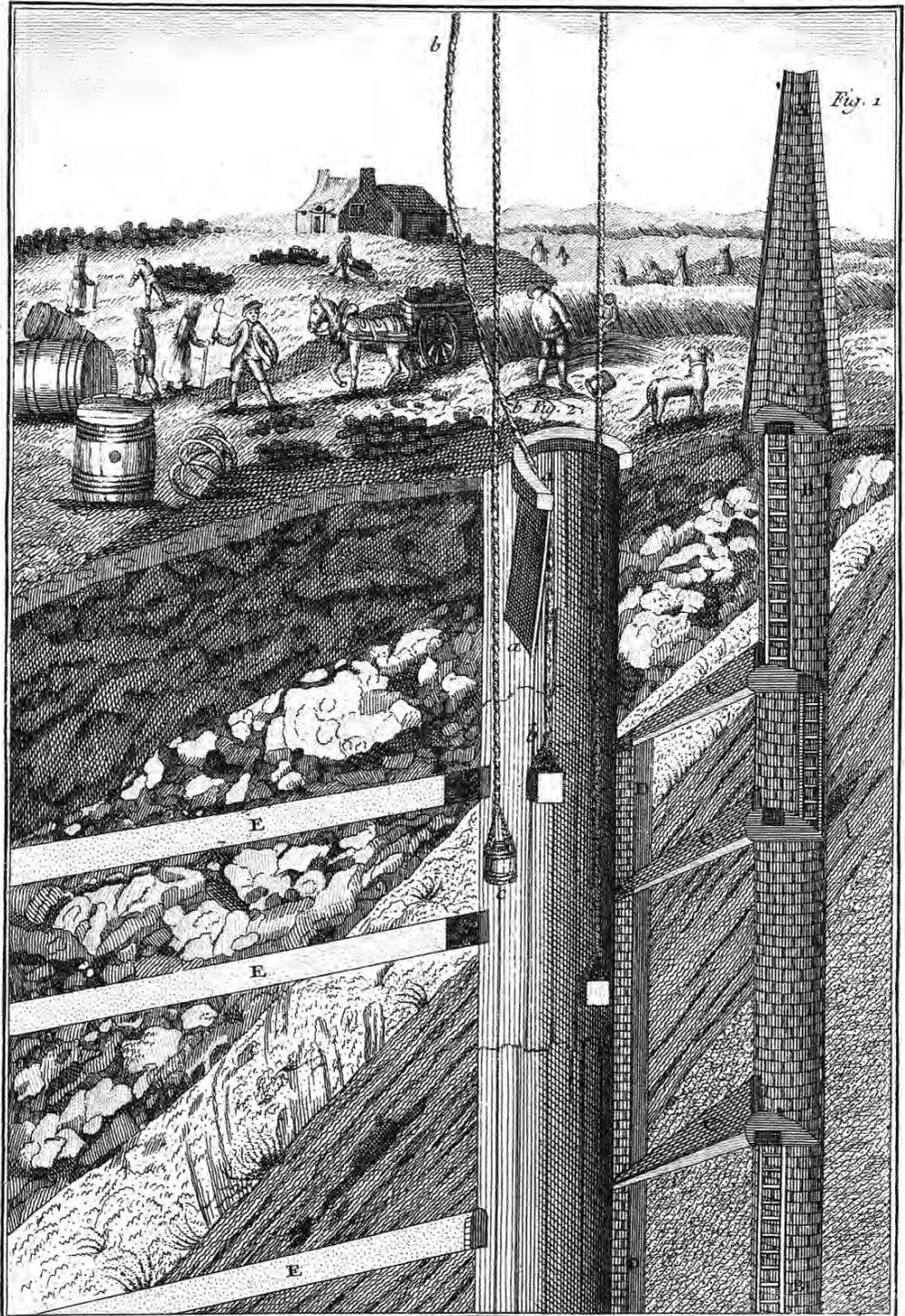


Sellenkopf

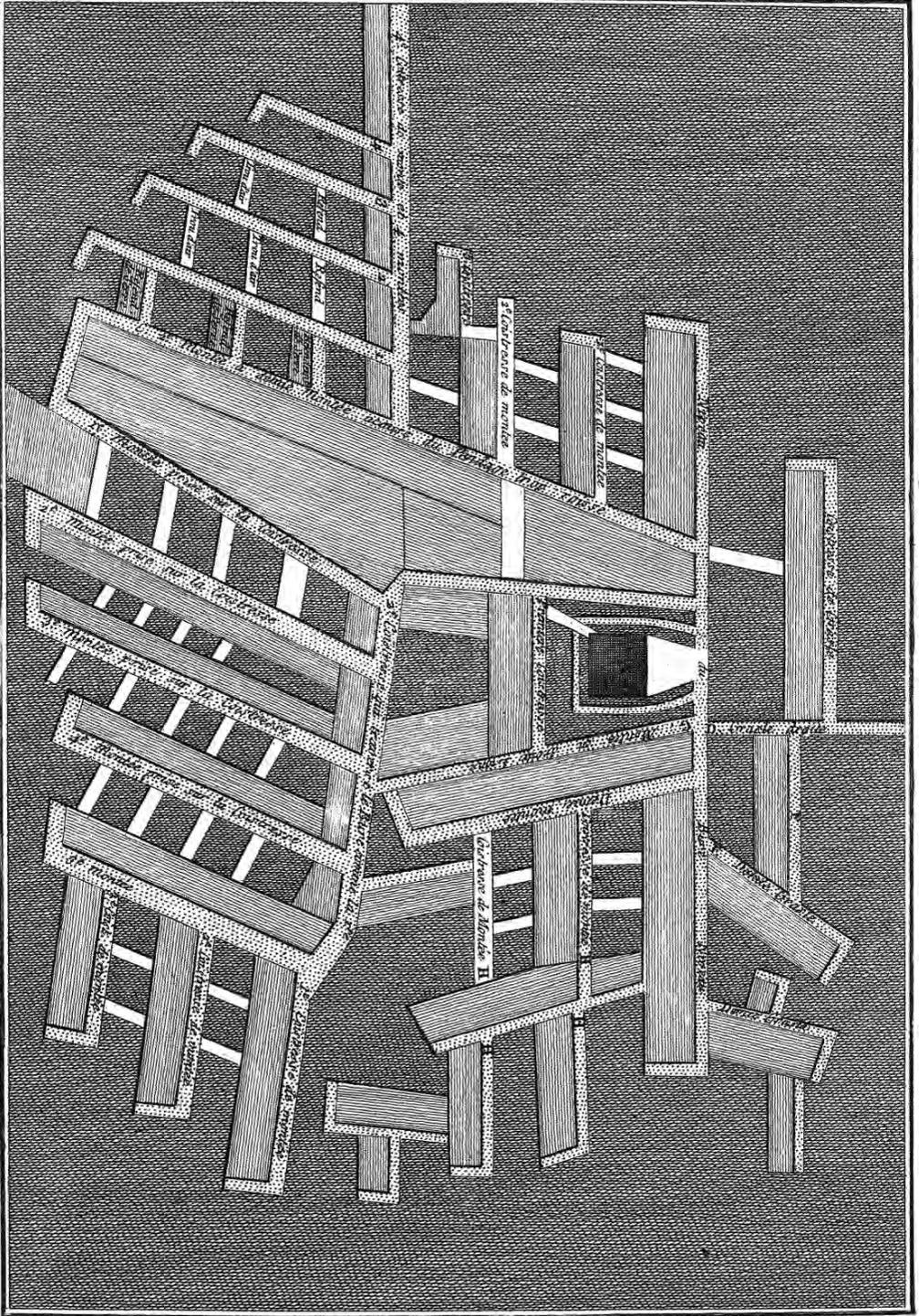




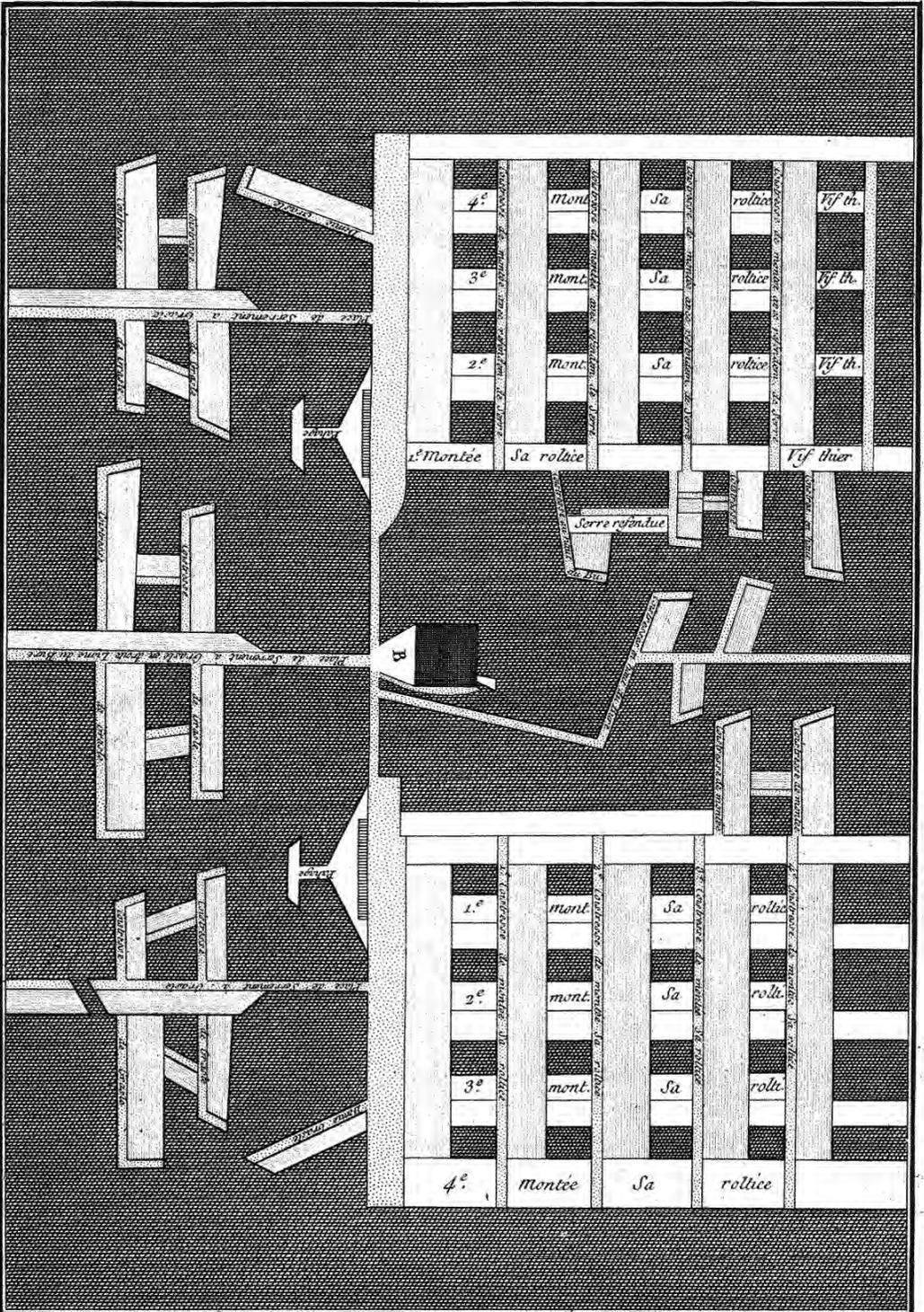


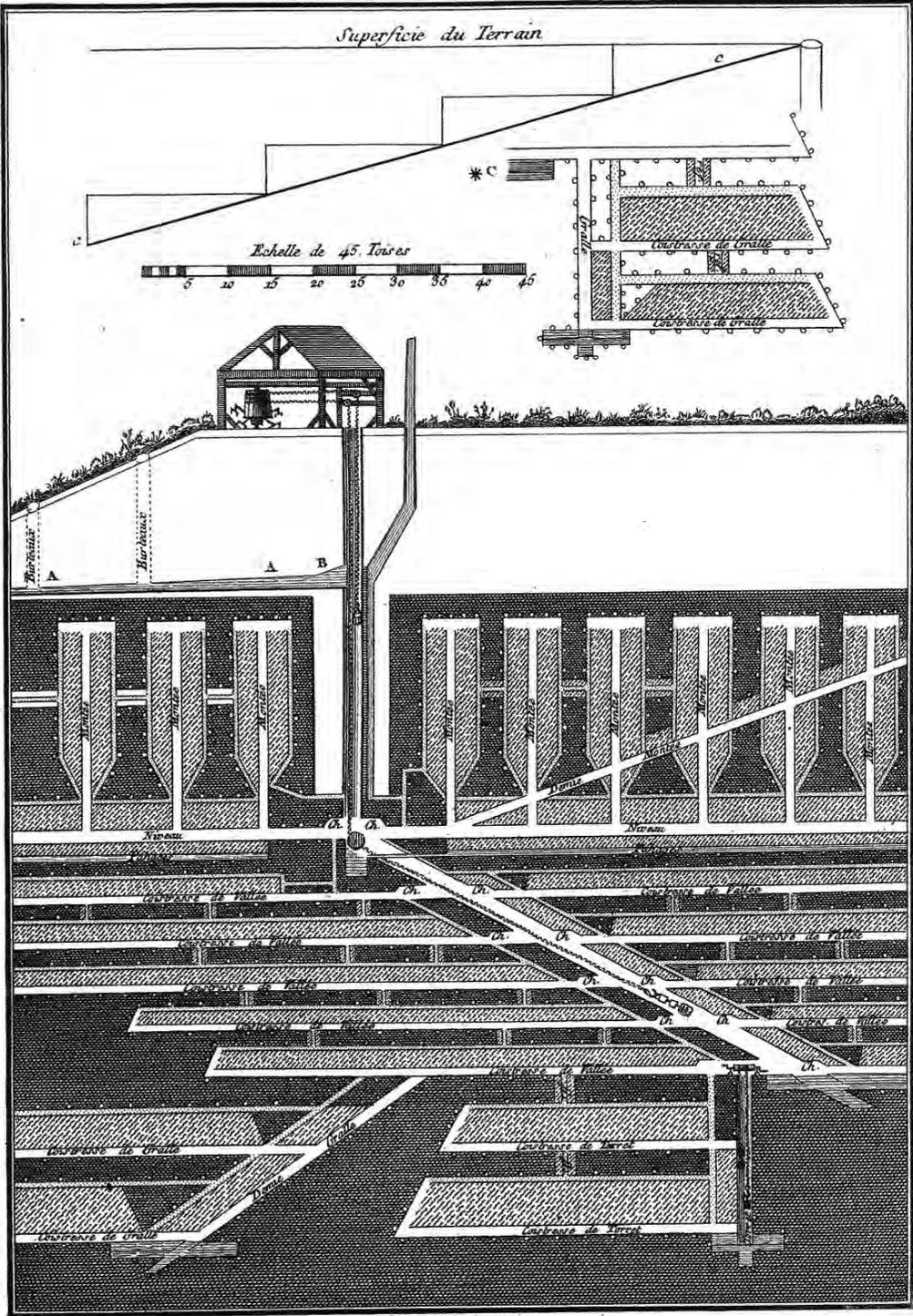


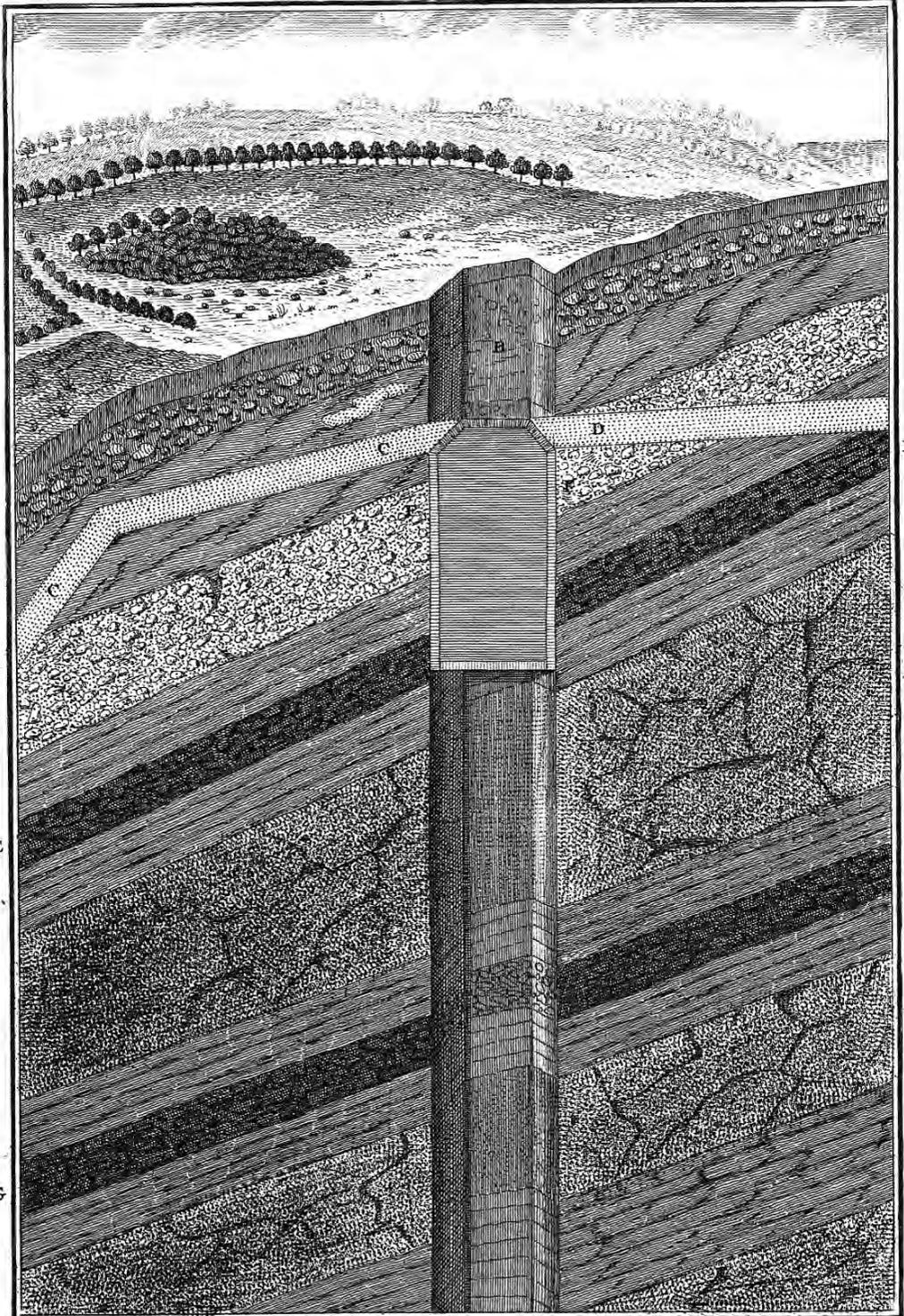
TRAVAIL D'UNE VEINE QUI SE RENCONTRE DANS LA BUSE DU BURE.

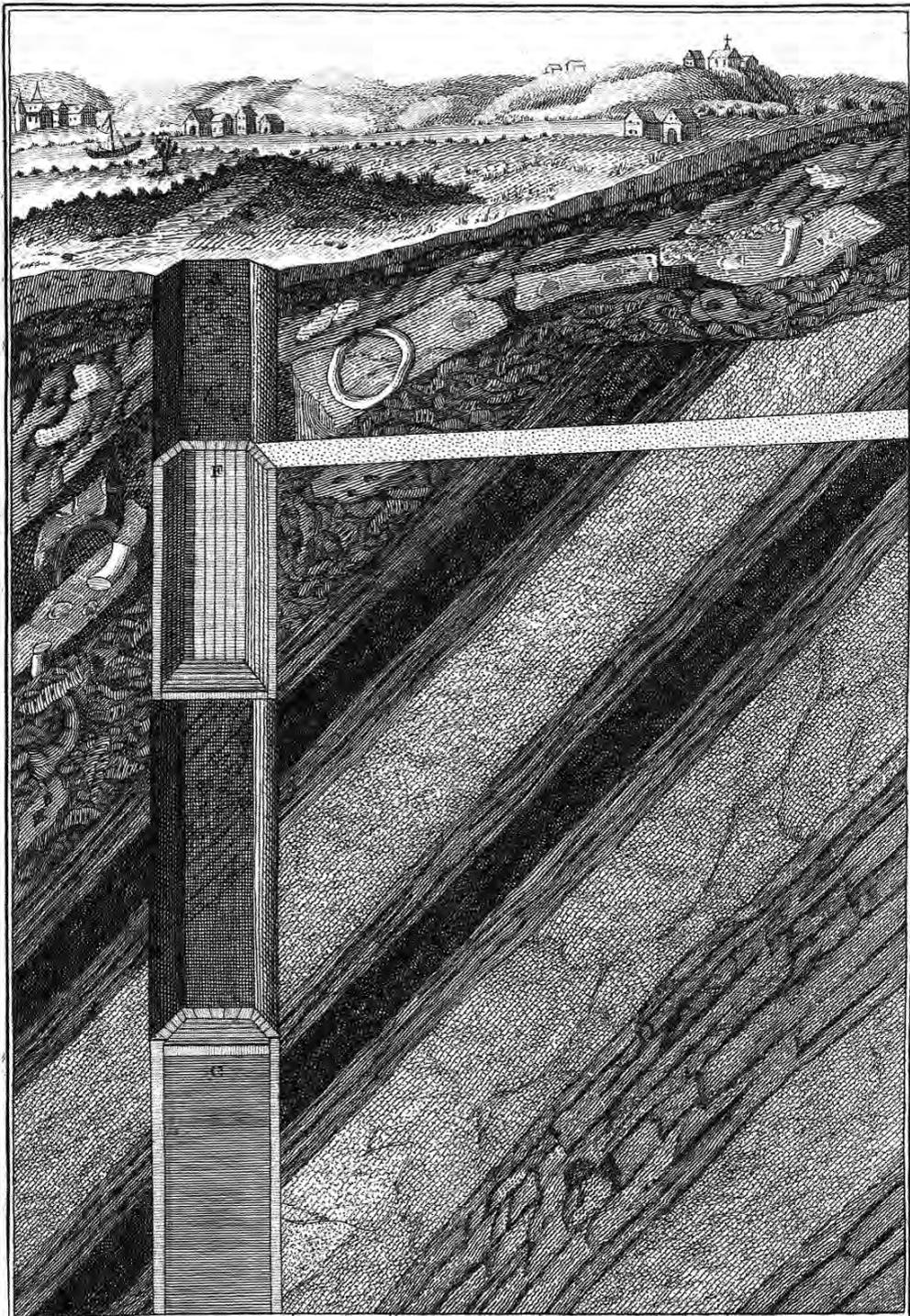


Solier sculp.





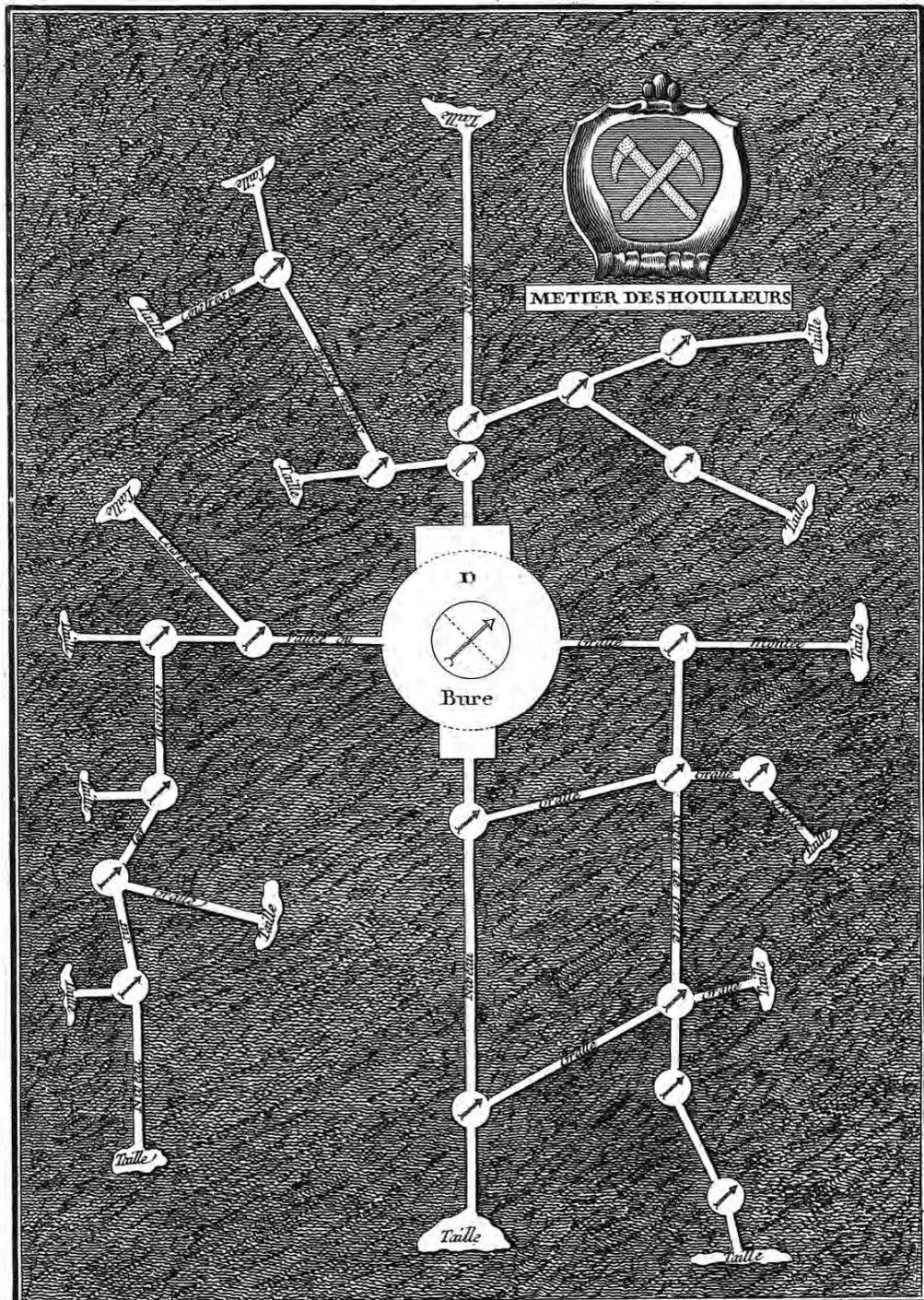


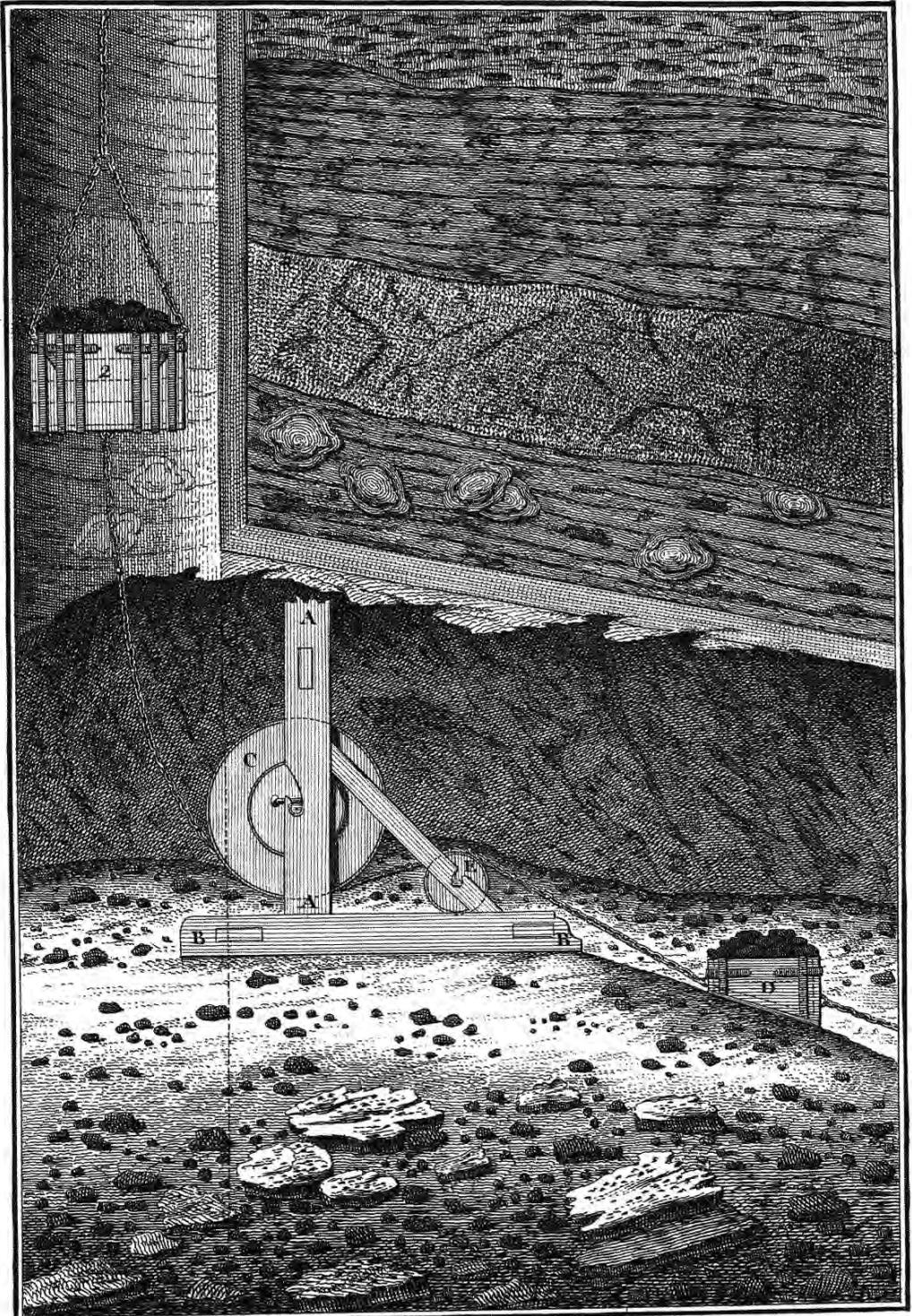


B

A

Selber Sculp.





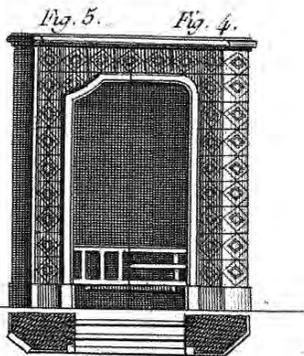
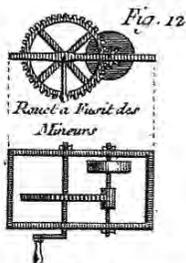
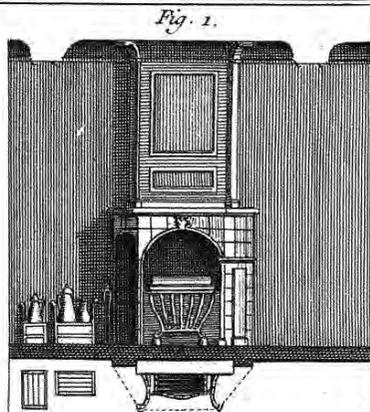
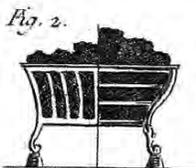
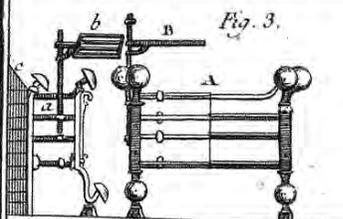


Fig. 4.

Fig. 8.

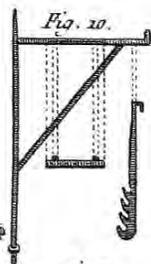
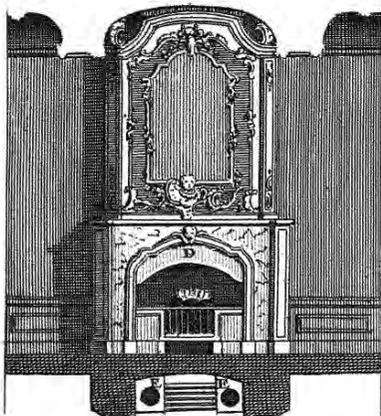


Fig. 6.

Fig. 7.

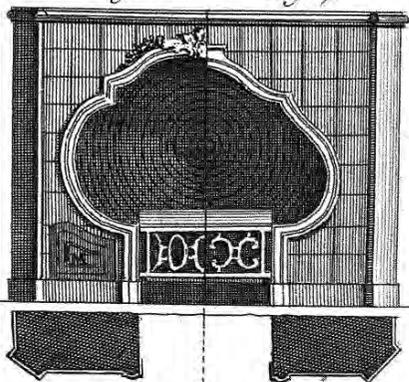
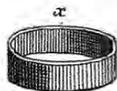
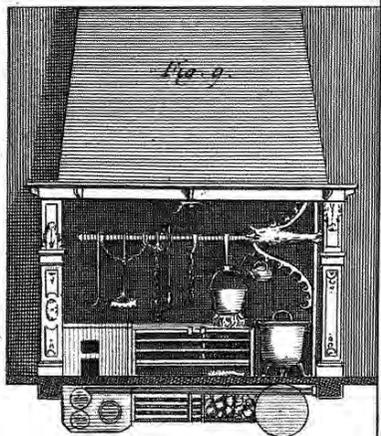
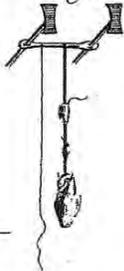
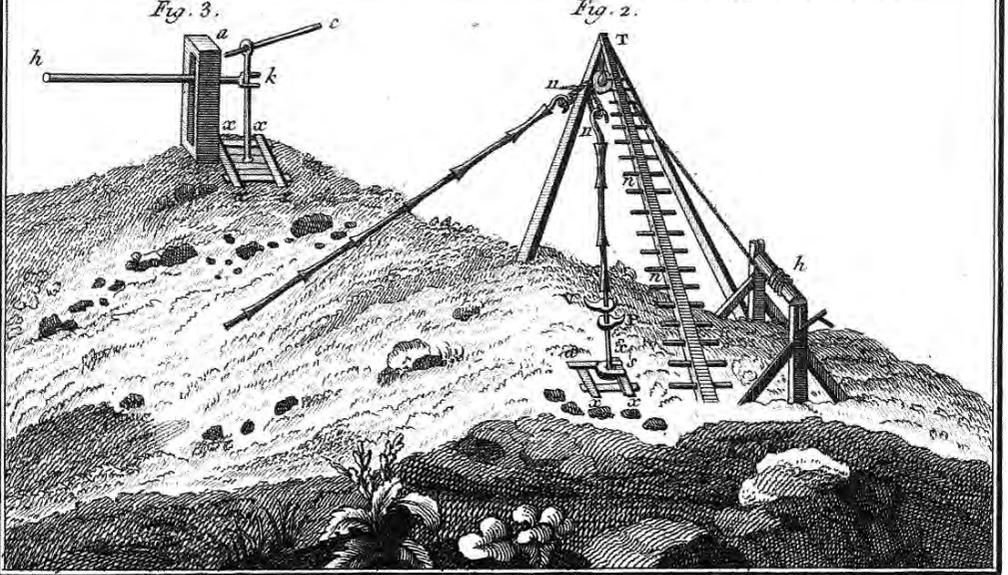
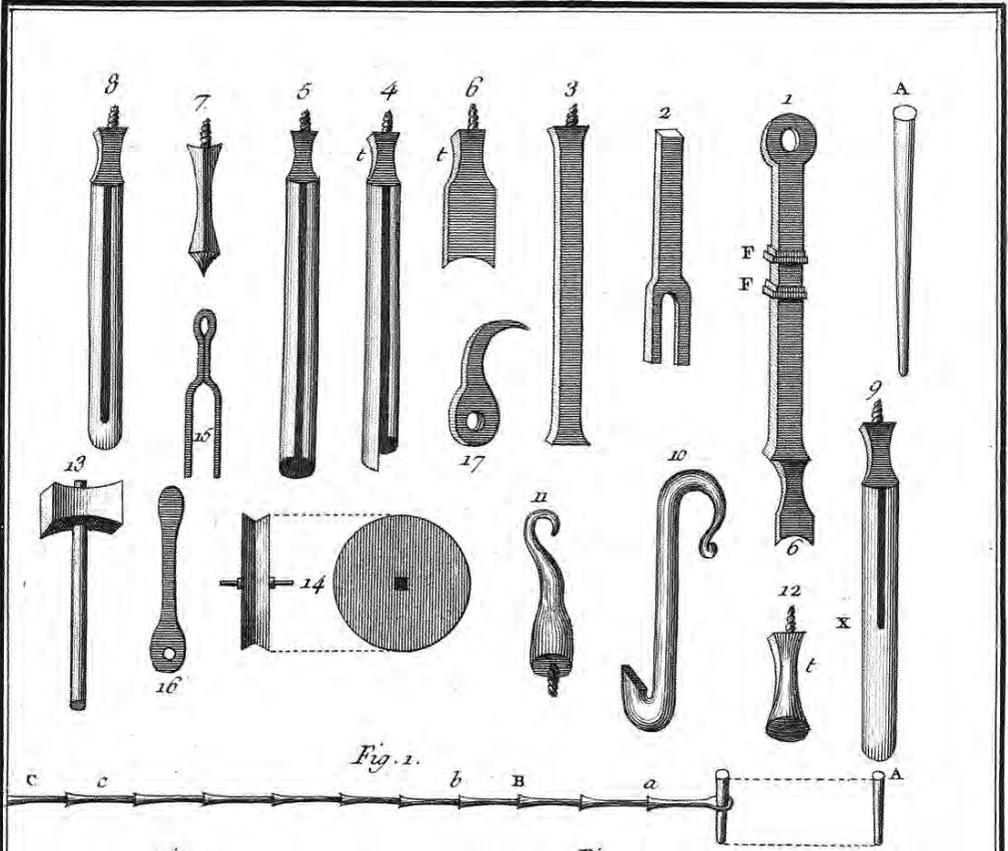
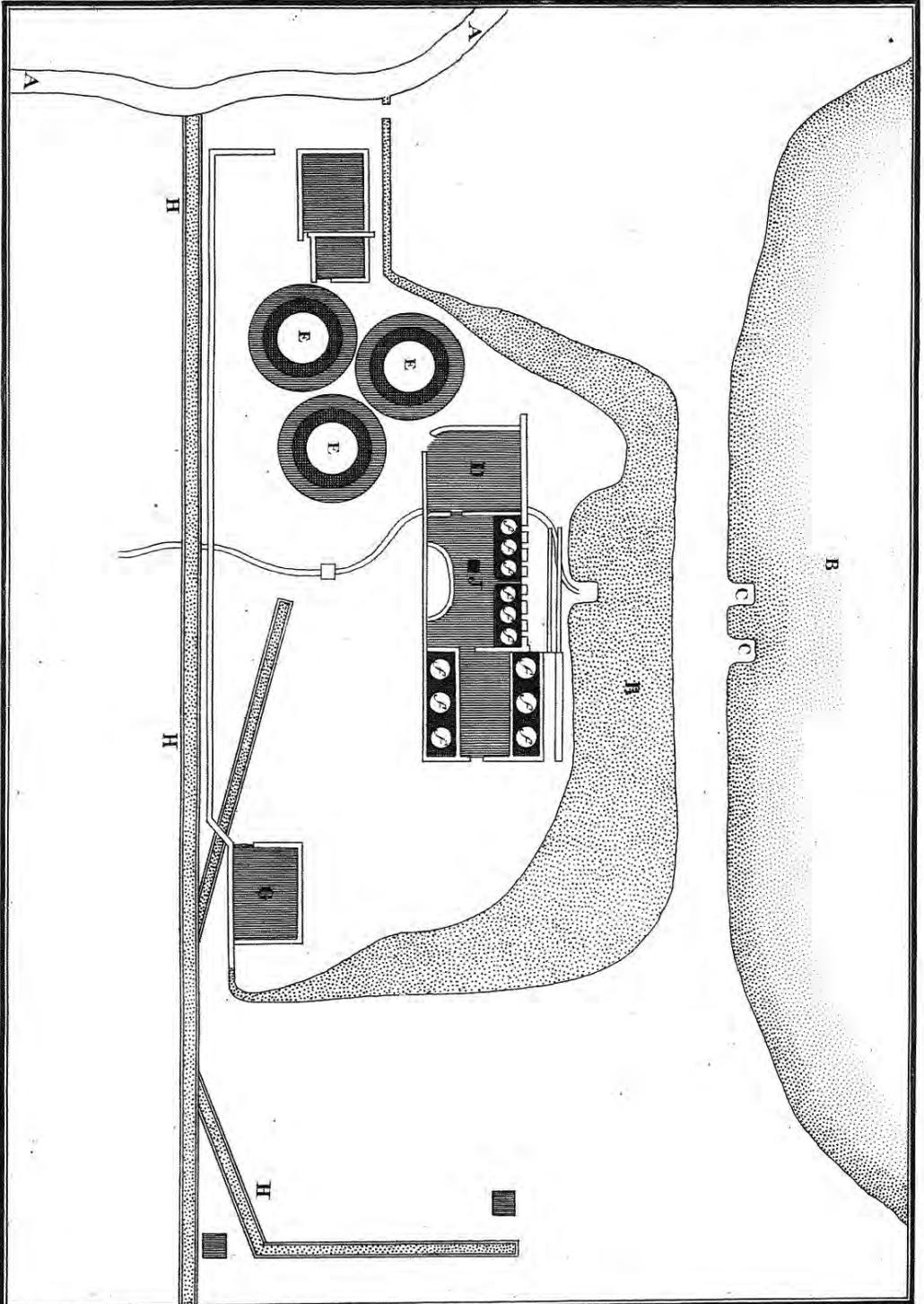


Fig. 11.







Coupe de la Pompe et du Plongeur

Fig. 4.

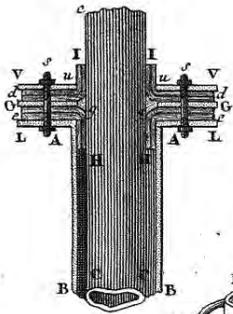


Fig. 1.

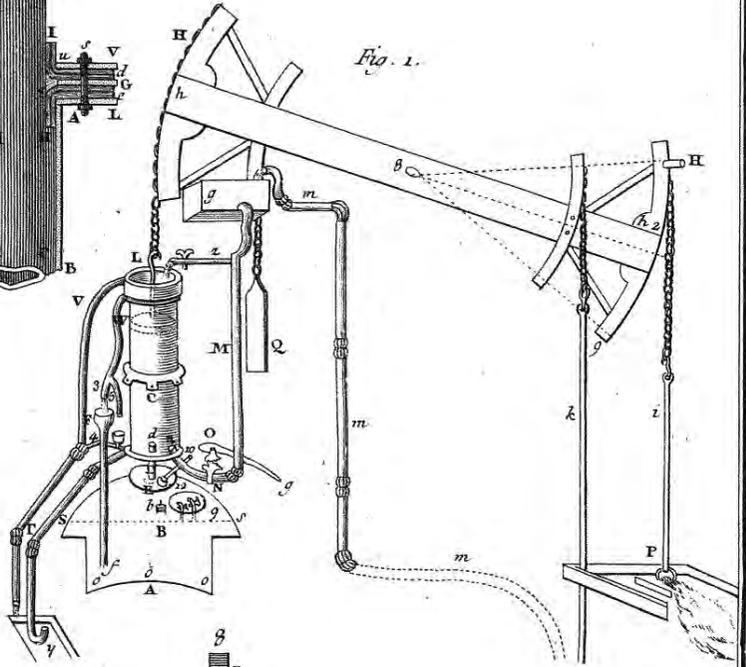
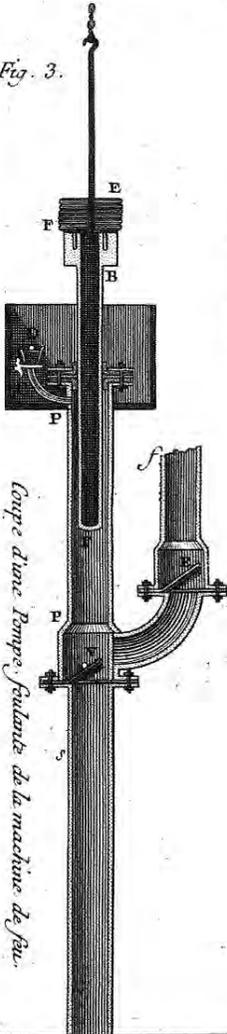


Fig. 3.



Coupe d'une Pompe foulante de la machine de feu.

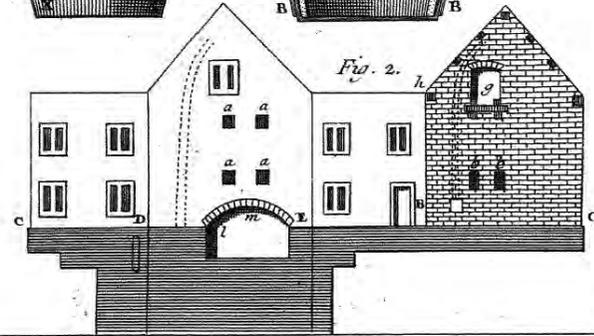
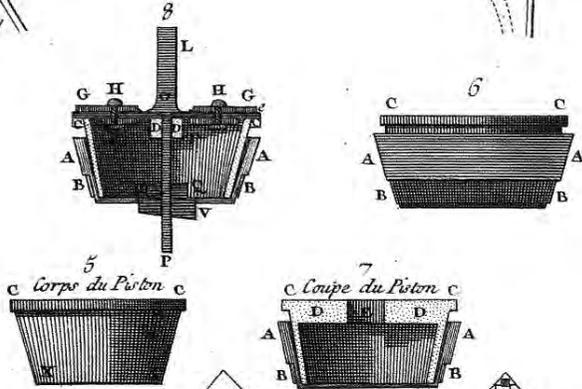


Fig. 2.

Fig. 15.

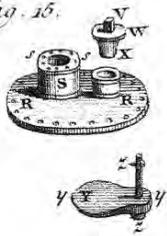


Fig. 14.

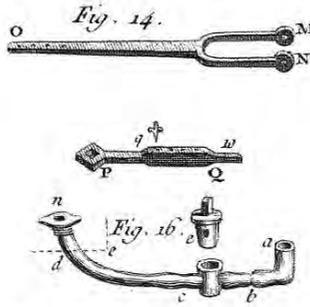


Fig. 13.

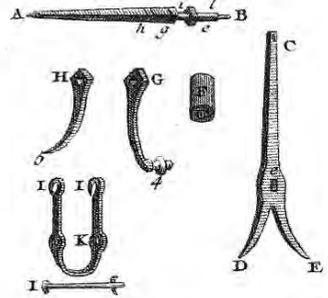


Fig. 17.

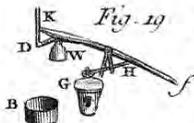


Fig. 18.

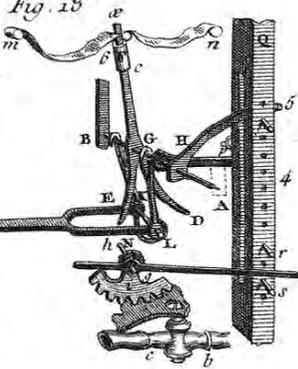


Fig. 21.

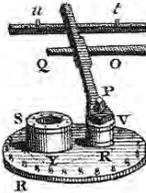
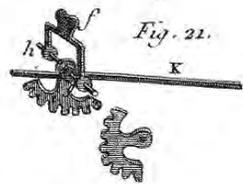


Fig. 20.

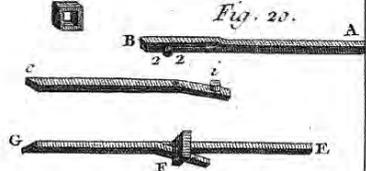


Fig. 9.



Fig. 12.

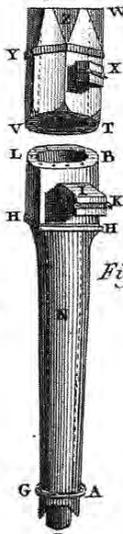


Fig. 8.

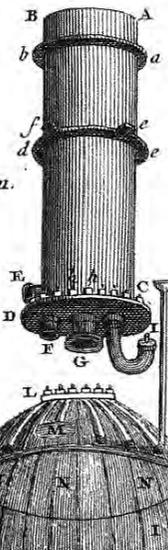


Fig. 6.

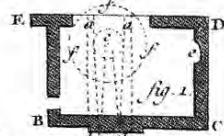
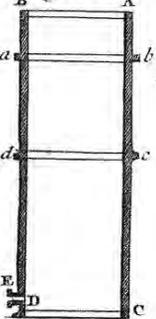


Fig. 2.

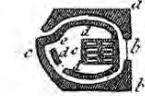


Fig. 3.

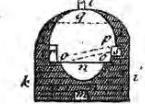
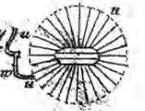


Fig. 7.



Fig. 4.



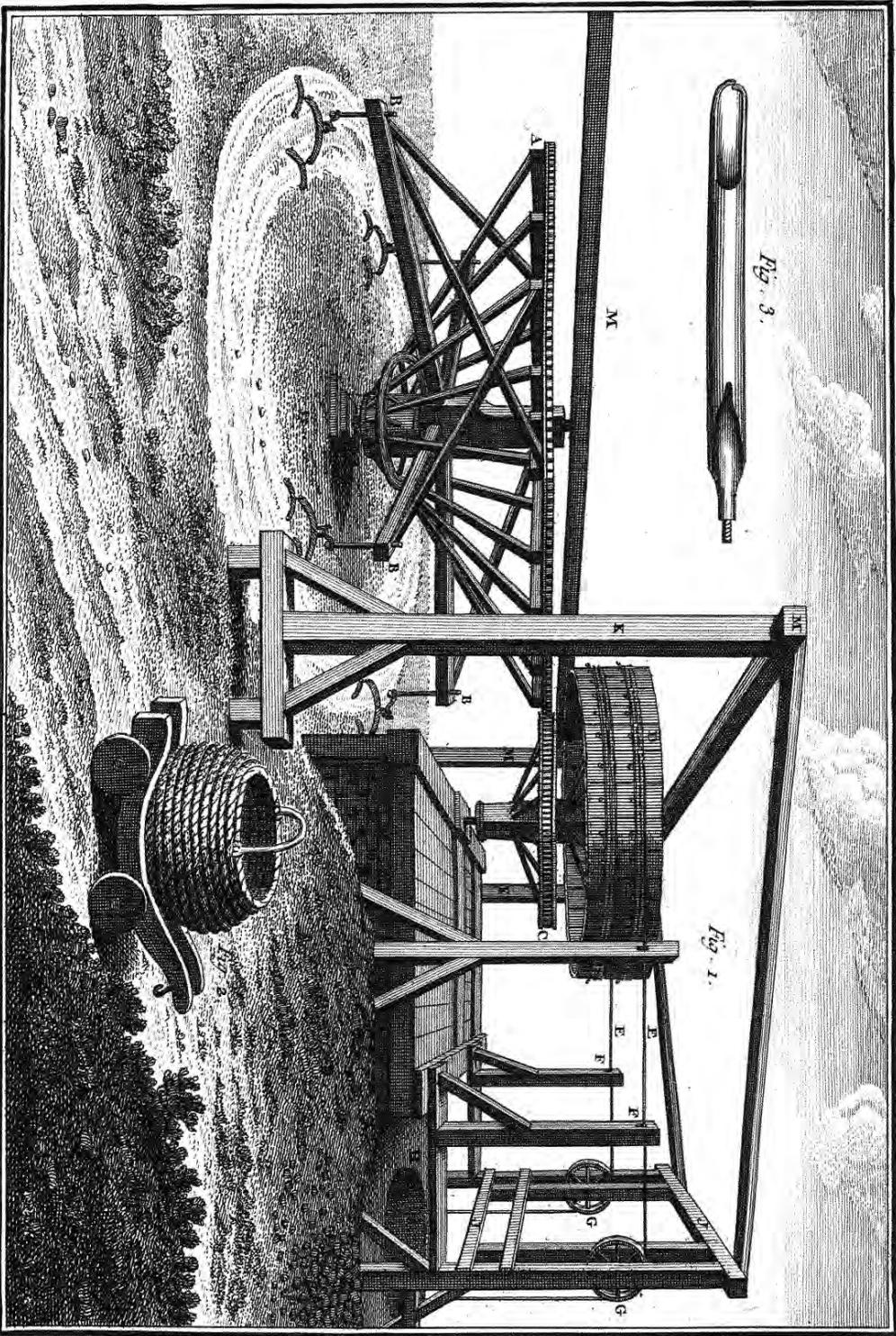
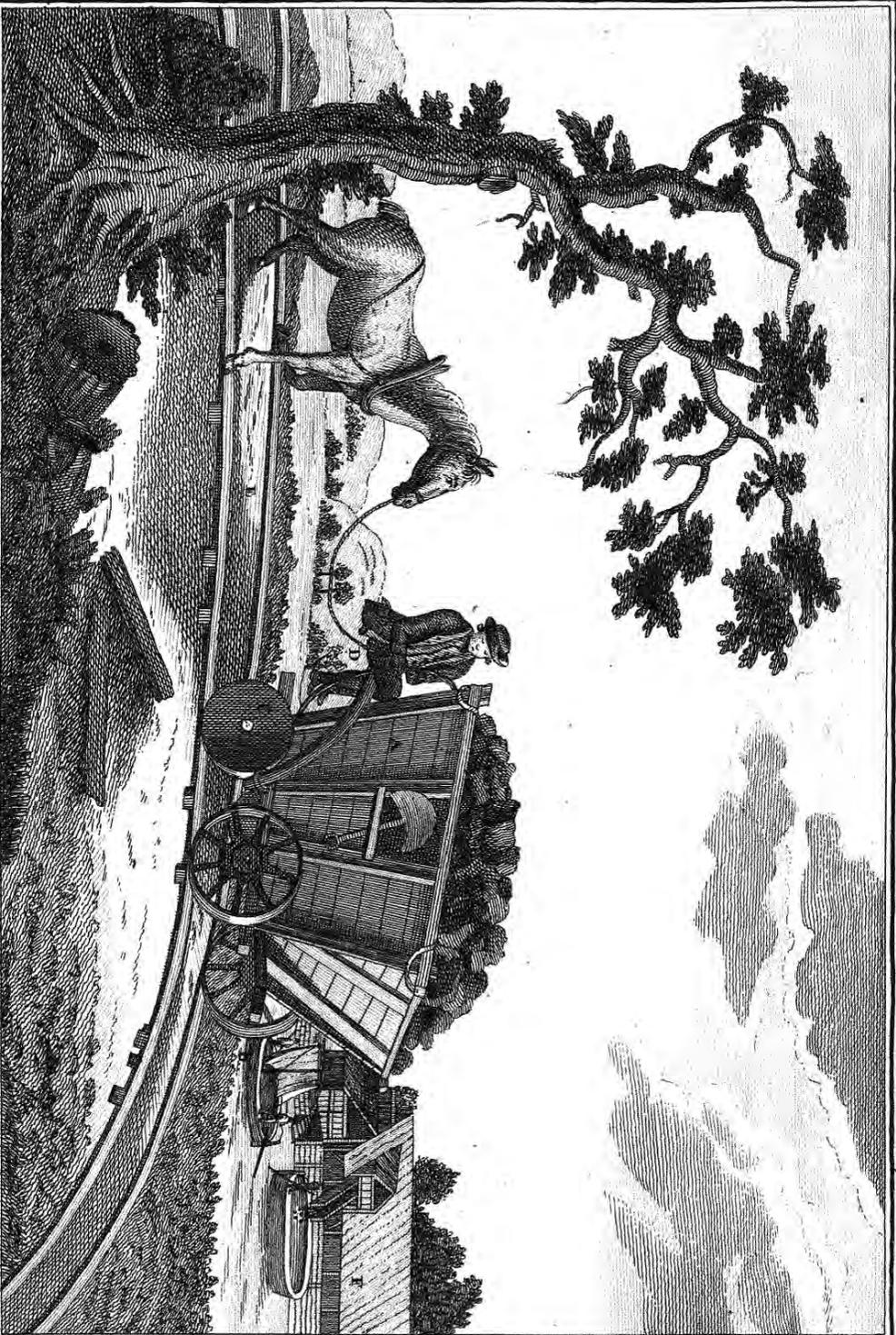


Fig. 3.

Fig. 1.

Walden's Pump.



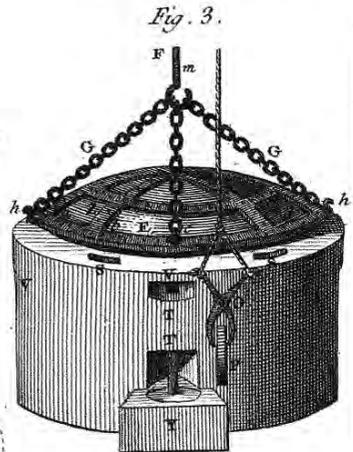
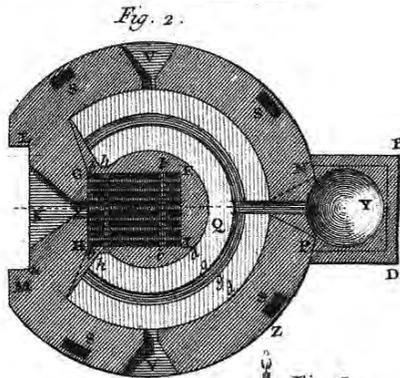
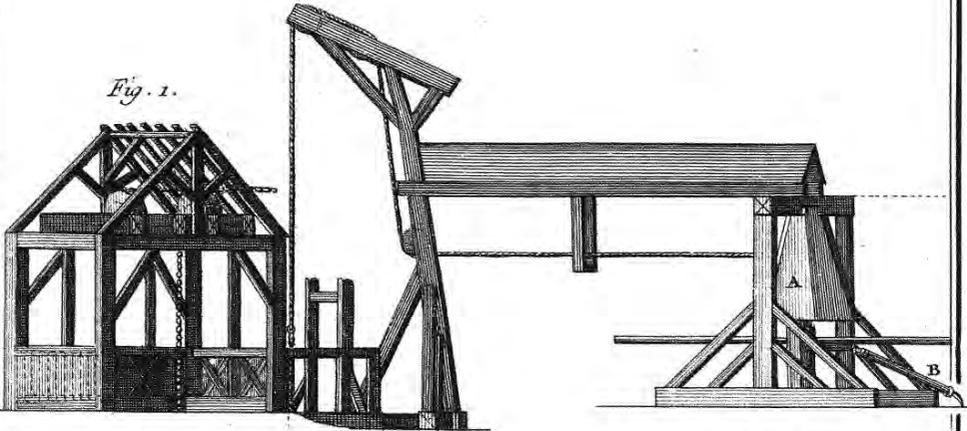


Fig. 6.



Torrefaction



Des Charbons de Terre

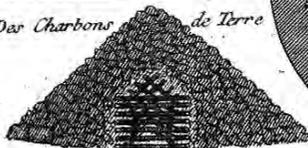
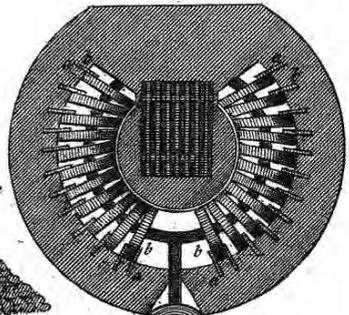
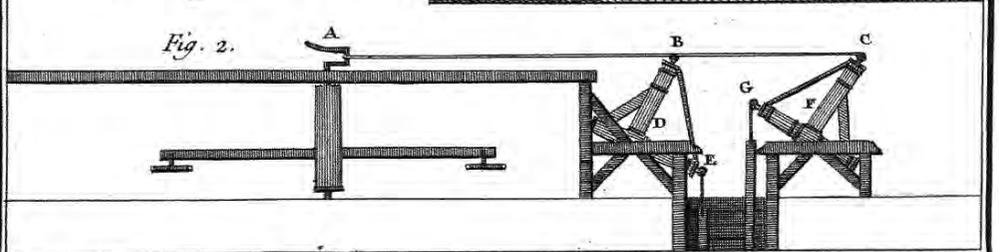
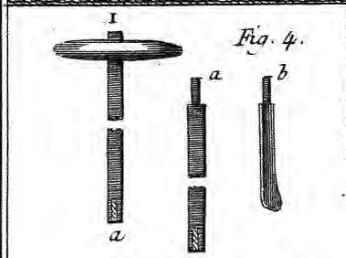
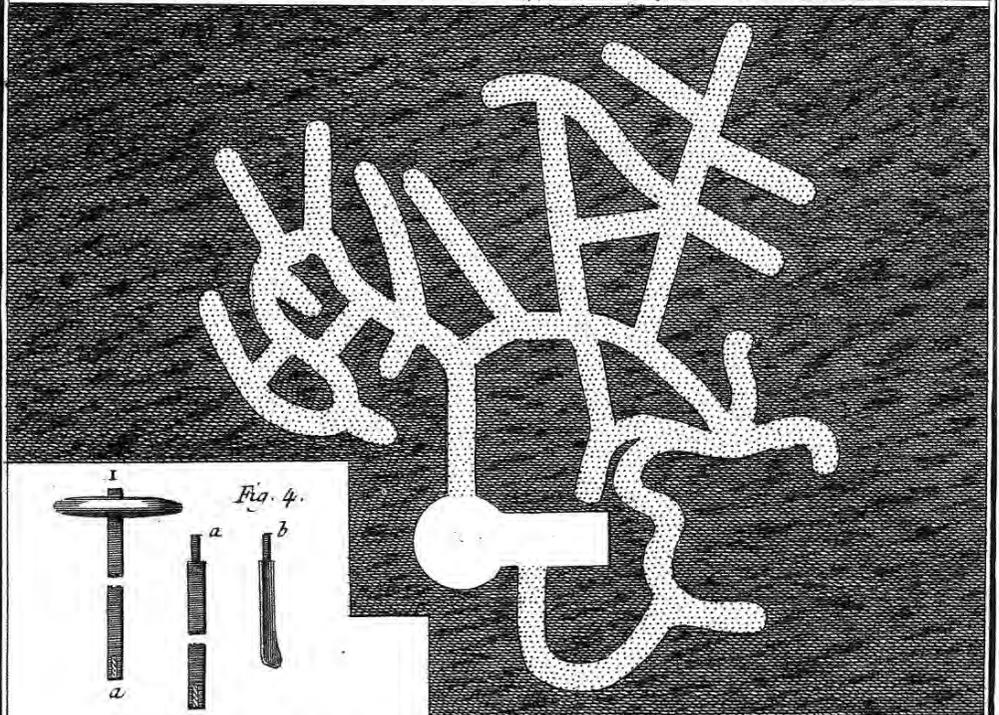
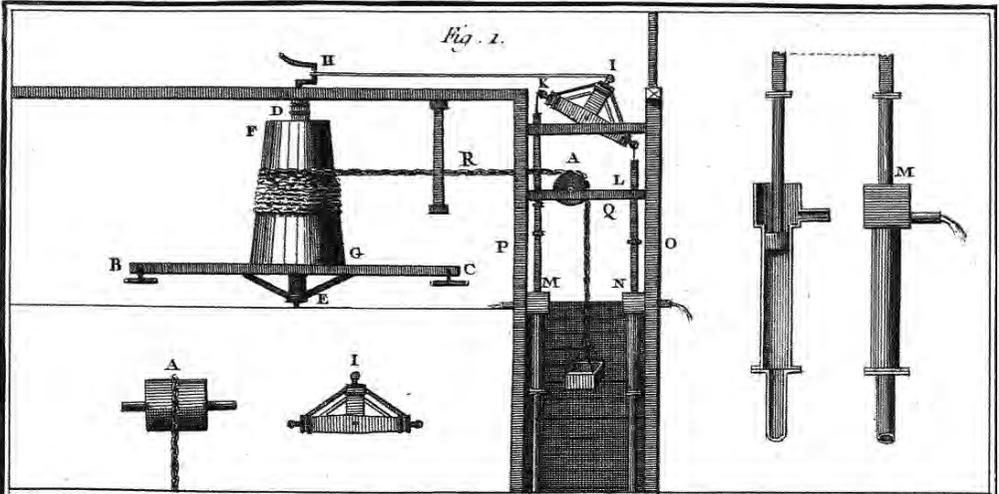
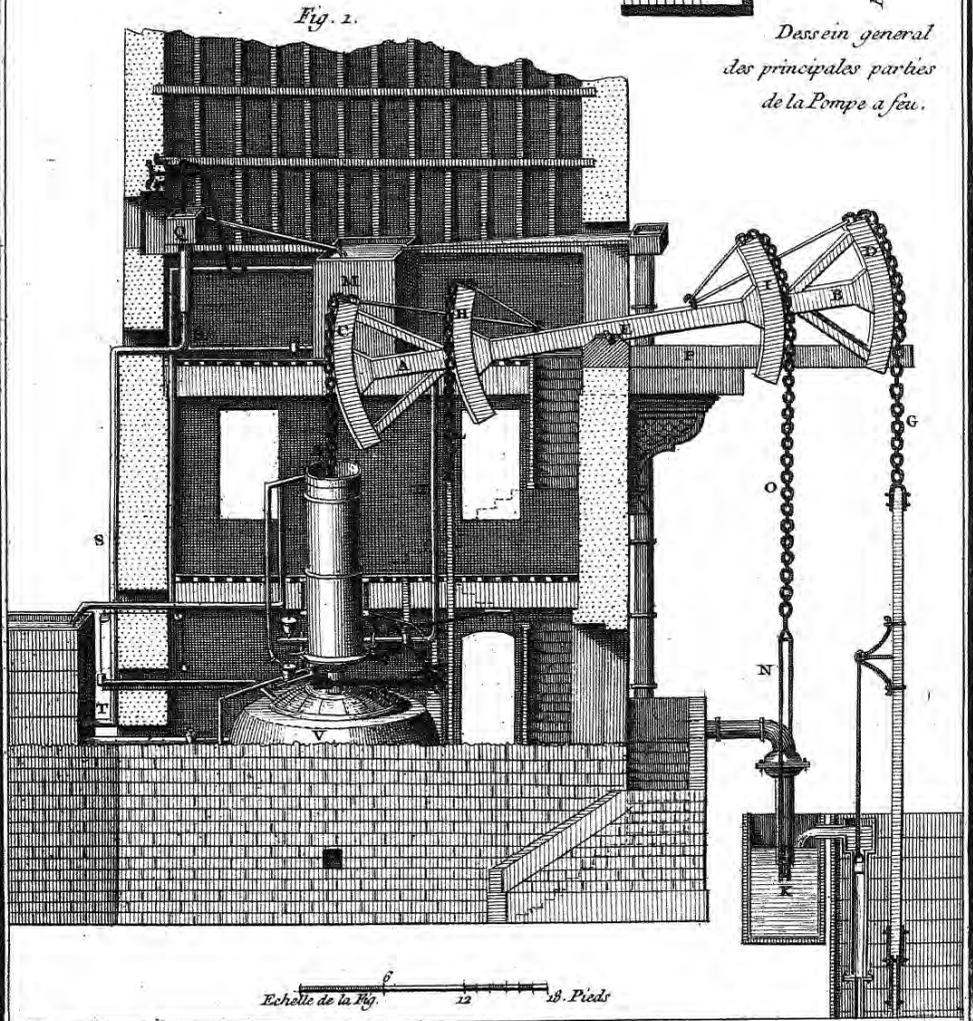
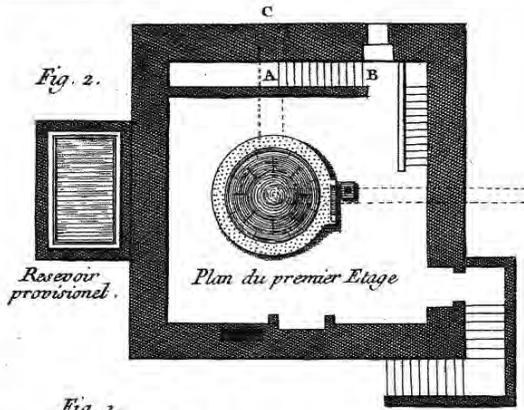
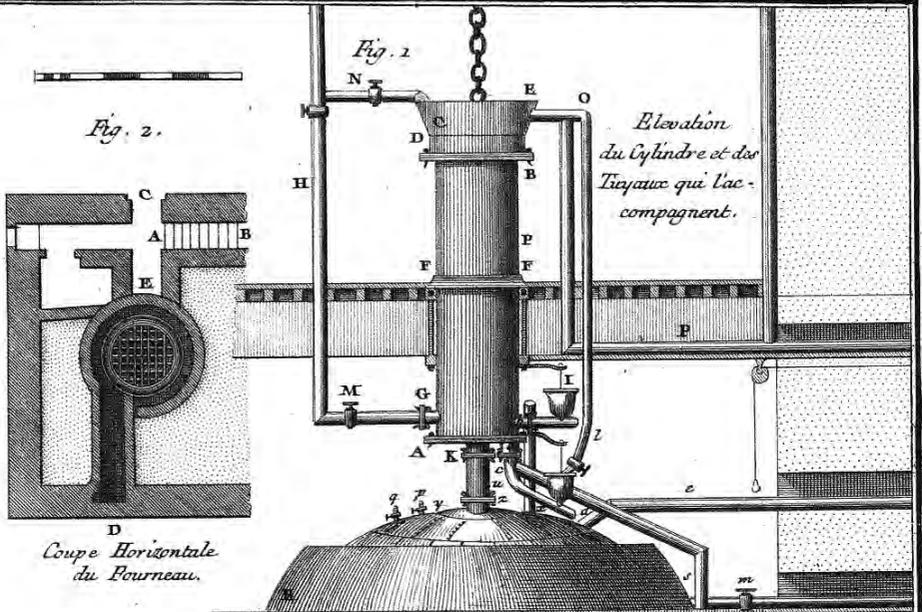


Fig. 4.

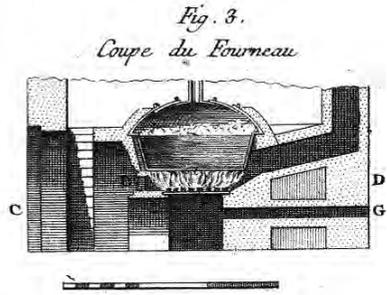
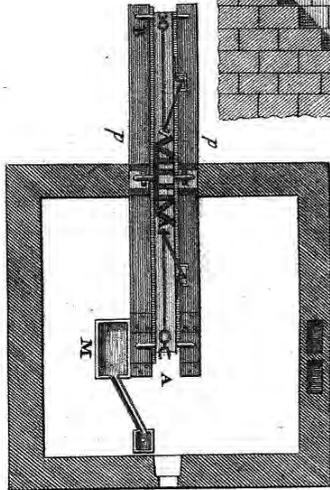
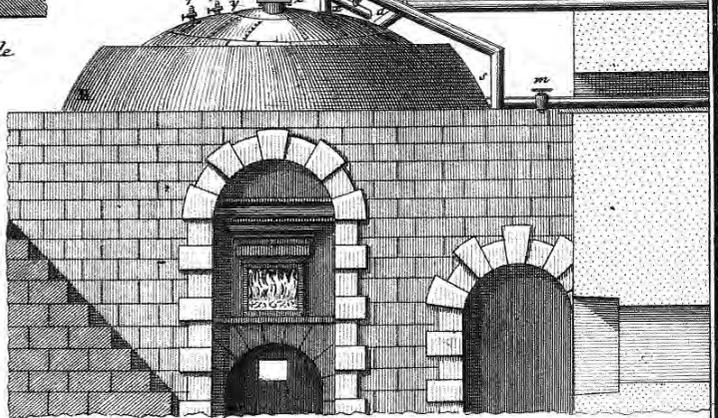








D
Coupe Horizontale du Fourneau.



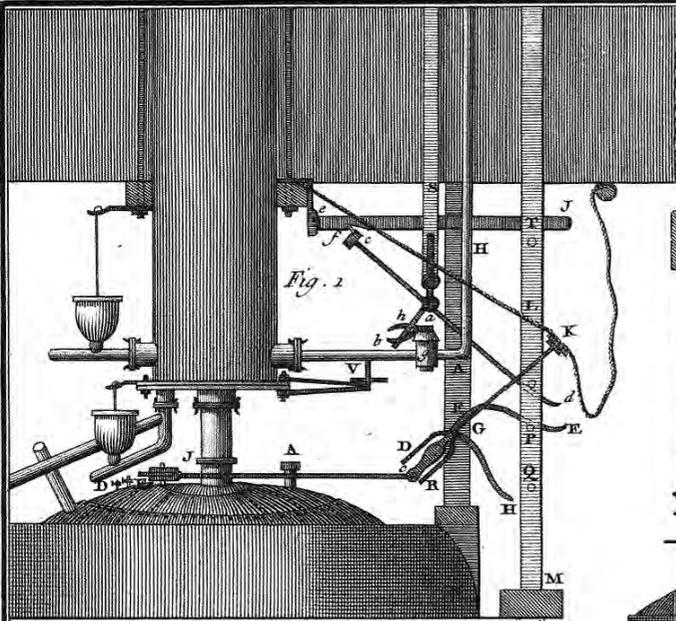


Fig. 2.
Chapiteau de l'Alambic

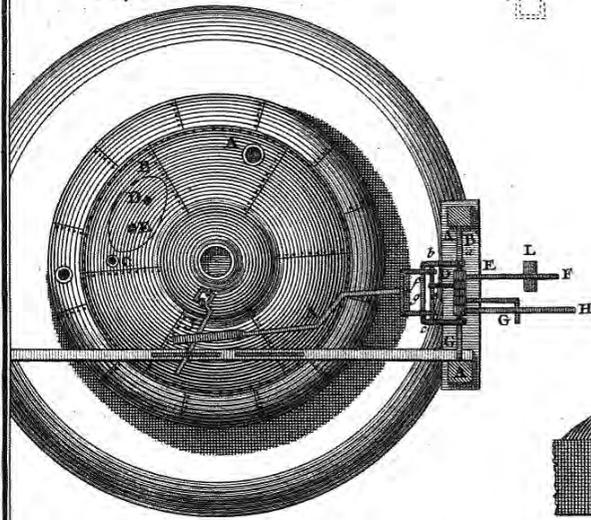


Fig. 4.

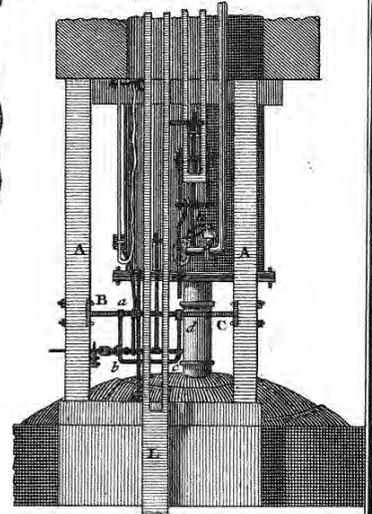
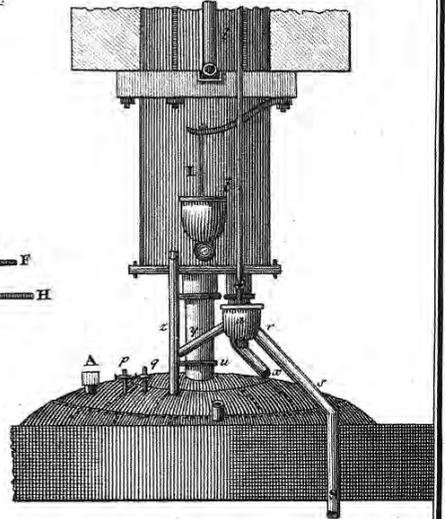


Fig. 3.



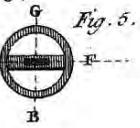
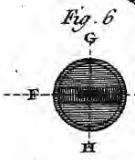
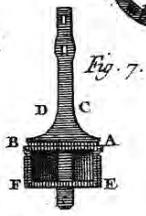
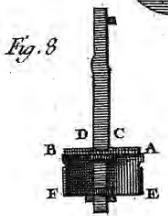
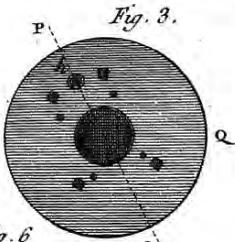
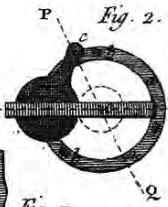
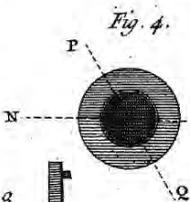
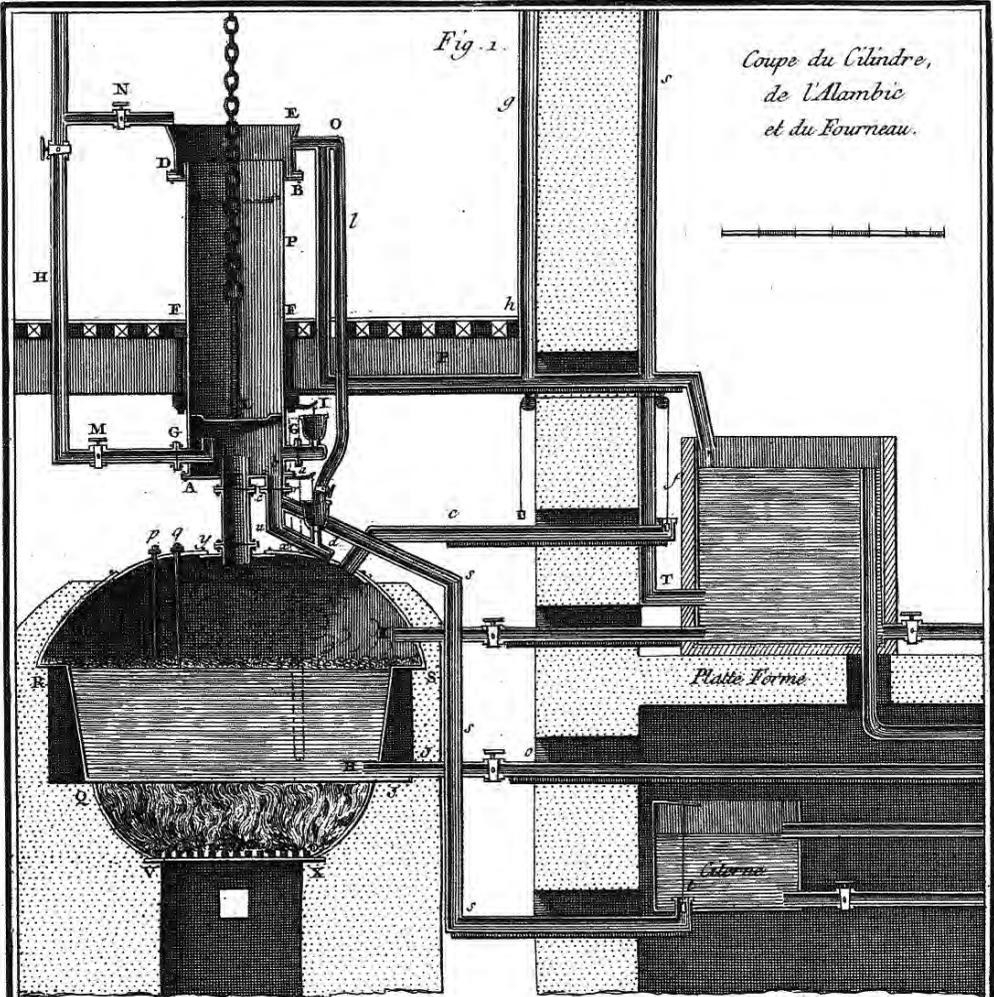
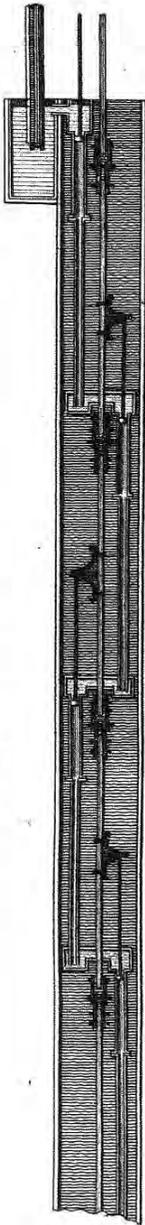


Fig. 6.



Fig. 5.



Tiges des Pompes liées les unes aux autres et suspendues à des Poutrelles.

Fig. 12.

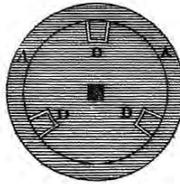


Fig. 11.

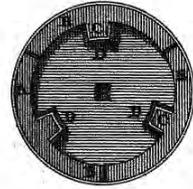


Fig. 13.

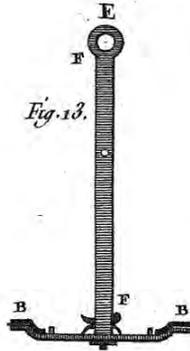


Fig. 14.

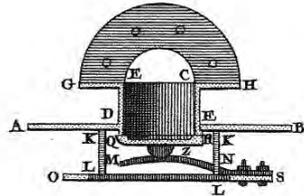


Fig. 7.



Fig. 8.

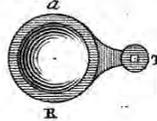


Fig. 10.

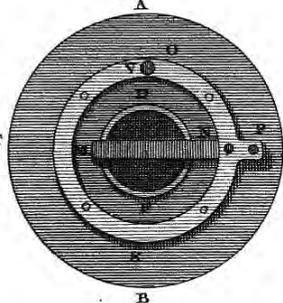


Fig. 9.



Fig. 1.

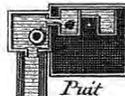


Fig. 4.

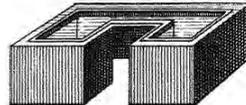


Fig. 3.

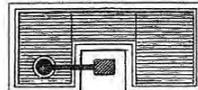


Fig. 2.



Fig. 1.

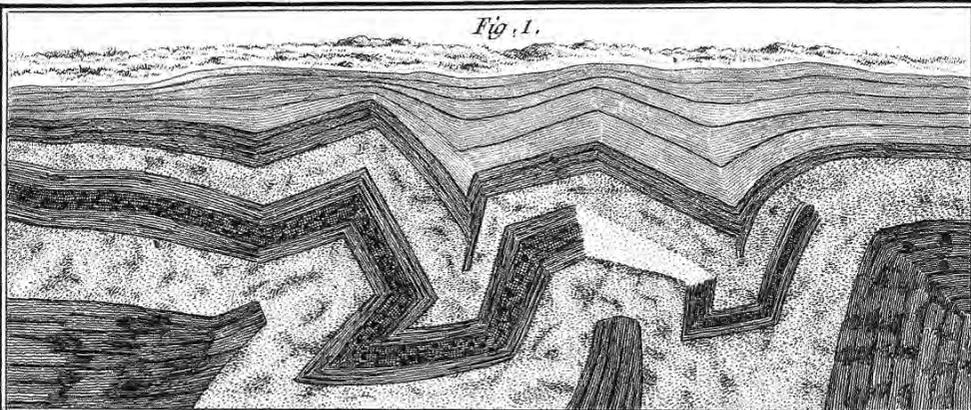
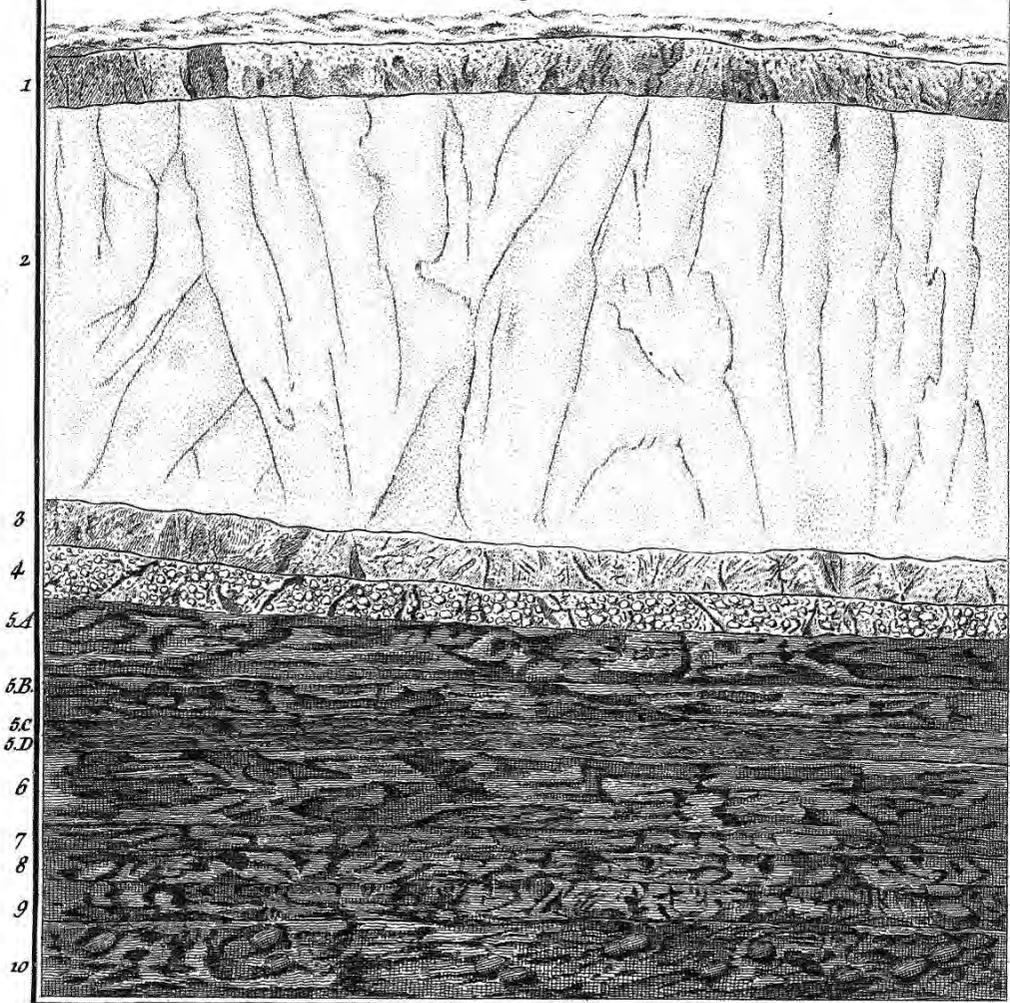
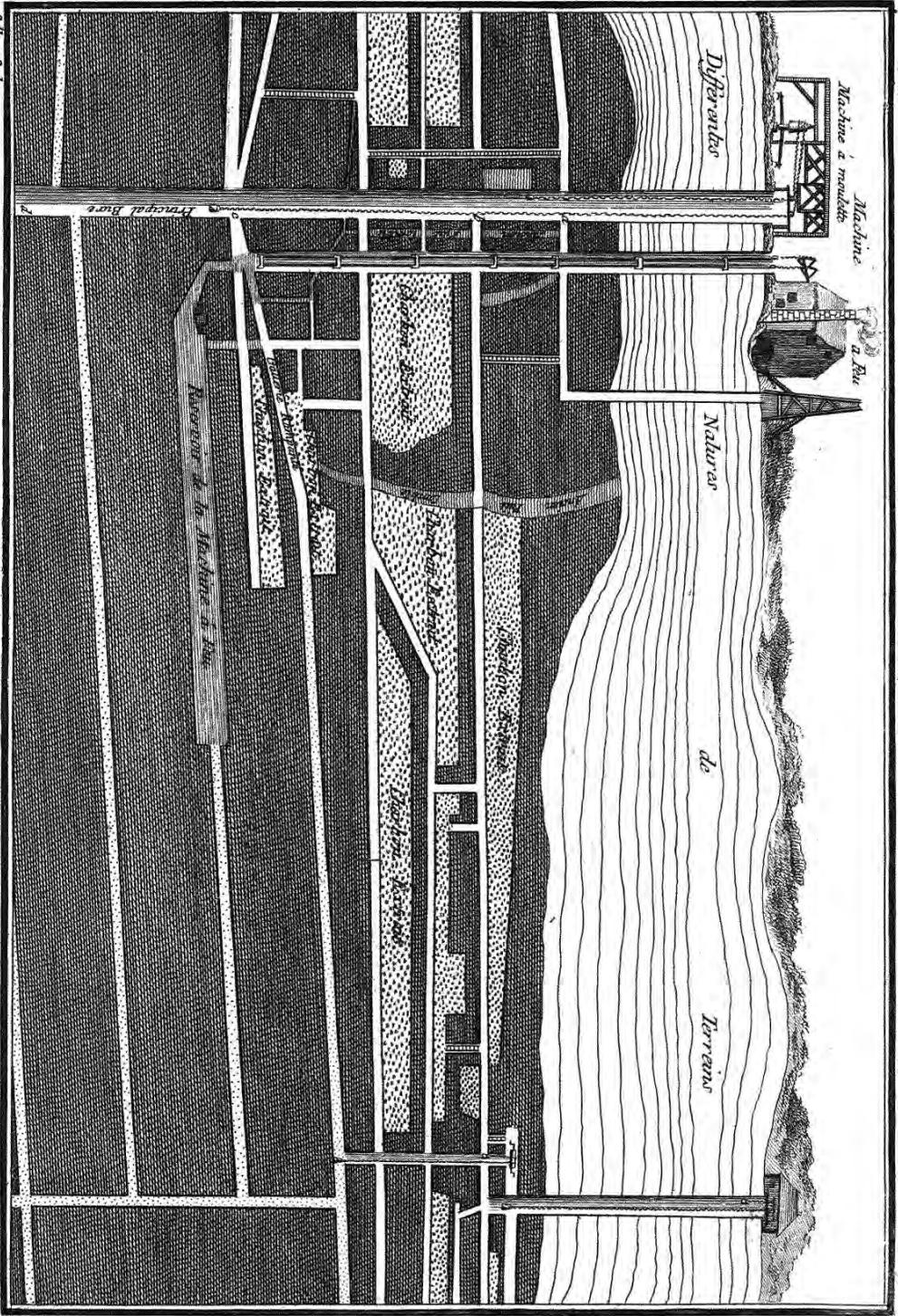


Fig. 2.



COUPE DES OUVRAGES DE CHARBON DE MONTRELAIS EN BRETAGNE.



Collier, Jouffé.