NOUVEAU ROUBO

L'ART DE LA MENUISERIE

AVEC LA COLLABORATION

D'ARCHITECTES, D'ENTREPRENEURS DE MENUISERIE, CHEFS D'ATELIERS,
PROFESSEURS DE TRAIT ET DE DESSIN DE MENUISERIE, ETC.

ET LE CONCOURS

DES PRINCIPALES ÉCOLES PROFESSIONNELLES DE FRANCE



Exposition Universelle, 1889. — Médaille d'argent.
Exposition Universelle, 1900. — Médaille de bronze. Classe XIII
GRAND PRIX en participation : Exposition collective
de la Bibliothèque technologique, classe VI : Enseignement technique

CH. JULIOT, ÉDITEUR

AVENUE DE PARIS, DOURDAN (SEINE-ET-OISE)

PRÉCÉDEMMENT A PARIS, 22, RUE DES ÉCOLES

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

AVANT-PROPOS

L'ouvrage que nous publions s'adresse en général à toutes les personnes qui s'occupent de l'art de la Menuiserie, soit à celles qui étudient les principes de cet art, soit à celles plus nombreuses, qui chaque jour, les mettent en pratique dans les ateliers.

Sur l'avis d'un grand nombre d'architectes, de praticiens habiles, professeurs de trait, chefs d'ateliers, d'écoles professionnelles, etc., qui nous ont tous encouragé et aidé, nous avons entrepris l'édition du *Nouveau Roubo*.

De l'art de la menuiserie par Roubo, nous n'avons pas à faire ici l'éloge.

Nous avons pris dans ce remarquable Traité tout ce qui nous a paru indispensable à connaître, soit au point de vue théorique, soit au point de vue pratique. Nous y avons ajouté un grand nombre de théories et méthodes nouvelles que nous devons au concours de savants professeurs de trait et des principales écoles professionnelles de France, certain ainsi d'avoir réuni les matériaux complets d'un ouvrage nouveau qui sera compris et apprécié par tous les connaisseurs.

Rien, du reste, n'a été négligé par nous pour que notre œuvre soit utile et pour qu'elle profite à tous ceux qui travaillent le bois.

Nous avons joint au volume de texte auquel nous avons apporté tous nos soins, un album de cent vingt-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

deux planches. Le beau format que nous avons choisi nous a permis de rendre celles-ci claires et compréhensibles au premier aspect.

Les plus grands soins ont été apportés dans l'édition de cet ouvrage, pour le rendre aussi détaillé que possible clair et précis. Nous ne doutons pas de son succès auprès de la nombreuse corporation des menuisiers et sa place est aussi indiquée dans toutes les écoles professionnelles et cours de dessin.

Les lignes de construction, les parties vues, celles cachées, les tons grisés que nous avons exécutés, donnent aux planches un caractère de précision et de clarté.

Pour que rien ne manque à ce travail nous avons consulté tous les hommes dont les avis nous ont paru pratiques et utiles à suivre.

En publiant ce Traité, nous sommes certain d'avoir rempli une tâche utile, et, nous espérons que le public intelligent, studieux et connaisseur auquel nous nous adressons, fera à notre travail un accueil favorable.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DIVISION DE L'OUVRAGE

Ce Traité s'adressant principalement à la classe nombreuse des Menuisiers, nous l'avons divisé de telle sorte qu'ils puissent y trouver graduellement disposées toutes les connaissances théoriques et pratiques desquelles ils ont à chaque instant besoin dans leur état.

Nous donnons en premier lieu les Éléments de Géométrie pratique qui leur sont absolument indispensables pour apprendre le dessin et leur permettre ensuite d'aborder l'étude de l'Art du Trait, laquelle n'est possible que lorsque l'on possède à fond les Éléments théoriques et simplifiés de la Géométrie. Nous nous sommes étendu d'une façon toute particulière sur cette partie, en complétant les documents donnés par les planches au moyen de nombreuses figures intercalées dans le texte.

La connaissance des principes invariables de cette science les accoutumera à mettre de l'ordre et de l'arrangement dans leurs travaux et leur facilitera les moyens d'arriver à une plus rapide et plus économique exécution.

Après les Éléments de Géométrie, nous donnons la partie des assemblages ainsi que leur tracé. Puis vient une étude des profils, depuis le style gothique jusqu'au style moderne actuel avec détails de Menuiserie s'y rattachant.

Ensuite, la Menuiserie du bâtiment, qui est large-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ment traitée dans ce livre et qui donne un grand nombre de modèles divers.

La Menuiserie des magasins y figure aussi pour une large part.

La partie des escaliers est très étendue.

Les arêtiers figurent en grand nombre avec les derniers principes de tracé, et d'une manière claire et précise.

Les vousssures sont fournies avec des modèles et principes nouveaux.

L'ouvrage se termine enfin par la menuiserie des Eglises.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

CHAPITRE PREMIER

ABRÉGÉ DES ÉLÉMENTS DE GÉOMÉTRIE

Dans la première partie de cet abrégé, il s'agira de la Géométrie en général, des lignes, des angles, de la génération du cercle, du demi-cercle, et de son usage.

Ensuite nous traiterons des surfaces, comme les triangles, les figures carrées, les polygones ; des corps solides, comme les cubes, les prismes, les pyramides.

Puis nous traiterons de la mesure des lignes, des surfaces, et des corps quels qu'ils soient, relativement à la Menuiserie.

PRÉLIMINAIRES

La géométrie est la science qui a pour but l'étude et la mesure des *lignes*, *surfaces* et *volumes* ; le dessin géométrique est l'art de représenter les contours réels ou apparents de ces lignes, surfaces et volumes.

Un trait continu indique une ligne, une arête vue ; un trait formé d'une succession de points est employé pour marquer les intersections cachées ; une série de petits traits montre les opérations graphiques nécessaires à la construction du tracé.

L'espace est indéfini, la matière en occupe une certaine partie qui est le *volume* du corps formé par la matière. Ce lieu, essentiellement limité, est séparé de

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

l'espace par la *surface* du corps; les diverses faces d'un corps sont autant de surfaces dont les limites ou intersections s'appellent *lignes*.

Planche 1.

POINTS, LIGNES, ANGLES, CERCLES ET DEMI-CERCLES

Il existe deux sortes de points : le point physique et le point mathématique. Le point mathématique n'a aucune des trois dimensions ci-dessus, et est purement intellectuel.

Le point physique est celui que l'on fait sur le papier avec la plume ou le crayon, ou sur le terrain avec la pointe d'un jalon (fig. 1). Ce point, ainsi que l'autre, n'a aucune dimension déterminée, puisqu'il n'est lui-même que le terme de la grandeur; cependant on est obligé de lui donner une grandeur existante pour le rendre sensible aux yeux, comme le point mathématique l'est à notre esprit.

Le *point* est l'intersection de deux lignes qui, en se rencontrant, forment entre elles un *angle* (fig. 2) dont le point est le *sommet*.

La ligne n'a qu'une dimension, la longueur; cette longueur n'est déterminée que si la ligne a deux extrémités, c'est-à-dire est rencontrée par deux autres qui, par leurs *points d'intersection*, en limitent une partie. La ligne n'ayant qu'une dimension, le point n'en aura aucune, et on peut concevoir la ligne comme formée d'un nombre infini de points. De ces considérations, il résulte que les extrémités ou limites d'une ligne ou portion de ligne peuvent s'appeler *points*.

La plus simple des lignes est la *ligne droite* (fig. 3), un fil tendu nous en offre l'image.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La ligne droite est le plus court chemin d'un point à un autre, et elle n'est déterminée de longueur et de position que lorsqu'on connaît ces deux points.

Fig. 4. — La *ligne brisée* est composée de plusieurs portions de lignes droites.

Fig. 5. — La dénomination de *ligne courbe* s'applique à toute ligne autre que la ligne droite ou la ligne brisée. Une ligne courbe est *convexe*, par rapport à une ligne droite, lorsque ses extrémités tendent à se rapprocher de cette droite (fig. 6); elle est dite *concave* dans le cas contraire (fig. 7).

Fig. 8. — Dans l'espace, une ligne est *verticale* lorsqu'elle suit la direction du fil à plomb ; la ligne *horizontale* (fig. 9) lui est perpendiculaire. La surface de l'eau tranquille est considérée comme horizontale en un point donné, et toute ligne tracée sur cette surface et passant par ce point est dite horizontale.

Fig. 10. — Une ligne est *oblique* par rapport à une autre lorsque l'angle formé au point de rencontre diffère de l'angle droit.

Fig. 11. — La ligne mixte se compose d'une ligne droite et d'une ligne courbe.

Fig. 12, 13, 14. — Sur une même surface, des lignes sont *parallèles* lorsque, prolongées indéfiniment, elles ne se rencontrent pas ; si ces lignes parallèles sont entre elles à égale distance, on les nomme *équidistantes*.

Fig. 15. — La ligne diagonale est celle qui traverse une figure carrée d'un angle à l'autre.

Fig. 16. — La ligne tangente est celle qui touche un cercle en un seul point, de sorte qu'elle est toujours perpendiculaire au rayon du même cercle, qui passe par le point de contact.

Fig. 17. — La ligne sécante est celle qui occupe une autre ligne. Si la sécante rencontre un cercle, elle le coupe en deux points.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DIVERSES MANIÈRES D'ÉLEVER DES PERPENDICULAIRES

Fig. 18. — Le point *a* étant donné sur la ligne sur laquelle vous voulez élever une perpendiculaire, ouvrez le compas à volonté, et faites les deux sections *b*, *b*, de ces points, avec une ouverture de compas plus grande que la première, vous ferez deux autres sections *c*, par le point *c* et par le point *a*, vous ferez passer une ligne qui sera la perpendiculaire demandée.

AUTRE MANIÈRE

Fig. 19. — Lorsque le point milieu d'une ligne n'est pas donné, mais seulement les deux points *d*, *e*, au milieu desquels on veut faire passer une perpendiculaire, prenez une ouverture de compas quelconque, et deux points *d*, *e*, faites les sections *f*, *g*, dessus et dessous la ligne horizontale ; puis faites passer une ligne par les points *f*, *g*, laquelle coupera la ligne *d e* en deux parties égales, et sera la perpendiculaire à cette ligne.

MANIÈRE D'ÉLEVER UNE PERPENDICULAIRE A L'EXTRÉMITÉ D'UNE LIGNE

Fig. 20. — Le point *h* étant donné à l'extrémité d'une ligne, ouvrez le compas à volonté ; des points *h* et *i* faites deux sections en *l* ; puis du point *i*, et par le point *l*, vous ferez passer la ligne *i m*, que vous prolongerez jusqu'à ce que la distance *l m* soit égale à celle *i l* ; alors par les points *h*, *m*, vous ferez passer une ligne, laquelle sera la perpendiculaire demandée.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

AUTRE MANIÈRE

Fig. 21. — La ligne étant bornée au point *n*, du point *o* pris à volonté au-dessus de la ligne, décrivez l'arc de cercle *p n q*, puis du point *q*, où le cercle coupe la ligne, menez une ligne par le point *o*, jusqu'à ce qu'elle coupe l'arc de cercle au point *p*; alors vous ferez passer une ligne par le point *n p*, laquelle sera perpendiculaire.

MANIÈRE D'ÉLEVER DES LIGNES PERPENDICULAIRES AU MILIEU ET A L'EXTRÉMITÉ D'UNE PORTION DE CERCLE

Fig. 22. — Le point *r* étant donné, prenez les deux distances *s*, *s*, à volonté (pourvu toutefois qu'elles soient égales); puis des deux points *s*, *s*, faites deux sections, par le milieu desquelles, et par le point *r*, passera la perpendiculaire.

Fig. 23. — Lorsqu'on veut élever une perpendiculaire sur l'extrémité d'une ligne circulaire, du point *s*, qui est donné, prenez à volonté la distance *s t*, que vous porterez en *u*, par le moyen desquels points vous éleverez la perpendiculaire *t x*, ce qui étant fait, vous porterez encore une pareille distance *t u*, de *u* en *y*, afin d'avoir une seconde perpendiculaire laquelle venant à rencontrer la première perpendiculaire *t x*, vous donnera le centre de l'axe *s t y*, qu'il était nécessaire de trouver pour avoir la perpendiculaire que l'on demandait, par la raison que toute ligne perpendiculaire à un arc de cercle passe par son centre.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

MANIÈRE D'ÉLEVER UNE PERPENDICULAIRE A L'EXTRÉMITÉ D'UNE DROITE QU'ON NE PEUT PROLONGER

Fig. 24. — De l'extrémité A, comme centre, avec une ouverture de compas faite à volonté, on décrit un arc qui coupe la ligne AB au point C; de ce point pris pour centre, et avec le même rayon, on décrit un second arc qui coupera le premier au point D; de ce point, et toujours avec le même rayon, on décrit un troisième arc, ensuite on tire la droite CD que l'on prolonge jusqu'à ce qu'elle coupe le dernier arc au point E, et on joint EA par une droite qui sera la perpendiculaire demandée.

SECONDE CONSTRUCTION

Fig. 25. — On place la pointe du compas à un endroit quelconque C au-dessus de la ligne AB : on ouvre le compas jusqu'à ce que la pointe passe par l'extrémité B, en décrivant un arc de cercle B D E F G qui coupera A B au point D. De ce point D, avec la même ouverture de compas, on décrira l'arc D E ; puis, du point E, l'arc E F, et enfin de F l'arc F G, et on joindra G B qui sera la perpendiculaire demandée. Plus simplement, une fois la circonférence C D décrite, il aurait suffi de joindre D C qui, par sa rencontre avec la circonférence, aurait donné le point G.

TROISIÈME CONSTRUCTION

Fig. 26. — Du point A, comme centre, avec un rayon fait à volonté, on décrit l'arc C D F ; du point C, avec

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

le même rayon, on décrit un arc qui coupe le premier au point D. Avec le même rayon, du point D, on décrit un arc au point F, et des points D et E, comme centres, toujours avec la même ouverture de compas, on décrit deux arcs qui se coupent en E. Il ne reste plus qu'à tirer la ligne EA pour obtenir la perpendiculaire demandée.

MANIÈRE DE TRACER DES LIGNES PARALLÈLES

Fig. 27. — La ligne *a b* étant donnée, à laquelle vous voulez mener une parallèle, prenez une ouverture de compas telle que vous le jugerez nécessaire, et faites les deux arcs de cercle *c*, *c*, par les extrémités desquels vous ferez passer une ligne, laquelle sera parallèle à la ligne *a b*.

AUTRE MANIÈRE

Fig. 28. — Les points *d*, *e*, étant donnés par lesquels on veut faire passer deux lignes parallèles, des deux points *d*, *e*, comme centres, faites les deux arcs de cercles *e f* et *d g*, puis vous ferez sur ces mêmes arcs les deux sections *f*, *g*, de la distance que vous voudrez mettre entre vos deux lignes, que vous ferez passer par les points *d*, *f*, et *g*, *e*.

DES ANGLES, DE LA GÉNÉRATION DU CERCLE, DU DEMI-CERCLE, ET DE SES USAGES

Un angle est l'inclinaison de deux lignes, lesquelles venant à se rencontrer forment un point que l'on nomme *point angulaire*, ou *sommet de l'angle*. Les angles prennent différents noms selon leurs différentes

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

formes et ouvertures, lesquels se mesurent par le moyen d'un demi-cercle.

Fig. 29. — Pour connaître le rapport qu'ont les angles avec le cercle, et le même cercle avec les angles, il faut supposer que sur la ligne *h i*, soit attachée une règle au point *c l*, de sorte qu'elle soit mobile ; et qu'au bout de la règle on attache une pointe : il est certain que la règle venant à se mouvoir sur elle-même à droite et à gauche décrira une ligne courbe, dont tous les points seront également éloignés du point *l*. Si l'on continue à faire mouvoir la règle au-dessous de la ligne *h i*, comme on a fait au-dessus, on décrira un cercle entier, de manière que le cercle est une figure plane enfermée par une ligne courbe nommée *circonférence*, dont tous les points sont à une distance égale du point milieu que l'on nomme *centre* (fig. 30).

Il y a plusieurs lignes dans un cercle : celle qui le traverse et qui passe par le centre, comme la ligne *m n* (fig. 31), se nomme *diamètre* ; celles qui passent au-dessous du centre, comme les lignes *n n* et *o o*, se nomment *cordes* ; et celles qui sont depuis le centre jusqu'à la circonférence, comme la ligne *p q*, se nomment *rayons*. La partie de la circonférence qui est comprise entre une corde comme celle *o o*, se nomme *arc de cercle* (fig. 31).

Pour la mesure des angles, il faut faire attention que la règle que nous avons supposée mobile dans la fig. 29 en s'éloignant de la ligne *h i* pour venir du point *h* au point *i*, forme des angles plus ou moins ouverts, dont le sommet est au point *l*, et qui ont une ouverture plus ou moins grande en rapport avec la demi-circonférence.

Pour avoir ce rapport juste, on a imaginé un demi-cercle, qui est un instrument de mathématique, fait de cuivre ou de corne transparente, sur lequel on a décrit

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

une demi-circonférence, que l'on a divisée en 180 parties égales, que l'on nomme *degrés*, de sorte que le quart d'un cercle, qui est la moitié de la demi-circonférence, en contient 90, et par conséquent le cercle entier 360. Voyez la figure 32, où est dessiné un demi-cercle, et où les nombres sont doubles pour la plus grande intelligence.

On a choisi le nombre 360, parce que c'est celui qui a le plus de diviseurs, ce qui rend l'usage de cet instrument plus facile.

MANIÈRE DE FAIRE USAGE DU DEMI-CERCLE

Fig. 33. — Soit donné l'angle $t\,s\,r$ dont on veut avoir l'ouverture : prolongez un des côtés de l'angle, comme de s en u, sur lequel vous poserez le rapporteur, ayant soin que le centre de l'instrument soit juste au sommet de l'angle, dont le côté passera sous la demi-circonférence, qui, par sa division, indiquera l'ouverture de l'angle.

Que les côtés d'un angle soient plus ou moins prolongés, ou que le demi-cercle soit plus ou moins grand, cela ne fait rien à l'ouverture de l'angle, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 34, où l'angle $x\,y\,z$ a également 40 degrés d'ouverture dans deux quarts de cercle, dont un cependant a le double de la grandeur de l'autre.

Fig. 35 et 36. — Lorsque l'on n'a pas absolument besoin de la valeur d'un angle, et que l'on veut seulement en tracer un semblable à un autre, on se servira de la manière suivante.

Du sommet de l'angle donné, décrivez un arc de cercle à volonté, puis faites-en un semblable sur la ligne sur laquelle vous voulez élever un angle ; prenez

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

avec un compas la grandeur de ce même arc que vous porterez sur le second, par lequel point et du sommet passera une ligne qui sera le second côté de l'angle demandé.

Les angles ont différents noms par rapports à leurs ouvertures et à leurs formes.

Fig. 37. — Par rapport à leurs formes, on nomme *Rectiligne* celui qui est composé de deux lignes droites.

Fig. 38. — *Curviligne,* celui qui est composé de deux lignes courbes.

Fig. 39. — *Mixtiligne,* celui qui est composé d'une ligne droite et d'une courbe.

Fig. 40. — Par rapport à leurs ouvertures, on nomme *angle rectangle* ou *droit* celui qui a pour mesure un quart de cercle, ou 90 degrés.

Fig. 41. — *Angle aigu,* ou *acutangle,* celui qui a moins de 90 degrés.

Fig. 42. *Angle obtus,* ou *obtusangle,* celui qui a plus de 90 degrés [1].

Fig. 43. — On appelle bissectrice d'un angle la ligne droite qui divise cet angle en deux parties égales.

CIRCONFÉRENCE DE CERCLE

Fig. 44. — La circonférence de cercle est une courbe

---

1. Exemples à l'appui des figures dont nous venons de parler :

On appelle *point*, l'endroit où plusieurs lignes se coupent. Il n'a ni longueur, ni largeur, ni épaisseur. Ainsi, lorsqu'on fait la division d'un casier avec le compas, cette division donne des points, ce qui évite de tracer un trop grand nombre de traits qui pourraient induire en erreur.

Lorsqu'on a corroyé un battant ou une traverse, on possède quatre arêtes ; l'arête n'a ni épaisseur ni largeur, elle représente la *ligne droite*.

Une traverse cintrée représente la *ligne courbe*.

Pour la *ligne mixte*, figurez-vous une table dont les coins sont arrondis.

Pour la *ligne horizontale*, un billard.

On ne peut mieux comparer les *lignes parallèles* qu'aux coulisses de table ; le jeu devant être bien régulier d'un bout comme de l'autre, les lignes seront forcées de se trouver parallèles.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

dont tous les points sont également distants d'un point intérieur nommé *centre*.

Fig. 45. — L'*arc* est une portion de la circonférence considérée séparément.

Fig. 46. — On nomme *circonférences concentriques* deux ou plusieurs circonférences ayant le même centre.

Fig. 47. — Les *circonférences excentriques* n'ont pas le même centre et sont généralement inscrites l'une dans l'autre.

Fig. 48. — Les *circonférences tangentes* ne se touchent qu'en un point nommé *point de contact* ou *point de tangence*.

Fig. 49. — Les circonférences sont *sécantes* lorsqu'elles se coupent en deux points.

Fig. 50. — Par rapport aux angles que l'on peut former au centre de la circonférence, on divise la circonférence en 360° et on évalue un arc en degrés, minutes et secondes, mais l'idée de longueur n'intervient que si le rayon est donné.

Fig. 51. — La *flèche* est la perpendiculaire élevée sur le milieu de la corde d'un arc, limitée à cet arc.

Fig. 52. — L'*apothème* est la perpendiculaire abaissée du centre sur une corde.

DES SURFACES ET DES SOLIDES EN GÉNÉRAL, DES TRIANGLES, ETC.

De toutes les figures géométriques, il n'y a que le cercle et l'ellipse qui, d'une seule ligne, puissent enfermer une surface.

Pour tracer les autres figures, il faut trois lignes au moins, lesquelles, combinées ensemble, forment ce qu'on appelle un *Triangle*, ou figure plane, qui est composée de trois angles et de trois côtés.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On distingue les triangles de deux manières, par rapport à leurs angles, ou par rapport à leurs côtés.

Fig. 53. — Par rapport à leurs côtés, on appelle *Triangle équilatéral* celui dont les trois côtés sont égaux.

Fig. 54. — *Triangle isocèle,* celui qui a deux côtés égaux. Le troisième côté est appelé *base.*

Fig. 55. — *Triangle scalène,* celui qui a les trois côtés inégaux.

Fig. 56. — Par rapport à leurs angles, on nomme *Triangle rectangle* celui qui a un angle droit, ou de 90 degrés, ce qui est la même chose. Le côté opposé à l'angle droit se nomme *hypothénuse.*

Fig. 57. — *Triangle obtusangle,* celui qui a un angle obtus.

Fig. 58. — *Triangle acutangle,* celui qui a les trois angles aigus.

Fig. 59. — Pour construire un triangle équilatéral, tracez un cercle, tirez le diamètre *b b* passant par le centre *a,* et, avec la même ouverture de compas que celle ayant servi à tracer ce cercle, vous tracerez un demi-cercle *c d* en prenant le point *b* comme centre, vous reliez les trois points *d b c* par des lignes droites et vous obtenez le triangle.

Si nous voulons construire un triangle équilatéral sur une mesure donnée et connaître le rapport qu'il y a entre la longueur d'un de ses côtés avec le rayon de la circonférence dans laquelle il est inscrit, nous procèderons de la manière suivante :

Ex. : Nous voulons tracer un triangle équilatéral dont chacun des côtés devra avoir 0,04 de longueur, nous multiplierons cette longueur par 0,575 et nous obtiendrons 0,023 qui sera le rayon de la circonférence sur laquelle nous trouverons 3 fois 0,04, en réunissant ces points par des lignes droites nous aurons tracé le triangle à la mesure demandée.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Autre exemple : nous voulons que ce triangle ait 0,06 de côté, en multipliant comme ci-dessus par 0,575, nous obtiendrons 0,0345 de rayon et ainsi de suite pour toutes les mesures.

Fig. 60-61. — La *hauteur* d'un triangle est la perpendiculaire abaissée du sommet d'un angle sur le côté opposé, que l'on prolonge si cela est nécessaire.

On nomme *base* d'un triangle le côté sur lequel tombe perpendiculairement la hauteur. L'angle opposé à la base se nomme *sommet.*

DES FIGURES A QUATRE CÔTÉS

Après les triangles, sont les figures à quatre côtés ; il y en a de deux sortes : les régulières et les irrégulières.

Les régulières sont les quadrilatères, les parallélogrammes, les rhombes ou losanges, et les trapèzes.

Les irrégulières sont les rhomboïdes et les trapézoïdes, et généralement toutes les figures dont les angles et les côtés opposés ne sont pas symétriques.

Fig. 62. — Le *quadrilatère*, ou carré parfait, est une figure composée de quatre côtés et de quatre angles égaux ; les quatre angles valent ensemble 360 degrés, complément du cercle. Le rapport de la longueur d'un des côtés du carré avec le rayon de la circonférence est égal à ce côté multiplié par 0,705.

Fig. 63-64. — Il y a deux sortes de parallélogrammes, l'un que l'on nomme *parallélogramme rectangle*, et l'autre *parallélogramme oblique.*

Ces deux figures ont chacune deux côtés plus grands l'un que l'autre, et qui sont disposés de manière que les plus grands sont toujours opposés aux plus grands et les plus petits aux plus petits.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Le parallélogramme rectangle a les quatre angles égaux, ainsi que son nom l'indique ; et le parallélogamme oblique deux angles aigus, et deux obtus, les angles semblables opposés les uns aux autres.

Fig. 65. — Le *rhombe* ou *losange* est une figure qui a les quatre côtés égaux, deux angles aigus, et deux angles obtus, égaux deux à deux.

Fig. 66. — Le *rhomboïde* a deux côtés et deux angles plus grands l'un que l'autre ; c'est la même chose que le parallélogramme oblique, excepté qu'aucun de ses côtés n'est horizontal, ni perpendiculaire.

Fig. 67. — Le *trapèze* est une figure qui a deux côtés obliques à contre sens l'un de l'autre, et les deux autres inégaux, mais parallèles : deux des angles de cette figure sont aigus, les deux autres obtus, et un angle aigu opposé à un obtus réciproquement. On appelle aussi cette figure : *trapèze isocèle*.

Fig. 68. — Le *trapèze* est *rectangle* ou *droit* quand un de ses côtés est perpendiculaire aux deux bases.

Fig. 69. — Le *trapézoïde* a les quatre angles et les quatre côtés inégaux.

Fig. 70. — On nomme *hauteur* d'un quadrilatère la perpendiculaire abaissée de la base supérieure sur la base inférieure, qu'on prolonge si cela est nécessaire.

POLYGONES



Polygone



Polygone rectiligne

Fig. 71. — On nomme *polygone* une surface plane renfermée par des lignes droites ou courbes.

Fig. 72. — Un *polygone rectiligne* est la surface ou l'espace renfermé entre des lignes droites qui se joignent deux à deux.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Polygone curviligne

Fig. 73. — On désigne sous le nom de *polygone curviligne* la surface ou l'espace renfermé entre des lignes courbes qui se joignent deux à deux.

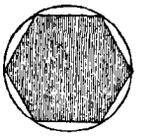
On appelle *côtés* d'un polygone chacune des lignes droites ou courbes qui le renferment.

On désigne ordinairement un polygone par le nombre de ses côtés : on dit un polygone de treize côtés, de quatorze côtés, etc.

Les polygones ayant des noms particuliers sont au nombre de douze. On nomme :

Triangle, un polygone trois côtés.
Quadrilatère, — quatre —
Pentagone, — cinq —
Hexagone, — six —
Heptagone, — sept —
Octogone, — huit —
Ennéagone, — neuf —
Décagone, — dix —
Endécagone, — onze —
Dodécagone, — douze —

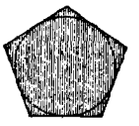
Un *polygone équiangle* est celui dont tous les angles sont égaux.



Polygone inscrit

Fig. 74. — On nomme *polygone inscrit* celui dont tous les angles ont leur sommet sur une même circonférence.

Dans ce cas, on dit que la circonférence est *circonscrite* au polygone.



Polygone circonscrit

Fig. 75. — On nomme *polygone circonscrit* celui dont tous les côtés sont tangents à une circonférence. Dans ce cas, on dit que la circonférence est *inscrite*.

Si de chaque angle d'un polygone quelconque, on menait des rayons au centre, il est certain qu'on ferait

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

autant de triangles qu'il aurait de côtés, et leur sommet serait au centre du polygone.

Ainsi l'angle au sommet d'un pentagone égale 108.

L'angle au sommet d'un hexagone égale 120.

L'angle au sommet d'un heptagone égale 128 4/7.

L'angle au sommet d'un octogone, 135.

L'angle au sommet d'un ennéagone, 140.

L'angle au sommet d'un décagone, 144.

L'angle au sommet d'un endécagone, 147 3/11.

} Degrés.

L'angle au sommet d'un dodécagone, 150 degrés.

L'angle au sommet d'un pentadécagone, ou figure à 15 côtés, 156 degrés.

Planche 2

MANIÈRE DE TRACER LES POLYGONES

La manière de tracer les polygones est une opération que l'on oublie facilement et que l'on devrait cependant retenir une des premières, car on trouve son application, à chaque instant.

Fig. 76. — Pour construire un pentagone tracez un cercle, puis une ligne horizontale qui passera par le point de centre, et sur cette ligne élevez à l'endroit du point de centre une perpendiculaire. Ces deux lignes feront deux diamètres. Partagez un des rayons, BE, par exemple, en deux parties égales au point K, et du point K comme centre et avec une ouverture de compas assez grande pour atteindre G, décrivez un arc de

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

cercle FG ; tirez la ligne H qui va de G en F ; prenez un compas, pointez à la lettre G, ouvrez votre compas jusqu'à la lettre F qui est au bout de la ligne H sans bouger votre pointe sur la circonférence qui vous donnera le point O, tirez une ligne droite de G à O, cette opération donne la cinquième partie du pentagone. Le rapport de la longueur d'un côté d'un pentagone avec le rayon de la circonférence dans laquelle il est inscrit est égal à cette longueur multipliée par 0,85 et opérer comme au triangle ci-dessus.

Fig. 77. — Il y a différentes manières de construire un hexagone. Mais celui que nous indiquons ici est le plus simple. Le procédé est le même que dans la figure précédente. Ainsi après avoir décrit votre circonférence vous abaissez la ligne AB qui passe par le centre ; avec la même ouverture de compas vous décrivez deux arcs de cercle en vous plaçant au point A, B. Vous êtes forcé de passer par le point du centre F ; le point B va de C à D et le point A de E à H. Ensuite vous tirez des lignes d'un point à l'autre sur la circonférence et la figure sera terminée. Le rapport de la longueur du côté d'un exagone est égal au rayon de la circonférence dans laquelle il est inscrit.

Fig. 78. — Nous allons profiter de cette figure qui représente un heptagone pour donner le principe de diviser la circonférence d'un cercle en autant de parties égales que l'on veut. Tirez la ligne AB qui passe par le centre du cercle, divisez cette ligne qui est le diamètre du cercle, en autant de parties égales que vous voulez diviser la circonférence ; ouvrez votre compas de la grandeur du diamètre AB, décrivez l'arc BC ayant la pointe du compas sur le point A et, de la même ouverture de compas, mettez la pointe sur le point B, et décrivez l'arc AC ; ensuite du point de section C des deux arcs, tirez une ligne droite qui

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

passe par le second point de division du diamètre. Cette ligne, en coupant la circonférence vous fixera le point D. Alors, en ouvrant le compas du point D au point A, vous aurez l'ouverture qui divisera la circonférence du cercle en autant de parties égales que vous aurez à diviser qui est de sept parties (cette opération est utile pour tracer les polygones inscrits). Le rapport de la longueur du côté d'un heptagone avec le rayon de la circonférence dans laquelle il est inscrit est égal à cette longueur multipliée par 1,155.

Fig. 79. — Pour faire l'octogone, vous tirez les lignes AB ; puis la ligne CD ; du point F comme centre, vous décrivez une circonférence de la grandeur voulue ; ensuite du point A vous pointez votre compas pour faire un trait de section E, en rapportant la pointe sur la lettre D vous fixez le point E. Du point F qui est le point central vous tirez une ligne à la section E ; vous n'avez plus qu'à prendre la distance du point A à la ligne E qui doit se trouver au milieu entre le point A et le point D, ce qui donne deux parties régulières qui font deux pans, avec la même ouverture de compas vous continuez les divisions sur la circonférence.

Le rapport de la longueur du côté d'un octogone avec le rayon de la circonférence dans laquelle il est inscrit est égal à cette longueur multipliée par 1,305.

Fig. 80. — Ennéagone.

Comme dans les figures précédentes, il existe une ligne verticale et une ligne horizontale AB et CD. Du point de centre on fait une circonférence, ensuite du point A au point central E on décrit un arc de cercle, qui fixe la lettre F, on porte la pointe du compas sur le point B et on l'ouvre jusqu'à la lettre F qui donne le point H. Avec la même ouverture on porte la pointe du compas sur la lettre H pour décrire un arc de cercle de A à I. Ensuite on pointe le compas sur le

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

point C et on l'ouvre à la lettre I, et l'on décrit un arc de cercle qui donne le point J. Du point C au point J on obtient ainsi la distance de la division en neuf parties.

Pour être plus simple, nous donnons le rapport de la longueur du côté d'un ennéagone avec le rayon de la circonférence dans laquelle il est inscrit et qui est cette longueur multipliée par 1,46. Ex. : Nous voulons trouver un ennéagone dont chacun des côtés devra avoir 0,03, nous multiplierons cette longueur de 0,03 par 1,46, nous obtiendrons le rayon qui est de 0,0438 et tracerons une circonférence sur laquelle nous trouverons 9 fois 0,03, en réunissant ces points par des lignes droites, notre ennéagone sera tracé à la mesure demandée.

Fig. 81. — Décagone.

On tire une ligne horizontale et une verticale qui donneront le point E comme centre pour décrire la circonférence. Une fois la circonférence tracée, avec une ouverture de compas à volonté, on décrit les deux arcs de cercle du point E et du point C qui font les jonctions FG en passant une ligne d'un point à l'autre qui fixera le point H. Du point H on ouvre le compas jusqu'au point A et on décrit un quart de cercle qui donnera le point I. Du point A au point I on ouvre le compas pour décrire le point J ; en divisant sur la circonférence la distance du point A au point J en deux parties, cela donnera deux pans réguliers qui est la longueur des pans pour la division en dix parties.

Pour tracer un décagone à une mesure demandée il n'y a qu'à multiplier la longueur voulue d'un des côtés par 1,62. Exemple : Nous voulons tracer un décagone dont chacun des 10 côtés devra avoir 0,03 de longueur, nous multiplierons 0,03 par 1,62 et nous obtenons 0,0486 qui est le rayon de la circonférence sur

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

laquelle nous trouverons 10 fois 0,03, en réunissant ces points par des droites notre décagone est tracé.

Fig. 82. — Endécagone.

Après avoir tracé les lignes AB et CD on ouvre le compas du point B jusqu'au point de centre E et l'on décrit l'arc de cercle qui donne le point F. Avec la même ouverture l'on porte la pointe sur la lettre D ; et du point E, qui est le point central, on décrit l'arc qui donne le point H. On reporte la pointe du compas sur le point F et on l'ouvre au point H ; on décrit un arc qui donne la lettre I. Pour terminer, on reporte la pointe du compas sur la lettre H et l'on décrit du point I, un arc de cercle qui donne le point K. Du point K au point H on obtient ainsi la longueur des pans.

Pour tracer un endécagone dont nous voulons que chacun des onze côtés ait 0,04. Nous multiplierons cette longueur par 1,773 et nous obtiendrons 0.071 qui est le rayon de la circonférence sur laquelle nous trouverons 11 fois 0,04.

Fig. 83. — Dodécagone.

Cette figure est très claire. De chaque lettre on pointe le compas et on l'ouvre jusqu'au point du centre. On n'a qu'à décrire un arc de cercle qui va de droite à gauche de la ligne verticale ou horizontale et va gagner la circonférence qui donnera avec la ligne verticale et horizontale les douze pans.

Pour trouver un dodécagone dont chacun des côtés devra avoir 0,03 nous multiplions cette longueur par 1,93 et nous obtiendrons 0,0579 qui est le rayon de la circonférence sur laquelle nous trouverons 12 fois la longueur de 0,03 demandée.

Ces derniers moyens que nous indiquons sont plus compréhensibles et beaucoup plus rapides pour le tracé des polygones que par les moyens géométriques employés jusqu'ici.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

MANIÈRE DE TRACER UN POTEAU A HUIT PANS OU UN OCTOGONE DANS UN CARRÉ

Fig. 84. — Vous avez, par exemple, un poteau à huit pans à faire. Une fois votre bois corroyé, vous tirez deux lignes en diagonale (voir ABCD) qui vous donnent un point de centre (lettre E). Du point A ou des autres angles vous pointez votre compas et vous l'ouvrez au centre ; vous décrivez un arc de cercle FH, cela suffit pour abattre vos pans ; vous pointez votre trusquin et vous tracez sur les quatre faces. Si c'est pour l'établir sur un plan vous serez obligé de décrire les quarts de cercle de chaque angle et vous tirerez vos lignes qui forment vos pans.

Nous donnons ci-après, un tracé rigoureusement exact pour l'exécution des polygones réguliers, très ancien, il a en effet plusieurs siècles d'existence, il est des plus pratiques pour le tracé direct sur la pièce à débiter.

Supposons par exemple, un poteau sortant de forêt, qu'il s'agit de travailler pour le transformer en un prisme à pans réguliers ; ainsi une colonnette pour cloisonnement de chalet ou pavillon en bois.

Il suffit de dresser, tout d'abord la section d'équerre par rapport à la longueur du bois (la section droite ou vrai section) S. Sur la surface ainsi fermée, nous allons faire directement notre construction qui sera, chose importante, tout entière comprise dans la section S.

Soit AB la largeur de l'une des facettes, appelons N le nombre des pans (fig, 84 *bis*). Elever à l'extrémité de AB en B, une ligne d'équerre ou perpendiculaire (trait carré) de B comme centre, tracer l'arc ANC, diviser l'arc AN en n parties, porter de N en C autant

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

de ces divisions qu'il y a de côtés moins quatre (ou N — 4) vous avez C, BC est le second côté.

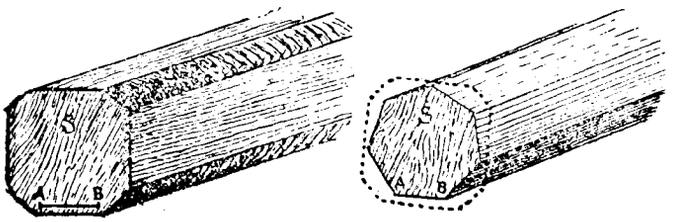


Fig. 84 *bis*.

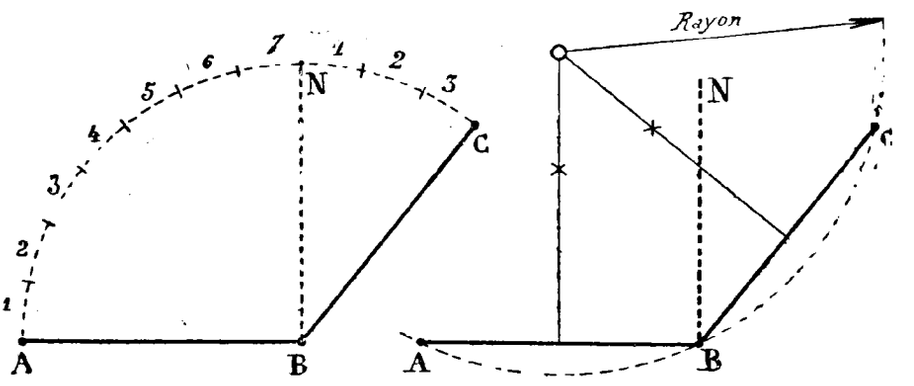


Fig. 84 *ter*.

Connaissant A,B, et C vous déterminez le centre comme à l'ordinaire, par les perpendiculaires élevées au milieu de AB et BC (fig. 84 *ter*) il suffit de porter N fois AB pour obtenir le polygone complet. Pour terminer, abattez d'équerre les longs pans. Il est pratique lorsque l'on connaît la longueur exacte de la colonnette de dresser à l'autre bout, une seconde section droite, d'y répéter la même construction, et de contrôler les arêtes au moyen du cordeau.

Notre figure comporte 7 côtés, nous avons divisé AN en 7 côtés et porté de N en C, 7 côtés moins 4 ou 3 divisions.

Le tableau suivant pour la série complète des polygones réguliers, donne le nombre de divisions à repor-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ter de N en C. La division de AN se fait, soit par des constructions au compas, ce qui n'est pas toujours possible exactement ; soit par le calcul, en divisant 90 degrés par N mais $\frac{90}{N}$ est souvent un nombre non entier, le résultat est alors approché ; soit enfin avec notre rapporteur à quadatrice.

NOMBRE des côtés	NOM DES POLYGONES	DIVISIONS à reporter DE N EN C
3	Triangle équilatéral.....	— 1 (c'est-à-dire à gauche).
4	Carré.....	0
5	Pentagone.....	1
6	Hexagone.....	2
7	Heptagone.....	3
8	Octogone.....	4
9	Ennéagone.....	5
10	Décagone.....	6
11	Hendécagone.....	7
12	Dodécagone.....	8
15	Pentédécagone.....	11
N	De N côtés.....	N — 4

Le triangle et le carré, sont donnés ici pour montrer l'exactitude et la généralité du procédé, on voit qu'en portant la division en arrière, nous retombons sur une division de AN, ce qui correspond bien au triangle régulier ; pour le carré, la construction devient inutile puisque BN est égal et perpendiculaire à AB (1).

(1) *Ces recherches sont dues à M. F. J. Pillet, ingénieur, professeur de perspective auteur du* « Manuel du dessinateur ».

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ELLIPSES OU OVALES

Fig. 85. — On nomme ellipse ou ovale une figure plane qui représente une circonférence allongée, qui par conséquent nécessite plusieurs centres et qui puisse se tracer au compas où à la ficelle, comme font les jardiniers.

Ce moyen est préférable à tous les autres, attendu que jamais il ne fait de jarrets aux sections et peut se tourner, le principe du tour étant le même.

Nous supposons avoir à tracer sur le terrain une ellipse où ovale de 6,00 de longueur sur 4,00 de largeur.

Nous tirerons une ligne droite AB de cette dimension et nous planterons un piquet à chacun de ces points, puis au milieu de AB nous élèverons la perpendiculaire CD de 4 m. 00 soit 2.00 de chaque coté du point du centre O, et nous planterons un 3e piquet sur le point D. Nous prendrons ensuite les longueurs de O à B que nous reporterons de D sur le grand axe de chaque côté ce qui nous donnera les points FF′ que nous marquerons avec des piquets dépassant d'environ 0,10 du sol.

Nous tendrons ensuite une corde passant par les piquets D et FF′ et nous la nouerons solidement tendue.

Nous ferons ensuite circuler le piquet D en ayant soin de tenir la corde bien tendue et nous aurons tracé l'ovale ou ellipse passant par les points DBCA à la mesure demandée.

La ligne brisée FMF′ indique la position de la corde quand le piquet D est arrivé à M.

Pour tracer les ovales en menuiserie, ramenés à une

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

plus petite dimension, nous opèrerons de la même manière en nous servant de clous au lieu de piquets et d'une petite ficelle en chanvre ne s'allongeant pas et non en coton et pour tracer nous remplacerons le piquet par un crayon.

MANIÈRE DE TRACER L'OVALE

Fig. 86. — Les diamètres de l'autre ovale étant donnés, ainsi qu'il est dit ci-dessus, comme deux est à trois quoiqu'on puisse les faire plus ou moins allongés suivant la nécessité, tirez la ligne horizontale HM et la verticale FK. Après avoir fixé les deux diamètres, prenez la distance FG et portez-la sur le grand diamètre HI. Du point I au point G, divisez cette distance en trois parties égales ; portez une de ces parties de I en L, ce qui fera le centre du petit cercle pour tracer les bouts. De la même ouverture de compas, du point H et du point M, vous ferez les quatre sections OO, PP, alors vous prendrez la distance OP, et des points OO, PP, vous ferez les deux sections QQ, lesquelles feront les centres des grands cercles.

Fig. 87. — Soit donné le grand axe AB et la hauteur CD par lesquels il faut faire passer l'ellipse, on prendra la distance DC, que l'on portera de B en E, on divisera ensuite la longueur DE en deux parties égales, puis l'on portera une de ces divisions de D en F, on divisera ensuite la longueur de EF en deux parties égales, du point G comme centre, on décrira le demi-cercle EHF, la ligne FH portée de F en L marquera le point de centre du petit cercle M, A, N ; le reste se construit exactement comme à la figure précédente.

Fig. 88. — Pour tracer la figure nommée par les géomètres ovale, la partie supérieure de la ligne ponctuée AB,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

est un demi-cercle et la partie inférieure est une demi-ellipse. En joignant ensemble la moitié d'un cercle et la moitié d'une ellipse, cette figure ovale se trouve formée. La longueur des lignes parallèles au petit axe AB dans le demi-cercle commande la longueur de chacune des lignes parallèles dans la demi-ellipse, le grand axe de la demi-ellipse doit être divisé en même nombre que dans le demi-cercle.

MANIÈRE DE TRACER L'OVALE BORNÉE

Fig. 89. — Après avoir déterminé les deux axes AB et CD, tirez une ligne droite de l'extrémité du petit axe D, au point B. Ensuite, vous prenez la moitié du petit axe, soit DX que vous reportez sur le grand axe du point B pour fixer le point E. Puis vous prenez la distance EX que vous reportez de D en F. Ensuite vous divisez en deux parties égales la distance FB qui donnera le point H. Avec une ouverture de compas égale à BE, on fera une section en se plaçant aux points F et B qui déterminera le point K, et du point K au point H on fera passer une ligne indéfinie qui fixera les points de centre IJ des deux axes.

Le point I du grand axe servira pour décrire l'arc du bout et celui J du petit axe pour décrire l'arc de côté. Portez les autres centres sur le grand et le petit axes pareillement et tirez les lignes comme l'indique la figure. Le reste de l'ovale se termine comme celui fig. 87.

MANIÈRE DE TRACER L'ELLIPSE

Fig. 90. — Décrivez un cercle de la grandeur du petit axe et un autre de la grandeur du grand axe AB;

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

tirez du centre autant de lignes rayonnantes que vous voulez. Des points où ces lignes rencontrent le grand cercle abaissez des perpendiculaires au grand axe et des points où elles coupent le petit cercle, tirez des lignes parallèles au grand axe ; ces lignes parallèles joignent chacune la perpendiculaire qui est abaissée de l'extrémité de la même ligne rayonnante ; elles fixent des points par lesquels doit passer la courbe de l'ellipse.

AUTRE MANIÈRE DE TRACER L'OVALE BORNÉE

Fig. 91. — Après avoir déterminé à volonté la longueur du grand axe AB et du petit axe CD, prenez le demi-petit axe CL ; portez-le de A en P sur le grand axe. Cela fait, prenez une ouverture de compas LP, et du point L décrivez l'arc IPJ ; avec la même ouverture de compas décrivez l'arc ILJ. Menez par IJ une droite qui, sur le grand axe, fixera le point O ; prenez ensuite une ouverture de compas OJ et du point O décrivez l'arc JE ; le point E, fixé sur le grand axe, est le foyer qui servira à déterminer l'extrémité du grand axe. Le point E étant fixé, prenez une ouverture de compas AE et de A décrivez l'arc HEF avec la même ouverture de compas et du point E décrivez l'arc HAF ; puis, du point B, avec la même ouverture de compas, décrivez l'arc F′E′H′, et du point E′ décrivez l'arc H′BF′ ; ensuite, prenez une ouverture de compas de H en H′ et de chacun de ces points faites des sections qui fixent le point M et de ce point avec la même ouverture de compas décrivez l'arc HDH′, faites la même opération des points FF′ pour fixer le point M′ duquel vous décrirez l'arc FCF′ et l'opération sera alors terminée.

Fig. 92. — Pour tracer une ovale, on décrit d'abord

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

un cercle AGB du point C comme centre, puis des points A et B comme centres, on décrit deux arcs de cercles AME et BNF, avec un rayon égal au diamètre AB du premier cercle ; sur la ligne d'axe GH, on prend CO = GC, puis, du point O comme centre, on décrit le petit arc EHF.

COURBE NOMMÉE ANSE DE PANIER

Fig. 93. — Les figures nos 93, 94, 95, sont d'un fréquent usage. Elles sont très simples à faire et faciles à retenir. On s'en sert très souvent pour les bibliothèques ainsi que pour les buffets de salle à manger. Les portes cintrées en anse de panier sont plus gracieuses que le plein cintre.

Vous commencez par tirer votre ligne AB (fig. 93) à la longueur voulue. Vous divisez la longueur en deux parties qui donnent la lettre C ; vous divisez ces deux parties en deux autres qui vous donneront les points DD ; du point D au point A vous ouvrez votre compas et vous décrivez une demi-circonférence, de même du point D au point B ; ces deux demi-circonférences viennent se joindre au point C. Avec la même ouverture de compas et en se plaçant des points A et B, décrivez l'arc de cercle du point D au point E ; ensuite du point A au point B, vous décrivez les arcs de cercle BH et AH, puis du point H au point E, vous décrivez l'arc de cercle EE.

Fig. 94. — Cette figure est semblable à la figure 93 si ce n'est que, pour la rendre plus ronde, au lieu de prendre la longueur de la ligne A pour trouver la ligne H on prend la distance EE, et avec l'arc de cercle vous donnez le point H ; du point H aux points EE

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

vous décrivez l'arc de cercle qui rend votre anse plus ronde.

Fig. 95. — Une fois la longueur AB donnée, vous divisez la ligne en deux parties égales, ce qui donne la ligne DC ; vous fixez la hauteur de votre cintre à volonté ; ensuite prenez la distance du point A au point H ; vous décrivez deux arcs de cercle qui vous donnent le point de section K ; du point K au point A vous tirez une ligne ainsi qu'au point H ; du point H vous ouvrez votre compas au point C ; vous portez cette distance de H en J ; du point C au point J vous tirez une ligne qui vous donne le point E ; du point E vous tirez une ligne horizontale qui vous donne le point F, car il faut que le point F se trouve à la même distance de la ligne CD que le point E ; ensuite vous prenez la distance EF. Sans quitter un des points, vous portez cette distance sur la ligne CD qui vous donne le point D, ce qui formera un triangle. L'endroit où ces lignes coupent la ligne horizontale AB vous donne le point du centre pour les bouts et le point D le centre pour la courbe ECF. L'opération sera ainsi terminée.

Fig. 96. — Pour les demi-ovales, la largeur et la hauteur du cintre étant données, vous diviserez la hauteur en autant de parties que vous le voudrez ; vous diviserez de même la moitié de la largeur ; puis, par chaque point de division, en commençant par la première, et tendant à l'extrémité de chaque côté, vous ferez passer des lignes, lesquelles venant de se couper mutuellement, forment la courbe demandée. Voyez la figure 96, où les lignes sont marquées du même chiffre à leurs extrémités.

Lorsqu'on veut que le cintre soit un peu plus renflé, on ne fait commencer les lignes qu'au second point de division, comme on peut le voir dans la même figure.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Fig. 97. — Opération pour faire passer une circonférence par trois points fixés à volonté (cette opération est connue sous le nom des trois points perdus).

Soient les trois points ABC, tirez les deux lignes droites AC et BC, entre le point A et le point B, déterminez deux sections de même entre B et C ensuite vous abaissez deux perpendiculaires qui se rencontreront point D, de ce point D comme centre vous décrirez l'arc qui passera par les points fixes.

Il est utile de retenir cette opération car elle sert pour trouver les coupes cintrées (voir plus loin les coupes cintrées).

MANIÈRE DE DÉCRIRE UNE CIRCONFÉRENCE DANS UN TRIANGLE

Fig. 98. — Dans un triangle, on peut décrire une circonférence comme le démontre cette figure. D'une ouverture de compas à volonté et de chaque angle vous décrivez un arc de cercle (voir les chiffres 1, 2). Sans changer votre compas vous décrivez un trait de section qui vous donnera la lettre E ; de chaque angle vous faites partir une ligne qui passe sur les sections E. La rencontre de ces trois lignes vous donnera le point de centre pour décrire la circonférence demandée.

Fig. 99. — Même principe que pour la figure 97.

Fig. 100. — Tracé d'un arc rampant sur la pente d'une ligne donnée.

Soit la ligne HI aux extrémités suivant la pente de laquelle il faille construire un arc rampant ; on trace d'abord le rectangle dont la ligne III est une diagonale ; du point I comme centre et avec une ouverture de compas égale à la hauteur IJ ; de la pente de la ligne H, tracez l'arc de cercle JK et marquez le point K sur

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

la diagonale ; sur le milieu de la partie KH de cette ligne élevez une perpendiculaire au moyen des arcs de cercle M et M. Du point P où la perpendiculaire rencontre le côté du carré long et avec une ouverture de compas égale à PH, tracez l'arc de cercle HD. Du point O où la perpendiculaire rencontre l'autre côté du carré long et avec une ouverture de compas égale à OD tracez l'arc ID.

Le problème sera résolu.

Fig. 101-102. — Les figures 101-102 sont établies d'après les mêmes principes que la figure précédente seulement la figure 101 est plus rampante et la figure 102 l'est moins, selon ce que l'angle est à la circonférence.

Fig. 103 et 104. — Pour tracer cette courbe, on commence par diviser la flèche en un certain nombre de parties égales (huit par exemple) ; puis on mène par les points obtenus des lignes horizontales et indéfinies.

En regard, on trace un quart de cercle d'un rayon égal à celui de l'arc, que l'on divise sur sa hauteur en un même nombre de parties que la flèche, ainsi que l'indiquent les figures ; puis on mène des lignes horizontales, comme pour la flèche, qui s'arrêtent alors à l'arc de cercle. Ceci fait, on prend au compas, en commençant par le bas, la distance qu'il y a entre chacune des divisions, du centre à la circonférence, et on la porte sur chacune des divisions correspondantes de la flèche de l'arc à déterminer, comme AB porté en CD par exemple.

Après avoir marqué de cette manière tous les points d'intersection par lesquels devra passer l'arc, on trace à la main, ou mieux au *pistolet*, cette courbe qui, nous n'hésitons pas à le dire, est des plus gracieuses.

Fig. 105. — Pour obtenir un arc surhaussé, on opère de la même manière.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Fig. 106 et 107. – Pour obtenir un arc rampant, on emploie les mêmes procédés que pour l'arc surbaissé (fig. 103 et 104), mais au lieu de mener des lignes parallèles à l'horizon, on les mène parallèlement entre elles suivant la ligne de rampe.

En regard, comme pour l'arc surbaissé, on trace un demi-cercle dont le rayon, égal à celui de la ligne de rampe, est divisé, ainsi que l'indique la figure, en un certain nombre de parties égales entre elles, huit par exemple, et, par les points de division, on mène les parallèles. On prend ensuite, à chaque division, les distances qu'il y a de l'axe à la circonférence, et on les porte de chaque côté de la *ligne d'axe*.

Les points d'intersection étant marqués, on tracera à la main, ou mieux au *pistolet*, la courbure de l'arc qui, comme on doit le reconnaître, est des plus gracieuses.

Fig. 108. — On trace des arcs rampants, en décrivant au-dessous un demi-cercle ayant un diamètre AB égal à l'ouverture de la baie que l'on a donnée ; on divise le cercle en un certain nombre de parties égales, telles que AC, CD, etc. ; puis, par ces points de division, on mène des parallèles au diamètre AB, comme CE par exemple ; ensuite, on prend des divisions égales à celles de l'axe du cercle, telles que MO = GH sur l'axe MN de l'arc rampant. Par ces divisions, on mène les parallèles à la ligne de rampe, et à la rencontre des perpendiculaires passant par les points de division de l'arc ; avec ces parallèles, on a autant de points par lesquels devra passer l'arc rampant que l'on tracera à la main ou au pistolet.

Fig. 109. — Pour tracer un arc rampant au moyen de deux arcs de cercle, connaissant la droite de sommet MN et le point de contact F de l'arc rampant sur cette droite, on trace d'abord la ligne de rampe AB ;

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

en prenant MA = MF et NB = FN, on abaissera ensuite du point de sommité F la perpendiculaire FE, puis, à la rencontre des horizontales AG et BE, on aura respectivement le centre des deux arcs de cercle.

Fig. 110. — Pour tracer un arc rampant au moyen de deux arcs de cercle, connaissant la longueur de la ligne de rampe AB, on divise la ligne de rampe en deux parties égales ; au point F, on mène la verticale FD, sur laquelle on porte de F en D la longueur AF ou FB ; puis, du point D, on abaisse la perpendiculaire DC sur la ligne de rampe AB, et à la rencontre des horizontales AE et BC, menées des points A et B, naissances de l'arc, on aura aux points C et E les centres des deux arcs de cercle.

DIVISION DES ANGLES

DIVISION D'UN ANGLE EN DEUX PARTIES ÉGALES

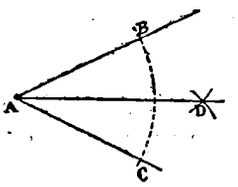


Fig. 111.

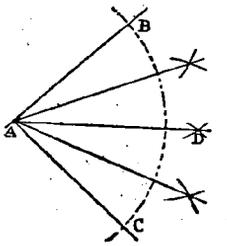


Fig. 112.

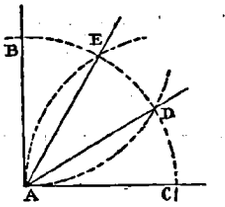


Fig. 113.

Fig. 111. — Soit l'angle BAC à diviser. Du sommet A, comme centre, et avec la plus grande ouverture de compas possible, on décrit l'arc BC qui coupe les côtés de l'angle ; des points B et C, comme centres, et avec une ouverture de compas plus grande que la moitié de leur distance, on décrit deux arcs qui se coupent en D ; on joint ce point au sommet A, et la ligne DA divisera l'angle en deux parties égales.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DIVISION D'UN ANGLE EN QUATRE PARTIES ÉGALES

Fig. 112. — Soit l'angle BAC, on le divise en deux parties égales, DAB et DAC (ainsi qu'il vient d'être expliqué pour la figure 111), puis on opère sur chaque moitié exactement de la même façon que pour l'angle entier.

DIVISION D'UN ANGLE DROIT EN TROIS PARTIES ÉGALES

Fig. 113. — Soit l'angle BAC à diviser. Du sommet A, comme centre, avec une ouverture de compas aussi grande que possible, on décrit l'arc BC ; des points B et C, comme centres, et avec la même ouverture de compas, on décrit les arcs qui coupent le premier aux points D et E ; on joint AD et AE, et l'angle droit sera partagé en trois parties égales.

L'angle droit ayant 90 degrés, chacun des angles ainsi obtenus aura donc une ouverture de 30 degrés.

DIVISION D'UN ARC QUELCONQUE EN AUTANT DE PARTIES ÉGALES QUE L'ON DÉSIRE

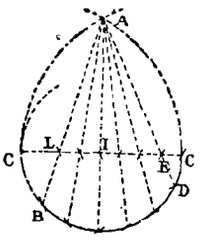


Fig. 114

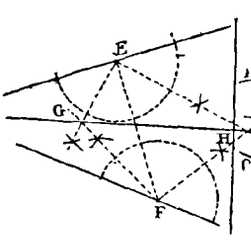


Fig. 115

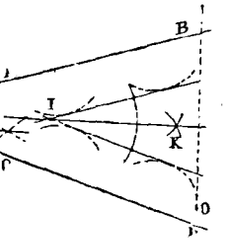


Fig. 116

Fig. 114. — Soit, par exemple, l'arc BDC à diviser en six parties égales :

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On joint le centre I à l'une des extrémités C de l'arc donné par le rayon IC, et on le prolonge d'une longueur égale afin d'avoir le diamètre, puis, des extrémités G et C, on décrit les arcs qui se coupent en A. Ensuite on tire par le point A, à l'extrémité B de l'arc, la ligne AB, et on divise la partie CL du diamètre, interceptée entre la ligne AB et le point C, en autant de parties égales que doit en avoir l'arc. Enfin on tire AD passant par la première division E, et la corde CD donnera la réponse. On pourrait également tirer les lignes de division par les points déterminés sur le diamètre.

Si l'arc était plus long que la moitié de la circonférence, on le partagerait en deux parties égales et on opérerait sur l'une de ces parties comme si elle était donnée seule.

DIVISION EN DEUX PARTIES ÉGALES D'UN ANGLE DONT ON NE PEUT ATTEINDRE LE SOMMET

Fig. 115. — On tire une ligne quelconque EF, puis on partage en deux parties égales chacun des quatre angles ainsi obtenus et dont les sommets sont en F et en E : la droite qui passe par les points d'intersection G et H des lignes de division partage l'angle en deux parties égales.

AUTRE MANIÈRE

Fig. 116. — On mène des parallèles aux deux lignes AB, CD à l'intersection des parallèles aux point I, sommet de l'angle, que l'on divise en deux parties égales, puis on joint IK qui divisera l'angle ABCD en deux parties égales.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

RACCORDEMENTS

DÉCRIRE A L'EXTRÉMITÉ D'UNE DROITE DONNÉE UN ARC DE CERCLE SE RACCORDANT AVEC ELLE

Fig. 117. — Soit AB la droite donnée ; à son extrémité A, on élève une perpendiculaire indéfinie AC sur laquelle on prend pour centre un point quelconque D, et avec un rayon DA on décrit l'arc de raccord.

RACCORDEMENT D'UNE DROITE AVEC UN ARC DE CERCLE DEVANT PASSER PAR UN POINT DONNÉ

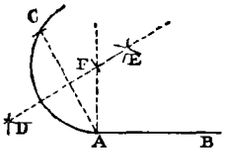


Fig. 118

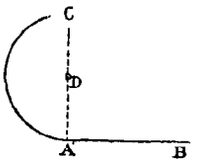


Fig. 117

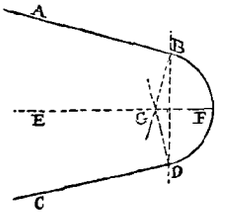


Fig. 119

Fig. 118. — Soit la droite AB et le point C donnés. On joint l'extrémité A au point C, on élève une perpendiculaire DE au milieu de AC et une seconde au point A ; du point d'intersection F, comme centre, avec un rayon FA, on décrit l'arc de raccord qui passera par le point C.

RACCORDEMENT DE DEUX DROITES NON PARALLÈLES PAR UN ARC DE CERCLE

Fig. 119. — Etant donné les droites AB; CD, on divise

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

en deux parties égales l'angle formé par ces droites ; on abaisse du point B sur la bissectrice EF une perpendiculaire qui coupera CD en D, par exemple ; ensuite, par le point B, on élève à AB une perpendiculaire BG, et du point G, comme centre, avec un rayon GB, on décrit l'arc de raccord.

RACCORDEMENT DE DEUX DROITES NON PARALLÈLES PAR UN ARC DE CERCLE QUI SOIT TANGENT A UNE TROISIÈME DROITE DONNÉE

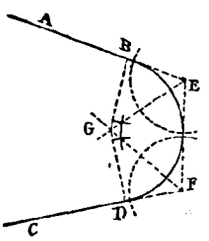


Fig. 120

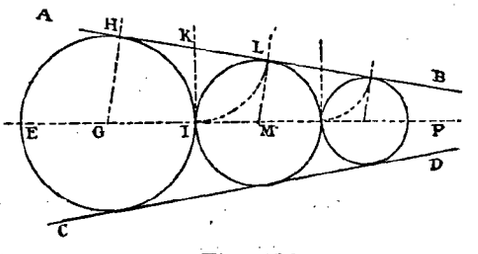


Fig. 121

Fig. 120. — Etant donné les droites AB, CD et EF, on prolonge les droites AB, CD jusqu'à leur rencontre avec EF ; on divise en deux parties égales les angles AEF et CFE, et, du point d'intersection G, on abaisse sur AB et CD les perpendiculaires GB, GD qui donnent les points de contact B et D. Ensuite, et du point G comme centre, avec le rayon GB, on décrit l'arc de raccord.

ÉTANT DONNÉ DEUX DROITES NON PARALLÈLES, DÉCRIRE DES CIRCONFÉRENCES TANGENTES ENTRE ELLES ET A CES DROITES

Fig. 121. — Soit les droites AB, CD. On détermine la bissectrice EF de l'angle formé par les lignes AB et CD, on prend sur EF un point quelconque G et on

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

abaisse de ce point une perpendiculaire sur AB ; de G, comme centre, avec le rayon GH, on décrit une circonférence. Du point I on élève une perpendiculaire à EF, puis on porte KI en KL, et du point L on élève une perpendiculaire sur AB ; le point M ainsi obtenu sera le centre de la seconde circonférence. En répétant encore une fois cette construction, on tracera une troisième circonférence.

DÉCRIRE UN ARC DE CERCLE PASSANT PAR UN POINT DONNÉ ET TANGENT A UN AUTRE ARC DE CERCLE EN UN POINT DONNÉ

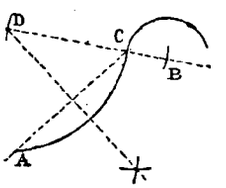


Fig. 122

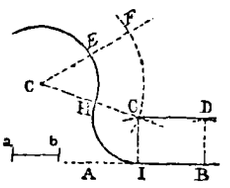


Fig. 123

Fig. 122. — Soit le point A et l'arc qui a pour centre le point B. On mène au point de contact C le rayon BC prolongé indéfiniment, on joint le point A au point C et on élève une perpendiculaire sur le milieu de AC ; du point d'intersection D avec DA pour rayon on décrit l'arc de raccord.

RACCORDER PAR UN ARC DE CERCLE DONT LE RAYON EST DONNÉ UNE DROITE DONNÉE ET UN ARC ÉGALEMENT DONNÉ

Fig. 123. — Etant donné le rayon *ab*, la droite AB et l'arc dont le centre est en C, on élève en un point quelconque B de AB la perpendiculaire BD égale au rayon *ab*; on mène par le point D une parallèle à AB et on tire un rayon CE que l'on prolonge ; on porte

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ensuite *ab* de E en F et on décrit du point C, avec le rayon CF, un arc qui coupe la parallèle D : le point ou cet arc coupe la parallèle D sera le centre de l'arc demandé.

MANIÈRE DE TRACER UN ARC DE CERCLE TANGENT A DEUX ARCS DONNÉS ET DONT LE CENTRE SOIT SITUÉ SUR UN RAYON DONNÉ PROLONGÉ

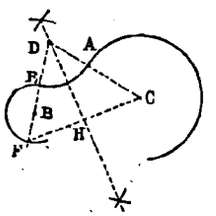


Fig. 124.

Fig. 124. — Soit les deux arcs dont les centres sont en B et C. On prolonge le rayon donné BE et on porte de E en F une longueur égale à AC rayon d'un grand arc ; on mène CF, et sur le milieu de cette ligne on élève la perpendiculaire HD, elle rencontrera la droite BE prolongée au point D qui sera le centre de l'arc de cercle demandé.

MANIÈRE DE TROUVER LE CENTRE ET LE RAYON D'UN ARC DE CERCLE TANGENT A UNE DROITE DONNÉE ET TOUCHANT EN UN POINT DONNÉ, UNE CIRCONFÉRENCE ÉGALEMENT DONNÉE

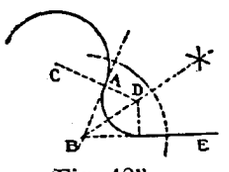


Fig. 125.

Fig. 125. — Etant donné la droite BE et la circonférence dont le centre est en C, on mène au point donné A la tangente AB, et on divise en deux parties égales l'angle ABE ; le point d'intersection D de la bissectrice avec le rayon CA prolongé sera le centre de l'arc cherché dont DA est le rayon.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

MANIÈRE DE RACCORDER DES PARALLÈLES D'INÉGALES LONGUEURS PAR DEUX ARCS CONVEXES TANGENTS ENTRE DEUX

Fig. 126. — Soit les lignes AB et CD, aux extrémités A et C on mène les perpendiculaires AE, CF, on joint les points A et C, et par le point G, milieu de CF, on mène GE parallèlement aux deux lignes données. On porte ensuite AH de H en I, et du point I on abaisse sur AC la perpendiculaire IK ; le point L sera le centre de l'arc AI, et le point K celui de l'arc IC.

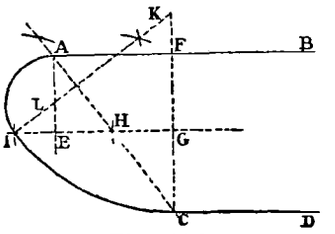


Fig. 126.

CONSTRUCTION, ENTRE LES EXTRÉMITÉS, DE DEUX DROITES PARALLÈLES D'UNE COURBE NOMMÉE « DOUCINE » AVEC DEUX ARCS DE CERCLE TANGENTS ENTRE EUX

Fig. 127. — Etant donné les droites AB et CD, on joint les extrémités B et D par la droite BD et on la divise en deux parties égales, DE et EB ; on partage de nouveau chacune de ces deux moitiés en deux parties égales, et on élève des points FG des perpendiculaires à BD ; puis on mène des points B et D, des perpendiculaires à AB et à CD : les points de rencontre H et I seront les centres des arcs de raccord.

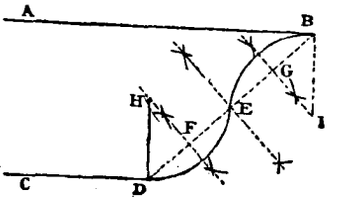


Fig. 127.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

CONSTRUCTION, ENTRE LES EXTRÉMITÉS, DE DEUX DROITES PARALLÈLES D'UNE COURBE NOMMÉE « TALON » AVEC DEUX ARCS TANGENTS ENTRE EUX

Fig. 128-129. — Etant donnée les droites AB et CD, on tire la ligne BD et on la divise en deux parties égales BE, ED ; des points B, E, D, comme centres avec BE pour rayon, on décrit les arcs EF, BF, DG, EG ; puis des points F et G, toujours avec la même ouverture de compas, on décrit les arcs de raccord. Le « talon »

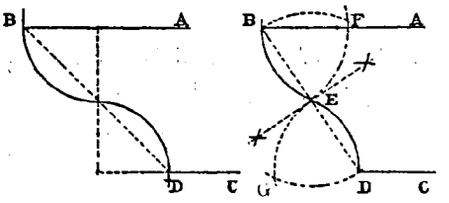


Fig. 128. Fig. 129.

fig. 128, se construit de la même manière, sauf le rayon qui change, les points de centre étant sur les parallèles.

MANIÈRE DE TRACER ENTRE LES EXTRÉMITÉS DE DEUX DROITES PARALLÈLES UNE COURBE NOMMÉE « SCOTIE »

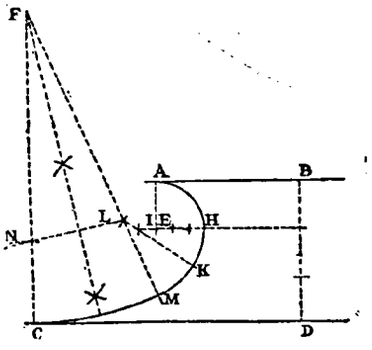


Fig. 130.

Fig. 130. — Etant donné les droites AB et CD, des points A, C et d'un troisième pris à volonté, B, par exemple, on mène les perpendiculaires AE, CF et BD ; on divise BD en trois parties égales et de cette première division en partant de B, on mène une parallèle à AB ; ensuite du point E, avec un rayon EA,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

on décrit l'arc AH ; on divise EH, en trois parties égales et on porte de E en I le tiers de EH, puis du point I, avec la distance IH, on décrit l'arc indéfini HK, on prend la moitié de l'arc AH que l'on porte de H en K, et on joint KI. On divise cette ligne en quatre parties égales, on porte un des quarts ainsi obtenus de I en L, et de ce point, comme centre, on décrit l'arc KM, puis on porte LK de C en N et on trace NL. Enfin, on élève sur le milieu de NL une perpendiculaire dont l'intersection avec CF donnera le centre F de l'arc MC qui termine la scotie.

MANIÈRE DE TRACER, AU MOYEN DU COMPAS, UNE COURBE SE RAPPROCHANT LE PLUS DE L'ELLIPSE ET DONT ON CONNAIT LES DEUX AXES

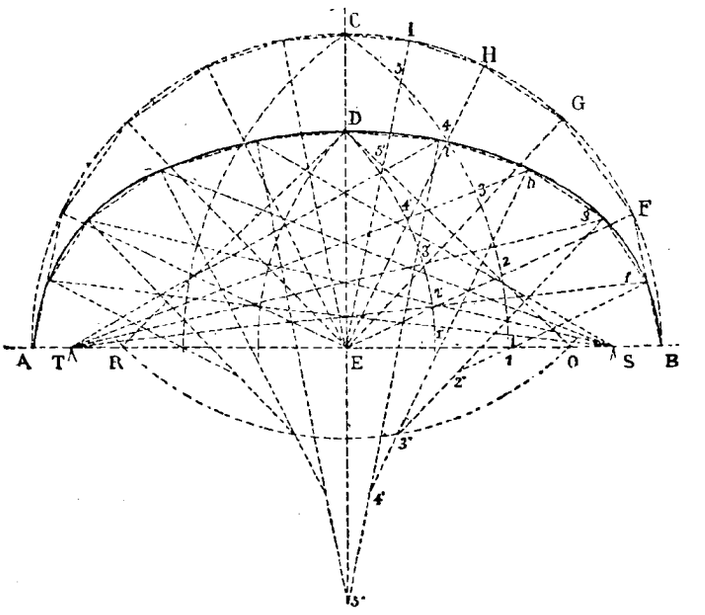


Fig. 131.

Fig. 131. — Soit AB le grand axe, et ED le demi-petit axe ; on fixe les foyers en décrivant du point D

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

comme centre, avec un rayon égal à AE, demi-grand axe aux points R et O ; du point E comme centre, avec ce même rayon, on décrit la demi-circonférence ACB. Du point R comme centre, avec un rayon égal à RC, on décrit l'arc C1 que l'on divise en cinq parties égales, c'est-à-dire autant que l'on veut avoir de centres ; on tire les rayons EF, EG, EH, EI, passant par les points 2,3, 4 et 5 : du point R comme centre, on décrit l'arc D1′, puis on divise la distance AR en deux parties égales au point T. De ce point T on tire les droites T*f* — T*g* — T*h* — T*i* passant par les points 2′ — 3′ — 4′ et 5′ où les rayons coupent l'arc de cercle D1′, on tire les parallèles BF en B*f*, FG en *fg*, GH en *gh*, HI en *hi* et IC en *i*D ; puis on mène les autres parallèles 1E en *i*5″ qui sera le premier centre, HE en *h*4″ qui sera le deuxième centre GE en *g*3″ qui sera le troisième centre, FE en *f*2″ qui sera le deuxième centre, et le point où *f*2″ coupe EB au point 1 sera le premier centre.

Pour le côté de gauche, on opère de la même manière du point 1 on décrit B*f*, du point 2″ on décrit *fg* et ainsi de suite. Cette courbe se rapproche beaucoup de l'ellipse.

On *partage une droite en un nombre quelconque de parties égales* de la façon suivante :

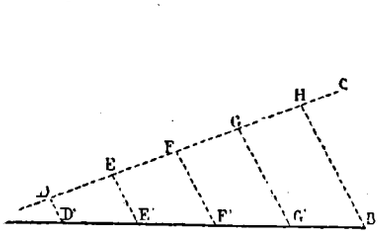


Fig. 132

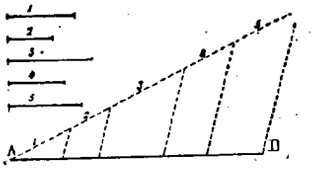


Fig. 133

Fig. 132. — Soit la droite AB à diviser en cinq parties égales.

Du point A on trace à volonté un angle BAC et sur le

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

côté AC de l'angle on porte cinq longueurs quelconques, mais égales entre elles, AD, DE, EF, FG et GH. On joint ensuite HB, puis on mène successivement par chacun des points D, E, F et G des parallèles à cette ligne.

Chaque parallèle coupe AB en D'E'F'G' qui sont les points de division de la ligne donnée.

Au lieu d'avoir des parties égales on pourrait donner des longueurs quelconques. La division de la droite AB en parties proportionnelles aux lignes données se ferait par le même moyen (fig. 133).

LE TÉ-ÉQUERRE

En pratique il est intéressant de supprimer chaque fois que la chose est possible, toute construction intermédiaire, soit sur la feuille de dessin, soit sur la pièce à travailler ; c'est le but essentiel du té-équerre F. J. P.

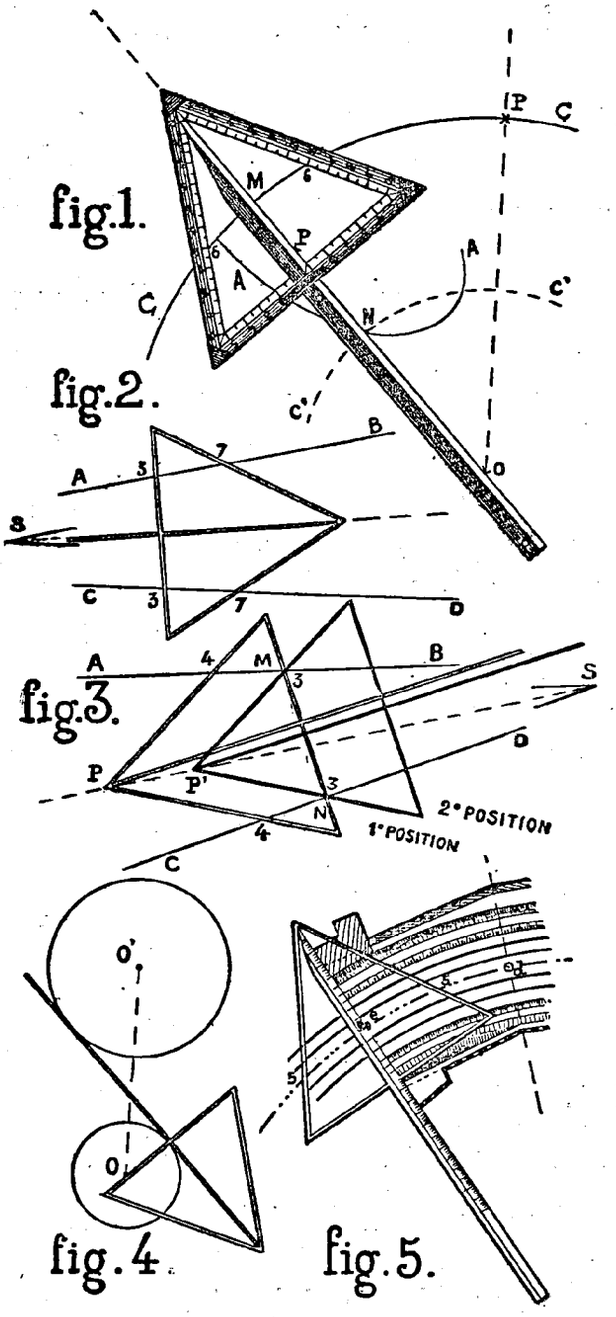
Supposons un arc de cercle tracé sur une face de l'objet ; la fig. 1 montre comment l'on pourra mener sa normale par un point donné à l'avance M ou N. Il suffit que deux divisions égales coïncident avec CC et que l'arête médiane passe par le point, on a MO le rayon cherché. Si CC est un arc d'ellipse, d'hyperbole, de spirale, en prenant les divisions près du sommet, on a la normale. Si CC est une droite on a une perpendiculaire. Par une mise en position suivant PO on a le centre d'un cercle, c'est donc une équerre à centrer.

Si nous voulons mener la bissectrice d'un angle dont le sommet est en dehors de la pièce en travail, plaçons les divisions correspondantes comme il est indiqué (fig. 2) l'arête médiane donne cette ligne sans construction.

S'agit-il de mener par P une droite concourant à la

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

rencontre S de AB et CD, S étant en dehors de la face sur laquelle nous traçons. Le té-équerre placé en pre-



• mière position, son sommet en P : on pique en M et N

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

(fig. 3) deux épingles ou deux pointes : — l'instrument ramené en seconde position, deux divisions égales 3,3 par exemple, placées en M et N : il suffit de marquer le sommet P′ et PP′ se dirige vers S que nous ne possédons pas.

Avons-nous un profil de moulure (fig. 4) pour relier deux arcs de cercle ou deux courbes (anses de panier, ovales, arcs rampants) l'arête médiane fournit la solution.

Désirons-nous mener une série de lignes parallèles, lignes de mouluration, il suffit (fig. 5) de coller sur l'arête médiane, une réglette de papier donnant les écartements connus, l'instrument se place normalement aux parties courbes ou rectilignes, O toujours en coïncidence avec des points *e* et *d* assez rapprochés : les courbes sont mises en place par points, sans avoir à connaître le où les centres de la courbe d'appui.

Avec un peu de géométrie chacun trouvera des utilisations nouvelles.

Tracé de la bissectrice d'un angle dont le sommet est inaccessible. Les côtés de l'angle sont AO et CD.

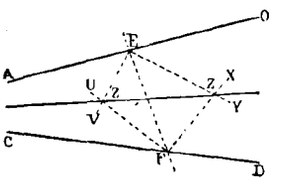


Fig. 134

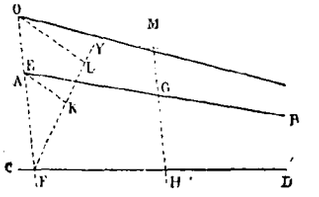


Fig. 135

Fig. 134. — On tire une ligne quelconque EF entre les côtés de l'angle et on divise ensuite chacun des quatre angles ainsi déterminés OEF, AEF, CFE et DFE en deux parties égales au moyen des lignes EY, EV, FU et FX.

Les intersections Z de EY avec FX, et Z′ de EV avec FU jointes par une droite divisent l'angle en deux parties égales. La ligne ZZ′ est la bissectrice de l'angle.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Par un point pris hors d'un angle dont le sommet est inaccessible, tracer une droite qui passe par ce sommet.

Fig. 135. — Par le point donné O on trace à volonté une ligne qui coupe en E le côté AB et en F le côté CD. On mène à une distance quelconque une parallèle GH à la ligne OEF.

Du point F on trace une ligne FY sur laquelle on porte FK = GH, ce qui détermine le point K qu'il faut joindre à E. Ensuite on mène OL parallèle KE et enfin, pour terminer, on porte sur la droite HG prolongée une longueur GM = KL. En joignant les points O et M par une droite, cette ligne passera par le sommet de l'angle.

Par un point pris à l'intérieur d'un angle dont le sommet est inaccessible, tracer une droite qui passe par ce sommet.

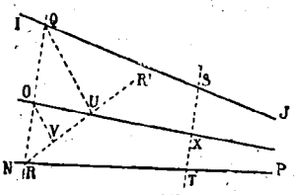


Fig. 136

Fig. 136. — On trace d'abord du point O une ligne quelconque dont les points d'intersection avec IJ et NP sont respectivement Q et R. On même ensuite à volonté une parallèle à la ligne QR, nous obtenons ST.

De R on trace la ligne RR′ quelconque sur laquelle on porte, à partir du point R, la longueur RU = ST. On joint QU et on mène à cette ligne par le point O une parallèle OV.

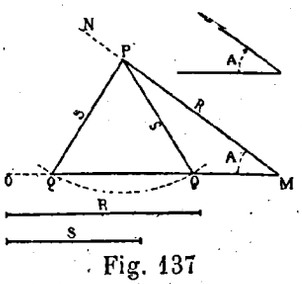


Fig. 137

Il ne reste plus qu'à porter sur TS en TX une longueur égale à RV. On joint OX et on obtient la droite qui du point O rejoint le sommet de l'angle.

Construire le triangle dont on connaît deux côté R et S ainsi que l'angle A opposé au côté S.

Fig. 137. — Il faut faire avec les deux droites MN

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

et MO un angle égal à l'angle donné. Sur la ligne MN on porte en MP une longueur égale à la ligne donnée R. Puis du point P comme centre avec un rayon égal au côté S on décrit un arc qui coupe en Q et en Q′ la ligne MO.

Dans ce cas il y a deux triangles MPQ et MPQ′, qui répondent à l'énoncé du problème.

SPIRALE

La spirale est une ligne courbe qui, partant d'un point, s'en éloigne de plus en plus en faisant autour de ce point un nombre indéfini de révolutions.

Une révolution se nomme spire.

On peut tracer autant de spirales que l'on veut, attendu que le nombre de centres étant illimité, il en résulte une infinité de courbes, on trace aussi bien une spirale à vingt centres qu'une à cinq, trois ou deux centres.

Cette dernière est la moins agréable à l'œil, car si une spirale a beaucoup de centres, les jarrets sont beaucoup moins sensibles.

MANIÈRE DE TRACER UNE SPIRALE A L'AIDE DE QUATRE CENTRES

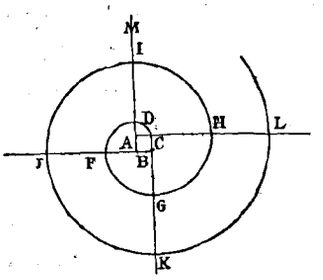


Fig. 138.

Fig. 138. — On mène les quatre lignes indéfinies AL, BM, CJ, DK, formant un carré à leur naissance ; le point A est le centre du premier arc décrit avec AD comme rayon, le point B le centre de l'arc décrit avec BA + AD comme rayon, le point C celui de l'arc FG, le point D celui de l'arc GH, le point A celui

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

de l'arc HI, le point B celui de l'arc IJ, le point C celui de l'arc JK et le point D celui de l'arc KL, ainsi de suite.

On peut également tracer des spirales à l'aide de deux, trois, cinq ou six centres.

Dans le premier cas, les centres sont situés aux extrémités d'une droite AB qui, prolongée, contient les points de raccord ; dans le second cas, les trois angles d'un triangle équilatéral sont les centres, et les côtés prolongés contiennent les points de raccord ; dans le troisième cas, ce sont les cinq angles d'un pentagone régulier qui deviennent les centres, et les points de raccord se trouvent sur les côtés prolongés. Enfin, dans le dernier cas, les six angles d'un hexagone régulier deviennent les centres.

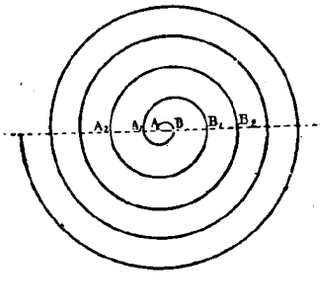


Fig. 139.

Fig. 139. — Pour avoir une spirale à deux centres AB on joint ces deux points par une droite que l'on prolonge à droite et à gauche et on décrit en premier lieu une demi-circonférence sur AB comme diamètre. On prend ensuite le point A comme centre et AB comme rayon, on trace l'arc BA_1 on continue en prenant B comme centre et BA_1 comme rayon, on trace l'arc et on a A_1B_1. On suit la même opération en prenant alternativement A et B comme centres et on a autant de spires qu'on en veut obtenir.

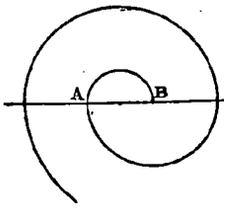


Fig. 139 *bis*.

Fig. 139 *bis*. — Cette figure représente une spirale à deux centres mais en sens inverse de la figure 139.

Le moyen pour tracer la spirale à plus de deux centres s'applique à toutes les autres. Toutefois il est indispensable que tous les centres soient sur une même

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

circonférence ou plutôt soient les sommets d'un polygone régulier.

On aura une spirale à trois centres en prenant les sommets d'un triangle équilatéral.

A 4 centres en prenant ceux d'un carré.

A 5 — — pentagone.

A 6 — — hexagone.

A 7 — — heptagone, etc.

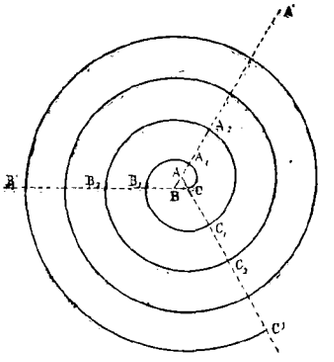


Fig. 140.

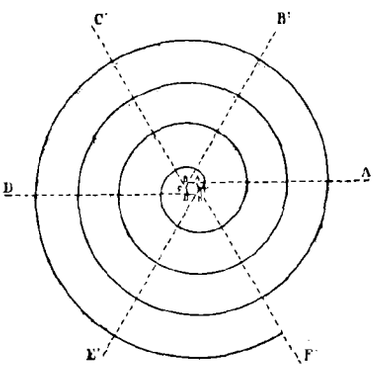


Fig. 141.

Choisissons une spirale à trois centres (fig. 140). Après avoir tracé le triangle équilatéral ABC on prolonge extérieurement les côtés AC en C', BA en A' et CB en B'. Si on veut le départ de la spirale en C on prend le point de centre en A et on décrit avec AC comme rayon un arc CA_1 qu'on arrête à la ligne AA'. De B comme centre avec BA_1 comme rayon on trace A_1B_1, enfin de C comme centre avec CB_1 pour rayon on tracera l'arc B_1C_1. On a alors une spire complète.

Comme il a été dit plus haut, on tracera toutes les spirales de la même façon, on le voit par exemple pour la spirale à six centres qui est également indiquée sur la figure 141.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

PARABOLE, HYPERBOLE, ELLIPSE, DIVISION ET DÉVELOPPEMENT DE LA CIRCONFÉRENCE

MANIÈRE DE TRACER UNE PARABOLE DONT ON CONNAIT LE FOYER ET LA DIRECTRICE (1)

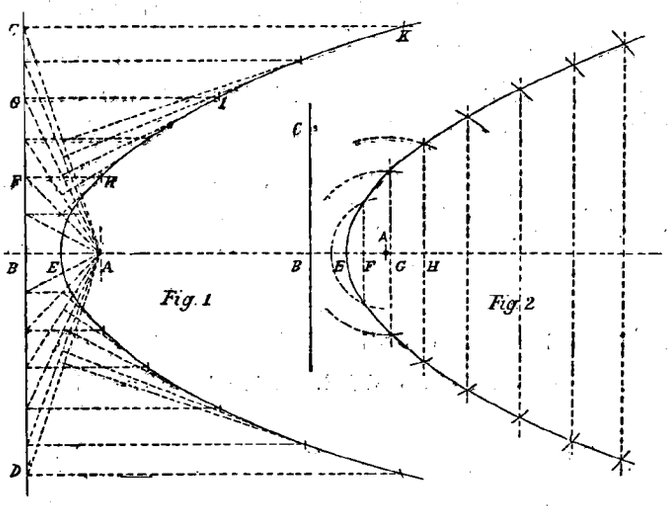


Fig. 1. — Soit le foyer A et CD la directrice donnée. Du foyer A on abaisse la perpendiculaire AB sur CD ; on prend le milieu BE de la distance AB, et le point E sera le sommet de la courbe; on mène par le point A des droites AF, AG, AC ; sur le milieu de chacune d'elles on élève des perpendiculaires et les points d'intersection F, G, C de la directrice avec les lignes qui concourent au foyer. On tire parallèlement à l'axe BA des droites qui couperont les perpendiculaires aux points H, I, K, passage de la courbe. On répète la même opération de l'autre côté de l'axe, et avec les points obtenus on trace la parabole.

Fig. 2. — On obtient la parabole par une seconde construction.

(1) *Ce paragraphe étant très important nous l'avons numéroté spécialement afin d'attirer l'attention des lecteurs.*

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Comme précédemment, on détermine l'axe et le sommet de la parabole ; on mène une série de droites parallèles à la directrice CD à des distances plus grandes que BE ; on prend une ouverture de compas égale à BF et du foyer A, comme centre, on décrit un arc coupant la parallèle F en deux points qui appartiennent à la parabole. On prend successivement des ouvertures de compas égales aux distances GB, HB, et du foyer A, comme centre, avec ces ouvertures de compas on décrit des arcs ; les points d'intersection de ces arcs et des parallèles correspondantes, les lignes G et H, appartiendront à la parabole.

MANIÈRE DE TRACER UNE HYPERBOLE DONT ON CONNAIT LES FOYERS ET L'AXE TRANSVERSE

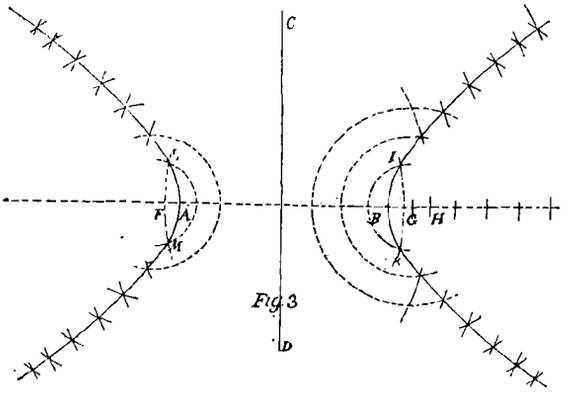


Fig. 3. — Soit les foyers F, G et l'axe transverse AB. On décrit du foyer G comme centre, avec un rayon à volonté BH, un arc de cercle ; de l'autre foyer F, avec AB + BH pour rayon, on décrit un second arc qui coupe le premier aux points I et K ; ces points appartiennent à la courbe. A gauche de l'axe CD on répète la même construction pour obtenir les deux points LM de la seconde branche. En faisant varier le rayon BH on

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

obtient autant de points qu'il est nécessaire pour tracer la courbe.

MANIÈRE DE TRACER, AU MOYEN DES FOYERS, UNE ELLIPSE DONT ON CONNAIT LES DEUX AXES

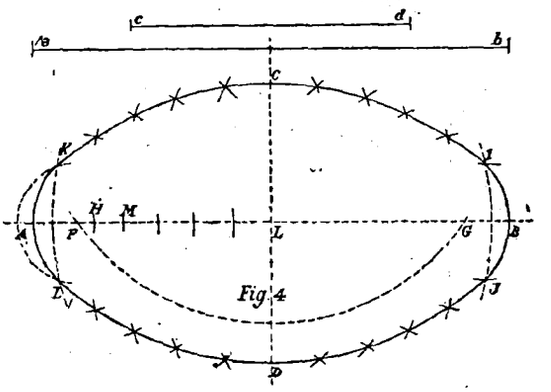


Fig. 4. — Etant donnés les deux axes *ab* et *cd*, on trace deux droites perpendiculaires qui se coupent en L point de centre ; on prend la moitié de *ab* et on porte cette distance de L point de centre en A et de L point de centre en B, puis la moitié de *cd* que l'on porte en L point de centre C et en L point de centre D. Lorsque les axes sont tracés, on détermine les foyers ; pour cela, de l'extrémité C du petit axe, avec une ouverture de compas égale à la moitié de AB du grand axe, on trace un arc qui coupe AB aux points F et G ; ces points seront les foyers de l'ellipse. On prend avec le compas une portion quelconque AH du grand axe, et des foyers FG comme centres, avec le rayon AH, on décrit deux arcs; on prend ensuite l'autre partie BH du grand axe et avec ce rayon, ayant les foyers FG comme centres, on décrit d'autres arcs qui couperont les premiers en IJ et en KL, et qui donneront ainsi les quatre points de la courbe. On détermine de la même façon de nouveaux points en se servant, comme rayons, d'autres

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

portions de AB, telles que AM et BM, puis on fait passer par tous les points obtenus un trait continu, et on aura l'ellipse demandée.

DIVISION DE LA CIRCONFÉRENCE EN DEUX, QUATRE ET HUIT PARTIES ÉGALES

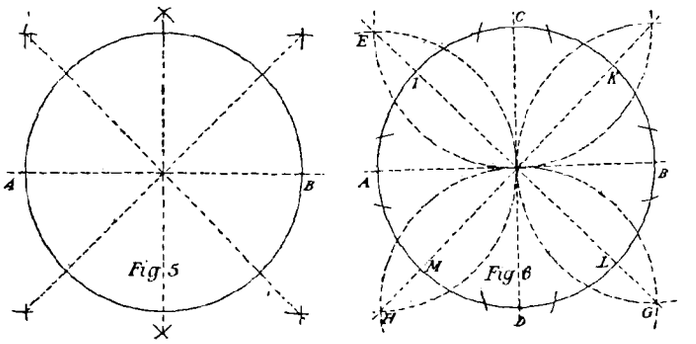


Fig. 5. — On trace un diamètre quelconque AB partageant la circonférence en deux parties égales ; on mène un second diamètre perpendiculaire au premier, la circonférence est alors divisée en quatre parties égales. En prenant la moitié de chaque arc formant le quart de la circonférence, on obtiendra la division en huit parties égales.

En continuant ainsi à subdiviser en deux parties égales chacun des angles formés par ces quatre premiers diamètres, on parviendrait à diviser la circonférence en seize, trente-deux, soixante-quatre, etc., parties égales.

DIVISION DE LA CIRCONFÉRENCE EN DOUZE ET VINGT-QUATRE PARTIES ÉGALES

Fig. 6. — On trace deux diamètres AB, CD perpendiculaires l'un à l'autre. De leurs extrémités A, B, C, D,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

comme centres, et avec la même ouverture de compas qui a servi à tracer la circonférence, on décrit des arcs qui la coupent ; elle sera ainsi partagée en douze parties égales.

Puis on prolonge les arcs de manière qu'ils se rencontrent en dehors en E, F, G, H ; on joint EG et FH par des droites. Aux points d'intersection I, K, L, M comme centres, et toujours avec l'ouverture de compas égale au rayon, on décrit de nouveaux arcs qui coupent la circonférence : elle se trouve alors partagée en vingt-quatre parties égales.

DIVISION DE LA CIRCONFÉRENCE EN SEPT, QUATORZE ET QUINZE PARTIES ÉGALES

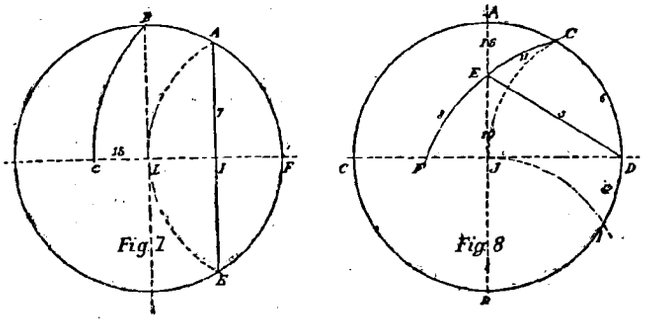


Fig. 7. — Après avoir tiré le rayon LF, on porte sa longueur de F en A et en E, on tire en AE, et la moitié AI de la corde AE sera celle de la division en sept parties. Pour avoir quatorze divisions, on prend la moitié de ces dernières.

Pour partager une circonférence en quinze parties égales, on décrit de l'extrémité F de l'un des diamètres l'arc BG, et la partie GL du rayon donnera la solution.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DIVISION DE LA CIRCONFÉRENCE EN CINQ, HUIT, DIX, ONZE ET SEIZE PARTIES ÉGALES

Fig. 8. — On la divise d'abord en quatre parties égales par deux diamètres AB, CD, croisés perpendiculairement ; du point B, avec un rayon égal à celui du cercle on coupe la circonférence en I, et du point D, on la coupe en G. On décrit ensuite l'arc GEF et on tire la droite ED ; on a donc ED pour corde de la cinquième partie de la circonférence, la distance EF pour corde de la huitième, EJ pour celle de la dixième, EG pour celle de la onzième et EA pour celle de la seizième.

DIVISION DE LA CIRCONFÉRENCE EN NEUF, TREIZE, DIX-NEUF ET VINGT PARTIES ÉGALES

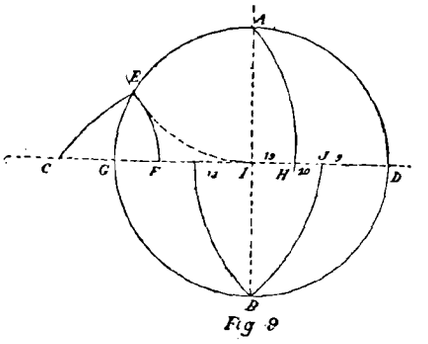


Fig 9

Fig. 9. — On coupe la circonférence en quatre parties égales par deux diamètres AB, GD croisés perpendiculairement et dont l'un d'eux, GD, est prolongé ; de l'extrémité A on coupe la circonférence en E ; de l'autre extrémité B on décrit l'arc EC, qui vient couper le prolongement du diamètre GD ; décrivant du point C les arcs EF, AH, on aura HD pour la corde de la neuvième partie de la circonférence, et IH pour celle de la dix-neuvième partie.

Du point D, on décrit l'arc ayant DB comme rayon, la longueur de l'endroit où cet arc coupe GD jusqu'au point I sera la corde de la treizième partie, et de ce

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

même point si on décrit l'arc BJ la partie JH sera la corde de la vingtième.

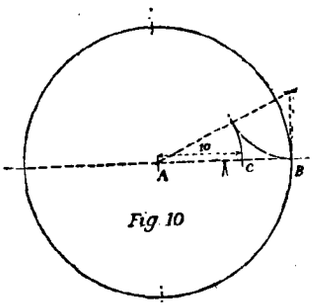


Fig. 10

On divise aussi la circonférence en dix parties égales, fig. 10, en coupant le rayon AB en moyenne et extrême raison. Le grand côté AC sera la dixième partie.

DIVISION DE LA CIRCONFÉRENCE EN DIX-SEPT PARTIES ÉGALES

Fig. 11. — On tire le diamètre AB prolongé ; on mène le rayon CD perpendiculairement, et du point B avec un rayon égal à celui du cercle, on coupe la circonférence ; prenant le milieu du rayon CD, c'est-à-dire du point I, puis du point I en ouvrant le compas jusqu'au point où l'arc décrit avec BC, coupe la circonférence, on décrit un arc qui coupe CB prolongé en L et on obtient BL, corde donnant la dix-septième partie de la circonférence.

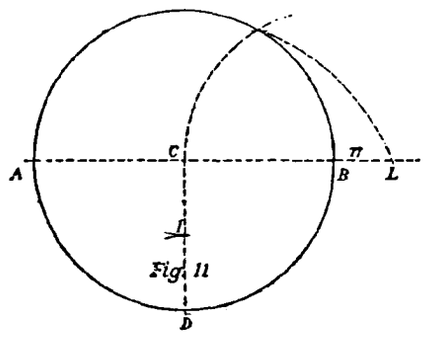


Fig. 11

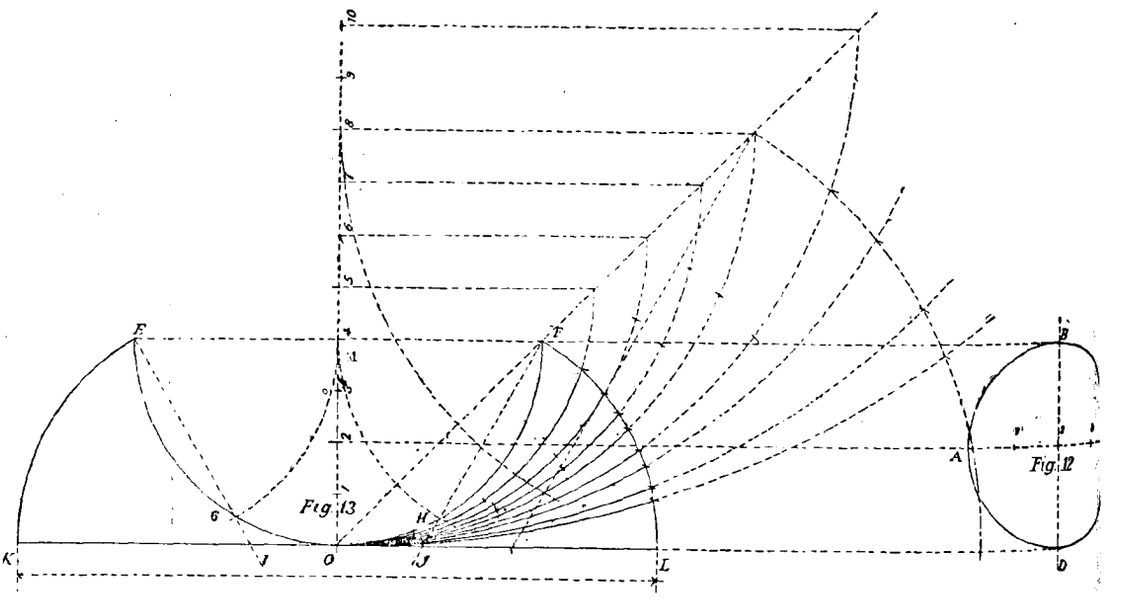
DÉVELOPPEMENT GRAPHIQUE DE LA CIRCONFÉRENCE

Fig. 12-13. — Soit la circonférence ABCD, fig. 12, de 0^m04 de diamètre à développer.

Du point M comme centre, fig. 13, avec un rayon égal au diamètre AC de la circonférence à développer, on décrit la demi-circonférence EOF qui est égale en longueur à la circonférence ABCD, puisque les circonférences sont entre elles comme leurs diamètres ou leurs rayons ; on tire le diamètre EF, et des points E

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

et F, avec un rayon égal à la demi-circonférence, on décrit les deux arcs de cercle MG et MH, puis on tire



les cordes EG et FH prolongées jusqu'à la rencontre de la ligne droite KL, menée préalablement, parallèle au diamètre EF ; des points I et J, de rencontre, avec un rayon égal à IE et IF, on décrit les arcs de cercle FL et EK ; la longueur KL sera le développement demandé.

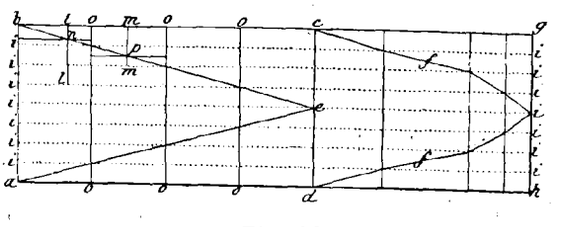


Fig. 14.

Fig. 14. — L'hélice est une ligne droite dans son développement, laquelle monte, en forme de vis, soit au pourtour d'un cylindre ou d'un cône ; c'est pourquoi, pour qu'une hélice soit parfaite, il faut que les espaces horizontaux qu'elle parcourt soient entre eux comme les perpendiculaires de ces mêmes espaces, afin que l'hélice développée soit une ligne parfaitement droite. Pour se convaincre de cette vérité, faites le parallélogramme *a*, *b*, *c*, *d*, que

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

vous diviserez en parties égales par des lignes horizontales *i*, *i*, *i*, *i*; ensuite divisez aussi en parties égales la largeur de ce même parallélogramme par des perpendiculaires *o*, *o*, *o*; il est certain que les lignes diagonales *ae* et *eb* passeront par tous les points que forme la rencontre des perpendiculaires *o*, *o*, *o* et les lignes horizontales *i*, *i*, *i*, *i*, et que si les espaces perpendiculaires sont divisés en deux parties égales comme *m*, *m*, ou au tiers comme *l*, *l*, les points *np* de rencontre de ces lignes avec la diagonale *be* diviseront les espaces des lignes parallèles *i*, *i*, en raison des perpendiculaires, c'est-à-dire à la moitié ou au tiers de leur largeur, ainsi que le sont les dernières.

Mais si, au contraire, les divisions ne sont pas en rapport les unes avec les autres, comme dans le parallélogramme *d*, *c*, *g*, *h*, où toutes les perpendiculaires de division sont inégales entre elles, pendant que les lignes horizontales conservent leur égalité; dans ce cas, disons-nous, les diagonales *f*, *f*, que l'on fait passer par la rencontre de ces lignes, ne peuvent pas être droites, mais au contraire elles forment différents angles saillants ou rentrants, selon que les lignes perpendiculaires sont plus ou moins éloignées, c'est ce que les ouvriers appellent *faire des jarrets*.

Fig. 15. — Il est cependant des cas, comme, par exemple, un escalier, où toutes les lignes horizontales, lesquelles représentent la hauteur des marches, doivent être égales, et où la largeur des perpendiculaires, qui est celle du collet des marches, ne peuvent pas être égales; dans ce cas, pour que la ligne diagonale, qui ne peut pas être droite, ne fasse aucun jarret, on divise toujours la hauteur du parallélogramme en parties égales.

Puis, pour la division des perpendiculaires, on se sert de cette méthode; après avoir déterminé la plus

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.excribris.com - Renseignements : contact@excribris.com -

grande distance de ces perpendiculaires, comme *ab* (fig. 15), sur une ligne quelconque, comme *eg* (fig. 16),

Fig. 15

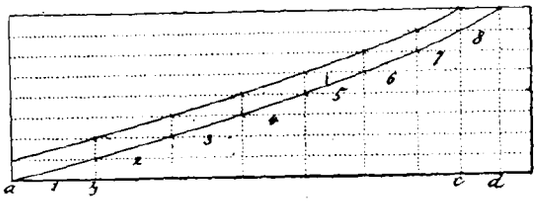




Fig. 16

on élève deux perpendiculaires dont la hauteur *ef* de l'une égale *ab* (fig. 15) ; ensuite on divise la longueur *ad* en autant de parties que l'on a de lignes horizontales ; puis on divise la ligne *eg* en deux parties égales, et au point de division on élève une perpendiculaire dont la hauteur aura des divisions de la ligne *ad*, et du point *f*, par le bout de cette perpendiculaire, on fait passer une ligne oblique qui vient rencontrer la ligne *g*8 au point *h*, ce qui forme le trapézoïde *efhg* ; ensuite on divise la ligne *eg* en autant de points que vous avez de divisions à faire, et par ces points on élèvera des perpendiculaires sur la ligne *eg*, dont la hauteur, à la rencontre de celle *fh*, donnera la largeur de chaque division. Cette figure servant dans ses applications pour la construction des escaliers, il en sera parlé plus longuement à ce chapitre.

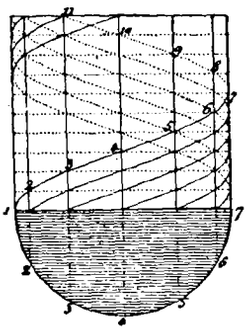


Fig. 17

Fig. 17. — Quant à la manière de décrire l'hélice autour d'un cylindre, après avoir divisé sa circonférence

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

en un nombre quelconque de parties égales, on divise la hauteur que l'on juge à propos de donner à la révolution de l'ellipse en autant de lignes horizontales que l'on a de perpendiculaires, et par chaque point où ces lignes se rencontrent, on fait passer une ligne qui est courbe sur un cylindre vu géométralement, mais qui est toujours droite sur sa surface développée.

Fig. 18

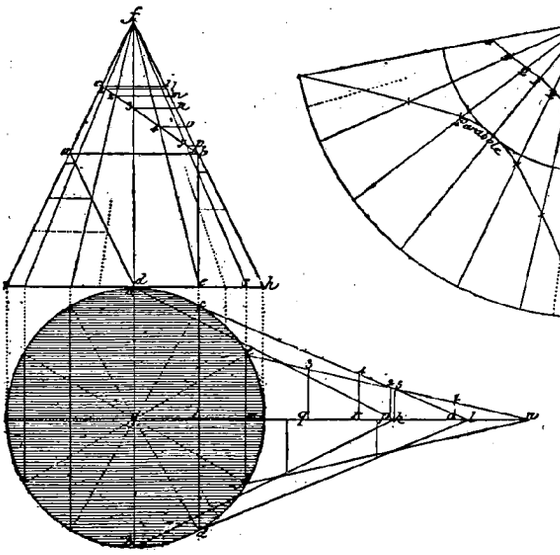


Fig. 19

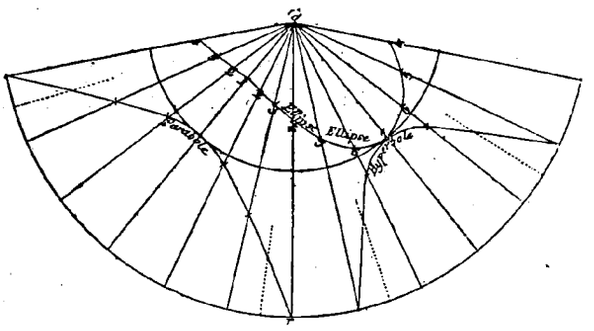


Fig. 20

Fig. 18. — Pour avoir le développement du cône on trace sur l'élévation les différentes coupes qu'on veut y faire, comme le petit cercle *ab*, l'ellipse *cb*, la parabole *ad* et l'hyperbole *be*; puis de chaque division du plan (fig. 20) reportée perpendiculairement à la base *gh* du cône, on mène autant de lignes au sommet *f* de ce dernier, lesquelles représentent en élévation les divisions du plan, comme nous l'avons dit ci-dessus.

Cette opération étant faite, de chaque point où ces lignes rencontrent les différentes coupes du cône, on trace autant de lignes horizontales prolongées jusqu'à ses

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

côtés, afin d'avoir sur ces derniers des distances qu'on porte sur les lignes de division de la surface du cône développée (fig. 19), qui sont correspondantes à celles de l'élévation, de manière que pour tracer la courbe de l'ellipse sur la surface développée (fig. 19) où la ligne *qr* est considérée comme étant la même que celle *fd* (fig. 18), on fait la distance *q*1 (fig. 19), égale à celle *fi* (fig. 18), ou à celle *fc*, ce qui est la même chose ; celle *q*2, égale à celle *fl* ; celle *q*3, égale à celle *fm* ; celle *q*4, égale à celle *fn* ; celle *q*5, égale à celle *fo* ; celle *q*6, égale à *fp* ; enfin celle *q*7, égale à celle *fb* ou *fa* ; puis, par les points 4, 3, 2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 6, 5 et 4, on fait passer une ligne courbe qui représente l'ellipse sur la surface du cône développée.

On fait la même opération pour tracer les courbes de la parabole et de l'hyperbole, c'est-à-dire qu'on prend toujours la distance des points de rencontre de ces coupes avec les lignes de divisions tendantes au sommet du cône, non pas sur ces lignes, mais sur les côtés du cône, et cela par des points donnés par des lignes horizontales provenantes des premiers points de rencontre, comme nous l'avons déjà dit, et qu'on peut le voir dans la figure 19 ; cela est d'autant plus vrai que, de toutes lignes tracées sur le cône et tendantes à son sommet, il n'y a que celle *gf* et *fh*, c'est-à-dire ces côtés qui soient dans leur véritable longueur, la longueur des autres n'étant que celle de la perpendiculaire d'un triangle qui aurait pour base un des segments du plan (fig. 20).

Pour se convaincre de cette vérité, supposons que le plan du cône soit coupé par des lignes parallèles, ainsi que celles *ab*, *cd* et *ef*, et que ces coupes en élévation soient prolongées jusqu'au sommet *f* du cône (fig. 18), chacune de ces coupes représenterait un triangle dont la hauteur perpendiculaire serait égale à la longueur

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

chaque ligne de l'élévation correspondante aux coupes du plan, de manière qu'en traçant un triangle sur la ligne *ab* (fig. 20), dont la hauteur perpendiculaire *gh* soit égale à celle *df* de l'élévation (fig. 18), les côtés *ah* et *bh* de ce triangle deviennent égaux à ceux *gf* et *fh* de l'élévation ; par la même raison, en faisant la perpendiculaire *il* du second triangle, pris sur la ligne *cd* (fig. 20), égale à celle *ef* (fig. 18), les côtés *cl* et *dl* de ce second triangle deviennent égaux à ceux du premier, et, par conséquent, aux côtés du cône. Il en est de même du troisième triangle pris sur la ligne *ef*, dont la perpendiculaire *mn* est égale à celle *sf* (fig. 18), et dont les côtés *en* et *fn* sont égaux à ceux des deux premiers triangles, ce qui est d'autant plus naturel que tous les côtés de ces différents triangles, représentés en plan des lignes ponctuées, étant tous également éloignés du centre du plan et se réunissant tous au même temps, soit en plan ou en élévation, ne peuvent pas différer de longueur entre eux : il suit de là qu'on peut considérer chaque point de rencontre des coupes du cône avec les lignes tendantes à son sommet comme autant de coupes parallèles à sa base, ou, pour mieux dire, autant de lignes droites tracées sur chaque triangle, et perpendiculairement à leur axe, lesquelles donnent sur les côtés de ces mêmes triangles des distances qu'on porte sur les lignes du développement (fig. 19) qui les représentent, ce qui revient à ce que nous avons dit ci-dessus en expliquant la manière de trouver les véritables longueurs de chaque point de rencontre de l'élévation (fig. 18), à laquelle cette démonstration sert de preuve, comme on peut le voir à la figure 20, où la distance *no* est égale à celle *f*1 (fig. 18), et celle *n*1, égale à celle *fl* ; la distance *lp* est égale à celle *f*2, et celle *l*2 égale à celle *fm* ; la distance *hq* est égale à celle *f*3, et celle *h*3 égale à celle *fn* ; la distance

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

lr est égale à celle *f*4, et celle *l*4 égale à celle *fo*; enfin la distance *nh* est égale à celle *f*5, et celle *n*5 égale à celle *fp*.

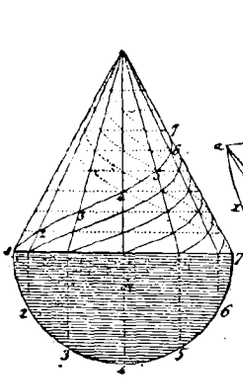


Fig. 21.

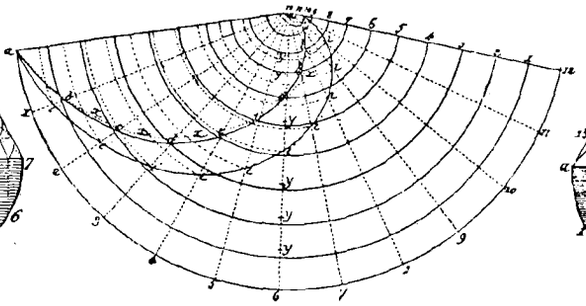


Fig. 22.

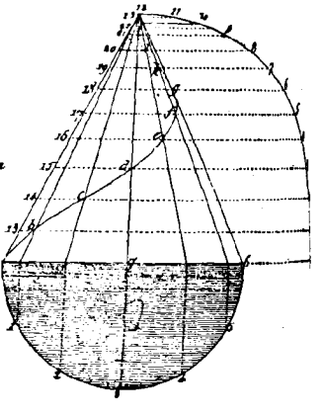


Fig. 23.

On se sert de la même méthode pour tracer une hélice autour d'un cône, c'est pourquoi nous n'en ferons aucune démonstration ; voyez la fig. 21, qui suffit à ce sujet. Toute la différence qu'il y a entre l'hélice autour d'un cône et celle autour d'un cylindre, c'est que la première développée ne forme pas une ligne droite, mais au contraire une espèce de spirale, ainsi qu'on peut le voir dans celle *iii* (fig. 22) ; cependant, comme dans un cône les diamètres diminuent à mesure que la spirale s'élève, il est des circonstances où il serait bon que les tranches horizontales du cône diminuassent aussi en proportion des différents diamètres, afin que la spirale fût plus régulière ; pour cet effet, après avoir divisé la surface du cône en parties égales tendantes toutes à son sommet, ainsi que dans la fig. 23, on prolonge la base du cône *a*6 jusqu'en *p* ; puis du point *q* comme centre et du sommet 12 du cône, on décrit l'arc de cercle 12,6 *p*, que l'on divise en 12 parties égales ; et par ces points de division on mènera les lignes parallèles 1, 13, 2, 14, 3, 15, etc., lesquelles divi-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

seront la hauteur du cône en parties à peu près proportionnées avec les différents diamètres qui y correspondent ; ensuite, par les points *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, etc., que formera la rencontre des lignes horizontales avec celles de la division du cône, on fera passer une ligne qui fera l'hélice demandée (Voyez la fig. 22, où cette hélice est décrite et cotée de même que celle de la fig. 23).

Il est une autre manière de faire des divisions horizontales du cône, laquelle est plus parfaite que celle que nous venons de donner, qui est de faire une progression arithmétique, laquelle serait en rapport avec le nombre des divisions et la différence des diamètres ; mais comme cette méthode n'est pas à la portée de tout le monde et qu'il n'y a pas grande différence entre elle et celle que nous venons de donner, nous nous sommes contenté de l'indiquer seulement par des lignes ponctuées cotées *x*, *x* (fig. 22), afin de faire voir la différence qu'il y a entre cette spirale et l'autre cotée *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, etc. On observera que les points cotés *y*, *y* sont les divisions qui ont produit l'hélice développée *xxx*.

DIFFÉRENTES MANIÈRES DE TRACER LES PARABOLES ET LES ELLIPSES

Les paraboles et les ellipses sont des courbes qui ne sauraient se construire au compas, puisqu'elles n'ont point de centre ; cependant elles ont chacune des proportions qui leur sont propres et des grandeurs relatives à elles-mêmes, qui, une fois trouvées ou, pour mieux dire, connues, servent à les décrire, comme on le verra ci-après.

Fig. 24.— Pour décrire une parabole, sa hauteur *p*B

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

étant donnée, ainsi que son ordonnée Ap, on mènera une ligne droite ou corde de A en B, sur l'extrémité de

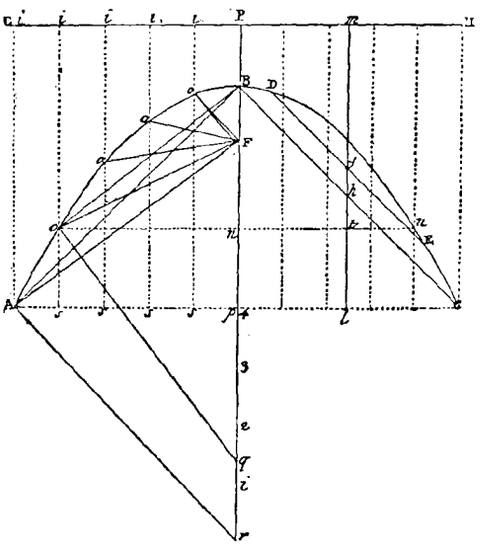


Fig. 24.

laquelle on élèvera la perpendiculaire Ar, laquelle viendra rencontrer la ligne Pr, qui est l'axe de la parabole ; la distance qu'il y a du point r au point p, par où passe la double ordonnée AC, se nomme *paramètre*, laquelle distance étant divisée en quatre parties égales, aux points i 2 et 3, une de ces quatre parties donne la distance qu'il doit y avoir du sommet B de la parabole à son foyer F ; cette distance est une quantité constante dans chaque parabole, ce qu'il est aisé de voir, puisque la distance qn, donnée par une perpendiculaire prise sur un autre point de la courbe, est égale à celle pr.

Lorsque la distance du foyer est ainsi trouvée et qu'on veut décrire une parabole, on prend la distance FB, que l'on porte de B en P, par lequel point on fait passer une ligne GH, laquelle est perpendiculaire à l'axe de la parabole ; ensuite on élève plusieurs perpendiculaires à cette dernière, et par conséquent

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

parallèles à l'axe, ainsi que celles *io*, *io*, *io* : ensuite on fait les distances *io* égales à celles *o*F, ce qui est général pour toutes les paraboles : puis par les points B, *o*, *o*, *o*, *o*, A on fait passer une ligne courbe qui est la parabole demandée.

S'il arrivait que la courbe fut toute tracée et qu'on n'en eût point l'axe qu'il est nécessaire d'avoir pour en trouver le foyer, on mènerait alors deux cordes à la courbe, ainsi que celles BC, DE, que l'on diviserait en deux parties égales ; puis, par les points *g*, *h* que forme cette division, on ferait passer une ligne *lm*, qui serait un diamètre de la parabole ; ensuite on élèverait une perpendiculaire sur cette ligne, ainsi que celle *ln*, laquelle rencontrerait la courbe aux points *o*, *u* ; puis on diviserait cette ligne en deux parties égales au point *n*, par lequel on ferait passer une ligne perpendiculaire parallèle à celle *lm*, laquelle serait l'axe demandé.

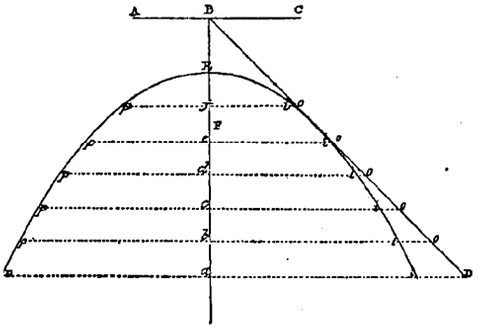


Fig. 26.

Il y a encore une autre manière de tracer les paraboles, qui est de diviser la hauteur de la courbe par autant de lignes parallèles que l'on voudra, comme celle *pi* (fig. 25) ; puis on prendra la distance *f*B, que l'on portera de F en *p*, celle *e*B, que l'on portera de F en *p*, etc., en observant toutefois de faire la section *p*

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

sur les lignes parallèles d'après lesquelles chaque distance aura été prise, et par les points E, *p*, *p*, on fera passer une ligne qui sera la courbe demandée, ce qui est la même chose que dans la fig. 24, puisque la distance prise d'un point quelconque de la courbe à son foyer, est égale à celle perpendiculaire prise de ce même point à la ligne AC.

On décrit encore la parabole en faisant le triangle *a*BD, dont le côté *a*D sera égal à *a*B ; ensuite, après avoir divisé la hauteur de la parabole par des parallèles comme ci-devant, on prend la distance *fo* que l'on porte de F en *i* ; celle *eo*, que l'on porte pareillement de F en *i*, ainsi des autres ; puis, par les points E, *i*, *i*, *i*, on fait passer la parabole demandée.

DES CORPS SOLIDES EN GÉNÉRAL

Planche 3

Les corps solides prennent différents noms selon leurs formes.

Fig. 142. — On nomme *cube* un solide dont toutes les dimensions sont égales, c'est-à-dire qui a autant de hauteur qu'il y a de largeur, ainsi qu'un dé à jouer.

Fig. 143. *Parallélipipède*, un solide terminé par six parallélogrammes, lesquels sont de deux en deux de dimension égale, ainsi qu'une poutre ou une planche dont les bouts seraient coupés bien carrément.

Fig. 144. — *Prisme*, un solide qui a deux faces parallèles et égales, et dont les quatre autres sont des parallélogrammes.

Fig. 145. — On nomme *Prisme triangulaire*, celui dont les faces parallèles sont des triangles ; lorsque ses faces sont des polygones, les prismes en prennent le nom : on dit alors *Prisme pentagonal*, *hexagonal*.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

L'*angle solide* est l'espace angulaire compris entre plusieurs plans qui se réunissent en un même point.

Lorsque le nombre des plans est égal à trois, l'angle solide s'appelle *angle trièdre* (fig. 146). Il s'appelle *driède* lorsqu'il est formé par la rencontre de deux plans (fig. 147).

Fig. 148-149. — La *pyramide* est un solide qui a pour base un carré ou une autre figure rectiligne, dont les lignes s'élèvent au-dessus de la base et aboutissent à un point que l'on appelle *sommet*.

Fig. 150. — La *pyramide oblique* à base triangulaire est un solide qui a pour base un triangle dont les lignes, s'élevant au-dessus de la base, aboutissent au sommet.

Les pyramides peuvent être aussi *polygonales*, c'est-à-dire qu'elles peuvent avoir un polygone pour base, ainsi que les prismes.

Les pyramides sont aussi sujettes à être inclinées ainsi que les cylindres et les prismes.

Lorsque les pyramides ont pour base un cercle, elles changent de nom, et alors on les nomme *Cônes*. Les différentes coupes que l'on peut faire dans ce solide, ont donné lieu à ce que l'on appelle *Sections coniques*, dont nous allons donner un légère idée.

Lorsqu'on coupe un cône par son axe, la coupe qui en résulte est un triangle qui a pour base le diamètre de cette dernière, et pour hauteur celle de la pyramide (voyez le triangle *abc*, fig. 151).

Lorsqu'on le coupe par un plan parallèle à sa base, comme *de*, c'est un cercle.

La coupe parallèle à un de ses côtés comme *fgh*, donne une courbe nommée *Parabole*.

La coupe parallèle à son axe, comme *ilm*, est une courbe nommée *Hyperbole*.

Enfin, lorsqu'on coupe un cône par un plan diago-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

nal, en quelque endroit du cône que ce soit, comme la ligne *no* (fig. 152), la figure qui résulte de cette coupe se nomme *Ellipse*, qui sera plus ou moins longue, selon que la ligne *no* sera plus ou moins inclinée ; car plus elle tendra à être parallèle à la base du cône, et plus elle approchera de la figure du cercle. Lorsqu'un cône est coupé par un plan parallèle à sa base, et qu'on en supprime la partie supérieure, on le nomme *Cône tronqué*.

Fig. 153. — Le *cylindre* est un solide qui est engendré par la révolution d'un rectangle autour de l'un des côtés pris pour axe.

On appelle *cylindre droit* celui dont l'axe est perpendiculaire aux bases, et *cylindre oblique* celui dans lequel l'axe est incliné par rapport aux bases (fig. 154).

Fig. 155. — Le *cylindre tronqué* est un cylindre droit coupé par un plan oblique.

Fig. 156. — Le *tétraèdre* est un solide formé par la réunion de quatre plans triangulaires égaux.

Fig. 157. — L'*octaèdre* est un solide formé par huit triangles isocèles égaux disposés symétriquement autour d'un axe qu'ils rencontrent.

Fig. 158. — L'*icosaèdre* est un polyèdre terminé par vingt faces.

L'*icosaèdre régulier* peut être considéré comme un assemblage de vingt pyramides triangulaires qui ont toutes leur sommet au centre du polyèdre.

Fig. 159.— La *sphère* est un solide terminé par une surface courbe dont tous les points sont également distants d'un point intérieur qu'on appelle centre, on peut le définir de la manière suivante : solide engendré par la révolution d'un demi-cercle autour d'un diamètre.

Fig. 160. — L'*anneau sphérique* est une portion de sphère coupée par deux plans parallèles.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Fig. 161. — On nomme *grand cercle* de la sphère toute section qui passe par le centre de la sphère, et *petit cercle* toute section qui n'y passe pas.

Les parties principales de la surface de la sphère sont : la *zone*, la *calotte* et le *fuseau sphérique*.

Fig. 162.— On appelle *zone* une partie de la surface de la sphère comprise entre deux cercles parallèles.

Fig. 163. — On nomme *calotte sphérique* ou *zone à une base* une partie de la surface de la sphère comprise entre deux plans parallèles dont l'un est tangent à la sphère.

Fig. 164. — Le fuseau sphérique est une partie de la surface de la sphère comprise entre les deux demi-grands cercles terminés à un diamètre commun.

Les parties principales du volume de la sphère sont le *segment*, le *segment extrême*, l'*onglet* et le *secteur*.

Fig. 165. — On appelle *segment sphérique* ou *tranche* une portion de la sphère comprise entre deux plans sécants parallèles et enveloppée par la zone. La hauteur de la zone ou du segment est la distance entre les deux plans parallèles.

Fig. 166. — Le *segment extrême* est la partie solide comprise dans la calotte sphérique.

Fig. 167. — L'*onglet* ou *coin* est la portion solide de la sphère comprise entre les plans de deux demi-grands cercles qui se terminent à un diamètre commun. Il a pour base le fuseau sphérique.

Fig. 168. — On nomme *secteur sphérique* le volume engendré par la rotation d'un secteur circulaire autour d'un diamètre passant par son sommet et extérieur à sa surface ; sa base est ou une zone ou une calotte sphérique.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DE LA MESURE DES LIGNES, DES SURFACES ET DES CORPS QUELS QU'ILS SOIENT RELATIVEMENT A LA MENUISERIE

La longueur des lignes, le métrage des surfaces et la capacité des solides, quoique existants par eux-mêmes, ont cependant eu besoin d'être fixés d'une manière relative à nos besoins, et à la sûreté de ceux qui sont dans le cas de vendre ou d'acheter des choses sujettes à une mesure constante.

Les mesures en général sont certaines longueurs dont on est convenu, lesquelles, comparées avec ce que l'on veut mesurer, en déterminent l'étendue et la valeur, comparaison faite avec celles que l'on est convenu de donner à chaque longueur.

La mesure dont on se sert ordinairement, se nomme *mètre*, lequel se divise en dix parties égales appelées *décimètres*, lesquels se divisent en dix parties égales appelées *centimètres* et se divisent de nouveau en dix parties égales appelées *millimètres*.

On nomme *mètre carré*, la surface qui a 1 mètre ou 10 décimètres sur ses deux dimensions.

On nomme *mètre cube*, un solide qui a 1 mètre ou 10 décimètres sur trois dimensions. Ce que nous allons réduire par table pour plus d'intelligence.

MESURE DES SURFACES

1° Le centimètre carré contient 100 millimètres carrés ;

2° Le décimètre carré contient 100 centimètres carrés ou 10.000 millimètres carrés ;

3° Le mètre carré ou centiare contient 100 décimètres carrés ou 10.000 centimètres carrés, ou 1.000.000 de millimètres carrés.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

4° Le décamètre carré ou are contient 100 mètres carrés ou 100 centiares ;

5° L'hectomètre carré ou hectare contient 100 décamètres carrés ou 100 ares.

II. MESURE DES CORPS

1° Le centimètre cube contient 1.000 millimètres cubes ;

2° Le décimètre cube contient 1.000 centimètres cubes ou 1.000.000 de millimètres cubes ;

3° Le mètre cube ou *stère* contient 1.000 décimètres cubes ou décistères, ou 1.000.000 de centimètres cubes ou 1.000.000.000 de millimètres cubes ;

4° Le décamètre cube contient 1.000 mètres cubes.

Nous avons mis les mesures cubiques à la suite des carrées, afin de ne pas nous répéter, et aussi pour que l'on puisse voir plus aisément le rapport qu'elles ont les unes avec les autres.

Il y a encore une autre manière de mesurer et de réduire une chose du petit au grand ou du grand au petit, ce qui se fait au moyen des échelles.

On appelle *Echelle* une ligne qu'on trace sur le papier, et que l'on divise en parties égales, en rapport cependant les unes avec les autres ; c'est-à-dire, si l'on veut qu'une échelle représente 1 mètre, on divise la ligne en dix parties égales, et une des dix en dix autres parties, lesquelles représentent des centimètres.

On distingue deux sortes d'échelle, l'une que l'on nomme *Échelle de décimètre* ou de *mètre*, laquelle sert à diriger toutes les parties d'un dessin, qui sont assujetties à des grandeurs données et ordinaires, ou

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

relatives à la grandeur humaine ; et l'autre, *Échelle de module*, laquelle n'a de rapport qu'avec la décoration et l'ordonnance d'un édifice ; ainsi, en Architecture, le module est en rapport avec la colonne ou l'expression d'un ordre, dont il est le seizième, le dix-huitième, etc.

Lorsque les échelles sont trop petites pour que l'on puisse y exprimer les centimètres ou les millimètres selon qu'il est nécessaire, on se sert d'une échelle de réduction, laquelle se fait de la manière suivante :

Fig. 169. — Lorsqu'on veut faire une échelle de cette espèce, on borne une ligne à 1 mètre de long, que l'on divise en dix parties égales, et à l'extrémité de la ligne on élève une perpendiculaire à laquelle on donne 1 décimètre de hauteur ou un dixième de la longueur de la ligne, ce qui est la même chose ; puis du haut de la perpendiculaire, on tire une ligne jusqu'à l'autre extrémité de la première : alors sur chacun des dix points de division, vous élevez des perpendiculaires, lesquelles ont de hauteur depuis 1 centimètre jusqu'à 10 centimètres, qui est la hauteur de la première perpendiculaire.

C'est la même chose pour les échelles de modules, excepté que pour les modules qui se divisent en dix-huit ou trente parties, on met dix-huit ou trente modules de longueur à l'échelle.

Fig. 170. — Lorsqu'on a une échelle divisée en un certain nombre de parties, et que l'on veut en faire une autre qui ne soit que le tiers ou le quart de la première, on forme un triangle quelconque, auquel l'échelle sert de base, et au sommet duquel on mène autant de lignes qu'il y a de points de division sur l'échelle ; puis vous mettez la ligne que vous voulez diviser au-dessous de l'échelle ; aux deux bouts de la ligne vous élevez deux perpendiculaires, que vous prolongez jusqu'à ce qu'elles

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

rencontrent les deux côtés du triangle ; et par les deux points de section vous tirez une ligne qui se trouve divisée en autant de parties que la première.

Fig. 171. — Lorsqu'une ligne est donnée comme celle *ab*, et qu'on veut la diviser en parties égales, sans chercher aucunement, on fait deux angles aux extrémités de la ligne, l'un dessus et l'autre dessous, d'une ouverture quelconque, pourvu qu'ils soient égaux entre eux ; puis d'une ouverture de compas à volonté, vous portez sur les deux côtés *ac*, *bd*, autant de points que vous en avez besoin pour la division de la ligne *ab* ; et de chacun de ces points vous menez les lignes *o*, *i*, lesquelles, en traversant la ligne *ab*, la divisent en parties égales suivant le nombre dont vous avez besoin.

ÉVALUATION DES SURFACES

Les dimensions des surfaces peuvent contenir différentes mesures ou termes, c'est-à-dire, des mètres seulement, ou des mètres ou des décimètres, ou enfin des mètres, des décimètres et des centimètres, etc.

Lorsque la dimension ne contient que des mètres, il est facile d'en avoir le produit, car, supposons qu'elle soit carrée, on n'aura qu'à multiplier un de ses côtés par lui-même, par exemple 6 par 6, le nombre 36 sera le produit cherché.

Si la longueur était de 9 mètres et la largeur de 5 mètres, le produit serait 45, etc.

Mais si la dimension contient des mètres, des centimètres, millimètres, etc., le calcul devient plus compliqué et demande beaucoup d'attention.

Fig. 172. — Supposons que ce carré contienne sur chacun de ses côtés 3 m. 60, il suffira pour en avoir la surface d'opérer comme précédemment, c'est-à-dire de

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

multiplier 3 m. 60 par lui-même, ce qui donnera un total de 12 m. 96.

En résumé, pour obtenir la surface d'un carré on multiplie le côté de ce carré par lui-même.

Fig. 173. — De ce principe, on déduit la surface d'un carré long autrement appelé rectangle. Cette surface s'obtient en multipliant l'un des côtés qui est la base par l'autre côté qui est la hauteur.

MANIÈRE D'ÉVALUER LES DIFFÉRENTES SURFACES

On a la surface d'un triangle quelconque en multipliant la longueur de sa base par la moitié de sa hauteur, ou sa hauteur par la moitié de sa base, ce qui est la même chose.

Fig. 174. — Pour être convaincu de cette vérité, on n'a qu'à considérer le triangle *abc*, comme enfermé dans un carré, et que ce carré soit séparé en deux, ainsi que le triangle *abc*, par la ligne *ad* ; il est certain que si toutes les lignes du carré sont parallèles comme elles le doivent être, la ligne *ad* est égale à celle *cf*, et, par conséquent, la ligne *dc* égale à celle *af* : si ces lignes sont égales entre elles, il est certain que le triangle *adc* est égal au triangle *cfa*. Or, comme ces deux triangles égalent la surface du rectangle *adcf*, qui est par lui-même la moitié du carré *bcfe*, il est certain que le triangle *abc* n'a de surface que la moitié de ce même carré.

Fig. 175. — Si c'est un triangle rectangle que l'on veut mesurer, la démonstration en est encore aussi simple ; car si aux deux côtés rectangles du triangle *ghi*, on mène deux parallèles, il est certain que ces lignes venant à se rencontrer au point *l*, elles formeront un rectangle *ghil*, dont le triangle ne sera que la moi-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

tié de la surface, puisque la diagonale *ig* partage le rectangle en deux parties égales.

De telle forme que soient les triangles, ils ont toujours même surface, pourvu qu'ils aient même base et même hauteur.

Il en est de même pour les parallélogrammes obliques, qui sont égaux en surfaces aux parallélogrammes droits, lorsqu'ils ont la base égale et la hauteur égale.

Car, supposons que le parallélogramme oblique *mnop* (fig. 176), soit inscrit dans le parallélogramme droit *qrpm*, il est sûr que la ligne *qr* est égale à celle *no*, puisque ces deux parallélogrammes ont même base, et que les côtés opposés sont égaux ; si les côtés obliques du parallélogramme sont parallèles entre eux, la distance *qn* sera égale à la distance *ro*, et, par conséquent, le triangle *mqn* sera égal au triangle *pro*. Si ces deux triangles sont égaux, il n'y a qu'à retrancher le triangle *pro*, qui est excédent, et le faire rentrer à la place de celui *mqn*, que le côté *mn* du parallélogramme oblique laisse dans le parallélogramme droit, ce qui prouve très certainement l'égalité des deux parallélogrammes de même base et de même hauteur, *mqpr* et *mnop*.

Fig. 177. — Pour avoir la surface d'un trapèze, il faut ajouter ensemble les deux côtés parallèles, en prendre la moitié et la multiplier par sa hauteur ; le produit est la surface du trapèze.

Lorsqu'on voudra mesurer une surface d'une forme irrégulière, comme la figure 178, on y tirera une ligne diagonale, la plus longue qu'il sera possible, sur laquelle on abaissera des perpendiculaires de tous les angles de la figure, et l'on aura des triangles rectangles et des trapèzes de chacun desquels on cherchera la valeur séparément, et qui, ajoutés ensemble, donneront la valeur de la figure.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Nous disons qu'il faut toujours faire des triangles rectangles pour mesurer des surfaces d'une figure irrégulière, parce que ces sortes de triangles sont les seuls dont on ait la hauteur juste sans le secours d'une géométrie plus étendue, et, par conséquent, hors de la portée du plus grand nombre ; ainsi, lorsqu'on aura des triangles d'une autre forme dont on voudra avoir la surface, on les convertira en des parallélogrammes obliques dont on prendra la moitié du produit (fig. 179 et 180).

Fig. 181. — Pour avoir la surface d'un polygone régulier, multipliez la moitié de son contour ou périmètre par une perpendiculaire abaissée du centre sur un des côtés.

Pour justifier ce que nous avançons, on n'a qu'à faire attention qu'un polygone renferme autant de triangles qu'il y a de côtés, et que, par conséquent, le périmètre du polygone est la base de tous les triangles qui y sont inscrits, dont la hauteur est égale à la perpendiculaire prise du centre du polygone.

On se sert de la même méthode pour évaluer la surface d'un cercle ; car en le considérant comme un polygone d'une infinité de côtés, on peut de même le réduire en triangles ; ainsi on a la surface d'un cercle en multipliant la circonférence par la moitié de son rayon, ou par le quart de son diamètre. Lorsqu'on veut avoir la circonférence d'un cercle dont on ne connaît que le diamètre, on se sert de la proportion d'Archimède, dont le rapport est à peu près comme 7 est à 22 ; de ces deux nombres et de celui du diamètre connu, on fait une règle de trois, et l'on dit, 7 est à 22, comme, par exemple, 14 est à un quatrième terme, circonférence cherchée ; ce que l'on trouve en multipliant 22 par 14, et en divisant le produit par 7, ce qui donnera 44, valeur de la circonférence cherchée.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Si, au contraire, on ne connaît que la circonférence, et que l'on veuille connaître le diamètre, on fait l'inverse de la règle ci-dessus indiquée, et on dit : 22 est à 7, comme 44 est au quatrième terme, diamètre cherché.

Nous donnons un autre moyen plus simple pour avoir la longueur de la circonférence dont le diamètre est donné, il suffit de multiplier la longueur de ce diamètre par 3,1416. Exemple : Si la longueur du diamètre est de 1 m. la longueur de la circonférence est de 1,00 × 3,1416 soit 3 m. 1416.

Si la longueur du diamètre est de 0,70 nous les multiplions par 3,1416 et obtenons 2,1991.

Si au contraire nous connaissons la longueur de la circonférence et que nous voulons savoir celle du diamètre, nous opérerons en sens inverse en divisant cette circonférence par 3,1416. Exemple : La longueur de la circonférence donnée est de 3,1416, nous la divisons par 3,1416 et nous obtenons 1,00 de diamètre et ainsi de suite.

MESURE DES SOLIDES ; ÉVALUATION DE LEURS SURFACES.

Avant que de déterminer la mesure des solides il est nécessaire d'en connaître les surfaces, lesquelles se mesurent différemment, selon les différentes formes des solides.

Le cube a toutes ses dimensions égales (comme nous l'avons déjà dit) ; ainsi les six faces qu'il représente étant égales en surface, il suffit d'en mesurer une dont on multipliera l'aire par six : le produit qui viendra de cette multiplication donnera la surface totale du cube.

Le parallélipipède a aussi six faces, ainsi que le

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

cube, celles qui sont opposées sont égales, ce qui fait trois espèces de surfaces à trouver, du produit desquelles vous ferez une seule et même somme que vous multiplierez par 2, et vous aurez la suface totale du parallélipipède.

Pour ce qui est la surface du prisme, on comptera les côtés de son plan générateur, dont chacun est comme la base d'autant de parallélogrammes qui entourent le prisme ; si les côtés de la base sont égaux entre eux, on mesurera un de ces parallélogrammes, et on le multipliera par un nombre égal à celui des côtés du plan générateur ; mais si les côtés sont inégaux, on mesurera chaque parallélogramme en particulier, et, en réunissant toutes les sommes à celles des deux plans, on aura la surface du prisme.

Pour mesurer la surface d'un cylindre, il faut, après avoir déterminé les surfaces des plans ou bases circulaires, comme il a été dit ci-dessus, prendre la circonférence de l'une de ses bases que l'on multipliera par la hauteur du cylindre, dont le produit donnera la surface convexe, lequel, ajouté à celui des deux bases circulaires, formera la mesure de la surface du cylindre.

La surface de la sphère est égale à la surface convexe d'un cylindre dans lequel elle serait inscrite, c'est-à-dire qui a même base et même hauteur ; ainsi pour avoir la surface d'une sphère, on multipliera son diamètre par la circonférence, ce qui prouve que la surface de la sphère est à la surface totale d'un cylindre de même base et de même hauteur comme 2 est à 3, de même que la surface d'un cercle de même diamètre n'est que le quart de celle de la sphère et le sixième du cylindre. Voyez la fig. 182 où est représentée une sphère inscrite dans un cylindre. Nous devons cette découverte à Archimède.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Pour avoir la surface totale d'une pyramide, après avoir mesuré la surface de sa base, il faut prendre celle de tous les triangles qui composent la pyramide; si le plan de sa base est régulier, il faut en prendre le périmètre ou contour, et le multiplier non par la moitié de sa hauteur perpendiculaire, mais par la moitié de la hauteur de l'une de ses faces (voyez la ligne *ab*, fig. 183).

Fig. 184. — Pour avoir la surface convexe d'un cône, on multipliera la circonférence de sa base par la moitié du côté *ifc*.

Pour avoir la surface convexe du cône tronqué *ihde* (fig. 184), on multipliera la hauteur d'un de ses côtés par une circonférence *fg*, moyenne proportionnelle arithmétique entre les deux circonférences *di* et *he* du cône tronqué.

Fig. 185. — La surface d'un plan elliptique est égale à celle d'un cercle dont le diamètre est d'une grandeur moyenne, proportionnelle géométrique entre son grand et son petit diamètre ; de même, la surface d'un ellipsoïde est égale à celle d'une sphère moyenne proportionnelle géométrique, ainsi que sa surface plane.

MESURES DES CORPS SOLIDES.

On a le produit des solides rectangles, comme les cubes, les parallélipipèdes et les prismes, en multipliant le produit de la surface de leur base par leur hauteur. Lorsque le côté d'un cube contient trois termes, le calcul en devient très compliqué, à cause des différentes espèces de solides que produisent les corps des trois dimensions indiquées par les lignes ponctuées de la figure.

On divise la mesure des solides en mètres, décimè-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

tres, centimètres cubes, etc., c'est-à-dire que le mètre cube contient 1,000 décimètres cubes, ou 1,000,000 de centimètres cubes.

Donc, pour évaluer le volume d'un cube qui contient en mesures de longueur, des mètres, des décimètres, et des centimètres, il suffit de multiplier la longueur par la largeur, ce qui donne la surface de la base, et ensuite de multiplier ce produit par la hauteur, ce qui donnera le volume cherché. Seulement, on aura soin de diviser le total en tranches de trois chiffres en partant de la droite, et allant vers la gauche

Les trois premiers chiffres groupés à droite exprimant des centimètres cubes, les trois chiffres suivants, en allant vers la gauche, exprimeront des décimètres cubes ; puis on mettra une virgule, et tout ce qui restera à gauche de cette virgule exprimera des mètres cubes.

Exemple : On veut avoir le volume d'un cube dont le côté est $3^{m},22$, on multipliera $3^{m},22$ par $3^{m},22$, ce qui donnera $10^{m^2},3684$, et en multipliant ce résultat par la hauteur qui est aussi de $3^{m},22$, on obtiendra un cube ou total de $33^{m^3},386.248$; en séparant, à partir de la droite et allant vers la gauche, six chiffres ou deux groupes de trois chiffres, on obtiendra $33^{3},386$, 248 centimètres cubes.

En général, un prisme contient toujours en solidité trois pyramides de même base et de même hauteur ; ainsi on a la solidité d'une pyramide quelconque, en multipliant le produit de sa base, par sa hauteur perpendiculaire, duquel produit on prendra le tiers qui sera la solidité de la pyramide ; ou bien, multipliez la base par le tiers de sa hauteur, ce qui est la même chose (voyez fig. 186 et 187, où sont démontrées les coupes de ces trois pyramides dans un prisme triangulaire).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On a la solidité d'un cylindre en multipliant la surface de sa base par sa hauteur.

La solidité du cône est égale au tiers de la solidité d'un cylindre de même base et de même hauteur : ainsi il faudra multiplier la surface de sa base par le tiers de sa hauteur.

Pour avoir la solidité du cône tronqué, on lui ajoutera un autre petit cône fait par la prolongation des côtés du grand ; on évaluera ensuite la solidité du petit, que l'on retranchera de la solidité du grand, prise du sommet du petit ajouté au grand, et le restant exprimera la solidité du cône tronqué.

La solidité de la sphère est à celle d'un cylindre circonscrit, comme 2 est à 3, c'est-à-dire qu'elle en est les deux tiers.

Pour l'avoir plus promptement, on multipliera sa surface par le tiers d'un de ses rayons, d'où il suit que la sphère est égale en solidité à une pyramide ou à un cône qui aurait pour base la surface de la sphère, et pour hauteur son rayon ou demi-diamètre.

La solidité d'un ellipsoïde est égale à celle d'une sphère, dont le diamètre est moyen proportionnel entre le grand et le petit diamètre d'un ellipsoïde.

(*Planche 4*)

Il est démontré dans la géométrie des infiniments petits, que les corps solides peuvent être considérés comme une multitude de plans très minces, élevés au-dessus les uns des autres, d'où il résulte que lorsque ces mêmes corps viennent à se pénétrer et qu'ils sont coupés par les plans égaux et parallèles, l'intersection de ces plans donne différentes courbes à l'endroit où les corps se pénètrent, ou pour mieux dire se rencon-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

trent; et c'est la connaissance de ces différentes courbes qui fait en partie toute la science de l'Art du Trait, lequel n'est pas un secret ni une science vague et arbitraire, comme bien des gens se le sont persuadé, mais au contraire une science vraie et fondée sur des principes constants, ainsi que nous le démontrerons dans la suite de cet ouvrage.

DÉVELOPPEMENT DES SURFACES DE DIFFÉRENTS CORPS.

Les corps dont nous allons donner ici le développement, sont les *cubes*, les *prismes* et les *parallélipipèdes*, les *cylindres* et les *pyramides* de toute espèce, les *cônes* tant droits qu'obliques, et la *sphère*.

Le développement des cubes, ainsi que des parallélipipèdes et des prismes, n'est pas susceptible d'une grande démonstration, n'étant composés chacun que de six surfaces rectangles et parallèles, lesquelles sont toutes semblables aux cubes seulement, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 188, laquelle représente un cube dont toutes les faces sont numérotées, et la figure 189, qui représente le développement de ce même cube, avec les mêmes numéros à chaque partie du développement.

DES PYRAMIDES ET DE LEUR DÉVELOPPEMENT.

Soit la pyramide à base triangulaire (fig. 190 et 191), son plan (fig. 191) et son élévation géométrale (fig. 190) étant déterminés.

1° Tracer les droites *a o. b o. c o,* projections horizontales des angles de la pyramide. Comme aucune d'elles ne sont parallèles au plan vertical de projection,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

elles ne se projettent pas en vraie grandeur sur l'élévation géométrale; pour avoir leur vraie longueur, il faut mener par le centre *o* l'horizontale *oa*, puis prendre une ouverture de compas de *o* en *a* et décrire l'arc a a'. Du point *a'* abaisser une perpendiculaire sur la base de l'élévation géométrale en *a''*, joindre *a'' s* par une droite qui sera la vraie grandeur des arêtes de la pyramides. Pour obtenir son développement, prenez une ouverture de compas de *s* en *a''* (fig. 190); avec cette ouverture de compas, placez la pointe fixe en *s'* (fig. 192) et décrivez l'arc indéfini *aa'* même figure, ensuite prenez la longueur des côtés de la base (fig. 191) que vous porterez sur l'arc de cercle *a a'* (fig. 192), soit *a b* que vous portez de *a* en *b*, *b c*, de *b* en *c* et *c a* de *c* en *a'*, puis joindre *a b*, *b c*, *c a'* par des droites et le développement sera terminé.

Quand on veut voir le développement de la surface d'un cylindre, on commence par prendre les deux cercles de ses deux bouts, puis on divise l'un de ces cercles en un nombre de parties égales prises à volonté, desquels points de division on abaisse des perpendiculaires le long du cylindre, lesquelles divisent la surface en autant de parallélogrammes égaux (1); de sorte que la surface convexe d'un cylindre droit est un parallélogramme qui a pour base la circonférence d'un des cercles des bouts du cylindre, et une hauteur égale à ce dernier.

Cette manière de donner le développement d'un cylindre est la même que celle que nous avons donnée dans la figure 182, à l'exception toutefois que cette

1. Quoique nous disions qu'il faut faire ces divisions égales, il ne faut cependant pas croire que cela soit absolument nécessaire pour parvenir aux différentes opérations dont nous allons parler ci-après, y ayant même des occasions où l'on ne le peut pas faire. Si nous le recommandons ici, ce n'est que pour rendre les opérations plus claires et faciles; et c'est la méthode que nous suivrons dans la suite de cet ouvrage.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

dernière n'est que pour donner la valeur de la surface d'un cylindre; au lieu que la première, qui est celle dont nous parlons ici, remplit non seulement le même objet, mais encore donne le moyen de connaître les courbes que produisent sur la surface développée d'un cylindre, les différentes coupes que l'on peut y faire, lesquelles nous réduirons en trois espèces; savoir: premièrement, une coupe diagonale, ainsi que l'indique la ligne *a b* (fig. 193); secondement, une coupe en demi-cercle, ainsi que la ligne *c d;* troisièmement enfin, une coupe faite d'une partie de cercle ou d'ovale, comme la ligne *e f*, même figure.

Lorsqu'un cylindre est coupé par une ligne oblique dont on veut avoir le développement, après avoir divisé la surface du cylindre et celle de son développement en autant de parties égales, ainsi que dans les figures 193 et 194: et après avoir adopté l'une des deux lignes des bases du cylindre, pour y prendre des points de division, comme par exemple celle *c d* (fig. 193), on prendra la distance 15, *l* que l'on portera de 1 en *o*, de 7 en *o* et de 1 en *o*, les deux lignes 1, 1, étant prises pour une seule; puis on prendra la distance 14 *i*, que l'on portera de 2 en *o* et 6 en *o*; celle 13 *k*. que l'on portera de 3 en *o* et de 5 en *o;* celle de *c* en *a*, que l'on portera de 4 en *o;* la distance de 16 en *m*, que l'on portera de 8 en *o* et de 12 en *o;* celle de 17 en *n*, que l'on portera de 9 et de 11 en *o*; enfin la distance 10 *b*, que l'on portera de 10 en *o*; ensuite de quoi on fera passer par tous les points *o*, *o*, une ligne courbe, laquelle sera le développement de la coupe oblique du cylindre, ainsi qu'on l'avait demandé.

Quant aux autres coupes du cylindre, ce sera la même chose qu'à celle-ci, parce qu'après en avoir déterminé la coupe, soit en demi-cercle ou en portion de cercle, on prend d'une des bases du cylindre, ou sur

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

une ligne perpendiculaire aux côtés de ce dernier, ce qui est la même chose, on prend, disons-nous, la distance qu'il y a de cette base et la section que forme la rencontre de la coupe, et les perpendiculaires qui sont tracées au pourtour de la circonférence, que l'on portera sur les lignes du développement du cylindre, lesquelles leurs sont correspondantes. Ainsi pour la section *e f g* (fig. 193), on prendra la distance *f g*, que l'on portera de 10 en *u*; celle de *œ t*, de 9 en *u* et de 11 en *u*; celle de *œ s*, de 8 en *u* et de 12 en *u*; celle *z r*, de 1 en *u* et de 7 en *u*; celle *y q*, de 2 en *u* et de 6 en *u*; enfin celle *x p*, de 3 en *u* et de 5 en *u*; le point *e* et le point 4 (fig. 194), se confondant avec la ligne de la base du cylindre.

Quant à la coupe en demi-cercle, on prendra la distance 15, 7 (fig. 193), que l'on portera de 7 en plus et de 1 en plus; celle 14, 6, ou 16, 8, de 2 en plus, de 6 en plus, de 8 en plus et de 12 en plus; enfin celle 13, 5, ou 17, 9, de 3 en plus, de 5 en plus, de 9 en plus et de 11 en plus; les points 4 et 10, se confondant avec la base du cylindre.

Après avoir eu les courbes que produisent les différentes coupes d'un cylindre sur la surface développée, il est quelquefois nécessaire d'avoir la surface de ces mêmes coupes, ce qui se fait de la manière suivante :

Lorsqu'on veut avoir, par exemple, la surface de la coupe oblique *ab*, du cylindre (fig. 193), on tire les deux lignes *ab*, *cd* (fig. 195), perpendiculaires l'une sur l'autre ; on prendra la distance *lm* ou *li* (fig. 193), que l'on portera de *e* en 1 et de *e* en 2; puis celle *ln* ou *lk* que l'on portera de *e* en 3 et de *e* en 4 ; et celle *la* ou *lb* que l'on portera de *e* en 5 et de *e* en 6 ; puis par les points 3, 1, 2, 4, on fera passer les lignes perpendiculaires à celle *ab*, et par conséquent parallèles

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

à celle *cd*; ensuite on prendra sur la base du cylindre (fig. 193), la distance 15, 1, que l'on portera de *e* en *o* et de *e* en *i* (fig. 195); celle 14, 2 ou 16, 12, que l'on portera de 1 en *o* et en *i* et de 2 en *o* et en *i*; enfin la distance 13, 3 ou 17, 11, que l'on portera de 3 en *o* et en *i* et de 4 en *o* et en *i*; puis par les points 5 *iii* et par ceux 6 *ooo*, on fera passer une ligne courbe, laquelle enfermera la surface demandée.

Cette surface est une espèce d'ovale, nommée *ellipse*, laquelle approche plus ou moins de la forme du cercle, en raison que la coupe du cylindre est plus ou moins inclinée. Cette espèce de courbe est d'un usage très fréquent dans l'Art du Trait; c'est pourquoi nous donnerons la manière de la tracer ci-après.

Pour ce qui est des surfaces des autres coupes du cylindre, c'est la même chose que pour celle dont nous venons de parler ci-dessus, excepté que, quand ces coupes ne sont pas d'une même inclinaison à leurs deux extrémités, les distances des lignes de leur construction sont inégales à ces mêmes extrémités, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 196, qui est le développement de la coupe *erf* (fig. 193).

Au contraire, quand cette coupe est un demi-cercle, ou toute autre forme régulière, et dont les extrémités sont également inclinées, les distances sont les mêmes vers les extrémités de la surface de ces coupes; et toute la différence qu'il y a d'avec l'ellipse, c'est qu'il faut prendre les distances des lignes de construction chacune en particulier, et non pas du centre, comme on l'a fait à l'ellipse. Voyez la figure 197, qui représente la coupe d'un cylindre, formée par un demi-cercle d'un diamètre égal à celui de ce dernier, ce qui fait que toutes les lignes de construction de cette figure sont d'une distance égale entre elles, ce qui ne serait pas si cette coupe était de toute autre forme.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Lorsqu'un cylindre est oblique, et que sa base est toujours un cercle, on a le développement de sa surface en se servant de la même méthode que pour le cylindre droit, à l'exception que les distances ne se prennent pas des bases du cylindre oblique, mais d'une ligne prise à volonté sur sa largeur, et toujours perpendiculaires à ses côtés, ainsi que celle *ab* (fig. 198), laquelle ligne est représentée toute développée par celle *cd* (fig. 199), qui est le développement du cylindre oblique, duquel nous ne ferons aucune démonstration, ce que nous avons dit en parlant du cylindre droit, étant plus que suffisant pour peu qu'on veuille y faire attention. Quant à la coupe de ce cylindre, quand elle est oblique avec sa base, ainsi que celle *ab* (fig. 198), la surface de cette coupe devient une ellipse, dont la ligne *cf* est le grand diamètre, et celle *ab* le petit (voyez la figure 200 qui représente cette ellipse).

La démonstration de cette ellipse est la même que celle de l'autre cylindre, à l'exception que dans le premier, c'est-à-dire dans le droit, le diamètre du cylindre est le petit axe de l'ellipse; et qu'au contraire c'est le diamètre du cylindre oblique qui est le grand axe de cette ellipse, ainsi que nous l'avons dit ci-dessus.

Fig. 201, 202, 203. — Pour obtenir le développement de la pyramide pentagonale. Le plan et l'élévation géométrale étant déterminés, il faut procéder comme pour la pyramide à base triangulaire. C'est-à-dire mener par le centre *o* une parallèle à la projection verticale, puis prendre une ouverture de compas *oa* et du point *o* décrire l'arc de cercle *aa'*; du point *a'* abaisser une perpendiculaire à la projection verticale en *a''*, ensuite joindre *a''s* par une droite qui sera la vraie grandeur des angles ou arêtes de la pyramide.

Celle-ci étant droite et sa base régulière, la longueur des angles est la même, vous pouvez donc prendre une

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ouverture de compas de *s* en *a''* (fig. 202) pour décrire l'arc de cercle indéfini *aa'* sur lequel vous porterez la longueur des côtés ou le périmètre de la base de la pyramide (fig. 201), soit *ab* de *a* en *b*, *bc* de *b* en *c*, *cd* de *c* en *d*, *de* de *d* en *e*, *ea* de *e* en *a'* (fig. 203), et joindre *ab*, *bc*, *cd*, *de*, *ea'*, par des droites et le développement sera terminé.

DÉVELOPPEMENT DU TÉTRAÈDRE

Fig. 204. — Le *tétraèdre* est une pyramide formée par quatre triangles équilatéraux égaux ; un dec es triangles sert de base au *tétraèdre*.

Pour obtenir le développement, on trace d'abord un *triangle équilatéral* ABC (fig. 205) dont les côtés sont égaux à l'un des côtés du *tétraèdre*, puis on prend le milieu de chaque côté de ce triangle sur lequel on élève des perpendiculaires, on porte ensuite la hauteur BD du premier triangle sur les autres en KH, LG et DF, puis on joint chaque angle du triangle ABC aux sommets F, G, H, on a ainsi le développement du tétraèdre. On remarquera que le périmètre FGH du développement est un *triangle équilatéral*.

La ligne OE, représente la projection du sommet du *tétraèdre* sur la base et EK la projection de la hauteur d'un des triangles équilatéraux du *tétraèdre*.

DÉVELOPPEMENT DE L'OCTAÈDRE

Fig. 206. — L'*octaèdre* est une *pyramide* formée par huit triangles équilatéraux égaux.

Pour avoir le développement (fig. 207), on opère de la même façon que pour le *tétraèdre*.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DÉVELOPPEMENT DU DODÉCAÈDRE

Fig. 208. — Le *dodécaèdre* est un solide composé de douze *pentagones réguliers*.

Le développement s'obtient en traçant le *pentagone régulier* 1 (fig 209), égal à l'une des faces du *dodécaèdre*, et à élever sur chaque côté un *pentagone régulier* exactement égal au premier, ce qui en donne 6, on opère de la même façon pour les six autres *pentagones*, en ayant soin de faire coïncider les côtés AB des pentagones 4 et 8.

DÉVELOPPEMENT DE L'ICOSAÈDRE

Fig. 210. — L'*icosaèdre* est un solide formé par vingt *triangles équilatéraux* égaux.

Le développement (fig. 211) s'obtient de la même manière que pour le développement de l'*octaèdre* (fig. 207) il suffit de tracer vingt *triangles équilatéraux* respectivement égaux à l'une des faces de l'*icosaèdre*.

DÉVELOPPEMENT DE LA PYRAMIDE QUADRANGULAIRE

Fig. 212. — La *pyramide quadrangulaire droite* a pour base un carré et pour côtés quatre *triangles isocèles*.

Le développement (fig. 213) s'obtient en traçant un carré ABCD, égal à la base de la pyramide, sur le côté AB on fait un *triangle isocèle* égal à l'une des faces de la pyramide, puis du sommet S comme centre, avec SB comme rayon, on décrit une circonférence sur laquelle on porte des cordes égales à A. B, on obtient ainsi les points DCB', on joint ces points au sommet S et l'on a le développement cherché.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DÉVELOPPEMENT D'UN EYRAMPIDE OBLIQUE A BASE PENTAGONALE RÉGULIÈRE

Fig. 214. -- La *pyramide oblique* a pour base le *pentagone régulier* ABCDE (fig. 215) et son sommet au point S.

Pour avoir le développement (fig. 216), on trace d'abord la base *pentagonale* $A_1B_1C_1D_1E_1$ puis on cherche la projection S' du sommet S de la *pyramide*, pour cela il suffit de porter la distance a P (fig. 214) en A_1P_1 (fig. 216), on détermine ensuite la hauteur du sommet S'_1 en portant la hauteur S' P en S'_1 P_1, puis on cherche la véritable longueur de chaque arête de la *pyramide*; pour cela on s'appuie sur ce principe que la longueur d'une ligne oblique, projetée en raccourci sur un plan, dépend de la la différence de l'éloignement perpendiculaire de ces extrémités à ce plan, ce qui donne toujours un *triangle rectangle*, dont les projections verticales et horizontales donnent deux côtés, si l'on mène le troisième, qui est l'hypothénuse, ce dernier exprimera la longueur réelle de la ligne dont on avait la projection en raccourci.

Du point P_1 comme centre avec P_1D_1 pour rayon, on décrit un arc de cercle jusqu'à la rencontre avec A_1P_1 qui représente la projection de l'arête S'a, on obtient le point d'_1 ; puis, toujours du point P_1 comme centre, avec P_1E_1 pour rayon, on décrit un arc de cercle qui donne le point e_1 ; on joint $A_1e'_1d'_1$ au sommet S'_1 ; les lignes S'_1A_1, S'_1e_1, $S'_1d'_1$ sont les véritables longueurs des arêtes S'a, S'b, S'c, S'd, S'e.

Des points D^1 et C_1 comme centre avec la longueur $S'_1d'_1$ comme rayon, on décrit deux arcs de cercle qui viennent se couper au point S_1, on joint S_1 aux points D_1 et C_1 et on a en $D_1S_1C_1$ le développement de la face dS'c.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On obtient le développement de la face $eS'd$ en décrivant du point D_1 pour centre, avec D_1E_1 comme rayon, un arc de cercle, puis du point S_1 pour centre avec la longueur S'_1e_1 comme rayon, on décrit un arc de cercle qui coupe le premier au point E', en joignant le point E' aux points D_1 et S_1 en obtient en D_1S_1E' le développement de la face $eS'd$; on opère de la même façon pour déterminer le développement complet de la pyramide oblique.

Si la pyramide est tronquée par un plan MR (fig. 214) parallèle à sa base pour avoir le développement de la section, on porte la longueur S'M (fig. 214) sur le développement de l'arête S_1A' (fig. 216), on obtient le point a'_1 il suffit alors, en partant de ce point, de mener des parallèles au développement de la base des côtés de la pyramide ; le développement de la section sera donc $a'_1e'_1d'_1c'_1b'_1a'_1$.

Si la pyramide est tronquée par un plan MN (fig. 214) perpendiculaire à l'axe de la pyramide, pour obtenir le développement de la section, il suffit de porter la distance S'M sur S_1A' développement de l'arête $S'a$, on obtient le point a'_1, du point S_1 comme centre avec $S_1'a_1$ pour rayon, on décrit un arc de cercle, et l'on inscrit le polygone $a_1'c_2'd_2'c_2'b_2'a_1'$ qui sera le développement de la section.

La fig. 217 représente la section faite par le plan MN perpendiculaire à l'axe de la pyramide.

La fig. 218 donne la section faite par le plan MR parallèle à la base de la pyramide.

DÉVELOPPEMENT D'UN PRISME DROIT

Pour avoir le développement d'un *prisme droit,* il suffit de tracer la base, puis de développer chaque face ;

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ces faces sont des *rectangles*, avec un côté et la hauteur de chaque *rectangle*, on arrive à faire le développement dont la somme des faces donne un grand rectangle.

DÉVELOPPEMENT D'UN PRISME OBLIQUE

Fig. 220. — Soit une prisme oblique dont l'axe *be*, *hk* est incliné par rapport aux bases. On détermine en premier lieu la section *m*, *n*, *o*, *p*, *q*, *r* perpendiculairement à l'axe, l'on trace les arêtes du *prisme*, on projette ensuite ce prisme horizontalement comme l'indique la fig. 219, ce qui donne la véritable grandeur des bases en ABCDEF et en GHIJKL.

Pour avoir le développement (fig. 221), on trace la ligne XY perpendiculairement à l'axe du prisme ; sur cette ligne, on porte des longueurs égales à celles de la section *mnopqr*, on obtient les points $m'n'r'q'p'o'n'$ comme un prisme droit ; on mène ensuite par ces points des perpendiculaires à XY, et à la rencontre de ces perpendiculaires avec celles menées sur l'axe du prisme, on obtient les points $a'b'_1c'_1i'_1h'_1g'l'k'_1J'_1i'_1$; on joint ces différents points et l'on a le développement du contour du prisme, il ne reste plus qu'à indiquer les deux bases en $a'b'c'd'e'f'$ et en $g'h'i'j'k'l'$.

(Planche 5)

DÉVELOPPEMENT D'UNE PYRAMIDE DROITE A BASE POLYGONALE RÉGULIÈRE

Fig. 222. — La base de la pyramide donnée est un hexagone régulier ADCDEF ; il faut d'abord chercher

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

la vraie grandeur d'une des arêtes de la pyramide en élevant au point O (fig. 222) une perpendiculaire OS′ à l'un quelconque des rayons, OE par exemple. La perpendiculaire OS′ aura la même longueur que O′S (fig. 223) et en joignant S′E on aura l'arête en grandeur réelle.

Pour faire le développement on n'a qu'à tracer d'un point S_1 quelconque (fig. 224) avec un rayon égal à S'E un arc de cercle sur lequel on portera successivement 6 cordes égales aux côtés AB, BC, etc... en A_2B_2, B_2C_2, C_2D_2, D_2L_2, L_2F_2, F_2A_2 et en joignant les points $A_2B_2C_2D_2$... au point S_1 on aura le développement de toutes les faces.

En traçant sur l'un des côtés de la fig. 224 C_2D_2 par exemple, un hexagone semblable à celui de la fig. 222 on aura alors le développement total.

Si la pyramide est coupée par un plan quelconque XY non parallèle à la base A_1D_1 (fig. 223) et qu'on veuille obtenir le développement de la partie inférieure de la pyramide, on projettera sur le plan (fig. 222) les points GHIJ (fig. 223) en $G_1H_1I_1J_1K_1L_1$ et on ramène les points G_1L_1 et J_1 sur OE en traçant du centre O des arcs ayant un rayon égal à $G_1O_1L_1O$ et J_1O, on obtient les points G_2L_2 par lesquels on mène (et aussi par K_1) des parallèles à OS′. Les parallèles coupent en $G_3L_3K_3$ et J_3 l'arête S′E.

On porte alors sur les arêtes S_1A_2 (fig. 224) la distance $S'G_3$ en G', sur S_1B_2 et S_1F_2 on porte $S'L_3$ en H′ et L′; sur S_1C_2 et S_1L_2 on porte $S'K_3$ en I′ et K′, et enfin sur S_1D_2 on porte $S'J_3$ en J'.

Tous ces points G′H′I′J′K′L′G′, joints entre eux, donnent le développement des limites du plan.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DÉVELOPPEMENT D'UN CYLINDRE OBLIQUE

Pour avoir le développement du *cylindre oblique*, on commence par indiquer son inclinaison (fig. 225), puis, sur le point milieu C de l'axe, on mène une perpendiculaire à cet axe ; de ce point comme centre, avec C*o* pour rayon, on décrit une circonférence qui est la section faite perpendiculairement à l'axe du *cylindre* par un plan perpendiculaire aux génératrices.

On cherche ensuite la base du cylindre, qui donne une *ellipse* (fig. 226) ; pour obtenir cette *ellipse*, on commence par diviser le cercle C en un nombre quelconque de parties égales ; de chacun de ces points, on mène des parallèles à l'axe, ces parallèles coupent le diamètre $a'b'$ du cercle C aux points $d'e'f'g'$; si l'on prend les ordonnées $d'h'$ $e'i'$, etc. (fig. 225) et qu'on les porte en dh, ei, etc. (fig. 226), on obtiendra une *ellipse* qui sera la base du *cylindre oblique*.

Pour avoir le développement (fig. 227), sur la droite perpendiculaire $b'_2b'_2$, on porte les divisions données sur le cercle C ; on obtient les points $b'_2l'_2k'_2j'_2i'_2$, etc., on a en $b'_2b'_2$ le développement du contour du cylindre ; on mène des perpendiculaires par chacun de ces points, et, à leur rencontre avec les parallèles à la ligne $b'_2b'_2$ menées des extrémités des génératrices, on obtient autant de points du développement des ellipses des bases ; il ne reste plus qu'à joindre ces points. Le développement est complété par les deux ellipses $a'_2b'_2$ tracées dans le développement, aux extrémités de la génératrice, passant par le point G'.

Pour éviter des répétitions, nous avons indiqué les points correspondants par les mêmes lettres, en les accentuant.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DÉVELOPPEMENT D'UN CYLINDRE OU D'UN CÔNE TRONQUÉ OBLIQUEMENT DONNANT UNE ELLIPSE

Soit le cône ABC coupé obliquement par la ligne DE, on tire la ligne EF parallèle à la base AB ; on divise ED en sept parties égales aux points 1, 2, 3, 4, 5 et 6. Par chacun de ces points on tire des parallèles à la base jusqu'à la rencontre de la diagonale DF, et on obtient ainsi des points 1, 2, 3, 4, 5 et 6 correspondant avec les premiers.

On forme le plan du cône, fig. 1 *bis*, en portant le diamètre *ab* égal à la base AB, et on trace la circonférence *aobk* ; des points 1, 2, 3, 4, 5 et 6 de la face, on descend des parallèles à l'axe *ck* rencontrant le diamètre *ab* ; par tous ces points on trace des circonférences jusqu'à la rencontre des lignes partant de la diagonale aux points 1, 2, 3, 4, 5 et 6, descendus également dans le plan parallèlement à l'axe *ck*, et on obtient les points de raccord 1′, 2′, 3′. 4′, 5′ et 6′. Cela fait, on tire la diagonale *de* parallèle à la diagonale DE ; des extrémités D et E et des points 1, 2, 3, 4, 5 et 6 on mène des perpendiculaires à la diagonale DE, qui traversent la ligne *de*. On prend au compas dans le plan, fig. 1 *bis*, les distances de l'axe *ab* aux points de raccordement que l'on porte, fig. 3 *bis*, de l'axe *de*.

Le passage de l'ellipse est ainsi obtenu aux points 1′, 2′, 3′, 4′, 5′, 6′ et 1″, 2″, 3″, 4″, 5″ et 6″. Aux extrémités on ajoute une ligne en plus pour obtenir des points plus rapprochés ; on rencontre ces points comme dans les autres ellipses, au moyen d'une règle ployante ou du pistolet.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

PARABOLE ET HYPERBOLE

Ainsi que l'indique la fig. 5 *bis*, lorsqu'un cône est coupé par une ligne DE parallèlement à la génératrice CB, la section engendrée se nomme une parabole.

Pour l'obtenir, on forme le plan du cône, fig. 4 *bis*; on descend des lignes parallèles à l'axe des points 1, 2, 3, 4, 5, 6 et D de la génératrice, avec des circonférences en plan jusqu'à la rencontre des lignes 1′, 2′, 3′, 4′, 5′, 6′ de la section DE, descendues également dans le plan parallèlement à l'axe, et qui donnent les points de rencontre et de raccord. La fig. 7 *bis*, obtenue par les lignes du plan rencontrant celles de la section, donne les points de passage que l'on trouve, ainsi qu'il a déjà été dit plus haut pour l'ellipse.

Lorsqu'un cône ABC, fig. 5 *bis*, est coupé par un plan parallèlement à l'axe, la section engendrée se nomme hyberbole.

La fig. 6 *bis* représente cette section avec les lignes de construction partant du plan et rencontrant celles de la section en élévation. Elles donnent ainsi le passage de la courbe que l'on trace comme les précédentes.

DÉVELOPPEMENT D'UN CÔNE DROIT

On peut considérer un *cône droit* comme une pyramide droite d'un nombre infini de côtés ; il en résulte que le développement d'un cône droit diffère peu du développement d'une pyramide droite.

Si l'on considère le cône A′S′B′ (fig. 228), il aura pour base la circonférence S (fig. 229) ; pour avoir le développement, on remarque d'abord que toutes les génératrices d'un cône droit sont égales, c'est-à-dire,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

que $S'p' = S'q'$, etc. (fig. 228). Ceci posé, d'un point S_3 (fig. 230) pris comme centre, avec une génératrice S_3O_3 pour rayon, on décrit un arc de cercle ; d'un point O_3, par exemple, on porte autant de divisions qu'il en existe sur le plan ; on joint les points O_3O_3 au point S_3, on obtient ainsi le développement du cône droit qui se complète par le cercle C_3, base du cône.

Pour tracer sur ce développement les courbes qui résulteraient des sections du *cône* par des plans, tels que C'D', qui donne une ellipse ; par E'F' qui donne la parabole, et G'H', qui donne l'hyperbole (fig. 228), on commence par mener les génératrices $S'p'$, $S'q'$, etc., qui coupent ces plans ; en projetant les points d'intersection sur les projections des génératrices indiquées sur le plan, on voit qu'il est facile de déterminer les courbes de l'ellipse, de la parabole et de l'hyperbole en plan (fig. 229), et leur projection (fig. 231 et 232).

Sur le développement, il suffit de projeter d'abord les points d'intersection de l'ellipse, par exemple (fig. 228) sur la génératrice S'B', et de porter ces points 1, 2, 3, 4, 5 sur le développement (fig. 230) et sur les génératrices correspondantes, pour obtenir la courbe développée de l'*ellipse*. On procède de la même façon pour obtenir le même développement de la courbe de la parabole et de l'hyperbole.

On a, suivant $D_3C_3D_3$ (fig. 230), le développement de l'ellipse.

Suivant $F_3E_3F_3$, le développement de la parabole.

Enfin, suivant $H_3G_3H_3$, le développement de l'hyperbole.

Nous avons indiqué, sur ces trois figures, les mêmes points par des lettres correspondantes, afin d'éviter les répétitions et pour qu'on puisse tracer ces diverses courbes et développements en examinant simplement les figures.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DÉVELOPPEMENT DU CÔNE OBLIQUE

Ce développement ne diffère du précédent que :

1° Par la position du sommet du *cône* ;

2° Par le plan C'D', qui est parallèle à la base (fig. 233) et qui donne par conséquent un cercle en plan ;

3° Les droites menées du sommet aux points de division de la base du cône, ont des longueurs différentes.

Pour donner de la clarté aux diverses opérations que l'on fait, nous avons tracé (fig. 236) les droites partant du sommet du *cône* aux divisions de la base. Ces droites $S_4p'_4$, S_4q' représentent les véritables longueurs des droites $S'p'$, $S'q'$ de la figure 233. On les obtient en prenant une droite $B'_4B'_4$, sur laquelle on prend un point C'_4, et, à partir de ce point, on porte de chaque côté les distances, $C_4B'_4$, égales à la longueur CB prise sur le plan ; on prend ensuite les projections des droites qui partent du sommet pour aboutir à la base, par exemple la distance CB (fig. 234) est portée en $C'_4B'_4$ (fig. 236) la distance CA est portée en $C_4A'_4$, et ainsi des autres projections. En joignant (fig. 236) ces points $B'_4A'_4$, etc., au sommet S_4, qui est la hauteur du cône, on a les véritables longueurs des droites menées du sommet S' aux divisions de la base A'B'$p'q'$ (fig. 233). Comme pour le cône droit, en suivant les opérations décrites précédemment, on aura les courbes de la parabole et de l'hyperbole en plan (fig. 234) et les projections de ces courbes (fig. 237 et 238).

Pour avoir le développement (fig. 235), on opère aussi comme pour le cône droit, puis sur chaque génératrice on porte à partir du sommet S_3, les longueurs prises sur la figure 236, en ayant soin de suivre exactement les mêmes lignes d'opération, on obtient d'abord le développement du cône oblique, et ensuite toujours en

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

prenant des longueurs sur la figure 236, pour les répéter sur les développements (fig. 235), le développement du cercle C′ D′; de la parabole E′ F′ et de l'hyperbole G′ H′. En examinant les figures, on verra que les divers points de report sont indiqués par des lettres correspondantes.

DÉVELOPPEMENT DE LA SPHÈRE

Fig. 239. — Le développement de la sphère et des autres corps à double courbure est impossible; on ne peut, en effet développer ces solides sans déchirer leur surface. Pour obtenir leur développement approximatif on les considère alors comme formés par une infinité de polyèdres.

La sphère, par exemple, peut être considérée comme un polyèdre terminé par un grand nombre de faces planes formées par des pyramides tronquées dont la base est un polygone, ce qui est indiqué (fig. 240), en plan et en élévation; on peut aussi considérer la sphère comme des parties de cônes tronqués ou coniques (fig. 241) ou par des parties de cylindres coupées en onglet fig. 242).

Pour obtenir le développement, dans le cas où la spère est considérée comme étant formée de *polyèdres* (fig. 243), on prolonge le côté 1 *m* jusqu'à sa rencontre avec l'axe de la sphère jusqu'au point C, de ce point C comme centre avec C1 et C*m* pour rayon, on décrit les arcs de cercles 1 X et *mn* dans chacun desquels on inscrit un *polygone* ayant pour côté la longueur d'un côté du *polyèdre* inscrit dans la *sphère*.

On obtient ainsi le développement qui représentera des trapèzes isocèles et des triangles égaux au sommet. Les autres centres pour le développement complet sont en C'_1 et C'_2.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Une autre manière d'obtenir le développement qu'on appelle le développement en *fuseaux* consiste à élever des perpendiculaires sur le milieu des côtés des *polygones*, et à porter sur ces perpendiculaires des longueurs égales à la hauteur des *polygones* ; on projette ensuite les points parallèlement à chaque perpendiculaire, et on a le développement comme l'indique la (figure 243) en *a'b'c'*.

(*Planche 6*)

DE LA PÉNÉTRATION DES CORPS

La science de la pénétration des corps est d'autant plus nécessaire à l'Art du Trait, que c'est par elle que l'on parvient à trouver la projection des coupes de ces différents corps, et les courbes que produisent ces coupes. Cette connaissance est très essentielle puisque c'est dans cette science, c'est-à-dire dans la connaissance de la pénétration des corps, qu'est renfermée toute la théorie de l'Art du Trait.

Quoique les corps qui sont représentés ici, et dont nous allons donner la méthode d'en connaître la pénétration, soient des solides pleins, on peut cependant supposer qu'ils sont tout à fait creux et qu'il ne leur reste qu'une très petite épaisseur à toutes les parties de leurs surfaces, ou même point du tout, ou pour mieux dire qu'une épaisseur fictive ; il résultera de cette supposition que la science de la pénétration des corps est, non-seulement applicable aux corps solides, mais encore à tous les ouvrages de menuiserie, dont les surfaces sont rondes ou creuses, tels que sont les arrières-voussures de toutes les espèces, les revêtissements de voûtes, etc.,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

lesquelles ne sont autre chose, du moins, quant à ce qui est de leur forme apparente, que des surfaces de corps solides qui sont pénétrées les unes par les autres.

Il y a deux choses à considérer dans la pénétration de deux solides, savoir : Premièrement, l'axe de la courbe formée par la pénétration ou la rencontre de ces corps; secondement, la courbe que cette pénétration décrit sur la surface de ces derniers. Cette distinction est très nécessaire à faire ; c'est pourquoi il faut faire attention à ne pas prendre l'une de ces deux choses pour l'autre, ainsi que nous allons le démontrer ci-après.

PÉNÉTRATION DE DEUX CYLINDRES DE MÊME DIAMÈTRE SE RENCONTRANT A ANGLE DROIT

Fig. 244. — Cette pénétration que l'on rencontre fréquemment dans les voûtes par exemple, se trace de la manière suivante.

Les deux *cylindres* A et B de même diamètre étant donnés, et se rencontrant à angle droit (fig. 244), on déterminera les courbes résultant de leur pénétration en coupant premièrement ces deux cylindres par un plan parallèle à leur base, on obtiendra ainsi deux arcs de cercles égaux; pour avoir ces arcs en vraie grandeur, il suffira de les rabattre autour d'un de leur diamètre comme charnière ; on choisit comme diamètre celui qui est parallèle au cylindre B, on obtient en C'*i ab* etc. la vraie grandeur du cercle de base du cylindre B, et en O'*mnp* etc., la vraie grandeur du cercle de base du cylindre A ; il suffit alors de diviser ces deux cercles en un certain nombre de parties respectivement égales ; puis de mener par chacun des points de division des génératrices à chaque cylindre ; à l'intersection

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

de ces génératrices menées par les points de division correspondants, on obtient un point de la courbe de la pénétration.

Par exemple, en menant la génératrice du cylindre B par le point e et celle du cylindre A par le point correspondant p, on obtiendra en e' un point de la courbe, et ainsi des autres.

Nous ferons remarquer qu'il ne faudra pas confondre pour mener les génératrices les points de division correspondants des deux arcs de cercle, ceux-ci se trouvant inversement placés ; ceci tient à ce qu'il faut faire deux *rabattements* pour obtenir la vraie grandeur des cercles des deux cylindres, ces cercles n'étant pas situés dans un même plan.

Pour expliquer ce *rabattement*, nous figurerons (fig. 245) les opérations tracées précédemment, sur la figure 244 ; le premier rabattement s'opère en faisant tourner le cercle C' du cylindre B, autour du diamètre, $a\,a$ comme charnière pour obtenir sa vraie grandeur ; tandis que, pour l'autre plan, on fait tourner le cercle O' autour du diamètre $m\,u$, il y a donc deux opérations distinctes, d'où deux rabattements. On remarquera (fig. 244) que les deux courbes de pénétration sont des lignes droites, pour avoir la vraie grandeur de chacune de ces courbes, la courbe $m\,a$, par exemple, il faudra rabattre cette courbe en la faisant tourner autour de $m\,a$ comme charnière.

Pour cela, on mène une ligne $m_1\,a_1$ (fig. 246) parallèle au plan qui contient la courbe $m\,a$; de chacun des points de la courbe $b'\,e'$ C' etc., on mène des perpendiculaires sur cette droite $m_1\,a_1$, puis de chacun des points $e'_1\,c'_1$ etc., on porte les hauteurs $e'\,i$ en $e'_1\,e_1$, et ainsi des autres points, il ne reste plus qu'à joindre tous les points $b_1\,e_1\,c_1\,e_1\,b_1\,a_1$ ainsi obtenus pour avoir le rabattement de la courbe de pénétration des deux cylindres.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Cette première manière de procéder a l'inconvénient de compliquer les opérations, en ce sens, qu'il faut se figurer des rabattements dans certaines positions difficiles à saisir.

Tandis que, si l'on rabat simplement les bases des *cylindres,* ce qui donnera deux arcs de cercle, et que l'on divise chacun d'eux en parties égales, que par chacun des points de division, on mène des parallèles à l'axe de chaque cylindre correspondant; à la rencontre de ces parallèles, on obtiendra les points de la projection de la courbe de pénétration. Soit par exemple, les deux bases rabattues suivant les cercles *m n p r s t u* et *m n′ p′ r′ s′ t′ u′* (fig. 244) divisées également suivant ces points; en menant du point *p* une parallèle *p b* à l'axe du cylindre A, et au point *p′* une parallèle *p′e* à l'axe du cylindre B, à leur rencontre en *e′* on aura un point de la projection de la courbe; on obtiendra les autres points en opérant de la même manière.

Pour avoir la vraie grandeur de la courbe (fig. 246), on opèrera comme il a été dit précédemment.

PÉNÉTRATION DE DEUX CYLINDRES DE DIAMÈTRES DIFFÉRENTS, QUI SE RENCONTRENT, A ANGLE DROIT

Fig. 247. — On trace à part (fig. 248), d'abord un arc de cercle ABC dont le rayon soit égal à celui du *cylindre* B, en ayant soin que le rayon A B se trouve dans le prolongement de l'axe BM du *cylindre* B; puis sur le rayon AC prolongé, on porte la distance CE égale au rayon du cylindre A, on décrit un arc de cercle du point C comme centre avec CE pour rayon, on divise ensuite le quart de cercle ED en un certain nombre de parties égales E *d e* D; on abaisse des perpendiculaires de chacun de ces points sur le quart de cercle ABC, puis,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

après avoir préalablement rapporté le cercle CDE sur la figure 247 en D′ E′ C′, on mène des parallèles des points E *d e* D à l'axe BM du cylindre B jusqu'à leur rencontre avec le cercle C′E′D′, on obtient les points d'intersection *c′e′d′*E′; de ces points l'on abaisse des perpendiculaires et, à leur rencontre avec les parallèles à l'axe BM, menées des points *cba*, on obtient autant de points de la projection de courbe déterminée par la rencontre des deux cylindres; il ne reste qu'à joindre ces points C′*c′b′a′* etc., pour avoir la projection de cette courbe.

Nous avons représenté (fig. 249) une coupe perspective de la rencontre des deux cylindres A et B ; à seule fin de démontrer, que si l'on voulait obtenir la vraie grandeur de la courbe de pénétration, il suffirait de mener une série de plans parallèles à la base du cylindre B dont les intersections donneraient des *cercles* sur le cylindre B, et des *rectangles*, sur le cylindre A ; à la rencontre de ces cercles et de ces rectangles, aux points *abc* (fig. 249) on aurait divers points de la courbe.

Lorsque deux *cylindres de même diamètre* se rencontrent à angle droit, comme (fig. 250), leur intersection est une ellipse, et on obtient la vraie grandeur de cette ellipse en opérant comme il a été dit (fig. 246). Il en est de même lorsque deux *cylindres de même diamètre* se rencontrent obliquement (fig. 251).

PÉNÉTRATION DE DEUX CYLINDRES DE DIAMÈTRES DIFFÉRENTS SE RENCONTRANT OBLIQUEMENT

Fig. 252. — La démonstration de cette figure est semblable à celle décrite (fig. 247); à l'exception, que les deux quarts de cercle de la figure 248, se trouvent remplacés par deux quarts d'ellipse (fig. 253), et que

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

les axes ac et cg sont parallèles à l'axe du cylindre A.

On prendra la ligne mo (fig. 252) pour la moitié du grand axe de l'ellipse, que l'on portera en ac (fig. 253), et la moitié du petit axe ab, sera donnée par la moitié du diamètre du grand cylindre B, on prolonge ensuite la moitié du grand axe ac jusqu'en g, de façon que cg soit égal à mn de la figure 252; cette distance cg est prise pour moitié du grand axe de l'autre quart de l'ellipse; puis on prend pour moitié du petit axe, la ligne cj qui est égale au rayon du petit cylindre A; les deux quarts d'ellipse étant tracés, on divise le plus petit en un nombre quelconque de parties égales; on obtient les points $jihg$ par exemple; par chacun de ces points, on mène des parallèles à ag jusqu'à la rencontre avec l'autre quart d'ellipse; ce qui donne les points def. On trace ensuite la droite rs sur le cylindre A perpendiculairement à l'axe A o (fig. 252), sur cette droite on porte la distance gx en rt; la distance lh en rv, et ki en ru; des points uvt ainsi obtenus, on mène des parallèles à l'axe Ao, et à la rencontre des parallèles fu_1, ev_1, a'_1t, menées à l'axe MN du cylindre B; on a autant de points par lesquels on fait passer la courbe; on continue l'opération pour avoir la projection entière de la courbe de pénétration.

PÉNÉTRATION D'UN CYLINDRE ET D'UNE SPHÈRE, L'AXE DU CYLINDRE NE PASSANT PAS PAR L'AXE DE LA SPHÈRE

Fig. 254. — Pour obtenir la projection de la courbe de pénétration, on coupe les deux solides par une série de plans parallèles à la base du cylindre A, les plans seront vus suivant les droites CD, EF, GH, IJ, et détermineront sur le cylindre A et sur la sphère B, des cercles. Ces arcs de cercles se couperont en un certain

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

nombre de points ; pour obtenir ces points, il suffira de rabattre ces cercles autour de leur diamètre, pour les avoir en vraie grandeur, et au point de rencontre, on aura le point d'intersection où doit passer la courbe de pénétration ; il suffira de ramener ce point dans sa première position pour avoir le point où la courbe de pénétration doit passer. Considérons le plan GH, par exemple, pour rabattre le cercle résultant de la section du plan GH sur le cylindre ; du point R comme centre, pris sur l'axe du cylindre, on décrit une circonférence avec RG pour rayon ; on rabat ensuite le cercle résultant de la section de ce même plan GH avec la sphère ; pour cela du point S comme centre, pris sur l'axe de la sphère, avec SH comme rayon, on décrit une circonférence ; à la rencontre de cette circonférence avec la première, on a le point c_1 qui est un point de la courbe de pénétration ; on ramène ce point c_1 dans sa position première ; pour cela, on élève une perpendiculaire de ce point c_1 jusqu'à sa rencontre avec le plan GH ; on obtient en c un point de la projection de la courbe ; on opère de la même façon pour les autres plans, ce qui donne les points *abcd* de la courbe ; il ne reste plus qu'à les joindre. Pour obtenir la vraie grandeur de cette courbe, il suffit de faire passer une courbe par les points $Na_1b_1c_1d_1M$ qui ne sont autres que les points *abcd* rabattus.

La figure 255 représente le plan de base du cylindre A, et par conséquent, le cercle résultant de la section faite sur le cylindre A par les plans CD, EF, etc.

PÉNÉTRATION DE DEUX CÔNES DE DIMENSIONS DIFFÉRENTES ET DONT LES AXES SONT PARALLÈLES

Fig. 256. — Pour cette pénétration, on n'aura qu'à

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

suivre ce qui a été dit précédemment; les opérations étant exactement les mêmes; il suffira de couper les deux cônes par des plans parallèles à leurs bases. On se reportera aux lettres correspondantes.

PÉNÉTRATION DE DEUX CÔNES DE DIMENSIONS DIFFÉRENTES ET QUI SE RENCONTRENT OBLIQUEMENT

Fig. 257. — Les opérations sont exactement les mêmes que celles de la figure 254; seulement, dans ce cas, on aura soin de remarquer que la section faite par chacun des plans parallèles sur le cône oblique B, est une ellipse; quand on rabattra chacun des plans parallèles, il faudra donc tracer autant d'ellipses que l'on aura de plans parallèles; pour le reste, les opérations sont les mêmes que celles qui ont été décrites précédemment (fig. 254).

PÉNÉTRATION D'UN CÔNE : 1° PAR UN CYLINDRE DONT L'AXE EST PARALLÈLE A L'AXE DU CÔNE; 2° PAR UN CYLINDRE DONT L'AXE EST OBLIQUE A L'AXE DU CÔNE.

Fig. 258. — Ce qui a été dit ci-dessus s'applique à ces pénétrations; il suffira d'examiner les constructions tracées sur la figure pour s'en convaincre. Dans le premier cas, les plans parallèles déterminent des arcs de cercles sur le cône C et sur le cylindre B, dont l'axe est parallèle à celui du cône; dans le second cas, les plans parallèles déterminent aussi des arcs de cercles sur le cône, mais des ellipses sur le cylindre oblique A.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

PÉNÉTRATION D'UNE SPHÈRE ET D'UN CYLINDRE DONT LA CIRCONFÉRENCE N'ENTRE QU'EN PARTIE DANS LA SPHÈRE

Fig. 259. — Les opérations étant toujours les mêmes, nous ne les répéterons pas, il suffit d'examiner la figure pour saisir les opérations.

PÉNÉTRATION D'UNE SPHÈRE ET D'UN CÔNE QUI N'ENTRE QU'EN PARTIE DANS LA SPHÈRE

Fig. 260. — Les opérations sont les mêmes que celles décrites précédemment, nous ne les répéterons pas.

PÉNÉTRATION D'UNE SPHÈRE DANS UN CÔNE QUI ENTRE ENTIÈREMENT DANS LA SPHÈRE

Fig. 261. — On procède exactement de la même manière que pour la pénétration indiquée (fig. 254).

PÉNÉTRATION DE DEUX SPHÈRES DE DIAMÈTRES DIFFÉRENTS

Fig. 262 — La pénétration de deux *sphères* de mêmes diamètres ou de diamètres différents donne toujours, pour courbe de pénétration, une circonférence.

La figure 262 représente deux sphères S et S′ de diamètres différents; sur la figure, la circonférence est vue suivant la droite MN, pour avoir sa vraie grandeur il suffirait de décrire une circonférence du point O comme centre avec OM pour rayon.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

MANIÈRE DE TRACER UNE HÉLICE SUR UN CORPS CYLINDRIQUE

Fig. 263. — Pour tracer cette courbe, on décrit au-dessous du cylindre un demi-cercle C; on le divise en un certain nombre de parties égales, en ABCDEFG; puis, sur le cylindre, on tracera des parallèles à la base dont l'écartement, toujours égal, sera proportionné au plus ou moins grand développement que l'on voudra donner à l'hélice; ensuite, des points ABCD etc., on mènera des perpendiculaires jusqu'à la rencontre avec les lignes tracées sur le cylindre, qui représentent en réalité des cercles; on joindra les points *abcdefgf'e'd'c'b'a'* ainsi obtenus; ce qui donnera l'hélice cherchée.

PÉNÉTRATION D'UN CYLINDRE ET D'UNE PYRAMIDE

Le cas considéré ici est la pénétration d'un cylindre et d'une pyramide à base quadrangulaire.

Les axes de ces deux solides sont parallèles et situés dans un même plan.

Dans la figure 265 on voit projetés en plan la pyramide dont la base est ABCD et le sommet S, ainsi que le cylindre de diamètre EF dont l'axe passant par O est parallèle à l'axe de la pyramide qui passe par S.

Il s'agit de déterminer sur chacune des faces de la pyramide la ligne d'intersection du cylindre.

Considérons la face ABS (fig. 264).

On divise le côté AB en un nombre quelconque de parties égales (1), cinq par exemple, par les points *abcd* qu'on joint au sommet. On opère de même dans

(1) La division en parties égales n'est pas obligée. Elle a été préférée ici pour la facilité des figures et du texte.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

la figure 265 pour avoir en plan les lignes qui viennent d'être tracées dans la projection verticale. Ces lignes du plan coupent le cylindre aux points $a_1b_1c_1d_1$ on relève ces points (ainsi que les points d'intersection A_1 et B_1 des arêtes de la pyramide et du cylindre) sur la figure 264 par des perpendiculaires qui coupent les lignes AS, aS, bS, cS, dS et BS en $A_2a_2b_2c_2d_2B_2$. En joignant ces points par une courbe continue on a la projection verticale de la ligne d'intersection sur la face ABS. La courbe de la face opposée DSC est identique parce que les axes du cylindre et de la pyramide sont dans le même plan ZZ' médian.

Pour obtenir les intersections sur les faces ADS et BCS on fait un tracé semblable. Le côté DA ayant été en premier lieu divisé par les points $efgh$ qu'on a joints au sommet (fig. 266 et 267) on a obtenu les points $D_1e_1f_1g_1h_1A_1$ qui projetés sur l'axe XY en $D'_1e'_1f'_1g'_1h'_1$ et A'_1 sont ensuite ramenés sur les lignes DS et eSfSgShS et AS (fig. 266) coupent celles-ci en $D_2e_2f_2g_2h_2A_2$ qui sont autant de points de la courbe d'intersection sur la face ADS. Même tracé pour la face BSC.

On se rend facilement compte que la vraie grandeur d'une face ABS, par exemple, sera représentée par un triangle isocèle de base AB et de hauteur égale à AS ou BS mesurée sur la figure 264. La longueur AS est en effet la vraie grandeur de la hauteur du triangle projeté horizontalement.

Ce triangle une fois tracé, on se sert encore des lignes d'emprunt eS, fS, gS, hS (fig. 267). On projette les points $D_3e_3f_3g_3h_3A_3$ et on a les éléments de la courbe réelle d'intersection.

En C_3B_3 passe la courbe de la face BCS opposée à ADS.

Quant au développement du cylindre, il a été indi-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

qué trop souvent dans les problèmes précédents pour qu'il en soit de nouveau question.

Toutes les autres pénétrations de cylindres et de pyramides se résolvent d'une façon analogue.

PÉNÉTRATION DE DEUX CYLINDRES DE DIAMÈTRES DIFFÉRENTS DONT LES AXES SONT PERPENDICULAIRES

Les deux cylindres sont ABCD et EFGH (fig. 270) ayant VX et YZ comme axes.

On trace fig. 268 et 271 la 1/2 section du petit cylindre et on la divise en parties égales par les points $a'b'c'd'$.

On mène les génératrices du petit cylindre par les points $a'b'c'd'$, génératrices qui rencontrent en $abcd$ le grand cylindre (fig. 269).

En menant sur le grand cylindre (fig. 270) les génératrices des points $abcd$, on a les points de rencontre $a_1b_1c_1d_1$ avec celles du petit cylindre.

Les points $a_1b_1c_1d_1$ appartiennent à la courbe d'intersection.

Si l'on veut avoir le développement de la courbe, on tracera (fig. 272) au-dessus et au-dessous d'un arc V_1X_1 et à des distances égales à B_1a, ab, bc et cd (fig. 269), des parallèles sur lesquelles on projettera les points $Ha_1b_1c_1d_1G$ (fig. 270) en $H_2a_2b_2c_2d_2G_2$ (fig. 272) qui déterminent la trace développée de la pénétration du petit cylindre dans le grand.

On peut maintenant développer le petit cylindre en traçant (fig. 273) des génératrices parallèles à Y_1Z_1 et à des distances égales à H_1a', $a'b'$, $b'c'$, etc. On projette ensuite sur ces génératrices les points $dcba$ en $d_3c_3b_3a_3$ et qui sont autant de points des extrémités des génératrices.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

PÉNÉTRATION DE DEUX CYLINDRES OBLIQUES ET DE DIAMÈTRES DIFFÉRENTS

On a les deux cylindres EBCD ayant pour axe XX'. et AF_1G_1G ayant YY' comme axe (fig. 277).

Les cercles des centres O_1 (fig. 274) et O_2 (fig. 275) représentent la section droite du petit cylindre, celui du centre O (fig. 276) est la section droite du grand cylindre.

On divise les deux cercles de centres O_1 et O_2 en parties égales, soit en 12, par exemple, et on mène sur la figure 277 les génératrices du petit cylindre par les points de division *abcdefg* de la figure 274.

On mène également les génératrices du petit cylindre par les points de division $d_1e_1f_1g_1$ de la figure 275. On obtient avec le grand cylindre les intersections $d_2c_2e_2b_2f_2$ et a_2g_2 (fig. 276).

Par les points trouvés en dernier lieu $d_2c_2e_2$, etc., on mène à EB des parallèles qui coupent les génératrices du petit cylindre (fig. 279) en $b_3c_3d_3e_3$ et f_3. On fait passer une courbe continue par tous ces points, et on obtient ainsi l'intersection des deux cylindres.

Le développement de la trace du petit cylindre sur le grand (fig. 278) se fait de la même façon que si les cylindres ont leurs axes perpendiculaires l'un sur l'autre.

Si on veut obtenir le développement du petit cylindre (fig. 279) on opère aussi comme il a été indiqué dans les tracés précédents.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

(*Planche 7*)

MANIÈRE DE TRACER LA VOLUTE

Fig. 6. — Ayant tiré la perpendiculaire de cette première volute et une autre ligne horizontale qui la coupe à angles droits au centre de l'œil de la volute, on divise l'œil de la manière dessinée en cette figure à l'endroit marqué A. On commence par le point marqué I; de ce point-là comme centre et de la distance de ce point à la partie supérieure de la perpendiculaire, on décrira un quart de cercle qui ira rencontrer la ligne qui coupe la perpendiculaire à angles droits; ensuite, transportant la pointe du compas au point marqué 2 et l'ouvrant en telle sorte qu'il reprenne la fin de l'arc précédent, on décrira un autre arc jusqu'à la partie inférieure de la perpendiculaire, et l'on fera ainsi trois tours de suite des centres 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. La grosseur du listel qui est le quart de la hauteur, que la première révolution laisse au-dessus de soi, se trouvera aisément en partageant en quatre chacune des parties qui ont servi de centre à la première volute, et l'on décrira sur ces douze points douze arcs de cercle qui achèveront les trois contours de l'épaisseur du listel.

Si l'on veut décrire cette première manière de volute sans jarrets, au lieu de commencer les arcs de cercle sur la perpendiculaire et sur la ligne qui la coupe à angles droits, tirez les lignes ponctuées 1A, 1, 2B, 2, 3C, 3, 4D; prolongez ces lignes autant qu'il le faudra dans les arcs de cercle qui forment le contour de la volute, parce que, par ce moyen, les deux arcs qui se suivent ayant toujours leurs centres dans la même ligne, se touchent nécessairement sans se couper.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La figure 7 est une reproduction en grand de l'œil de la volute.

TRACÉ DE LA SPIRALE

Fig. 8. — La spirale est une courbe indéfinie qui se développe en tournant sur elle-même. Les tours de la spirale se nomment des spires. Pour tracer cette figure, on fait d'abord un petit carré dont on prolonge chacun des côtés, comme on le voit dans la figure 8. Du point *o* comme centre et avec une ouverture de compas égale à *or*, on décrit un quart de cercle jusqu'à la rencontre de la ligne *os*. On porte ensuite la pointe du compas au point *p*, et de ce point comme centre et avec une ouverture de compas assez grande pour rejoindre le premier quart de cercle on en trace un nouveau jusqu'à la ligne *pv*. On porte en *q* la pointe de son compas et de ce point comme centre et avec une ouverture de compas assez grande pour rejoindre l'extrémité du quart de cercle déjà tracé, on en trace un nouveau qui se termine à la rencontre de la ligne *rt*. On place ensuite la pointe du compas au point *r* et l'on continue comme précédemment. L'on procède ainsi jusqu'à ce que la spirale soit assez longue. Si le carré du centre est fort petit, on pourra faire un assez grand nombre de tours dans un espace restreint.

RÉDUCTION DES PROFILS DE MOULURE

Pour réduire une corniche ou toute autre moulure, on procède de la manière suivante : le profil étant déterminé, vous tirez une ligne horizontale en dessous à l'infini ; au bout de cette ligne vous faites un point

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

qui sera la lettre *a* (fig. 1 et 2), ensuite du dessus de la corniche vous tirez une ligne (ligne 1) que vous prolongez jusqu'à la lettre *a*. Derrière la moulure vous tracez la ligne *b* que vous prolongez en contre-bas de la corniche; ensuite de tous les corps de moulure vous faites partir des lignes jusqu'à la rencontre du point *a*. Toutes ces lignes vous donnent les corps de moulure sur la hauteur (à n'importe quelle distance que vous portez votre profil sur la ligne *a*).

Pour obtenir la saillie des corps de moulure, vous abaissez des verticales sur la ligne *a*, par exemple, les lignes 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7. Vous pointez le compas sur le point *x* et vous l'ouvrez jusqu'au point 1, ligne *a*, et vous décrivez un quart de cercle jusqu'à la rencontre de la ligne *bb*. Vous n'avez ensuite qu'à prendre tous les points et vous faites de même pour chaque profil. De tous ces points vous prolongez des lignes jusqu'à la lettre *a*. Plus vous rapprochez le profil de corniche du point *a*, plus cette dernière se trouve réduite. Il en est de même pour la saillie (fig. 2). Le derrière de la moulure forme la ligne verticale *cd*; le point *x* se trouve sur la ligne *a* comme la figure 1 ; du point *x* au point *d* vous décrivez un quart de cercle jusqu'à la rencontre de la ligne *a*; de même pour le point 2 et les suivants. En élevant des perpendiculaires, ces lignes vous donneront la saillie des corps de moulure.

Ce profil (fig. 3 et 4), étant double, on tire une ligne de base *aa* au centre de la largeur du profil, et de chaque corps de moulure on tirera des lignes jusqu'au point *a*. Pour la saillie on tire la ligne *db* au-dessous du profil (fig. 3 et 4). Cette ligne est horizontale et de la même longueur que la ligne *aa*. On commence par prolonger la ligne qui forme le derrière du profil, ensuite on abaisse sur la ligne *db* la ligne *cc* qui est la partie la plus saillante du profil. On opère de même

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

pour tous les corps de moulure. Du point *d* comme centre, on décrira des quarts de cercle jusqu'à la rencontre de la ligne *de* et on prolongera toutes ces lignes jusqu'au point *b*.

Pour la figure 4 il faut opérer d'après les mêmes principes que pour la figure 3.

RÉDUCTION DE LA SAILLIE D'UNE CORNICHE

Pour réduire la saillie d'une corniche (fig. 5), on procédera de la manière suivante : après avoir déterminé le profil, on tirera une ligne horizontale à l'infini au-dessus du profil et une ligne verticale au derrière de ce dernier. Ces lignes sont *eb* pour la ligne horizontale et 3 4 pour la ligne verticale.

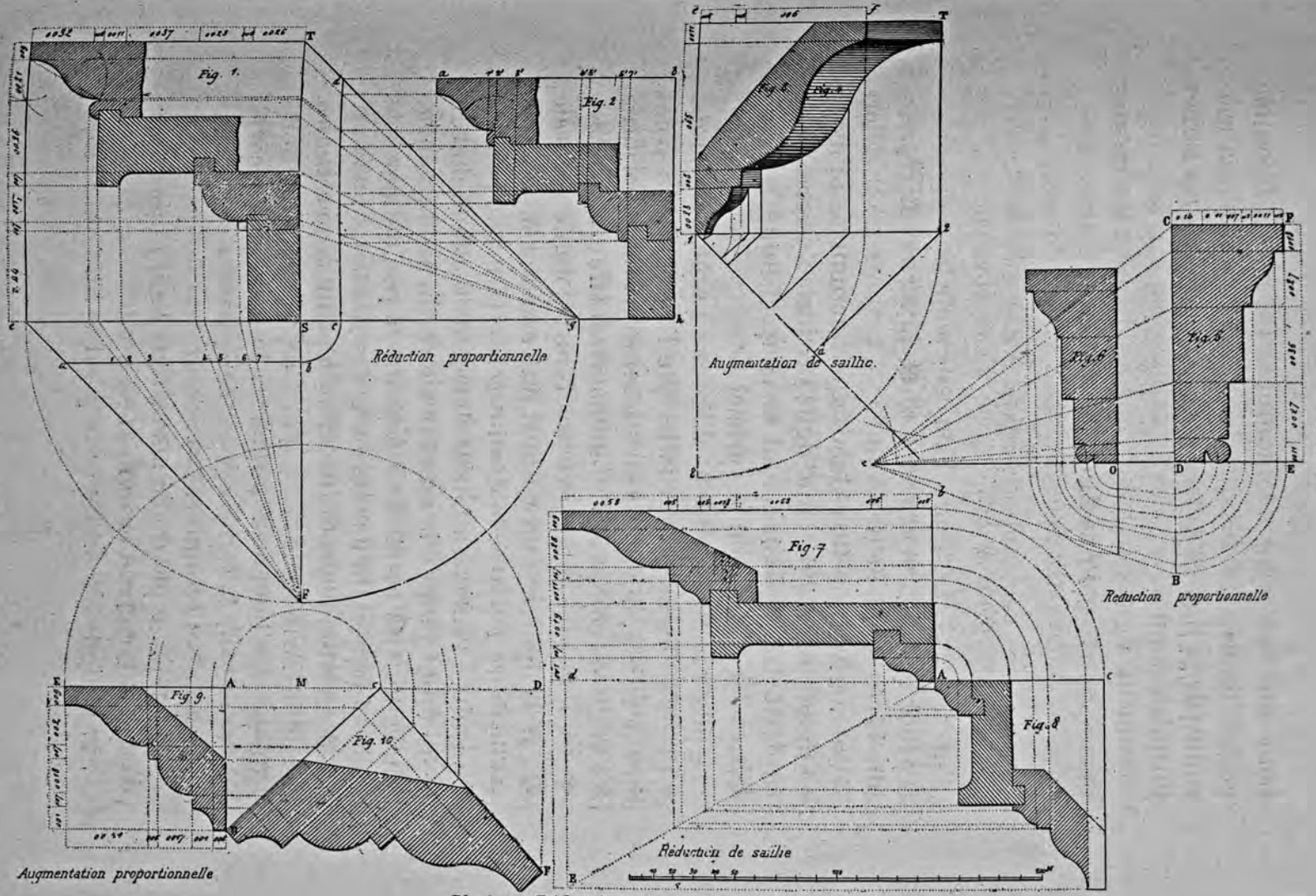
Pour réduire la hauteur d'après ce profil, on prend à volonté une hauteur voulue que l'on porte du point 4 au point *b* ; du point *b* on abaisse une ligne verticale à l'infini et l'on tire une ligne horizontale qui part du point 3 et qui donne le point 2 sur la ligne verticale *b*1 ; pour fixer la saillie que l'on voudra donner à la corniche on portera cette distance du point 2 au point 1 ; du point 1 on tire une ligne horizontale à l'infini et du point *e* on abaisse une ligne verticale qui fixe le point *a*. Du point *a* au point 3 on tire une ligne oblique ; de même du point 3 au point *b*.

De chaque corps de profil on abaisse des verticales sur la ligne oblique et on les prolonge en lignes horizontales. Ceci donne la largeur et la hauteur des corps de moulure.

L'opération sera ainsi terminée.

Lorsqu'un profil est trop large, on établira une ligne d'emprunt, comme la ligne *f*.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 1. — Réduction et augmentation des profils.

RÉDUCTION ET AUGMENTATION DES PROFILS

(*Planche 1 du texte*)

RÉDUCTION PROPORTIONNELLE

Fig. 1 et 2. — La figure 1 de cette planche représente un profil que l'on veut réduire, et la figure 2 représente la réduction de ce profil.

Pour arriver à cette réduction, on commencera par établir un profil à volonté (fig. 1), car les réductions de profils ont toujours la même base, quelle que soit la forme ou la dimension du profil.

Le profil étant établi, on abaissera perpendiculairement toutes les arêtes sur la ligne *e* S prolongée indéfiniment en S *g*, et du point S comme centre, avec une ouverture de compas S *e*, on décrira un demi-cercle *e* F *g*. On joindra ensuite les points de retombée des arêtes sur la ligne *e* S, au point F, intersection de la perpendiculaire T S avec le demi-cercle *e* F *g*.

Ensuite on amènera horizontalement toutes les arêtes du profil jusqu'à la rencontre de la ligne T S, et on joindra tous les points de rencontre au point *g* par des lignes obliques. On déterminera à volonté la hauteur *c d*, du deuxième profil (fig. 2) ; du point *d*, on mènera une ligne horizontale *d a b*, prolongée indéfiniment.

Du point d'intersection *d* on abaissera une perpendiculaire *d c* sur la ligne *e* S *g* qu'elle rencontrera en *c*, et, du point S comme centre, on décrira le quart du cercle *c b*. De ce point *b* on amènera la ligne horizontale *a b*, qui sera la largeur réduite du profil.

Sur la ligne *d b* on fixera le point *a* à volonté et de

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ce point on reportera toutes les distances prises sur la ligne *a b* (fig. 1) de *a* 1 en *a* 1′, de *a* 2 en *a* 2′ et ainsi de suite. Par les points obtenus sur la ligne *d a b* on abaissera des perpendiculaires à la ligne *c g h*. Ensuite on ménera horizontalement les points d'intersection des lignes obliques concourantes au point *g* avec la ligne *c d*. Leur rencontre avec les perpendiculaires déterminera le second profil (fig. 2).

DEUXIÈME MOYEN DE RÉDUIRE PROPORTIONNELLEMENT UN PROFIL

Fig. 5 et 6. — Pour obtenir la réduction proportionnelle d'un profil établi à volonté (fig. 5), on abaissera perpendiculairement toutes les arêtes jusqu'à la rencontre de la ligne E D prolongée indéfiniment ; on mènera aussi horizontalement toutes les arêtes jusqu'à la rencontre sur la perpendiculaire C D prolongée indéfiniment ; puis, du point D comme centre, on décrira des arcs de cercle par tous les points de retombée des arêtes sur la ligne D E jusqu'à la rencontre de la ligne D B.

On fixera à volonté le point *a* sur la ligne D E prolongée, et on joindra le point *a* au point C. On déterminera ensuite la hauteur que l'on veut donner au profil (fig. 6). On mènera toutes les divergentes, du point *a* jusqu'à la rencontre sur la perpendiculaire C D des des arêtes du profil (fig. 5) ramenées horizontalement, et, par les points d'intersection de ces divergentes avec la hauteur du profil (fig. 6), on mènera des lignes horizontales. On joindra de même le point *a* à tous les points d'intersection des arcs de cercle avec D B ; puis du point *o* comme centre, on décrira des arcs de cercle en ouvrant son compas jusqu'à la rencontre des di-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

vergentes du point a avec la hauteur du deuxième profil (fig. 6) prolongée indéfiniment.

On élèvera ensuite perpendiculairement tous les points où ces arcs de cercle coupent la ligne de base $a0$. La rencontre de ces perpendiculaires avec les lignes horizontales de la hauteur du profil (fig. 6), donnera la réduction demandée (fig. 6).

RÉDUCTION DE SAILLIE

Fig. 7 et 8. — Pour réduire la saillie d'un profil (fig. 7), on déterminera ce profil à volonté. On en mènera horizontalement les arêtes jusqu'à la rencontre de la perpendiculaire Ab. Par le point A comme centre, on fera le rabattement de ces lignes jusqu'à la rencontre de la ligne Ac, laquelle forme un angle droit avec celle Ab.

Par tous les points d'intersection, on abaissera des perpendiculaires prolongées indéfiniment.

Du point c, on portera la saillie que l'on voudra donner au second profil (fig. 8).

Par le point que déterminera la saillie, on mènera une ligne horizontale qui rencontrera au point E la perpendiculaire abaissée de la saillie du profil (fig. 7). Du point E au point A, on mènera une diagonale sur laquelle on abaissera toutes les arêtes du premier profil (fig. 7).

Par les points d'intersection, on mènera des lignes horizontales jusqu'aux perpendiculaires abaissées de la ligne Ac. La rencontre des lignes horizontales avec les perpendiculaires déterminera la réduction de saillie du nouveau profil (fig. 8).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

AUGMENTATION DE SAILLIE

Fig. 3 et 4. — Pour augmenter la saillie d'un profil tracé à volonté (fig. 3), on opérera ainsi :

Du point *f* on déterminera à volonté la distance *f*T. Du point T on abaissera une perpendiculaire qui rencontrera la trace horizontale prolongée indéfiniment au numéro 2. Du point 1 comme centre on prendra le rayon 1 2, et on décrira un quart de cercle qui rencontrera la perpendiculaire *e*1 prolongée indéfiniment au point 8.

Des points 2 et 8 comme centres, avec une ouverture de compas quelconque, on décrira une section à droite et à gauche. Par le point d'intersection ainsi obtenu et le point 1, on mènera une ligne qui divisera le quart de cercle en deux parties égales.

Par toutes les arêtes du premier profil, on abaissera des perpendiculaires sur la ligne horizontale 1, 2, et du point 1 comme centre, on décrira des arcs de cercle par toutes les retombées des saillies, jusqu'à la rencontre de la diagonale de l'angle.

Par le point d'intersection *a* de la saillie sur la diagonale et par le point 2, on ajustera son équerre. Par tous les autres points d'intersection, on mènera des parallèles jusqu'à la ligne horizontale 1, 2, et, par les points d'intersection avec cette dernière desdites parallèles, on élèvera des perpendiculaires jusqu'à la rencontre des traces horizontales du premier profil (fig. 3), ce qui donnera les points nécessaires pour tracer la nouvelle saillie du profil (fig. 4).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

AUGMENTATION PROPORTIONNELLE

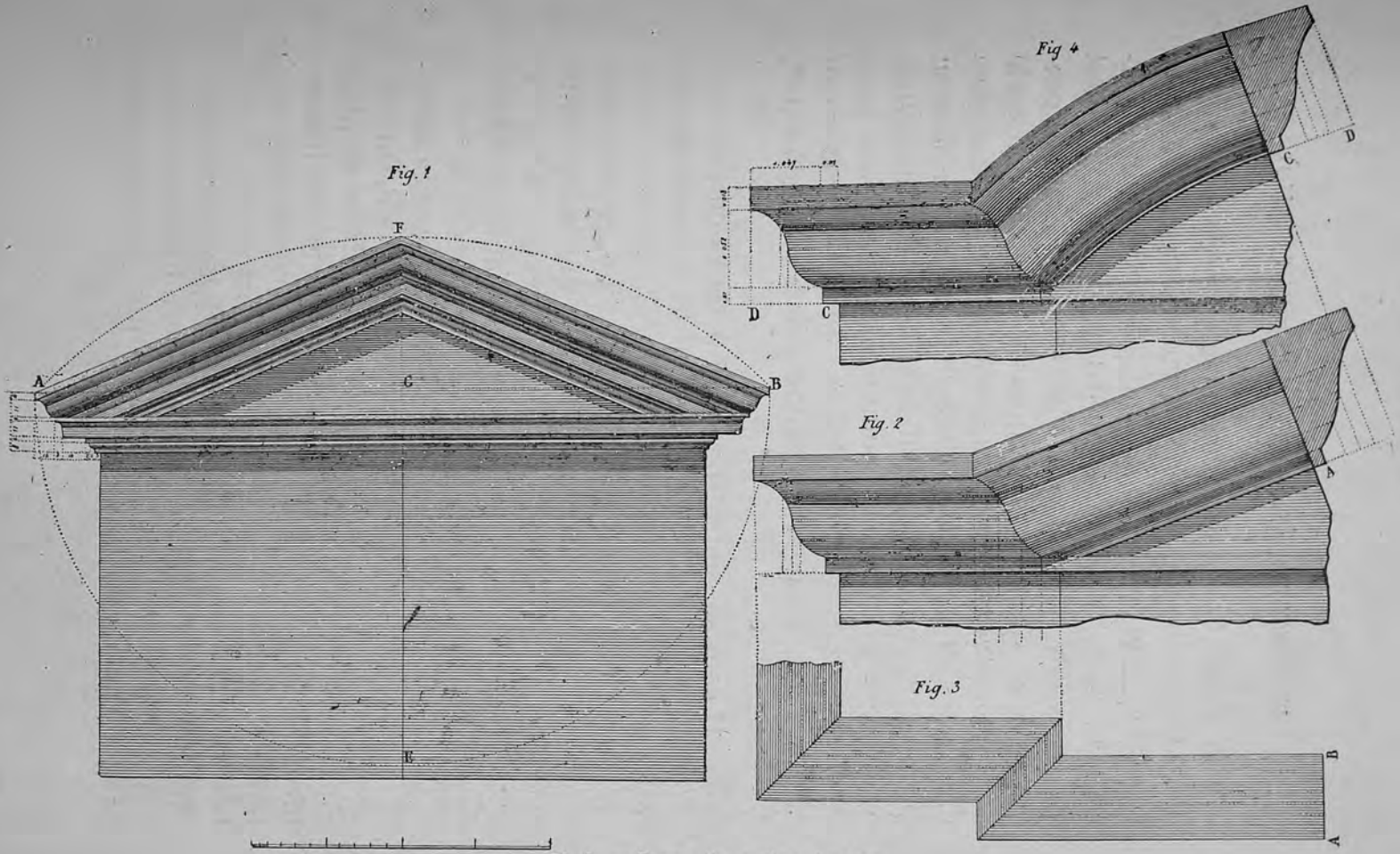
Fig. 9 et 10. — Pour augmenter proportionnellement un profil (fig. 9), on commencera par l'établir à volonté. On prolongera la ligne EA indéfiniment, et, du point B, on portera la hauteur que l'on veut donner au deuxième profil, jusqu'à la rencontre de la ligne horizontale EA, c'est-à-dire jusqu'en *c*. On divisera l'étendue comprise entre les points A et *c* en deux parties égales, ce qui déterminera le point M. On élèvera ensuite perpendiculairement à la ligne EA les arêtes du premier profil. Par le point *c* on mènera une perpendiculaire à la droite B*c*, et, du point M comme centre, avec ME pour rayon, on décrira le demi-cercle E D.

Par le point D, on abaissera une perpendiculaire qui, coupant la ligne oblique au point F, déterminera la saillie du deuxième profil (fig. 10).

Par le point M comme centre et par toutes les arêtes du premier profil (fig. 9), élevées perpendiculairement à la base ED, on décrira des arcs de cercle, et par les points où ces arcs de cercle couperont la ligne *c*D on abaissera des perpendiculaires.

A la rencontre de ces perpendiculaires avec la ligne *c*F, on mènera des lignes parallèles à celle *c*B. On mènera ensuite horizontalement toutes les arêtes du premier profil (fig. 9), et, à la rencontre de ces lignes horizontales avec la ligne *c*B, on mènera des parallèles à la droite *c*F ou des perpendiculaires à la ligne B*c*. Les points où ces dernières lignes de construction rencontreront les lignes parallèles à la ligne *c*B donneront le tracé du second profil (fig. 10), qui sera l'augmentation demandée.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 2. — Proportions d'un fronton.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

PROPORTIONS D'UN FRONTON (SUIVANT SERLIO)

(Planche 2 du texte)

Fig. 1. — On devra commencer par déterminer l'ensemble du fronton comprenant la hauteur, la saillie et le profil de la corniche, à volonté ; on évitera cependant que le membre de moulure supérieur ne comporte pas des moulures retournées ou refouillées, non plus que des doubles carrés, car cela fait mauvais effet au droit des coupes de raccord des parties rampantes avec les parties de niveau.

Donc la saillie de la corniche étant déterminée on mènera une ligne horizontale du point A au point B, on divisera cette ligne en deux parties égales et, du point G comme centre, on décrira un demi-cercle en ouvrant son compas de A en B. Ce demi-cercle viendra couper la perpendiculaire abaissée du point G en E. De ce point E comme centre ouvrant son compas de E en A, on décrira l'arc de cercle AFB qui déterminera la hauteur ou proportion du fronton. Par le point F et les points A et B on mènera les lignes obliques AF et FB qui seront les deux arêtes supérieures de la corniche. Toutes les autres arêtes seront menées parallèlement, en ayant soin toutefois de prendre les lignes composant la face du larmier, ainsi que la moulure sous le larmier perpendiculairement, et de les reporter à la suite de la troisième ligne de la corniche et d'équerre au rampant. Par tous ces points, on mènera des parallèles et on aura le fronton demandé. On observera que si nous disons d'équerre au rampant, c'est parce que les outils ayant servi à pousser la moulure sous le larmier, le larmier et la face du larmier servi-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ront pour les trois premiers membres de la moulure rampante.

Le tracé du fronton circulaire se fera de la même façon, il aura alors pour largeur la corde AB et pour hauteur la flèche GF, ce qui revient au même que le fronton triangulaire.

RÉDUCTION DES PROFILS DU FRONTON

Fig. 2 et 3. — On commencera par déterminer l'un des profils des bouts des parties horizontales à volonté, et on divisera la courbe entre le carré et le listel en quatre parties égales (fig. 2). Par tous ces points on abaissera des perpendiculaires jusqu'à la rencontre de la première ligne d'onglet du plan (fig. 3). Par tous les points déterminés sur cette ligne, on mènera des lignes horizontales jusqu'à la deuxième coupe. Par les points de rencontre on abaissera des lignes perpendiculaires jusqu'à la troisième, et, par les points déterminés sur cette coupe, on mènera des lignes horizontales jusqu'à la rencontre de la perpendiculaire AB placée à volonté. Ensuite on mènera toutes les arêtes du profil (fig. 2) horizontalement ainsi que les points de division, et par tous les points du plan on élèvera des perpendiculaires jusqu'aux lignes correspondantes, et par tous les points d'intersection on fera passer une courbe ou profil qui sera semblable au premier et en même temps la naissance de la partie rampante du fronton.

Pour déterminer le rampant, on ajustera son équerre sur la face géométrale et, par tous les points d'intersection des lignes horizontales avec les perpendiculaires qui ont déterminé le profil, on projettera toutes les lignes rampantes indéfiniment, et à une distance quelconque on tracera une ligne d'équerre au rampant.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Ensuite on prendra tous les points sur la ligne AB du plan (fig. 3), que l'on reportera sur la ligne AB de la partie rampante. De ces points on élèvera des perpendiculaires jusqu'à leurs lignes respectives, et par tous les points d'intersection on fera passer une courbe qui sera le profil se raccordant avec la partie horizontale.

Pour ce qui est du fronton circulaire (fig. 4), la réduction se trace de même, on observera cependant que les lignes circulaires sont d'équerre au rayon et que le raccord du profil deviendra le même que pour la partie rampante droite.

ETUDES DE COUPES

(*Planche 8*).

PRINCIPE POUR TROUVER LES COUPES DANS LES PARTIES CINTRÉES

Après avoir tracé la ligne intérieure et la ligne extérieure de votre moulure (lettre *op*, fig. 2), il n'est pas nécessaire de reproduire toutes les lignes des corps de moulure, mais on est obligé de reproduire une ligne qui se trouvera à l'axe de la largeur de la moulure (lettre *q*), ce qui formera des angles à l'endroit des coupes (voir les deux parties cintrées, fig. 1). Ces angles donnent les points *bca*. De chacun de ces points vous tracez une circonférence ; il y en a, par conséquent, trois. La jonction de ces circonférences vous donne les points 1, 2, 3, 4. Du point 1 au point 2 vous tirez une ligne à l'infini, ainsi que du point 3 au point 4. Ces deux lignes se rencontrent et forment la

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

lettre *d* ; du point *d* au point *b* vous ouvrez votre compas et vous décrivez un arc de cercle qui vous donnera la coupe.

La figure 2 se construit d'après le même principe que la figure 1 ; la lettre *i* est le point de centre pour décrire la coupe.

Les figures 3 et 4 s'établissent d'après les mêmes principes et c'est la lettre *d* qui est le point de centre.

Les coupes droites se font à la rencontre des lignes extérieures et intérieures des moulures comme le démontre la figure 5.

(*Planche 9*).

ÉTUDES DE COUPES

Ces figures représentent différentes sinuosités de plafonds et la manière d'en déterminer toutes les coupes.

Établissez d'abord les saillies en hauteur et en largeur du profil tel que vous le désirez. Ensuite, de tous les corps de moulures en hauteur, tirez des lignes horizontales, comme l'indiquent les points 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9. Les points 2 et 6, quoique n'étant pas des corps de moulures, sont nécessaires pour faciliter le passage des coupes, et sont simplement des points de repère fixés à volonté chaque fois qu'il y a une distance trop grande entre les corps de moulures.

Tracez ensuite la ligne du plafond comme vous voulez, par exemple suivant la ligne A.

Des extrémités des points I, I, I, I, I, prenez à volonté une ouverture de compas ; faites deux sections ; et faites passer une ligne par ces deux points qui déterminent les perpendiculaires telles que B, C, D, E, F,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

G, etc. Vous prendrez ensuite les distances de la ligne A aux points 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9, que vous reporterez sur chacune des lignes perpendiculaires. De chacun de ces points, tirez des lignes parallèles à la ligne A ou d'onglet sur la ligne OO ; tracez les profils A et B de la largeur que vous voulez ; fixez à volonté au pourtour d'un des profils (soit par exemple le profil B), les points 1, 2, 3, 4, 5 et 6.

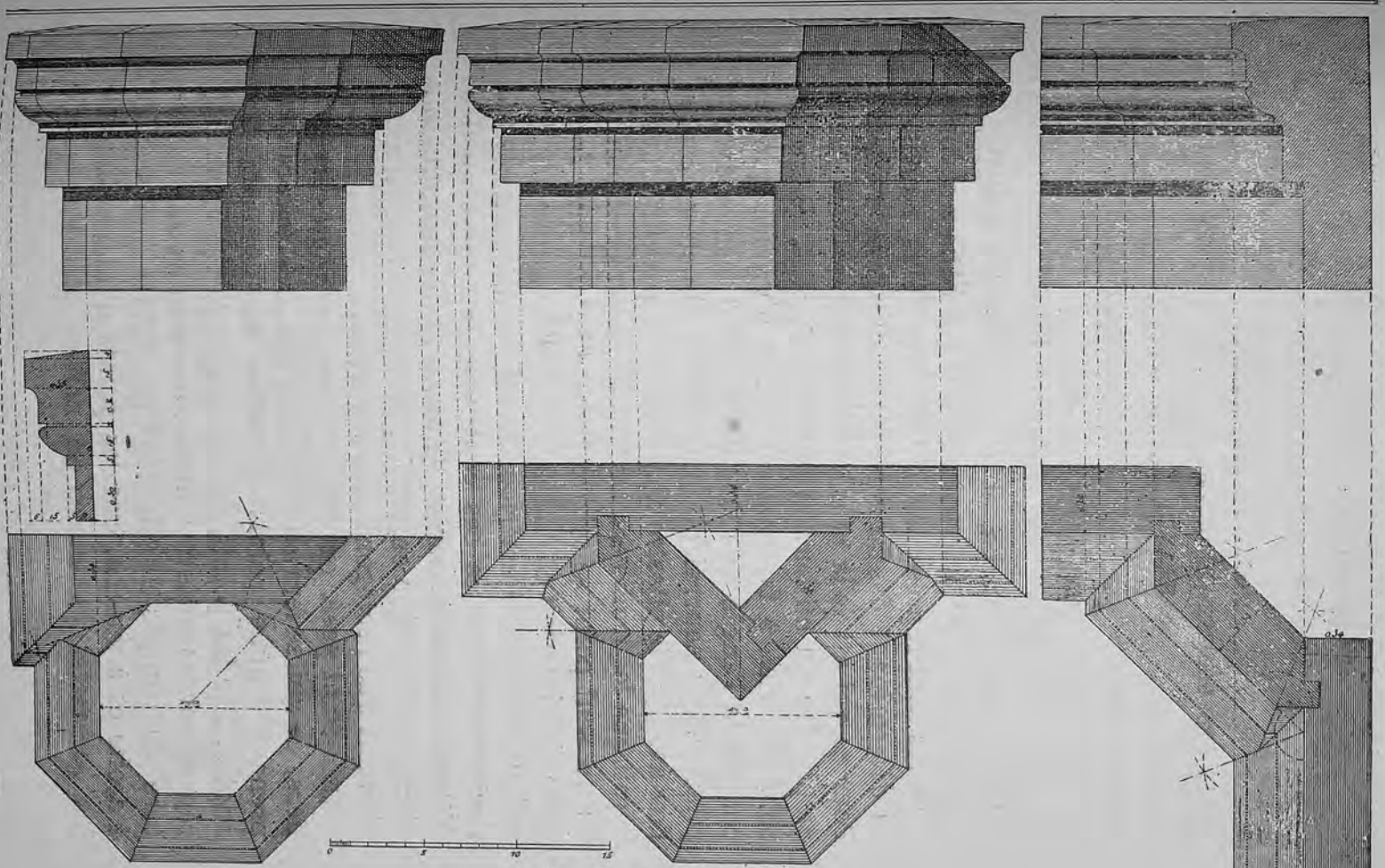
De tous ces points, tirez des lignes parallèles à la ligne A, A, à partir du contour du profil A jusqu'à la ligne OO, où toutes les lignes des points 1, 2, 3, 4, 5 et 6, ainsi que les lignes BB et AA, viennent couper la ligne OO. Renvoyez ces lignes d'équerre et tracez les profils C et D de la largeur que vous voulez leur donner. Des points où les lignes 1, 2, 3, 4, 5 et 6, du profil B, coupent le contour du profil C (voyez les points 1, 2, 3, 4, 5 et 6), abaissez des lignes parallèles aux lignes II, jusqu'à la rencontre des lignes du profil A, et des lignes 1, 2, 3, 4, 5 et 6. Des profils B et C, abaissés perpendiculairement sur le plan, faites passer une ligne par les points 1, 2, 3, 4, 5 et 6 du plan. Cette ligne sera la coupe des profils B et C ; faites de même pour les trois autres coupes.

Nous nous sommes suffisamment étendus sur la partie de géométrie, tant dans notre texte que par les planches qui précèdent.

Une partie fort intéressante nous reste à traiter, nous voulons parler de la « Perspective ». Mais comme nous ne donnons pas d'application de cette science dans notre Nouveau Traité, nous prierons nos lecteurs de se reporter, à cet effet, à la deuxième partie de notre ouvrage qui fournit les notions très étendues sur la Perspective, comme démonstration, dues à notre collaborateur **M. François-Jules PILLET**, *Ingénieur des Arts et Manufactures, Professeur aux cours supérieurs de dessin appliqué à l'art et à l'industrie de la ville de Paris, Auteur du* Manuel du Dessinateur *et Dessinateur industriel.*

Ce même ouvrage démontre par plusieurs planches la mise en perspective des ensembles d'intérieurs comme : Magasins, Restaurants, etc... Nos lecteurs trouveront donc là, l'étude pratique et l'application nécessaire de la perspective à la menuiserie.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 3.— Raccords des cimaises.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

RACCORDS DES CIMAISES SUR DES PIÉDESTAUX OCTOGONES FORMANTS DES ANGLES SAILLANTS ET RENTRANTS

(*Planche 3 du texte*).

Dans cette planche, et pour toutes les figures, on commencera par déterminer tous les bâtis à volonté, lesquels sont représentés par des tons plus foncés, et en déterminant des angles plus ou moins saillants. Pour ce qui est de la réunion de l'octogone sur l'arête du pilastre du milieu, on le fera à volonté, ce qui ne changera rien à la construction. Il n'y aura que les coupes de l'angle que l'octogone vient former avec le pilastre, qui pourraient changer de direction, car, si l'on avançait le pilastre d'une certaine quantité, il arriverait que les trois ressauts qui viennent se rencontrer en un seul point se sépareraient d'autant que l'octogone s'éloignerait et finiraient par déterminer un petit redan dont le côté extérieur serait parallèle au côté de l'octogone. Dans le cas contraire, la coupe, au lieu d'être horizontale, serait oblique, et des ressauts qui viennent se réunir ensemble, le petit se raccourcirait d'autant que l'octogone serait rentrant.

Cela étant posé, on divisera tous les angles irréguliers, ce qui se fera en décrivant des arcs de cercle en prenant comme points de centre les sommets des angles. Par les points où les arcs de cercle viendront rencontrer les côtés des angles, on prendra une ouverture de compas à volonté et on décrira une section à droite et à gauche. Par les points d'intersection et les sommets des angles on mènera des lignes qui

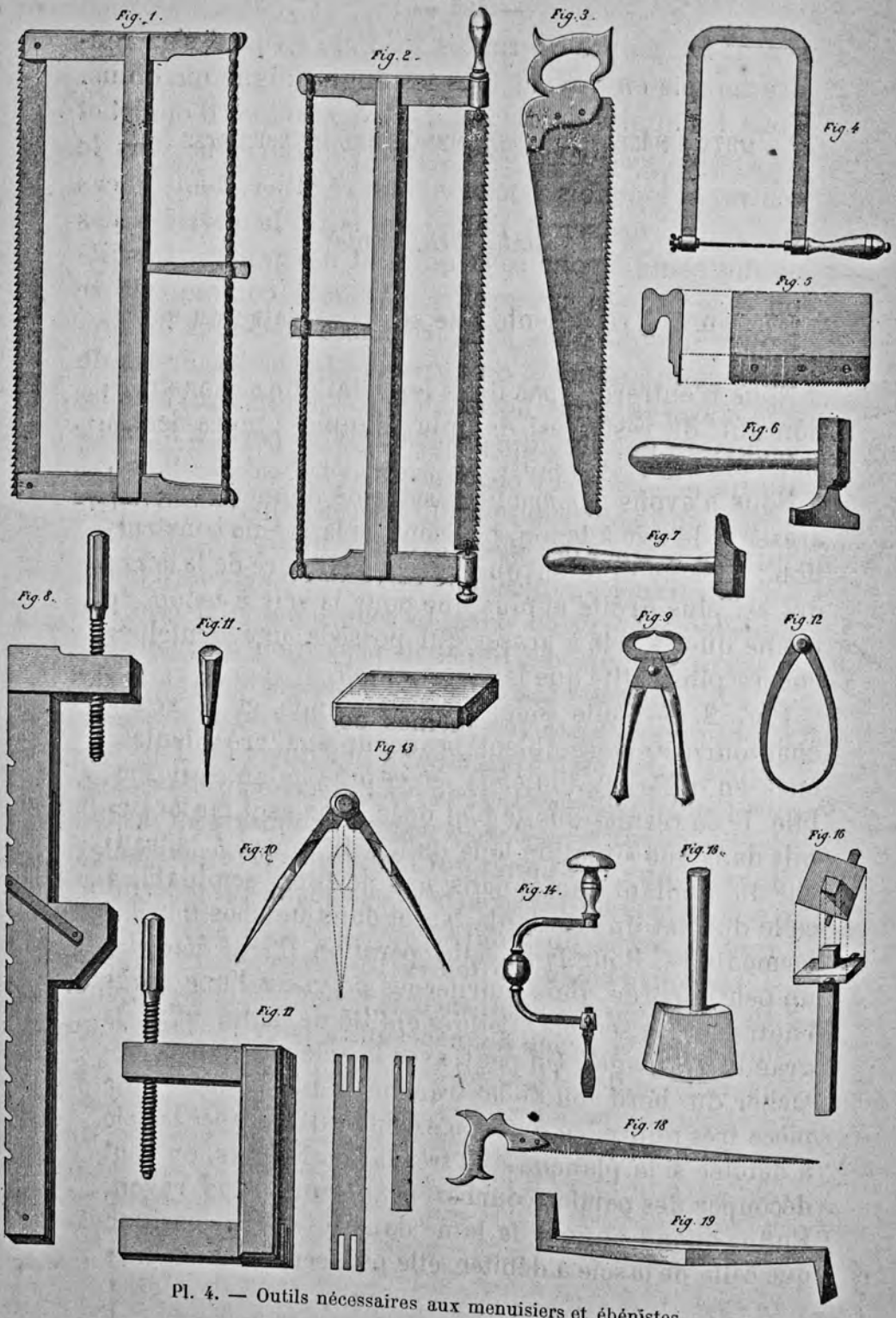
© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

seront les coupes cherchées, comme on peut s'en rendre compte en voyant tous les angles aigus ou obtus. Tous les angles droits donnent des coupes d'onglet et les coupes des octogones seront concourantes vers le centre, si toutefois l'octogone est régulier. Dans le cas contraire, on serait obligé de faire la division des angles comme pour ceux qui sont irréguliers. Ensuite on déterminera un profil à volonté comme cela se trouve indiqué dans la figure placée au-dessus du premier plan à gauche, on abaissera toutes les arêtes du profil sur la ligne horizontale et on prendra tous les points du derrière du profil que l'on portera à partir du nu des bâtis sur chacun des côtés, et par tous ces points on mènera des parallèles aux bâtis, ce qui déterminera le tracé des plans et des coupes.

Pour faire les projections verticales on prendra toutes les arêtes du profil dans le sens horizontal que l'on portera sur une des lignes de projection du plan, soit une des lignes extérieures du bâtis ou bien celle des moulures ; et par ces mêmes points, on mènera des lignes horizontales prolongées indéfiniment. Par tous les points d'intersection de ces lignes horizontales avec les coupes du plan élevées perpendiculairement jusqu'à la rencontre des lignes qui leur sont correspondantes, on fera passer des courbes à la main qui détermineront les arêtes du profil.

La construction de toutes les figures de cette planche étant basée sur les mêmes principes, la description que nous en avons donnée suffira pour les faire comprendre toutes.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 4. — Outils nécessaires aux menuisiers et ébénistes.

OUTILS NÉCESSAIRES AUX MENUISIERS ET ÉBÉNISTES

(*Planche 4 du texte*)

La figure 1 représente une scie ordinaire ou scie à ›biter.

Nous n'entrerons pas dans les détails de sa construc- ›n qui, du reste, est des plus simples ; notre dessin ant plus que suffisant.

Nous n'avons pas cru nécessaire de donner la scie à :aser et la scie à tenon, qui sont de la même construc- on ; elles ne diffèrent que dans la dentelure de la lame, ui est plus droite et plus fine pour la scie à tenon, de ıême que la scie à araser qui possède une dentelure ncore plus petite que la scie à tenon.

Fig. 2. — Cette scie, dite allemande, et la scie à hantourner, ressemblent beaucoup aux précédentes; lles en diffèrent, toutefois, en ce que la lame est mo- ile. Il en résulte que le plat de la lame peut tantôt être ais dans une situation telle qu'il soit opposé à la tranhe du montant, tantôt dans une position semblable à elle du plat du montant, tantôt dans une position intermédiaire. Pour faire cette opération, il faut détordre ın peu la corde, puis tourner les poignées l'une après 'autre ou ensemble. Cette mobilité de lame offre de grands avantages. On peut, avec la scie allemande, détacher du bord ou de la tranche d'une planche une ›ièce très mince, ce qu'on n'exécuterait pas avec la scie à débiter si la planche était très large. De plus, on peut découper des parties courbes ayant un grand rayon. Enfin, quand on met la lame dans la même position que celle de la scie à débiter, elle peut servir aux mêmes

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

usages. Il est évident que les boulons qui guident la lame doivent tourner à frottement un peu dur dans lès trous des traverses. Il faut avoir bien soin que les deux poignées soient tournées précisément au même degré, sans cela la lame au lieu d'être droite, serait tordue, et il deviendrait presque impossible de la diriger.

Il est bien préférable de ne pas amincir les extrémités de la traverse pour les faire entrer dans les montants ; il vaut mieux tenir la traverse plus forte que de coutume et entailler ces deux extrémités en enfourchement destiné à recevoir les montants.

Les figures 3 et 18 représentent deux scies à main ou passe-partout de dimensions différentes. Ces scies servent quant on veut faire dans une planche une ouverture ronde ou carrée. Ce sont des outils disposés de manière à pouvoir être maniés avec une seule main. Ils se composent d'une lame d'acier, dentelée sur un des côtés, finissant en pointe et augmentant de largeur depuis l'extrémité jusqu'à la poignée. Il y a des scies de ce genre de dimensions diverses; quelques-unes sont plus larges que les lames des scies ordinaires et toutes sont plus fortes et plus épaisses, ce qui est indispensable puisque rien ne les soutient.

La figure 4 donne la scie à découper qui est spécialement destinée à exécuter toute espèce de découpures dans le bois.

Comme la lame des scies est tendue par la torsion d'une corde et comme toutes les cordes sont sujettes à s'allonger ou à se raccourcir, suivant que l'air est plus ou moins humide, il faut avoir bien soin de lâcher la clef et de détendre la corde chaque fois que l'on met la scie de côté pour ne plus s'en servir de quelque temps. Sans cela, si l'humidité venait à gonfler la corde et à la rendre, par conséquent, plus courte, la monture se

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

briserait à l'improviste, ou tout au moins deviendrait gauche et courbée.

La figure 5 donne une scie à placage,

— 6 — un marteau à plaquer,

— 7 — un marteau ordinaire,

— 8 — des serre-joints qui sont surtout employés pour maintenir les pièces d'une grande largeur qu'on veut joindre et coller. On sait qu'il en existe plusieurs sortes, les uns en fer, les autres en bois, d'autres enfin en bois et en fer. Celui que nous représentons est en bois.

La figure 9 représente des tenailles,

— 10 — un compas,

— 11 — une pointe à tracer,

— 12 — un compas cintré,

— 13 — une pierre à éfiler,

— 14 — un vilebrequin,

— 15 — un maillet,

— 16 — un trusquin.

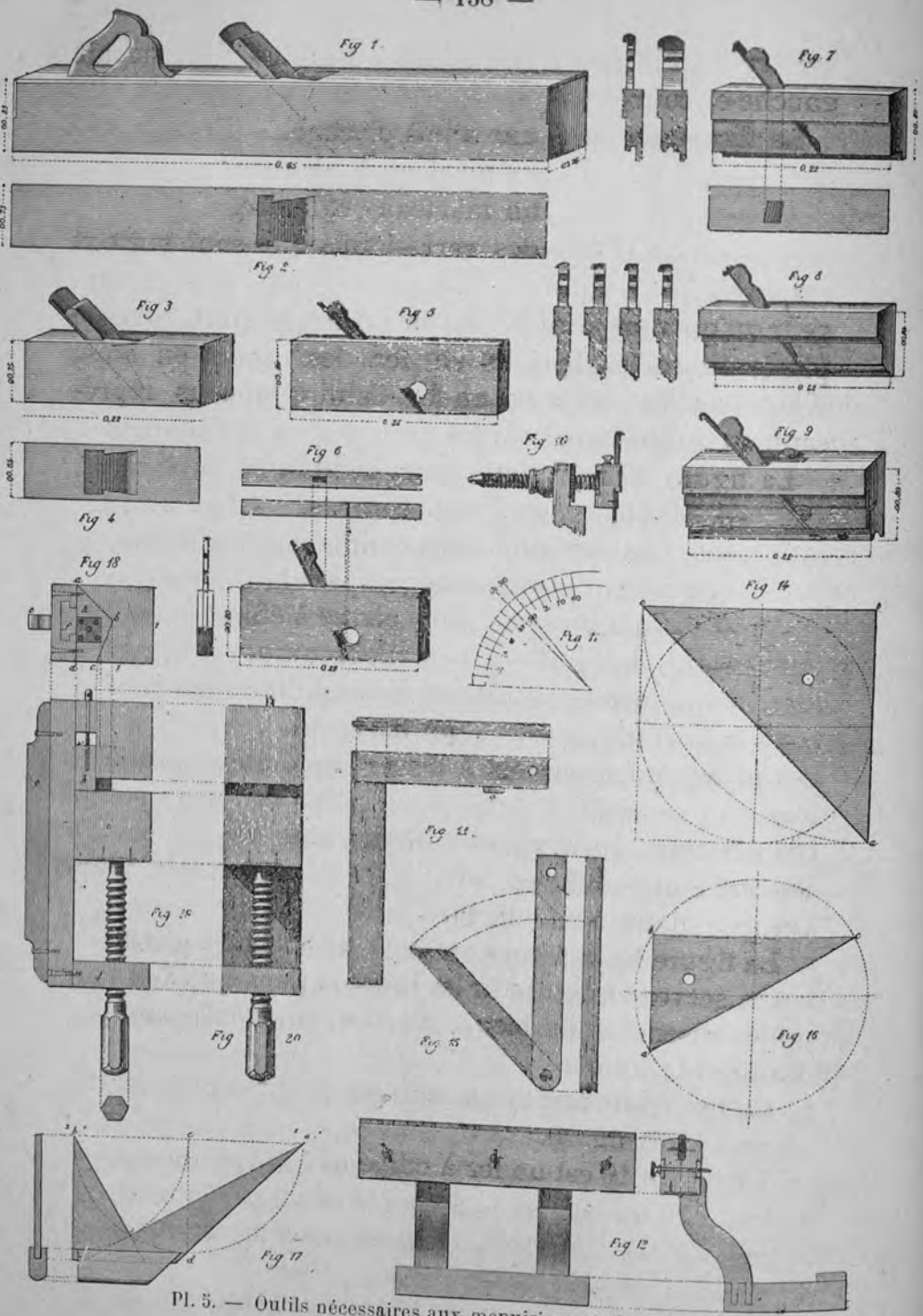
Les trusquins servent à tracer des lignes parallèles à une autre ligne. Il y en a qui possèdent deux points pour le tracé des mortaises. Il en existe aussi dont la tête est cintrée afin de pouvoir tracer des lignes courbes, parallèles à une surface courbe.

La figure 17 est une presse à main. Les presses à main servent à assujettir les petites pièces que l'on veut coller ensemble, ou bien à fixer les grandes pièces par les bords.

La figure 18 représente une petite scie à main à découper (voir fig. 3).

La figure 19 est un fer à empéner.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 5. — Outils nécessaires aux menuisiers et ébénistes.

Les Patrouilles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.ecolibris.com - Renseignements : contact@ecolibris.com -

JTILS NÉCESSAIRES AUX MENUISIERS ET ÉBÉNISTES (*Suite*)

(*Planche 5 du texte*)

La varlope (fig. 1 et 2) est le principal outil pour orroyer le bois. Le bois avec lequel on la confectionne oit être très dur et on doit employer de préférence le ormier ou le charme. Pour les varlopes, on fait la coupe e la lumière à 45°: mais pour le rabot à replanir fig. 3 et 4) on peut mettre la coupe à 50° ; il faut avoir oin de ne pas trop arrondir le contre-fer sur l'épaisseur, ela fait buter le copeau et engorger le rabot, surtout si 'est un rabot à finir qui, d'ordinaire, ne doit jamais voir une grande lumière.

Il y a deux sortes de guillaumes, le guillaume debout fig. 6) et le guillaume de file (fig. 5).

Les pentes à donner aux outils doivent être les suivantes :

Les varlopes, guillaumes et rabots, 45° ;

Les outils de moulures, 50° ;

Les guillaumes de bout, 60° ;

Pour les moulures larges, on doit faire dégorger dessus ce qui permet de rendre la lumière plus droite afin de produire moins d'éclats et donner alors 55° de pente au moins à la lumière.

La figure 7 représente un bouvet,

— 8 un bouvet à moulures,

— 9 un bouvet de deux pièces à rapprofondir,

— 10 un bouvet de deux pièces vu par le bout,

— 11 la division des degrés pour la pente des outils,

— 12 une presse pour affûter les scies.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La figure 13 est une équerre composée de deux morceaux de bois que l'on assemble à angles droits, très juste et le plus solidement possible. On doit veiller à ce que les morceaux de bois qui la composent soient eux-mêmes bien carrés, sans quoi elle déverserait et ne serait pas juste. Il est préférable de l'assembler à deux tenons, comme l'indique notre figure 13. Cette manière est la plus solide. L'assemblage à enfourchement, comme on le fait très souvent, n'est pas suffisant, car l'humidité ou la chaleur peuvent faire souffler les joues et, par conséquent, déranger l'équerre. Lorsqu'une équerre est grande, on doit y mettre une petite clef comme l'indique la lettre *a* ; cette clef maintient l'équerre lorsque l'on s'en sert.

La figure 14 est une pièce carrée de 45°. Pour l'établir, faites un angle droit *abc*, ouvrez votre compas à la longueur que vous voudrez donner à l'équerre et, en mettant la pointe du compas sur l'angle *b*, vous décrivez un arc de cercle qui vous donnera les lettres *ac*. Des points *ac*, vous tirez une ligne qui se trouvera à 45°, suivant les lignes qui forment l'angle droit.

La figure 15 représente une fausse équerre, dite sauterelle. Elle est composée, comme l'équerre, d'une tige et d'une lame, à l'exception que la tige est ouverte dans le milieu de son épaisseur par une espèce d'enfourchement qui possède la même épaisseur que la lame; cette épaisseur doit être d'environ le tiers de l'épaisseur de la tige et avoir la même longueur que la lame, toutefois, en observant de couper en pente le bout de cette dernière, ainsi que le fond de l'enfourchement, afin qu'elle ne puisse pas entrer plus avant et qu'elle affleure la tige lorsqu'elle est fermée.

La tige et la lame sont arrêtées ensemble au moyen d'une vis ou d'un clou rivé, de manière, cependant, que cette dernière est mobile et peut s'ouvrir ou se fermer

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

lon qu'il est nécessaire. Cet outil sert à tracer toutes s coupes irrégulières, c'est-à-dire celles qui ne sont i à angles droits, ni de 45° ou d'onglet, ce qui est la ıême chose.

La figure 16 est une équerre ordinaire. Vous donnez ı longueur et la largeur à volonté et vous tirez une gne oblique qui va de *a* à *c* et qui, de la sorte, com- lète l'équerre.

La figure 17 représente une équerre d'onglet. Pour tablir une équerre d'onglet, tirez la ligne *ab*; sur ette ligne, faites une demi-circonférence de la gran- leur que vous voulez donner à votre équerre. Du point *c* comme centre, vous élevez une perpendiculaire qui viendra faire le point *d*; ensuite vous faites une autre circonférence de telle façon que la pointe de vos lames ne soit pas aiguë et vous donne les points 1 et 2; du point 2 au point *c* vous ouvrez votre compas et vous décrivez un arc de cercle qui vient faire le point 3; vous tirez une ligne du point 3 au point 1 et une autre du point 3 au point 2, ce qui formera l'angle droit; ensuite de *a* à *d* vous tirez une ligne qui fera la coupe d'onglet; au point *b*, vous tirez une perpendiculaire et une ligne horizontale au point *d* qui vient rejoindre la verticale *b*. L'équerre d'onglet sera ainsi terminée.

Fig. 18, 19 et 20. — Boîte à dresser les coupes d'équerre, d'onglet et pans coupés.

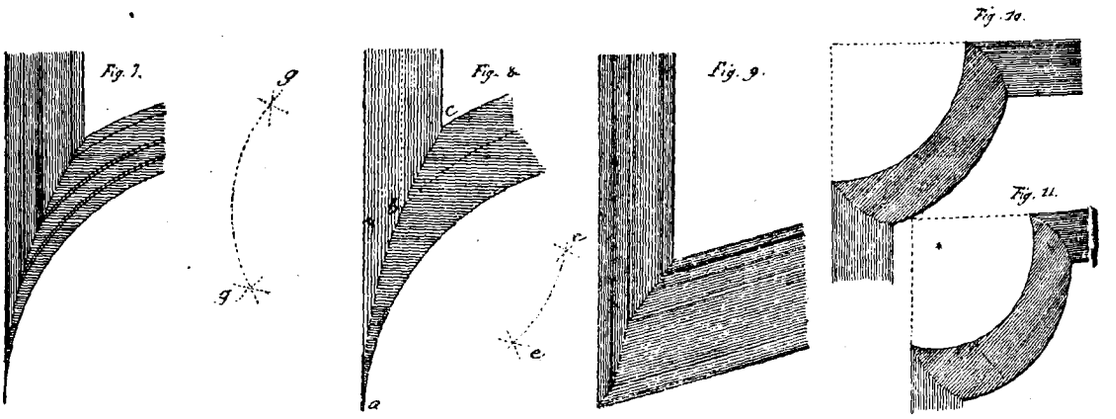
La figure 18 est la boîte vue debout. L'extérieur de cette boîte sur l'épaisseur et sur la largeur se trouve carré; on peut la dresser sur 2 faces (voir les chiffres 1 et 2, fig. 18), le chiffre 1 est pour les pans coupés et 2 pour les onglets. C'est la pièce (lettre *h*) qui fait l'as- sise de la moulure; cette assise va et vient à l'aide d'une vis; elle est prise par une coulisse (voir la lettre *f*, fig. 18) ainsi que la pièce mobile qui serre la mou- lure (voir lettre *i*, fig. 19). L'écrou de la vis de bois est

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

assemblé dans la semelle et vissé, car il lui faut beaucoup de solidité.

Le morceau qui porte la lettre *e* est pour engager, soit dans la presse de l'établi ou sous le valet; il faut que ces boîtes soient faites avec du bois bien sec.

La figure 20 représente la boîte vue de dessus.



Pl. 6. — Différentes manières de faire les coupes des traverses cintrées.

DIFFÉRENTES MANIÈRES DE FAIRE LES COUPES DES TRAVERSES CINTRÉES

(*Planche 6 du texte*).

Quant aux coupes des profils des traverses cintrées, comme elles ne viennent jamais carrément, on les fait des deux manières suivantes : la première est de tracer toutes les lignes des membres de votre profil, tant sur la ligne droite que sur la courbe, et à la rencontre de ces mêmes lignes ; vous en tirerez une autre, laquelle sera la coupe demandée (fig. 7). Comme nous l'avons déjà démontré dans les pl. 8 et 9.

La seconde manière se fait en divisant la largeur de votre profil en deux parties égales, tant sur la face

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

roite que sur la courbe, ainsi que l'indique la ligne onctuée de la figure 8; puis d'une ouverture de com-as quelconque, vous ferez des points *a,b,c*, les quatre ections *gg*, *ee*, par lesquelles vous ferez passer deux gnes, à la rencontre desquelles, au point *f* comme entre, vous décrirez l'arc de cercle *abc*, lequel sera la oupe demandée (1). Dans le cas où les membres des noulures deviendraient inégaux, on se servirait de la remière manière (fig. 9).

Lorsqu'on emploiera des oreilles, on aura soin que eurs centres soient toujours à plomb de l'arasement du moins le plus qu'il sera possible), afin que le der-ière de la moulure ne rentre pas en dedans de lui-même, ce qui fait un mauvais effet et n'est tolérable que quand le derrière des oreilles est rempli d'orne-ments lesquels pour lors cachent la difformité des oreilles (fig. 10 et 11).

Pour ce qui est de la forme des cintres, il est pres-que impossible de la déterminer au juste ; les différents besoins de plus ou moins de richesse que l'on veut donner à l'ouvrage, étant la seule raison qui puisse faire adopter une forme plutôt qu'une autre. Nous nous contenterons donc de dire que l'on ne doit employer aux portes que des cintres doux et coulants, que l'on doit y éviter le trop grand nombre de ressauts et les petites parties, ce qui doit s'observer non seulement aux cintres des portes, mais aussi à ceux de tous autres ouvrages et qu'en général on ne doit en employer que le moins qu'il sera possible, et avec beaucoup de sagesse et de retenue.

---

(1) Nous n'avons pas indiqué le point *f*, les lignes *ge*, *ge* déterminant ce point coupant la figure 9, ce qui aurait pu embrouiller nos lecteurs.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ASSEMBLAGES

(*Planche 7 du texte*).

Les assemblages pour les portes se font généralement en enfourchement et le placage se met d'onglet s'il y a lieu. Ce genre d'assemblage est très solide une fois collé.

La figure 1 représente l'enfourchement ordinaire.

La figure 2 l'assemblage simple avec épaulement.

La figure 3 l'assemblage simple d'une traverse dans un milieu de montant.

La figure 4 est un assemblage d'onglet. Chaque traverse est pourvue d'une mortaise dans laquelle on rapporte un tenon bâtard en bois blanc. Ce genre d'assemblage est également très solide une fois collé.

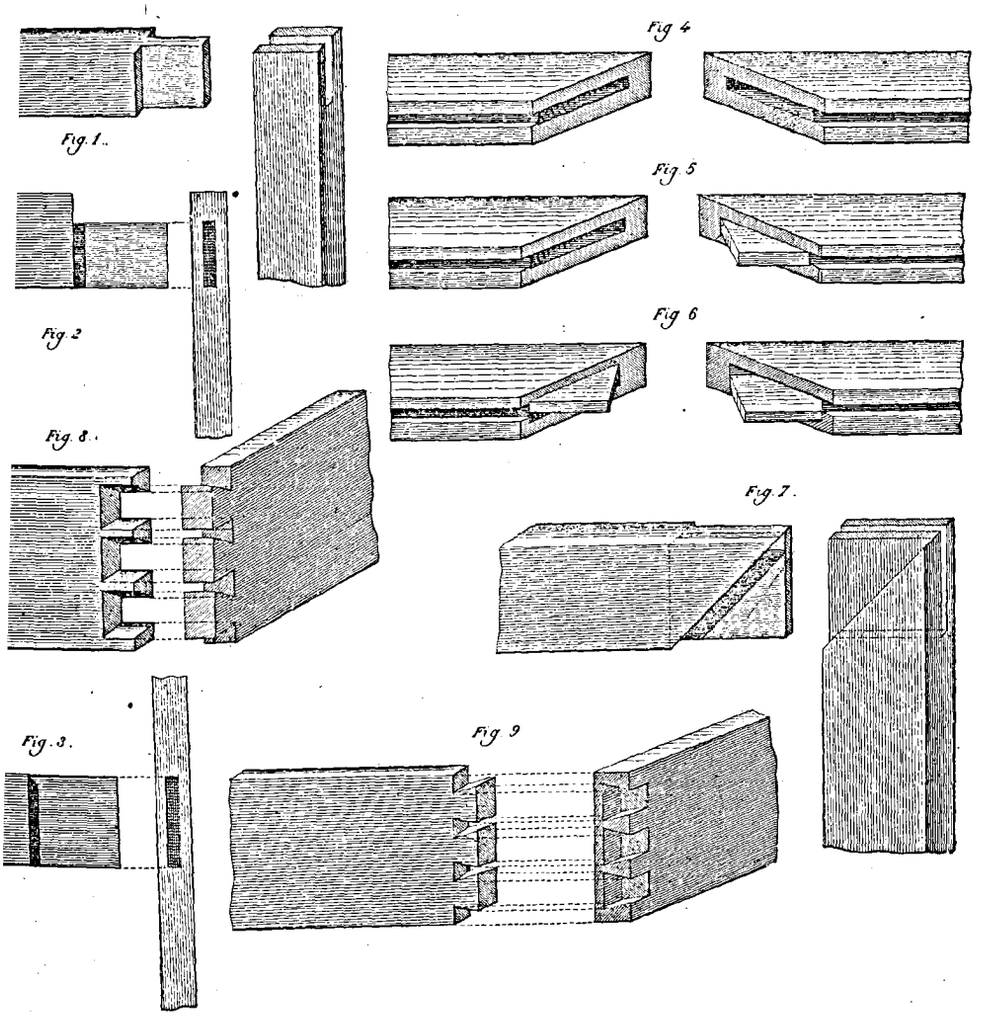
La figure 5 représente l'assemblage à tenon et à mortaise. Dans une des traverses, il existe un tenon que l'on prend dans le cadre même et l'autre traverse est pourvue d'une mortaise dans laquelle le tenon vient se loger. Ce travail ne vaut pas le premier parce que le joint n'est jamais aussi fin; il est également plus difficile à exécuter. Dans la figure 4, on dresse l'assemblage à l'aide d'une boîte à recaler et dans la figure 5 un des côtés de la traverse peut également être dressé à l'aide d'une boîte à recaler, mais pour dresser le côté du tenon on est obligé de se servir du guillaume.

La figure 6 est l'assemblage le plus solide. Chacun des morceaux est pourvu d'un tenon et d'une mortaise, et, lorsque les deux tenons sont assemblés, ils se touchent l'un l'autre. Il en résulte un double assemblage qui empêche le cadre de déverser.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La figure 7 est un assemblage en enfourchement d'onglet avec flottage.

La figure 8 représente un assemblage à queue d'aronde.



Pl. 7. — Assemblages.

La figure 9 donne une tête de tiroir vue en perspective avec son côté désassemblé.

Il ne faut pas donner trop de pente aux assemblages en queue d'aronde, car en les assemblant ainsi les

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

pointes sont susceptibles de sauter ; il faut ensuite avoir soin de dégraisser légèrement les queues en bout du côté intérieur des tiroirs de façon à ce que les joints soient bien fins une fois au fond, ce qui constitue la beauté dans ce genre d'assemblage.

ASSEMBLAGES ET COULISSES DE TABLE

(*Planche 8 du texte*).

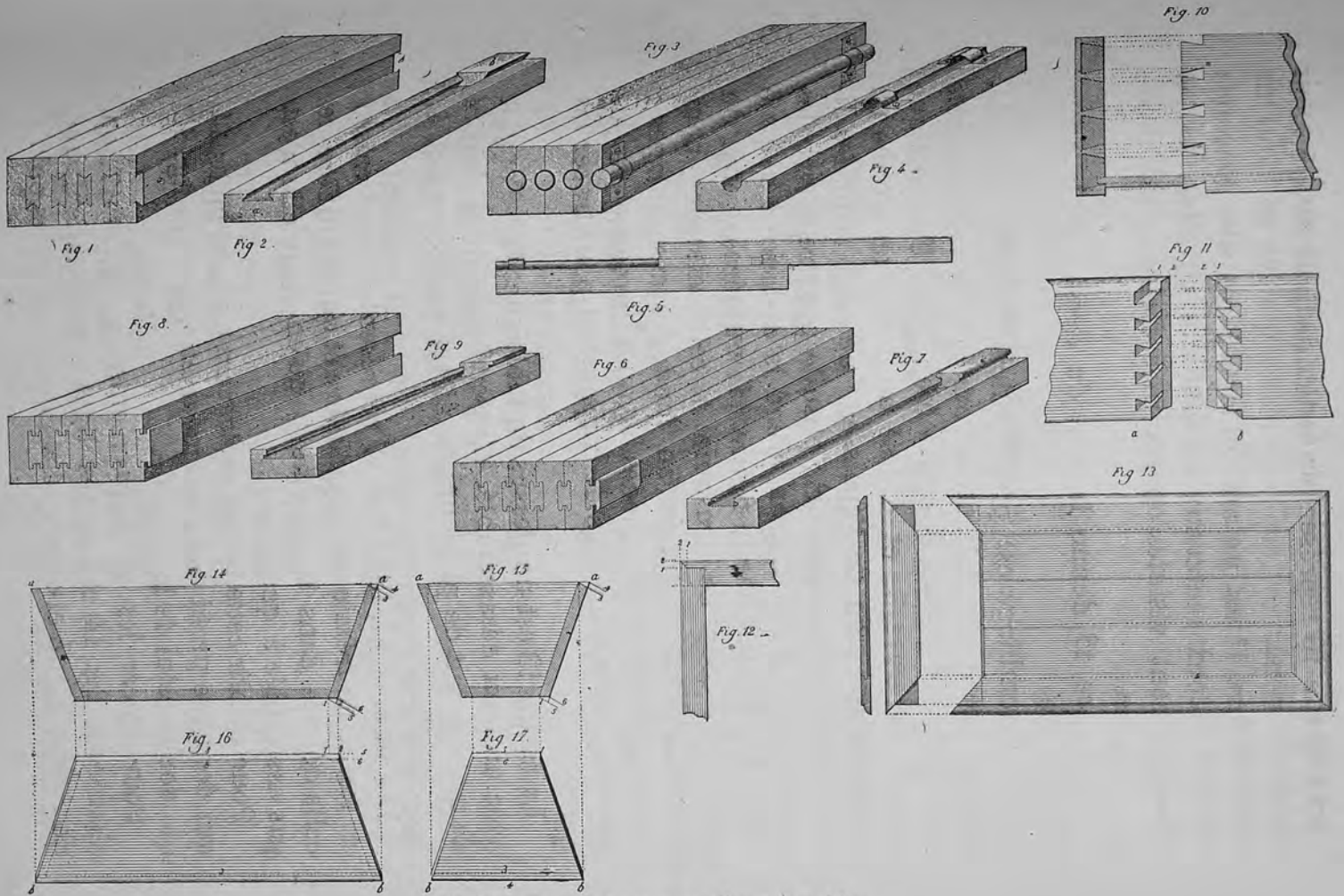
La figure 1 est la coulisse ordinaire ;
— 2 — une — désassemblée ;
— 3 — en fer ;
— 4 — en fer désassemblée ;
— 5 — tirée ;
— 6 — à noies ;
— 7 — en bois désassemblée ;
— 8 — à languettes ;
— 9 — désassemblée.

Les conduits des coulisses de la figure 1 sont rapportés et collés (voir *a b*), car ils reçoivent des chocs lorsqu'on les ouvre et lorsqu'on les ferme ; les deux conduits s'engagent en même temps et rentrent dans leur élégie ensemble.

Les coulisses en fer sont préférables aux coulisses en bois ; elles ne bougent jamais et glissent très bien.

Parmi les coulisses en bois celles qui sont représentées dans la figure 1 sont les meilleures. Celles qui sont représentées dans la figure 6 sont construites d'après le même principe, mais le système est moins bon ; il y a trop de frottement et, de plus, les languettes sont susceptibles de se casser. Il en est de même des coulisses (fig. 8 et 9).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 8. — Assemblages et coulisses de tables.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La figure 10 représente une tête de tiroir avec assemblage à queue.

La figure 11 est un assemblage à queue recouverte avec les deux morceaux désassemblés ; mais si les champs sont visibles on les met d'onglet sur toute l'épaisseur.

La figure 12 donne la vue du dessus de la queue recouverte.

Cet assemblage est plus difficile à exécuter et demande beaucoup d'attention pour le bien faire. L'arête onglet de ces queues doit être bien nette. Une fois que le bois est travaillé et dressé en bout, on donne un coup de trusquin de l'épaisseur du bois (voir les lignes *a b* du côté inférieur) ; ensuite pour recouvrir les queues (1 et 2 fig. 12), on prend la distance à volonté et on la rapporte sur la figure 11, numéros 1 et 2. On donne un coup de trusquin à cette distance pour tracer la ligne 1 qui est au fond des assemblages ; ensuite on divise les queues et on commence par les entailles pour avoir plus de commodité pour tracer les queues.

La figure 13 est un dessus de table encadré d'onglet avec un bout désassemblé. L'assemblage d'un dessus de table se fait de plusieurs manières (voir les fig. 4, 5, 6, pl. 8).

Les figures 14, 15, 16 et 17 représentent une caisse en forme de trémie pour jardinière et qui ne diffère de celle donnée dans la planche 8 qu'en ce qu'elle n'est pas assemblée à queue.

Pour établir cette trémie on tracera d'abord la fig. 14 qui donne le profil de la longueur et ensuite la fig. 15 qui donne celui de la largeur.

Pour tracer les développements fig. 16 et 17, on abaissera, fig. 14 et 15, des lignes perpendiculaires marquées *a* et *b* et on prendra des largeurs des points

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

3, 4, 5 et 6, que l'on reportera sur les fig. 16 et 17 et l'on donnera les développements ou largeurs réelles, ainsi que les fausses coupes des côtés et des bouts et le faux équerrage des rives.

Fig. 18 *Fig. 19*

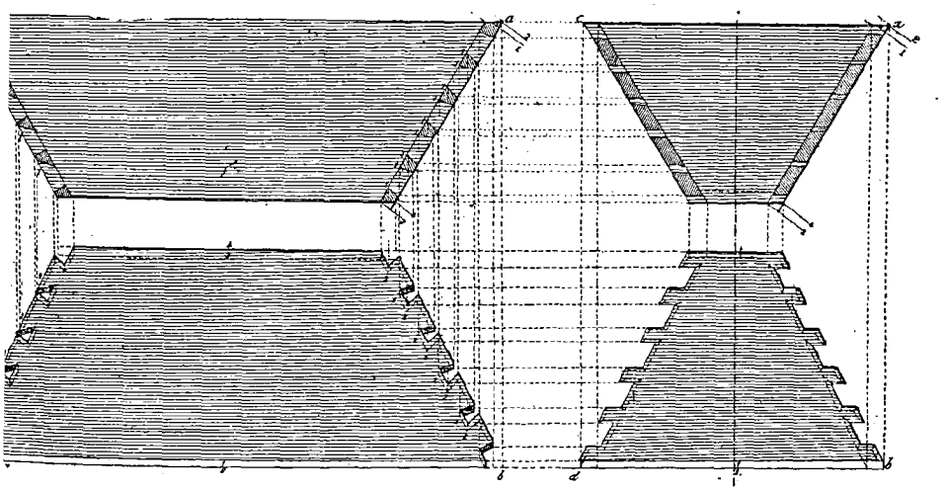


Fig. 20 *Fig. 21*

Trémie assemblée à queues.

Les figures 18, 19, 20 et 21 représentent une caisse assemblée à queues et en forme de trémie, comme par exemple, pour jardinière ou vide-poche, etc.

La figure 18 est la partie vue sur sa longueur ;
— 19 est la partie vue en bout ;
— 20 est le développement des faces les plus longues ;
et la figure 21 est le développement d'un des bouts.

Nous avons ici deux sortes de queues : l'une qui se trouve dans la marche du fil du bois et l'autre qui est établie suivant la pente de la caisse (côté *ab*, fig. 18 et 20). Dans les bouts (fig. 19 et 21) les entailles sont faites parallèlement aux rives et les queues épousent les fausses coupes des bouts.

Pour tracer les coupes des quatre parties pleines ou

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

panneaux, on commencera par la figure 18, qui est le profil de la longueur, en déterminant la hauteur, la longueur, la largeur, l'inclinaison et l'épaisseur du bois à volonté; on fera ensuite la figure 19 qui donne le profil de la largeur.

Pour tracer la figure 21, qui est le développement d'un bout, on abaissera de la figure 19 la ligne du milieu perpendiculairement à la ligne horizontale ; des angles du profil on abaissera des lignes parallèles aux lignes *ab* (fig. 18); ensuite l'on tirera à la distance que l'on voudra la ligne 3 (fig. 19), parallèlement à la ligne horizontale du profil (fig. 21). On prendra les distances du point 4 au point 3 (fig. 18 et 19) que l'on reportera du point 3 au point 4 (fig. 20 et 21). Ensuite on prendra (fig. 18 et 19) la distance sur la ligne oblique du point 1 au point 4 que l'on reportera du point 3 au point 1 (fig. 20 et 21). Puis on prendra (fig. 18 et 19) la distance du point 1 au point 2 que l'on reportera (fig. 20 et 21) du point 1 au point 2. Ensuite on abaissera les lignes correspondantes des points 1 aux points 2 et on les retournera en lignes horizontales.

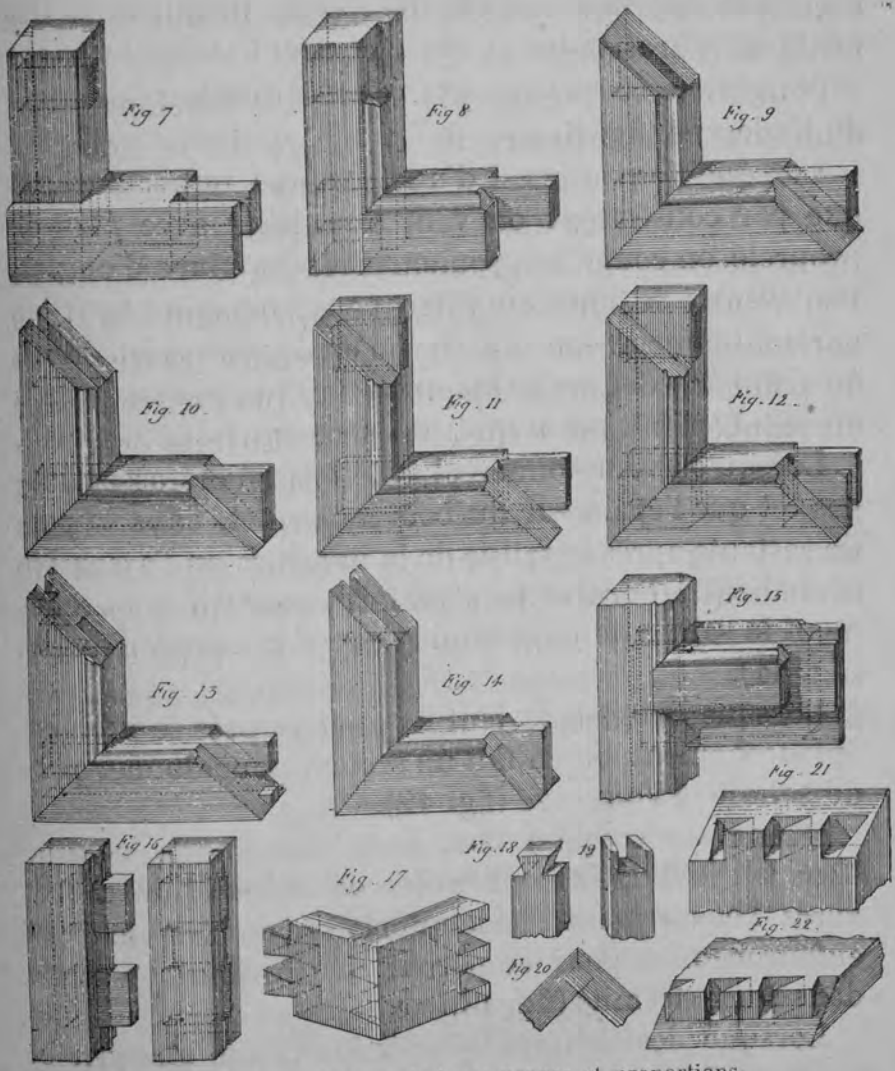
DE L'ART DES ASSEMBLAGES, DE LEURS USAGES ET PROPORTIONS

(*Planche 9 du texte*).

Quand de deux pièces de bois, l'une est plus épaisse que l'autre, et que l'on veut en conserver toute l'épaisseur, on y fait alors un assemblage à tenon et mortaise, plus un enfourchement avec le reste de l'épaisseur de la pièce (fig. 7).

On nomme les assemblages *d'onglet,* lorsque la

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 9. — Assemblages, de leurs usages et proportions.

Menuiserie est décorée de moulures; alors on prolonge l'arasement du tenon du côté de la moulure, de la largeur de cette même moulure, ce que les Menuisiers appellent *rallonger une barbe* ; et la distance qu'il y a depuis l'arasement jusqu'à l'extrémité de la barbe rallongée, se coupe d'onglet, c'est-à-dire par un angle de 45 degrés (fig. 8).

Lorsque l'ouvrage est d'une certaine importance, et que par conséquent on veut assembler avec plus de propreté, on coupe non seulement la moulure d'onglet, mais aussi le champ, afin que le bois de bout ne paraisse d'aucun côté, c'est ce qu'on appelle *assembler à bois de fil.* Cet assemblage se fait à mortaise ou à enfourchement, selon qu'il est nécessaire (fig. 9 et 10).

Lorsqu'on veut donner plus de force à ces assemblages, et que l'épaisseur du bois le permet, dans la partie restante après la saillie de la moulure, on l'assemble carrément à l'ordinaire, et on fait passer en enfourchement la saillie de la moulure, que l'on coupe d'onglet (fig. 11).

Lorsque l'onglet devient trop long après le premier enfourchement, on en fait un second pour donner plus de solidité à l'ouvrage (fig. 12).

Quand une coupe à bois de fil est grande, comme dans le cas d'une chambranle, ou même d'un cadre, après l'épaulement de la mortaise, on fait un petit enfourchement pour empêcher que le joint ne varie dans son extrémité (fig. 13).

Lorsque des champs sont inégaux en largeur, et qu'on veut les assembler à bois de fil, on le fait de la manière suivante : après avoir coupé d'onglet la largeur de la moulure, on mène une ligne depuis l'onglet jusqu'à la rencontre des deux lignes qui forment l'extrémité des champs, ce qui fait la coupe demandée : on appelle cet assemblage *fausse coupe* (fig. 14).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Comme il arrive quelquefois que l'on assemble des pièces de différentes largeurs dans une même pièce, et que l'épaisseur des deux premières, jointes ensemble, égale celle dans laquelle on les assemble, alors on fait une mortaise d'une largeur capable de contenir les tenons des deux pièces jointes ensemble : cet assemblage se nomme *à tenon flotté* (fig. 15).

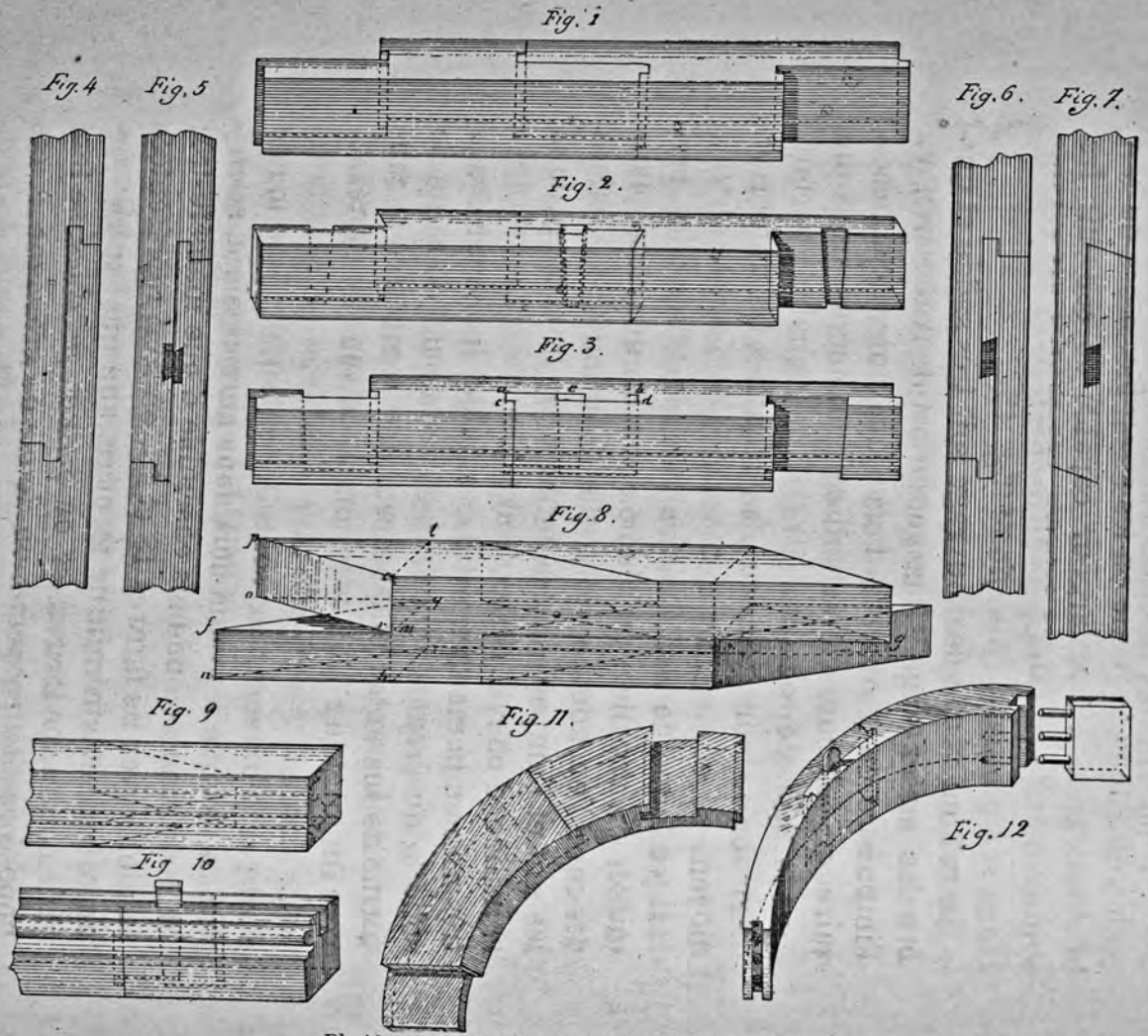
Quand on veut que l'ouvrage soit très solide et que le bois a assez d'épaisseur, on y fait deux tenons l'un sur l'autre en y observant une joue entre-deux, sans que pour cela la traverse soit de deux pièces, ainsi que dans la figure ci-dessus.

Lorsqu'on veut joindre des planches les unes avec les autres, et qu'elles ont assez d'épaisseur, on fait dans chacune de ces planches des mortaises dans lesquelles on rapporte un tenon commun aux deux planches que l'on nomme *clé*, lequel étant chevillé, retient le joint et l'empêche de se décoller. On fait encore dans le milieu de l'épaisseur de ces planches une rainure très mince, parce que sa trop grande épaisseur ôte la solidité du joint et que la languette que l'on rapporte n'est destinée qu'à empêcher l'air de pénétrer au travers du joint (fig. 16).

La figure 17 représente un assemblage qui se nomme *à queue d'aronde* : ce sont des entailles d'une forme évasée, lesquelles étant faites avec précision, retiennent deux pièces de bois ensemble d'une manière très solide. Voyez les figures 18 et 19, où sont représentées une queue et son entaille séparées l'une de l'autre.

Les *queues recouvertes* ou *queues perdues*, se font pour plus de propreté; on donne de grandeur à ces sortes de queues, les deux tiers ou les trois quarts de l'épaisseur du bois et le restant est coupé d'onglet. Voyez les figures 20, 21 et 22, lesquelles représentent des queues recouvertes assemblées, et les mêmes queues séparées pour en faire valoir les dedans.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 10. — Différentes manières d'allonger les bois.

DIFFÉRENTES MANIÈRES D'ALLONGER LES BOIS

(Planche 10 du texte)

Le rallongement des bois doit aussi être mis au nombre des assemblages, l'usage en étant très usité, vu l'impossibilité d'avoir des bois d'une longueur nécessaire, ou supposé qu'ils le soient, le défaut qu'ils ont quelquefois de ne pas être d'une qualité parfaite dans toute leur longueur, se trouve corrigé par ce moyen.

Il y a deux manières de rallonger le bois : la première, en entaille à moitié bois de chaque pièce avec des rainures et des languettes à l'extrémité des entailles et, que l'on retient assemblées par le moyen de la colle et des chevilles (fig. 1 et 4).

La seconde manière est de rallonger le bois à *traits de Jupiter* (apparemment nommée ainsi, parce que la forme de ses entailles est à peu près semblable à celle que l'on donne à la foudre lorsqu'on veut la représenter.

Il y a deux sortes de traits de Jupiter, l'une que l'on fait en entaille à moitié bois dans chaque pièce, et en y formant une seconde entaille pour recevoir la clé : il faut observer de faire cette seconde entaille plus étroite du côté de l'extrémité de la pièce, afin que la clé forçant contre, ne trouve point de résistance dans le côté opposé de l'autre entaille, et que par conséquent elle fasse mieux approcher les joints (fig. 2 et 5).

La seconde manière consiste à tracer au milieu de la pièce deux lignes parallèles *ab*, *cd*, lesquelles donneront l'épaisseur de l'entaille; puis après avoir déter-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

miné la longueur de l'entaille, et avoir tracé la place de la clé au milieu, on jette tout le bois qui se trouve depuis le devant du bois (supposé que l'on regarde le devant de l'entaille), jusqu'à la première ligne parallèle ; ensuite depuis la place de la clé jusqu'à la distance *e*, on fait la seconde entaille *ae*, de sorte que dans chaque pièce, ce qu'il y a de plus remplace ce qu'il y a de moins dans la profondeur des entailles et fait une place à la clé. Pour les extrémités de ces entailles, elles se font à rainures et languettes, ou seulement en pentes ; mais les languettes sont meilleures (fig. 3, 6 et 7).

Cette seconde manière est très solide, et vaut beaucoup mieux que la première, parce que la clé porte de toute son épaisseur, au lieu que dans l'autre il n'y en a que la moitié ; de plus, la clé ne portant que de moitié est sujette à tourner et par conséquent à faire ouvrir le joint, et en supposant même que le joint n'ouvre pas, la clé peut se manger, et étant forcée, porter sur le côté de l'entaille opposée, ce qui lui ôte son effet. Voyez les figures ci-dessus.

Cet assemblage et très utile et très solide et est en usage, non seulement pour la Menuiserie, mais aussi pour la Charpenterie, tant des bâtiments que des navires.

Lorsque toute la largeur du bois que l'on veut rallonger est occupée par des moulures et qu'on ne peut ou ne veut pas faire des traits de Jupiter, de crainte que la clé et les rainures ne se rencontrent dans les moulures, on se sert d'un assemblage nommé *flûte* ou *sifflet* qui se fait de cette manière :

Après avoir divisé la largeur de votre pièce en deux parties égales, comme l'indique la ligne *fg*, vous formez la longueur que vous voulez donner à vos entailles par celle *hilm* ; puis, de cette ligne à l'extrémité de

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

votre pièce, vous menez les diagonales *ropi* et *fqmn*, les unes d'un côté de la ligne et les autres de l'autre, de sorte que ces entailles étant faites dans les deux pièces avec beaucoup de précision, font tout à la fois un assemblage solide et très propre : il faut avoir soin que ces entailles soient faites en montant de droite à gauche, afin que quand on vient à pousser les moulures elles ne soient pas sujettes à s'éclater (fig. 8).

Quoique nous ayons dit qu'il fallait séparer la pièce en deux pour faire ces sortes d'entailles, cette règle n'est cependant pas générale, car lorsqu'on a plusieurs membres de moulures dans la pièce on met le joint dans le dégagement d'une d'entre elles, s'il s'en trouve un à peu près au milieu, ou au milieu d'une gorge, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 9.

Quand on rallongera des pièces ornées de moulures à traits de Jupiter, on aura soin de faire l'entaille après la rainure ou la profondeur de la moulure, s'il n'y a pas de rainure, afin que la clé ne se découvre point. (Fig. 10).

On peut aussi rallonger les parties cintrées, tant sur le plan que sur l'élévation à traits de Jupiter, ainsi que l'indiquent les figures 11 et 12. Pour ce qui est des pièces cintrées sur le plan, pour peu qu'elles aient de cintre, on ne doit jamais y prendre de tenons, parce qu'ils deviennent trop tranchés, et, par conséquent, peu solides ; mais on doit les rapporter en faisant dans le bout de la pièce un enfourchement peu profond et de l'épaisseur du tenon ; dans cet enfourchement, on fait trois ou quatre trous pour y placer les chevilles ou goujons du tenon que l'on rapporte : ces espèces de tenons se nomment *tenons à peignes* (fig. 12).

Voilà tous les différents assemblages dont on se sert pour la construction de la menuiserie : nous les avons détaillés le mieux qu'il nous a été possible, cette

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

matière froide par elle-même ne pouvant se rendre avec autant de clarté que nous l'aurions souhaité : on aura recours aux planches où nous avons dessiné tous les différents assemblages tant joints que séparés, afin qu'on en voie mieux l'effet ; nous avons indiqué tous ceux qui sont cachés par des lignes ponctuées, et nous espérons que, pour peu qu'on veuille y faire attention, la démonstration que nous en avons faite suppléera à ce que l'on pourrait trouver d'obscur dans le discours.

Ce que nous avons dit touchant les assemblages, n'est qu'en général, et nous aurons soin, à chaque espèce d'ouvrage que nous détaillerons, d'indiquer ceux qui y sont propres, leurs proportions et ce qu'on doit y ajouter ou retrancher.

DE L'ÉQUERRE MOBILE

(*Planche 11 du texte*)

L'Equerre mobile est un instrument qui sert à découper des ovales et même à y pousser des moulures, supposé qu'on ne le puisse pas faire avec un outil à conduite, comme cela arrive quelquefois ; cette machine a l'avantage de contourner les ovales de la même forme que le tour.

Soit le quart d'ovale ABC (fig. 54) (la partie devant être prise pour le tout) dont la longueur des deux axes a été donnée et tracée au compas, à l'ordinaire ainsi que l'indiquent les lignes ponctuées de la figure, il faut prendre l'excédant du demi-grand axe AC, qu'on porte sur le petit de B à D ; puis, après avoir divisé la distance CD en autant de parties qu'on le juge à propos, comme au points *a*,*b*,*c*,*d*,*e* et *f*, on prend la distance CD,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

qu'on porte de chacun de ces points sur le grand axe AC, qu'ils touchent aux points *g*,*h*,*i*,*l*,*m* et *n*; puis des points de division du petit axe, et par ceux de ces derniers qui leur sont correspondants, c'est-à-dire qui en sont autant éloignés que le point C l'est du point D, on mène autant de lignes concourantes à la circonférence de l'ovale, et on donne à chacune de ces lignes, ainsi prolongées, une longueur égale à celle du demi-grand axe, c'est-à-dire qu'on fait les distances *ao*, *bp*, *cq*, *dr*, *es*, et *ft* égales à celles AC ou BD, ce qui est la même chose et les distances *go*, *hp*, *iq*, *lr*, *ms* et *nt* égales à celles BC; ce qui doit être, puisque celles *ag*, *bh*, etc., sont égales à celles CD; puis par les points A,*o*,*p*,*q*,*r*, *s*,*t* et B, on fait passer une courbe plus aplatie que celle qui est tracée au compas; cette courbe est celle que décrit le tour ovale, dont le mécanisme est fondé sur cette démonstration, laquelle sert également pour la construction de la croix ou équerre mobile qui produit, par conséquent les mêmes effets, comme on le verra ci-après.

L'équerre ou croix mobile EF, GH (fig. 55) est composée de deux pièces de bois assemblées carrément et en entaille l'une dans l'autre; dans le milieu de chaque pièce est creusé un canal refouillé sur les côtés, pour faciliter le passage d'un mantonet *ab* (fig. 56) et *ef* (fig. 59), qui y est retenu par deux languettes, mais qui a la facilité de couler librement, comme on peut le voir dans la figure 56, qui représente la coupe d'une des branches de la croix et de ce mantonet, dont le milieu est percé pour faire passage à un tourillon *c*, qui a une tête dans son extrémité inférieure, pour l'empêcher de sortir du mantonet, dans lequel il faut qu'il tourne librement; l'extrémité supérieure de ce tourillon est arrêtée à demeure avec une chape de fer ou de cuivre, ainsi que ce dernier (fig. 56 et 57), dans laquelle passe

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

la tringle ou tige IL (fig. 55), et côté M (fig. 56) et qu'on y fixe par le moyen d'une vis de pression qui n'appuie pas directement sur la tringle de bois, mais sur une lame de fer ou de cuivre attachée sur cette dernière ou qui embrasse seulement la largeur de la chape, aux deux côtés de laquelle elle est relevée, pour qu'elle ne puisse pas s'échapper.

On pourrait se passer de cette chape en faisant, comme dans la figure 58, un tourillon qui passât au travers du mantonet et de la tringle de bois, qu'on arrêterait avec le tourillon par le moyen d'un écrou à aileron, et d'une base réservée ou rapportée au tourillon en dessus du mantonet. Cette manière d'arrêter la tringle avec le tourillon est plus simple que la première ; mais elle oblige à faire une rainure dans la tringle pour laisser passage au tourillon lorsqu'on veut avancer ou reculer la tringle, selon les différents diamètres des ovales.

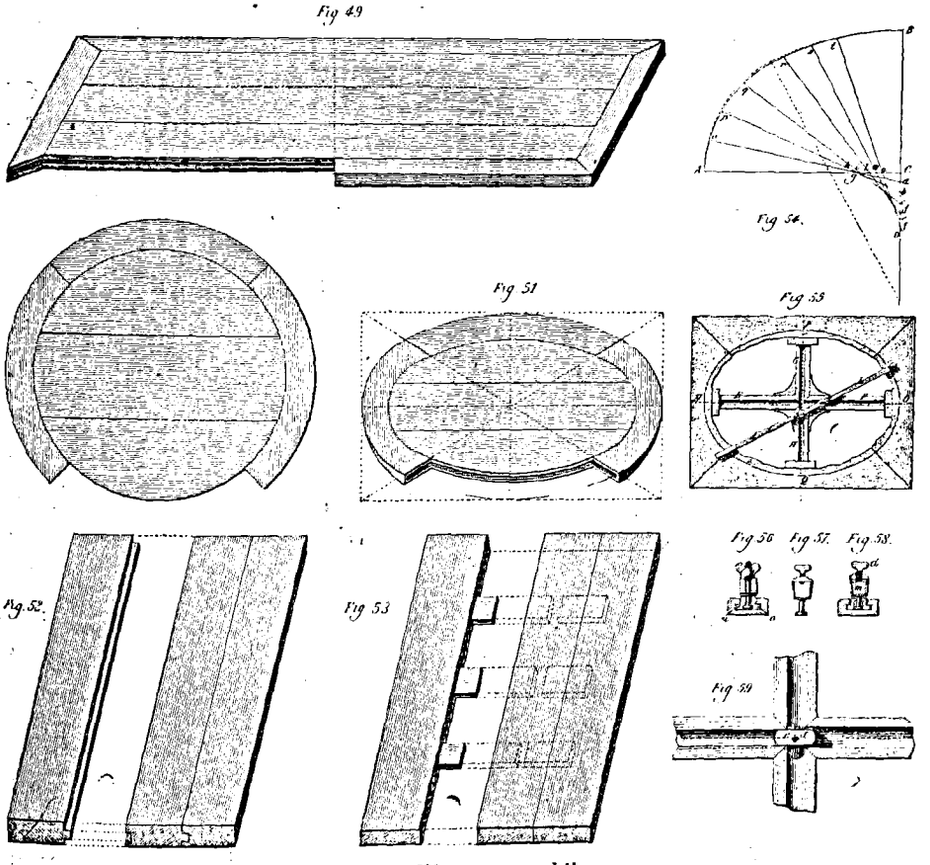
Le mantonet *ef* (fig. 59) doit être un peu plus long que large, afin que quand il se trouve à la rencontre des rainures de deux branches, il ne vacille pas et se trouve engagé dans l'une avant de sortir de l'autre.

On doit aussi avoir soin d'en arrondir les bouts, pour qu'ils glissent plus aisément d'une rainure dans l'autre et qu'ils ne heurtent pas contre les angles de la croix. Il faut toujours deux mantonets semblables pour arrêter la tringle sur la croix, parce que, pour faire son opération, il faut deux centres de mouvement, comme on va le voir ci-après.

Quand on veut faire usage de cet instrument, cela est très facile, car après avoir déterminé les diamètres de l'ovale, comme ceux NO et PQ, on ajuste la croix au milieu de l'ouverture et de l'ouvrage, ou on l'arrête avec des coins, comme dans cette figure, en observant que le milieu des rainures réponde parfaitement avec les

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

axes de l'ovale; puis l'outil étant placé à l'extrémité de la tringle ou tige IL (fig. 55), on fait mouvoir cette dernière jusqu'à ce qu'elle couvre la ligne NO: alors le mantonet *n* se trouve au centre de l'ovale, et on avance ou recule la tige jusqu'à ce que l'outil touche le point O. Ce qui, étant fait, on serre la vis du mantonet *u* pour



Pl. 11. — De l'équerre mobile.

assujettir la tringle IL avec ce dernier, ce qui donne le premier centre du mouvement.

On fait la même chose pour le second, c'est-à-dire qu'on fait mouvoir la règle jusqu'à ce qu'elle couvre la ligne PQ, ce qui fait venir le mantonet *x* au centre de l'ovale; alors on ajuste l'outil avec le point P, et on

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

serre la vis du mantonet x, ce qui donne le second centre du mouvement; après quoi on fait usage de l'outil en le faisant mouvoir de droite ou de gauche, ce qui est égal, parce que les mantonets ne peuvent pas sortir des rainures dans lesquelles ils sont placés, et que, dans tel cas que ce soit, la distance du point u au fer de l'outil, est toujours égale au demi-diamètre du grand axe; la distance du point x à ce même fer, égale à la moitié du petit axe; et la distance ux, égale à l'excédant du demi-grand axe sur le petit, qui sont les conditions demandées pour tracer un ovale comme celui de la figure 54 et par conséquent d'une même courbe que celle qu'on fait sur le tour.

Quant à l'extrémité de la tige IL, on peut y placer des scies ou même y ajouter des outils de moulures de la même manière que les maçons y adaptent des calibres. La croix peut être plus ou moins grande, selon les différents besoins, et par conséquent forte à proportion dans toutes ses parties; et quand elle sera d'une certaine grandeur, il sera bon d'y mettre des équerres dans les angles, comme nous l'avons fait ici, afin qu'elle ne puisse faire aucun mouvement.

Pour ce qui est de la construction des mantonets et des parties qui en dépendent, on pourra y ajouter ou augmenter ce qu'on jugera à propos, pourvu qu'ils remplissent le même objet, c'est-à-dire que le goujon tourne librement dans le mantonet, et que la tige soit arrêtée d'une manière fixe avec le goujon et toujours avec la facilité de la changer de place quand il sera besoin. Il faut cependant faire attention que le mantonet doit être de deux pièces sur sa largeur, afin de pouvoir y placer le goujon, qu'on ne pourrait pas y faire entrer autrement, sans rendre sa construction très compliquée; et, pour que le frottement du goujon n'use pas trop vite le bois, il serait bon d'y placer un

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

canon de cuivre, comme nous l'avons indiqué dans la figure 56, lequel pourrait être pareillement de deux pièces, et arrêté à demeure avec chaque côté du mantonet, qu'on rejoint ensuite avec des vis, dont les têtes doivent être noyées dans l'épaisseur du bois, afin qu'elles ne nuisent pas au passage des mantonets dans les coulisses des branches de la croix.

Quand la pièce ne sera pas évidée, comme celle figure 55, on attachera la croix mobile dessus; cela ne changera rien à la manière d'opérer, si ce n'est qu'il faut, dans ce cas, se servir d'une tige IL, dont la partie qui porte l'outil, retombe davantage en contre-bas pour regagner l'épaisseur de la croix ainsi placée, c'est-à-dire attachée sur l'ouvrage.

DES TABLETTES

Les tablettes simples pour bibliothèques ou autres meubles doivent être assemblées à languettes et rainures comme on le voit dans la figure 52. On peut également les assembler à plat joint et collées : ce genre d'assemblage est suffisant et plus économique en même temps que très solide.

Lorsque la rive du devant d'une tablette est apparente, elle doit être ornée d'une moulure comme, par exemple, d'une double baguette ou d'un congé sur les deux arêtes.

Lorsque les tablettes sont susceptibles d'une grande fatigue, l'on doit les assembler à plat joint avec clefs et collées; ce genre d'assemblage offre une très grande solidité, ainsi que le démontre la figure 53.

Les tablettes isolées, comme celles pour étagères, doivent être munies d'une emboîture de manière à être plus propres et en même temps plus solides, comme

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

l'indique la figure 49. Pour plus de solidité et de propreté encore on doit les encadrer avec assemblages d'onglet, comme le démontre la figure 49.

Les tablettes rondes doivent être également encadrées, comme on le voit dans nos figures 50 et 51.

PRINCIPAUX ASSEMBLAGES EMPLOYÉS EN CHARPENTE

(*Planche 12 du texte*).

Fig. 1. — Assemblage à tenon et mortaise.

Fig. 2. — Assemblages à tenons et mortaises, l'un à mors d'âne, l'autre à renfort oblique ; le renfort peut aussi être carré.

Fig. 3. — Assemblage à paume.

Fig. 4. — Assemblage à paume grasse ou carrée.

Fig. 5. — Assemblage de pied d'arbalétrier, à tenon et mortaise avec embrèvement en about.

Fig. 6. — Assemblage de tête d'arbalétrier, à tenon et mortaise avec embrèvement en gorge. Les embrèvements se font généralement en gorge quand le rampant du comble ne dépasse pas 45°, au-dessus il est préférable de les faire en about.

Fig. 7. — Assemblage à moitié bois.

Fig. 8. — Assemblage à moitié bois avec embrèvements.

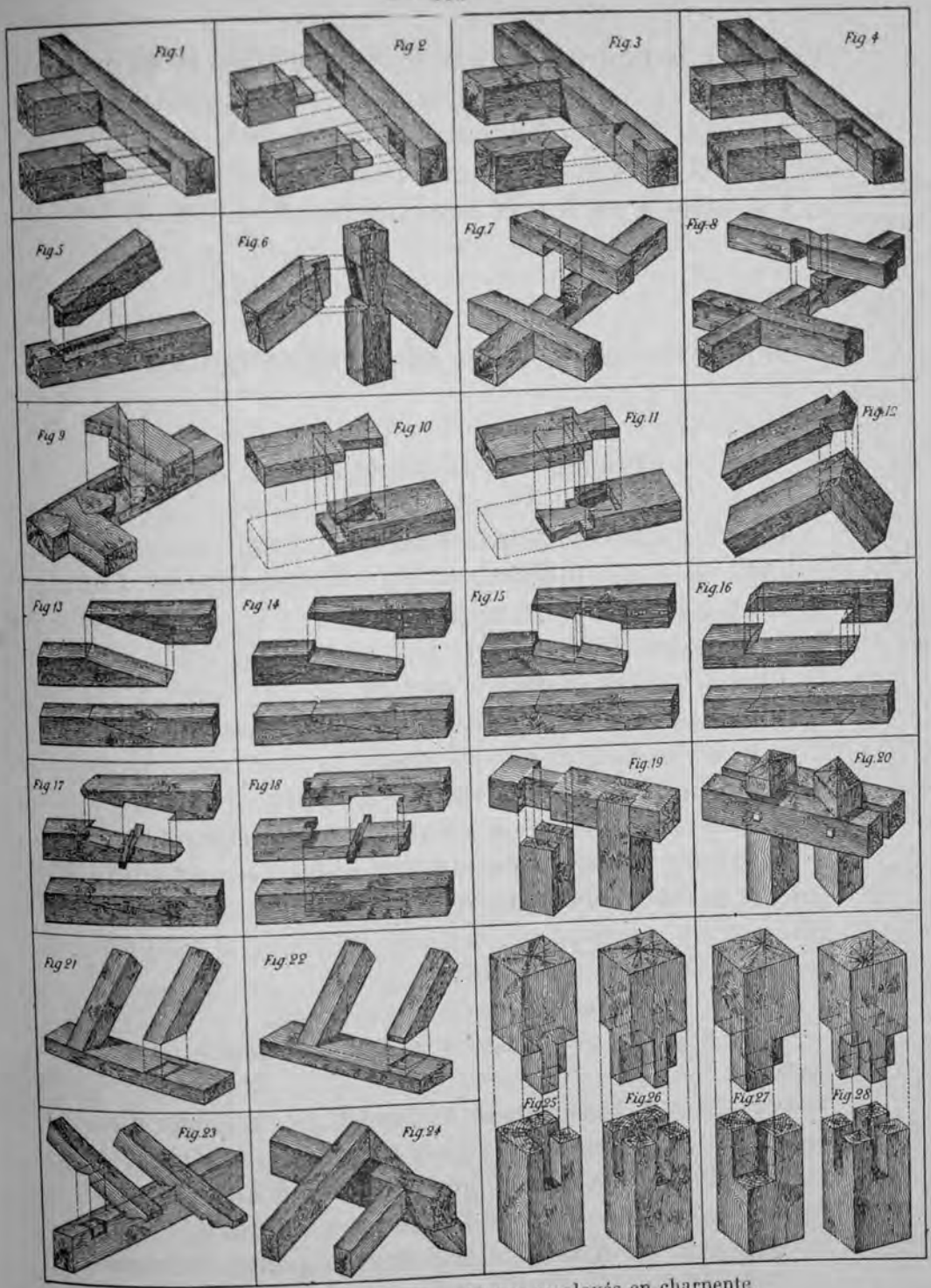
Fig. 9. — Assemblage à demi-bois, à queue d'hironde et à angles coupés pour maintenir le dévers.

Fig. 10. — Assemblage à queue d'hironde avec repos pour joint de plate-forme ou sablière.

Fig. 11. — Assemblage à double queue d'hironde.

Fig. 12. — Assemblage d'angle à queue d'hironde.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 12. — Principaux assemblages employés en charpente.

Archives du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exlibris.com - Renseignements : contact@exlibris.com -

Fig. 13. — Assemblage en sifflet pour pannes et faîtages.

Fig. 14. — Assemblage en sifflet désabouté pour pannes et faîtages.

Fig. 15. — Assemblage en sifflet désabouté avec crochet pour pannes et faîtages.

Fig. 16. — Enture à mi-bois en bec de flûte.

Fig. 17. — Assemblage à trait de Jupiter, à sifflet et à double bec de flûte, serré au moyen de deux clefs.

Fig. 18. — Assemblage à trait de Jupiter, à mi-bois, serré avec deux clefs, dit joint de menuiserie.

Fig. 19. — Assemblage dit à gargouille.

Fig. 20. — Moisement de poteaux.

Fig. 21. — Coupe de chevron sur sablière, à plat joint.

Fig. 22. — Coupe de chevron avec embrèvement en about.

Fig. 23. — Chevron en saillie sur sablière, dit à queue-de-vache.

Fig. 24. — Tête de chevron sur faîtage délardé.

Fig. 25. — Enture de poteaux à tenon et équerre.

Fig. 26. — Enture de poteaux à tenons, dite en **T**.

Fig. 27-28. — Entures de poteaux à tenons, dites en croix.

Cette planche de texte est une réduction d'une planche de l'ouvrage ayant pour titre : **Traité théorique et pratique de Charpente, par Mazerolle.** *Nous ne pouvions mieux nous adresser qu'à cette intéressante publication et nos clients trouveront entière satisfaction en ce qui touche les assemblages de ce genre, dont on a également si souvent besoin en menuiserie.*

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

MANIÈRE DE PRÉPARER, D'ÉLÉGIR DE METTRE D'ÉQUERRE LES BOIS CINTRÉS ET ORNÉS DE MOULURES PROPRES AUX OUVRAGES DE TRAIT

(Planche 13 du texte).

Quant à la manière de mettre d'équerre les bois des ouvrages cintrés en plan, la coutume la plus ordinaire est de faire tendre toutes les équerres au centre du plan, ce qui est sujet à bien des inconvénients, surtout lorsque l'ouvrage est à double parement, ainsi que nous le démontrerons ci-après; de plus, quand les courbes sont ornées de moulures saillantes, cette saillie dérange la largeur des champs ou bien leur largeur totale, soit en l'élargissant ou en la rétrécissant, ce qui arriverait dans les courbes évasées des lunettes et autres ouvrages de cette nature, si l'on n'y apportait pas toutes les précautions nécessaires, lesquelles précautions tendent non seulement à rendre l'ouvrage plus parfait, mais encore à l'épargne de la matière, ce qui est un objet très considérable.

La coutume la plus ordinaire de mettre d'équerre les bois des ouvrages cintrés en plan, est de faire tendre ces équerres au centre du plan, ainsi que nous l'avons déjà dit. Mais il résulte deux inconvénients de cette méthode; le premier est, que quand les moulures sont poussées sur un morceau de bois ainsi disposé, il arrive alors qu'elles deviennent plus larges dans leur obliquité que celles des parties droites, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 3, cote A, où la ligne *ab* est plus longue que celle *cd* (fig. 1); ce qui, quand l'outil

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

qui forme cette moulure porte un carré, le fait revenir en devant, et rend par conséquent la barbe moins longue qu'on ne l'avait tracée sur le plan.

Le second inconvénient est, que quand les profils sont à petits cadres, comme ceux des figures 1 et 3, lorsque les équerres tendent au centre du plan, quand on vient à pousser la gorge du derrière, si l'on appuie la joue de l'outil contre le champ du bois, si le gorget a une joue ou conduit extérieur, il ne porte que sur cette joue au point *b* et ne peut pas, par conséquent, descendre à sa profondeur ordinaire au derrière du talon, ou bien si on veut qu'il y descende, il faut supprimer le conduit du dehors, ce qui rend le carré de la gorge trop profond, ainsi que nous l'avons indiqué par des ponctuations qui représentent la forme de la gorge dans ces deux cas. Voyez la figure 3, cote A.

Si au lieu d'appuyer la joue de la gorge sur le champ de bois, on conduisait cette dernière de façon que son dessous fût parallèle à la ligne *eb*, la gorge deviendrait dans son état naturel ; mais on ne pourrait pas pousser l'outil, parce qu'à mesure qu'il viendrait à descendre, il trouverait le bois plus large, ce qui nécessairement l'empêcherait d'aller ou bien ce qui ferait casser la joue, si l'on s'obstinait à le pousser ; ce qu'il est très aisé de voir, puisque le champ du bois augmente sur sa largeur de la distance *ef*, la ligne *fg* étant perpendiculaire à celle *fb*.

Pour remédier à ces deux inconvénients, il ne faut pas faire tendre les équerres au centre du plan ; mais au contraire, il faut, après avoir déterminé sur le plan la largeur du champ et de la moulure, mettre le bois d'équerre d'après la largeur de cette dernière, ainsi que nous l'avons observé dans la figure 3, cote B, où l'angle droit *hil* a pour un de ses côtés la ligne *ih*. Cette seconde façon de mettre les bois cintrés d'équerre, est

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

rès bonne, parce qu'elle remédie à tous les inconvénients de la première, la moulure devenant égale à celle fig. 1, tant sur la ligne diagonale *im*, qui est égale à celle *cd*, que sur la ligne horizontale *ih*, qui est égale à celle *cp*.

Il faut prendre garde, en mettant les bois ainsi d'équerre, de passer la largeur de la moulure, parce qu'alors on tomberait dans un inconvénient inverse du premier, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 3, cote B, où la ligne d'équerre *ho*, perpendiculaire à celle *bh*. rentre trop en dedans du bois, et rend par conséquent la moulure trop étroite, la distance *in* étant moindre que celle *im*.

Plus les profils sont larges, plus la difficulté augmente, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 4, cote C, où la diagonale *qr* est beaucoup plus longue que celle *st* (fig. 2), et où la différence de largeur perpendiculaire de la moulure devient très considérable en raison de cette même largeur ; de plus, si dans un profil d'une certaine largeur, tel que celui-ci, on poussait les gorges parallèlement à l'équerre tendante au centre du plan, les faces des carrés ne suivraient plus le cintre du plan, ni les côtés de ces mêmes carrés ne seraient plus perpendiculaires à ce cintre, ce qu'il faut observer le plus qu'il est possible.

La différence des hauteurs de dedans et du dehors des gorges prise perpendiculairement à l'équerre de la pièce, devient aussi très considérable, ce qui rend l'exécution de ces gorges impossible avec le même outil avec lequel on a poussé celle de la figure 2, puisqu'il faudrait pour s'en servir de cette manière, hausser le carré d'un côté et le baisser de l'autre, et changer la forme de l'arrondissement.

Toutes ces difficultés doivent, ainsi que nous l'avons déjà dit, faire préférer la seconde manière de mettre

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

les bois d'équerre, ainsi que nous l'avons observé dans la figure 3, cote B, ce qui n'a d'autre difficulté que quand l'ouvrage est à double parement, comme la figure 5, parce qu'alors l'angle extérieur devient trop obtus, et rend les carrés du dessous des moulures trop opposés à leur direction naturelle qui devrait tendre au centre du plan; c'est pourquoi, dans ce dernier cas, on tracera l'équerre de la pièce des deux différentes manières ci-dessus, dont on partagera la différence par la moitié, ainsi que nous l'avons observé dans la figure 5.

Il faut cependant observer que cette dernière manière de mettre les bois cintrés d'équerre, a une partie des inconvénients de la première parce que le champ de la pièce n'est plus perpendiculaire avec la largeur de la moulure intérieure, ce qui rend les rives de la gorge plus hautes l'une que l'autre; cependant on ne peut guère faire autrement quand l'ouvrage est à double parement; de plus, il est très rare que l'ouvrage soit aussi cintré que nous l'avons représenté dans les figures ci-dessus, que nous n'avons cintrées ainsi que pour mieux faire sentir les difficultés qui se rencontrent dans ces occasions. Quant à la face extérieure, il faut, en y poussant les gorges, les pousser bien à plomb de l'arc du plan, de manière que la ligne *ab* (fig. 4), qui représente le dessous de la gorge, soit tangente avec le cercle extérieur.

Il faut aussi prendre garde, en plaçant la gorge, que les largeurs des moulures soient à peu près égales entre elles et à celle donnée, de manière que la diagonale *cd* soit égale à celle *ef*.

Lorsque l'ouvrage est à double parement, il est bon de faire les profils du côté du grand cercle plus larges que du côté du petit cercle, afin que la plus grande largeur du grand cercle (comparaison faite avec le

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

petit), soit partagée entre le champ et le profil, ainsi que nous l'avons observé dans cette figure.

En général, il résulte des observations que nous venons de faire, qu'on ne saurait faire trop d'attention en traçant les champs et les moulures des ouvrages cintrés en plan afin que tous les membres, tant des parties droites que des cintrées, se raccordent parfaitement, et que les barbes des traverses soient d'une longueur juste, et qu'on ne soit point obligé de les recouper si elles se trouvent trop longues, ou bien de recouper sur les arasements quand elles sont trop courtes, ce qui est encore pis, et cependant ce qui n'arrive que trop souvent lorsqu'on n'a pas fait un plan juste et qu'on n'a pas pris toutes les précautions dont nous venons de faire le détail.

Lorsque les arêtiers des lunettes, ou toutes autres courbes de cette espèce sont ornés de moulures, comme les figures 6 et 7, et que l'ouverture des lunettes est biaise ou évasée, soit sur le plan ou sur l'élévation, la saillie de ces profils ne doit pas suivre l'inclinaison de cet évasement, mais au contraire être perpendiculaire à la base du profil, c'est-à-dire à la ligne courbe du plan représentée par celle *ghi*.

Pour que tous les membres de ces profils soient ainsi perpendiculaires à leur base, il faudrait que toutes les perpendiculaires tendissent au centre du plan, ce qui n'est pas possible, à moins que ce centre ne soit fort éloigné, parce que, quand il est proche, comme dans la figure ci-dessus, il y a trop de différence entre la longueur de la ligne *lm* (qui est le nu de l'ouvrage pris du devant de la première moulure) et celle *no*, qui borne sa plus grande saillie; c'est pourquoi il faut faire en sorte que tous les membres des moulures des profils creux (fig. 6 et 7) soient égaux à ceux du profil droit (fig. 8), et que la diagonale *pq* du principal

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

membre (fig. 6 et 7) soit égale à celle *rs* de la figure 8, ainsi que nous l'avons observé aux figures 6 et 7, où les lignes *ln* et *mo* ne sont pas perpendiculaires à l'arc de cercle *ghi*, ni à la ligne *lm* (laquelle donne la véritable largeur du profil, puisqu'elle est égale à la ligne *tu*, fig. 8), parce que les unes rendraient le profil trop étroit et les autres le rendraient trop large.

Il faut aussi remarquer qu'en suivant la méthode que nous donnons ici, on peut se servir des mêmes gorges que pour les profils droits (fig. 8), vu que le devant et le derrière de ces gorges deviennent presque d'équerre avec le champ qui leur est correspondant, en observant cependant de pousser les gorges l'une en dehors et l'autre en dedans du profil.

Lorsque le derrière des profils sera saillant sur l'arête de l'ouvrage, comme il est ici, on fera tendre cette saillie au point de centre du plan, et on fera en sorte que l'extrémité de cette saillie passe par la ligne *mo*, qu'elle doit rencontrer au point *x*, ce qui rend le derrière du profil creux un peu plus large qu'il n'est dans la figure 8, dont la largeur est représentée par la ligne *lm*, ainsi que nous l'avons déjà dit.

Cette différence de largeur est très peu de chose et se réduit à rien lorsque le profil changeant de plan se trouve sur une partie droite, ce qui arrive dans presque tous les arêtiers ; cependant, dans le cas où nous les représentons actuellement, il faut en augmenter la largeur, ainsi que l'indique la ligne *yz*, qui est parallèle à celle *om*, afin d'y pouvoir pousser la gorge.

Comme les arêtiers des lunettes changent de forme à mesure qu'ils changent de plan, à raison de leurs différentes coupes, lorsqu'on veut que l'ouvrage soit fait avec beaucoup de précision, il est nécessaire d'y marquer le profil à chaque coupe, ainsi que nous l'avons fait ici, en y faisant les mêmes observations.

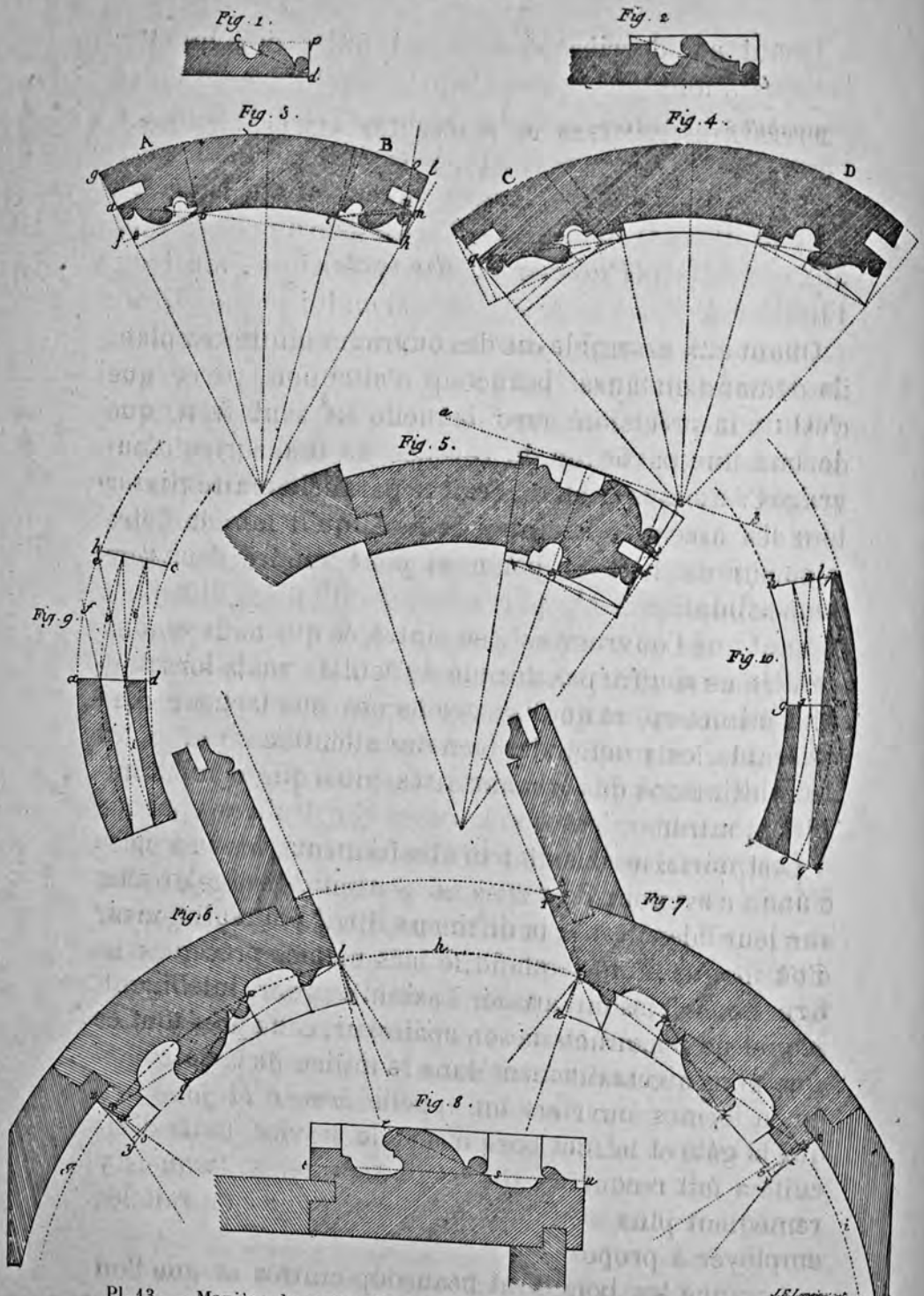
© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Quant au derrière des chambranles des lunettes, rsqu'ils font avant-corps sur le revêtissement de ces ernières, comme dans les figures 6 et 7, il faut tou-urs que ce derrière suive la courbe du plan, parce ue si on le faisait retourner carrément sur le revêtis-ement, il faudrait diminuer l'épaisseur du chambranle ux endroits où il forme des angles aigus, ainsi que indique la ligne 1, 2; ou bien, si on lui conservait son paisseur, il faudrait diminuer le champ du revêtisse-ıent de la distance 2, 3.

On pourrait remédier à cet inconvénient en portant a largeur du champ du revêtissement du point 2 au oint 3; mais cela changerait le parallélisme des lignes les champs avec le cintre de face, qu'il faut toujours âcher de conserver pour ne point rendre l'ouvrage rop compliqué, et, par conséquent, plus difficile à aire.

Voilà, en général, tout ce que l'on peut dire, tou-chant la manière de disposer les équerres, et, par con-séquent, les profils des ouvrages cintrés en plan, vu la multiplicité des occasions, lesquelles sont inépuisa-bles et sembleraient demander d'être traitées chacune à part, si on ne faisait pas attention que les préceptes que nous venons de donner sont applicables à tous les cas possibles ; toute la différence qu'il pourrait y avoir n'étant que dans le choix de ces mêmes préceptes, ce que nous laissons au génie de l'ouvrier intelligent, lequel ne pourra guère s'y méprendre, d'après tout ce que nous avons dit dans le cours de cet ouvrage.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 13. — Manière de mettre d'équerre les bois cintrés ornés de moulures et de placer les assemblages.

DIFFÉRENTES MANIÈRES DE PLACER LES ASSEMBLAGES DES OUVRAGES CINTRÉS

(*Planche 13 du texte*).

Quant aux assemblages des ouvrages cintrés en plan, ; demandent aussi beaucoup d'attention, parce que est de la précision avec laquelle ils sont faits, que épend une partie de la réussite de ces sortes d'ou-ages ; c'est pourquoi on fera très bien de faire passer us les assemblages au travers des bois, afin d'être lus sûr de leur direction et pour rendre l'ouvrage lus solide.

Tant que l'ouvrage est peu cintré, ce que nous venons e dire ne souffre pas grande difficulté ; mais lorsqu'il est beaucoup, et que les profils ont une largeur con-idérable, cela demande bien des attentions, tant pour aire les tenons que les mortaises, ainsi que nous allons e démontrer.

Les mortaises se font ordinairement avec un bec-l'âne ; c'est pourquoi elles ne peuvent être que droites ur leur largeur, ou, pour mieux dire, sur leurs joues, l'où il résulte que, quand le bois est cintré comme la figure 9, si l'on fait passer l'assemblage au travers de la pièce et au milieu de son épaisseur, cette mortaise se découvre nécessairement dans le milieu de la pièce (ce qu'en termes ouvriers on appelle *crever la joue*), ce qui la gâte et la met hors d'état de service. Cette difficulté a fait recourir à différents expédients, lesquels y remédient plus ou moins bien, selon que l'on sait les employer à propos.

Lorsque les bois sont beaucoup cintrés et que l'on

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

craint que la mortaise ne crève en la faisant passer au travers de leur largeur, on élégit la pièce sur la largeur de celle du profil *abcd*, et on trace la mortaise du fond de la barbe, laquelle mortaise passe droite jusqu'au dehors de la pièce, ce qui ne souffre aucune difficulté que quand la mortaise vient à rencontrer l'onglet : elle le coupe et vient sortir derrière la pièce aux points *ef*, ce qui fait un fort mauvais effet et ce qui oblige à faire faire un coude à la mortaise depuis le fond de la barbe *ad* jusqu'au-dessus de l'arasement *bc*, ce qui rend l'assemblage peu juste, puisqu'il faut faire entrer un tenon cintré dans une mortaise droite ou tout au plus à pan, ce qui laisse nécessairement un vide entre le devant du tenon et la joue de la mortaise, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 9, où ce vide est coté *ii*, et qu'il faut, pour placer le tenon, refouiller dans le derrière de la mortaise cotée *oo*.

Il y a des occasions, comme dans la figure 10, où, quand on ne peut ou on ne veut pas supprimer le derrière de la barbe, on est obligé de faire suivre à la mortaise la pente de l'entaille *ghlm*, ce qui peut être quand le bois est peu cintré ; mais lorsqu'il l'est considérablement, comme dans la figure 10, la mortaise faite de cette manière vient rencontrer la face extérieure de la pièce et crève la joue.

On ne peut remédier à cet inconvénient qu'en faisant passer la mortaise droite au travers de la pièce, en la plaçant de manière qu'il reste une joue raisonnable tant dans le creux de la pièce qu'à ses extrémités, ainsi que l'indiquent les lignes *no* et *pq*.

Cette manière de placer les mortaises est très bonne, tant pour celles où on réserve la joue de derrière que celles où cette joue est totalement supprimée ; toute la difficulté qu'il pourrait y avoir n'étant que pour tracer les tenons, lesquels, alors, ne seraient plus parallèles

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

parement de la traverse, mais, au contraire, seraient ıne direction semblable à celle donnée par le plan il serait nécessaire de les tracer, afin d'en avoir les férentes joues, comparaison faite avec le cintre du ın.

Cette manière de disposer les assemblages des ouages cintrés est aussi très bonne pour les tenons rapртés, que l'on nomme *tenons à peigne*, lesquels sont ıjours droits, et auxquels, par conséquent, il est fort ɔile de faire prendre la direction que l'on juge à opos, par le moyen d'un calibre que l'on pose sur la ıverse, et dont la partie qui excède l'arasement de tte dernière est dressée parallèlement au devant de ıssemblage, ou même entre au dedans de la joue ɔur diriger et appuyer le tenon que l'on rapporte, de ırte que l'intérieur de ce calibre est d'une même rme que le dedans de la figure 10, côté *rgsn*.

On pourra peut-être objecter que les tenons à peigne ınsi disposés ne peuvent avoir lieu que quand les ɛux barbes des traverses sont rallongées par derrière ɔmme par devant, comme dans la figure 9 ; mais que uand elles ne le sont que par devant, comme dans la gure 10, il ne reste pas assez d'épaisseur par derrière our contenir les goujons, ce qui serait vrai si le cintre tait aussi considérable que dans la figure 10, mais ela arrive rarement, et, de plus, si cela arrivait, on ɔurrait faire les tenons dans le même bois, ce qui ɛverait toutes les difficultés ; ou bien si on ne le pou'ait faire, on biaiserait l'assemblage jusqu'à ce qu'il 'encontrât le point *t*, qui est l'angle extérieur de la ɔièce, ce qui donnerait plus de joue du côté de l'ara-ɜement, et par conséquent de place pour placer les ɜoujons, qui, de plus, n'ont pas besoin d'être bien ongs.

En général, on ne doit considérer ce que nous dirons

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

touchant les assemblages des parties cintrées comme absolument indispensable que quand elles auront beaucoup de cintre ; car quand elles n'auront que trois millimètres de creux sur cinq centimètres, on pourra faire les assemblages à l'ordinaire, la différence qui s'y rencontre étant trop peu de chose pour faire des assemblages relevés sur le plan, ainsi que ceux dont nous venons de parler.

Quant au choix de ces assemblages, on le fera en raison de chaque espèce d'ouvrage, en observant toujours que les tenons et les mortaises sont plus solides que les enfourchements, dont on ne se servira que le moins qu'il sera possible ; on observera d'éviter les bois tranchés, étant plus expédient de faire une courbe de beaucoup de morceaux que de mettre du bois tranché dans les assemblages. Pour ce qui est du rallongement des courbes, il faut toujours le faire à traits de Jupiter et non en entaille, ce qui n'est pas assez solide ; il faut aussi avoir soin, en plaçant ces traits de Jupiter, d'éviter de les mettre vis-à-vis des assemblages, lesquels les couperaient et en ôteraient la solidité.

Les assemblages des parties cintrées se chevillent à l'ordinaire, et on fera aussi très bien de les coller, afin que les tenons et les mortaises fassent corps ensemble, ce qui est très bon, pour peu que les bois soient un peu tranchés ; de plus, les bois, tant des bâtis que des panneaux de ces sortes d'ouvrages, devant être très secs, ils ne se retirent presque point ; c'est pourquoi on peut en coller les assemblages sans crainte.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

PARQUETS, PLANCHERS ET LAMBOURDES

(Planche 10).

Les planchers et les parquets sont destinés à revêtir le sol des habitations, boutiques, magasins et monuments publics.

Les planchers se distinguent des parquets, parce qu'ils sont composés de planches entières de 0,16 à 0,22 de large, et sont ordinairement en sapin.

Les greniers sont planchéiés en 0,027 brut, au blanchis, et rainés et cloués sur les solives du faux plancher.

Les planchers des ateliers qui ont beaucoup d'usage, doivent être en sapin de 0,034 d'épaisseur sur 0,22 de largeur, blanchis, rainés, et ils sont souvent cloués sur des solives en madriers sapin de 0,08 × 0,22, dont on devra soigner la pose en mettant les parties dressées au-dessus, afin que les planches posent bien sur ces solives.

Les parquets sont en frises de sapin, pitchpin ou chêne de 0,025 d'épaisseur sur 0,065 à 0,11 de largeur, de 0,005 en 0,005 mm. la languette en plus, blanchis d'un parement avec rainures et languettes sur les rives, on en fait aussi en 0,034 d'épaisseur, mais rarement en chêne. Il est d'usage d'appeler les frises de 0,085 à 0,11 de large, bois large et celles de 0,065 à 0,08, bois étroit. Ce dernier est préférable mais coûte un peu plus cher.

Les longueurs de frises de parquets en sapin et pitchpin varient de 2,00 à 6,00, quelquefois plus, et ces longueurs sont espacées de 0,33 en 0,33, c'est-à-dire 2,00, 2,33, 2,67, 3,00, etc.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Les longueurs de frises de parquets en chêne sont de 1,00 à 3,00 mais rarement au-dessus et ces longueurs sont espacées de 0,25 en 0,25, c'est-à-dire 1,00, 1,25 1,50, 2,00, etc.

La longueur moyenne marchande est de 2 m., et si dans une livraison il existe des frises de 1,50 et 1,75, on fournit ordinairement la même quantité en 2,25 et 2,50.

Les longueurs au-dessous de 1,00 s'appellent des courçons et subissent une dépréciation.

Dans la nouvelle manière de construire, les planchers sont en fer à T de différentes largeurs proportionnées à la longueur de la portée et le vide entre ces fers est garni d'un hourdis en maçonnerie. Dans ce cas, les planchers ou parquets sont posés sur des lambourdes. On appelle lambourdes des pièces de bois de 0,07 à 0,08 de largeur et de 0,027, 0,034, 0,041, 0,054 et 0,08 d'épaisseur.

Les lambourdes chêne 0,034 sur 0,07 à 0,08 sont le plus souvent employées ; avant leur pose, elles doivent toujours être garnies de clous à bateau posés en pente sur les rives et en dessous pour les faire assujettir avec le scellement en plâtre.

Dans les rez-de-chaussées, pour éviter l'humidité, ces lambourdes sont scellées au bitume, et sans clous à bateau.

Après avoir fait l'aire en gravois bien piloné et environ 0,02 d'épaisseur de sable étendu dessus à 0,04 en contrebas du trait de niveau, on posera les lambourdes espacées de 0,45 à 0,50 d'axe en axe et on enfoncera ces lambourdes en frappant dessus, jusqu'à ce que le dessus de ces lambourdes soit à 0,03 en contrebas du trait de niveau et bien droites.

En retirant ces lambourdes, elles laisseront dans le sable une sorte de rainure dans laquelle on coulera du

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

bitume clair et en les reposant elles seront collées sur le sol.

Dans l'intervalle laissé entre ces lambourdes et que l'on appelle auget, on coulera une couche de bitume de 0,010 d'épaisseur au moins sur le sable et qui viendra de souder avec celui des lambourdes.

Lorsque dans le rez-de-chaussée il y a trop de charge, c'est-à-dire trop de distance entre le sol et le trait de niveau, on posera des lambourdes de 0,08 d'épaisseur en travers, sur des murs en briques de 0,11 posées à plat, et espacés de 0,50 en 0,50 ; à la rencontre de ces murs, on y assujettira les lambourdes au moyen de deux clous à bateau de chaque côté et scellés.

Il y a différentes manières de poser les parquets ; et nous donnons celles qui se font le plus souvent dans la planche 10 dont nous parlons.

La fig. 1, nous donne une portion de parquet à l'anglaise ordinaire, c'est-à-dire dans lequel toutes les longueurs sont employés et rainées en bout, les chevauchements doivent être d'au moins 0,25.

Cette portion de parquet est posée sur des lambourdes en chêne de 0,034 × 0,07 à 0,08 et lardées de clous à bateau posés tous les 0,30 au plus sur les rives ; le scellement fait au plâtre est indiqué dans la coupe au-dessus.

Nous voyons dans la fig. 2 un autre genre de parquet à l'anglaise dit à coupe de pierre, les joints rainés en bout posent sur les lambourdes scellées à bain de bitume comme nous l'avons indiqué précédemment et ainsi que dans la coupe au-dessous.

Les lambourdes étant espacés d'environ 0,50 en 0,50, les frises à employer devront, pour éviter la perte, avoir 0,50, 1,00, 1,50 ou 2,00 et ainsi de suite.

La fig. 3 nous représente une partie de parquet à

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

bâton rompu, posé à bain de bitume, sur une aire en gravois bien pilonnés, recouverts d'une couche de sable d'environ 0,02 d'épaisseur à 0,025 en contrebas du trait de niveau.

Après avoir ajusté les frises par travées bien droites en longueur et battues sur le sable, on les retire, on y étend une couche de bitume sur laquelle elles sont reposées et qui les colle avec le sol, et les maintient ensemble.

Les frises de parquet à bâton rompu ne sont pas rainées et les rives sont dégraissées dessous, pour que le bitume ne les empêche pas de joindre dessus.

La fig. 4 nous donne une partie de parquet à point de Hongrie; les lambourdes se posent dans l'axe des joints et la fig. 5 représente une portion de ce même parquet mais avec une frise d'encadrement qui doit avoir 0,10 à 0,11 de large une portion de cette frise étant recouverte par la plinthe.

La fig. 6 nous représente une autre partie de parquet à point de Hongrie, mais retourné au milieu, ordinairement dans l'axe de la cheminée. La fig. 7 nous en donne une autre portion mais retourné sur tous sens, le milieu des lambourdes toujours posé au milieu des joints, ainsi que nous l'indiquons dans cette figure.

La fig. 8, nous donne une variante de parquet retourné en tous sens, mais les panneaux sont en losanges et encadrés par une double frise, celle sur mur est plus large devant être recouverte en partie par la plinthe.

Les lambourdes sont toujours posées sur les joints et la double frise est maintenue par des taquets posés en travers.

Nous voyons dans la fig. 9 la construction d'une partie de parquet en feuille, qui se fait ordinairement de 1.00 sur tous sens.

Les assemblages de cette feuille de parquet sont très

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

chevauchés et les panneaux étant en bois de fil contrarié, font un bel effet.

(Parquet de la sacristie de l'église Saint-Jean à Joigny).

Dans la fig. 10 nous donnons un autre genre de parquet en feuille dont les panneaux d'angles sont triangulaires et les bâtis sont assemblés d'onglet à travers champs.

BANDES D'ASSEMBLAGES

On appelle bandes d'assemblages différents genres de parquets encadrés de frises, pour les ébrasements de portes ou de croisées, ou disposés au pourtour d'une pièce entre deux frises d'encadrement dont celle de rive doit toujours avoir 0,02 de largeur en plus pour la plinthe.

La fig. 11 représente une bande d'assemblage en échelle, c'est-à-dire en frises embrévées en bout et perpendiculairement à celles d'encadrement.

La fig. 12 nous donne une bande d'assemblage à rubans et perpendiculaires aux frises d'encadrement.

Les gobains triangulaires des bouts peuvent être d'une couleur différente de celle du parquet, le bois noir ou le charme sont préférables si le parquet est en chêne.

La bande d'assemblage en dents de loup fig. 13 est une variante de la fig. 12, les gobains d'une couleur différente au parquet sont préférables.

La fig. 14 représente une bande d'assemblage à rubans mais en diagonale et la fig. 15 une autre à point de Hongrie.

Enfin la fig. 16 nous donne une bande d'assemblage à losanges retournés en tous sens avec panneau d'angle carré, retourné d'onglet.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Dans les parquets riches, ces bandes d'assemblages se font de plusieurs couleurs de bois, bois noir, charme, acajou ou autre et en massif, ou en plaqué de 0,05 d'épaisseur, comme se font les parquets Suisses et de luxe dont l'usage est peu répandu.

(*Planche 11*)

LES CINQ ORDRES DE L'ARCHITECTURE

Ce qu'on appelle ordre, en architecture, est une colonne, avec piédestal et chapiteau, et chargée d'une architrave, d'une frise et d'une corniche. On compte ordinairement cinq espèces d'ordres : le Toscan, le Dorique, l'Ionique, le Corinthien et le Composite.

Le piédestal est la partie inférieure de la colonne : il se divise en trois parties, la base ou socle qui forme la partie tout à fait inférieure ; le dé qui est la partie entre la base et la corniche du piédestal, et la corniche qui constitue la partie supérieure du piédestal et fait saillie sur le dé.

La colonne est la partie qui se place sur le piédestal et supporte l'entablement. Elle se divise également en trois parties : la base, qui repose immédiatement sur le piédestal ; le fut qui va de la base au chapiteau; le chapiteau, sorte de petit chapeau, qui couronne la colonne.

C'est surtout par le chapiteau que l'on distingue les divers ordres. Il se trouve toujours plus riche et plus orné en allant de l'ordre Toscan à l'ordre Composite.

L'entablement est la partie qui surmonte la colonne. On y distingue l'architrave qui pose sur le chapiteau

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

de la colonne ; la frise entre l'architrave et la corniche; la corniche qui forme la partie supérieure de l'entablement.

Les diverses figures des planches 11 et 12 sont suffisantes pour suppléer à ce que ces indications pourraient avoir d'incomplet.

Les divers ordres que nous venons de nommer nous viennent des anciens ; il en existe d'autres, mais on peut dans la pratique s'en tenir à l'étude de ces ordres antiques, parce que tous les autres en ont tiré leur origine.

Tous les auteurs qui ont écrit sur l'architecture admettent à peu près unanimement que les diverses parties des différents ordres gardent toujours les mêmes proportions entre elles. Mais ces auteurs sont moins d'accord sur l'unité de mesure qui doit servir à fixer les proportions.

En général, on adopte le système de Vignole, mais ce système présente plusieurs inconvénients dont le plus grand est d'être compliqué et d'exiger des unités de mesure différentes pour les différents ordres. Nous avons donc cru bien faire en adoptant ici un système plus simple, d'une application facile, et qui répond à toutes les exigences de la pratique.

Dans ce système comme dans celui de Vignole, c'est le diamètre de la colonne qui sert à établir la mesure ; il se divise en trois parties égales ; l'une de ces parties sert d'unité de mesure et reçoit le nom de *module*.

Par les dispositions de la planche 11, il est facile de voir :

1° Que tous les entablements ont six de ces modules, c'est-à-dire deux fois le diamètre de la colonne mesurée à la base du fut ;

2° Que les colonnes augmentent en longueur d'un ordre à l'autre de la valeur de deux modules : la colonne

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Toscane ayant 22 modules, la Dorique 24, l'Ionique 26, la Corinthienne 28, et la Composite 30 ;

3° Que tous les piédestaux vont en croissant parallèlement, mais seulement d'un module d'un ordre à l'autre : le piédestal Toscan en ayant 6, le Dorique 7, l'Ionique 8, le Corinthien 9, et le Composite 10. Chaque piédestal étant partagé en quatre parties, on en donne une à sa base, et la moitié d'une pour sa corniche ; les deux parties et demie restantes sont pour la hauteur du dé.

4° Que la base du piédestal étant subdivisée en trois parties, on en donne une aux moulures et les deux autres au socle de cette base. La saillie de la base est égale à la hauteur des moulures de cette base.

Le reste se comprendra sans explication à l'aide des chiffres et des mesures cotées de la planche 11.

(*Planche 12*)

DE LA MANIÈRE DE CONSTRUIRE LES COLONNES EN BOIS, LES BASES ET LES CHAPITEAUX AINSI QUE LES ENTABLEMENTS ET LES PIÉDESTAUX.

Lorqu'on veut construire une colonne de menuiserie, on commence par se rendre compte de sa hauteur et de son diamètre, afin de pouvoir choisir des bois d'une largeur et d'une épaisseur convenables, ainsi que les figures 1 et 5.

Quand le diamètre est déterminé, on le divise en six ou huit parties égales ; puis, d'après l'épaisseur du bois que l'on veut y employer, prise de l'extrémité de chaque division, on forme un hexagone ou un octogone,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

selon la division qu'on en a faite, sur laquelle division on fait une équerre prise de l'ouverture de l'angle du polygone, laquelle sert à donner à chaque morceau la pente qui lui est nécessaire.

Lorsque les colonnes ont des cannelures, ce doit être le nombre de ces dernières qui doit déterminer les joints, qu'on aura soin de mettre dans l'angle d'une cannelure, afin qu'ils soient moins apparents. (Voyez fig. 8). Au milieu de chaque colonne est placée une pièce de bois A, ou axe qui la déborde de chaque bout, laquelle entre trois morceaux de bois B, nommés *mandrins*, lesquels sont d'une même forme que le dedans de la colonne, et sur lesquels chaque morceau de cette dernière s'appuie et y est chevillé.

Chaque morceau de colonne se colle à plat joint avec des languettes rapportées sur le derrière, et se cheville sur les mandrins, ainsi que nous venons de le dire ; mais il résulte une difficulté de cette méthode, parce que quand les bois de la colonne viennent à se retirer chacun sur eux-mêmes, ils trouvent de la résistance de la part du mandrin, surtout du côté du bois de bout, ce qui les fait fendre et se décoller. On ne peut obvier à cette difficulté qu'en laissant environ 3 millimètres de jeu entre le mandrin et l'intérieur de la colonne, lequel jeu se remplit avec des cales lors du temps de la construction et on les ôte après, afin de laisser au bois la liberté de se retirer, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 6, cote B. Le jeu qu'on donne au mandrin d'une colonne, n'empêche pas qu'on ne la cheville dessus, en observant seulement de graisser les chevilles, lesquelles alors ne servent qu'à empêcher le mandrin de se mouvoir lorsqu'on vient à tourner la colonne.

En général, les colonnes se tournent, mais quelquefois les menuisiers les arrondissent eux-mêmes, et y font les cannelures selon qu'il est nécessaire.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La hauteur des colonnes de menuiserie est ordinairement entre le dessus de la doucine de la base, et le dessous de celle de l'astragale, surtout quand les colonnes sont d'une certaine grosseur, parce que si on y laissait l'astragale et le premier membre de la base, cela exigerait trop de grosseur de bois, et ferait en même temps trop de perte ; de plus, lorsque les colonnes sont disposées de la première façon, on a plus d'aisance à faire les cannelures, lesquelles alors peuvent se faire à l'outil et de toute leur longueur, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 2, cote DD, et dans celle 6, cote B : au lieu que quand on prend l'astragale et la doucine de la base dans le même bois, on est plus gêné et on emploie davantage de bois. Voyez la figure 2, cote CC, et celle 6, cote E.

De plus, les chapiteaux et les bases peuvent s'ajuster aux colonnes ainsi disposées, non à plat joint, mais à recouvrement intérieur pour plus grande solidité, ce qui est égal pour les deux manières dont nous venons de parler. (Voyez les figures ci-dessus). Cependant, lorsque les colonnes sont d'un petit diamètre, on peut y laisser l'astragale et le premier membre de la base, la saillie de ce dernier n'étant pas fort considérable, proportion gardée avec le diamètre, et ne faisant aucune espèce de perte lorsque les colonnes sont diminuées par le bas, ce qui cependant est un vice en architecture (1). (Voyez la figure 2).

Quand les colonnes sont d'un petit diamètre, ainsi que nous venons de le dire, on les colle d'une grosseur parallèle d'un bout à l'autre, et la diminution se fait aux dépens de l'épaisseur du bois ; mais lorsque cette diminution est considérable, vu la grande hauteur de la

(1) Nous ne parlerons pas ici de la forme ni des ornements des colonnes, cette partie étant étrangère au sujet que nous traitons lequel n'a pour objet que la construction.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

colonne et la largeur de son diamètre, on fait alors le mandrin du haut d'un diamètre plus petit que les autres de ce que la colonne diminue et les morceaux qui la composent sont d'une largeur parallèle jusqu'au tiers de leur hauteur ; le reste va en diminuant jusqu'au haut, où ces morceaux n'ont de largeur que ce qui est déterminé par le petit diamètre.

Il faut observer que cette diminution n'est pas décrite par une ligne droite depuis le tiers inférieur de la colonne jusqu'au haut, mais par une ligne courbe nommée *conchoïde*, laquelle se décrit avec un instrument dont nous devons l'invention à Nicomède, et que M. François Blondel a remis en usage, ou bien par des points de division pris sur le grand diamètre de la colonne ; de sorte que la pièce de bois ainsi préparée est à peu près semblable à une douve de tonneau. (Voyez fig. 4).

Comme tout le monde ne connaît pas la conchoïde, ni la manière de diminuer les colonnes par des points de division, nous allons décrire ici cette dernière manière, afin de donner de la clarté à la suite de ce discours :

Après avoir déterminé les grands diamètres de la colonne *ee* et sa diminution *dd*, on tire une ligne depuis le haut de la colonne jusqu'à son tiers inférieur laquelle ligne est parallèle à l'axe de la colonne, prix du dessus de la ligne du tiers et de l'axe *f* comme centre, on décrit un demi-cercle d'un diamètre égal à celui de la colonne ; puis on divise la partie de l'arc qui est comprise entre la ligne du grand diamètre et celle du petit en autant de parties que l'on veut comme *a*,*b*,*c*,*d*, et on divise aussi les deux tiers supérieurs de la colonne en autant de parties égales que l'on a divisé l'arc de cercle, comme celles *aa*, *bb*, *cc*, *dd*, et la rencontre des perpendiculaires, prises des points de division de l'arc avec les lignes horizontales du tiers supérieur de la co-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

lonne, donnera autant de points par où passera la courbe demandée.

D'après cette description, il est avisé de voir que chaque point de division produira autant de cercles inscrits les uns dans les autres, et par conséquent autant de polygones de différents diamètres, dont les côtés donneront la largeur de la pièce que l'on veut corroyer en raison de la diminution de la colonne. Voyez figure 7, où les polygones 1, 2, 3, 4, 5, qui y sont inscrits les uns dans les autres, répondent aux points de division intérieurs du dedans de la colonne (fig. 6) et on observera que les divisions extérieures sont cotées avec des lettres, et celles de l'intérieur le sont avec des chiffres, afin de ne point faire de confusion. La figure 4 représente une des douvelles de la colonne ainsi préparée, laquelle n'est pas fort aisée à joindre, à cause que ces joints étant bouges ne peuvent s'approcher qu'en faisant ployer la pièce.

En général, on aura soin de mettre la partie tendre du bois des colonnes en dedans, parce que comme ce côté est plus étroit, puisque les joints tendent au centre, l'effet se fait également, le bois étant ainsi disposé; au lieu que si au contraire le tendre du bois était en dehors, l'effet se ferait à contre sens, de sorte que les joints ouvriraient sur le devant, vu l'inégale densité de la pièce.

Les bases des colonnes se font de deux manières, selon leurs différentes formes et grandeurs ; la plus commune et la plus solide est de les faire en plein bois; mais il en résulte deux inconvénients qui sont que, quand les bases sont d'une grandeur un peu considérable et qu'elles sont faites en plein bois, elles sont sujettes à se fendre, ou bien si elles ne se fendent pas, elles se retirent tant sur la hauteur que sur la largeur, de sorte que leurs joints avec la colonne se découvrent

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

et s'ouvrent de ce que le bois se retire, ce qui fait un fort mauvais effet, ainsi que sur la largeur, où la base devient plus étroite que la colonne, comme nous l'avons représenté dans la figure 9, où les lignes ponctuées indiquent la véritable largeur de la base ; c'est pourquoi quand les bases seront d'une grandeur assez considérable pour faire craindre que le bois ne fasse cet effet, on fera très bien de les coller à bois de bout, c'est-à-dire du même sens que les colonnes dans lesquelles on les fera entrer à recouvrement, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 10, en observant toutefois de ne préparer ainsi que les moulures de la base et de faire la plinthe de cette dernière avec quatre morceaux assemblés à bois de fil, ce qui est la même chose pour les deux manières de faire les bases. (Voyez les figures 10 et 11, qui représentent une base et sa plinthe disposées des différentes manières, dont nous avons parlé ci-dessus).

On observera que le dessus de la plinthe de la base (fig. 11), n'est pas lisse, mais qu'on y fait un ravalement circulaire dans lequel entrent les autres membres de la base ; cette précaution est très bonne, parce qu'elle empêche la plinthe de se déranger en aucune manière.

Pour ce qui est des chapiteaux, du moins pour les corinthiens et les composites, on les dispose de la même manière que les bases, c'est-à-dire à bois de fil, ce qui est mieux que de les faire de plusieurs morceaux collés en liaison horizontalement, parce que les retombées des feuilles se trouvent toutes à bois de travers, au lieu que de la première manière elles sont à bois de fil, ce qui est fort à considérer. (Voyez la figure 14 qui représente un chapiteau corinthien, lequel est construit de cette manière, et où toutes les feuilles sont disposées en masse, et la figure 12 qui représente la

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

coupe d'une des parties de ce chapiteau ; on observera aussi que le chapiteau entre à recouvrement dans la colonne, ainsi que la base, et que le dessus de ce même chapiteau entre aussi à recouvrement dans le tailloir pour la même raison que nous avons dite en parlant de la base).

Quant au tailloir des chapiteaux, on l'assemblera à bois de fil, à tenon et mortaise, ainsi que la plinthe de la base, ce qui ne souffre aucun inconvénient, si ce n'est que le joint se trouve au milieu d'une de ces quarres, ce qui n'est pas fort propre ; cependant on ne peut guère faire autrement, surtout quand on veut qu'ils soient solides et qu'ils soient à bois de fil sur toutes leurs faces ; tout ce qu'on peut faire, c'est de rapporter à bois de fil les moulures de leurs quarres. (Voyez la figure 15, qui représente un tailloir vu en dessous, et la figure 13, qui représente ce même tailloir vu sur l'angle.

Quant aux entablements, ils se font d'un plus ou moins grand nombre de morceaux, selon qu'ils ont plus ou moins de grandeur. La figure 16 en représente un d'environ 82 centimètres de hauteur, où l'architrave A est d'une seule pièce, la fraise B d'une autre pièce, et la corniche C de trois différentes pièces, selon que le permet la grosseur des bois, et pour éviter la perte qu'il y aurait à faire une corniche de cette nature d'un seul morceau, supposé qu'il y en ait d'assez gros.

La figure 17, au contraire, représente un entablement semblable au premier, mais qui a 1 m. 50 à 1 m. 65 de hauteur ; c'est pourquoi l'architrave est de plusieurs pièces. La frise peut aussi être de plusieurs pièces, et la corniche est d'autant de pièces qu'elle a de cimaises et de larmiers, ce qui est d'autant mieux que l'on emploie moins de bois à faire les corniches

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

de cette façon ; que, de plus, chaque membre de cette corniche est beaucoup plus aisé à faire en partie, surtout les denticules *d*, que l'on peut, dans ce cas, faire à la scie, ce qui est d'un très grand avantage. Dans tous les cas, les modillons *e* se rapportent toujours ; on les fait entrer à tenon dans leurs larmiers *f* et on les attache sur le sophite *g* de ce dernier par le moyen d'une ou de plusieurs vis à bois.

Il faut observer que toutes les pièces qui composent les entablements sont assemblées à rainures et languettes, dont il faut toujours cacher les joints dans les dégagements des moulures, et pour les rendre plus solides, il faut faire par derrière des bâtis *ih* plus ou moins gros, selon la grandeur des entablements qui en appuient toutes les parties, et sur lesquels on puisse les attacher, ainsi qu'on peut le voir dans les figures 16 et 17.

Quant aux corniches d'une autre forme, comme celle figure 18, on les fait aussi de plusieurs morceaux, selon leur grandeur et la différente épaisseur des bois, lesquels détermineront le nombre et la place des joints. Ces espèces de corniches se nomment *corniches volantes*, et on trace ordinairement leurs courbes par le moyen d'un calibre, lequel sert aussi à les coller juste.

Lorsque les membres de moulures qu'on aura à coller finiront par un adoucis, comme la figure 19, on fera toujours le joint au-dessus de ce dernier ; ce sera aussi la même chose pour les astragales, que l'on ne doit pas rapporter à plat, mais entailler dans l'épaisseur du bois, comme on le voit dans la figure 20, parce que, s'ils étaient appliqués à plat, la vive-arête de l'adoucis s'écorcherait et découvrirait le joint, ce qui ferait très mal. Voilà tout ce que nous pouvons dire sur cette matière, laissant à la prudence de ceux qui feront de ces sortes d'ouvrages à faire l'application des

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

principes que nous donnons ici, selon que l'occasion, la forme et la grandeur de l'ouvrage l'exigeront.

Nous ne nous étendrons pas davantage ici sur les ordres d'architecture, car cette étude appartient plutôt à notre **Nouveau supplément Roubo** *où nous traitons de la menuiserie d'ensemble, des divers styles et du genre moderne. Dans ce supplément, nous donnons une étude très complète des cinq Ordres d'architecture avec 17 planches et 19 figures à l'appui dans le texte.*

Nos lecteurs qui désireraient se pénétrer de ces connaissances, voudront bien se reporter au **Nouveau supplément Roubo**, *qui vient de paraître.*

Fig. 1.

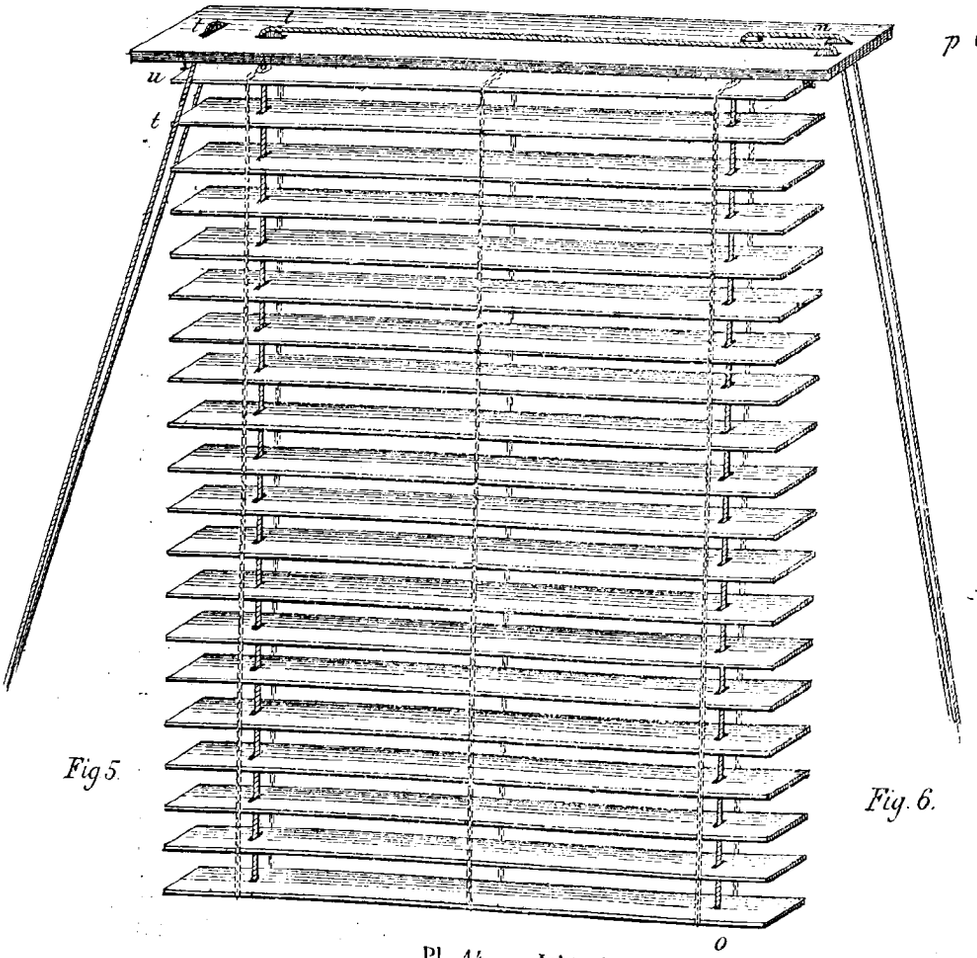


Fig 5.

Fig. 2.

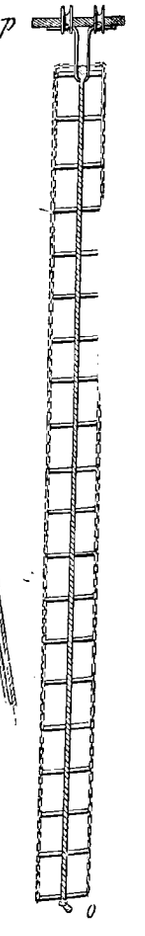


Fig. 6.

Pl. 14. — Jalousies.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

CHAPITRE DEUXIÈME

DES JALOUSIES. PERSIENNES. CROISÉES. — DES PORTES COCHÈRES. PORTES BATARDES. PORTES D'INTÉRIEUR. — LAMBRIS. DEVANTURES, ETC., DU STYLE DANS LES MOULURES. — L'ART DE PROFILER. — ÉTUDE DES PROFILS.

DES JALOUSIES

(Planche 14 du texte).

Ces jalousies ne se font point d'assemblages, mais seulement avec des lames de chêne ou sapin, de 0,08 à 0,11 centimètres de large, sur environ 0,005 millimètres d'épaisseur lesquelles sont retenues ensemble par deux rangs de chaînettes en fil de fer disposés à cet effet.

Ces jalousies ne ferment pas si bien le dehors des appartements que les persiennes, mais aussi elles ont l'avantage de procurer plus d'air aux appartements, de ne pas nuire dans les tableaux de croisée, de pouvoir se mouvoir de toutes les manières possibles, et d'être moins coûteuses que les autres, ce qui est un grand avantage.

Quant à leur construction, elle se fait de cette manière : Après avoir corroyé les lames et les avoir coupées à la longueur nécessaire, en observant qu'elles soient d'environ 0,020 millimètres moins longues que le tableau de la croisée n'a de largeur, on perce de 0,15 à 0,25 centimètres de leur extrémité, et au milieu de leur largeur, des trous de 0,010 à 0,013 millim. de diamètre pour recevoir les chaînettes.

Les chaînettes en fil de fer se vendent toutes prépa-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

rées chez les quincailliers, elles sont faites suivant la largeur des lames de jalousies que l'on a à employer c'est-à-dire de 0,08 à 0,11 de largeur ; les traverses ou supports en fil de fer sont espacés en conséquence, afin que, quand on renverse la jalousie, toutes les lames viennent recouvrir de 0,002 à 0,003 mm. les unes sur les autres.

Les chaînettes ainsi disposées, on les arrête par les deux extrémités sur des lames d'une largeur et d'une longueur égales aux autres, mais qui ont 0,027 millimètres d'épaisseur, ce qui est nécessaire à celle du haut pour placer à ces deux extrémités deux tourillons de fer qui entrent dans deux autres morceaux de fer évidés qui tiennent au sommier *p* (fig. 2), lesquels portent toute la jalousie.

Celle du bas doit aussi être épaisse, afin de lui donner plus de poids et de mieux retenir les lames lorsque la jalousie est levée.

Après avoir arrêté les chaînettes sur les lames du haut et du bas, on place toutes les autres lames sur les chaînettes, on fait passer les cordes *l*, *m* (fig. 1), qui sont arrêtées à la dernière lame *o* du bas (fig. 2), qui n'est percée que par des trous ronds de la grosseur des cordes, lesquelles vont passer par des poulies qui sont placées dans le sommier de la jalousie : on appelle *sommier* une planche de 16 centimètres de largeur, sur 0,027 millimètres d'épaisseur, et d'une largeur égale à la largeur du tableau de la croisée, au haut duquel elle est arrêtée par des tasseaux cloués sur le tableau de chaque côté : cette planche ou sommier est percée au milieu de sa largeur par des trous qui correspondent à ceux des lames et au-devant desquels sont placées des poulies en entaille dans l'épaisseur du sommier, lesquelles servent à porter les cordes.

Vers l'extrémité et sur le devant du sommier sont

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

placées deux autres poulies sur lesquelles les cordes passent pour redescendre en bas ; il faut observer que ces poulies ne sont pas parallèles avec le devant du sommier, mais au contraire qu'elles sont biaises, s'alignant chacune avec celles qui leur sont correspondantes (fig. 1) ; on doit aussi avoir soin que les poulies soient assez creuses pour pouvoir contenir les cordes, et que ces dernières tombent bien perpendiculairement afin d'éviter le frottement, et de rendre le mouvement de la jalousie plus facile.

Lorsque la jalousie est montée, on tend toutes les cordes, et on les attache ensemble, afin que quand on la hausse ou qu'on la baisse, elle soit toujours de niveau.

Au bas et à la droite du tableau de la croisée, on place un crochet de fer auquel on arrête les cordes de la jalousie, de sorte qu'on la tient ouverte à la hauteur qu'on le juge à propos.

Lorsque la jalousie est tout à fait baissée, on doit avoir soin de toujours attacher les cordes et faire en sorte qu'elles soient toujours tendues, pour éviter qu'elles ne sortent de leurs poulies.

Quant au mouvement des lames, il se fait par le moyen d'une corde *tt* (fig. 1), qui passe sur une poulie qui est placée à l'extrémité du sommier et en travers de sa largeur, laquelle corde est attachée à la lame du haut sur l'arête *u* (fig. 1), de sorte qu'en la tirant en dedans ou en dehors, on fait hausser ou baisser les lames ainsi qu'on le juge à propos : il y a aussi un crochet de fer placé dans le bas du tableau de la croisée, lequel sert à attacher cette corde, et par conséquent conserve aux lames l'inclinaison que l'on a jugé à propos de leur donner.

En dehors et au haut du tableau de la croisée, on pose une planche appelée pavillon, laquelle est généralement chantournée et découpée et est d'une largeur

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

assez considérable pour cacher toutes les lames de la jalousie lorsqu'elles sont remontées en haut : cette planche sert à les mettre à couvert des injures de l'air.

Il y a aussi des cas où l'on fait au pourtour des jalousies un bâti qui affleure le devant du tableau et qui cache le jeu qu'il y a entre la jalousie et ce dernier ; ce bâti empêche aussi la jalousie de sortir en dehors de la croisée, et par conséquent de se mouvoir au gré du vent.

La troisième chaînette tracée au milieu de la jalousie, en haut de la figure 1, est nécessaire lorsque les jalousies ont plus de 1,30 de largeur.

Planche 13.

DES PERSIENNES

Les persiennes se placent à l'extérieur des croisées ou des portes ; elles remplacent les jalousies et les contrevents. Elles arrêtent les rayons du soleil comme les jalousies, et servent de fermetures comme les contrevents.

La figure 1 représente l'élévation géométrale ; la figure 2, la coupe, et la figure 3, le plan de largeur.

Ordinairement les persiennes se font en chêne, de 0 m. 034 d'épaisseur. La largeur des battants varie de 0 m. 075 à 0 m. 080. On tâche, autant que possible, de tirer trois battants à la planche, qui a environ de 0 m. 22 à 0 m. 24 de large. Les lames ont environ 0 m. 070 de largeur — c'est généralement cette largeur qui détermine la pente des lames — et de 0 m. 011 à 0 m. 014 d'épaisseur. Les lames sont assemblées à tourillon dans les battants.

La figure 4 démontre la manière de tracer la fausse

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

coupe des lames de la partie cintrée. Voici comment on opère :

Tracez d'abord le cintre de la largeur du battant de rive et la largeur du battant de milieu ; ensuite le profil des lames et du battant ainsi que la traverse. Tirez des lignes horizontales de chacun des angles des lames dont vous voulez tracer la fausse coupe, pour fixer sur la face les points 1,*a*,2,*b*,3,*c*,4,*d*, pour la première lame; faites de même pour la deuxième et la troisième lame. Renvoyez sur la face. Ensuite, des mêmes angles de la lame tracée sur le battant, tirez des lignes d'équerre à la pente des lames, et à une distance à volonté tirez la ligne R parallèle à la pente des lames. Prenez la distance du point *a* au point 1 sur la face, que vous reporterez de la ligne R pour fixer le point 1, correspondant du point *a*. Prenez la distance du point *b* au point 2, reportez cette distance, toujours de la ligne R à la ligne correspondante *b* pour fixer le point 2. Faites de même pour les autres points : tirez ensuite des lignes droites; du point 1 au point 3, du point 2 au point 4, du point 1 au point 2, et du point 3 au point 4. Ces lignes marquent la fausse coupe, et le gauche du bout des lames qui doivent être assemblées dans la partie cintrée. Vous opérerez de même pour les autres lames.

Parfois, et même le plus souvent dans la pratique, pour éviter cette opération, on monte le bâtis et on prend la mesure de chacune des lames aux entailles quand le bâtis est monté.

La figure 5 représente le battant et la traverse cintrés assemblés à enfourchement.

La figure 6 les représente assemblés à traits de Jupiter, dont la clef est formée par le tenon de la traverse droite. Cette manière est plus pratique que celle de la figure 5, parce que le tenon de la traverse coupe le tenon d'enfourchement.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La figure 7 représente une traverse cintrée désassemblée.

La figure 8 démontre la manière de tracer la division des lames sur le plat du battant. Pour y parvenir, tracez d'abord le battant en épaisseur et en largeur (d'après les épaisseurs et largeurs indiquées plus haut).

Après avoir tracé la pente de la traverse du bas et la première lame du haut, tirez la ligne *b* d'équerre au battant, de manière à laisser le recouvrement que vous désirez, et qui peut varier de 0 m. 006 à 0 m. 008. Tracez ensuite la première lame du bas pour avoir le point 1 ; tirez une ligne oblique sur le plat du battant qui part du bout de la traverse du bas (V. le point A) jusqu'à l'angle opposé (V. le point *e*). Ouvrez le compas du point A au point *b* qui est la ligne d'équerre du recouvrement des lames.

Avec cette ouverture, fixez du point A sur la ligne oblique le point B ; ouvrez ensuite le compas du point A au point 1, pour fixer sur la ligne oblique le point 2.

Avec cette ouverture de compas, divisez la ligne oblique indéfiniment ; prenez, pour fixer le point D, le point le moins oblique au-dessus de l'équerre (ou même d'équerre s'il s'y trouve), et du point D au point C placez, suivant cette ligne DC, une fausse équerre, au moyen de laquelle vous tirez des lignes de chacun des points indiqués sur la ligne oblique AC. Ces lignes marquent sur l'arête du battant les points de chacune des lames. Les distances étant égales, l'opération est terminée ; il ne reste plus qu'à prendre avec la fausse équerre la pente des lames et à les tracer sur le champ de chacun des points fixés sur l'arête.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planche 14

PERSIENNES AMÉRICAINES

On désigne sous le nom de persiennes américaines, le système de persiennes qui consiste à entailler les lames dans l'épaisseur du montant sans faire traverser les entailles, ce système un peu plus compliqué et demandant un peu plus de précision dans l'exécution, que pour les persiennes ordinaires, offre comme avantages, plus de solidité, plus de légèreté et de propreté, elles se font généralement en sapin rouge.

La figure 1 représente ces persiennes avec lames de toute la hauteur, la figure 2 avec lames dans la partie supérieure et panneaux dans la partie inférieure, ce dernier genre s'applique aux portes croisées et aux croisées de rez-de-chaussée.

La figure 3 représente le plan de la baie, de la croisée et de la persienne fermée d'un côté et ouvert de l'autre, la figure 4 donne la coupe en hauteur.

La figure 5 représente une partie avec panneau et lames au quart d'exécution.

Dans ce genre de persiennes pour leur conserver l'aspect de légèreté, l'on ne met pas de traverses dans le milieu, habituellement l'on met deux ou trois lames en chêne, sur la hauteur et qui sont entaillées plus profondément et chevillées ce qui maintient l'écartement des montants. Néanmoins, au cas où l'on voudrait mettre des traverses, nous avons représenté à la figure 10 une traverse qui a comme profil deux lames réunies entre elles par une partie de l'épaisseur d'un tenon. La figure 6 représente cette traverse désassemblée en demi grandeur d'exécution ; cette traverse tout en ne chan-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

geant pas l'aspect de la persienne, ni la division des lames donnerait plus de solidité, la mortaise se trouvant dans le fil du bois, affaiblirait moins le montant qu'une lame entaillée profondément.

Cette traverse a comme profil deux lames, qui sont formées au moyen d'un élégi fait au milieu de la traverse. Celle-ci est d'une seule partie.

Dans la figure 7 nous avons représenté une lame grandeur d'exécution et dans la figure 8 le tracé des lames.

Pour tracer les lames il suffit de tracer au trusquin un trait au milieu du montant sur champ et de tracer deux autres traits à 0.007 mm. de la rive, ces deux derniers devant servir de centre à la mèche qui terminera les entailles, prendre ensuite à la figure 7 les distances *a*, *b* pour les reporter de *a* en *b* figure 8 ce qui donnera l'inclinaison des lames ; tracer ensuite une deuxième lame avec un recouvrement de 0.003 mm. environ, cela donnera la distance des points *a*, *a*, *a*, à prolonger sur toute la longueur du montant. L'inclinaison des lames peut varier entre 60 et 70 degrés, suivant l'épaisseur des bois.

La figure 9 représente grandeur d'exécution la coupe des montants sur la partie à lames et à panneaux, ainsi que la brisure des parties que nous avons indiquée à noix au lieu de feuillures ce qui est préférable. La même figure 9 représente un montant vu sur champ avec traverses et entailles des lames et la figure 10 indique la prolongation du montant avec entailles des lames et traverse du milieu décrite ci-dessus.

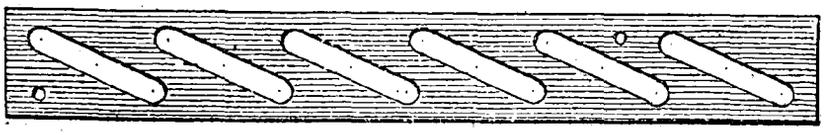
FABRICATION A LA MAIN

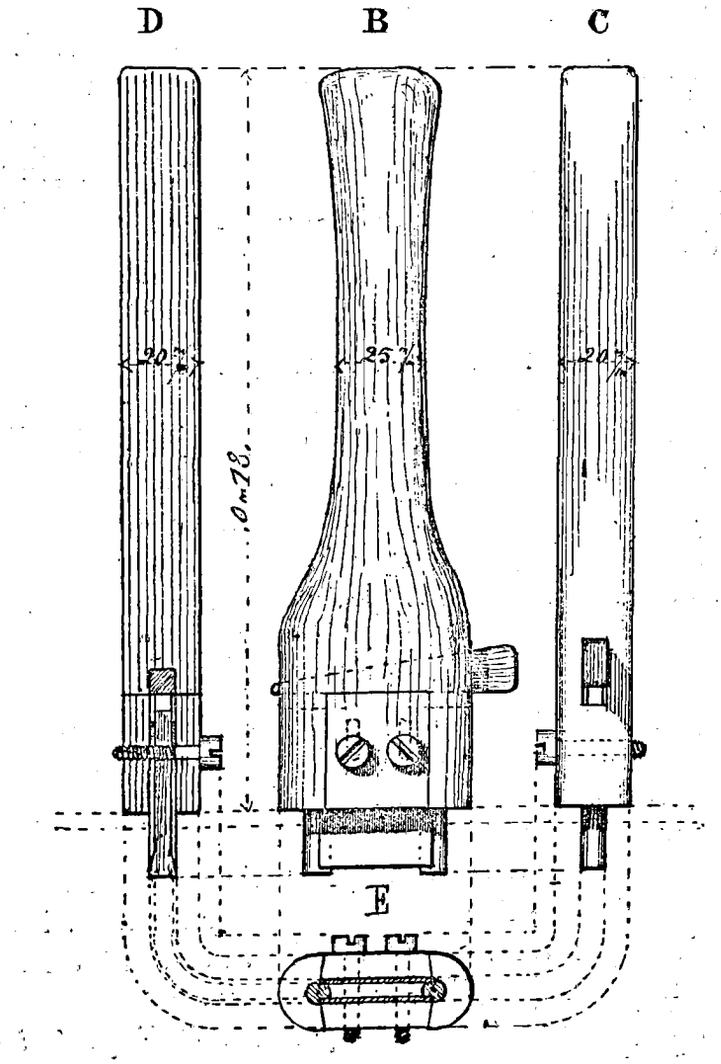
Si l'on fabrique ces persiennes d'une façon courante pour éviter de tracer chaque fois les entailles sur les montants, on se servira à cet effet d'une tringle en fer

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

de 1 m. 20 à 1 m. 40 de longueur, ayant la largeur du champ du montant et de 0,004 à 0,005 mm. d'épaisseur et percée à jour exactement comme les entailles des lames comme l'indique la figure A ci-dessous.

A





© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On fixera cette tringle en fer sur le champ du montant au moyen de vis ou de clous et ensuite avec une mèche anglaise on percera à l'extrémité des entailles des trous d'une profondeur de 0,010 mm., ensuite pour faire sauter la partie qui reste entre les deux trous on se servira d'un outil appelé mandrin ou emporte-pièce représenté par la figure B d'autre part, donnant cet outil demi-grandeur d'exécution. On enfoncera ce mandrin à coup de maillets pour couper le bois et ensuite on évidera l'entaille avec un petit ciseau. Ce mandrin est muni de deux lames d'acier très minces et mobiles pour pouvoir les affûter, un coin également en acier et placé au-dessus de ces lames permet de les faire descendre à mesure de l'usure provenant de l'affûtage. La vue de face B, la vue de côté C, la coupe D et le plan E indiquent la construction de ce mandrin.

FABRICATION MÉCANIQUE

Pour le travail mécanique de ces persiennes les différentes opérations de sciage, rabotage, tenons et mortaises se font avec les outils spéciaux à ces différentes opérations. Le plus difficile réside dans les entailles des lames et si l'on ne possède pas d'outil spécial à ce sujet on peut les faire avec la machine à percer verticale et l'on peut pour cela employer la tringle en fer, seulement au lieu de placer cette tringle sur le montant du côté des entailles, il faudrait la placer en dessous et le plateau de l'outil devra porter un tourillon rond de la grosseur exacte de l'entaille, qui servirait de guide et en même temps d'arrêt et après avoir percé les trous des extrémités de l'entaille et deux ou trois trous intermédiaires, par un mouvement de va-et-vient on finirait de nettoyer l'entaille.

Il faut que cette machine à percer soit disposée à ce

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

que la mèche descende ou que le plateau remonte avec le pied pour que l'ouvrier puisse tenir le montant avec les deux mains.

PERSIENNE FER ET BOIS

(Planche 15 du texte).

Cette persienne (fig. 1 et 2) est formée de quatre vantaux qui se replient deux à deux sur les tableaux ; elle est ferrée sur une pièce de bois (fig. 3 et 5) qui lui sert d'arrêt à la partie supérieure (fig. 6), la partie inférieure vient battre contre le dormant même de la croisée (fig. 7).

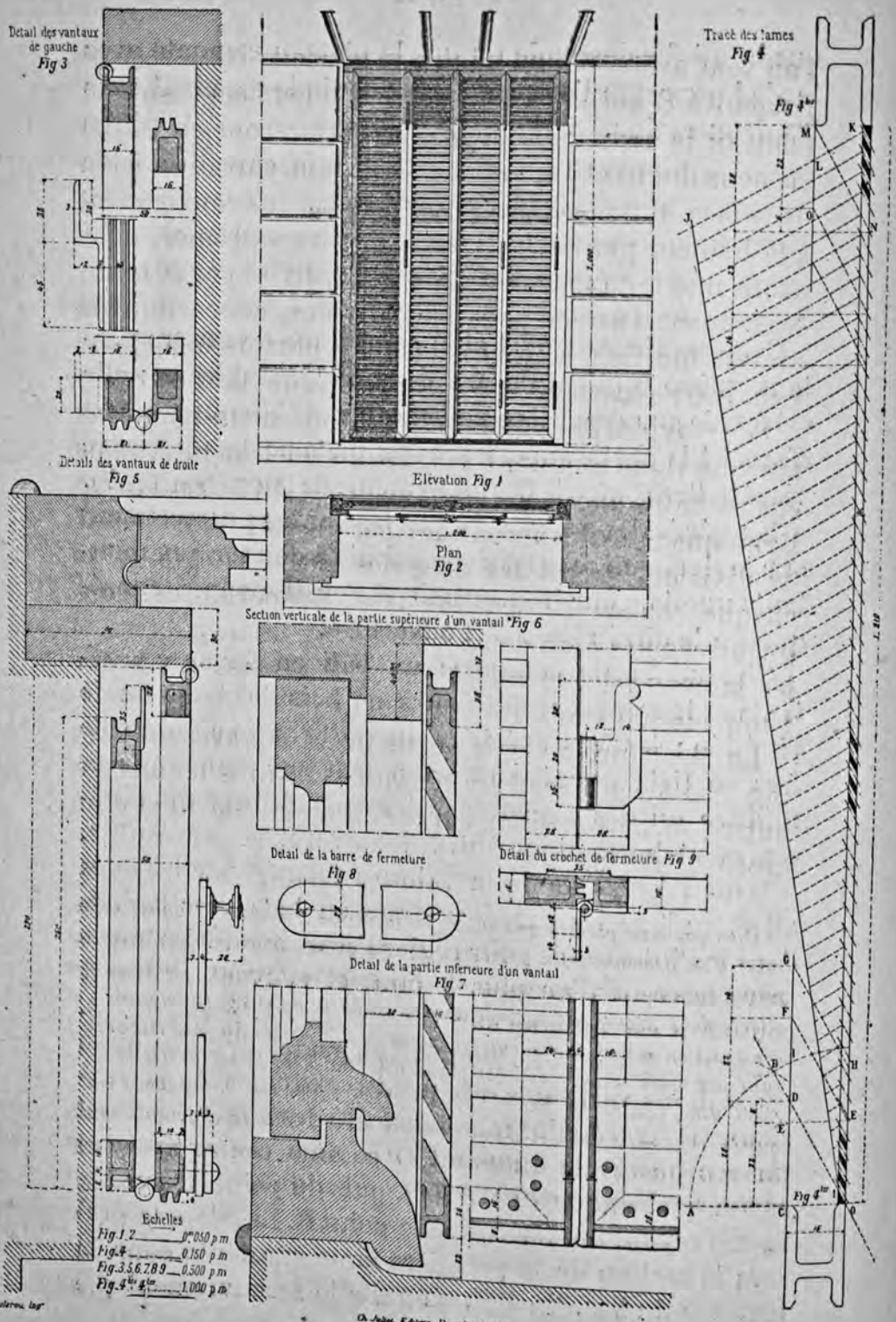
En général, on n'attache pas les vantaux directement sur le dormant, car cela conduirait à donner aux montants une largeur trop grande et aurait comme conséquence la diminution de l'ouverture.

Chaque feuille comporte un bâti en fer avec montants et traverses et des lames en bois de chêne ou de pitchpin ; les fers spéciaux du cadre ont la forme de fers en U larges ailes et présentent sur l'âme ou une rainure ou des nervures qui assurent un joint suffisamment hermétique entre deux vantaux consécutifs.

Dans l'épaisseur de la rainure formée par les deux ailes, on loge les diverses lames en bois avec taquets dans les intervalles pour régler l'écartement. Ces lames se recouvrent d'au plus 8 mm. et peuvent se tracer comme il est indiqué sur l'épure (fig. 4, 4 *bis*, 4 *ter*).

Les fig. 4 *bis* et 4 *ter* donnent en grandeur d'exécution les sections verticales des parties extrêmes de la persienne. Pour obtenir l'inclinaison BO des lames, on décrit un arc de cercle du point O comme centre avec un rayon quelconque (fig. 4 *ter*), puis du point A, avec le même rayon, on détermine le point B. Le triangle DCO sera la section de la première lame encastrée dans la traverse du bas. En DE', on porte le recouvrement que

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 15. — Persienne fer et bois.

Extrait du *Traité de Serrurerie et construction en fer* (dessin très réduit).

l'on veut avoir, 6 mm. par exemple, le point E correspondant à E′ sur la face opposée de la persienne, sera un point de la seconde lame que nous tracerons en EFGH en nous donnant l'épaisseur de 14 mm. suivant le plan de la face. Il faut vérifier si ces dimensions conviennent à la hauteur ; entre les axes des jours extrêmes, nous avons une longueur de 1 m. 860 qui, divisé par 36 mm., écartement d'axe en axe de deux vides, nous donne 52 comme multiple se rapprochant le plus de la hauteur 1 m. 860 ; l'écartement réel sera donc de 35 mm. 8.

Pour avoir les points de division, nous porterons sur une ligne inclinée 52 divisions quelconques, mais égales entre elles, et nous joindrons JK ; c'est à cette ligne que nous mènerons des parallèles par les points de division. Ayant les axes des vides, il suffira, de chaque côté et sur chaque face, de porter des longueurs égales à un demi-vide, soit 11 mm., pour avoir les lames. En général, on abat les arêtes vives sur 1 mm. de hauteur.

La fermeture de cette persienne se fait avec un fléau (fig. 5 et 8), qui rend les vantaux solidaires les uns des autres au moyen d'un support mobile (fig. 9) et d'un crochet fixe (fig. 3).

Bien que cette planche soit plutôt de la serrurerie, nous croyons nécessaire d'en démontrer les principes, car beaucoup de menuisiers dans les petites localités sont susceptibles d'entreprendre ces travaux. De plus, nos clients nous demandent souvent un bon traité complet sur la serrurerie et construction en fer. Nous leur signalons le « **Traité de Serrurerie** » *édité par notre maison, qui comprend non seulement la serrurerie proprement dite, comme les barreaudages, grilles, rampes, vérandahs, marquises, etc., mais aussi et d'une manière très étendue la charpente mixte bois et fer ainsi que les escaliers en fer et fer et bois, tous ces travaux sont donnés avec les épures et tracés propres à chacun d'eux.*

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planche 15

CROISÉE SIMPLE A CINTRE SURBAISSÉ

La figure 1 représente l'élévation géométrale.

Pour la tracer, commencez par déterminer la hauteur et la largeur jusqu'à la partie la moins haute, suivant le tableau de la baie qui doit recevoir la croisée (V. la ligne 1 *d*. 3). Ensuite, du point *d*, reportez la hauteur de la flèche que vous avez pour fixer le point 2 ; et des points 1 et 2, avec une ouverture de compas à volonté, faites deux sections. Par ces sections, faites passer une ligne que vous prolongerez jusqu'à la ligne d'axe *e* qui sera perpendiculaire à la ligne 1, 2. Faites de même des points 2 et 3, et à la rencontre des deux perpendiculaires A et B qui donnent le centre C, ouvrez votre compas du point C au point 2, et décrivez le cintre qui sera la ligne du tableau de la baie. Fixez ensuite les largeurs de vos bois, et du même point de centre décrivez des arcs de cercle. L'opération se trouve ainsi terminée. Pour le reste comme il ne s'agit que de parties droites, il est facile de comprendre la manière de les déterminer. Les petits bois sont à égales distances, haut et bas, mais à volonté.

Vous tracez ensuite la coupe (fig. 2) et le plan de largeur (fig. 3) d'après les largeurs de bois que vous aurez établies sur l'élévation géométrale.

La figure 4 représente un battant vu de champ, avec le tracé des mortaises et du flottage pour le jet d'eau.

La figure 5 donne la vue de champ d'un des battants dormants avec ses enfourchements, son congé et la noix poussés. La figure 6 représente une traverse cintrée désassemblée.

Les figures 7, 8, 9 et 10 fournissent les détails à demi-grandeur d'exécution.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planche 16.

PORTES-FENÊTRES LOUIS XIV ET ART NOUVEAU

La figure 1 représente l'ensemble d'une porte-fenêtre du style Louis XIV, simple comme décoration et ne comportant que des petits motifs écoinsons dans les angles de chaque vantail et de l'imposte.

La partie basse comme on peut le voir, est à lambris à grand cadre avec panneaux à table saillante. Les parties vitrées sont à petit cadre avec coins ronds.

Le plan représente les coupes sur la partie basse et la partie haute.

La figure 2 donne la coupe verticale de cette fenêtre avec des assemblages.

La figure 3 donne au quart d'exécution la coupe verticale du bas de cette porte fenêtre.

Les figures 4 et 5 représentent la coupe sur l'imposte et la pièce d'appui.

Fig. 6. — Porte-fenêtre art nouveau. — Cette figure représente dans son ensemble une porte fenêtre art nouveau simple de lignes et d'architecture.

Le plan donne les coupes horizontales du panneau du bas, en assemblages à petit cadre et des parties hautes à chanfrein.

La figure 7 donne la coupe verticale avec les divers assemblages.

La figure 8 donne au quart d'exécution la partie basse de la fenêtre.

Les figures 9 et 10 indiquent au quart d'exécution la coupe de l'imposte.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planche 17.

PORTES D'INTÉRIEUR A PETITS ET A GRANDS CADRES

Porte à petits cadres (fig. 1). — La figure 1 est destinée à présenter non-seulement la construction de la porte mais également celle de la décoration qui l'entoure. Cette décoration est surtout d'usage dans une salle à manger ou un petit salon, lorsque le plafond en est bas.

La porte à petits cadres de la figure 1 est arasée en contre-parement. Si le contre-parement est sans tenture on peut faire les onglets à travers bois. Au contraire, si ce contre-parement doit-être couvert de peinture, il ne faut ébarber que le côté de la moulure, de manière que l'arasement des traverses soit en même ligne que l'arasement des panneaux (fig. 2 A).

Quant à la décoration elle consiste en un lambris.

Porte à grands cadres (fig. 2). — Cette porte a un chambranle et un attique. Elle est à deux vantaux, lesquels sont décorés de panneaux à coins creux. Pour plus de facilité, en montant cette porte, il est bon de commencer par coller les coins creux après les traverses, de manière qu'ils ne bougent pas pendant qu'on monte le reste.

En règle générale, pour que les cadres arrivent bien, il faut couper les cadres des traverses un millimètre plus court que l'arasement de la traverse. Car, lorsqu'on serre, surtout si on emploie des serre-joints en fer, le bois se foule, et le cadre de la traverse se trouve assez long. Mais, en sens inverse, il faut couper les montants plus longs de la quantité dont on a tenu les traverses plus courtes. Pour cheviller, après avoir

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

coinsonné les tenons aux deux extrémités ; on commence par serrer ces deux extrémités ensuite on serre les traverses du milieu. S'il y a trop de raide au milieu, il faut desserrer les extrémités pour que les coupes prennent naturellement leur place.

Une porte à grands cadres ne peut être solide et bien faite qu'à la condition que les cadres ne soient pas cloués. Les cadres doivent arriver naturellement à leur place par la pression des battants et des traverses ; de cette manière on est sûr que les embrèvements sont à fond.

Planche 18.

PORTES D'INTÉRIEUR

Figure 1. — Cette porte n'offre pas de grandes difficultés d'exécution étant très simple de forme et de construction. L'arrangement de la frise et celui du haut des grands panneaux en font une décoration assez agréable et facile à exécuter, elle sort des travaux ordinaires. Cette porte est à petits cadres, les panneaux sont à plate-bande : un lambris également à petits cadres, très simple, est figuré à gauche.

La figure 1 donne l'ensemble dessiné en géométral, à cinq centim. pour mètre ;

» 2 » le plan horizontal sur A B ;

» 3 » la coupe verticale, C E ;

» 4 » les détails au 1/4 d'exécution du lambris, chambranle et amorce de la porte suivant A B ;

» *4 bis* » la coupe sur les lambris ;

» 5 » la coupe sur l'attique au 1/4

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

d'exécution du chambranle et amorce de la porte ;

La figure 6 donne la coupe sur le haut du lambris au 1/4 d'exécution.

Fig. 7. — Cette porte à deux vantaux est à petits cadres, elle est d'une construction assez facile ; il suffit que les assemblages soient bien justes. Elle ne comporte aucune sculpture ; elle est construite simplement en petites parties formées par la division des panneaux, par les traverses et les montants; ce qui forme une décoration peu coûteuse et rend un très bon effet d'ensemble, car plus la menuiserie se trouve divisée plus elle est décorative.

L'arrangement du haut des vantaux est assez plaisant. Le rond qui est au centre coupe le grand montant et les traverses et par ce moyen permet de faire deux petits panneaux irréguliers qui produisent un bon effet; les deux petits montants cintrés du haut permettent d'y placer un petit panneau triangulaire qui termine cette partie du haut de la porte. L'attique qui surmonte cette porte se termine aux extrémités en forme de doucine; une forte moulure qui forme censément corniche est placée sur l'attique et termine le tout.

Le lambris est à petits cadres avec coins ronds rapportés. Nous ne conseillons guère les coins ronds dans ces lambris qui sont assez ouvrageux et pas toujours solides s'il y a de l'humidité dans le bâtiment. Les parties assemblées carrément pour ces genres de lambris font tout aussi bien.

La figure 7 indique l'ensemble avec le lambris, en géométral à l'échelle de 5 cent par mètre;

» 8 » le plan d'ensemble pris en O R;

» 9 » la coupe en élévation en S T;

» 10 » la coupe au 1/4 d'exécution sur

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

l'huisserie, le lambris, le chambranle et amorce de la porte;

La figure 11 indique la section verticale sur l'attique le chambranle et amorce de la porte;

» 12 » la coupe transversale en V W.

Planche 19.

PORTE D'INTÉRIEUR STYLE LOUIS XVI

Cette planche représente une porte de style Louis XVI Cette porte est à deux vantaux, elle est faite en assemblages à grand cadre excepté la partie de la frise qui est à petit cadre.

Ces portes sont généralement surmontées d'un attique qui termine l'ensemble et fait un très bon effet comme décoration. Leurs moulures et motifs sculptés peuvent être rapportés. Ces attiques peuvent être faits en menuiserie, mais on les fait très souvent en staff, ce qui est beaucoup moins coûteux que le bois. Nous avons parlé longuement du staff appliqué à la décoration de la menuiserie, dans notre ouvrage intitulé *La Menuiserie Moderne par L. Bertin* auquel nous prions nos lecteurs de se reporter.

La figure 2 donne le plan d'un vantail de la porte pris sur le panneau du bas, avec l'ébrasement, le chambranle et l'amorce du lambris.

La fig. 3 représente le plan pris à hauteur de la frise, pour un vantail et fourni comme la figure 2 le plan de l'ébrasement, du chambranle et amorce du lambris d'appui.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La figure 4 indique la coupe générale prise sur le milieu d'un vantail, ainsi que celle du chambranle de l'attique et de la corniche.

La figure 5 représente une coupe prise sur le lambris d'appui.

DES PROFILS DE PORTES A PETITS CADRES ET A GRANDS CADRES

(Planche 16 du texte).

Ce sont les différentes espèces de profils qui donnent le nom aux ouvrages de menuiserie auxquels on les emploie.

Il y a trois sortes de profils : les premiers sont ceux que l'on appelle *simples*, c'est-à-dire qui n'ont qu'une espèce de moulure, et dont la saillie n'excède pas le nu des champs, telles que sont les figures 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, et 12.

Les seconds sont appelés *à petits cadres*, qui sont composés de plusieurs moulures, et toujours pris dans l'épaisseur du bois ainsi que les premiers (fig. 13, 14, 15, et 16).

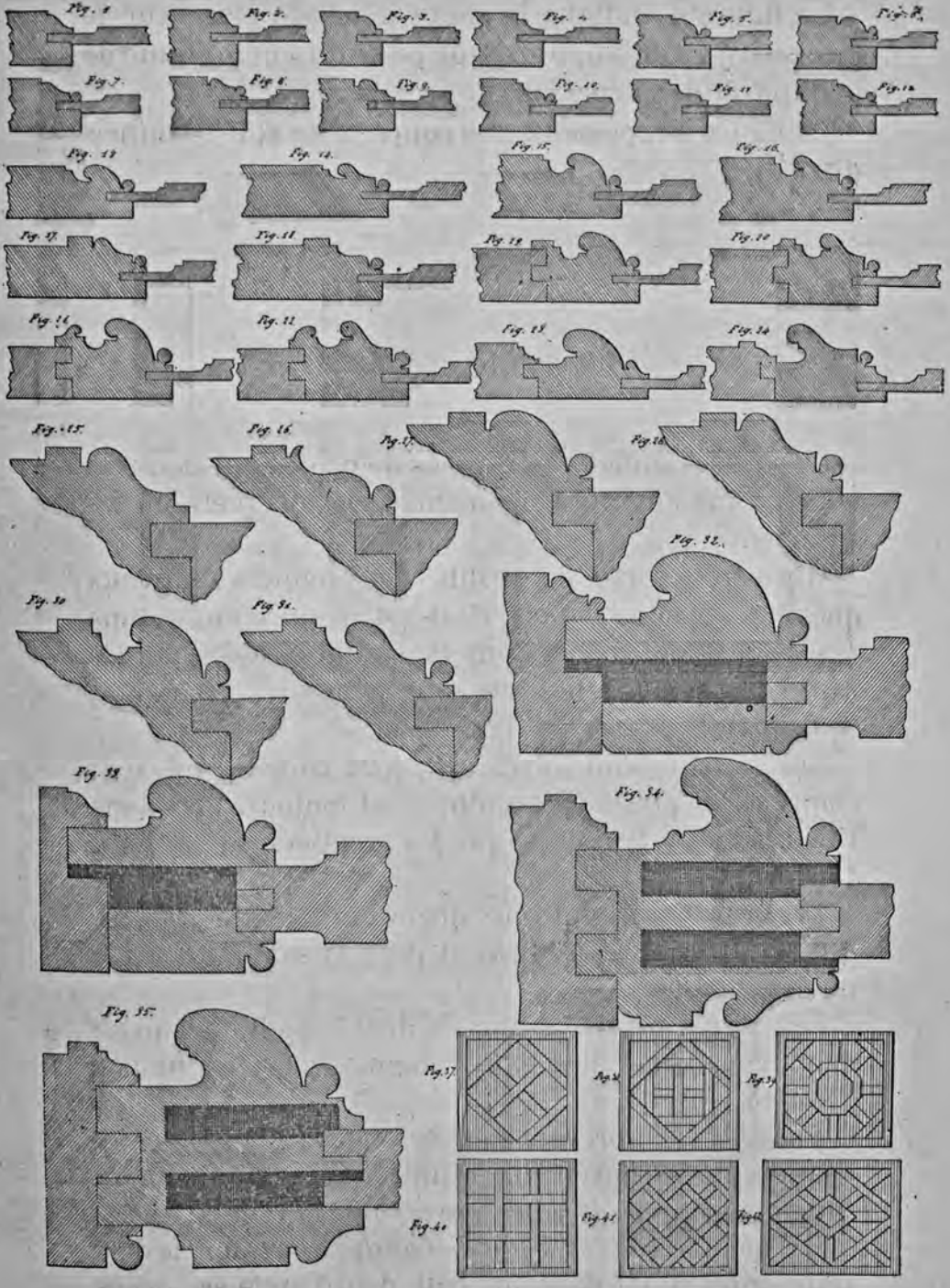
Les troisièmes sont ceux qu'on nomme *à grand cadres ravalés* ou *embrèvés*, et dont la saillie excède le nu des champs.

Les cadres ravalés sont ceux dont la saillie est prise dans l'épaisseur des bois, comme sont les figures 17 et 18.

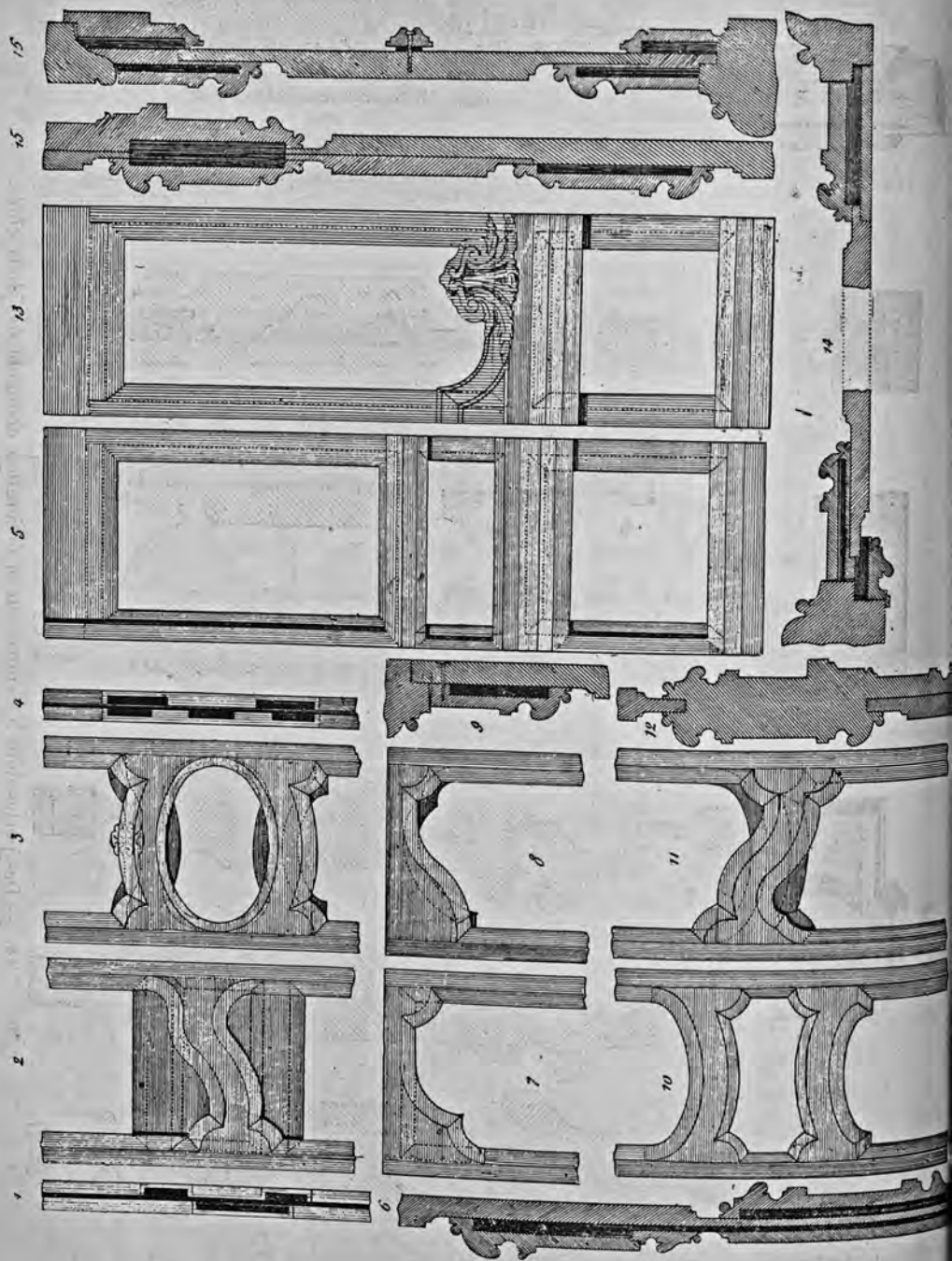
Les cadres embrèvés, sont ceux qui sont joints aux champs par le moyen des rainures et languettes nommées *embrèvements*, telles que les figures 19, 20, 21 et 22.

On nomme *cadres à plates-bandes*, ceux dont le derrière entre à vif dans un bâti dont l'arête est ornée d'une moulure (Fig. 23 et 24).

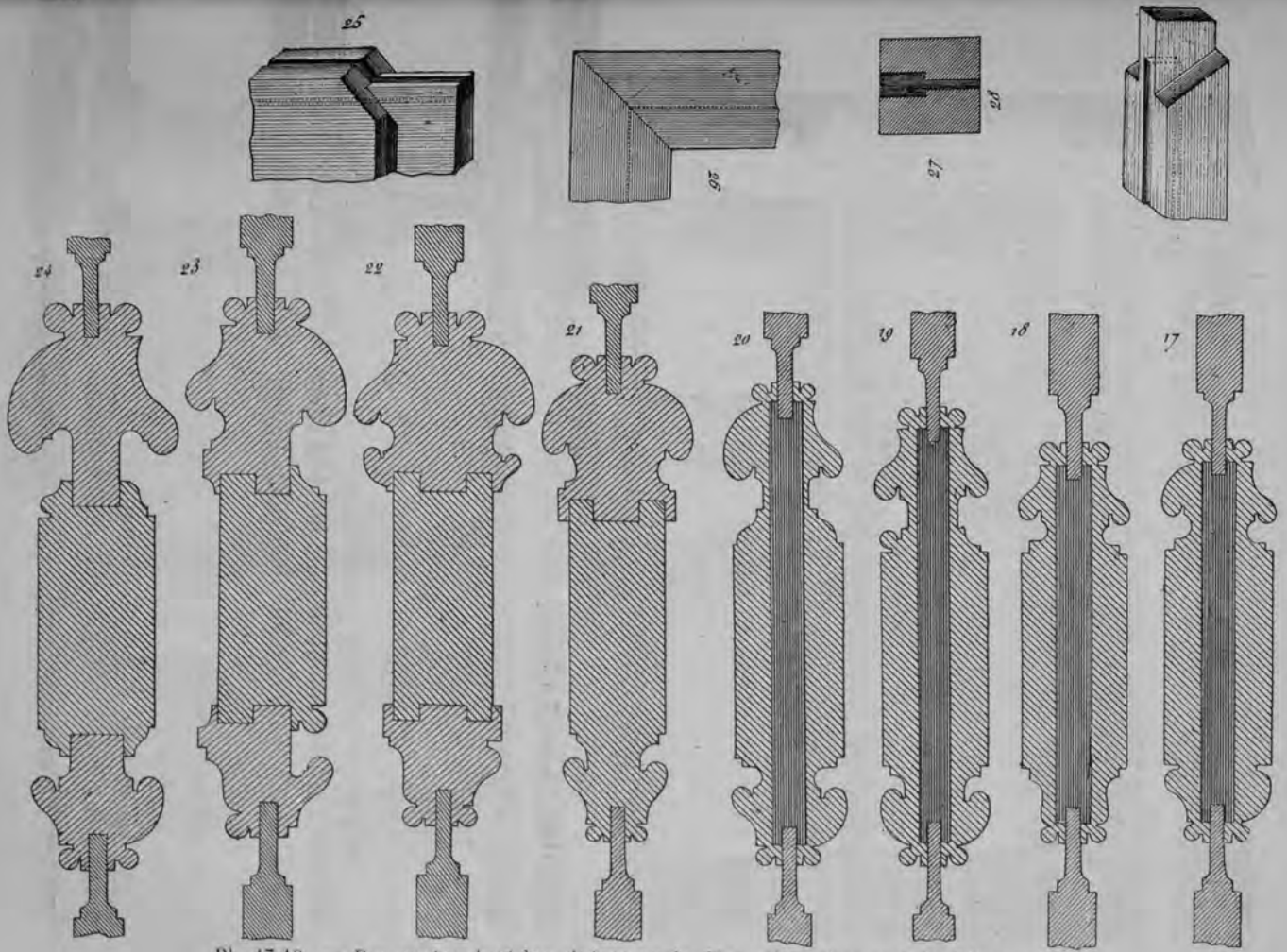
© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 16. — Des profils de menuiserie et leurs différentes espèces.



© Les Pavillons du Temps - 524 234 426 RCS Lyon - Website www.pavillons.com - Renseignements : contact@pavillons.com



Pl. 17-18. — Des portes dont les cintres ou la décoration changent des deux côtés.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website www.exlibris.com - Renseignements : contact@exlibris.com -

Ainsi on appelle la menuiserie *simple*, *à petits* ou *à grands cadres ravatés* ou *embrèvés*, selon que l'on emploie les différents profils dont nous venons de parler.

La diversité des ouvrages et la plus ou moins grande richesse que l'on est obligé de donner aux profils par rapport aux différents sujets que l'on traite, fait qu'il est presque impossible de déterminer absolument quelle doit être la forme de l'ordonnance de ces mêmes profils ; mais en général on aura soin qu'ils soient toujours d'accord avec la décoration totale de l'ouvrage auquel on les emploie, de même que cette décoration doit être en rapport avec l'ordonnance totale de la pièce. Tels riches que soient les profils, on y affectera toujours le plus de simplicité qu'il sera possible, en y évitant la trop grande quantité de membres et les trop petites parties, lesquelles ne servent qu'à y mettre du désordre et de la confusion.

Les figures 25, 26, 27, 28, 30 et 31 représentent les différents profils que l'on emploie pour les tables saillantes des panneaux de portes d'une hauteur de 4 mètres environ.

Les figures 32, 33, 34 et 35 sont les profils qui servent lorsque l'on fait des moulures sur une porte et que l'on veut que les deux côtés de cette porte soient à peu de chose près aussi riches l'un que l'autre. On fait affleurer par derrière toutes les parties qui les composent et l'on pousse sur l'arête de chacune d'elle des moulures qui corrompent les joints en observant toutefois de les faire entrer à plates-bandes les unes dans les autres.

Les figures 37 à 42 représentent des parquets pour portes cochères. Voir aussi notre planche 24 de l'atlas et son texte.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DES PORTES DONT LES CINTRES OU LA DÉCORATION CHANGENT DES DEUX COTÉS

(Planche 17-18 du texte).

Les portes peuvent, ainsi que nous l'avons déjà dit, changer de décoration, leurs traverses étant quelquefois d'une forme carrée d'un côté et cintrée de l'autre, ce qui demande une très grande attention, tant par rapport aux assemblages qu'aux rallongements des panneaux.

Lors, disons-nous, que les portes sont carrées d'un côté et cintrées de l'autre, on ravale la traverse de la moitié de son épaisseur, plus celle de la rainure de ce que le cintre a de retombée, d'après lequel ravalement on fait une rainure à l'ordinaire, dans laquelle le panneau entre carrément et dont la plate-bande suit le contour de la traverse d'un côté seulement (fig. 7).

Quand les traverses changent de cintre des deux côtés, c'est la même chose, à l'exception qu'il faut prendre garde à faire monter le panneau jusqu'à la plus grande profondeur des deux cintres, laquelle on peut aisément connaître en marquant les deux cintres l'un sur l'autre comme dans la figure 8.

Tant que ce ne sont que les traverses d'en haut qui sont dans le cas dont nous venons de parler, il n'y a presque pas de difficulté, parce qu'il leur reste toujours assez de largeur pour faire un assemblage raisonnable ; mais lorsqu'elles se trouvent au milieu d'une porte, où il n'y a quelquefois qu'une traverse cintrée d'un côté, et que de l'autre elle en a deux, lesquelles forment une frise, ou bien quand les cintres se coupent les uns les autres, comme dans les figures 2 et 3 ; dans

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

l'un de ces cas, on fait les traverses de deux pièces sur leurs épaisseurs, ce qui s'appelle *traverses flottées*, pour pouvoir loger le panneau, et pour y faire des assemblages solides.

Ces sortes de traverses se coupent en deux sur leur épaisseur, ou pour mieux dire, ce sont deux ou trois, ou même quatre traverses, dont l'une porte d'épaisseur la joue du cadre, et l'autre cette même épaisseur, plus celle de la rainure, laquelle sert d'arrasement intérieur cette traverse, et de joue au battant.

La traverse la plus épaisse doit être celle qui est la plus étroite, afin que le ravalement que l'on y fait serve à retenir le panneau : de plus, pour peu que l'on veuille y faire attention, il est aisé de voir qu'il est impossible de faire autrement.

Tant que les cintres ne se coupent pas comme dans les figure 10 et 11, on peut faire les frises à l'ordinaire c'est-à-dire d'une seule pièce et à rainures et languettes dans les traverses quand même les cintres de ces dernières seraient différents ; mais lorsqu'ils se coupent comme dans la figure 2, ou que les frises forment ovale d'un côté comme d'un côté comme dans la figure 3, on est alors obligé de ravaler les frises dans les traverses, que l'on fait d'une seule pièce ou du moins de plusieurs pièces jointes ensemble et on donne le moins de relief qu'il est possible au profil de ces frises, afin qu'il reste une épaisseur raisonnable entre le fond de la plate-bande ravalée et le derrière de la traverse (fig. 6).

Lorsque les traverses sont chantournées, comme dans la figure 11, c'est-à-dire qu'il n'y a pas grande différence entre les cintres d'un côté et ceux de l'autre ; on peut alors faire les assemblages à l'ordinaire, ou bien lorsqu'il y aura beaucoup de différence, et que par conséquent le ravalement sera d'une largeur considérable

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

on fera à l'endroit de la traverse qui restera plein, un tenon à l'ordinaire et d'après le ravalement une languette ou un tenon mince, comme à celles qui sont de deux pièces sur leur épaisseur, et dont les assemblages sont marqués dans les figures 14 et 6. ainsi que dans celle 15.

DIFFÉRENTES MANIÈRES DE COUPER LES PORTES DANS LES LAMBRIS

Il est encore une autre espèce de portes, par rapport au changement de décoration, qui sont celles qui font porte d'un côté et lambris ou croisée, ou enfin glace de l'autre.

Celles qui font porte d'un côté et lambris de l'autre, se font de deux manières ; la première est de faire ces portes arrasées d'un côté, et d'attacher le lambris dessus avec des vis, et de couper ce même lambris à l'endroit de l'ouverture de la porte (laquelle l'emporte avec elle en dehors ou en dedans de l'appartement), et d'en faire le joint en pente, afin qu'il soit moins apparent, en observant de remplir les inégalités qui se rencontrent entre la porte et le lambris à l'endroit des panneaux par des tringles, lesquelles doivent être assemblées dans les battants ou les traverses du lambris quelconque, ce que l'on doit faire non seulement aux lambris mouvant, mais aussi à celui qui reste en place ; de plus ces tringles doivent être attachées derrière le lambris avant qu'on le coupe, afin que les battants ou les traverses coupées ne puissent pas s'écarter les unes des autres.

La seconde manière de faire ces sortes de portes, est de les faire dans les mêmes bois que les lambris, en leur donnant toutefois une épaisseur convenable. Cette

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

manière est préférable à la première, tant en ce que les portes sont moins lourdes qu'en ce qu'elles sont plus solides ; mais en même temps elle devient beaucoup plus difficile, par rapport aux assemblages et aux différents compartiments tant de largeur que de hauteur. (Voyez les figures 5 et 13, lesquelles renferment tout ce que l'on peut dire à ce sujet).

La figure 5 représente une porte dont le lambris ouvre d'un côté du derrière de la moulure, et de l'autre dans le panneau ; les traverses s'assemblent dans les battants à tenon et enfourchement, à l'exception que du côté du battant épais, il a un double assemblage, et que du côté de l'autre battant mince il n'y en a qu'un simple, et que l'enfourchement de la traverse passe à nu sur le battant, lequel arase le panneau, ainsi qu'on peut le voir dans les figures 9, 12 et 14, où les traverses sont ravalées pour conserver la régularité des champs et les panneaux sont à plates-bandes ravalées d'un côté, et à plates-bandes et arasées du côté de l'autre battant, lequel forme un panneau.

Pour la frise, comme on la met toujours couchée, on est obligé de la faire passer à recouvrement par dessus le battant mince, ce qui l'affaiblit à la vérité, mais on ne peut pas faire autrement, ainsi qu'aux traverses du haut, que l'on est obligé de tenir plus minces que les battants de 0,014 millimètres a moins que le panneau passe par-dessus.

Les bâtis de ces portes doivent avoir au moins 0 m. 041 à 0 m. 045 d'épaisseur d'après le ravalement des moulures, pour pouvoir donner assez de force aux assemblages. (Voyez les fig. 9, 12, 14 et 15, où sont marquées les différentes épaisseurs des bois avec les assemblages, et les ravalements nécessaires.

La figure 13 représente une porte dont le lambris est coupé dans le panneau des deux côtés elle ne diffère en

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

rien de l'autre pour la construction, si ce n'est que les assemblages se font des deux côtés, comme dans la figure 14.

Lorsqu'il y a des frises aux portes, et qu'il n'y en a pas aux lambris (ou bien quand il y en a à tous les deux et qu'elles ne se rencontrent pas), on ravale le panneau à l'endroit de la traverse, laquelle s'assemble dans les battants à tenon et à mortaise, et se nomme *traverse flottée,* parce qu'elle n'a d'épaisseur que le relief du profil.

Quand les portes sont dans le cas dont nous parlons, on rapporte la frise dans la moitié de l'épaisseur du panneau, que l'on ravale à cet effet, afin qu'elle soit toujours couchée ; de plus, il serait impossible de faire autrement, les panneaux étant plus étroits que les frises ne sont longues, à cause de la différente largeur des profils. (Fig. 15).

Pour les portes qui sont croisées ou parquets de glace d'un côté et placard de l'autre, on les fait arrasées d'un côté à la réserve des champs et des moulures, lesquelles sont en saillie d'après le nu des panneaux et des traverses arasées ; les traverses et montant des petits bois, ainsi que les montants des glaces, se rapportent avec des vis, afin de pouvoir en ôter les glaces lorsqu'il est nécessaire (Fig. 16).

DES PORTES ET LAMBRIS A PETITS CADRES

Les profils à petits cadres sont, comme nous l'avons déjà dit ceux qui sont pris dans le même bois que le champ, auquel ils affleurent ; ils ont pour l'ordinaire, depuis 0 m. 034, 0 m. 044 et jusqu'à 0 m. 054 millimètres de largeur et sont composés d'une gorge ou

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

deux carrés, et d'un boudin ou d'une doucine à baguette toute autre espèce de profil n'étant pas usitée dans ces sortes de portes (Fig. 17 et 18).

Il est encore une autre espèce de portes à petits cadres dont les profils sont plus riches que les précédents, sans l'être autant que ceux à grands cadres : ces profils ne peuvent pas avoir moins de 0 m. 044 millimètres de largeur, et demandent des bois un peu plus épais que les autres (Fig. 19 et 20)

Ces portes s'assemblent à tenons et à mortaises, dont l'épaisseur doit être le tiers de celle du battant, à condition toutefois qu'il reste entre le fond de la gorge et l'assemblage, une joue d'environ 0 m. 005 millimètres.

On doit faire passer l'assemblage au travers des battants, afin de les rendre plus solides (du moins aux traverses du haut et du bas), et on doit avoir soin de n'épauler les tenons du côté de la moulure que de la moitié de la profondeur de la raînure, afin que si les traverses et les panneaux venaient à se retirer, ce qui reste de bois d'après la rainure cache le joint. (Voyez les figures précédentes, où sont marqués les assemblages et les raînures, et la figure 25, laquelle représente le bout d'une traverse dont le tenon n'est épaulé que jusqu'à la moitié de la profondeur de la rainure).

Les panneaux de ces portes doivent avoir depuis 0 m. 018 millimètres jusqu'à 0 m. 027 millimètres d'épaisseur, en raison de celle des bâtis, et être composés de planches les plus étroites possible, pour qu'ils soient moins sujets à se tourmenter. On observera aussi que ces planches soient d'une largeur égale chacune à elle-même, c'est-à-dire d'un bout à l'autre ; on les joint à rainures et languettes, lesquelles seront placées au milieu de leurs épaisseurs ; on aura soin que les languettes portent bien au fond des rainures, afin que quand les plates-bandes sont faites, on ne voie pas le jour au travers des joints.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Les rainures des bâtis dans lesquelles entrent les panneaux doivent avoir 0 m. 013 millimètres à 0 m. 014 millimètres de profondeur au moins, sur 0 m. 008 millimètres à 0 m. 010 millimètres, et les plates-bandes des panneaux doivent avoir au moins 0 m. 025 millimètres de largeur d'après les languettes, et il serait à souhaiter qu'elles fussent plus ou moins larges, à proportion de la largeur de la moulure ; mais la largeur que nous avons donnée ci-dessus est celle qui est la plus généralement suivie. et il n'y a que quand les profils deviennent d'une largeur extraordinaire, comme dans le cas d'une porte cochère, que l'on fait les plates-bandes plus larges ; cependant, dans les ouvrages d'importance il est bon qu'elles soient en rapport avec la largeur des profils malgré l'autorité de l'usage.

DES PORTES ET LAMBRIS A GRANDS CADRES

Les portes à grands cadres ne diffèrent de celles dont nous venons de parler que par la richesse et la forme de leurs profils ; car pour leur épaisseur et largeur des champs, c'est la même chose qu'aux autres, eu égard à leur différentes hauteurs.

Les grands cadres sont ceux qui sont ravalés dans l'épaisseur des bâtis ou embrèvés dans ces mêmes bâtis.

Les cadres embrèvés s'assemblent de deux manières ; la première est de les couper d'onglet tout simplement et de retenir le joint par une espèce de petite clé nommée *pigeon* (Fig. 26 et 27).

La seconde et la meilleure, est de les faire d'assemblages, qui se font à tenons et mortaises ou en enfourchement de toute la largeur du cadre, lesquels sont

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

préférables aux tenons épaulés, parce qu'ils maintiennent le cadre dans toute sa largeur.

On n'épaule point les devants des tenons des cadres, mais on remplit la rainure avant de faire le tenon à la distance de 0 m. 014 millimètres de l'arasement, afin de le conserver de toute sa largeur. (Fig. 28).

Pour les profils de ces portes, les plus usités sont les boudins et les doucines à baguettes, les gorges droites ou fouillées, les talons, les listels et les congés. (Voyez les figures 21, 22, 23 et 24, lesquelles représentent quatre espèces de profils à grands cadres avec leurs frises ; deux desquels profils sont à recouvrements des deux côtés, un à recouvrement d'un côté et plates-bandes de l'autre et le quatrième à plates-bandes des deux côtés, ce qui renferme toutes les espèces de profils à grands cadres possibles, du moins pour la forme générale, car pour l'assemblage des moulures, ils peuvent être variés à l'infini.

Les profils à plates-bandes s'emploient dans les portes, non-seulement pour leur richesse, mais aussi pour répondre à l'épaisseur des bois ; car dans le cas où les bois des bâtis seraient d'une forte épaisseur, on ne pourrait pas y employer des profils à recouvrements, parce qu'ils auraient trop de relief, comparaison faite avec leur largeur ; c'est pourquoi on est obligé de se servir des profils à plates-bandes d'un seul côté ou même des deux côtés, ainsi qu'on peut le voir dans les figures ci-dessus.

La largeur de ces profils doit être depuis 0 m. 054, 0 m. 020 et même 0 m- 110 millimètres selon les différentes grandeurs des portes ; quant à celle des frises, ce doit être, comme aux portes à petits cadres les deux tiers de la largeurs des cadres tout au plus.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DES PORTES ET DES LAMBRIS DONT DES TRAVERSES SONT SUSCEPTIBLES DE CONTOURS ET D'ORNEMENTS.

Planche 19 du texte.

DIFFÉRENTES MANIÈRES DE CHANTOURNER ET D'ASSEMBLER LES TRAVERSES

Il y a trois manières de chantourner les traverses : la première et de chantourner le dedans de la traverse seulement, autour duquel contour règne la principale moulure du profil, et d'en faire monter carrément le dernier membre (fig, 1).

La seconde est de faire suivre le contour de la traverse à tout le profil et de regagner le carrément des champs par un petit panneau entouré de moulures, lesquelles viennent mourir derrière le grand profil (fig. 2) ; ou bien (quand on a assez de place), on fait régner un champ entre ce petit panneau et le profil chantourné (fig. 3).

On ne doit pas employer différemment ces trois manières de chantourner les traverses, mais seulement où chacune d'elles est convenable. La première est préférable aux deux autres ; mais il est à craindre que dans les ouvrages d'une certaine grandeur elle ne produise de trop petites parties ; dans ce cas, on se servirait de la troisième, et on ne se servira de la seconde que quand il y aura de l'ornement derrière le profil des traverses, lequel aide à cacher la difformité que produit la différence qu'il y a entre la saillie du derrière de la moulure sur le nu des champs et celle que cette même moulure a sur le panneau, laquelle diffé-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

rence est de 0 m,013 à 0 m,014, ce qui est le moins de profondeur que l'on puisse donner au ravalement du petit panneau.

Pour ce qui est de l'assemblage de ces traverses, on y fait un ou plusieurs tenons, selon leurs différentes largeurs, et on observe une languette entre les deux tenons, afin de les rendre plus solide et d'en cacher le joint.

Quant à leurs coupes quand les cintres seront comme dans les figures 1 et 4, c'est-à-dire que le derrière du profil monte carrément, et que le devant est coupé d'onglet ou en fausse coupe, on les fait de deux manières :

La première est de faire venir l'arasement ou joint de la traverse, jusqu'au derrière de la principale moulure, lequel arasement, on continue jusqu'à ce qu'il rencontre l'onglet du derrière du profil (fig. 1).

La seconde est de faire descendre l'arasement de la traverse jusqu'au milieu de la gorge, ce qui fait que toute la plate-bande du panneau se trouve à bois de bout (fig. 4).

La première manière est préférable à tout autre, tant parce que le joint se trouve de manière que toute la gorge est à bois de fil (excepté à la rencontre de la gorge de la grande moulure, où il se trouve du bois de travers, ce que l'on pourrait empêcher en y faisant une coupe en pointe de diamant, comme dans la figure 1, ce qui devient assez inutile dans les ouvrages qui sont pour être peints), que parce qu'elle devient plus solide, surtout dans les moulures embrèvées, où elle laisse plus de largeur au derrière de la moulure.

Pour les autres espèces de cintres, où le profil tourne tout entier autour du cintre, ou quand le profil est à plate-bande, dont le dernier membre monte carrément on fait venir l'arasement des traverses au nu des

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

champs; ou bien (pour plus de propreté), on les coupe d'onglet, les languettes entrent sous les moulures du derrière, lesquelles cachent les joints. Voyez la fig. 3.

Quand les coupes des traverses sont carrées comme dans la figure 2, on fait dans le bout des battants, une languette de la même épaisseur que les tenons, laquelle sert à retenir la traverse, et l'empêche de se déranger.

Lorsque les retombées de ces traverses deviennent trop grandes, et qu'il se trouve trop de bois tranché ou de travers (ce qui est la même chose), on rapporte alors la retombée du cintre à tenon et mortaise et à bois de bout dans la traverse, laquelle retombée s'assemble dans le battant par le moyen d'une clé que l'on y apporte.

Quoique ces dernières espèces de coupes ne se fassent guère aux portes, parce que leurs traverses n'ont pas pour l'ordinaire une retombée suffisante, nous avons cru devoir en parler tout de suite afin d'éviter les répétitions; ces espèces de coupes étant de plus nécessaires aux chambranles qui sont d'une forme carrée par dehors et cintrés par dedans.

Nota : Les principes que nous donnons ci-dessus, s'appliquent plutôt aux traverses dont les moulures et les petits panneaux d'angles sont pris dans la masse comme on le faisait autrefois. Mais aujourd'hui, ces genres de travaux se font généralement comme l'indiquent nos figures 1 à 4 de la planche 19 du texte.

Pour les fausses coupes, consulter aussi nos planches 8 et 9 de l'atlas et leur texte.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

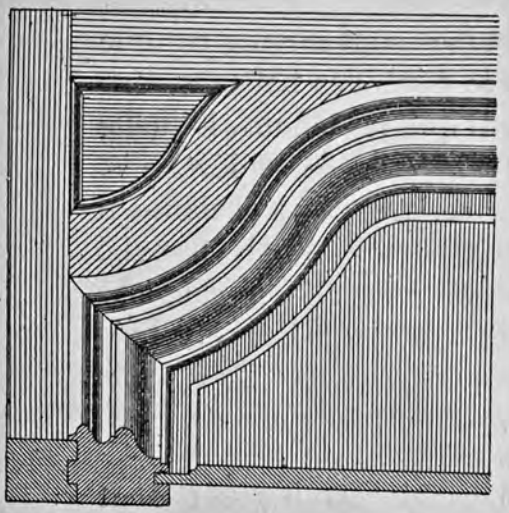


Fig. 3

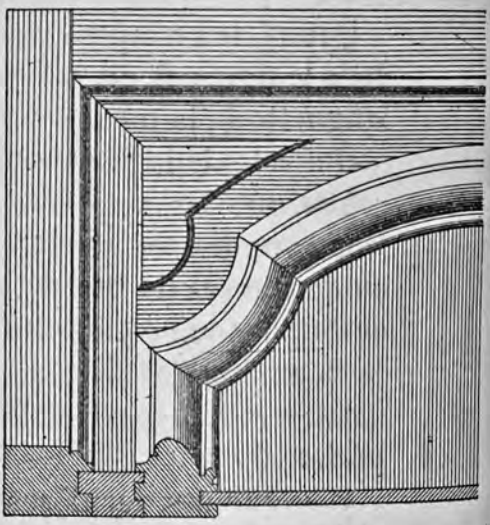


Fig. 4

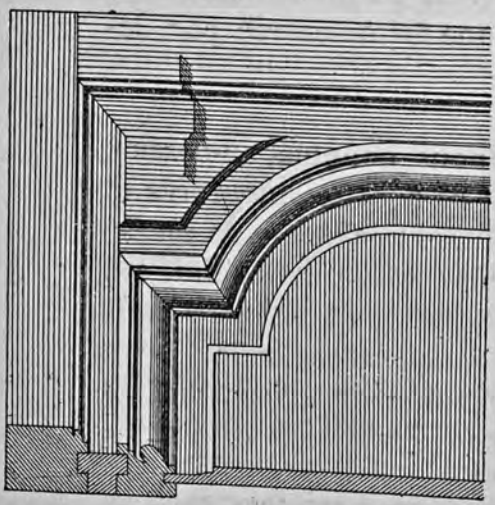


Fig. 1

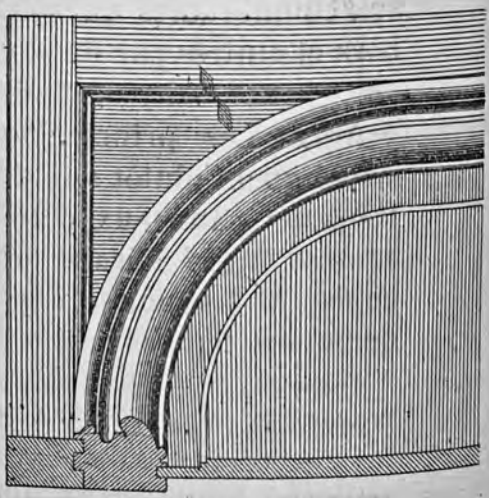


Fig. 2

Pl. 19. — Différentes manières d'assembler les traverses cintrées et de leurs assemblages.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planche 20

MANIÈRES DE TRACER LES MOULURES GÉOMÈTRIQUEMENT

On peut tracer les moulures de trois manières différentes :

La première et la plus parfaite, est de leur donner autant de saillie que de hauteur, et de les décrire par des quarts de cercle comme le sont le quart de rond ou le cavet (fig. 1 et 2).

La seconde en prenant la distance *a b* et en formant une section en *c*, qui formera un triangle équilatéral du sommet duquel on décrira l'arc de cercle *a b* (fig. 3 et 4).

La troisième, enfin, en prenant le point de centre à une distance moyenne entre les deux premières.

Les doucines et les talons se tracent de la manière suivante :

Du point *i* au point *e*, menez la ligne diagonale *i e*, que vous partagerez en deux parties égales au point *f*, par lequel point vous ferez passer la perpendiculaire *g h*; puis du point *g* au point *h* comme centres, vous tracerez deux quarts de rond, l'un au-dessus et l'autre au-dessous de la ligne diagonale *i e*, lesquels venant à se rencontrer au point *f*, décriront la doucine ou talon demandés (fig. 5 et 6).

Lorsqu'on voudra que ces moulures soient moins ressorties, on se servira de la même méthode que pour les quarts de ronds, c'est-à-dire que l'on formera des triangles équilatéraux dont les sommets serviront de centres, ou bien une distance moyenne entre le quart de cercle et un triangle équilatéral (fig. 7, 8, 9). Il faut prendre garde que nous supposons à ces moulures au tantde saillie que de hauteur.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Quand les doucines sont renversées, on leur donne quelquefois plus de creux que de rond ; alors on divise la diagonale en neuf parties égales, desquelles on donne cinq à la partie supérieure, c'est-à-dire cinq au creux et les quatre autres au rond de la doucine (fig. 10).

Lorsque les moulures auront plus ou moins de saillie que de hauteur, on les diminue de la même manière que nous l'avons dit ci-dessus, en observant que le point de centre n'entre point en dedans de la ligne horizontale si la moulure a moins de saillie que de hauteur, ou en dedans de la ligne perpendiculaire si elle en a plus ; c'est pourquoi on prendra toujours la distance du point de centre du plus grand côté (fig. 13 et 14).

Les scoties ou gorges se tracent des deux manières suivantes :

La première en divisant en trois parties égales la hauteur de la scotie, avec deux desquelles parties vous formerez un carré dont l'angle, pris au dehors de la moulure vous servira de point de centre pour décrire le grand quart de cercle *m n* ; de la troisième partie restante, vous ferez la même opération pour décrire le petit quart de cercle *n o* (fig. 15).

La seconde en divisant la hauteur de la scotie en cinq parties égales ; deux desquelles servent pour la partie supérieure et les trois autres pour la partie inférieure de la scotie (fig. 16 le reste comme à la fig. 15).

Il est encore une autre espèce de scotie antique dont Vignole nous a laissé le profil.

Cette scotie ne pourrait être tolérable que pour les ouvrages de meubles surtout quand ils sont exécutés en bronze ou en quelque matière dure (fig. 17 et 18), par rapport à la cavité qui entre dans le listel.

Les boudins se tracent de la manière suivante :

Après avoir déterminé la hauteur et la largeur du

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

boudin que vous voulez tracer, vous partagerez la ligne $p\ q$ en cinq parties égales : quatre desquelles seront pour le corps du boudin et la cinquième pour le talon au point du centre duquel vous abaisserez la perpendiculaire $s\ t$; puis du point u, et par la seconde division de la ligne $p\ q$, vous mènerez la ligne $u\ x$, et à l'endroit où elle coupera la ligne $s\ t$, ce sera le centre de l'arc $s\ y$, et le point z sera celui de l'arc $y\ q$ (voyez les fig. 19 et 20, qui ne diffèrent qu'en ce que les deux moulures ont plus ou moins de renflement, tant dans le corps de la moulure que dans le talon).

Les tors et les baguettes se tracent par un demi-cercle ainsi que l'indique la figure 21.

Pour les astragales, elles se tracent ainsi que les gorges ou scoties, excepté que dans celles-ci c'est le convexe qui est le côté apparent de la moulure (fig. 22).

Les moulures droites doivent profiler sur leur carré, c'est-à-dire qu'elles doivent avoir autant de saillie que de hauteur, quoique dans certains cas elles n'aient de saillie que les deux tiers, ou même la moitié; on doit cependant excepter les larmiers, qui doivent avoir plus de saillie que de hauteur, leur usage étant pour mettre à couvert les autres moulures, et pour mettre de l'ordre et du repos dans un profil, en évitant la confusion que produiraient plusieurs moulures rondes ou creuses les unes sur les autres (Voyez figures 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 et 30, lesquelles représentent différentes sortes de larmiers, de listeaux, de filets, de grains d'orge, etc.).

On doit prendre garde si les moulures sont sculptées, parce qu'alors il est nécessaire d'en renforcer toutes les parties, afin que la sculpture paraisse comme appliquée dessus et non comprise dans la masse et aux dépens des moulures.

Les moulures les plus usitées dans la menuiserie

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

sont les *boudins* à baguettes (fig. 31), les bouvements à baguettes ou doucines à baguettes, ce qui est la même chose (fig.32), les talons renversés à baguettes (fig. 33), les bouvements simples et carrés (fig. 34), les becs-de-corbin (fig. 35), les talons renversés à carrés fig. 36), les ronds entre deux carrés (fig. 37), les gorges (fig. 38), les gorgets (fig. 39), les congés ou cavets avec carrés ou sans carrés (fig. 40), les listels (fig. 41), les gorges fouillées (fig. 42), les olives (fig. 43), les baguettes (fig. 44), les dégagements ou grain d'orge, ou *tarabiscots* (fig. 45) et les carrés ou filets (fig. 46).

Les figures 47 à 57, donnent le complément des profils dont nous venons de parler.

Enumération relative au moulures de style.

Ces moulures, quoique étant nettement déterminées peuvent par des modifications très simples remplir quelquefois un emploi tout différent de celui qui leur était fixé primitivement, soit en supprimant ou en ajoutant un corps de moulure à celles établies. C'est ainsi que nous avons compris dans les figures qui suivent.

Planches 20 et 21.

PROFILS DE MOULURES DE STYLES

On trouvera dans les planches 20 et 21 un exposé de moulures des principaux styles français de cette façon, il sera aisé de faire la comparaison sur les différentes manières de traiter soit une corniche dans des styles différents ou toute autre mouluration utile dans la menuiserie.

PROFILS. RENAISSANCE

Comme on peut le voir, les moulurations renaissance

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

sont très élancées et demandent un grand soin dans l'exécution.

Figure 1 Moulure de panneau,
2 Corniche,
3 Moulure de porte,
4 Panneau,
5 Petit socle,
6 Socle,
7 Astragale,
8 Moulure de porte,
9 Moulure de panneau.
10 Petit socle,
11 Frise et Cimaise,
12 Socle,
13 Cimaise,
14 Socle,
15 Cimaise,

LOUIS XIII

Cette mouluration a beaucoup d'analogie avec la Renaissance, mais beaucoup plus lourde et moins élancée.

16 Moulure de panneau,
17 » »
18 » »
19 Lambris-Socle,
20 Plinthe,
21 Cadre. Frise. Cimaise.
22 Moulure pour panneau,
23 Astragale,
24 »
25 Astragale de lambris,
26 Socle,
27 Moulure de porte,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

28 Socle,
29 Astragale de lambris,
30 Plinthe.

Planche 21.

PROFILS LOUIS XIV. LOUIS XV. LOUIS XVI ET MODERNE

LOUIS XIV

La mouluration Louis XIV est souvent sculptée et en général la profilation est très détachée et en même temps assez corsée.

Figure 1 Petit pilastre,
2 Panneau,
3 Lambris,
4 Moulure de panneau,
5 Panneau,
6 Petit cadre,
7 Sous-Corniche,
8 Petit socle,
9 Socle,
10 »
11 Plinthe,

LOUIS XV

On doit surtout chercher dans la profilation Louis XV l'harmonie des courbes formant les moulures.

12 Corniche,
13 Cimaise,
14 Moulure de lambris,
15 Lambris,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

16 Lambris et Frise,
17 Panneau,

LOUIS XVI

La mouluration de Louis XIV est plus rigide et se rapproche plus des éléments antiques, la profilation en est généralement harmonieuse et douce.

18 Corniche,
19 Socle,
20 Petit cadre et panneau,
21 Lambris,
22 Plinthe, bâti et panneau de lambris,
23 Socle,
24 Astragales,
25 »
26 Lambris,

MODERNE

Cette profilation sans règles bien déterminées est laissée au goût du dessinateur chargé de composer la menuiserie destinée à l'exécution.

27 Lambris d'angle,
28 Lambris,
29 Lambris,
30 Panneau,
31 Socle,
32 Lambris,
33 »
34 Cloison,
35 Porte,
36 Stylobate.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DES MOULURES EN GÉNÉRAL

DES MOULURES

Il y a deux sortes de moulures, les droites et les courbes.

Il y a trois espèces de profils, savoir : les premiers, que l'on nomme *plats*, les seconds *creux* ou *ronds*, et les troisièmes, *mixtes*. Les moulures plates sont les *plinthes*, les *larmiers*, les *faces*, les *listeaux* grands et petits, les *grains d'orge* et les filets. Les creuses ou rondes sont les *tors*, les *quarts-de-ronds*, les *astragales*, les *baguettes*, les *cavets* et les *gorges régulières*, etc. Les mixtes sont celles qui sont formées par deux lignes différentes, et qui par conséquent participent des deux premiers genres de moulures, telles que sont les *scoties* les *congés méplats*, les *gorges rompues*, les *becs-de-corbin*, les *boudins*, les *doucines*, les *talons* et généralement toutes espèces de moulures d'une forme irrégulière.

L'ART DE PROFILER

Profiler est un art, l'artiste ou l'architecte qui compose une partie de menuiserie quelle qu'elle soit ou un bâtiment, doit observer la position et l'emplacement des moulures dont il se sert pour orner son œuvre, c'est là un point capital pour bien profiler.

Ainsi il y a trois façons d'observer les profils 1° ceux placés plus bas que l'œil ; 2° ceux placés à niveau ; et

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

3° ceux placés au-dessus ; leur position et leur saillie sont dictées à l'artiste, par leur emplacement en rapport avec les rayons visuels, de façon à ce que la richesse de la mouluration soit apparente à la vue, et non cachée. En un mot, de détailler le moins possible, et de donner la richesse de la mouluration aux parties qui ne peuvent être cachées par la saillie même de ce profil.

DU STYLE DANS LES MOULURES

Les profils employés en décoration changent de formes suivant les styles tout en étant composés des mêmes moulures. Les accents de courbures et surtout de saillie varient et suivent les changements apportés dans les styles et suivant les époques. C'est du reste ce qui constitue le style d'architecture en menuiserie.

Ainsi dans le Gothique, les profils sont très accentués comme courbures convexes ou concaves, les plates-bandes et les filets présentent des angles vifs, étant accolés à une suite de moulures creuses ou rondes et même mixte. Les baguettes sont très détachées, les gorges très creuses, les doucines se font aussi bien très méplates que très creuses.

Il est à remarquer qu'en Renaissance les doucines sont très allongées dans la partie creuse, les baguettes sont aussi très saillantes en proportion de leur largeur, les gorges, les congés, les scoties sont très allongés et plus méplats que dans les autres styles.

Différentiellement avec la Renaissance le Louis XIII demande des profils, plus galbés et ramassés bien moins saillants, on sent déjà le rapprochement vers le Louis XIV surtout vers la fin du Louis XIII.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Sous Louis XIV les profils sont plus réguliers, mais les galbes plus accusés, ainsi les baguettes sont cernées et très détachées ; les moulures creuses venant au-dessous de moulures rondes sont très accentuées de courbure et viennent par conséquent cerner les moulures rondes c'est là surtout le grand caractère du Louis XIV

Dans le Louis XV comme dans le Louis XIV les moulures ont une légèreté donnée par l'accusation des courbes, mais avec beaucoup plus d'exagération que dans le Louis XIV.

Le Louis XVI, au contraire, est le style se rapprochant le plus de l'antique et où les profils sont très réguliers pouvant se tracer au compas et à la règle.

Dans le genre Moderne style, genre qui n'a pas encore fait école et n'étant formé d'aucun élément architectonique, il serait difficile de donner une description car de nos jours tout ce qui se fait dans ce genre, est incohérent, et ne reposant sur aucune base, aucun principe est laissé à l'appréciation et au goût de ceux qui désirent le traiter.

Il suffit pour bien comprendre ces principes de la mouluration de lire en comparant avec les planches de profils 20 et 21 de les analyser et d'en examiner la différence des styles. Et pour l'application nos lecteurs la trouveront pour chaque cas en particulier en suivant nos planches d'ensembles et leurs détails, où ils trouveront également les proportions à leur donner.

C'est surtout dans notre *Nouveau supplément au Nouveau Roubo* que nos lecteurs voudront bien se reporter pour l'étude complète des styles et profils. Ils y trouveront des renseignements très complets tant dans les planches de l'atlas, comme figures, que dans le texte comme description.

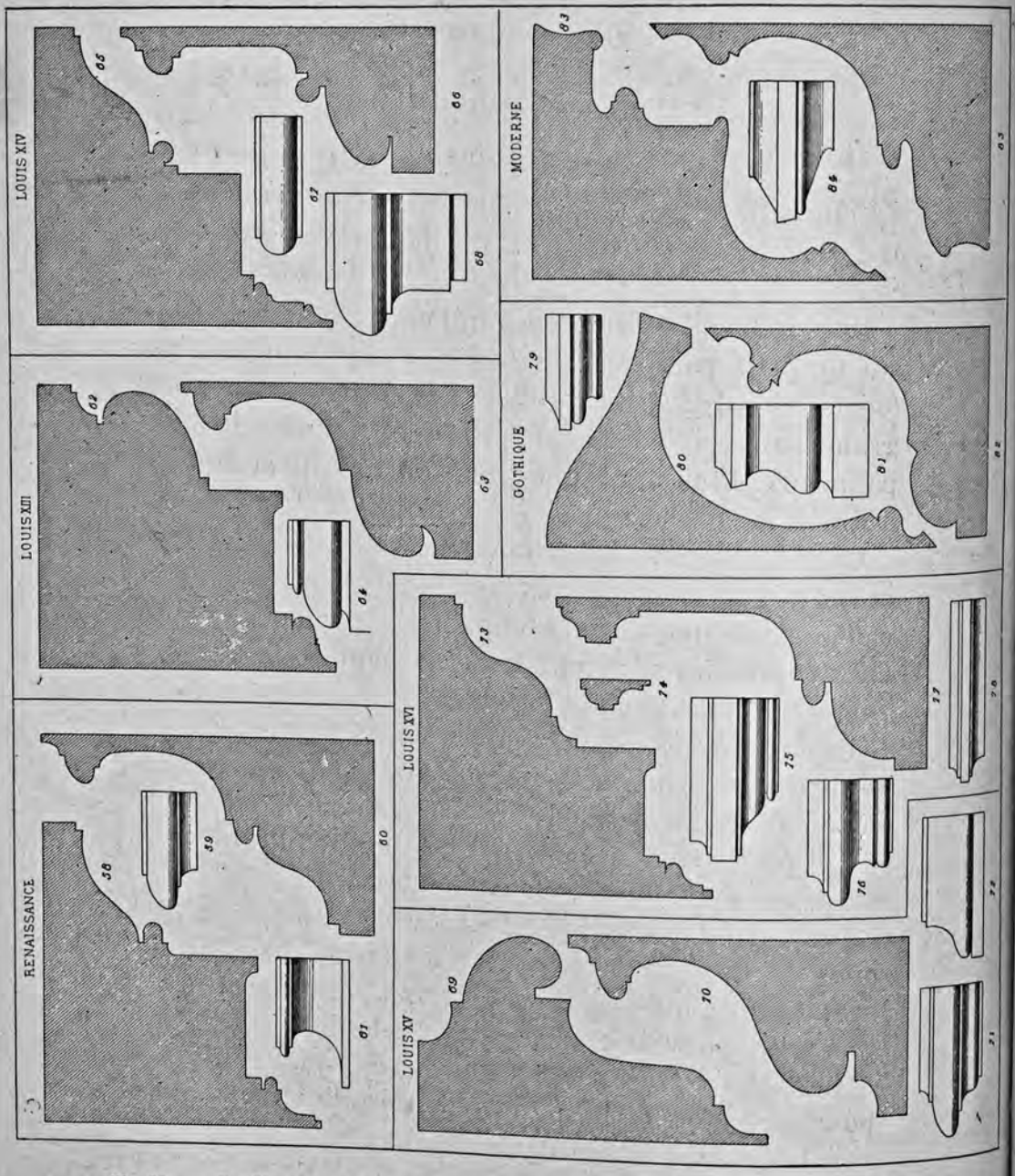
Ce premier ouvrage ne peut contenir tous ces éléments c'est pourquoi nous prions nos lecteurs de se re-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

porter *au Nouveau supplément Roubo*, ainsi qu'au *Bertin Menuiserie Moderne*.

Nous croyons devoir signaler ici à nos lecteurs l'ouvrage qui vient de paraître ayant pour titre : **Nouveau traité théorique et pratique de l'Ebénisterie.** *Nous voulons montrer ici que les profils d'ébénisterie diffèrent de ceux de la menuiserie. Nos lecteurs du reste pourront juger de la différence en comparant cette planche avec celles des profils de menuiserie contenus dans le présent ouvrage et dans son Supplément. Beaucoup de menuisiers étant susceptibles d'avoir des travaux d'ébénisterie à exécuter, nous les engageons à consulter cet ouvrage qui contient un grand nombre de profils et une étude très approfondie des différents styles en ameublement.*

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 20. — Profils. — Extrait du *Nouveau Traité d'Ebénisterie* (Dessin très réduit).

SALLE A MANGER, GENRE LOUIS XIV

(Planche 21 du texte)

Cette salle à manger peut être en noyer ou en chêne apparent légèrement teinté. Le lambris est à grand cadre.

Dans le bas il existe une plinthe avec congé; au-dessus un petit panneau surmonté d'une moulure qui forme le soubassement du lambris. Viennent ensuite le grand panneau, l'astragale et la frise formée de petits panneaux. Plus haut une cimaise, un bâti et enfin le cadre de la tapisserie.

Ce cadre vient se buter dans le chambranle des portes et contourne les panneaux de la pièce. Au-dessus du cadre existe une corniche supportée par des consoles entre lesquelles se voient de petits panneaux. Ces consoles reposent sur une astragale.

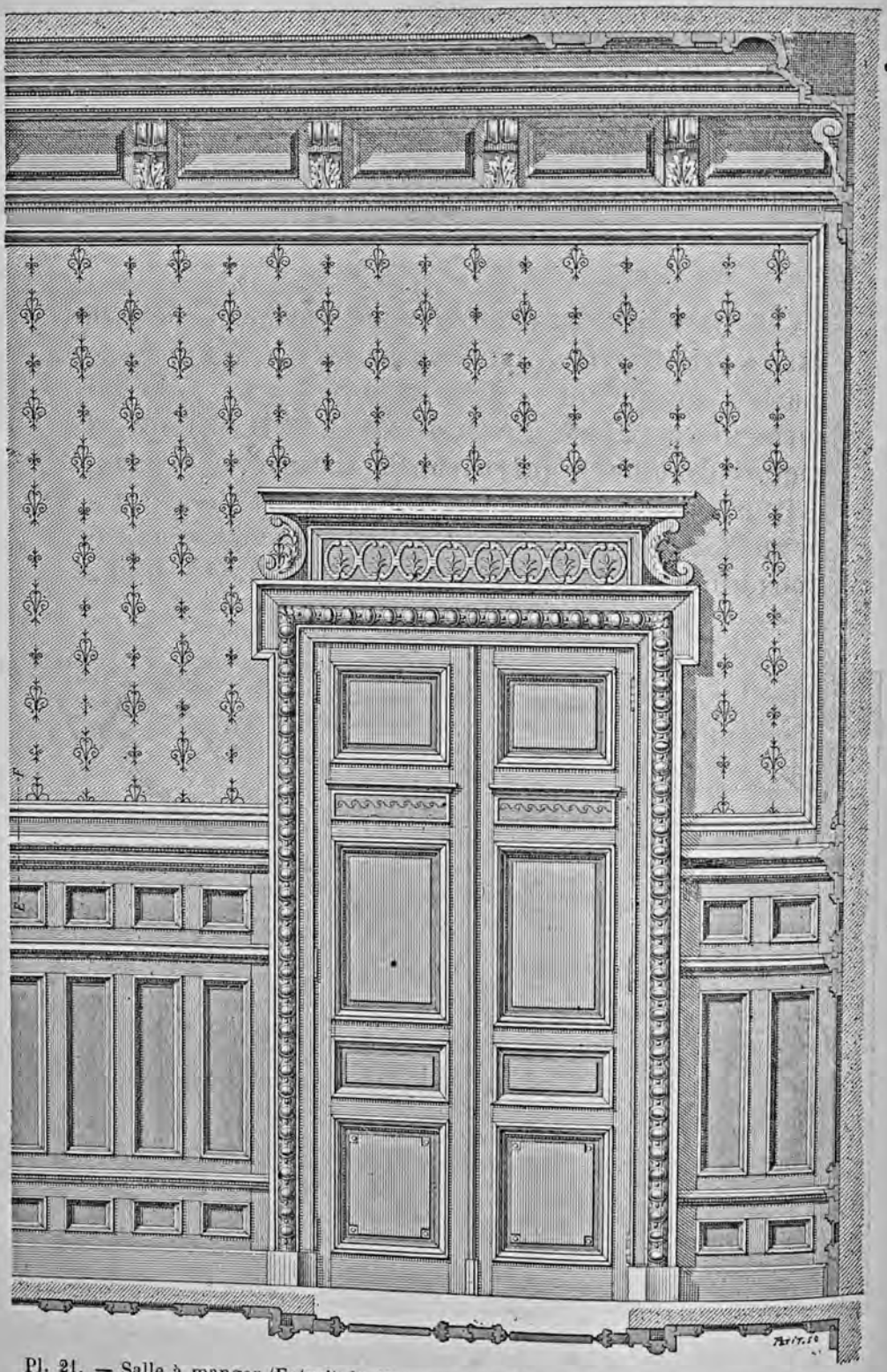
La corniche est en bois ainsi que les avant-corps qui se trouvent au plafond, comme l'indique la coupe au-dessus de la corniche.

Les portes sont encadrées par un chambranle avec crossette, un attique couronné le tout.

Les porte-tapisseries se font ordinairement en peuplier, et doivent se poser sur le champ du bâti. Le grand cadre, qui se pose par dessus, doit être en feuillure pour pouvoir se démonter à volonté.

Les bâtis pour les portes sont posés à plat sur le mur pour permettre la saillie du chambranle et pour recevoir la cimaise très saillante aussi.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 21. — Salle à manger (Extrait du Nouveau supplément Roubo, dessin très réduit).

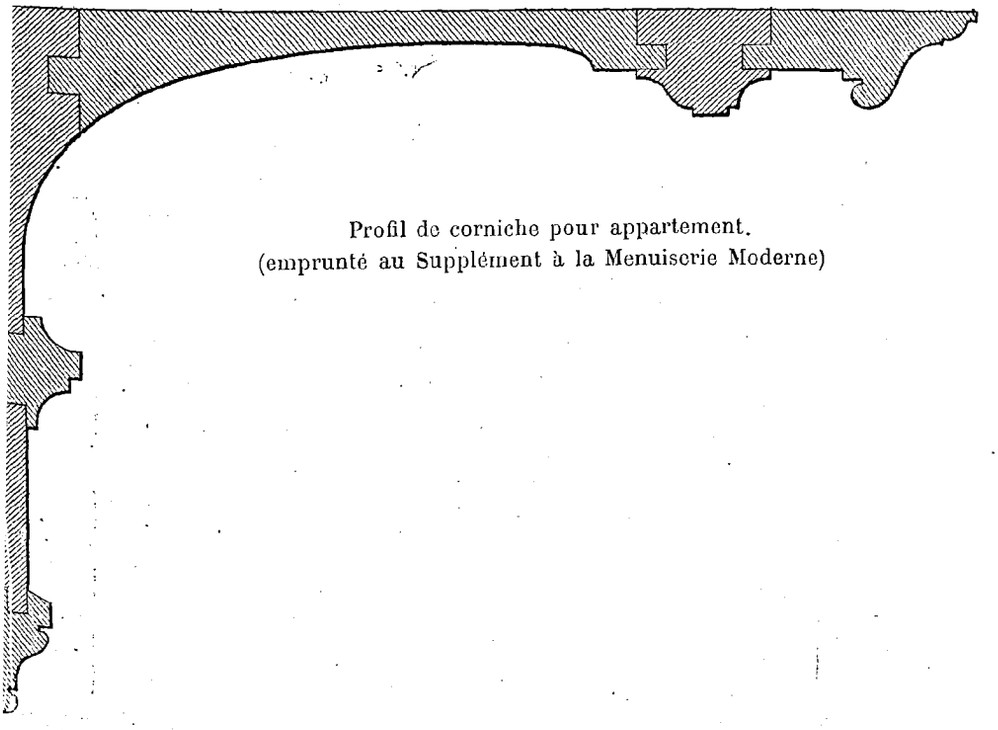
© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

CHEMINÉE STYLE RENAISSANCE

(*Planche 22 du texte*).

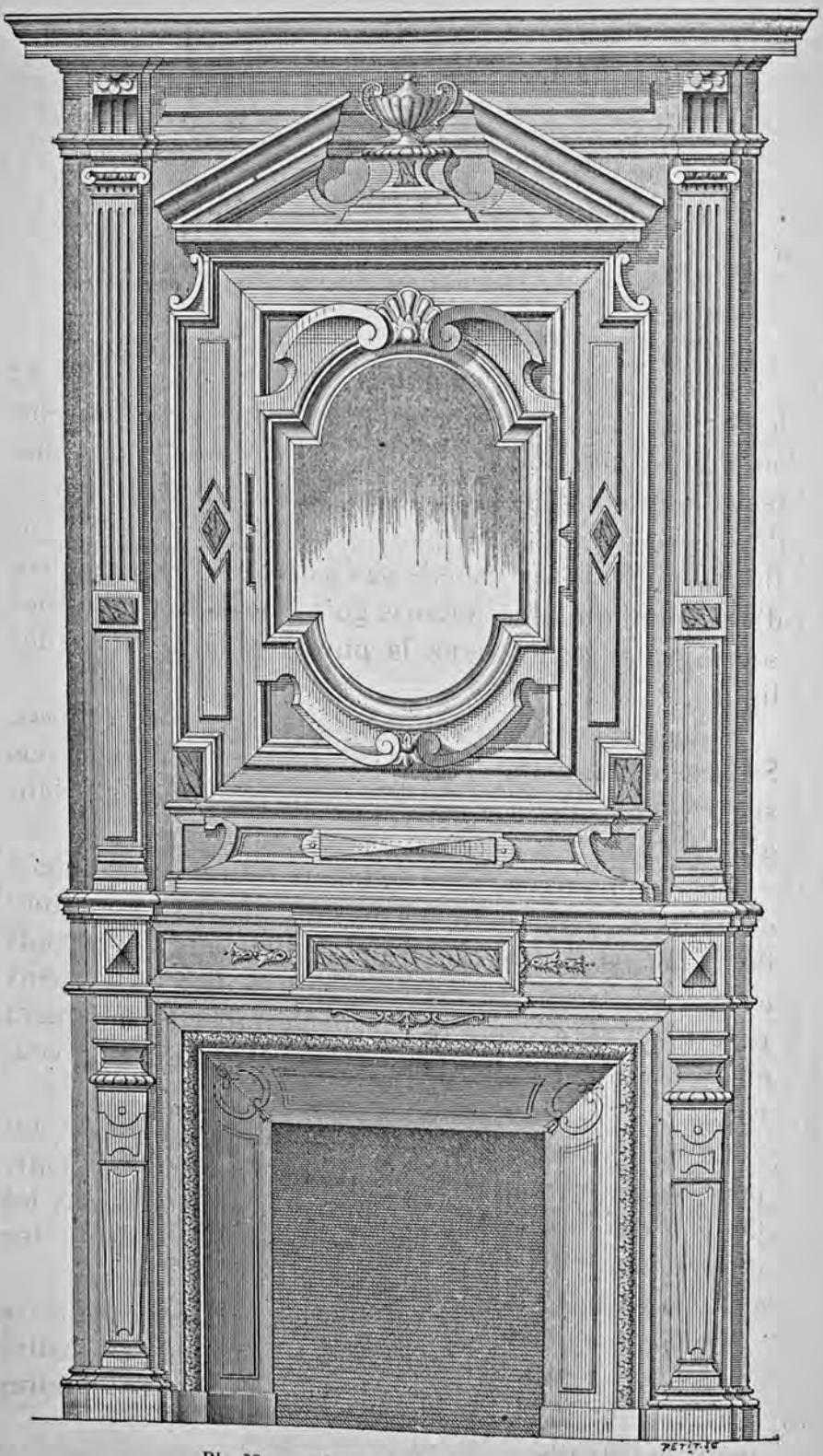
Cette cheminée appartient à une salle à manger publiée dans notre *Nouveau supplément*, les incrustations de marbre en rendent la décoration riche. Le foyer est surmonté d'un cadre à crossettes dont le champ est rempli par un cuir qui enveloppe une glace à biseaux.

Pour les détails, le lecteur voudra bien se reporter à notre *Nouveau supplément* où il trouvera les indications utiles.



Profil de corniche pour appartement.
(emprunté au Supplément à la Menuiserie Moderne)

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 22. — Cheminée (style Renaissance).
(Extrait du Nouveau Supplément Roubo, dessin très réduit).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website www.exlibris.com - Renseignements : contact@exlibris.com

PORTE INTÉRIEURE DE VESTIBULE, STYLE GOTHIQUE DU XVe SIÈCLE

(Planche 23 du texte).

La porte que nous donnons dans la planche 23 du texte appartient au style gothique du xve siècle. Son emploi est indiqué dans de grandes constructions : châteaux et monuments religieux, où elle ne serait pas en désaccord avec le style général. Elle appartient au gothique pur, aussi n'est-elle pas surchargée de ce luxe d'ornement qui caractérise le gothique flamboyant. Tout son mérite réside dans la pureté et la sévérité des lignes.

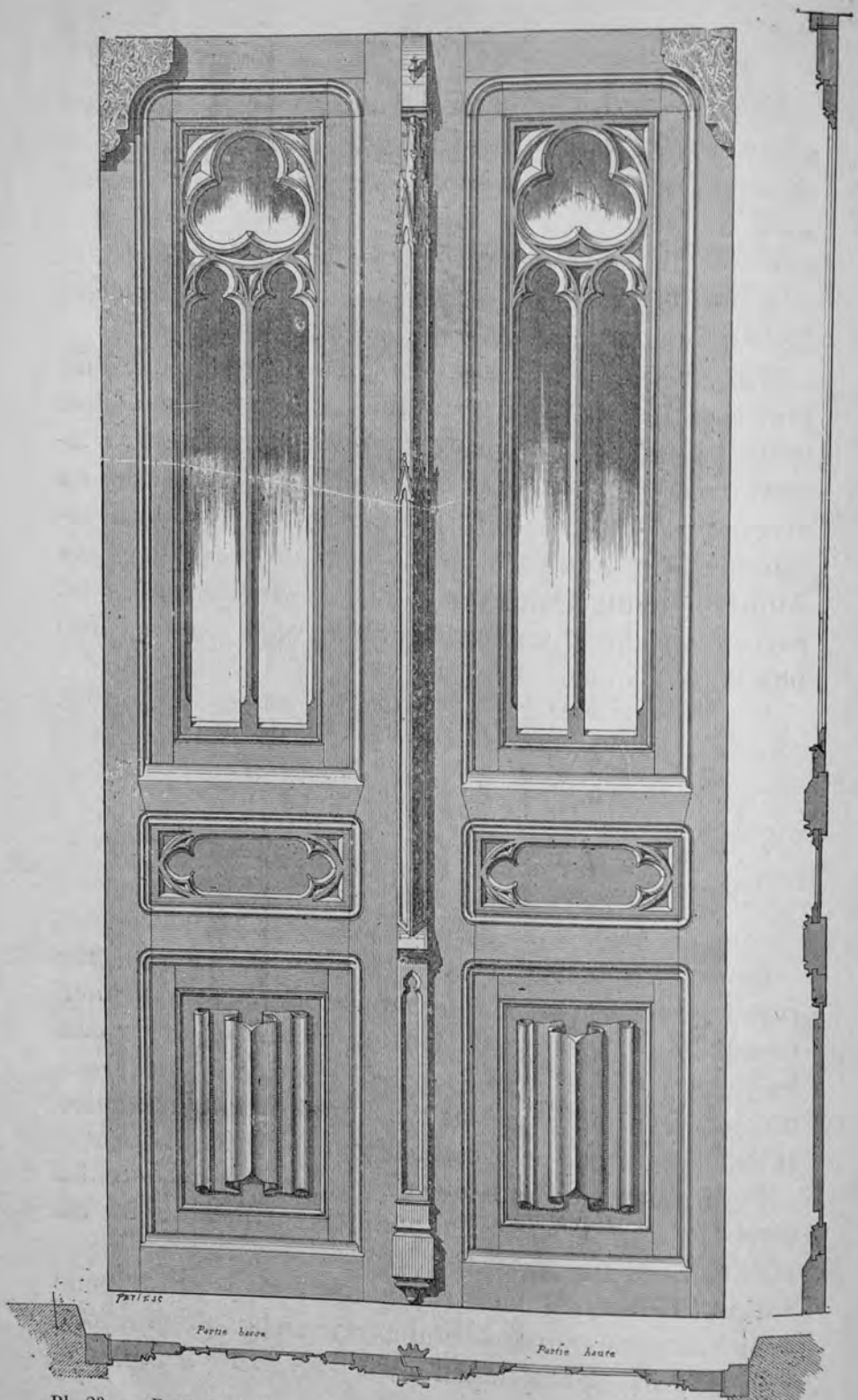
Le battement seul reçoit quelques sobres sculptures. Sa base est rectangulaire et est surmontée d'un glacis sur lequel s'appuie le fût du battement, lequel est triangulaire.

Le fût est élégi et orné aux deux tiers de sa hauteur de petits tympans, nommés *oreilles de chien* en termes de métier, et à sa terminaison, de tympans plus grands avec crochets et bouquets. Du milieu de ces tympans part une flèche ornée qui vient terminer le battement en pénétration dans un glacis à angle aigu qui le couronne.

La partie haute des battants peut être ajourée, on pose alors une glace derrière le panneau découpé à jour. Ce panneau est élégi de gorges, avec noix dans les angles, pour détacher les choux que produisent les mouvement des lobes.

La fusée ou panneau du milieu est prise dans la masse. On peut aussi découper les ornements et mettre derrière une applique pleine ; cela facilite nécessairement le travail.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 23. — Porte intérieure de vestibule (style gothique du quinzième siècle). (Extrait du Nouveau Supplément Roubo, dessin très réduit).

© Les Pages de Vivre - Tél. : 320 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La partie basse de la porte consiste en panneaux à plis élégis et contournés dans la masse, auxquels on donne le nom de *parchemins serviettes* on simplement *plis*.

L'assemblage de cette porte est fait carrément; dans la menuiserie gothique on n'employait pas d'onglets. La moulure est poussée à travers dans les battants.

MM. Kreyenbiehl ont exécuté, d'après ces principes, plusieurs de ces portes. Pour arriver à leur donner l'aspect antique, ils emploient le chêne dans ce genre de travaux, et passent le bois à l'huile de lin bouillante avec une pointe de bitume de Judée et un peu de litharge. Cet enduit a non seulement l'avantage de donner la teinte désirée, mais l'huile pénétrant dans les pores empêche l'humidité d'y pénétrer et par suite le bois de travailler.

PORTE D'ENTRÉE (NÉO-GREC)

(*Planche 24 du texte*).

Le caractère général de cette porte consiste dans une certaine richesse en même temps que dans une grande simplicité. Elle ouvre de toute la hauteur dans un bâti les jours ronds du haut forment imposte et encadrent un chiffre en fer forgé. Une corniche entoure le cadre et couronne une applique chantournée sur les côtés.

Pour éviter la confusion dans les épaisseurs de bois, cette applique n'a pas été indiquée dans le profil ou plan de hauteur. Mais il est facile de s'imaginer sa position. Elle est simplement rapportée sur le nu du panneau et repose sur un fronton circulaire soutenu par huit modillions chantournés.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Le panneau du milieu est également en fer forgé et embrèvé dans un cadre à crossettes. Entre les bras extérieurs de ces crossettes est rapportée une table saillante ornée d'une rosace tournée.

En exécutant les coupes de ces crossettes on fera bien d'éviter de mettre le pigeon en bois, car de cette manière la rainure qu'il nécessite affaiblit le cadre et ne laisse plus la place suffisante pour mettre les vis qui maintiennent les onglets. Il suffit de mettre le pigeon en zinc assez fort et de ne faire qu'un trait de scie comme rainure. Cette façon de procéder est tout aussi solide et bien plus commode que la première.

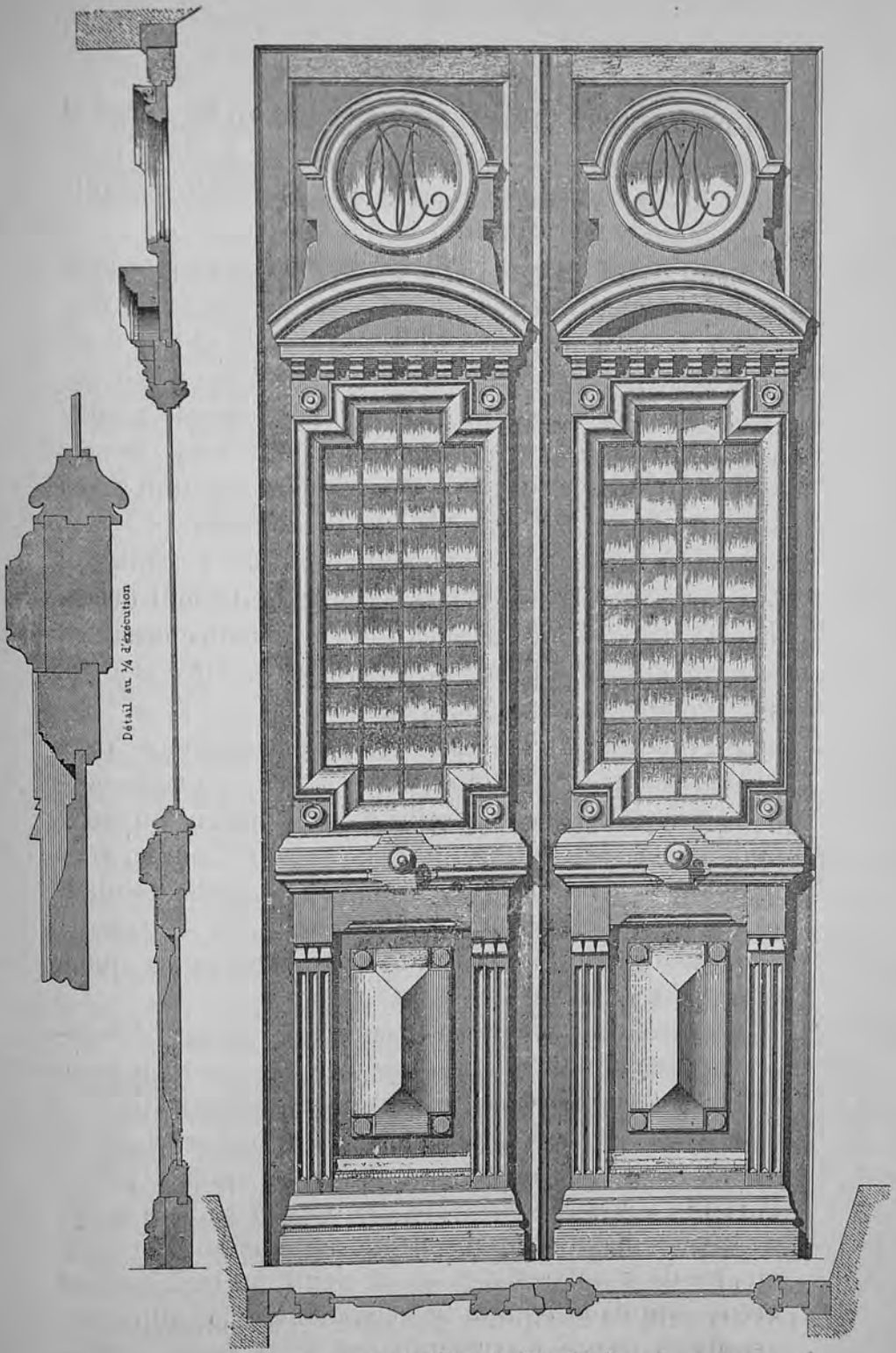
Si la porte donne directement accès sur l'escalier et qu'il n'y ait pas de porte de vestibule, il devient nécessaire de rapporter au panneau du milieu un châssis en fer forgé destiné à porter des carreaux de vitre. On ferait de même pour les jours d'en haut.

Les cimaises et traverses de la partie inférieure peuvent être considérées comme appartenant au style néo-grec. Les pilastres avec grains d'orge forment un cadre dans lequel sont embrèvés les panneaux. Ceux-ci sont dérasés par le bas jusqu'au dessous des gouttes pendantes et forment ainsi une surépaisseur qui détache la traverse du haut ainsi que l'indique la coupe au quart dans notre planche.

Les pilastres supportent la cimaise et viennent reposer sur une plinthe élégie. Les traverses en haut et en bas sont assemblées carrément dedans les pilastres.

Dans l'exécution du panneau du bas qui est à pointe de diamant et à crossette, on observera que la pointe part de l'angle de la crossette et que par suite la saillie de la plate-bande doit-être droite sur une largeur égale au côté de la crossette, et de là venir se terminer en creux jusqu'à la pointe. De cette manière la saillie sera régulière, ce qui n'arriverait pas si la pointe partait

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 24. — Porte d'entrée (Néo-Grec).
(Extrait du Nouveau Supplément Roubo, dessin très réduit).

des angles extérieurs du panneau et qu'elle fut droite au lieu d'être creuse, car la saillie serait plus forte à l'angle de la crossette, ce qui ferait un effet désagréable.

Il serait facile d'ajouter des sculptures à cette porte. Ainsi dans les angles du panneau du haut, il y a place pour une feuille ou une rosace; dans le fronton, pour un cartouche avec guirlande. On pourrait également fouiller les modillons et les rosaces tournées des crossettes.

Planche 22

PORTE BATARDE MODERNE, A GRAND CADRE

Cette porte à un vantail, est simple d'exécution et de décoration, elle rend très bon effet dans sa simplicité. Elle est à double parement avec changement de profils.

La figure 1, représente l'ensemble de la porte, la traverse du bas forme plinthe, le soubassement est à grand cadre avec panneau à plate-bande mouluré. La traverse du milieu est doublée et forme saillie; elle est ornée d'une forte moulure sur les côtés, elle est élégie; au milieu cet élégi reçoit un motif en métal en forme de coquille qui fait office de poignée. La moulure du grand panneau au bas, forme retrait afin de laisser l'emplacement de l'entrée de la boîte aux lettres; le cadre du haut de la porte est à coins ronds, le vide que laissent les coins ronds, est rempli par une petite table saillante.

La figure 2 montre une partie de la porte, vue intérieurement. Sa décoration du haut, est la même qu'à la figure 1; l'arrangement de la traverse et du soubasse-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ment différent de la figure 2, de façon à y pratiquer la boîte aux lettres.

La figure 5 montre la moitié du plan du soubassement et la figure 6 moitié du plan pris sur la partie haute à hauteur de l'entrée de la boîte aux lettres. La figure 3 indique la coupe générale sur toute la hauteur de la porte. La figure 4 représente un détail demi-exécution pris sur le soubassement.

Planche 23

PORTES BATARDES A DEUX VANTAUX

La figure 1, représente une porte bâtarde d'une assez grande simplicité, qui trouvera aisément sa place dans les petites habitations.

Le soubassement est formé d'un panneau à table saillante unie encadrée d'un bâti assemblé dans les gros battants et traverses. Les traverses d'appui laissent une partie unie pour recevoir les poignées.

Les grands panneaux sont cintrés en haut ainsi que la moulure qui est à grand cadre. De chaque côté du cintre existe une petite table saillante de forme triangulaire qui remplit les angles.

La moulure à grand cadre de l'imposte est interrompue aux extrémités du cintre par deux angles rentrants où l'on a placé des pointes de diamant. Les panneaux de l'imposte épousent la forme du cadre.

Les panneaux en bois de l'imposte pourraient être remplacées par de petits panneaux en fer forgé ou en fonte, et vitrés, si l'on devait éclairer l'intérieur.

La figure 1 est l'ensemble dessiné à 0,05 c. pour mètre.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La figure 3 » le plan sur le bas en A B démontrant le soubassement avec l'assemblage des panneaux doubles dont le détail est donné par la fig. 6 et à droite du plan fig. 4 la coupe sur les panneaux du haut en EF.

» 5 » coupe sur toute la hauteur.

» 6 » donne les détails au 1/4 d'exécution sur le soubassement de la porte à hauteur de AB.

» 7 » les détails au 1/4 d'exécution pris à hauteur de la traverse d'appui et du haut de la porte sur CD.

» 8 » la coupe au 1/4 d'exécution de la traverse d'imposte et amorce de la porte.

La figure 2, représente une porte bâtarde à deux vantaux, d'une composition et d'une exécution très simples. Aussi nous n'entrerons pas dans une longue description de cette porte, étant donné ce qui a déjà été dit sur ces sortes de travaux et ce qui est dit plus loin.

Cette porte est composée d'un soubassement formé d'un panneau assemblé dans le cadre et ce dernier est embrèvé dans les battants.

La plinthe est ornée d'une grosse moulure, la traverse d'appui est élégie un peu en gorge et moulurée; ces parties sont rapportées sur la grosse traverse. Dans la partie unie de la traverse existent deux poignées.

Les grands panneaux sont à grand cadre et à crossettes.

Les angles sont remplis par de petites tables saillantes rapportées et moulurées.

Une forte moulure qui paraît former corniche est placée au-dessus du cadre et paraît terminer la porte.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La figure 2 représente l'ensemble à l'échelle de 0,05 cm. p. mètre.
» 9 » la coupe horizontale du soubassement en H I.
» 10 » la coupe en K L, partie supérieure de la porte.
» 11 » la coupe verticale en N O.
» 12 » les détails au 1/4 d'exécution à hauteur de la traverse d'appui et le haut de la porte.
» 13 » la section sur la partie du soubassement pris à hauteur de H I.

Planche 24.

PARQUETS DE PORTES

La figure 1, représente un soubassement de porte cochère avec panneau d'assemblages, divisé en carrés. Les carrés de rive se trouvent divisés à nouveau par des cintres.

Figure 2. — Ce soubassement de porte cochère est d'assemblages; les divisions sont en diagonales et à lames simples.
» 3. — Est un assemblage avec division en diagonale et en carrés à lame simple.
» 4. — Panneau d'assemblages, divisions en perpendiculaire à lame double et en diagonale à lame simple.
» 5. — Assemblages en carrés et en croix à grosse lame et bois contrariés.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Figure 6. — Soubassement de porte cochère et d'assemblages en carré double et relié, lame simple et panneau bois contrariés. Petit panneau du centre en pointe de diamant.

» 7. — Soubassement de porte en assemblages de diagonale, lame simple et en carré; courbe lame simple bois accordés. Petit panneau du centre en pointe de diamant.

» 8. — Assemblage de 4 compartiments carrés divisés en diagonale à lame simple et bois accordés.

» 9. — Assemblages en carré posé sur une pointe à lame simple et second carré intérieur posé droit, bois accordés dans les panneaux.

» 10. — Ce parquet de porte est à deux divisions d'assemblages en diagonale à lames doubles bois accordés. Petit panneau triangulaire et à pointe de diamant au centre.

» 11. — Est à division d'assemblages en diagonale à lames doubles et en carrés à lame simple bois, contrariés.

» 12. — Donne un soubassement de porte à division d'assemblages en diagonales lames doubles, et en deux carrés l'un dans l'autre à lame simple bois accordés et contrariés.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

GÉNÉRALITÉS

DES PORTES-COCHÈRES

(Planches 25 et 26)

Les portes cochères ou d'hôtels sont pour l'ordinaire composées de deux vantaux, lesquels montent de fond et ouvrent de toute la hauteur de la baie ; mais s'il arrivait qu'elles fussent circulaires, on y mettrait des impostes, au-dessus desquelles on pratique des entre-sols, comme le représente le haut de la planche 25.

Lorsqu'il y a des impostes à la baie, on est obligé d'y faire régner celle de la porte, du moins pour le dessus ; alors on supprime l'entre-sol, qui devient trop bas, à moins que la baie de la porte ne soit d'une largeur considérable, et à la place de l'entre-sol on remplit le cintre par un panneau de menuiserie, dont les champs et les moulures sont en rapport avec celles de la porte, dans le milieu desquelles on peut placer des armes, un bas-relief ou quelque autre ornement analogue au reste de l'ouvrage.

On doit éviter de feindre les battants montants de fond, ainsi que l'ouverture du milieu, lorsqu'il y aura une imposte; cette ouverture feinte ne doit se tolérer que quand il n'y a pas d'imposte, ou bien quand le dessous de la porte est voûté en berceau, ou que, pour éviter la trop grande lourdeur des vantaux on les coupe a la retombée du cintre, ce qui fait qu'ils ne peuvent ouvrir de toute leur hauteur ; dans ces deux cas, on doit feindre l'ouverture de toute la hauteur, mais en même temps ne point mettre d'imposte, pour éviter la

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

contrariété qu'il y aurait entre l'ouverture feinte du dessus de la porte et l'impossibilité de la faire ouvrir.

Lorsque ces dessus de portes auront une moyenne grandeur, c'est-à-dire 1 m 30 à 1 m. 45 centimètres de haut, et que le plafond du dessous de la porte descendra jusqu'au-dessous de l'imposte on pratiquera dans le milieu du dessus de porte une petite croisée ronde ou ovale, laquelle éclairera l'appartement qui se trouvera au-dessus de la porte (Voyez les fig. *z*, pl. 25).

Quand le plafond de la porte ira jusqu'au haut du cintre, et que par conséquent, on n'aura pas besoin de jour dans son dessus, on pourra toujours y mettre un rond ou une ovale dont les moulures et les champs régneront avec ceux de la porte, ce qui donnera moins de grandeur au panneau, et en même temps plus de simplicité que ne font les bas-reliefs et autres ornements qui deviennent inutiles et défectueux lorsque la décoration d'un bâtiment est simple et peu ornée.

Lorsque les dessus de portes auront au-dessus de 1 m. 45 centimètres de hauteur, on pourra y faire une croisée dont le haut suivra le cintre de l'arcade, et au-dessus de laquelle on laissera le moins de champ que l'on pourra, afin de lui donner plus de hauteur.

Lorsqu'il n'y aura point d'impostes aux arcades, comme dans le cas d'un étage en soubassement, on pourra faire descendre l'imposte de menuiserie de 0 m. 20 à 0 m. 25 centimètres en contre-bas du cintre de l'arcade, afin de donner plus de hauteur à l'entre-sol ; mais c'est une licence qu'on ne doit se permettre que dans des bâtiments de peu d'importance, comme les maisons à loyer, les manufactures, etc.

Les espaces qui restent entre la croisée et les deux côtés de l'arcade doivent toujours être revêtus en bois et non en plâtre, comme il s'en voit à beaucoup d'endroits, dont la décoration devient pesante et peu en rap-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

port avec les portes de menuiserie, auxquelles ils servent de couronnement.

La décoration de ces côtés doit être conforme à celle de la porte ; on peut n'y faire qu'un seul panneau et quelquefois même une table saillante, selon que la porte est plus ou moins ornée. Lorsqu'elle est d'une certaine richesse, on orne ces panneaux de deux consoles lesquelles viennent buter contre le chambranle ou le bandeau de la croisée et semblent les soutenir.

L'ornement de ces consoles doit être grave, et on doit y éviter les petites parties et celles qui deviendraient trop saillantes afin qu'elles soient moins sujettes à s'éclater ; toute leur beauté doit consister dans la forme de leur contour et dans leur simplicité.

Le pourtour des croisées doit être orné d'un chambranle qui doit faire avant-corps sur les deux côtés ; à la place d'un chambranle, on pourra, pour plus de simplicité, n'y mettre qu'un bandeau, dont l'arête intérieure sera ornée d'une moulure ; lorsqu'on sera borné par la hauteur, on ne mettra pas de traverses, du moins en apparence, à ces bandeaux, afin de donner plus de hauteur à la croisée, faisant affleurer la traverse de dormant au nu du cintre de l'arcade.

Le bas de la croisée ne doit jamais tomber sur l'imposte, mais on doit faire une plinthe qui règne de toute la longueur de l'imposte, laquelle recevra les chambranles et servira de pièce d'appui à la croisée.

Le dessus de l'imposte doit ainsi que nous l'avons dit, être de niveau avec le dessus de celles de la baie, avec lesquelles on fera régner la moulure de dessous le reste étant profilé en plinthe, afin de leur donner moins de saillie, et par conséquent diminuer moins de la hauteur du dessus de porte (au moins en apparence).

Ces impostes doivent être d'une richesse relative à celle de la porte, et selon l'ordre ou l'expansion de l'Or-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

dre qui la décore ; car, quoiqu'il n'y ait point de colonnes ou pilastres à la décoration d'une façade, cela n'empêche point que toutes les parties qui composent cette décoration ne soient relatives à un ordre.

Ainsi, on ornera les impostes profilés en plinthes, de tables saillantes, de tables renfoncées, avec moulures et sans moulures ; elles pourront être décorées de guillochis ou bâtons rompus de poste, d'entrelacs et d'autres ornements convenables.

On aura soin de donner un peu de talus au-dessus des impostes, afin de faciliter l'écoulement des eaux et on fera entrer les dessus de portes dans les impostes à recouvrement et non à vif, parce que s'ils entraient de cette manière, l'eau y séjournerait, ce qui les exposerait à se pourrir.

On fera, dans le dessous des impostes une feuillure de 8 centimètres de haut. à laquelle on affleurera celles de la baie, et on laissera sur le devant une joue suffisante pour soutenir le coup des vantaux.

Lorsque la hauteur des impostes ne sera pas déterminée, et on leur donnera de hauteur le septième ou tout au plus le sixième de la largeur de l'ouverture ; pour leur profil ce sera celui de l'ordre qui sera employé à la décoratiou du bâtiment.

Les vantaux des portes cochères sont, pour l'ordinaire, composés chacun d'un gros bâtis, au haut duquel est ordinairement un panneau saillant que l'on appelle *table d'attente*, et de deux, guichets dont l'un est dormant et l'autre mobile.

Il est presque impossible de donner des règles certaines sur la décoration et la composition de ces portes tant les différents besoins et les goûts sont variés sur cette matière. Nous n'allons donc donner que des règles générales sur la grosseur des bois que l'on emploie à cet effet, les assemblages et leurs profils ; la pratique

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

et l'examen des ouvrages faits étant le plus sûr moyen pour parvenir à traiter ces sortes d'ouvrages avec quelque succès.

L'épaisseur des gros bâtis des portes cochères doit être proportionnée à leur hauteur ; celles de 4 mètres de haut auront 11 centimètres d'épaisseur ; celles de 5 mètres auront 14 centimètres, et celles de 6 mètres auront 16 centimètres. Les battants de rives doivent avoir de largeur leur épaisseur pour le recouvrement de la feuillure, plus le champ qui sera de 12, 14 ou 16 centimètres, selon les différentes hauteurs, et la moulure de l'angle qui aura de largeur 0 m. 027, 0 m. 034 ou 0 m. 041 millimètres.

Les battants de milieu auront la même largeur de champ et de moulure que les précédents, plus la moitié de leur épaisseur à celles qui ouvrent à feuillure, et le tiers à celles qui ouvrent à noix ou doucine.

Les traverses tant du haut que du milieu, doivent avoir la même épaisseur et la même largeur de champ que les battants, plus 0 m. 054 à 0 m. 065 millimètres de portée pour celles du haut, et les embrèvements, les recouvrements et les moulures nécessaires tant pour celles ci que pour celles du milieu.

Les traverses du bas doivent avoir 13 à 14 centimètres de largeur au moins et 16 centimètres au plus, afin de ne pas gêner lorsqu'on passe dessus ; leur épaisseur doit être égale à celle des battants, à moins qu'on ne la fasse saillir par dessus en forme de plinthe. Les battants qui portent le guichet dormant doivent être rainés sur leur champ et on doit laisser 0 m. 034 millimètres de joue en parement à ceux qui ont 4 centimètres d'épaisseur, 0 m. 041 millimètres à ceux de 14 centimètres, 0 m. 045 millimètres à ceux de 16 centimètres : pour la largeur des rainures, ce doit être le tiers de ce qui reste d'après la joue ou le tiers de l'épaisseur du guichet, ce qui est la même chose.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On doit mettre dans les guichets et les battants de bâtis, une clé sur la hauteur aux plus petites portes, et deux aux grandes d'une largeur et épaisseur convenables, lesquelles servent à retenir l'écart des battants et empêchent la porte de fléchir. Quant au guichet ouvrant, c'est la même chose que l'autre, excepté qu'à la place des rainures on y fait des feuillures, lesquelles ainsi que les rainures, ont 0,027 millimètres de profondeur.

On remplit l'espace qui reste entre le dessus du guichet et le haut de la porte de différentes manières.

Lorsque les portes sont circulaires et qu'elles ouvrent de toute la hauteur, d'après la naissance du cintre, on y fait un panneau embrèvé dans le gros bâti, dont les champs et les moulures répondent à ceux des guichets; lorsque les portes ont au-dessous de 4 mètres de hauteur, on fait ces panneaux en tables saillantes, dont le dehors des champs tombe au dehors des moulures des bâtis ; dans les grandes portes, en contre-bas du point du centre, on y fait des tables saillantes qui sont arasées dans les portes d'une décoration simple, ou bien ornées de moulures : quelquefois on les couronne de corniches, ou simplement d'un bandeau suivant l'exigence des cas. On peut aussi orner les deux côtés de ces tables de consoles méplates ou chantournées, lesquelles servent à soutenir la saillie de la corniche ; ces tables peuvent être ornées de chiffres et de guirlandes de feuilles ou de fleurs, selon qu'il sera convenable.

A la place de ces tables saillantes, on peut faire des cadres renforcés, dans lesquels on peut placer des bas reliefs et des trophées et autres ornements relatifs à l'usage du bâtiment dans lequel la porte est placée.

Il est assez ordinaire de faire des crossettes au bas des tables saillantes, au-dessous desquelles on met des gouttes ou des fleurons, selon la richesse de la porte ;

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ces crossettes doivent avoir de longueur le quart de la largeur de la table aux portes d'une expression rustique et le cinquième et même le sixième à celles qui sont plus délicates. La saillie des tables saillantes doit être le quart du champ du bâti, excepté que quand elles sont fort élevées on peut leur donner un peu plus de saillie, et la retombée des crossettes doit être égale à la saillie de la table.

Ces tables sont pour l'ordinaire attachées sur les bâtis avec des vis dont les têtes sont enfoncées dans l'épaisseur du bois à recouvrement; mais il serait beaucoup mieux de les embrèver dans les bâtis, ce qui, à la vérité, obligerait à mettre des bois plus épais, mais en même temps donnerait plus de solidité et mérite toute la considération, surtout dans ces sortes d'ouvrages. Les figures 25, 26, 27, 28, 29, 30 et 31, planche 26 représentent les différents profils qu'on y emploie.

Ce que nous disons touchant les embrèvements des tables saillantes, devrait être la même chose à l'égard des corniches des bandeaux, et généralement de toutes les parties excédentes.

On observera aussi de ne pas rapporter les ornements de sculpture ; mais on doit les prendre dans la masse parce que quelque soin que l'on prenne il est presque impossible que les ornements de rapport ne s'enlèvent et ne se décollent, étant exposés aux injures de l'air.

Les panneaux embrèvés doivent être arasés par derrière, et affleurés avec les gros bâtis ; et lorsque les portes sont à double parement on les orne de moulures ou bien à grands cadres comme le représente les détails planche 26.

Il est à propos de mettre les tables saillantes et les panneaux de derrière une ou plusieurs barres de l'épaisseur du vide qui est entre deux, afin de les soutenir et de les empêcher de se creuser.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Lorsque les portes ne sont pas à double parement et que par conséquent on remplit le derrière des gros bâtis avec des panneaux arasés, on arrondit quelquefois l'arrête de ces panneaux, afin que s'il arrive qu'ils se retirent le joint soit moins sensible.

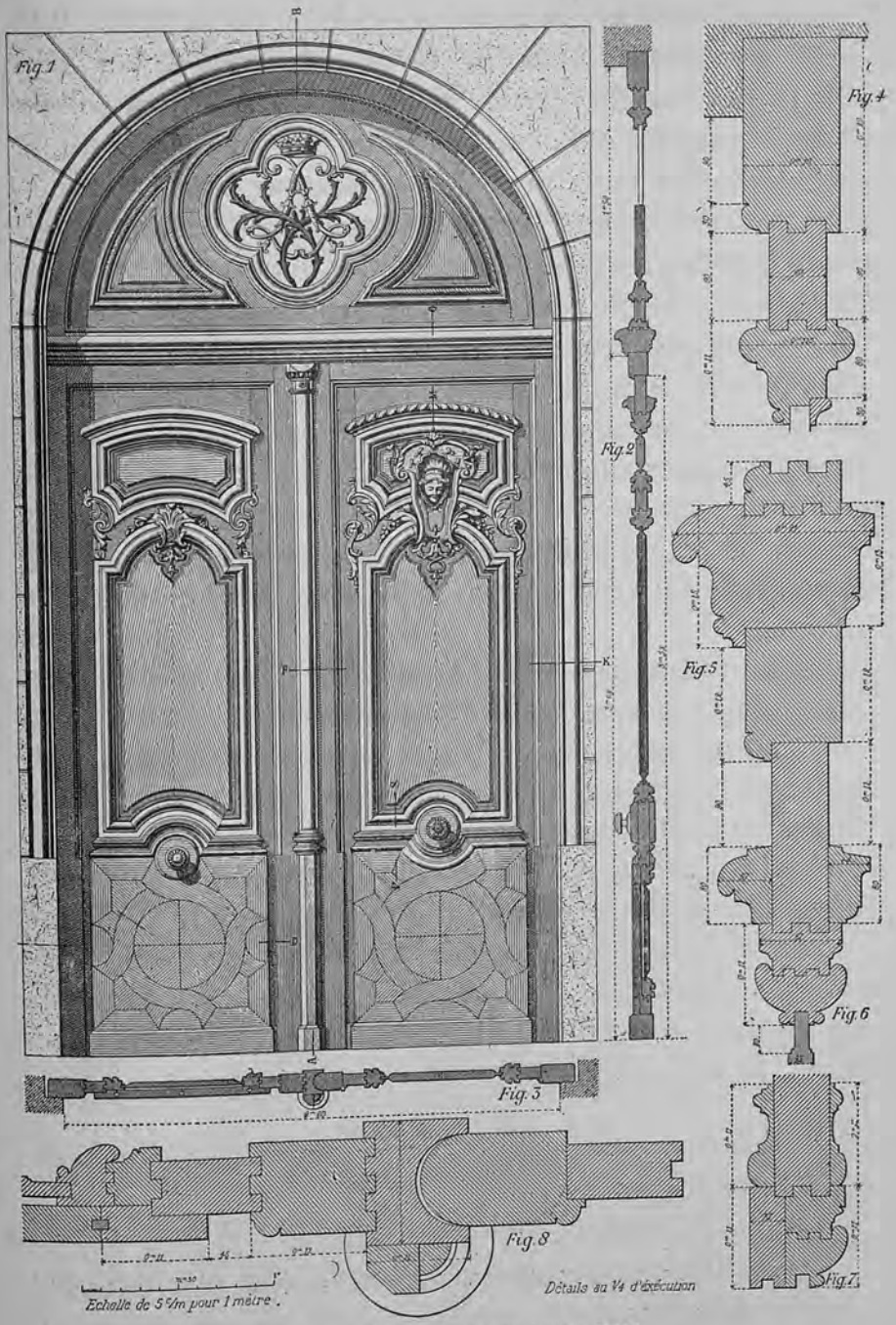
Les assemblages des gros bâtis doivent avoir d'épaisseur les deux septièmes ou le tiers au plus de celles des bâtis ; ils doivent être extrêmement justes : on doit éviter de les faire trop forts sur leur épaisseur, toute leur force devant être sur leur largeur. Si les assemblages ne remplissent pas exactement les rainures ou les feuillures des bâtis, on aura soin de les remplir par le moyen des barbes que l'on réservera. Cette observation est d'une très grande conséquence, parce que quand il reste du vide entre les assemblages, cela donne lieu à la joue de s'enfoncer ; les arêtes des battants de rives doivent être arrondies, afin qu'elles ne nuisent pas à l'ouverture de la porte ; on forme ordinairement une baguette méplate sur le battant du milieu de la largeur de la feuillure ou de la noix ; elle se pousse des deux côtés, afin de rendre les champs égaux ; on doit faire le dégagement de cette baguette de 0 m. 007 millimètres de largeur au moins afin qu'il soit à peu près égal au jeu qui doit être entre deux vantaux.

PORTE COCHÈRE LOUIS XIV

(*Planche 25 du texte*).

Afin de donner à cette planche un plus grand intérêt nous avons établi cette porte à deux projets, dans l'un des projets la décoration est simple (vantail de gauche) dans l'autre elle est plus riche (vantail de droite).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 25. — Porte cochère Louis XIV

(Extrait de la Menuiserie Moderne, par L. Bertin (Dessin très réduit).

La mouluration est à grands cadres, et la porte est composée de deux vantaux, celui de droite est à guichet la partie de l'imposte en archivolte est composée de trois panneaux dont celui du centre est décoré d'un monogramme en fer forgé formé de deux palmes et de deux L s'entrelaçant et supportant une couronne.

Le vantail de gauche est décoré d'une agraffe sculptée et rapportée; au-dessus, la table d'attente semble être supportée par deux crossettes dont la sculpture devra être prise dans la masse (pour cela il sera nécessaire de dégauchir les battants et la traverse et les faire tirer d'épaisseur en ayant soin de réserver le bois nécessaire.

Dans le vantail de droite l'agraffe sera également rapportée mais les autres motifs seront pris dans la masse.

Les soubassements sont formés de tabliers qui par leur composition présentent certaines difficultés d'exécution. Pour arriver à un bon résultat, on devra d'abord les dessiner sur un carton assez fort, puis en établir toutes les parties avec soin pour servir au découpage : ceci fait, il sera facile d'en débiter le bois dans lequel on poussera des rainures et que l'on assemblera au moyen de languettes batardes. Pour les fixer entre eux on aura soin d'employer une bonne colle dans laquelle on aura, au préalable, fait cuir une certaine quantité d'ail, la colle ainsi préparée résistant mieux à l'humidité.

La figure 2 représente la coupe générale suivant AB de l'élévation figure 1.

La figure 3 donne le plan suivant CD et FK.

La figure 4 est une section de coupe sur l'imposte en B de la figure 1.

Les figures 5 et 6 sont les sections de coupe sur la traverse d'imposte et le vantail de droite avec son guichet suivant MO

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La figure 7 est une section de coupe sur la cimaise et le tablier suivant PS, et la figure 8, une section de plan sur le soubassement suivant CD, sur le battement et les battants d'un vantail du guichet suivant FK.

Cette porte est extraite de notre intéressant ouvrage « **La Menuiserie Moderne** » *par L. Bertin.*

Nous croyons utile de signaler ici cette belle publication récemment parue et dont le succès s'affirme journellement. Cet ouvrage fournit de nombreux documents des plus utiles et intéressants Il se compose de 112 planches (dont quelques-unes en couleurs) et d'un volume de texte explicatif, illustré de nombreux dessins. De plus, les devis détaillés, sont donnés pour chacun des travaux contenus dans l'atlas.

PORTE COCHÈRE, STYLE LOUIS XIII

(Planche 26 du texte).

Cette porte Louis XIII à plein cintre est surmontée d'un imposte qui sert de croisée à l'entresol. L'entablement se compose de cinq panneaux à pointe de diamant ; celui du milieu est orné d'un cuir sculpté formant agrafe.

Les grands panneaux de la porte sont assemblés à petit cadres et composés de quatre panneaux, dont un à pointe de diamant. Le tout est contenu dans un grand cadre sculpté.

Le tablier est un parquet assemblé. Au-dessus du grand panneau se trouve une frise encadrée par deux consoles qui portent une corniche. De chaque côté de la croisée d'imposte, une console est appliquée à plat sur le revêtement.

Ce genre de porte est toujours en bois apparent.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Fig. 1.
Coupe Horizontale

Pl. 26. — Porte cochère.
(Extrait du Nouveau Supplément Roubo).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planche 27.

PORTE COCHÈRE LOUIS XVI, AVEC ENTRESOL

Cette porte étant à peu près de même construction que les précédentes, nous n'entrerons pas dans les détails pratiques de la façon de la construire afin de ne pas nous répéter. Les plans coupes et détails fournis par la même planche, suffiront à bien faire comprendre la façon dont est établi cet ensemble.

Cette porte cochère est fort élégante et pratique, on peut en tirer un très bon parti. Le guichet seul pourrait être utilisé simplement comme porte batarde. On pourrait aussi en faire une porte cochère sans entresol en supprimant celui-ci ainsi que la frise et en ne conservant que les deux vantaux avec leur table saillantes.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

NOTE SUR LES FERMETURES DES DEVANTURES

FERMETURES EN FER. — FERMETURES AVEC VOLETS EN BOIS

Avant d'entrer dans la description générale des devantures et avant de donner des modèles différents, nous croyons bon de démontrer ici par des figures dans le texte la description des genres de fermetures avec volets en fer et volets en bois.

Fermetures en fer.

Lorsqu'il s'agit d'une fermeture en fer, les caissons doivent faire saillie sur les châssis d'au moins huit centimètres et les châssis doivent affleurer avec le chambranle comme fig. 3 du texte.

On est libre de donner à la cimaise telle saillie qu'on veut sur le chambranle, qui peut être contre profilé, arrondi ou coupé carrément. Il est cependant préférable de l'arrondir parce qu'on dérange moins les lignes vues de face.

Le tableau ne doit pas être garni de barres pour laisser glisser les volets de fer, il est assujetti au mur par des équerres en fer vissées au tableau et scellées au mur.

La construction des devantures avec fermeture en fer est plus simple que celle des devantures à volets en bois, ces dernières se font rarement maintenant.

Lorsqu'il s'agit d'une fermeture en fer les caissons ne possèdent qu'un seul montant A, fig. 3 du texte et les volets des caissons viennent battre sur les glissières

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

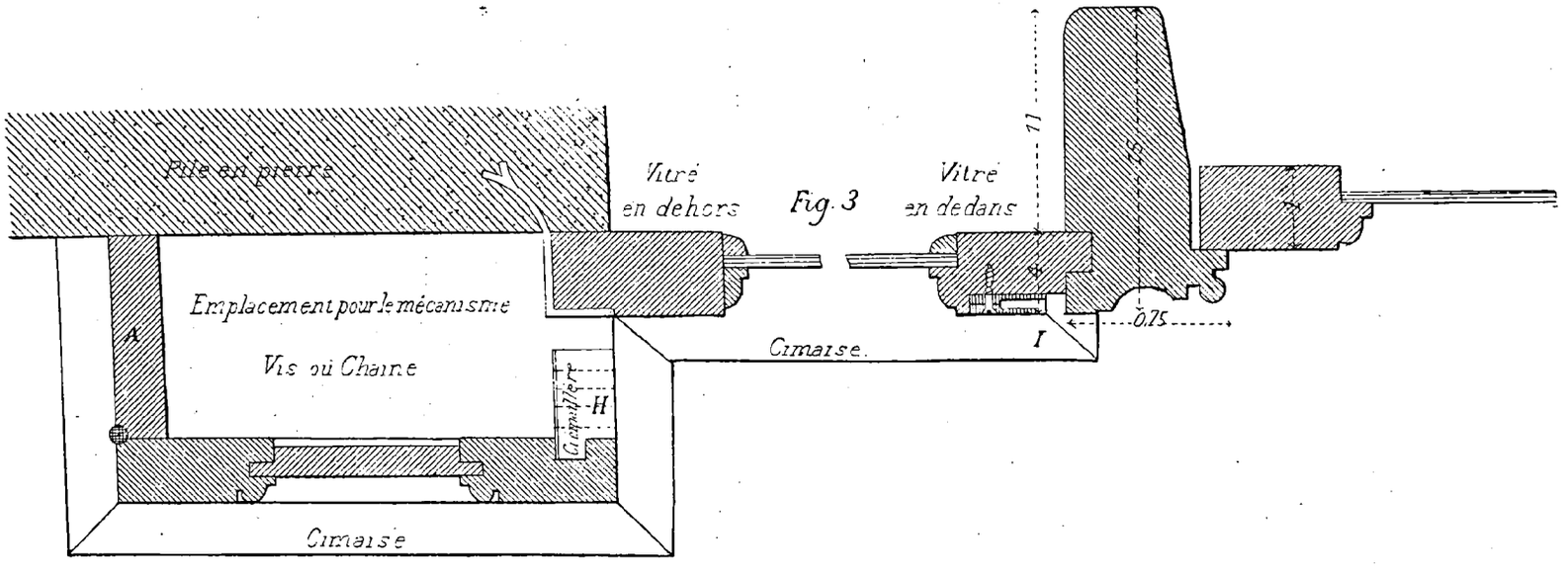
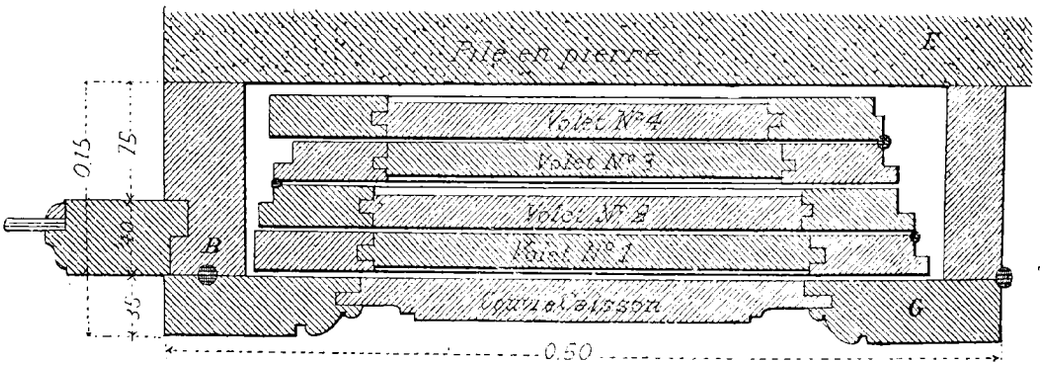


Fig. 3

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Fig. 1



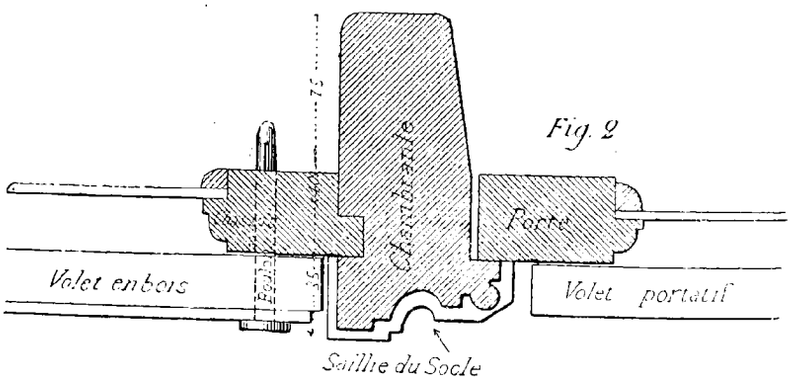


Fig. 2

en fer ; à ces volets, on rapporte du côté des glissières une alaisse en retour (fig. 3, H) du texte, que l'on nomme crémaillère et qui ferme complètement le caisson.

On établit, en outre, un élégi au châssis de devanture du côté embrèvé au chambranle de la porte pour y loger des conduits (fig. 3 du texte, I).

Mais comme il existe plusieurs systèmes de fermetures en fer, il est indispensable de se renseigner sur ce point avant de commencer le travail, car les dispositions changent nécessairement avec chaque système, et pour faire le plan il faut s'entendre avec le fabricant de fermetures en fer.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Fermetures en bois

(*Figures 1 et 2 du texte*).

La figure 1 donne le plan d'un caisson avec la disposition des volets en bois, à demi-exécution.

La figure 2 donne le plan d'une partie de la porte, du chambranle, d'un châssis et d'une partie de volets en bois, fermée.

Les châssis doivent affleurer les montants des caissons voir lettre B ; et le chambranle de la porte doit faire saillie de la différence d'épaisseur de la cimaise avec le châssis fig. 1 et 2.

Le tableau est cloué dans la feuillure d'une traverse d'architrave. Derrière le tableau se placent des fourrures qui sont scellées par des pattes. Ces fourrures servent de barres.

Les lois de la voirie accordent 0,16 c/m de saillie du nu des piles pour les devantures et elles tolèrent la saillie des cimaises en plus.

La figure 1 du texte donne le moyen d'établir les volets dans le caisson.

Pour y parvenir, on place une pointe de compas en B et avec une ouverture égale au premier volet BC.., ont décrit avec un arc CE, tout en laissant un certain jeu entre le premier volet et le montant du caisson.

En procédant ainsi vous êtes assurés que les volets se développent régulièrement. du moment qu'en plan, ils ne dépassent pas l'arc de cercle GE.

Il faut toutefois avoir soin de ne pas trop serrer la ferrure en feuillure, parce que le bois peut gonfler, et qu'en tout cas, la peinture tient toujours de la place et de veiller à ce que le nœud de la charnière soit bien sur le milieu du joint.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planche 28

DEVANTURE DE MAGASIN AVEC VOLETS EN BOIS (GENRE MODERNE)

Cette devanture est composée d'une décoration très simple et d'un genre nouveau. Les formes et arrangements des panneaux et moulures montrent des lignes autres que celles employées si souvent jusqu'ici dans les travaux ordinaires de ce genre ; elle diffère aussi des travaux de style.

Nous avons voulu donner ici un modèle de devanture qui ne soit pas trop simple quoique peu coûteux et qui plaise à l'œil. Nous croyons que cette devanture ne manquera pas de remplir ce but et de trouver sa place pour les petits magasins où l'on recherche un genre nouveau et absolument pratique.

Les plans et coupes ainsi que les détails joints à ce que nous avons déjà dit sur les devantures ne manqueront pas de suppléer à l'intelligence pour l'exécution de ces travaux.

La figure 1 représente l'ensemble en géométral dessiné à 0,05 c. p. mètre.

» 2 » le plan horizontal à la hauteur de A. B. et montre les volets placés dans les caissons, puis ces volets développés.

» 3 » la coupe horizontale sur le soubassement prise en CD.

» 4 » Le plan de l'imposte en EF.

» 5 » La coupe verticale sur un caisson prise de H en I.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

»	6	» Coupe sur le milieu de la porte et imposte en K.L.
»	7	» Les détails au 1/4 d'exécution sur la corniche et le tableau.
»	8	» La coupe au quart d'exécution du soubassement en O.P.
»	9	» Les détails pris sur le soubassement du caisson à hauteur de la cimaise.

Planche 29

DEVANTURE DE MAGASIN SIMPLE

Cette devanture est toute d'assemblages, il n'existe pas de parties pleines. La porte est rentrée, de façon à former tambour, à l'aide d'une partie vitrée de chaque côté comme l'indique le plan et l'élévation. Dans l'élévation on aperçoit les parties de côté du tambour, très étroites ; cet effet est produit par le biais comme l'indique le plan.

Les angles des grandes glaces et de celle de la porte sont à pan coupé et rapportés sur les glaces.

Cette devanture est facile à exécuter vu sa simplicité. Elle ne comporte aucune décoration de sculpture.

Le modèle de devanture que nous présentons, est disposé pour un étalage de tailleur ou autre commerce ayant besoin de beaucoup de vitrine. C'est pourquoi le soubassement est très bas, afin de donner le plus de grandeur possible aux glaces pour la vue du dehors.

Aujourd'hui, certains commerçants, ne veulent plus de fermeture à leur magasin, laissant leur devanture

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

éclairée toute la nuit ; malgré cela nous avons fait figurer un genre de fermeture à celle-ci. Pour les autres systèmes nos lecteurs pourront se reporter aux autres devantures de notre traité de menuiserie, ainsi qu'au *Nouveau Supplément* où tous les genres de fermetures ont été traités.

Les plans coupes et profils suffisent pour l'exécution du modèle que donne notre planche.

La figure 1 montre l'ensemble ; la fig. 2 le plan sur les glaces D ; 3 le plan sur le soubassement C ; 4 la coupe sur l'élévation, la lettre A donne la coupe sur les glaces, B sur les caissons 5 en H sur la porte et imposte. E plan sur l'angle du tambour sur la partie vitrée ; F plan sur l'angle du tambour sur le soubassement et la porte.

Planche 30

DEVANTURE DE MAGASIN

Art nouveau simple

La décoration de cette devanture, est très simple, elle consiste en sinuosités de l'*Art nouveau*, d'élégis de moulures et chanfreins. Les demie-colonnes placées de chaque côté de la porte et sur les caissons qui paraissent soutenir le tableau complètent l'arrangement de la décoration. Au-dessus des colonnes de côté, aux extrémités du tableau figurent des petits pilastres en forme de gaine qui agrémentent la partie supérieure et complètent l'arrangement des caissons. La corniche vient couronner l'ensemble de la devanture.

Les petits montants placés aux angles du haut des glaces et de l'entrée sont rapportés sur les glaces.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Cette devanture est avec entrée formant tambour ; de chaque côté est figuré des vitrines fermées, pour l'étalage. Le soubassement est élevé, de façon à pouvoir utiliser cette partie à l'intérieur au moyen de petites armoires ou même de tiroirs selon le besoin du commerce, comme par exemple un magasin de chaussures chapellerie etc.

La figure 1 montre l'ensemble ; 2 et 3 le plan général ; A plan sur les glaces, B plan sur le soubassement G coupe verticale.

Le travail de cette devanture ne demande rien de particulier ; il est simple. Il consiste seulement en un bon fini et de l'attention pour les découpages qui doivent être faits bien nets.

Planches 31.32

GRANDE DEVANTURE POUR CAFÉ

Cette devanture a été construite pour un café à l'Exposition universelle de 1900. Elle était destinée à fermer une baie d'environ 8 mètres de hauteur ; elle est du style *art nouveau*.

Comme on le voit le point cherché est la clarté ; malgré cela il faut lui donner une grande solidité, ce que démontrent les figures 1, 2, 7, 9, et 11.

La figure 1 représente le bâti ou dormant, il épouse la forme du cintre, la partie cintrée est reliée aux deux montants par des assemblages à trait de Jupiter, également dans le haut à l'axe. L'écartement du bas, est maintenu par le soubassement.

Comme traverse d'écartement, on trouve celle de la porte qui est cintrée et dont on trouve la coupe fig. 11.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Cette traverse sert en même temps de corniche et pièce d'appui, elle est en 3 parties et vient s'assembler dans les gros montants (voir fig. 2) qui forment les deux poteaux de devanture et viennent s'assembler directement dans la traverse d'imposte, (fig. 9) qui est d'une seule longueur.

La fig. 4 montre la coupe sur les battants de ferrure.

Il faut bien remarquer que dans la fermeture, on a placé de grandes paumelles par rapport à l'épaisseur ou saillie de la cimaise de manière à pouvoir laisser filer la moulure et ne pas avoir une coupe biaise dans chaque montant, ce qui produirait très mauvais effet.

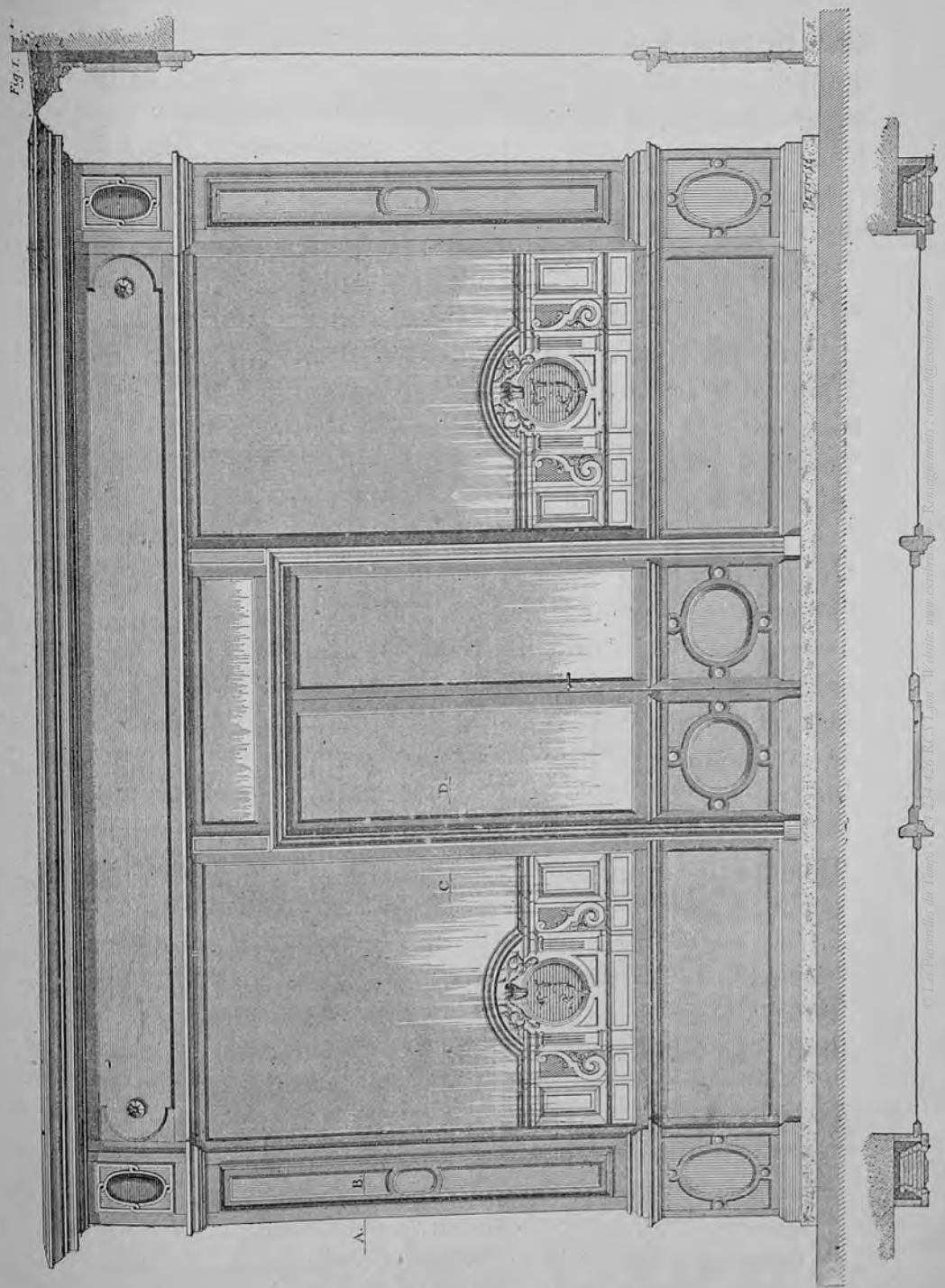
La partie de soubassement, comme l'indique le plan est formée de panneaux et de doubles bâtis embrèvés dans les potaux de résistance voir fig. 1 et 2.

La partie au-dessus du soubassement, est vitrée, au moyen de glaces. Ces glaces entrent en feuillure ; il faut avoir le soin de placer une petite bande de molleton entre le bois et les glaces de façon à éviter la rupture de ces dernières en cas de fermeture brusque, étant donné la grandeur. Ensuite, les glaces sont retenues par des petites baguettes que l'on vient rapporter après coup, (voir fig. 7).

Dans la partie supérieure, de même que dans l'imposte, on remarquera que nous avons, en comptant l'imposte 4 chassis, lesquels viennent se rattacher à double embrèvement à la carcasse principale, et dans ces chassis, existent des petits bois pour agrémenter l'ensemble. Ces petits bois reposent directement sur les glaces et se raccordent les uns aux autres pour aller ensuite se relier aux bâtis, (voir le profil fig. 8).

L'ensemble de cette devanture, est dessiné à l'échelle de cinq centimètres pour mètre et les détails sont donnés demi-grandeur d'exécution.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 27. — Devanture de magasin.
(Extrait du Nouveau Supplément Roubo, (dessin très réduit).

DEVANTURE DE MAGASIN

(Planche 27 du texte)

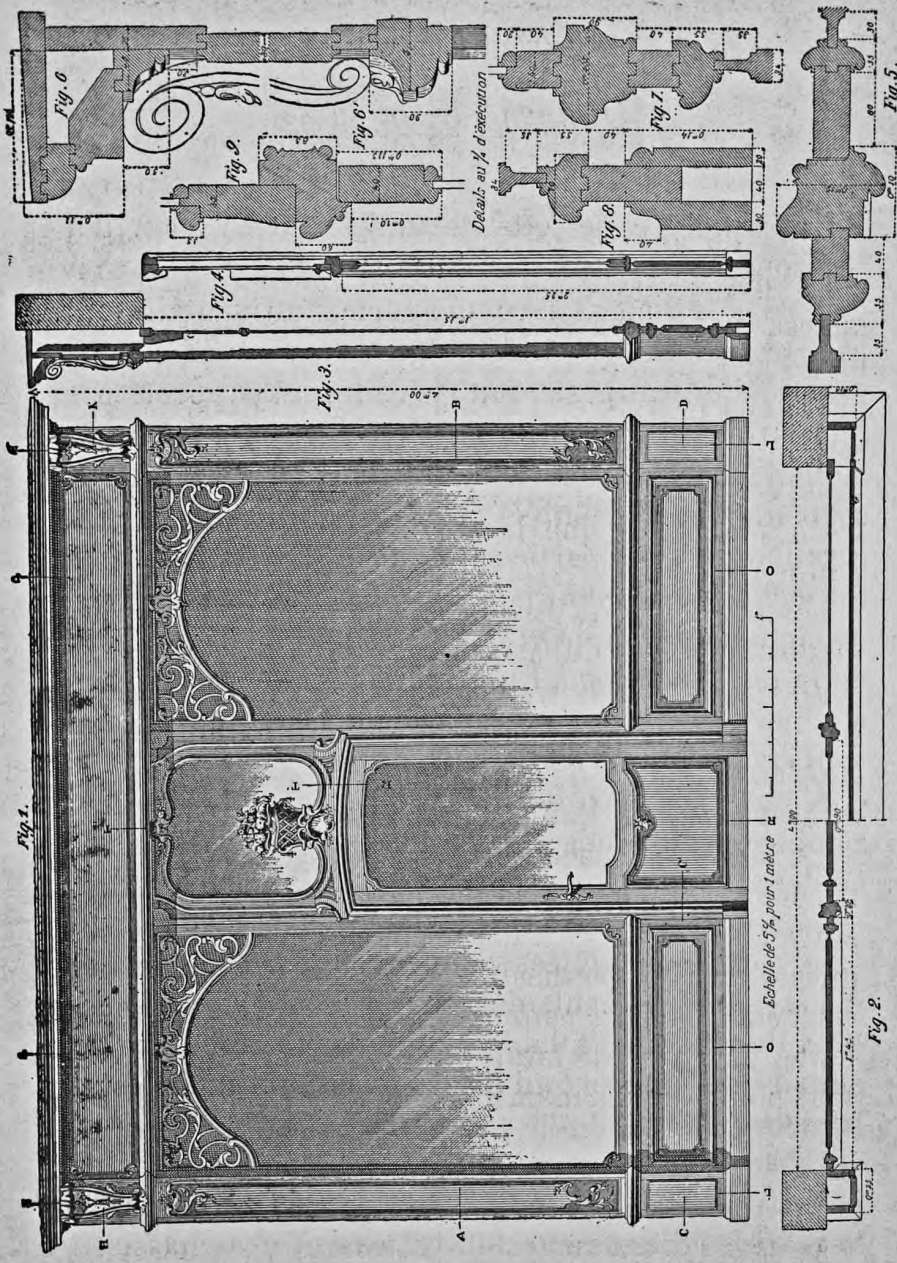
Cette devanture se ferme avec volets en bois. Les volets des caissons sont à grand cadre et forment pilastres Les soubassements des caissons sont en assemblage avec panneaux à table saillante ; les élégis sont pris dans la masse. Le tableau est également en assemblage avec panneau à table saillante qui porte une moulure poussée au pourtour. L'astragale est rapportée à plat ainsi que la corniche comme l'indique la coupe (fig. 1).

Les panneaux du bas des portes rappellent comme dispositions les soubassements des caissons.

Détails. — La figure 2 donne le profil du caisson sur AB, et la figure 3 le profil du chambranle sur CD. — Au-dessous et à droite, plan et coupe de l'ensemble du travail.

Le lambris intérieur de la montre est en chêne poli. Il consiste en un médaillon couronné par un fronton cintré, supporté par deux pilastres cannelés et flanqués d'un petit panneau. Le soubassement du lambris est formé de petits panneaux rectangulaires à table saillante. Ce genre de lambris de montre est adopté surtout pour les pharmacies, parfumeries, etc.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 28. — Devanture Louis XV.
(Extrait de la Menuiserie Moderne, par L. Bertin, dessin très réduit).

DEVANTURE LOUIS XV

(Planche 28 du texte)

La fermeture de cette devanture est en fer à lames horizontales.

Dans le milieu s'ouvre une porte à un vantail dont la partie basse est assemblée à grand cadre. Elle est surmontée d'une imposte dont le cadre est supporté par la moulure du chambranle, au centre et au-dessus de laquelle existe une sorte de fronton avec coquille. Une corbeille fleurie vient se poser sur ce fronton. La mouluration de cette partie est de forme curviligne et elle est terminée en haut par une coquille de chaque côté de laquelle s'échappent des fleurs ; à gauche et à droite de la porte sont de grands panneaux de glace décorés en haut par des panneaux à jour, sculptés ; ceux-ci sont également de forme curviligne.

A chaque extrémité, deux pilastres ou caissons assemblés à petits cadres et sculptés, supportent le tableau. Ce dernier est formé d'une table saillante avec crossettes sculptées aux angles ; dans l'axe des pilastres, deux consoles sculptées viennent supporter la corniche.

Les soubassements des chassis sont à grand cadre, ceux des caissons à tables saillantes ; la moulure de la cimaise est embrèvée dans les chassis et dans les soubassements.

La sculpture des caissons, ainsi que celle des panneaux découpés au-dessous des chassis sont pris dans la masse ; les crossettes du tableau et des chassis, les consoles sur les caissons à hauteur du tableau, les sculptures du fronton et de la corbeille ainsi que celles au-dessus de l'imposte tenant avec la moulure sont rapportées.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La figure 2 représente le plan pris à hauteur des glaces suivant AB, sur le soubassement suivant CD et sur le tableau suivant HK.

La figure 3 indique la coupe sur les caissons suivant LM et sur les soubassements, les chassis et le tableau, suivant OP.

La figure 4 donne la coupe sur la porte et son imposte suivant RT.

La figure 5 représente une section de plan pris sur l'huisserie à hauteur du soubassement suivant CC'.

Les figures 6 et 6' donnent la coupe sur le tableau avec la saillie des caissons suivant OP et LM.

La figure 7 est une section de coupe sur le soubassement à hauteur de la cimaise et la figure 8, celle sur le socle suivant OP.

Une autre section de coupe prise sur la porte de l'imposte en R'T', est représentée figure 9.

Planches 33, 34 et 35

DÉTAIL, PLAN, COUPE ET ÉLÉVATION GÉOMÉTRALE D'UN CASIER A TRAPPES

Les casiers à trappes sont des meubles qui ne se font ordinairement que pour les magasins de soieries, fourrures papeterie de luxe, archives de notaire, etc. ; ils servent à renfermer des objets précieux ou de luxe.

Pour construire ce casier (pl. 33, 34 et 35) on commencera par déterminer les plans de largeur ainsi que la coupe, suivant les mesures données, et cela comme l'indiquent les figures 1, 2 et 3, planches 33 et 34.

Les portes de soubassement sont à grands cadres, avec plates-bandes à moulures assemblées d'onglet, et flottées à travers champs. Les plinthes sont avec mou-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

lures ; les pilastres élégis ; les tiroirs dans la frise ; les têtes de pilastres à pointe de diamant, comme le représente la figure G, planche 34.

On observera que, pour la partie haute d'un casier, les trappes se font toujours à petits cadres avec ou sans plates-bandes, car si on les faisait à grands cadres, cela entraînerait à descendre les entailles dans lesquelles coulissent les trappes, de la même quantité que la saillie du cadre ; ce qui par rapport au vide qui existerait entre la tablette et la trappe, quand celle-ci serait ouverte, ferait très mauvais effet.

Les détails représentés dans les planches 34 et 35 sont tracés à moitié de leur exécution suivant l'échelle.

Pour l'exécution d'un casier à trappes on fait généralement les tablettes en bois de 0,018 millimètres d'épaisseur et les alaises en 0,034 millimètres sur 0,07 centimètres de large afin qu'elles désaffleurent d'environ 0,014 à 0,016 millimètres au fer fixé dans les conduits.

Les montants seront en bois de 0,043 millimètres d'épaisseur, parce qu'ils reçoivent les alaises du devant embrèvées dans le milieu de leur épaisseur, et cela en laissant 0,01 centimètre de chaque côté comme le représente la figure H, planche 35.

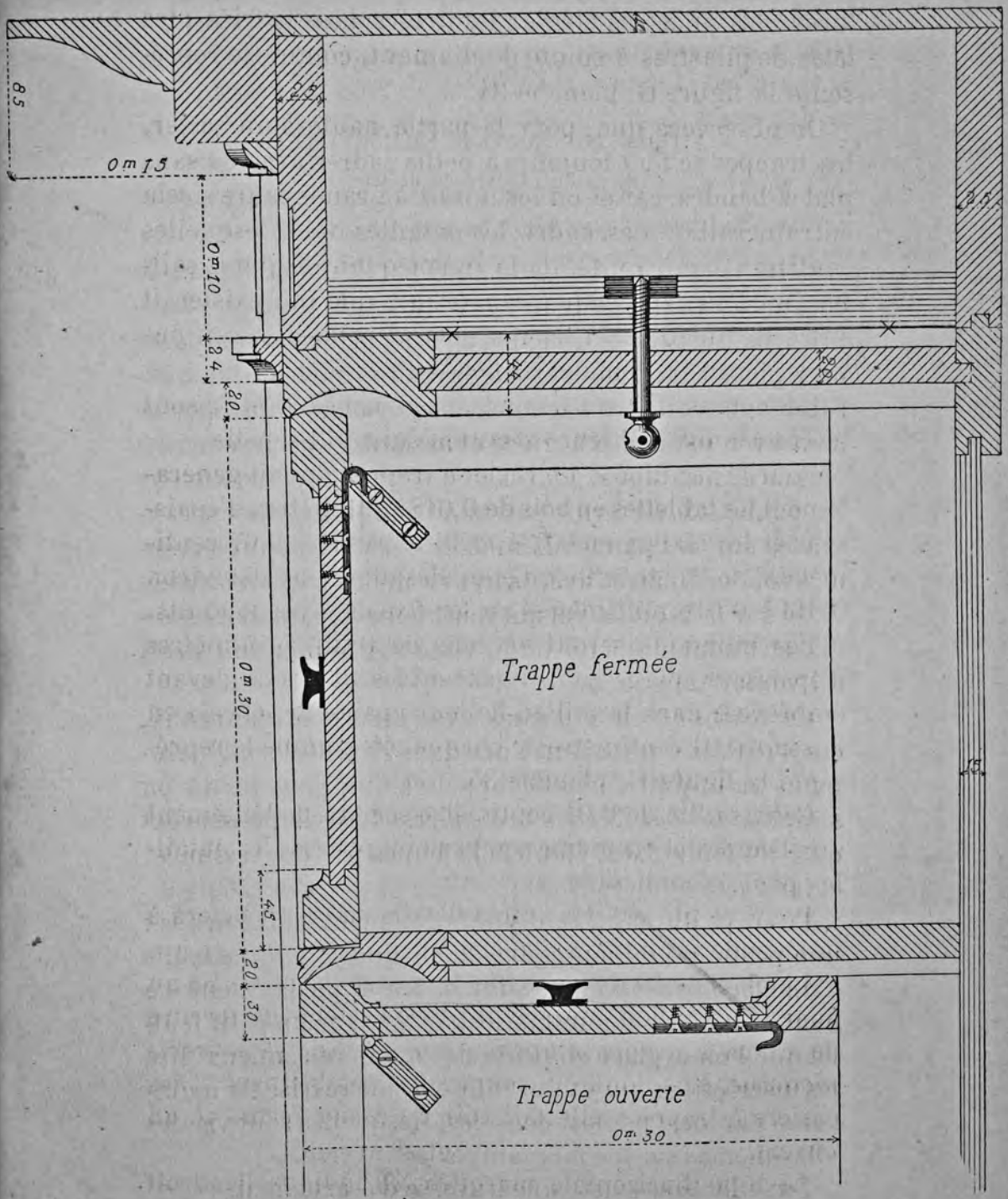
Cette saillie de 0,01 centimètre servira de battement aux trappes et en même temps pour pousser les entailles pour le coulissage.

Pour ce qui est des autres détails on se reportera à la légende explicative planche 35.

La planche 29 du texte que nous représentons ici au quart d'exécution montre un autre système de ferrure de casier à trappe emprunté au *Berlin menuiserie moderne*. Elle donne la coupe sur l'entablement et les casiers à trappe ; elle fait voir un casier fermé et un ouvert.

La ligne horizontale marquée XX indique l'endroit où l'entablement se sépare du meuble.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 29. — Extrait de Bertin (Menuiserie Moderne).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com

Planche 36.

VITRINE ART NOUVEAU (DÉMONTABLE).

(Exposition Universelle de 1900).

Cette vitrine se démonte en 6 parties, dont 3 pour le corps du bas et 3 pour le corps du haut.

Corps du bas. — Chacune de ces parties est composée de 4 pieds reliés par des traverses au moyen d'un assemblage ordinaire à tenons et mortaises. Les portes sont avec panneaux à glace et assemblées carrément à tenons et mortaises. L'arcade qui y est représentée sur les panneaux, ne forme pas un assemblage, elle est rapportée sur les panneaux mêmes. Ces portes sont ferrées à pivots ordinaires avec serrure de côté et un crochet vissé sur la tablette venant maintenir le vantail de gauche en s'adaptant à un piton vissé sur le montant droit du vantail de gauche.

Le dessus est en 3 parties avec cadres et panneaux, ces 3 parties s'emboitent l'une dans l'autre et sont maintenus au moyen de vis de rappel comme pour les lits ou simplement par des vis ordinaires. Les vis ne servent qu'à les tenir fixes, étant déjà tenues par des rainures et languettes

Le corps du haut, se divise également en 3 parties : une partie de milieu et une de chaque côté. Construits d'une façon absolument simple, les 4 pieds filent en haut et la frise du milieu est formée par un petit feuilet que l'on a placé en pente de manière à mieux lire les inscriptions qui y figurent. Cette fausse frise est maintenue par des petites consoles, lesquelles sont vissées elles-mêmes sur les montants et la traverse.

Dans le bas, existe une traverse d'écartement.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Les corps de côté et du haut, sont semblables à celui du milieu, sauf qu'à la place de l'inscription on a mis une petite corniche peu saillante, venant buter sur le montant du milieu et dont la saillie ne dépasse pas ce dernier.

Ces trois corps, formant la partie du haut, sont placés sur le soubassement et maintenus à l'aide de tourillons ; il n'y a pas besoin de vis de rappel, le bas étant suffisamment maintenu.

Il faut remarquer que les portes vitrées, sont en fer à U de 25 mm., ce qui donne plus de légèreté que le bois elles sont renforcées par des tirants. Dans les angles, avant de poser les glaces, il faut avoir soin de garnir la rainure de ces fers d'une petite bande de drap pour éviter le bris des dites glaces. Les deux portes du milieu sont à coulisses et ferment de chaque côté. On peut aussi les fermer au milieu au moyen d'une petite serrure à crochet. Les deux parties vitrées de chaque coté sont fixes, l'ouverture se fait sur les côtés attenants au derrière. Ces meubles sont munis de tablettes qui viennent s'ajuster bout à bout et paraissent n'en faire qu'une seule et unique.

La figure 1, montre l'élévation géométrale de la vitrine dessinée à l'échelle de cinq centimètres pour mètre. La figure 2 est le plan sur le soubassement; la figure 3, la coupe générale ; la figure 4, le plan sur le haut. Les figures 5, 6 et 7 montrent les détails demi-grandeur d'exécution.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planche 37.

PORTES VITRÉES (ART NOUVEAU)

(Exposition Universelle de 1900).

Figure 1. — Cette porte, comme le dessin l'indique est à deux vantaux, elle est accompagnée de deux parties fixes, vitrées également le tout avec imposte.

Ce modèle de porte est très simple, les panneaux sont à table saillante. Le haut est à petits bois assemblés, les glaces ou vitres, sont maintenues par des petites baguettes. Le battement est orné d'une moulure prise dans l'épaisseur.

Cette porte est ferrée dans les poteaux qui forment huisserie. L'imposte n'est pas fixe, c'est un simple châssis avec montant dans le milieu.

Les parties de côté, sont plus simples ; on remarque le même panneau à table saillante dans le bas, le haut est vitré ; une petite traverse découpée, vient faire avec la traverse du haut une petite décoration. Les deux impostes de côté sont assemblées carrément, l'écoinçon est rapporté.

La figure 1 donne l'ensemble ; 2 le plan et 3 la coupe.

Figure 4. — Cette porte à deux vantaux, est un peu plus compliquée que celle figure 1. Elle est également à table saillante dans le bas ; les panneaux possèdent une gorge arrêtée dans le haut et dans le bas et un chanfrein arrêté sur les côtés.

La décoration du panneau du haut est rapportée sur la glace qui file tout du long. Ces parties découpées sont maintenues aux battants, soit par des petits tenons très minces, car il faut qu'ils soient pris dans l'épaisseur de la joue, soit tout simplement coupées carrément et pointées.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

L'imposte est mobile, la décoration est composée de la même manière que celle de la porte. Il n'y a également qu'une seule glace. Le battement de la porte est mouluré par une baguette prise dans son épaisseur.

La figure 4 montre l'ensemble; 5 la coupe; et 6 le plan.

Planches 38 et 39.

LAMBRIS AVEC PORTES (ART NOUVEAU)

Cette partie de lambris est destinée pour une salle à manger. Une petite porte vitrée est pratiquée de chaque côté; au milieu est placée une autre porte vitrée, à deux vantaux avec imposte également vitrée.

La porte du milieu est composée d'une plinthe, une petite frise règne au-dessus. Dans la partie vitrée existe un petit bois interrompu sur la hauteur par une traverse découpée; les angles du haut forment cintre, l'imposte est composée de traverses et montants dans lesquels viennent s'assembler des parties de découpages.

Le lambris est composé de petits panneaux au bas et de grands panneaux dans la partie haute avec traverses et battants. Sur tous les panneaux, sont fixés des jeux de bandes formant la décoration. Le bas des petites portes, rappelle le soubassement du lambris, et le haut celui de la porte à deux vantaux.

Au-dessus des petites portes, et sur le panneau, il existe un jeu de bandes, qui décorent cette partie, une corniche termine le lambris.

Cette planche est simple, et représente ce que l'on peut donner d'art nouveau pouvant convenir pour une

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

salle à manger d'une décoration ordinaire dans ce genre.

Les détails que fournit la planche 39, sont dessinés demi grandeur d'exécution et fournissent amplement les renseignements nécessaires à l'exécution de ce lambris.

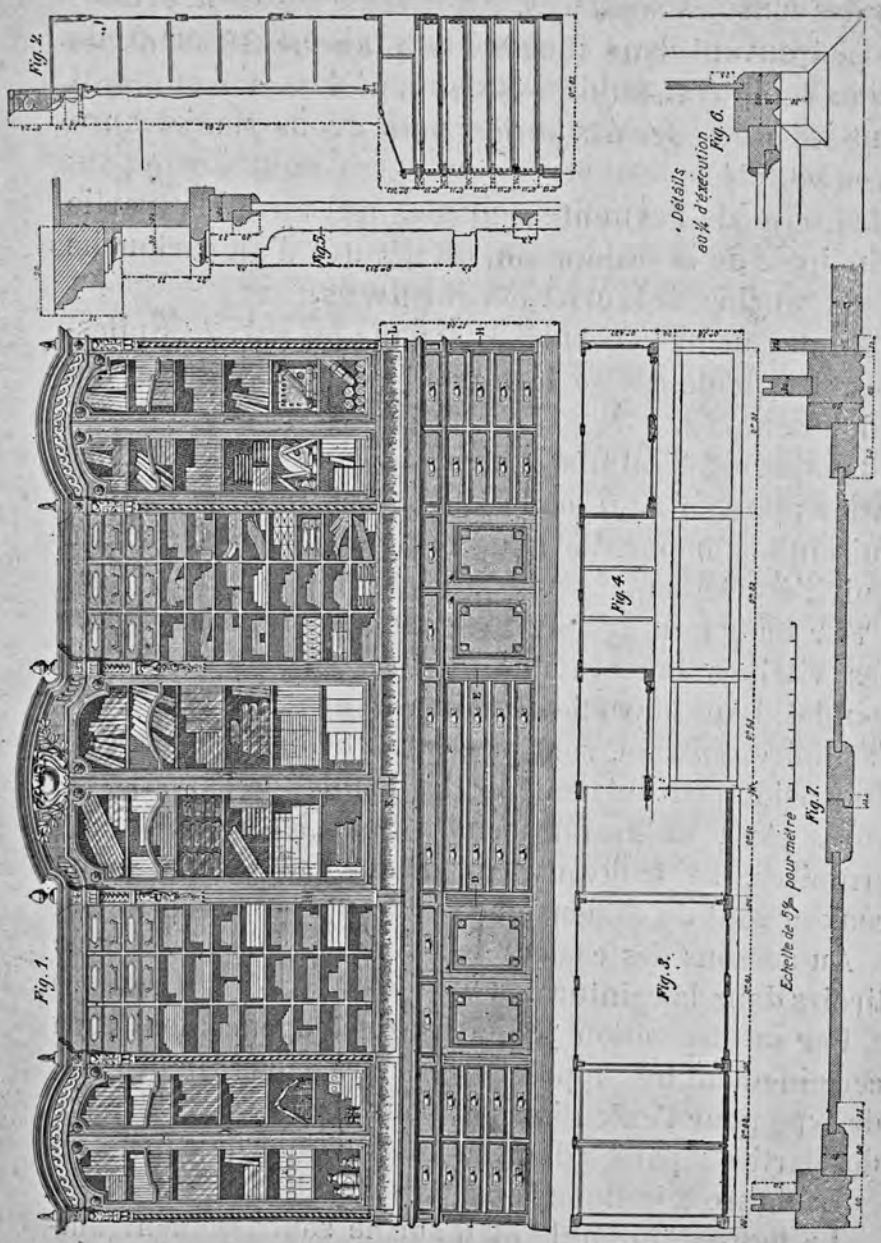
Figure 1. — Corniche et lambris.
2. — Coupe sur le bas de la porte du milieu.
3. — » » le chambranle et l'imposte.
4. — » » la porte du milieu et l'imposte.
5. — » » les parties de lambris des côtés.
6. — » » le milieu des panneaux des côtés.
7. — » » le bas des lambris.
8. — Plan du milieu des lambris de côté.
9. — » sur le milieu de la porte à deux vantaux.
10. — » sur le chambranle, amorce de la porte du milieu et du lambris.

AGENCEMENT DE PAPETERIE (LOUIS XVI)

(*Planche 30 du texte*).

La façade d'installation de papeterie que représente cette planche, se compose de trois armoires formant bibliothèques et entre lesquelles existent des parties de rayonnages avec casiers et cartonniers.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



P. 30. — Agencement de papeterie (Louis XVI).
(Extrait de la Menuiserie Moderne, par L. Bertin (dessin très réduit).

La partie décorative se compose de pilastres terminés par des consoles sculptées. Au-dessus des deux armoires se trouvant dans chaque bout, la frise est ornée de postes sculptées; au dessus des consoles et également dans les crossettes des portes, nous avons placé des rosaces sculptées.

La frise de l'armoire centrale, qui forme la partie principale de la décoration, est décorée d'un cartouche avec branches de laurier et cannelures.

Au-dessus de la corniche, et dans les axes des pilastres, les armoires se terminent par des vases et des culots sculptés.

Les portes étant très hautes et légères de bâti, nous avons placé en haut des petits bois cintrés, lesquels ne nuisent aucunement à la décoration et servent à maintenir l'écartement.

Sur toute la longueur du soubassement, sont placées des vitrines horizontales dont les châssis ouvrent à soufflet. Dans la partie du soubassement, au-dessous de l'armoire centrale, sont placés des tiroirs qui par leur dimension peuvent contenir des feuilles de papier, gravures etc.., de grand format. Sous les deux autres armoires, se trouvent également des tiroirs, mais ceux-ci sont de dimensions beaucoup plus restreintes.

Au-dessous des casiers existent des placards avec tiroirs dans la ceinture.

Par sa disposition judicieuse, cet agencement sera certainement très apprécié et servira dans bien des cas, de type pour l'exécution soit pour l'ensemble soit pour des parties séparées dans les installations de papeterie.

La figure 2 indique la coupe suivant AB.

La figure 3 donne le plan sur le soubassement suivant CD.

La figure 4 représente le plan sur les armoires et les casiers suivant NO, ainsi que sur les vitrines horizontales suivant KL.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

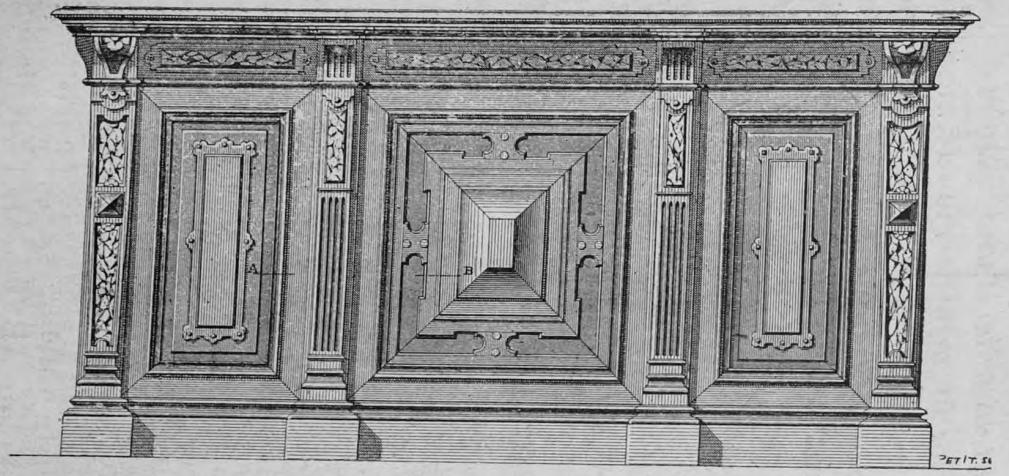
La figure 5 est une section de coupe sur les entablements et les portes d'armoires.

La figure 6 montre une section de plan sur le pied d'angle de l'armoire de droite suivant N'O et la figure 7 une autre section de plan sur le soubassement suivant CDEF.

Cette planche donnée ici en réduction est extraite de la **Menuiserie moderne** *que nous signalons à nos lecteurs en ce qui concerne la partie menuiserie de magasin. Ne pouvant traiter ici d'une manière assez étendue cette partie de la menuiserie de magasin, nous les prions de se reporter à la* **Menuiserie moderne** *pour plus amples renseignements ainsi qu'au* **Nouveau Supplément du nouveau Roubo**, *où ils trouveront les principes pour établir ces genres de travaux et de beaux modèles d'installation de magasins de toutes sortes.*

Notre traité étant donné plutôt comme étude de trait, nous ne pouvons y faire figurer autant de modèle d'ensembles que nous le désirerions bien que nous en ayions donné un assez grand nombre dans le présent ouvrage.

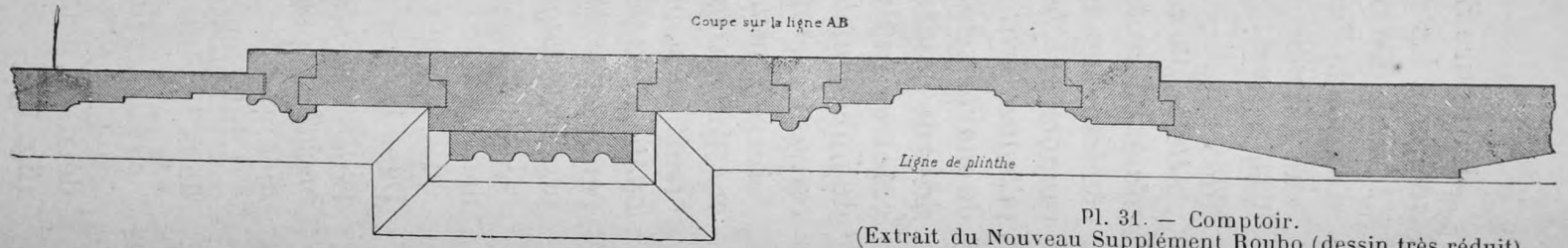
© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

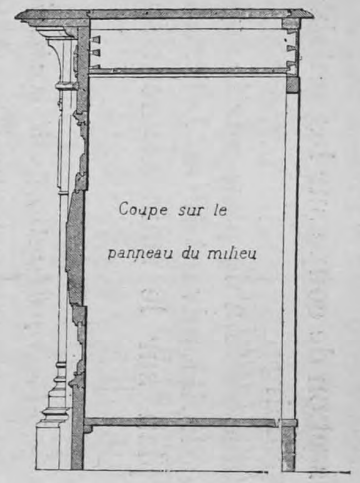


Plan *Fig 3*

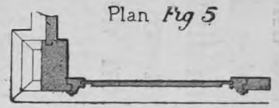


Coupe sur la ligne AB





Plan *Fig 5*



Pl. 31. — Comptoir.
(Extrait du Nouveau Supplément Roubo (dessin très réduit).

COMPTOIR

(Planche 31 du texte)

Le comptoir de la planche 31 du texte ne présente pas de caractère bien déterminé, il se rapproche cependant beaucoup du style Renaissance Flamande.

Aux deux extrémités se trouvent deux pilastres en gaîne, ornés de deux petits panneaux de marbre coupés par une pointe de diamant. Ces panneaux sont rapportés en feuillure par derrière. Vers le milieu, deux pilastres avec cannelures, surmontés d'une petite table de marbre. Le dessus est supporté par des consoles au droit des pilastres ; les consoles d'extrémité sont en doucine avec pendentif, partie du milieu sablée ; les consoles du milieu sont en gorge avec cannelures. — Les consoles comme les pilastres sont rapportées sur les pieds.

Le panneau central est formé par une table saillante encadrée par des élégis coupés au milieu par des parcloses. Les panneaux de côté sont ornés d'une platebande avec petits trèfles élégis dans la masse. Tous les panneaux sont encadrés à grand cadre et de même profil.

Les côtés sont également à grand cadre et embrèvés dans les pieds, comme on le voit par les figures 3 et 5.

La plinthe fait ressaut au bas de chaque pilastre. Dans la frise du haut il existe, entre les consoles, trois petites tables saillantes de marbre. Ces tables sont encastrées dans une autre petite table formant elle-même saillie sur le nu du meuble.

L'intérieur de ce comptoir ne possède qu'un fond et deux tiroirs. Le dessus est encadré d'onglet.

Sur la même planche se trouvent les détails suivants :

Coupe sur le panneau du milieu (fig. 2); plan (fig. 3); détail à demi-exécution sur AB (fig. 4); plan de côté (fig. 5).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



CLOISON ET SÉPARATION POUR CAFÉ OU RESTAURANT

Nous donnons ici un aperçu de la menuiserie nouvelle et pittoresque extrait du **Supplément à la menuiserie moderne**. *Nous signalons à nos lecteurs ce bel ouvrage sur la menuiserie des habitations modernes, édité par notre maison. Toutes les planches sont tirées en plusieurs couleurs dans les divers tons des bois employés, ce Supplément résume un choix considérable de belle menuiserie intérieure et extérieure.*

Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

CHAPITRE TROISIÈME

DES ESCALIERS EN GÉNÉRAL

Planche 40

PROJECTION DES MARCHEPIEDS

Les marchepieds sont des escaliers mobiles, servant à différents usages, dont la hauteur et la largeur varient suivant l'usage auquel on les destine.

Ils sont toujours faits en bois mince, afin qu'ils soient plus légers à transporter.

Les équerrages des rives devraient être corroyés à la fausse équerre, comme les arêtiers ; mais comme les limons sont presque toujours faits avec du bois de 0 m. 027 millimètres, cela rend le faux équerrage imperceptible à la vue.

On se contente alors de corroyer le bois, comme s'il s'agissait d'une échelle droite.

TRACÉ D'UNE ÉCHELLE DOUBLE (fig. 1, 2, 3, 4, 9, 10)

On commencera par déterminer la hauteur puis la largeur du bas et celle du haut, à volonté ; par les points de largeur que l'on aura déterminés, on mènera les deux divergentes qui seront les deux arêtes intérieures des montants $a'a'a'a'$. Ensuite on portera en

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

dehors l'épaisseur, qui est ordinairement de 34 millimètres, et par les points obtenus on mènera des parallèles aux arêtes intérieures, ce qui déterminera l'épaisseur des montants B B B B.

On déterminera à volonté la largeur du montant (fig. 1), laquelle est environ de 5 à 6 centimètres. Pour en déterminer la longueur, on prendra l'étendue d'un des côtés obliques B B, que l'on portera sur la hauteur (fig. 1), puis on portera la largeur d'un échelon en reculement, comme l'indique la ligne ponctuée au bas du montant (fig. 1). On ouvrira son compas pour en faire la division en autant de parties que l'on se proposera de mettre d'échelons, et, sans déranger son compas, on se mettra à la ligne d'arasement du bas, et en faisant la même opération, on déterminera la place et la largeur des échelons sur le montant.

Pour déterminer la face géométrale (fig. 2) par le sommet de la figure 1 et le montant de gauche (fig. 2), on ajustera son équerre, par tous les points de division, on mènera des parallèles à la trace horizontale ; cette face géométrale n'étant utile que pour le débit des bois, on évitera de la faire pour l'exécution toutes les fois que l'on connaîtra la longueur du premier et celle du dernier échelon.

La figure 2 représente l'élévation d'un bras d'échelle double de 3 m. de hauteur.

La distance des échelons devant être en moyenne de 0,30 à 0,33 de hauteur, nous avons donc 9 échelons, dont nous ferons la division sur le montant fig. 1.

Les montants doivent être en sapin de 0,034 d'épaisseur sur 0,05 à 0,06 de largeur suivant la hauteur jusqu'à 3 m. ; pour une échelle de 4 m., ils devront avoir 0,07 de largeur.

Les échelons doivent être en chêne de 0,029 d'épaisseur sur 0,04 de largeur jusqu'à 0,50 de longueur, au-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

dessus de cette longueur, la largeur des échelons devra augmenter de 0,005 par chaque 0,10 de longueur, c'est à-dire qu'un échelon de 1 m. de long devra avoir 0,075 de largeur pour être suffisamment solide.

PREMIER MOYEN DE TRACER LES ÉCHELONS (fig. 10)

Les échelons étant corroyés, on les rassemblera par une ligne milieu. Ensuite on prendra la moitié de la longueur du dessus du premier échelon, que l'on reportera sur sa ligne respective, à droite et à gauche de la ligne milieu, et on opérera de même pour le dernier. Par les points obtenus, on mènera les deux divergentes qui détermineront les arasements du dessus de chaque échelon.

Ensuite, pour avoir les arasements vrais, on construira le plan auxiliaire que représente la figure 9, sur lequel on tracera deux échelons correspondants, comme, par exemple, ceux 5 et 6, qui sont placés à leur distance respective, suivant la division faite sur la hauteur. Puis, par les points des extrémités, on mènera les divergentes, et le tout déterminera une section de l'échelle étant montée et en même temps servira à ajuster la fausse équerre pour tracer les arasements vrais des échelons, ainsi que l'oblique des mortaises dans les montants.

On observera que la fausse équerre qui a servi à tracer les échelons est la même que celle pour les mortaises, comme on peut le voir dans la figure 9.

Nous supposons que cette échelle de 3 m. devra avoir 0,40 de largeur au neuvième échelon et 0,90 au premier échelon.

Pour débiter le bois des échelons, nous diviserons

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

la différence entre ces deux longueurs par 9 et nous obtiendrons 0,06 en chiffre rond, que nous ajouterons à chaque échelon, c'est-à-dire que le deuxième échelon aura 0,46 de longueur et ainsi de suite pour que les tenons traversent les montants ; notre bois corrigé, nous tracerons 0,90 du dehors des montants au premier échelon et 0,40 au neuvième échelon et nous reporterons au dedans l'épaisseur des montants.

Nous tracerons ensuite le milieu entre ces deux longueurs et celui sur chaque échelon, après les avoir numérotés et placés ainsi qu'il est indiqué fig. 10.

Nous tracerons ensuite une ligne oblique de chaque côté réunissant les deux traits d'arasement des montants entre les premier et neuvième échelons ; les points du dessus des échelons nous donneront la longueur d'arasement de chacun d'eux.

Pour avoir la fausse coupe de ces arasements, nous tracerons sur une partie pleine la distance entre deux échelons prise sur le tracé des montants que nous renverrons d'équerre à la rive, puis, de cette rive, nous reporterons la distance du milieu des troisième et neuvième échelons, nous réunirons ces deux points par une ligne oblique qui nous donnera la fausse coupe exacte des arasements ainsi que la pente des mortaises qui est la même.

DEUXIÈME MOYEN (fig. 4)

Il ne diffère peu de celui, expliqué ci-dessus, sauf que, au lieu de reporter ses échelons, à droite et à gauche, au moyen d'une ligne milieu, on les placera d'équerre d'un bout, et l'arasement se déterminera par une ligne oblique du même côté, mais le moyen précédent est préférable.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

TRACÉ D'UN MARCHEPIED AVEC MONTANTS DE DERRIÈRE ET TRAVERSE D'ÉCARTEMENT FIXES (fig. 5, 6, 7)

On commencera par faire la coupe à volonté ou suivant la mesure donnée (fig. 5) en ayant soin de mettre le montant de derrière hors d'aplomb d'au moins 5 centimètres à seule fin que l'on puisse monter sur la dernière marche sans faire basculer le marchepied en avant.

La hauteur des marches peut varier suivant la hauteur de l'écartement du marchepied. Cela posé, on fixera la dernière marche à volonté, et du dessus de cette marche jusqu'à la ligne de terre on divisera la rive du limon en autant de parties que l'on voudra avoir de marches Par tous les points de division on mènera des lignes horizontales qui figureront le dessus des marches. Ensuite on prendra l'épaisseur que l'on reportera sous chaque ligne horizontale, et, menant des parallèles, cela déterminera les marches.

PROJECTION VERTICALE (fig. 7)

Pour faire la projection verticale, on prendra sur la coupe (fig. 5), l'étendue *e k* que l'on reportera sur la perpendiculaire *e k* (fig. 7). Par le point *k* on mènera une ligne horizontale et à une distance quelconque de ce point on abaissera une ligne perpendiculaire à droite et à gauche de laquelle on portera la moitié de la largeur, et opérant de même dans le bas, par les points obtenus, on mènera des lignes divergentes qui figureront la largeur du marchepied. Ensuite on por-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

tera l'épaisseur en dehors et on mènera deux parallèles, ce qui déterminera la rive du devant du limon.

Pour avoir les deux arêtes du champ de derrière du limon, on prendra sur la coupe (fig. 5) la distance *a b* qu'on reportera sur le bas de la projection verticale (fig. 7), et par le point *b* on mènera une ligne horizontale jusqu'à la rencontre des arêtes des deux extrémités du devant élevées perpendiculairement. Par les points d'intersection on mènera des parallèles qui seront les arêtes de derrière demandées.

Pour déterminer les montants de derrière, on prendra sur la coupe (fig. 5) les distances de *e* en *f* et de *e* en *i* que l'on portera sur la ligne *e k* (fig. 7), de *e* en *f* et de *e* en *i*, par ces points on mènera des lignes horizontales qui viendront couper les perpendiculaires élevées des deux arêtes du devant des limons, par des points quelconques, et tous ces points d'intersection détermineront les arêtes des montants de derrière.

Pour déterminer les montants par le point *i*, du dehors on ajustera une fausse équerre à la hauteur du point de centre qui a servi à arrondir le bout du limon reporté sur la ligne *e k*, et par tous les autres points d'intersection on mènera des parallèles.

Pour les traverses d'écartement, on prendra toutes les lignes d'arasements sur la coupe (comme pour les montants) et on les reportera sur la droite *e k* ; par tous les points que ces lignes détermineront, on mènera des lignes horizontales qui couperont les arêtes des montants de derrière, par tous ces points d'intersection on abaissera des perpendiculaires et les traverses se trouveront ainsi déterminées.

Pour la division des marches on prendra sur la coupe (fig. 5), la distance *e a*, que l'on reportera autant de fois que l'on aura de marches sur la ligne du milieu de la projection (fig. 7). Pour avoir la largeur des

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

marches, on prendra sur la coupe (fig. 5), la distance *a b*, que l'on reportera à la suite des points de division. Pour l'épaisseur, on prendra la distance du point *a* à la première ligne ponctuée qui est le dessous *c* de la marche (fig. 5), et on portera cette distance en contrebas des points de division (fig. 7); par tous les points obtenus on mènera des lignes horizontales, et le tracé de la projection se trouvera ainsi terminé.

Pour ce qui est du tracé sur le champ des marches et des limons, le principe est le même que pour l'échelle double. Quant au tracé des limons sur le plat, c'est la coupe qui le donne. On observera que les marches pour ces sortes de marchepieds sont tracées d'équerre sur le plat (fig. 6), que la hauteur de ces marches doit être de 0,22 à 0,25.

MARCHEPIED AVEC PIEDS MONTANTS MOBILES ET CROCHET D'ÉCARTEMENT (fig. 8, 11, 12, 13)

Les marchepieds avec montants mobiles se tracent et les marches s'assemblent de même que dans le précédent. Excepté en ce qui concerne la traverse d'écartement qui se trouve remplacée par un crochet en fer, de même qu'au lieu que les bouts des montants de derrière ne soient assemblés, ils sont retenus par un boulon à écrou. (Voir fig. 8).

Pour en faire l'élévation perpendiculaire à la coupe (fig. 13) on prendra la distance A B (fig. 8), que l'on reportera sur la perpendiculaire C D (fig. 13). On déterminera la largeur dans le haut et dans le bas, à volonté, et pour faire la division des marches on n'aura qu'à se reporter à la démonstration faite ci-dessus pour les marchepieds assemblés avec traverse d'écartement.

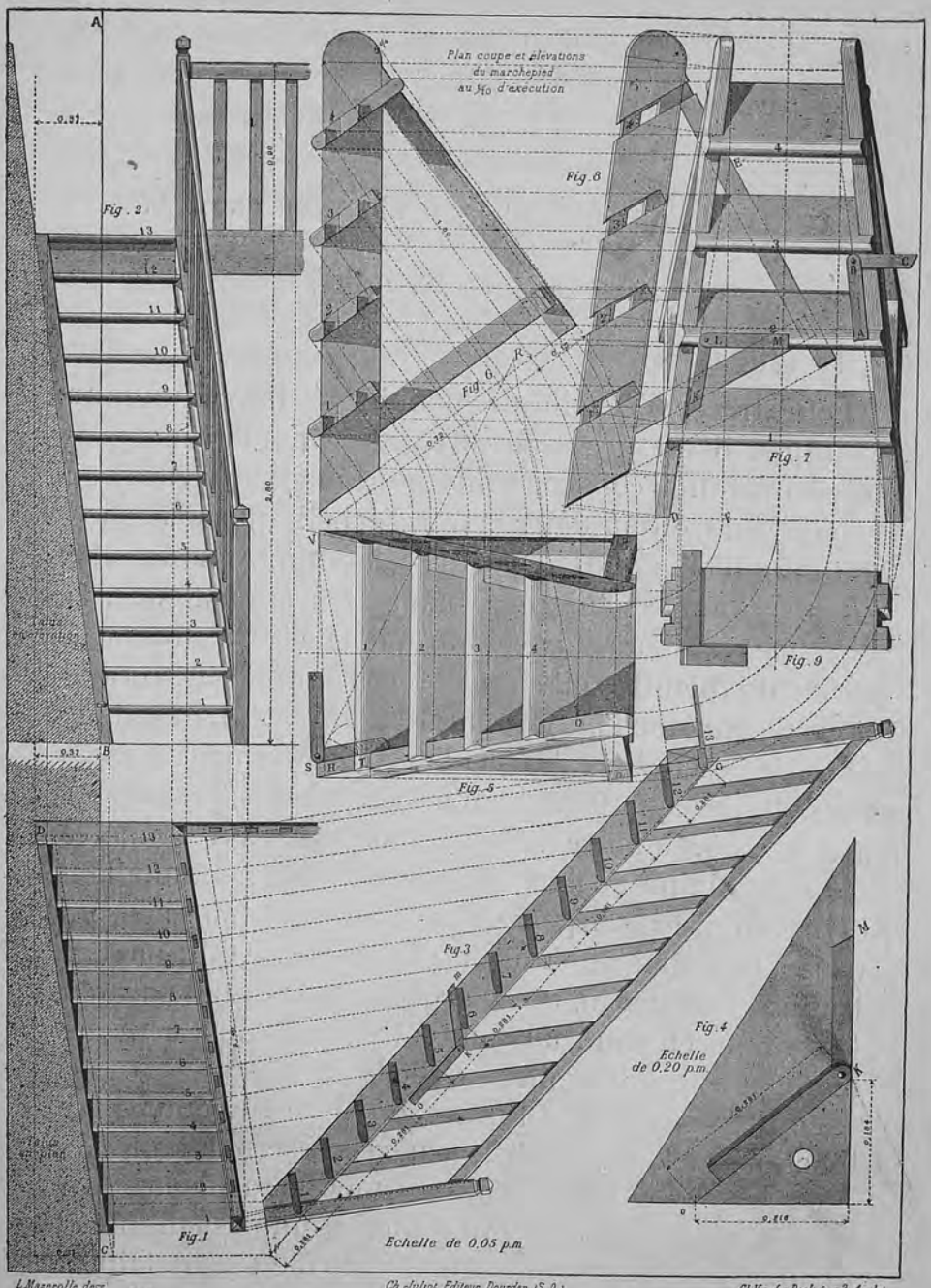
© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Pour ce qui est de l'arasement des marches sur le plat, il est utile d'établir une section de deux marches comme pour les marchepieds ordinaires, et cela en prenant, comme il est indiqué (fig. 12), deux marches correspondantes *a b*. On élèvera le point d'arasement du devant de la marche *b* perpendiculairement et celui de derrière de même jusqu'à la rencontre d'une ligne horizontale quelconque qui représentera par exemple le devant de la marche 5 (fig. 11).

Ensuite on prendra la largeur de la marche pour ce qu'elle est et les rencontres des perpendiculaires élevées des points d'arasements, avec la marche 5, donnera l'équerrage pour tracer l'arasement cherché.

La figure 3 représente encore une manière de tracer les échelons : supposant que l'on connaisse la longueur du premier et celle du dernier, on n'aura qu'à faire la proportion existant entre le nombre d'échelons et les longueurs des deux échelons qui sont connues, et cela, en faisant la division par les nombres d'échelons de la différence existant entre le premier et le dernier.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 32. — Extrait de Mazerolle, *Traité de Charpente* (dessin très réduit).

ESCALIERS

ÉCHELLE DE MEUNIER AU LONG D'UN MUR EN TALUS

(Planche 32 du texte)

Pour tracer l'échelle de meunier au long d'un mur en talus, il est nécessaire d'établir un plan. La première opération consiste à mesurer l'inclinaison du mur depuis l'endroit où doit arriver l'échelle jusqu'au pied du mur d'où elle doit partir, cela au moyen du fil à plomb, comme celui placé dans l'élévation fig. 2 ; la distance prise au niveau du plancher, du mur à la corde du plomb, soit trente sept centimètres, sera le talus obtenu que l'on fait paraître en plan. La hauteur à monter est de 2 m. 80 que l'on divise en treize marches de chacune 0 m. 216 ; le reculement étant fixé à 2 m. 40, on tire la diagonale CD, qui donne le biais du limon au long du mur, reculement que l'on divise en treize largeurs. La première marche sera fixée à la deuxième division ; à chaque point, on tire les lignes du devant des marches, puis on fait paraître les limons en plan, laissant entre eux la longueur des marches que doit avoir l'échelle.

Le limon au long du mur sera déversé pour suivre l'inclinaison du mur et les marches seront taillées à l'équerre de ce côté ; l'autre limon sera disposé par faces à plomb pour recevoir au besoin des poteaux et main courante. Les marches de ce côté seront taillées biaisement suivant le tracé du limon en plan.

Pour tracer le limon faces à plomb, fig. 3, on mène

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

des lignes d'équerre au plan de ce limon par tous les points des nez de marches, on porte la hauteur mesurée de 2 m. 80 ; de la treizième marche on tire la diagonale FG et par les points de rencontre on tire des lignes horizontales qui seront les dessus des marches, on laissera un centimètre et demi de bois au-dessus du nez des marches, puis on fera paraître la largeur du limon,

Les entailles se tracent avec chaque marche à sa place respective suivant les contours des boudins ou astragales.

Le limon au long du mur se trace sur la même épure, car l'inclinaison du mur n'est jamais assez prononcée pour obliger à faire une seconde épure ; les mains courantes se placent à environ 0 m. 90 mesurés sur des lignes verticales au-dessus du nez des marches ; les poteaux peuvent s'assembler en coupe à l'équerre avec le limon extérieur faces à plomb, ou en biais comme à la figure 1, indifféremment.

Pour tracer une échelle de meunier ordinaire, il n'est pas nécessaire de faire un plan ni même d'élévation pour tracer les limons.

Supposons une échelle de même hauteur que celle décrite ci-dessus, c'est-àdire, 2 m. 80, divisée en treize marches de chacune 0 m. 216 que l'on porte sur un trait carré, ou sur une pièce carrée, fig. 4. Le reculement 2 m. 40 divisé également en treize marches, donne 0 m. 184 de largeur de marche que l'on porte sur l'autre ligne du trait carré ; on tire ensuite une diagonale OK qui sera l'occupation de chaque marche sur la face du limon, soit 0 m. 281 que l'on portera treize fois pour obtenir la longueur du limon, et ce par chacun des points ou nez de marches, au moyen d'une fausse équerre appuyée sur la pièce carrée suivant l'angle OKM, dont on se servira pour tracer sur le limon les

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

dessus de marches, comme celle représentée fig. 3 en OKM, et on opère pour le tracé des entailles comme pour l'échelle en talus.

PLAN, COUPE ET PROJECTION D'UN MARCHEPIED

(*Fig.* 5, 6, 7)

Les marchepieds sont des escaliers mobiles servant à différents usages dans l'intérieur des magasins et dont la hauteur et la largeur varient à l'infini.

Ils sont toujours construits en bois minces afin qu'ils soient plus légers à transporter.

Celui représenté fig. 5, 6, 7, à l'échelle de 0 m. 10 par mètre, est opéré sur des bois assez gros afin de mieux en montrer les coupes, que l'on peut escamoter dans l'exécution, car pour établir un marchepied il n'est pas utile d'avoir le plan ni une projection, les deux coupes étant suffisantes.

On commencera par faire paraître la coupe à volonté, suivant les mesures indiquées fig. 6, en ayant soin de mettre le montant de derrière hors d'aplomb d'au moins cinq centimètres, à seule fin que l'on puisse monter sur la dernière marche sans faire basculer le marchepied en avant.

On fixe la dernière marche, et du dessus de cette marche jusqu'à la ligne de terre on divisera la rive du limon en autant de parties que l'on veut avoir de marches, soit quatre marches. Par tous ces points de division on mène des lignes horizontales qui figurent le dessus des marches ; ensuite on prend l'épaisseur que l'on porte sous chaque ligne horizontale et on mène des parallèles qui déterminent les marches ; puis on

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

figure les arrondis, les embrèvements et les tenons sur ces marches vues en bout ; la dernière marche se fait plus large que les autres et vient finir avec un second boudin dans les montants. Cette coupe a été biaisée pour être en ligne directe et former la projection fig. 7. Pour cela, on trace une ligne d'axe, de chaque côté, on met au pied et à la tête des largeurs que l'on veut donner au marchepied, puis on fait paraître l'épaisseur des limons.

Les marches venant en droite ligne, on en voit parfaitement la construction. Avec la fausse équerre A B C, on trace les embrèvements et les enlignements des tenons.

La figure 9 représente la première marche avec une équerre placée suivant sa coupe, les marches étant arrasées à l'équerre sur le plat.

Pour obtenir la fausse équerre sur le champ, on tire la ligne D E. Pour trouver ce point E, on porte la hauteur de 1 mètre qui a été donnée au marchepied de F en E, puis on trace la ligne D E, on place la fausse équerre K L M qui sert à tracer les marches sur le champ. Les tenons de ces marches se font suivant le fil du bois ou devant des marches, ce qui donne un biais pour les mortaises dans les limons.

Pour déterminer la fausse équerre qui doit corroyer les limons et en même temps donner le biaisement des mortaises, on fait l'élévation du limon par une ligne seulement, en portant sa hauteur de un mètre du point O au point R et en tirant la diagonale R S ; du point T, comme centre, on décrit T en H, on joint H V sur laquelle ligne on place la fausse équerre U H T qui servira pour corroyer les limons et tracer les mortaises des marches si l'on veut travailler avec justesse.

La figure 8 représente un limon avec ses faces corroyées, les mortaises et embrèvements en biais, la traverse et le montant.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On remarquera que si on trace les limons sur la coupe, ils seront trop courts ; mais la différence est quelquefois si peu sensible qu'on la néglige en exécution.

Nous signalerons ici l'œuvre la plus importante et la mieux faite de notre époque sur l'art des escaliers et de la charpente en général. Nous voulons parler du **Traité théorique et pratique de charpente de Mazerolle** *édité tout récemment par notre maison. Ce livre, œuvre d'un maître, est à la portée de toutes les intelligences, et il est du reste déjà bien connu et apprécié de toutes les Sociétés de charpentiers, des Architectes, Entrepreneurs de charpente et de menuiserie, nous n'avons donc pas à en faire l'éloge, nous nous contenterons de mettre sous les yeux de nos lecteurs quelques planches très réduites et nous le laisserons juge de la haute valeur de cet ouvrage.*

Planche 41

ÉCHELLE DE MEUNIER (fig. 1, 2 et 7)

Pour le tracé de l'échelle de meunier, on commencera par déterminer l'épure suivant les mesures prises comme cela est indiqué (fig. 1). Ensuite on divisera l'étendue en autant de parties que l'on voudra avoir de marches, et par tous les points de division on mènera des lignes d'équerre au limon. Ces lignes seront le devant des marches, puis prenant une distance à volonté, on la reportera en arrière, et par tous les points obtenus on mènera des parallèles aux lignes du devant ; c'est ce qui déterminera le recouvrement des marches l'une sur l'autre, comme l'indiquent les lignes ponc-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

tuées. On élèvera ensuite perpendiculairement les deux extrémités des marches sur l'une desquelles on portera la hauteur suivant la mesure prise, on divisera cette hauteur en autant de parties que l'on aura de marches sur l'épure, et par tous les points de division, on mènera des lignes horizontales qui viendront rencontrer en des points quelconques les perpendiculaires élevées de l'épure. Cela déterminera la hauteur et la largeur des marches (fig. 2).

Pour déterminer le tracé du limon en élévation, on reportera l'épaisseur des marches en contre-bas, et par tous les points on mènera des parallèles.

Pour ce qui est du tracé des nez de marches il se fera en plaçant chacune des marches à sa place respective sur le limon.

Les rives des limons dessous et dessus sont toujours droites quand les marches sont d'égale largeur, la largeur des limons peut varier, suivant la hauteur et la largeur des marches.

MANIÈRE DE TRACER SANS PLAN (fig. 3, 4, 5, 6 et 7)

On prendra la hauteur d'une des marches que l'on reportera sur le grand côté d'une pièce carrée A (fig. 7) sur la base de laquelle on reportera la largeur de la marche. Par les deux points obtenus on ajustera la fausse équerre B, cela déterminera le rampant. Ensuite on se placera de la manière qu'indique la figure 4, sur le limon (fig. 3) et on commencera par tracer le devant de la marche du bas. La ligne étant déterminée, on tracera le bout du limon d'équerre à cette ligne et on portera la hauteur de la première marche. Par le point que déterminera cette hauteur, on mènera une ligne

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

d'équerre au rampant qui sera le dessus de la première marche. Ensuite, on portera la largeur d'une marche sur la ligne du dessus de la première, ce qui déterminera le devant de la deuxième marche, puis on portera une hauteur de marche pour en déterminer le dessus et on continuera de même pour les autres.

On peut encore éviter de reporter toutes ces hauteurs et largeurs de marches. Les deux premières marches étant tracées ainsi que les lignes du devant des marches, par tous les points où ces lignes rencontreront la rive du limon, on ouvrira son compas comme par exemple du dessus de la première marche au-dessus de la deuxième, ce qui servira à diviser l'étendue du limon en autant de parties qu'il y aura de marches. Par tous les points de division du dessus on abaissera toutes les lignes de rampe avec une fausse équerre, et par les points du dessous on renverra des lignes d'équerre aux lignes de rampes en se servant de la pièce carrée, et le limon se trouvera ainsi tracé.

La figure 6 représente la réunion des deux limons pour pouvoir reproduire le second, une fois le premier tracé.

On observera que la pièce carrée A (fig. 5), n'est placée sur le limon que pour démontrer que la hauteur portée sur le grand côté et la largeur sur la base, déterminent parfaitement le rampant.

Ce moyen démontré, à notre avis, il serait préférable de faire une épure à l'échelle de 0 m. 10 pour mètre et de faire le développement des limons à cette même échelle. On obtiendra facilement le rampant des limons et leurs longueurs et largeurs, ainsi que la dimension des marches.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ESCALIER, DROIT EN RETOUR D'ÉQUERRE (fig. 8, 9 et 10) DIT A QUARTIER TOURNANT

Cet escalier est placé dans un angle direct et il y a une porte de dédagemcnt au milieu de l'étage.

On aura donc soin, une fois les lignes des murs tracées, d'indiquer l'emplacement de la porte afin d'empêcher la marche qui précède le palier d'anticiper sur la porte, comme l'indique la marche numéro 8.

Pour faire l'épure (fig. 8), on aura soin de placer les limons parallèlement et à égale distance de chacun des murs.

A la rencontre des deux limons on décrira un quart de cercle d'environ 10 centimètres de rayon. Ensuite on divisera l'étendue comprise entre les limons et les murs en deux parties égales, et, par les points de division, on mènera deux lignes que l'on raccordera par un quart de cercle ; c'est ce qui déterminera la ligne milieu de l'emmarchement, ligne que l'on désigne sous le nom de *Giron*.

Ensuite on divisera sur la ligne de giron, la partie haute en autant de parties que l'on voudra avoir de marches jusqu'au devant de la marche numéro 8, et sans déranger son compas, on portera sur le quart de cercle deux largeurs et demie, ce qui donnera la largeur du palier.

A partir du point ainsi déterminé, on fera la division du bas en autant de parties qu'il y aura de marches, en ayant soin de conserver la largeur des marches le plus possible en rapport avec la largeur de celles du haut. -

On fixera à peu près aux deux tiers de la largeur du noyau, la largeur du palier, et, du point obtenu, jus-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

qu'au devant de la première marche, on divisera la rive du limon en autant de parties que sur la ligne du giron.

Par les points de division de la rive du limon et de la ligne du giron on mènera des lignes jusqu'à la rencontre des murs ; ces lignes figureront le devant des marches.

On opèrera de la même façon pour la partie haute.

Les lignes ponctuées indiquent le devant des contre-marches qui se trouvent placées suivant une distance prise à volonté d'après la saillie que l'on veut donner aux nez des marches.

En même temps, elles servent à tirer les marches de large toutes les fois qu'elle ne sont pas d'égale largeur.

Pour le tracé des limons, on commencera par celui du haut (fig. 10), en prenant la largeur d'une des marches que l'on portera sur une ligne horizontale, autant de fois qu'il y aura de marches dans le limon.

Par les points obtenus on abaissera des perpendiculaires prolongées indéfiniment.

Ensuite on tracera le dessous de la dernière marche numéro 14, puis on prendra une ouverture de compas représentant la hauteur d'une des marches et on la portera du numéro 14 sur la perpendiculaire, ce qui déterminera le dessus du numéro 13 et ainsi de suite pour toutes les autres marches.

On tracera l'épaisseur des marches en dessous, ainsi que les contre-marches, et par chacune des marches de l'extrémité du limon, on portera une distance d'environ 3 centimètres et on mènera une ligne qui sera la rive du dessus du limon.

Pour obtenir la rive du dessous on mènera une ligne parallèle en laissant entre cette ligne et la contre-marche une distance de 3 à 4 centimètres.

Les deux tenons figurés dans le bas sont ceux qui

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

viennent s'assembler en retour d'équerre dans le noyau.

Pour tracer le limon du bas (fig. 9), on opèrera de la même manière, c'est-à-dire, que l'on prendra tous les points sur la ligne ponctuée passant devant la marche numéro 8, que l'on portera sur une ligne horizontale fixée à volonté.

Par les points déterminés on élèvera des perpendiculaires prolongées indéfiniment, ensuite on prendra toutes les hauteurs des marches que l'on portera sur le côté du noyau.

Par tous les points obtenus, on mènera des lignes horizontales, et la rencontre de ces horizontales avec les lignes perpendiculaires déterminera les marches sur le limon.

Pour raccorder le bout du noyau, on prendra la hauteur du dessus de la marche numéro 7 (fig. 10 au bas), que l'on reportera sur le noyau du dessus du numéro 7 (fig. 9), et par le point obtenu on mènera une ligne horizontale qui coupera les deux lignes de l'arrière plan du noyau.

Par ces deux points et un point pris à volonté sur le limon on obtiendra le devers du bout du limon et en même temps le chantournement du bout du noyau qui se raccordera parfaitement avec le limon (fig. 10).

Le limon du bas portant des marches balançantes, c'est-à-dire de différentes largeurs et hors d'équerre aura les rives carrément au bas, mais hors d'équerre en haut à sa rencontre avec le noyau, les rives deviendront gauches en se raccordant avec le noyau.

Le limon du haut portant des marches se retournant d'équerre, la rive est carrément, tout le gauche est supporté par la partie haute du noyau et nous donnons plus loin le moyen de l'obtenir, pl. 48 fig. 1 et 2.

Pour le tracé des limons de ces sortes d'escaliers,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

on se servira du même moyen que pour l'échelle de meunier, c'est-à-dire qu'on les tracera à la fausse équerre.

Planche 42

PLAN ET DÉVELOPPEMENT D'UN ESCALIER FORMANT UN QUARTIER TOURNANT

On commencera d'abord par établir l'épure suivant les mesures données, en ayant soin de déterminer les limons à égale distance.

On divisera l'étendue comprise entre eux en deux parties égales, ce qui déterminera la ligne ponctuée du milieu ou ligne du giron.

On fixera ensuite le devant de la première marche et la largeur de la dernière. La largeur de cette dernière marche doit représenter la largeur d'une frise de parquet de palier, plus, la saillie du nez de marche.

On fera ensuite la division des marches sur la ligne de giron (en partant du devant de la première jusqu'au devant de la dernière) en parties égales.

Ensuite on fixera la marche dont la division se rapproche le plus du point de centre qui a servi à décrire le noyau B et à raccorder la ligne de giron.

La largeur de cette marche sur le noyau ne devra pas dépasser 10 à 11 centimètres. Par les points déterminés par cette largeur on mènera deux lignes, et la marche numéro 6 se trouvera ainsi déterminée.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

TRAPÈZE OU PROGRESSION POUR LE BALANCEMENT DES MARCHES

Pour faire le balancement des marches, soit celles 5, 4, 3, 2, 1, on tracera une ligne horizontale, et à une des extrémités on élèvera une perpendiculaire, puis on prendra une ouverture de compas à volonté et on portera cette ouverture à partir de la perpendiculaire, autant de fois qu'il y a de marches à partir du numéro 6, ce qui fait cinq divisions et donnera six points sur la ligne horizontale du trapèze.

On divisera ensuite l'étendue en deux parties égales, ce qui sera la moyenne proportionnelle. On élèvera tous les points de division en ayant soin de ponctuer la ligne du milieu.

On prendra ensuite la longueur du bout de la marche numéro 6 que l'on reportera sur une des lignes d'extrémité du trapèze pour déterminer le point *b* : à partir du derrière de la marche numéro 6, jusqu'au devant de la marche numéro 1, on divisera l'intérieur du limon en six parties égales et on reportera une des divisions obtenues sur la ligne ponctuée du trapèze, et par ce point et le point *b* on mènera une ligne oblique, ce qui terminera la construction du trapèze.

On prendra ensuite sur le trapèze toutes les hauteurs comme par exemple celle de 7 en 5 que l'on reportera à partir du devant de la marche *b*, ce qui donnera la largeur du bout de la marche 5. Ensuite la hauteur de 8 en 4 reportée de 5 en 4, celle de 9 en 3 reportée de 4 en 3, de 10 en 2, reportée de 3 en 2; de 11 en 1, reportée de 2 en 1.

Le balancement des cinq premières marches, se trouvera ainsi terminé.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Les points pour le balancement des marches numéros 7, 8. 9, 10 et 11 sont les mêmes que pour le bas, c'est-à-dire, que l'on prendra par exemple la distance de 5 en 7 que l'on reportera de 7 en 8, et ainsi de suite pour les autres.

Enfin, par tous les points que l'on aura obtenus et les points de division de la ligne de giron, on mènera des lignes qui seront le devant des marches.

Les lignes ponctuées sur l'épure indiquent les devants des contre-marches servant à tracer la largeur des marches.

Pour tracer le balancement ou dansement des marches dans un quartier tournant, il faut faire balancer 4 marches en montant et 4 en descendant, étant donné que le noyau du quartier tournant à 0 15 de rayon, du côté des marches et après avoir tracé la ligne de giron au milieu de la largeur d'emmarchement, nous ferons la division des marches sur cette ligne, qui autant que possible ne doit pas être au-dessous de 0.20 du devant des contremarches et nous donnera 0.24 de largeur aux marches avec la saillie du nez de marche.

Nous tracerons sur notre plan une ligne du point de centre ou rayon du poteau jusqu'à l'angle du mur, à la rencontre de cette ligne avec celle du giron, nous reporterons la moitié de la largeur d'emmarchement soit 0.10 de chaque côté et sur le noyau 0.03 aussi de chaque côté, ce qui nous donnera 0.06 puis nous ferons balancer 4 marches au-dessus et 4 marches au-dessous.

Pour tracer ce balancement, nous diviserons une ligne droite quelconque en 5 parties égales, sur la première ligne nous porterons 0.06 de longueur et sur la 6e nous porterons 0.20 qui est la largeur des marches sur la ligne de giron, puis nous réunirons ces deux points par une ligne diagonale et nous aurons

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

obtenu un trapèze indiqué au bas de la planche 42, à gauche. Nous prendrons la distance entre 5 et 7 et nous la reporterons sur le limon à l'intérieur ; sur les marches 5 et 7 nous tirerons une ligne partant de ces points et passant par le point sur la ligne de giron qui ira jusqu'au limon extérieur.

Nous ferons la même opération pour les points 4 et 8, sur 3 et 9, 2 et 10 et enfin 1 et 11 et notre balancement de marches sera tracé régulièrement, les autres marches se retournant d'équerre.

TRACÉ DES LIMONS D ET E

Le tracé des limons se fera à la fausse équerre comme dans l'escalier en retour d'équerre (pl. 41).

Pour obtenir les rampants, on portera la hauteur d'une marche sur le côté d'une pièce carrée, et on divisera la ligne intérieure sur l'épure du limon D partant du devant de la marche numéro 1 jusqu'au devant de celle numéro 6, en cinq parties égales, et on reportera une des divisions obtenues sur la base de la pièce carrée; on n'aura plus qu'à ajuster une fausse équerre par les deux points fixés sur la pièce carrée.

On se reportera ensuite sur le limon et on tracera la deuxième ligne rampante qui sera le devant de la marche numéro 1.

On mènera la ligne d'équerre du bas du limon, à

Le moyen de tracé que nous décrivons est bien, mais il serait plus sûr de faire ce tracé d'après épure grandeur d'exécution et de balancer les marches en observant le giron et que dans la partie tournante les collets soient plus petits ; on ferait le reste à vue d'œil.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

partir de cette ligne on portera la hauteur d'une marche, ce qui déterminera le dessus de la marche numéro 1.

On prendra sur l'épure la largeur de cette marche, ce qui donnera le devant de la marche numéro 2.

Par ce point on mènera une ligne rampante sur laquelle on portera une hauteur de marche, ce qui déterminera le dessus de la marche numéro 2, et on continuera de même pour les autres marches jusqu'à l'extrémité du limon, et de tous les points où les lignes du devant des marches se coupent, on décrira des arcs de cercle par lesquels on fera passer une ligne courbe qui sera la rive du dessus du limon.

Pour tracer la rive du dessous on prendra une ouverture de compas suivant la largeur du limon, et par les mêmes points de centre qui ont servi à décrire les arcs de cercle pour la rive du dessus, on décrira ceux de la rive du dessous, et par ces arcs de cercle on fera qasser ainsi une ligne courbe, ce qui terminera le tracé du limon.

Quant à l'empattement du bas, il se tracera à volonté et suivant le goût de l'ouvrier.

Le tracé des autres limons se fera de la même manière. On aura seulement bien soin, en faisant la division des limons sur l'épure, de ne jamais y comprendre les fragments de marches, car ce serait nuisible pour obtenir les rampes vraies.

DÉVELOPPEMENT DU NOYAU

(*Planche 42*)

Le développement du noyau est utile pour les raccords des bouts des limons A et C qui viennent s'as-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

sembler dedans. Pour le développement et le tracé sur une ligne droite, on divisera sur le limon l'étendue comprise entre le devant de la marche numéro 4 et celui de la marche numéro 9, en cinq parties égales.

On portera la division obtenue sur la base d'une pièce carrée et la hauteur d'une des marches sur le côté de cette même pièce.

Par ces deux points on ajustera une fausse équerre et on opèrera de la même manière que pour les limons en prenant la largeur des marches pour ce qu'elles sont et en faisant les divisions sur l'épure du numéro 4 au numéro 9, que l'on reportera les unes à la suite des autres.

On tracera ensuite la hauteur des marches et par tous les nez de marches on décrira des arcs de cercles afin de déterminer la rive du dessus.

Pour le tracé de la rive du dessous on opèrera de la même manière que pour le limon D.

On prendra ensuite la distance du devant de la marche numéro 6 jusqu'à l'arête du noyau que l'on reportera en avant de la marche 6, sur le développement.

On prendra de même de la marche 7 jusqu'à l'arête de derrière et on reportera la distance en arrière de la marche 7 du développement, et pour terminer par les deux points obtenus on mènera des parallèles au rampant.

Pour tracer l'élévation du noyau B, on abaissera sur une ligne droite placée sur l'épure, toutes les arêtes du noyau, ainsi que les nez de marches et le devant des contre-marches qui s'assemblent dedans que l'on reportera à la base de l'élévation, et par tous ces points on élèvera des perpendiculaires sur le côté, on portera les hauteurs des marches et on mènera les points 5, 6 et 7 horizontalement, ce qui déterminera le dessus

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

des marches. Pour avoir le raccord, on prendra sur le développement la distance du dessus de la marche 5 jusqu'à la rive du limon que l'on reportera de même sur le noyau, on mènera une ligne horizontale qui coupera les deux premières arêtes, et on opèrera de même pour la marche numéro 7, on n'aura plus qu'à rejoindre les points deux à deux pour déterminer le tracé du noyau.

Pour avoir le raccord des bouts des limons A et C qui s'assemblent dans le noyau, on prendra sur le développement et sur leurs arasements respectifs les hauteurs du dessus et du dessous que l'on portera sur les fragments de marches.

Dans tous les cas, il est préférable de faire le développement des limons sur le plan ainsi qu'on l'a indiquée dans la planche 41.

Ces développements doivent toujours être rabattus sur le parement, c'est-à-dire du côté des entailles et on a exactement les dimensions du bois nécessaire pour l'exécution des limons.

Planche 43

ESCALIER A LA FRANÇAISE A JOUR CARRÉ

Ce genre d'escalier se fait généralement dans les hôtels particuliers et magasins. Celui que nous donnons présente 22 marches sur la hauteur, dont deux en palier. Les limons sont droits, et la rampe est en bois avec balustres.

La construction de l'escalier à la française est des plus simples : elle réclame le même travail que l'escalier ou échelle de meunier de la Planche 41.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Pour faire le plan on se laisse guider par la cage, les limons sont parallèles, l'emmarchement est égal sur tout le parcours de l'escalier.

On trace d'abord le départ et l'arrivée ; on établit ensuite la ligne de giron. A l'endroit des paliers, c'est à l'aide d'un quart de cercle qu'on reporte la ligne de giron en plaçant la pointe du compas dans l'axe des poteaux.

On fait ensuite sur la ligne de giron la division des marches de manière que cette division en plan corresponde à la division des marches en hauteur (fig 2). Pour la division en hauteur il n'y a aucune différence entre les paliers et les marches ; la hauteur est égale pour les deux.

Dans ce genre d'escalier, il n'y a pas de balancement de marches : les marches sont partout d'équerre aux limons.

Dès que les marches sont établies, on trace les contremarches (C, C.). Le développement des limons en donne l'élévation ; on peut donc faire en même temps le développement et l'élévation.

On commence par établir la figure 2, c'est-à-dire la hauteur des marches et leur épaisseur.

Puis on continue en élevant le limon qui porte les premières marches 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

On élève les lignes *aa* qui donnent le nez des marches, ensuite les lignes *cc* qui donnent les contremarches.

Les lignes horizontales, qui sont désignées par les mêmes chiffres que les lignes qui partent de l'épure, fournissent l'emplacement des marches sur l'élévation pour ce premier limon.

Pour les limons qui portent les marches 14 à 22, c'est le même procédé ; ainsi le dessus de la marche 14 en plan se trouve sur l'élévation à la ligne 14 et ainsi de suite.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On élève ensuite les poteaux ce qui donne l'arasement des limons vu de face sur l'élévation ; on fixe ensuite la largeur des limons.

Ces limons sont droits sur champ puisque, dans ce genre d'escalier, il n'y a pas de balancement.

Pour établir les marches 9, 10, 11, 12 et 13 sur l'élévation, on tire la ligne du dessous des marches, en partant de la règle de division figure 2, car ici on aperçoit le dessous des marches qui vont d'un palier à l'autre, elles viennent du poteau vu sur l'élévation.

Pour développer le petit limon *c* on suit les mêmes principes.

Le développement de la figure 4 est pris sur le côté extérieur du limon ; on aperçoit les mortaises qui reçoivent le limon A et le limon B.

La figure 5 est le développement du limon C du côté des entailles.

Pour plus de clarté, le limon C a été détaché de son épure (fig. 6).

Le développement des limons étant terminé, on établit les mains-courantes qui doivent être parallèles aux limons. Une main courante doit toujours se trouver à 90 centimètres au-dessus du nez de la marche et d'aplomb. On élève ensuite les balustres qui se trouvent placés sur le limon en plan (lignes *dd*). Tous ces balustres sont semblables ; ils ont 12 centimètres carrés dans la partie la plus saillante et sont placés à 5 centimètres, l'un de l'autre.

Ces balustres sont profilés d'équerre sur les quatre faces ; l'arasement seul suit le rampant du limon.

Dans les escaliers ordinaires, on cheville les balustres ; dans les escaliers riches, afin d'avoir un bon travail, on opère de la manière suivante : on entaille dans le limon toute la surface du balustre et le dit se trouve pris entre le limon et la main courante dans laquelle le

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

balustre est entaillé et tous les 3 ou 4 balustres, on met un boulon qui relie le limon, le balustre et la main courante. Ce boulon passe à travers le balustre.

Les balustres doivent être espacés à 0.20 c. d'axe en axe.

Les descentes de cave au-dessous des escaliers doivent être sous la 13me marche pour pouvoir passer aisément dessous, la hauteur d'échappée au moins de 2.00.

Voir figure 7 un balustre désassemblé et figure 8 le profil de la rampe et de la main courante.

Au-dessous du premier limon, il existe, dans notre construction, une partie de lambris à grand cadre. Au-dessous du premier palier, au même nu que le lambris, s'ouvre l'entrée de la cave.

On peut décorer aussi richement qu'on le veut ce genre d'escalier à la française. Mais le style qui lui convient le mieux est le style Renaissance dont on peut voir des applications dans le Nouveau Supplément à *L'Art de la menuiserie* de Roubo.

Planche 44

ESCALIER QUARTIER TOURNANT A DEUX LIMONS DROITS

Ces sortes d'escaliers offrent une grande résistance ; on les construit surtout dans les maisons destinées au commerce, dans les fabriques, etc., souvent à l'extérieur. Dans la figure 1, chaque limon est assemblé dans des poteaux posés sur des dés en pierre, pour plus de solidité.

Voici comment on procède pour faire le plan de cet escalier.

On trace d'abord le contour que l'escalier doit avoir,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

en prenant soin de mettre le même emmarchement dans toute la longueur du plan. On trace ensuite la ligne de giron, qui passe par le milieu des marches, en lui faisant décrire un arc de cercle à chaque angle.

On divisera ensuite la ligne de giron en parties égales pour avoir la largeur des marches d'après les mesures fournies par la règle (fig. 8). La largeur des marches ne doit pas être inférieure à 0.20 sur la ligne de giron, et la hauteur de 0.16 en moyenne

Des points de division, on mène les lignes du devant des marches. Ces lignes forcément seront obliques, de manière que la largeur des marches augmentera ou diminuera proportionnellement à l'une de leurs extrémités. C'est ce que l'on appelle faire danser les marches, ou les faire balancer.

Tracez ensuite, parallèlement à la ligne du devant de la marche, les deux lignes du devant et du derrière de la contre-marche, indiquées au plan par les lettres D.

Le plan ainsi terminé, pour tracer le premier limon (fig. 5), du point où les lignes du devant des marches coupent le limon (en AB) élevez des lignes perpendiculaires au limon ; tracez la première marche à une distance convenable du plan et parallèlement au limon, en donnant à cette première marche la hauteur que vous avez préalablement fixée pour chaque marche, d'après la division de la hauteur totale de l'escalier (fig. 8). La base étant ainsi fixée, vous portez cette même hauteur au-dessus de la première marche pour arrêter le dessus des deuxième, troisième et quatrième marches. De ces points, vous tirez des lignes parallèles à la base, laquelle, nous l'avons dit, est elle-même parallèle au limon en plan.

Sur chacune des lignes, perpendiculaires au limon en plan, désignées par les lettres BB, et qui donnent le

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

nez des marches, portez telle hauteur que vous voudrez, à partir du nez de marche, pour fixer la ligne du dessus du limon, et sur les mêmes lignes, mais en contre-bas, pour fixer la largeur du limon, faites passer une ligne par les points du haut et par les points du bas. Cette ligne détermine la largeur du limon sur la face du côté des marches. On tire ensuite de ces points, du haut et du bas, en partant de la ligne B, une petite ligne d'équerre parallèle au-dessus de la marche, pour rencontrer la perpendiculaire A, tirée du dehors du limon au plan. Aux points de rencontre des deux lignes, on fera passer deux lignes qui donnent le gauche du limon. Sur le champ du dessus et celui du dessous, ces lignes donnent aussi la largeur du limon sur la face extérieure.

Pour tracer le second limon (fig. 6), on procède de la même manière que ci-dessus, en ayant soin de porter la même hauteur à chaque marche et d'élever les lignes perpendiculairement au limon en plan.

Ce sont là des règles générales applicables à tous les limons droits (fig. 3, 4 et 7).

Les limons seront tracés et taillés suivant la figure de chacun d'eux, élevés du plan en projection.

Les marches seront taillées suivant leur figure au plan, et les contre-marches suivant leur longueur portée en plan et leur largeur indiquée au limon en projection.

Pour faire l'élévation de cet escalier, on procède comme on l'a fait pour élever une partie de limon, mais on élève d'ensemble. On peut faire l'élévation de n'importe quel côté; dans l'escalier de notre planche c'est le limon 5 qu'on prend pour base.

On établit d'abord la division des marches sur la hauteur, d'après les données fournies par la figure 8. Des points de division, on tire des lignes horizontales à l'infini.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Pour la rendre plus claire, nous n'avons indiqué dans la figure 5 que les amorces des lignes, Ensuite, du plan, on élève toutes les lignes AB qui donnent le devant des marches.

Les lignes de la deuxième marche avec le dessus de la marche 2 donneront, le nez de la marche 2 en élévation, et ainsi de suite jusqu'à la marche 15.

Pour éviter des erreurs, il est bon de commencer l'élévation des limons dans cet ordre : 5, 6, 7, qui constituent la façade de l'escalier. On élèvera ensuite les limons 3, 4 et 2, mais sans oublier que le limon 2 est forcément caché en élévation par le limon 5.

Pour trouver les contre-marches, on élève les lignes DD.

Sur l'élévation, on donnera aux limons la même largeur que sur le développement.

Les poteaux sont élevés suivant leur position au plan. On remarquera que l'arasement des limons est à crochet, et cela pour plus de solidité.

Sur la planche, on n'a établi qu'une rampe, pour permettre de voir l'effet de l'escalier en élévation.

La rampe est élevée de la même manière que toutes les autres lignes. Sur le plan, ce sont les lignes CC qui donnent l'emplacement des barreaux sur l'élévation (fig. 1).

Sur le limon 4, les barreaux figurent perpendiculairement au plan ; on peut les voir dans toute leur largeur.

Comme on ne peut monter les limons que sur place, on aura soin de mettre les chevilles à tirer.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planche 45

ESCALIER EN VIS SAINT-GILLES

Cet escalier est considéré comme étant placé dans un angle de mur.

Ces sortes d'escaliers, vu leur peu de solidité, ne s'emploient que lorsqu'ils sont retenus entre des murs ou cloisons quelconques. Ils sont cependant très commodes, en ce sens que deux personnes, l'une montant et l'autre descendant, peuvent s'éviter en se rangeant dans un angle quelconque, ce qui ne peut se faire dans les escaliers circulaires de même genre, à moins que ceux-ci ne soient plus grands d'emmarchement.

On commencera par faire l'épure (fig. 1), comme s'il s'agissait d'un escalier circulaire, en décrivant un cercle; une fois le cercle terminé, on mènera des lignes droites tangentes à ce cercle, suivant la forme de la cage et suivant les angles qui y sont déterminés.

Ces lignes seront les faces intérieures du limon.

On tracera ensuite un cercle intérieur d'environ 8 centimètres de rayon. Ce cercle figurera la colonne recevant les marches. On divisera l'étendue comprise entre la colonne et le cercle qui a servi à déterminer les limons extérieurs en deux parties égales, ce qui déterminera la ligne du giron. On fixera ensuite la première marche, comme l'indique la ligne ponctuée, ou bien suivant le point de départ, qui peut varier à l'infini, suivant la disposition de l'escalier ou l'utilité qu'il est appelé à avoir. Tous ces points étant fixés, on divisera la ligne de giron en autant de parties égales qu'il doit y avoir de marches, et, par les points de divi-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

sion 3, 4, 5, 6, 7 et 8, on mènera des lignes au centre, qui seront les devants de marches nos 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8, etc.

Pour faire l'élévation de cet escalier. on commence par établir la division sur la hauteur, comme l'indique la fig.6.

Des points de division on tire des horizontales, qui donnent la hauteur des marches. On élève ensuite sur l'épure des perpendiculaires du nez des marches et contre-marches, ces lignes, par leur jonction avec les horizontales, donneront le contour de l'escalier en élévation. Ainsi les lignes A donnent en élévation, suivant leur numéro d'ordre de marche l'emplacement du nez des marches, et les lignes C donnent les contremarches.

Le développement des limons qui se font face se comporte exactement comme celui d'un limon droit ordinaire.

Pour le raccord des rives, en emploie le moyen qui a été exposé relativement à l'escalier à quartier tournant (Pl. 42).

Le tracé de la colonne et la manière de l'établir ayant une grande importance, nous l'avons donné à une plus grande échelle afin qu'on puisse mieux s'en rendre compte.

La figure 3 représente le noyau plein de l'escalier avec l'arrivée des marches et contremarches. Les marches vont sur le point de centre et les contremarches sont portées en arrière de la saillie du nez des marches. Cette disposition est justifiée, car, si on mettait les contremarches sur le point du centre, on serait gêné pour cheviller les contremarches, il y aurait en effet trop d'épaisseur pour que la cheville fasse de l'effet à l'endroit du tenon. En reportant au contraire en arrière les contremarches, on peut cheviller en contre-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

parement (F3.A), et on a ainsi moins de bois pour arriver au tenon.

Pour bien établir la colonne, on prend un bout de carton ou de feuillet mince dont on fait un rond du diamètre indiqué au plan. On présente ce rond sur le plan dont il doit couvrir le noyau. On le fixe avec deux pointes ; et on prolonge sur ce rond les lignes des contremarches, les lignes du devant et du derrière des contremarches et la force de la mortaise sur son épaisseur, (on n'arase jamais ces contremarches).

Pour arriver au corroyage du bois de la colonne, on l'équarrit d'abord sur les quatre faces comme l'indique la fig. 4. On donne ensuite un coup de trusquin au milieu de la largeur du bois suivant B, cette ligne sert de guide pour établir les ronds en bout. Ensuite on donne au bois la forme d'un octogone, c'est-à-dire on lui donne 8 pans (fig. 4).

On continue en tirant deux diagonales CP et RS qui donnent le centre D, puis d'une ouverture de compas et du point C comme centre avec un rayon CD, on décrira un quart de cercle. On en fera autant à chacun des angles. Ces arcs détermineront les points *ee*, de *e* en *e*, on tirera des lignes qui se trouveront à 45 degrés.

Des points *e*, on donnera 8 coups de trusquin qui donneront la limite des plans, une fois les pans abattus, on fixera la pointe du compas en D et on décrira la circonférence de la colonne pour finir de l'arrondir.

Ceci fait, on présentera les ronds que l'on fixera avec des pointes à chaque bout, de façon que la ligne qui se trouve en face du coup de trusquin, B, soit la même à l'autre extrémité. De cette manière, les lignes qui doivent servir pour faire les mortaises seront bien parallèles.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Avec une règle, de chaque ligne de contremarche indiquée sur le calibre, on tire des lignes correspondantes sur toute la longueur de la colonne : on fait ensuite la division sur la hauteur, du nombre de marches qu'on cherche avec l'épaisseur des marches.

On fixera l'emplacement des mortaises en partant de la première marche qui est ordinairement en bois plein ou en pierre pour plus de solidité, la première mortaise correspond donc à la seconde marche.

Pour tracer le nez des marches on prend un bout de carton ou de zinc sur lequel on portera les profils de la marche d'après le plan, et on se servira de cette sorte de patron pour tracer les entailles des marches.

Les cartons qui sont au bout de la colonne donneront la direction des mortaises dans l'épaisseur du bois. Par exemple, pour faire la mortaise 4, on met une petite règle, en bout à la contremarche 4 qui est tracée sur le calibre dans la direction où elle va, et cette règle sert de guide pour l'aplomb des mortaises. Une fois les mortaises faites et les contremarches épaulées on assemble les contremarches dans la colonne.

Dans les escaliers dont les limons sont circulaires et à crémaillères, il ne faut pas couper les contremarches de longueur, par cette raison qu'on assemble toujours les contremarches de force, et qu'elles sont d'onglet, si on les coupait d'avance, on abîmerait les coupes en les assemblant.

Pour tracer dans notre escalier la largeur des contremarches, on prend la mesure de la longueur de la contremarche, depuis le noyau jusqu'à l'extérieur du limon, et on porte cette longueur à chaque contremarche, ce qui donne l'arasement des contremarches.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Lorsqu'on cheville les contremarches, il faut avoir soin de mettre les chevilles de façon à leur donner de la force (fig. 5.)

La cheville du haut doit être mise de manière à ce qu'il reste de la force derrière, comme il est indiqué en P Q.

Ici les limons sont assemblés à queue d'aronde.

Ce genre d'escaliers se monte en général à l'atelier et se transporte d'une seule pièce à l'endroit qu'il doit occuper.

ESCALIER EN VIS SAINT-GILLES

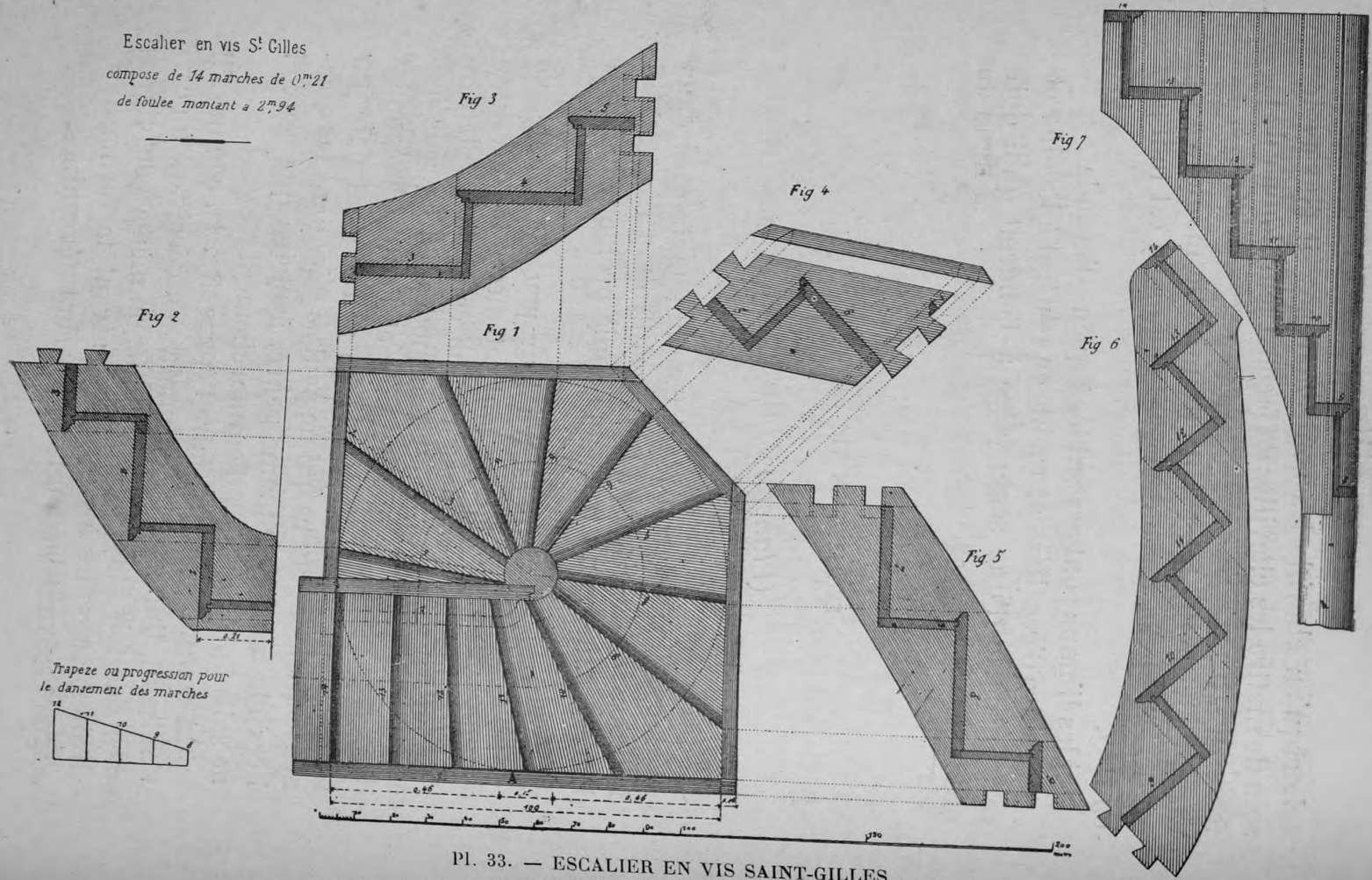
(*Planche 33 du texte*).

Cet escalier est considéré comme étant placé dans deux angles de mur, dont l'un est droit et l'autre à 45 degrés, et même un troisième angle prolongé indéfiniment.

Ces sortes d'escaliers, vu leur peu de solidité, ne s'emploient que lorsqu'ils sont retenus entre des murs ou cloisons quelconques, comme celui de la planche 45, ils sont cependant très commodes, en ce sens que deux personnes, l'une montant et l'autre descendant cet escalier, peuvent s'éviter en se rangeant dans un angle quelconque, ce qui ne peut se faire dans les escaliers circulaires de même genre, à moins que ceux-ci ne soient plus grands d'emmarchement.

On commencera par faire l'épure (fig. 1), comme s'il s'agissait d'un escalier circulaire, en décrivant un cercle; une fois le cercle déterminé, on mènera des lignes droites tangentes à ce cercle, suivant la forme de la cage et suivant les angles qui y sont déterminés.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 33. — ESCALIER EN VIS SAINT-GILLES

Ces lignes seront les faces intérieures du limon.

On tracera ensuite un cercle intérieur d'environ 8 centimètres de rayon, ce cercle figurera la colonne recevant les marches jusqu'au numéro 10.

Le reste est une partie pleine pour recevoir les marches du haut, on pourrait cependant remplacer cette partie pleine par un limon.

On divisera l'étendue comprise entre la colonne et le cercle qui a servi à déterminer les limons extérieurs en deux parties égales, ce qui déterminera la ligne du giron.

On fixera ensuite la première marche, comme l'indique la ligne ponctuée, ou bien suivant le point de départ, qui peut varier à l'infini, suivant la disposition de l'escalier ou l'utilité qu'il est appelé à avoir. On fixera ensuite la dernière marche, d'une largeur de 12 à 13 centimètres, comme il a été dit précédemment.

Tous ces points étant fixés, on divisera la ligne de giron en autant de parties égales qu'il doit y avoir de marches, et, par les points de division, 3, 4, 5, 6, 7 et 8, on mènera des lignes tangentes au centre, qui seront les devants des marches n°s 3, 4, 5, 6, 7 et 8.

On prendra la largeur d'une de ces marches sur la colonne, et, l'augmentant de 5 millimètres, on la portera au-devant de la marche 8, ce qui déterminera sur la colonne le devant de la marche n° 9. Ensuite, pour le balancement des marches 9, 10, 11 et 12, on établira un trapèze, suivant ce qui a été dit précédemment. (Pl. 45.)

Pour tracer le premier limon (fig. 2), on tracera une ligne de base parallèle au limon et par tous les points des nez de marches sur l'épure, on élèvera des lignes perpendiculaires. Ensuite on prendra la hauteur d'une marche qu'on reportera sur la première ligne perpendi-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

culaire, ce qui, par conséquent, deviendra la hauteur de la première marche, et suivant ce qui a été dit pour les planches précédentes, on continuera de même pour les autres. On emploiera, pour le raccord des rives des limons, le moyen qui a été expliqué pour l'escalier à quartier tournant. (Pl. 42).

Le tracé des 2e, 3e, 4e et 5e limons se fera de même que pour le premier. On observera cependant qu'une fois le premier limon raccordé, il servira à raccorder le deuxième comme arasements correspondant au premier (fig. 2), et ainsi de suite pour les autres.

Tous ces limons se traceront à la fausse équerre, comme dans le quartier tournant, et comme l'indique le limon A (fig. 6).

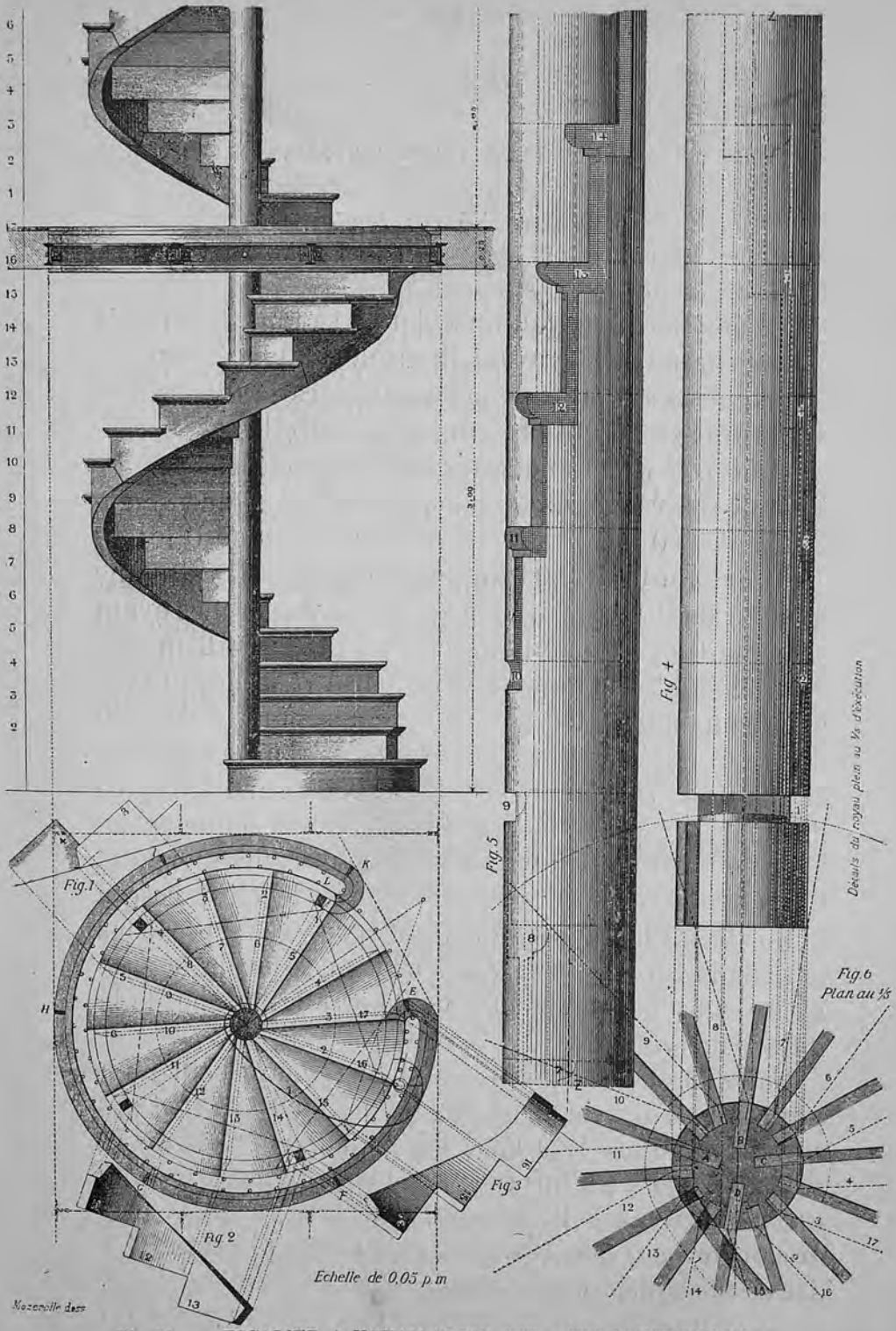
Nous avons fait l'élévation des limons (fig. 2, 3, 4 et 5) perpendiculairement à l'épure ; c'est pour démontrer la manière de trouver tous les arasements, tant intérieurement qu'extérieurement, en même temps que l'obliquité des entailles.

TRACÉ DE LA PARTIE PLEINE FORMANT LIMON (fig. 7)

On prendra toutes ces largeurs de marches s'embrèvant dans cette partie pleine et qui portent les nos 14, 13, 12, 11, 10 et une partie de celle portant le n° 9, jusqu'au dehors de la colonne.

On reportera ces longueurs sur une ligne droite, et par tous les points on abaissera des perpendiculaires sur lesquelles on reportera les hauteurs de marches, comme de 14 à 13, de 13 à 12 et ainsi de suite, et par tous les points des nez de marches, on décrira des arcs de cercles, pour déterminer la rive du dessous qui viendra se raccorder avec la colonne.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 34. — ESCALIER A NOYAU PLEIN DIT « VIS SAINT-GILLES »
Extrait du *Traité de Charpente*, par L. Mazerolle (dessin très réduit).

ESCALIER A NOYAU PLEIN DIT « VIS SAINT-GILLES »

(Planche 34 du texte).

Ces escaliers à noyau ou colonne se font lorsque la place manque ; ils peuvent être isolés ou placés dans un angle. Les crémaillères épousent alors la disposition des murs ; elles sont par conséquent droites et se raccordent avec les crémaillères cintrées isolées.

Celui représenté dans cette planche est d'un emmarchement de 0 m. 75 autour d'une colonne de 0 m. 18 de diamètre, et dessert un premier étage. Il est d'une hauteur de 3 m. 00 divisée en dix-sept marches ayant chacune 0 m. 176 de haut. et d'un giron de 0 m. 22.

Pour établir le plan, on fait paraître le noyau avec un rayon de 0 m. 09, puis la ligne de course à 0 m. 40 de la face extérieure du noyau, et l'extrémité des marches à 0 m. 75 ; on ménage 0 m. 033 pour l'astragale des marches et on fait paraître le limon d'une épaisseur de 0 m. 06. On divise la ligne de course formant une circonférence en quatorze parties égales, ce qui donne treize hauteurs de marche pour échappée sous la première volée, soit 2 m. 28 du dessus de la première marche au-dessous de la contremarche de la quinzième marche.

Lorsque des escaliers du même genre sont d'un moindre emmarchement, soit 0 m. 55 à 0 m. 60 et des noyaux de 0 m. 12 à 0 m. 14, la ligne de course se divise en treize parties égales, jamais moins, car alors on n'aurait plus l'échappée nécessaire sous la première volée. Cette remarque est un point essentiel à observer dans la construction de ce genre d'escaliers.

Au lieu de tirer le devant des marches au point du

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

centre, ce sont les contremarches qu'il faut diriger vers ce point, afin que les assemblages soient le plus possible à l'équerre avec la colonne.

La figure 6 représente le plan du noyau au cinquième d'exécution ; les quatre contremarches A, B, C, D sont mortaisées plus profondément et chevillées au besoin pour former bascule et aider à supporter le limon extérieur.

La base de la colonne, fig. 4, au cinquième d'exécution, se trace au moyen de lignes verticales partant du plan et de lignes horizontales de la hauteur de chaque marche; une entaille est ménagée tout autour du pied de la colonne pour recevoir la première marche dont l'extrémité s'assemblant dans le noyau est en deux pièces ; puis une partie pleine à l'autre extrémité pour porter le premier pilastre de la rampe.

La contremarche cintrée s'assemble d'un bout dans la colonne et de l'autre bout avec cette partie pleine, le tout recouvert par la première marche.

La figure 5 est le prolongement de cette colonne marqué par un trait Z à la marche 7.

Comme on n'a pas toujours des bois assez longs pour les faire d'un seul morceau, les joints des noyaux se font carrément, reliés au moyen d'un boulon à deux écrous ; les lumières sont dissimulées dans les entailles des marches ou contremarches.

Ces escaliers ne desservent généralement qu'un premier étage, mais on peut repartir pour en desservir un second après avoir laissé un palier de la largeur de deux marches, mais pas davantage, ce palier étant plus large nuirait pour l'échappée qui n'a que juste la mesure qu'il lui faut.

Les joints du limon extérieur à crémaillère sont figurés de trois en trois marches, de manière à n'employer que des bois ne dépassant pas 0 m. 25 d'équarrissage.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La figure 1 représente l'élévation pour déterminer le découpement des joints ; les marches étant toutes égales, cette seule élévation suffit pour rapporter en plan l'occupation des joints.

La figure 2 montre l'épure élévation d'une courbe, les autres ayant également trois marches lui sont en tous points semblables.

D'autres explications ne sont pas nécessaires, ce sujet ayant déjà été traité.

La figure 3 représente la courbe d'arrivée s'assemblant au moyen d'un joint à crochet avec les cerces formant contremarches pour clore le plancher, et dont les joints sont marqués aux points E, F, G, H, I, K, L ; elle montre aussi le joint du départ du limon de remontoir.

Au moyen de la projection, on voit la disposition de l'assemblage des cerces avec les fers double T du plancher.

Cet escalier dont la composition est due à Mazerolle est extrait du **Traité théorique et pratique de Charpente.** *La façon claire dont il est décrit nous dispense d'en faire un plus grand éloge et l'on pourra se rendre compte de l'œuvre si appréciée de Mazerolle, en consultant ces documents.*

Planche 46

ESCALIER A DÉPART ET ARRIVÉE A 45 DEGRÉS AVEC LES LIMONS

Cet escalier est considéré comme à quartier tournant, les marches balançantes sont forcément d'inégales largueurs, quoique les deux limons soient droits.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On est assez souvent forcé d'adopter cette disposition qui offre plus d'une difficulté, même à ceux qui connaissent bien l'escalier.

C'est que ce genre d'escalier diffère fortement des autres en ce que ordinairement la division des marches se fait sur la ligne de giron, tandis qu'ici il n'est pas possible de procéder ainsi ; car, si l'on faisait la ligne de giron parallèle aux limons, il serait impossible de donner aux marches une largeur convenable.

Il faut donc de toute nécessité, malgré l'opinion contraire qu'on rencontre fort souvent, adopter deux lignes de giron.

On dira peut-être qu'on pourrait faire une division sur le grand et petit limon, mais ce serait là évidemment une erreur, car une personne qui monte un escalier prend toujours la marche en face et non en biais, si les marches étaient divisées sur les limons, le départ et l'arrivée seraient d'un tiers plus étroits que les marches du milieu.

On ne peut pas non plus faire aller les marches sur un point de centre parce que le départ et l'arrivée sont à 45 degrés.

Lorsqu'on aura établi les limons parallèlement comme le donne en plan la figure 1, le petit limon se trouve au milieu sur la longueur du grand, puisque le départ et l'arrivée sont à 45 degrés.

On trace d'abord la ligne A devant de la première marche, et la ligne B derrière de la dernière marche. On prend ensuite sur le grand limon la distance de A à B, cette distance donne le rayon pour établir les deux lignes de giron.

On trace d'abord la grande ligne de giron *c* à un centimètre du limon afin que la ligne de giron ne se confonde pas avec la ligne du limon. La pointe du compas étant mise en face et au milieu de la longueur du

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

grand limon et sans déplacer la pointe, on ferme le compas jusqu'à la ligne intérieure du limon A et on décrit la petite ligne de giron D, qu'on fait rejoindre la ligne B. On procède ensuite à la division des marches sur les deux lignes de giron, les points ainsi fixés, on tire les lignes de marche et le balancement est tracé, on établit ensuite les contre-marches.

Pour l'élévation, on établit la division sur la hauteur; des points de division, on tire ensuite des lignes horizontales, qui donnent le dessus des marches, ainsi que le dessous.

Les lignes A en plan indiquent les lignes de marches et les lignes C le devant et le derrière des contremarches.

Pour déterminer la largeur des limons, on porte une distance quelconque à volonté. Ensuite mettant la pointe d'un compas au nez des marches, on décrit un petit arc de cercle. Au-dessus de cet arc on fait passer une ligne qui est le dessous du limon.

Sans changer la pointe du compas on décrit en contre-bas et suivant la largeur qu'on veut donner au limon un autre arc de cercle, au-dessus de cet arc, on fait également passer une deuxième ligne qui donne la largeur du limon.

Pour le gauche des champs des limons, ce sont les lignes AB élevées du plan qui le donnent. Les lignes A donnent les arêtes intérieures et les lignes B les arêtes extérieures, toutes ces lignes partent du plan et sont élevées perpendiculairement sur le limon. On tire ensuite une petite ligne d'équerre des lignes A aux lignes B, ce qui donne la deuxième ligne d'arêtes, et le gauche est ainsi déterminé.

Une fois l'escalier monté, si on pose une règle sur champ d'un limon à l'autre et que cette règle prenne la ligne oblique du devant d'une marche, il faut que

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

les arêtes intérieure et extérieure du dessus des limons touchent la règle.

Il faut remarquer que c'est à dessein que l'escalier forme fortement l'éventail en plan. On a donné par ce moyen de la largeur aux marches au milieu de l'emmarchement.

Ce genre d'escalier est destiné à être placé dans des dégagements et comme escalier de service, mais il ne peut desservir qu'un premier étage, comme le montre le plan d'ensemble (fig. 4).

Planche 47

PLAN ET ÉLÉVATION DES LIMONS COURBES ET PROJECTION DE LEURS CALIBRES RALLONGÉS

On peut considérer les limons courbes comme étant déterminés par des cylindres ayant leurs plans circulaires ou elliptiques et dans les hauteurs desquels on aurait fait des sections quelconques plus ou moins inclinées comme cela a été démontré dans la section des cylindres.

On commencera d'abord par déterminer le plan (fig. 1) en fixant une pointe de centre *o*, à volonté ; duquel ouvrant son compas à volonté, on décrira le premier arc de cercle et le deuxième, puis du point de centre *o*, on élèvera une perpendiculaire prolongée indéfiniment ; ensuite, prenant une ouverture de compas à volonté, et se plaçant au point *j*, on divisera l'arc de cercle en 6 parties égales, ce qui donnera des points *h*, *d* et *u* pour le côté gauche et de même pour le côté droit.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On mènera tendant au centre tous les points obtenus, comme l'indiquent les lignes *o*, *u* et *o v*.

Ensuite, par les points *u* et *v* on mènera une ligne horizontale qui sera la ligne de base A B.

Ensuite, par tous les points que les lignes tendantes au centre ont déterminés sur la courbe, on élèvera des perpendiculaires prolongées indéfiniment.

Pour les reconnaître plus facilement on aura toujours soin de tracer les lignes intérieures pleines, qui représentent le parement de la courbe et les lignes extérieures ponctuées.

On fixera ensuite la ligne C D (fig. 2) parallèlement à la ligne de base A B, à une distance prise à volonté, puis à partir du point D, prenant une ouverture de compas à volonté, on portera à une égale distance les divisions indiquées par les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 qui correspondent aux numéros de division du plan, et par tous les points obtenus on mènera des lignes horizontales qui viendront couper les perpendiculaires élevées du plan à leur numéro respectif comme par exemple le point numéro 7 qui déterminera deux points de raccord numéro 7 sur les lignes perpendiculaires élevées du plan, de même pour le numéro 6 qui déterminera les deux points de raccord 6 et ainsi de suite pour les autres.

Par tous les points de raccords obtenus on fera passer les deux lignes hélice qui détermineront la rive du dessous et serviront en même temps à tirer la courbe de large. Le moyen n'est applicable que si toutes les divisions sont égales sur le plan. Dans le cas contraire, on ne pourrait l'employer qu'en faisant le développement comme il sera expliqué dans le tracé des escaliers mixtes.

Ces saillies sont ordinairement égales à l'épaisseur des marches, c'est-à-dire que les marches qui ont

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

0 m. 034 d'épaisseur devront avoir 0 m. 034 de saillie et ainsi de suite.

PROJECTION DU CALIBRE RALLONGÉ (fig. 3)

L'élévation de la courbe étant déterminée, on ménera dessus et dessous deux lignes obliques comme celle du dessus x, z, et parallèles entre elles, ce qui déterminera la hauteur ou l'épaisseur du bois. Ensuite par tous les points que les lignes perpendiculaires auront déterminés sur la ligne oblique du dessus, on mènera des lignes d'équerre prolongées indéfiniment.

Puis on prendra les distances comme de i en j et de i en k sur le plan, que l'on reportera de i' en j' et de i' en k', celle de g en h égale à celle g' h' celle $é$, f égale à celle $é'$ f' et ainsi de suite pour les autres.

Comme l'autre est semblable au premier, on pourra s'éviter de prendre deux fois les longueurs des ordonnées et la même ouverture de compas servira pour les deux côtés en ayant bien soin de porter les distances sur les ordonnées respectives et par tous les points obtenus on fera passer deux lignes courbes et le calibre sera tracé. Ces lignes seront la rive du dessus de la courbe.

Pour le tracé de la rive du dessous il se fera de même en élevant des lignes d'équerre de la ligne oblique du dessous comme cela est indiqué par les lignes des deux extrémités m, m et n, n.

On n'a tracé la projection de la rive du dessous que pour mieux faire sentir l'effet d'une courbe étant débillardée et portant sur ses extrémités, mais dans l'exécution on ne la trace jamais.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

TRACÉ D'UN LIMON COURBE SUR UN PLAN OVALE

On commencera par fixer la largeur A B (fig. 4) que l'on divisera en deux parties égales, et par le point de division C on élèvera une perpendiculaire prolongée indéfiniment en dessus et en dessous de la ligne AB, sur laquelle on portera la hauteur CD, que l'on joindra au point A par une ligne oblique ; ensuite, se plaçant au point C, on ouvrira son compas de C en A et on décrira le quart de cercle AE, puis du point D comme centre on ouvrira son compas jusqu'au point où le quart de cercle vient couper la perpendiculaire, et on décrira un arc de cercle qui rencontrera la ligne oblique AD au point E. et des points A et F comme centres, on décrira les deux sections g et h à droite et à gauche, et par les points d'intersection on mènera une ligne oblique qui coupera la ligne de base en i et la ligne perpendiculaire en j. Par le point i comme centre, en ouvrant son compas jusqu'en A, on décrira l'arc de cercle qui rencontrera la divergente $h\ g$ au point m, puis du point j comme centre, on ouvrira son compas de j en en m, et on décrira l'arc de cercle de MD.

L'autre côté sera semblable à celui-ci. Pour ce qui est de l'épaisseur de la courbe, elle variera suivant la mesure qu'on voudra lui donner.

Pour ce qui est de la division des marches, on se placera au point D et on divisera l'étendue du point D au point A en autant de parties que l'on voudra avoir de marches, ce qui servira à diviser l'autre côté de même. On aura soin de mener tous les points de division tendant aux points de centre respectifs qui ont servi à décrire les arcs de cercle composant l'ovale.

Quant au tracé de l'élévation verticale (fig. 5) et du

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

calibre rallongé (fig. 6), il se fera de même que dans les figures 2 et 3,

Planche 48

PLAN ET ÉLÉVATION D'UNE COURBE ET DE SA COUPE A CROCHET

Il faut considérer le plan comme étant une figure auxiliaire et ne servant qu'à démontrer le moyen à employer pour tracer la coupe à crochet et la manière de la reporter sur l'épure et en même temps la manière de les boulonner.

On commencera d'abord par fixer un point A, on ouvrira son compas à volonté et on décrira un arc de cercle A B prolongé indéfiniment. Ensuite on déterminera l'épaisseur de la courbe B *a*, ou C *b* à volonté. Par le point A, on élèvera une perpendiculaire prolongée indéfiniment qui coupera l'arc de cercle A B en un point quelconque. Puis, on prendra une ouverture de compas à volonté que l'on portera quatre fois à gauche et trois fois à droite, ce qui déterminera les points B C.

Si nous disons quatre fois à gauche et trois fois à droite, c'est parce que nous avons peu de place dans cette planche et que nous voulons pouvoir tracer les deux courbes et en démontrer les joints.

Ensuite par les points *c* et *d* déterminés par les points de division sur la ligne extérieure du plan, on élèvera des lignes parallèles à la perpendiculaire A et D, ensuite on fixera sur la parallèle *e* le point *e* (fig. 2), qui sera le dessus d'une marche plus une hauteur prise à volonté qui sera le point *f*.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

De ce point, on mènera une ligne horizontale jusqu'à la rencontre de la perpendiculaire A D, et de ce point on portera une deuxième hauteur ce qui déterminera le point *g*.

De ce point on mènera une ligne parallète qui rencontrera la perpendiculaire *d* sur laquelle on portera une troisième hauteur, ce qui déterminera le point *h*.

Ensuite par le point *g* et le point *h* comme centres, l'on ouvrira son compas suivant le bois que l'on veut laisser au-dessus des nez de marches qui devront ètre de 0 m. 03 si toutefois il n'y a pas de moulure ; et l'on décrira deux arcs de cercle.

Puis on mènera une ligne tangente à ces arcs qui sera la rive du dessus de la courbe *t* et *j*, puis on mènera une parallèle *k* et *l* suivant la largeur que l'on veut donner à la courbe, puis on divisera la hauteur *m* et *n* en deux parties égales.

Par le point de division *o*, on mènera une ligne horizontale et une ligne d'équerre au rampant comme l'indique la ligne ponctuée. Puis du point *o*, on portera une distance égale à gauche et à droite suivant le repos de butée que l'on voudra donner à la coupe, ensuite, par ces points, on mènera des lignes parallèles à la ligne ponctuée, lèsquelles détermineront les points *p* et *q* sur chacune des rives.

Par les points *p*. *q*, *r* et *s* on abaissera des lignes perpendiculaires jusqu'à la rencontre de la ligne extérieure du plan qui détermineront les points *t*, *u*, *v* et *x*.

Par le point *t*, on mènera une ligne tendante au centre et par le point *x*, de même par le point *u* on mènera une parallèle à *t* et par le point *v* une parallèle à *x* et la coupe à crochet sera déterminée sur le plan.

Quant au tracé des courbes et du calibre rallongé, c'est la même chose que les précédents (pl. 30), dont les lignes B E et F C sont les lignes de base ; seulement

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

on observera que si toutefois les distances étaient trop grandes entre les points de division des marches, on aurait soin de placer les lignes de raccord ou d'adoucissement autant qu'on le jugerait nécessaire pour avoir des points plus rapprochés pour tracer le calibre rallongé, afin d'éviter les jarrets en traçant avec la règle pliante.

Le tracé de la coupe à crochet sur la courbe étant raccordé, on n'aura plus qu'à prendre la hauteur du dessus de la marche *f* jusqu'en *o* que l'on portera du dessus de la marche 4, ce qui déterminera le point *o'*. Par ce point on mènera une ligne horizontale jusqu'à la rencontre de la ligne d'extrémité de la courbe.

Ensuite on prendra la hauteur de *z* en *p*, que l'on portera de *z'* en *p'*. Du point *p'* on mènera une ligne d'équerre jusqu'à la rencontre de la ligne 10 du plan, ce qui déterminera le point 10'.

Ensuite on portera la hauteur du dessus de la marche au point *g'* que l'on portera du dessus de la marche, ce qui déterminera le point *q'*. Par ce point on mènera une ligne d'équerre jusqu'à la rencontre de la ligne *t*. ce qui déterminera le point *t'* ; puis, par les points *q'*, 8', 9', 10', *t'*, *u'*, *v'* et *p'* on n'aura plus que des lignes droites à mener et la coupe sera déterminée sur la courbe.

Quant à la coupe de la courbe (fig. 4), elle se tracera de même, on se servira des mêmes points que dans la précédente.

Planche 49

LIMON EN CRÉMAILLÈRE SUR UN PLAN CIRCULAIRE

On commencera d'abord par déterminer le plan (fig. 1), en fixant le point A à volonté, et, de ce point,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

on tracera une ligne horizontale prolongée indéfiniment. On prendra ensuite une ouverture de compas à volonté comme de A en D et l'on décrira un arc de cercle qui sera l'extérieur de la courbe, puis on fixera à volonté l'épaisseur de la courbe, et l'on décrira une parallèle, ensuite on fixera la largeur d'une marche et l'on placera son compas au point D, d'où l'on déterminera les points 4, 5, 6 et 3, 2, 1, lesquels représenteront la division des marches.

Par tous ces points, on n'aura plus qu'à mener des lignes tendantes au centre, lesquelles seront les lignes du devant des contre marches et en même temps servent à débillarder les courbes. Quant à la saillie des marches, elle sera déterminée à volonté comme l'indiquent les lignes pleines portées en avant des contre marches ; cette même saillie sera portée à l'extérieur du limon pour déterminer le profil du bout des marches.

Quant aux lignes tracées d'onglet, ce sont les retombées des marches superposées l'une sur l'autre.

DÉVELOPPEMENT DE LA CRÉMAILLÈRE ET DE LA COUPE A CROCHET

Pour faire le développement de la crémaillère, on prendra une des divisions du plan que l'on portera trois fois sur une ligne droite comme de *a* en *b*, de *b* en *c* et de *c* en *d* (fig. 2).

Partant de ces points, on élèvera des perpendiculaires que l'on prolongera indéfiniment. Puis, sur la perpendiculaire *a*, on fixera à volonté le point *e* par lequel on mènera une ligne horizontale.

Du point *e* on portera sur la perpendiculaire *a e* pro-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

longée, une longueur $e f$ égale à la hauteur d'une marche. Par le point f on mènera une horizontale $f g$, qui déterminera le point g et ainsi de suite. Ces horizontales seront le dessous des marches, on fixera ensuite l'épaisseur des marches qui sont ordinairement de 0 m. 034 pour les escaliers d'un petit emmarchement, 0 m. 041 pour les moyens et 0 m. 054 pour les grands escaliers.

On fera les saillies suivant celles qui sont indiquées au plan, puis le profil suivant les données ou bien à volonté.

Les marches étant déterminées, par les points e et i comme centres, on ouvrira son compas suivant la largeur du bois que l'on voudra laisser au-dessous des marches, et qui doit être au moins de 0 m. 12, pour les grands escaliers. Par ces points on décrira deux arcs de cercle sur lesquels on mènera une ligne droite n, m, K, qui leur sera tangente, et on aura ainsi déterminé le développement.

Quant à la coupe à crochet, elle se trace de la même manière que la précédente. On mène par le point g une ligne d'équerre au rampant, quant au repos de butée, il sera toujours fixé à volonté, afin de ne plus revenir sur ce sujet.

Les joints d'une courbe par claveaux, comme ils sont indiqués (fig. 6 et 7), seront toujours d'équerre au rampant, seulement, au lieu de partir du dessous de la marche, ce sera de l'arête du dessus comme l'indiquent v et k (fig. 2), dont on abaissera les points sur la ligne de base.

Pour déterminer la coupe à crochet sur le plan (fig. 1), on prendra sur la ligne de base du développement les distances de b en 1′, de b en 2′ et de b en 3′ que l'on reportera sur le plan de D en $x\, x'\, x''$.

Par ce dernier point, on mènera une ligne tendante

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

au centre, et par tous les autres points des parallèles à cette ligne.

Pour les joints de claveau, on opérera de même, en prenant les distances du point C en L′ et de C en 3′ que l'on portera de B en z et z', par ce point, on mènera une ligne tendante au centre et l'autre parallèlement.

Pour tous les autres joints, on opérera de même.

TRACÉ DES COURBES

La coupe et les joints étant déterminés sur le plan, on fixera les lignes de base passant par les extrémités de chacune d'elles comme de B en E et de D en C ; ensuite on abaissera d'équerre sur chacune de ces lignes tous les points de devant des contre-marches, ainsi que ceux que les joints et coupes ont déterminés sur la courbe tant intérieurement qu'extérieurement. Puis on prendra tous les points sur la droite B E que l'on portera sur la droite F G (fig. 4), et par tous ces points on élèvera des perpendiculaires prolongées indéfiniment. Ensuite on fixera le point h par lequel on mènera une ligne horizontale jusqu'au devant de la contre-marche 2, puis on prendra la hauteur d'une marche prise sur le développement du dessus au-dessus ou du dessous au-dessous, ce qui est la même chose, et on la reportera du dessus du numéro 1 au numéro 2 (fig. 4), et ainsi de suite.

La crémaillère étant tracée, pour avoir le raccord de la rive du dessous de la courbe, on prendra sur le développement la hauteur l, m de la coupe, fig. 2, que l'on reportera de l' en m', en haut de la figure 4, puis $g\,n$ de g' en n' en $o\,p$ et en $q\,r$, de h en n en h' et n', et par tous ces points on mènera des lignes d'équerre qui

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

couperont les perpendiculaires deux à deux, et par les points d'intersection on fera passer deux lignes courbes et la rive du dessous sera déterminée.

Pour tracer le joint de claveau du bas de la courbe, les perpendicules $s, z'' s, z'''$ étant élevées et le dessus de la marche prolongé, on prendra sur le développement la hauteur de j en k que l'on reportera sur la marche prolongée de la courbe de j'' en k' sur une ligne d'équerre, et, par tous les points où les lignes horizontales rencontreront les perpendiculaires $sz'' sz'''$, on mènera deux lignes obliques et le joint sera déterminé.

Quant à la coupe à crochet du haut, on opèrera de la même manière.

Le tracé de la courbe (fig. 5) est le même.

TRACÉS DES CLAVEAUX (fig. 6 et 7)

On commencera par faire le plan auxiliaire (fig. 3), semblable au premier, le rayon est le même, la division en est la même, ainsi que la saillie des marches et les joints.

Ce deuxième plan n'a été fait que pour mieux faire comprendre et pour faciliter le tracé.

Le plan étant déterminé, ainsi que les joints, on fixera les lignes de base a', b', c', d'. On élèvera d'équerre à ces lignes tous les points de devant des contre-marches, ainsi que les joints ont déterminés sur la courbe. On mènera ensuite la ligne s' j'' parallèlement à la droite a' b'. Puis on prendra l'épaisseur d'une marche que l'on portera de s' en h', par ce point, on mènera une parallèle, puis on prendra sur le développement la hauteur de j en k que l'on portera de j'' en k',

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

la hauteur de g en n que l'on portera de g' en n', la hauteur de h en n, que l'on portera de h' en n''. Par tous ces points, on mènera des lignes d'équerre qui couperons les lignes élevées du plan deux à deux, puis par tous les points d'intersection, on fera passer deux lignes et la rive du dessous sera déterminée.

Quant au joint, il se trace de la même manière que celui du bas de la courbe (fig. 4).

Le tracé du claveau (fig. 7) est le même que le précédent.

MANIÈRE DE DÉTERMINER LES VOLUTES DES GRANDS, MOYENS ET PETITS ESCALIERS

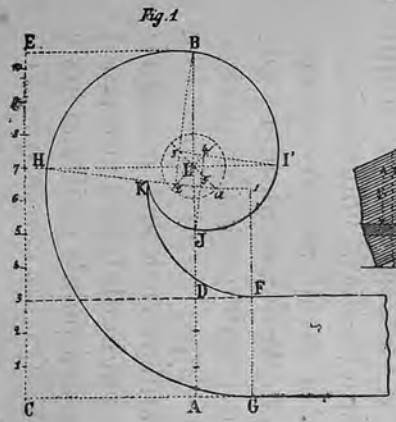
(*Planche 35 du texte*)

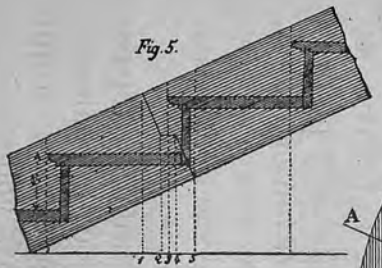
On commencera par déterminer une épaisseur de limon quelconque comme de A en D (fig. 1), que l'on divisera en trois parties égales. On prendra un des points de division, que l'on reportera dix fois et demie sur une perpendiculaire comme de C en E, ce qui sera l'échelle.

Par le point E, on mènera une ligne horizontale qui rencontrera la perpendiculaire AD au point B, et par le point 7, on mènera une parallèle prolongée indéfiniment, qui coupera la perpendiculaire A B au point L. Ensuite on prendra l'un des points de division pour rayon, et on se placera au point d'intersection L sur la perpendiculaire A B, on décrira un cercle que l'on divisera en huit parties égales.

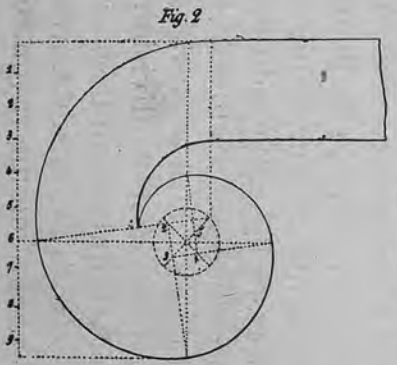
Par le point de division a sur le cercle, on mènera une horizontale sur laquelle on portera une longueur du point a égale à l'une des divisions de l'échelle, ce qui déterminera le point 1.

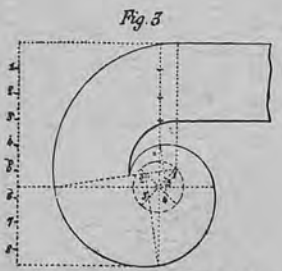
© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



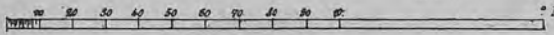


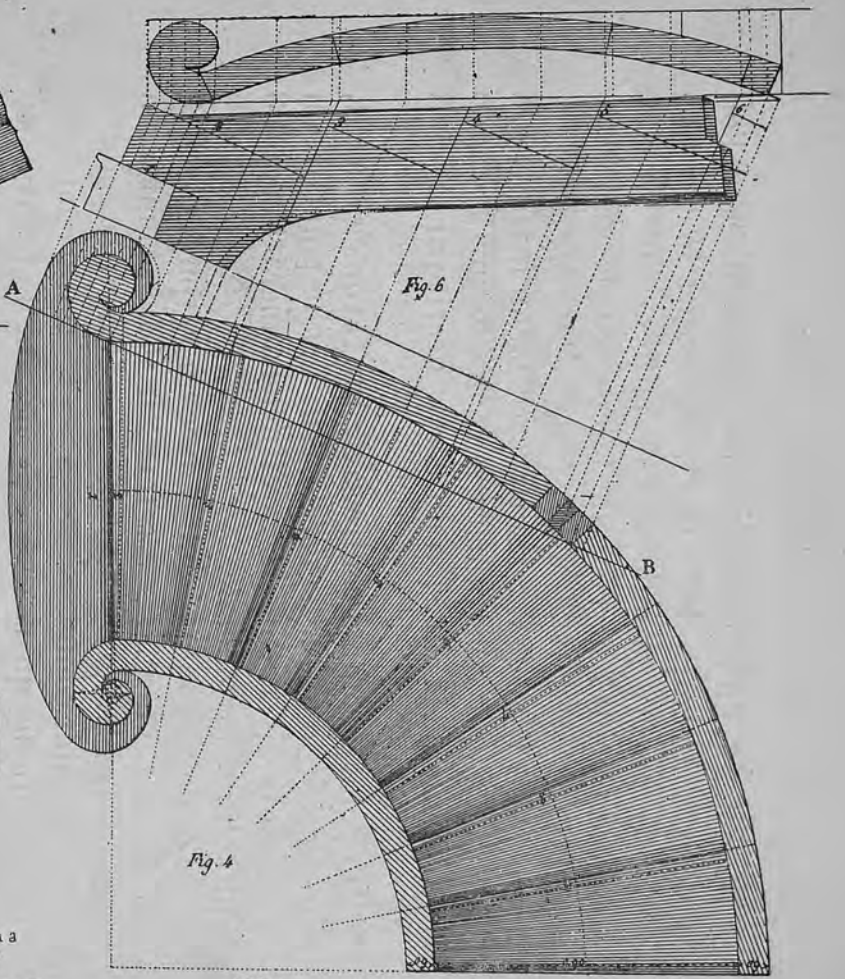
Developpement du limon exterieur et de la coupe à crochet.





Cette petite volute et celle que l'on a employée pour le plan des courbes





Pl. 35. — MANIÈRE DE DÉTERMINER LES VOLUTES DES GRANDS, MOYENS ET PETITS ESCALIERS.

© Les Passerelles du Temps - 824 234 426 RCS Lyon - Website: www.exlibris.com - Renseignements : contact@exlibris.com

Du point 1, on abaissera une perpendiculaire et l'on ouvrira son compas de 1 en G. On décrira le quart de cercle G jusqu'à la rencontre de la ligne horizontale, menée du point 7 de l'échelle 1, ce qui déterminera le point H.

Du point H au point *a* sur le cercle, l'on mesurera la divergente qui déterminera le point 2 sur la ligne rayonnante de la division du cercle décrit par le point de centre L.

Du point 2 comme centre, avec un rayon égal à 2H, on décrira le quart de cercle HB. Par le point B, on mènera la divergente B2, qui déterminera le point 3 sur la ligne rayonnante.

De ce point comme centre, avec un rayon égal à 3B, on décrira un quart de cercle BI. Par le point I, on mènera la divergente 1.3, qui déterminera le point 4.

De ce point comme centre, avec un rayon égal à 4I, on décrira le quart de cercle IJ. Par le point J, on mènera une divergente J4 qui déterminera le point 5.

De ce point comme centre, avec un rayon égal à 5J, on décrira le quart de cercle JK.

Par le point F, on mènera FG parallèlement à CH, et la volute sera déterminée.

Remarquons que si l'on donne au limon une épaisseur de 6, 7. 8, 9 ou 10 centimètres, cette épaisseur doit toujours être divisée en 3 parties égales, ce qui servira à faire l'échelle ou caquette de la volute.

Quant à la volute (fig. 2) des escaliers moyens, on divisera l'épaisseur du limon de la même manière que la précédente. Seulement, au lieu de porter 10 parties et demie, on n'en portera que 9 parties et demie Par le point 6 de la division, on mènera une ligne horizontale qui rencontrera la perpendiculaire par un point quelconque ; ensuite, avec un des points de division de l'échelle comme rayon, on décrira un cercle que l'on

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

divisera comme dans la figure précédente. Au lieu de reporter le point 1 hors du cercle, on se placera sur le point de division du cercle et on opérera ensuite comme dans le cas précédent.

Quant à la figure 3, on portera 8 divisions et demie, et c'est par le point 5 1/2 que l'on mènera une ligne horizontale. On décrira un cercle avec un rayon égal à l'une des divisions, et l'on opérera ensuite de la même façon.

Observez que si nous avons pris pour division 10 parties 1/2, 9 1/2 et 8 1/2, c'est qu'il n'y a pas d'autre moyen d'opérer, parce que les points où elle se termine ne peuvent se rencontrer.

CONSTRUCTION DE L'ESCALIER SUR UN QUART DE CERCLE

On commencera par construire le plan (fig. 4) à volonté. Ensuite, on fera la division des marches sur la ligne de giron, que l'on mènera tangente au centre.

Pour la volute, on emploiera le même tracé que dans la figure 3 ; seulement, il faut observer que la première marche qui suit le contour de la volute ne se trace pas par le même point de centre que celui de la volute, ce qui détermine une parallèle, comme l'indique la ligne ponctuée. Cela fait un mauvais effet; aussi est-il préférable de raccorder la marche à la main en se rétrécissant en arrivant sur le limon.

Pour déterminer la coupe à crochet, on fera le développement de deux marches (fig. 5) et on divisera la hauteur en deux parties égales. Par le point de division, on mènera une ligne d'équerre au rampant en déterminant le repos de butée, comme il a été démontré précédemment planche 48.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Quant au tracé de la courbe et de son calibre rallongé (fig. 6), le tracé est le même.

Planche 50

ESCALIER MIXTE

On nomme Escaliers mixtes tous ceux qui sont composés de lignes droites et courbes, quelles que soient leurs formes.

On déterminera d'abord le point H, duquel on abaissera une perpendiculaire jusqu'en I et une ligne horizontale HJ.

Dn point H comme centre, on ouvrira son compas jusqu'en J et en I, et de K en L, et on décrira deux quarts de cercle qui rencontreront la ligne horizontale en J et en L, puis on déterminera l'épaisseur des limons à volonté, duquel on décrira des parallèles à K L et I J; et par les points où les quarts de cercle coupent la ligne horizontale, on élèvera des perpendiculaires prolongées indéfiniment.

Ensuite, on divise l'espace qui reste entre les deux limons en deux parties égales pour déterminer la ligne du milieu ou de giron, puis on fixera la dernière marche comme il a été dit pour l'escalier en retour d'équerre; du devant de la deuxième marche au n° 14, on divisera la ligne de giron en autant de parties qu'il y a de marches. La largeur des marches ne doit pas être inférieure à 0 m. 20 pour les petits escaliers et la hauteur d'un marchement peut varier de 0 m. 15 à 0 m. 18 centimètres.

Ensuite, par les points de division 3, 4 et 5, on mènera des lignes tendantes au centre, et, par les points

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

12 et 13 des lignes d'équerre au limon par rapport à la beauté d'abord, et ensuite pour faciliter l'entrée dans la pièce qu'il dessert.

Quant aux marches dansantes, on fixera la largeur de la marche n° 5 sur le limon intérieur de 0 m. 005 millimètres environ plus large qu'une de celles qui sont tendantes au centre, et que l'on reportera sur l'une des extrémités du trapèze, comme l'indique le n° 5 (fig. 2).

Ensuite on divisera à partir du devant de la marche 5 au devant de la marche 12 en sept parties égales, dont on reportera un des points de division sur la ligne milieu du trapèze qui déterminera le point 8.

Par ce point et le point 5, on mènera une ligne oblique qui coupera toutes les perpendiculaires élevées de la base du trapèze par des points quelconques.

Puis on prendra la hauteur 6, que l'on portera sur l'intérieur du limon, comme de *a* en *b*, la hauteur 7 que l'on reportera de *b* en *c*, 8 de *c* en *d*, 9 de *d* en *e*, 10 de *e* en *f*, et la hauteur 11 de *f* en *g*, et, par tous ces points et les points de division sur la ligne de giron, on mènera des lignes qui seront le devant des marches 7, 8, 9, 10 et 11 ; puis on mènera des parallèles en lignes ponctuées qui seront le devant des contre-marches, et le plan sera déterminé.

Quant à la première marche, il faut toujours avoir soin qu'elle soit plus large que les autres d'au moins 0 m. 04 centimètres, d'abord pour faciliter les contours des volutes, et en même temps pour lui donner de l'élégance.

Le plan étant déterminé, on fera ensuite le développement des limons tant du dehors que du dedans, en divisant les marches entières sur le contour intérieur des courbes comme du devant du n° 2 au devant du n° 14, dont on reportera un des points de division sur la base

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

d'une pièce carrée, comme cela a été démontré pour l'escalier à quartier tournant (pl. 42) dont le tracé est le même.

Les développements étant faits, les rives dessus et dessous raccordées, on établira les coupes à crochet au droit où l'on se propose de faire les joints et le plus d'équerre possible au rampant.

Les coupes étant déterminées sur les développements, on abaissera toutes les arêtes parallèlement aux lignes du devant des marches, comme l'indiquent les lignes perpendiculaires aux limons que l'on reportera sur le plan chacune à leur place respective, ce qui est la même chose que la coupe. (Pl. 48.)

TRACÉ DE LA PREMIÈRE COURBE DU LIMON INTÉRIEUR A

Les coupes étant déterminées sur le plan par l'extrémité de la courbe et la coupe à crochet, on mènera une ligne oblique *s t* et une parallèle *u v*, tangente à la courbe sur laquelle on abaissera d'équerre tous les points que les marches auront déterminés sur la courbe, tant intérieurement qu'extérieurement ; ensuite, pour obtenir le rampant de la courbe A′, on divisera l'étendue *x z* en quatre parties égales qui sont les marches entières comprises dans la courbe que l'on reportera sur la base d'une pièce carrée, plus la hauteur d'une marche sur le côté, ce qui servira à ajuster la fausse équerre pour le rampant, comme nous l'avons démontré pour l'escalier à quartier tournant (pl. 42).

Quant au tracé de la courbe, c'est la même chose qu'un limon droit, en ayant soin de prendre tous les points sur la ligne de base *u v*, que l'on reportera à la

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

suite des uns et des autres, suivant la première ligne de rampe, puis l'on déterminera les marches suivant les hauteurs données. Pour le raccord des rives du dessus et du dessous de la courbe, on prendra sur le développement D la hauteur du dessus de chacune des marches jusqu'à la ligne de raccord de la rive du dessus, que l'on reportera sur la courbe A et à chacune leur numéro respectif, et pour la rive du dessous de même, et par tous les points on fera passer des lignes courbes ou de raccord, et la courbe sera déterminée.

Quand au calibre rallongé, il se trace de même que les courbes précédentes (pl. 47 et 48).

Quant au tracé des autres courbes, il est en tout semblable.

Les lettres *h h h*, à l'extrémité du développement G, indiquent les solives, I les lambourdes, J le parquet, et K le plafond.

Planche 51

ESCALIER MIXTE A CRÉMAILLÈRES DIT EN BRIQUET MONTANT A UN ÉTAGE CONSTRUIT DANS UNE CAGE EN PAN DE BOIS ET CLOISON LÉGÈRE

On commencera par déterminer le plan de la cage (fig. 1) suivant les côtés, ainsi que la marche palière A, à volonté.

On mènera ensuite une parallèle à la cloison B à 0 m. 05 centimètres de distance, afin de laisser la place de la main-courante et le passage de la main, ce qui sera l'extérieur des marches. On divisera la largeur comprise entre cette ligne et le pan de bois D en deux parties égales. Par le point de division, on abaissera

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

une perpendiculaire EF prolongée indéfiniment, ensuite on déterminera le jour à volonté

Par le point E comme centre, on décrira un demi-cercle, et par le point F un quart de cercle, et par les points qu'ils auront déterminés sur les lignes horizontales E et F, on mènera deux parallèles à l'axe, lesquelles seront la saillie intérieure des marches.

On fixera ensuite l'épaisseur du limon à volonté, comme l'indiquent les lignes ponctuées ; on fera de même pour le limon du dehors.

On fixera le devant de la contre-marche n° 2, ainsi que l'indique la ligne ponctuée, ainsi que celle de la marche palière A, en la faisant un peu cintrée pour faciliter le dégagement.

On divisera sur la ligne de giron à partir du devant de la contre-marche n° 2 jusqu'à celle 16 en autant de parties que l'on voudra avoir de marches, et par les points de division des marches qui se rapprocheront le plus du centre E, on mènera deux lignes tendantes au centre, comme l'indiquent les marches 7 et 8, dont l'une ou l'autre a servi pour reporter sur l'un des bouts du trapèze (fig. 11), comme l'indique le n° 7.

On fera la division sur la rive extérieure du limon à partir du derrière de la septième marche jusqu'au devant de la deuxième, en six parties égales que l'on reportera sur la ligne du milieu du trapèze. Par ce point et le point 7, on mènera une ligne oblique, et le trapèze sera déterminé.

Quant à la manière de reporter la largeur des marches sur la ligne extérieure du limon, on opérera de la même manière que dans la planche 50, tant pour les marches du haut que pour celles du bas.

Par tous ces points et les points de division de la ligne de giron, on mènera des lignes ponctuées qui seront le devant des contre-marches et qui servent de point de débillardement.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On portera ensuite, en avant des contre-marches, la saillie des nez des marches, et par ces points on mènera des parallèles et le point sera déterminé.

Remarquons que la marche 14 est d'équerre au limon, ainsi que le n° 15, jusqu'à la ligne de giron.

On divisera ensuite l'étendue *a b* en deux parties égales pour avoir la largeur du bout de la marche 15 sur le limon. Le plan étant déterminé, on fera les développements du limon du dedans (fig. 2) avec le même rampant. Celui du palier (fig. 3) est un fragment de celui du dehors (fig. 4), sur lequel on tracera les coupes à crochet, que l'on reportera sur le plan, comme nous l'avons démontré au limon en crémaillère (pl. 49), dont le tracé est le même.

Quand au tracé des courbes (flg. 5, 6, 7, 8 et 9), les lignes de base de construction des courbes étant fixées comme *c.d*, *e.f*, *g.h*, *i.j*, *k.l*, on opérera, pour avoir le rampant de chacune des courbes, de la même manière que dans la courbe A. (Pl. 50.)

Quant au raccord des rives des courbes, le tracé en est le même que les précédents.

On prendra la hauteur sur les développements à chacun leur, numéro comme de *m* en *n* (fig. 2), on les reportera sur les courbes, chacune à son numéro correspondant comme l'indique *m' n'*. (Fig. 5.)

Si l'on n'opérait pas ainsi, les courbes, par suite de l'irrégularité de largeur des marches, nous entraîneraient à faire des jarrets, ce qu'il faut toujours éviter.

Quant au tracé de la marche palière (fig. 10), elle sera déterminée en hauteur, suivant l'épaisseur du plancher avec lequel elle se raccorde.

On prendra, pour tracer la coupe à crochet, tous les points, comme on l'a démontré. (Pl. 49.)

La figure *o* représente la hauteur de la marche pa-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

lière avec sa feuillure pour recevoir les lattes et le plafond ; la figure *p* représente l'arrivée du plafond de l'escalier se raccordant avec le plafond d'une pièce quelconque.

Observons que la pente *a b* est déterminée à volonté ; cependant il ne faut pas mettre moins de 3 à 4 centimètres.

Planche 52

ESCALIER A JOUR OVALE A CRÉMAILLÈRE MONTANT A DEUX ÉTAGES

L'escalier que nous donnons ici n'est que pour la forme du plan ; quant au développement et au tracé des courbes, il se fait et se trace de la même manière que les précédents, donc, nous n'avons à résoudre que la construction du plan. (Fig. 1.)

On commencera d'abord par fixer la marche palière à volonté, par les points E et F, on élèvera deux perpendiculaires qui seront l'intérieur de la cage ; ensuite on divisera l'étendue entre ces deux lignes en deux parties égales.

Par le point de division B. on mènera une parallèle qui sera le milieu de la cage, comme l'indique la ligne A B, puis on fixera la largeur de la marche palière, comme l'indique la ligne ponctuée qui est le devant de la contre-marche 21 et le devant de la marche 2.

Ensuite on fixera la longueur D C, que l'on divisera en deux parties égales.

Par le point de division G, on mènera une ligne horizontale prolongée indéfiniment, puis on prendra l'étendue A C, que l'on portera de H en I et de K en J, et les quatre points de l'ovale seront déterminés.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Quant au tracé de la courbe, on procède de même qu'en géométrie.

La ligne de giron sera tracée par les mêmes points de centre que ceux de l'ovale, car elle lui est parallèle.

Quant à la division des marches, il faut avoir soin que le nombre en soit toujours impair, afin d'avoir une marche dans l'axe, comme l'indique la marche 11, qui est tendante au petit centre, lequel a servi à tracer l'ovale et dont la largeur du bout sur le limon sert à déterminer l'un des bouts du trapèze au moyen duquel on obtient le dansement des marches 10, 9, 8, 7, 6, 5, 12, 13, 14, 15, 16 et 17.

Quant aux marches 2, 3, 4, 18, 19 et 20, elles seront divisées en parties égales sur le limon jusqu'au devant de la contre-marche de la marche palière; puis on les raccordera à la règle pliante. Pour le tracé de la marche palière (fig. 4), on élèvera tous les points du plan *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, prolongés indéfiniment, ensuite, on prendra sur le développement les hauteurs *a' f*, *b' g*, *c' h*, *d' i*, *e' j*, lesquelles on reportera du dessus de la marche palière sur chacune des lignes respectives élevées du plan.

Par tous les points d'intersection on fera passer deux courbes, et le raccord de la marche palière sera déterminé.

Quant au tracé des coupes à crochet, il se fait de la même manière que dans les précédents, en prenant les hauteurs sur le développement.

Les figures 2 et 3 sont les développements du limon et de la marche palière.

La figure 5 représente le premier limon du bas; la figure 6 représente le deuxième, et la figure 7 représente le troisième tracé de chacune des lignes de base du plan KLM.

Quant au tracé de la marche palière (fig. 8), il est en

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

tout semblable à la précédente, sauf qu'elle n'a qu'un crochet parce qu'elle termine le deuxième étage.

La figure 9 représente la première courbe de la deuxième révolution.

ESCALIER A NOYAU ÉVIDÉ PORTANT MAIN COURANTE

(Planche 36 du texte)

On établit cet escalier de la même manière que celui en « Vis Saint-Gilles. »

On commence à figurer le jour qui est de 0 m. 18, puis l'épaisseur du noyau de 0 m. 06, ce qui fait 0 m. 40 de diamètre extérieur.

On fait paraître la ligne de course circulaire formant une circonférence et on la divise en quinze parties égales pour obtenir des marches d'environ 0 m. 23 de giron.

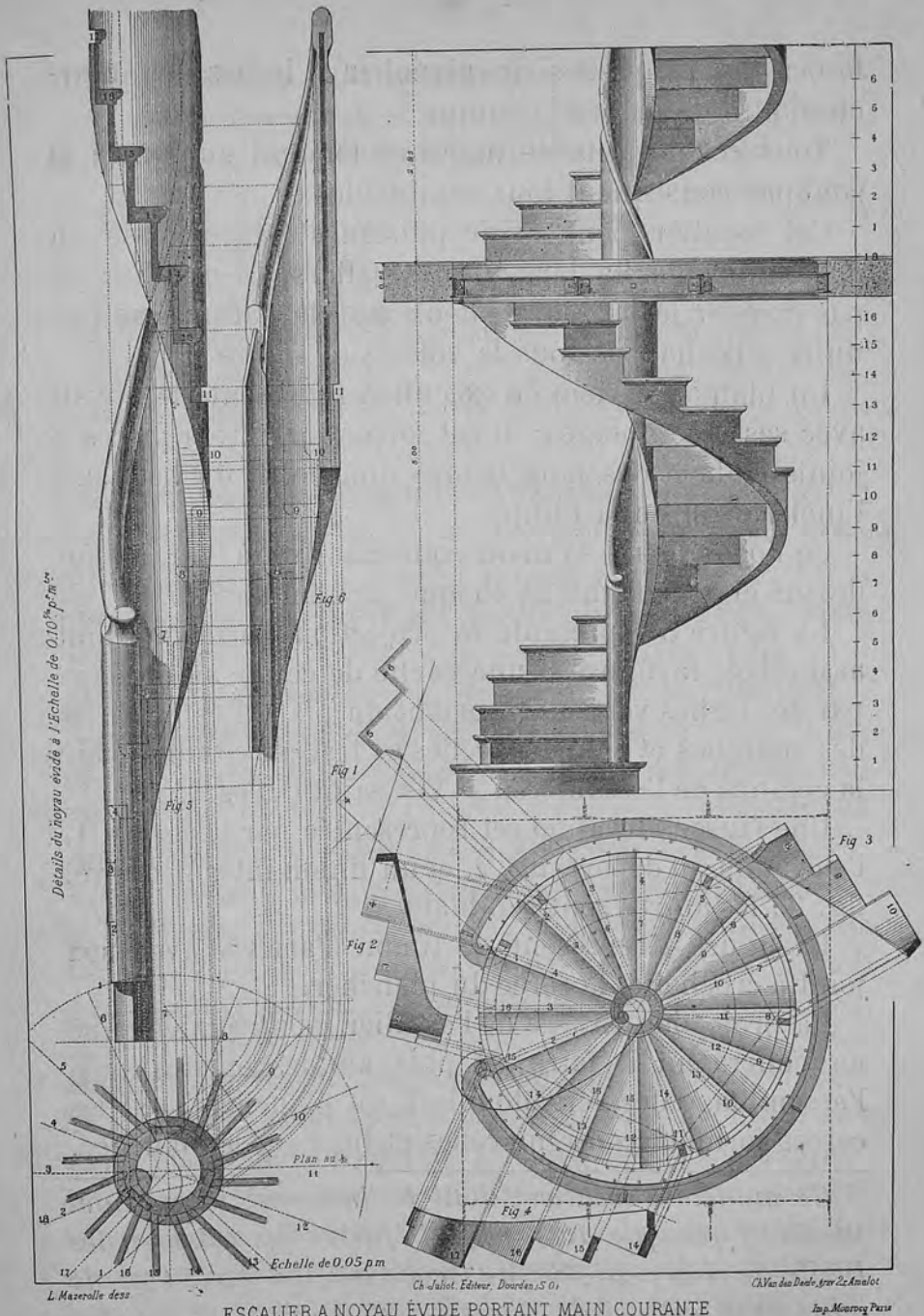
La hauteur à monter est la même que celle de l'escalier à noyau plein, c'est-à-dire 3 mètres que l'on divise en dix-huit marches ayant chacune 0 m. 166. Cela donne quatorze hauteurs au-dessus de la première marche et forme 2 m. 30 d'échappée sous la première volée.

Cette hauteur est nécessaire et on ne doit jamais s'en écarter, c'est-à-dire la mettre moindre.

Après avoir fait paraître la ligne circulaire de l'extrémité des marches, on fixe l'épaisseur du limon intérieur en laissant 0 m. 033 pour l'astragale des marches, celles-ci étant calculées d'une épaisseur de 0 m. 041.

De même que la « Vis Saint-Gilles », cet escalier à 0 m. 75 d'emmarchement. 0 m. 10 sont ménagés entre

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 36. — Extrait du *Traité de Charpente* par L. Mazerolle (dessin très réduit)

le nez des plaquettes du plancher et le nez des marches, afin de passer la rampe

Tous ces devants de marches tendent au centre et sont par conséquent tous semblables.

Cet escalier peut avoir plusieurs étages, mais on devra ménager la largeur des paliers, c'est-à-dire ne pas excéder la largeur de deux marches afin de ne pas nuire à l'échappée sous la volée supérieure.

Un plan au dixième d'exécution représente le noyau avec ses assemblages; il est formé par trois pièces à joints plats et des faux tenons dont le fil du bois suit l'inclinaison de la rampe.

Ce noyau forme sa main courante fixée à 0 m. 90 au-dessus et à l'aplomb de chaque nez de marche.

La figure 5 représente la projection de noyau tout assemblé, la figure 6 une partie de ce noyau obtenue par des lignes verticales sortant du plan. Les entailles des marches et contremarches se tracent comme pour la colonne de l'escalier en « Vis Saint-Gilles ».

Une fausse élévation est représentée par la figure 1, l'élévation du départ, fig. 2, et un limon intermédiaire, fig. 3; les autres sont semblables.

La figure 4 représente le limon d'arrivée avec son joint à crochet et la cerce du plancher.

La projection entière de l'escalier montre mieux que ne pourraient le faire de plus amples explications, l'assemblage des fers double T du plancher avec les cerces formant contremarches et limitant le plancher.

Ce modèle d'escalier, dont le tracé est si bien démontré, quoique très réduit fait voir combien le traité de charpente de Mazerolle auquel nous l'avons emprunté, est précis. Nous croyons inutile d'insister auprès de nos clients, désireux de connaître l'art du trait, pour les engager à se procurer ce livre si intéressant.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planches 53-54

ESCALIER EN S, A CRÉMAILLÈRES

Dans cet escalier, la ligne de giron en plan direct est formée par deux arcs de cercle, mais l'arc tracé du centre A n'est que d'un quart de cercle; l'autre tracé du point B peut aller à l'infini.

Les lignes des crémaillères et les bouts des marches sont tracés avec les mêmes points de centre que la ligne de giron.

On ne commence pas par diviser les marches, mais bien les contremarches.

Le devant des contremarches doit être tracé proportionnellement d'après le trapèze figure 1.

Le devant des contremarches 2 et 3 est dirigé au centre A, la distance de l'onglet d'une contremarche à l'autre donne la longueur de la première ligne 2 (fig. 1) et la distance d'une contremarche à l'autre prise sur la ligne de giron donne la longueur de la ligne moyenne 11 (fig. 1).

Les points 2 et 11 commandent la direction de la ligne oblique qui détermine la longueur de chacune des lignes d'équerre, et la longueur de chacune de ces lignes donne à son tour la distance d'une contremarche à l'autre sur la ligne extérieure de la crémaillère.

Si dans cet escalier la distance des contremarches sur la ligne de giron commande la longueur de la moyenne, c'est parce que le plan est composé de deux courbes semblables jusqu'à la marche 18, s'il en était autrement, il faudrait diviser la ligne extérieure de la crémaillère en autant de parties égales qu'il y aurait de marches.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Pour avoir la longueur de la moyenne, on porte ensuite la saillie des marches en bout et par devant, en bout on porte la saillie en arrière des contremarches et on tire les ligne d'onglet qui sont formées par le raccord des profils.

Quand le plan est tracé, figurez une partie de développement de la crémaillère, prise à la marche où vous voulez fixer la coupe à crochet, tracez sur le développement la coupe telle que vous la voulez et prenez horizontalement sa largeur pour la porter au plan.

On trace les lignes de coupe dans la direction de la marche où elle est fixée. Après cette opération, on tire les lignes de base de chaque crémaillère, sur lesquelles on élève les perpendiculaires destinées à figurer les crémaillères en élévation.

Dans notre figure, les lignes C de l'épure servent à tracer la coupe intérieure de l'onglet qui reçoit la contremarche, et les lignes A servent pour les coupes extérieures ; les lignes B et A servent pour le gauche du dessous du limon.

Pour élever les limons d'après les lignes de base que donne l'épure (fig. 2), admettant que la ligne de base d'un crochet à l'autre comprenne 6 marches, on porte 6 fois la hauteur sur l'élévation d'une hauteur de marche prise sur le développement (fig. 4), et on mène à l'infini ces lignes qui forment le dessus de la crémaillère; les lignes AB perpendiculaires sur la base forment le devant des crémaillères.

Les crémaillères étant tracées, on prend sur le développement (fig. 4) la hauteur d'aplomb de l'angle de la crémaillère au-dessous du limon et on porte cette hauteur à chaque angle de marche pour faire passer par ces points la ligne du dessous.

La ligne du dessous coupe dans son trajet les lignes AB; on joint par une petite ligne d'équerre ces

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

points A et B. Ces lignes donnent les points où doivent passer les lignes de gauche du champ du limon.

Les lignes 1, 2, 3, 4, élevées des points de la coupe à crochets en plan, donnent les points nécessaires pour diriger les lignes de la coupe à leur place sur le limon.

Pour tracer ensuite le calibre rallongé, on tire une ligne droite qui franchit le dessus du limon.

Des points où cette ligne coupe les lignes d'aplomb AB, on tire des lignes d'équerre à cette droite, on prend ensuite les distances indiquées sur les lignes perpendiculaires à la base AB et celles de la base au limon, pour les porter sur les lignes d'équerre à la ligne de base qui correspondent avec les lignes en plan.

Lorsqu'on aura porté ces distances, on fera passer les deux courbes par les points fixés.

Ces deux courbes forment le calibre rallongé du limon; mais il faut observer qu'elles ne sont pas parallèles quoique le limon soit partout d'égale épaisseur.

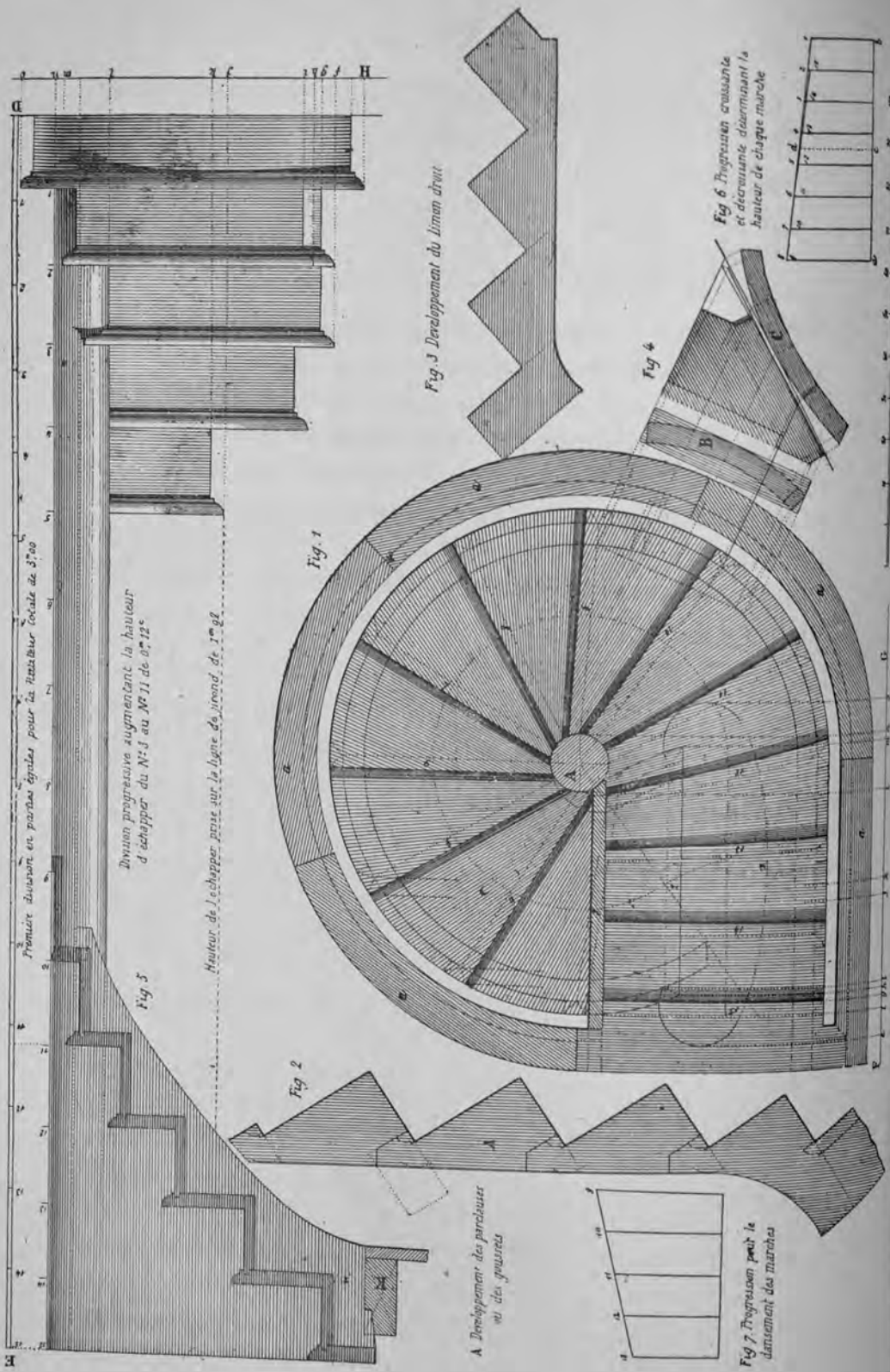
C'est que les courbes sont légèrement elliptiques.

Quoique ce ne soit pas l'habitude, nous avons porté sur le calibre les coupes des crémaillères; on les trouve ainsi plus justes.

Pour chaque partie du limon, on fait la même opération.

Pour obtenir l'élévation géométrale, on établit d'abord la hauteur (fig. 6), on tire des lignes horizontales avec les épaisseurs des marches. On continue en élevant du plan les angles des crémaillères, qui forment sur l'élévation les arêtes des contremarches avec le limon, puis on élève ensuite les angles des marches en plan pour donner la saillie des marches sur l'élévation, car suivant le contour de l'escalier, le nez des marches fait plus ou moins saillie sur l'élévation.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 37. — ESCALIER A NOYAU SUR UN PLAN CIRCULAIRE.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com

Pour avoir la largeur du limon, on la prend sur le développement (fig. 4) en ligne verticale et on la porte au-dessous de chaque ligne pointillée, qui part du dessous des marches, ce qui donne le contour du dessous du limon.

Ce genre d'escalier se fait principalement dans les magasins.

ESCALIER A NOYAU SUR UN PLAN CIRCULAIRE SERVANT A DÉMONTRER LA PROGRESSION CROISSANTE ET DÉCROISSANTE POUR OBTENIR L'ÉCHAPPÉE

(*Planche 37 du texte*)

On commencera d'abord par faire le plan, ensuite on fera la division des marches sur la ligne de giron comme dans les précédents en traçant les deux dernières marches du haut d'équerre au limon.

Les contre-marches 6, 7, 8 et 9 seront tendantes au centre A.

Le trapèze de ces genres d'escaliers se fait sur la courbe extérieure dont la marche 9 sert à déterminer l'un des bouts du trapèze, ainsi que l'indique la figure 7.

Puis on divisera du devant du n° 9 jusqu'au-devant du n° 14 en cinq parties égales, dont on reportera un des points de division sur le milieu du trapèze.

Par ce point et le point 9, on mènera une ligne oblique, et le trapèze sera déterminé.

Ensuite, on prendra les hauteurs 10, 11, 12, 13, que l'on reportera du devant de la contremarche 10 à la suite les uns des autres jusqu'à la marche 14.

Par tous ces points et les points de division sur la ligne de giron, on tracera des lignes et les marches seront déterminées.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Quant aux marches du bas 5, 4, 3 et 2, elles seront fixées en les diminuant progressivement juqu'au devant du n° 2

Le développement des parcloses ou des goussets se fait de la même manière que les limons précédents.

La figure 3 est le développement du limon droit du haut.

Le tracé du gousset (fig. 4) se fait de la même manière que ceux du limon en crémaillère (pl. 50). B est une cerce levée sur le plan qui sert à tracer les goussets en exécution, et C est un calibre rallongé servant à tracer la ligne rampante.

Les cerces marquées a, a, a, a, a sont les frises d'encadrement du parquet portant un nez de marche venant se raccorder avec la dernière marche et servant à recevoir les barreaux de la main-courante.

DIVISION PROGRESSIVE SERVANT A AUGMENTER LA HAUTEUR D'ÉCHAPPÉE (fig 5)

On commencera d'abord par diviser la hauteur de l'escalier D E en parties égales comme pour les escaliers ordinaires, soit en 15 parties.

Par le point 8 de la division on mène une ligne horizontale jusqu'à la rencontre du noyau. Ensuite, on fixera la première marche du bas, à environ 0 m. 03 centimètres plus bas que la division.

On fera ensuite la progression en portant sur une ligne droite (fig. 6), et, par tous les points de division on élèvera des perpendiculaires ; puis l'on divisera l'étendue $a\,b$ en deux parties égales au point c.

Ensuite, on prendra la hauteur de la marche fixe sur le noyau, que l'on reportera sur le bout de la pro-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

gression de *b* en 1. Puis, on prendra une hauteur de la division égale que l'on reportera sur la ligne ponctuée *cd*. Par ce point *d* et le point 1, on mènera une ligne oblique, et la progression sera déterminée.

Ensuite on prendra la hauteur 2 (fig. 6) que l'on reportera sur le noyau de 1 en 2′ ; la hauteur 3 (fig. 6), que l'on reportera de 2′ en 3′ ; la hauteur 4, de 3′ en 4′ ; la hauteur 5, de 4′ en 5′ ; la hauteur 6, de 5′, en 6′ ; la hauteur 7, de 6′ en 7′ ; la hauteur 8, de 7′ en 8′.

Pour le haut, comme nous n'avons plus que 7 marches, on est obligé de mener une nouvelle ligne de progression comme elle est indiquée (fig. 6), en prenant la hauteur de *b* en 1, qu'on reportera sur la hauteur 2, qui est le point 15.

Par le point 15, on mènera une ligne oblique ; on prendra ensuite la hauteur 9, que l'on reportera sur le noyau de 8′ en 9′ ; la hauteur 10, de 9′ en 10′ ; la hauteur 11, de 10′ en 11′ ; la hauteur 12, de 11′ en 12′ ; la hauteur 13, de 12′ en 13′ ; la hauteur 14, de 13′ en 14′ ; la hauteur 15, de 14′ en 15′, et la hauteur de l'échappée sera déterminée.

Nous avons ainsi une différence de hauteur, du n° 3 au n° 11, de 12 centimètres ; donc, au lieu d'avoir 1 m. 80 centimètres, nous obtenons 1 m. 92 entre le dessus de la marche n° 3 et le dessous du limon droit au-dessus, portant les marches n° 11, 12, 13, 14 et 15 ; or, cela est suffisant pour un escalier de service.

Pour faire la projection des marches 1, 2, 3, 4, 5 (fig. 5), on prendra tous les points des marches et contremarches projetantes du plan, abaissées perpendiculairement sur la ligne de base F G (fig. 1) qui sont *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *j*, *k*, *l*, *m*, *n*, *o*, qui sont les arêtes de saillie des marches et contremarches, que l'on reportera sur la ligne de base H I (fig. 5).

Les lignes horizontales du dessus des marches, ainsi

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

que leurs épaisseurs, suivant la division faite sur le noyau, étant menées horizontalement, on n'aura plus qu'à élever les points perpendiculairement jusqu'à la rencontre des marches qui leur sont respectives, ensuite on raccordera les nez de marches, et la projection sera déterminée.

Quant aux marches du haut, 10, 11, 12, 13, 14 et 15, on opérera de la même manière ; la figure *h* indique la solive qui reçoit l'escalier.

Planche 55

MANIÈRE DE FAIRE LE DÉVELOPPEMENT DES LIMONS ET DE LES TRACER A LA FAUSSE ÉQUERRE

L'escalier que nous donnons ici n'est que pour démontrer la manière de faire le développement dans tous les cas possibles.

On trace le plan (fig. 1) suivant les mesures données, en fixant la première marche avant tout, comme point de départ, et la largeur de la dernière, qui doit être de 0 m. 12 à 0 m. 13 centimètres, on fait la division sur la ligne de giron.

On trace la marche la plus rapprochée de l'axe, c'est-à dire la marche n° 11 tendante au centre A. On fait ensuite deux trapèzes de la même manière que dans les cas précédents, et on reportera la marche n° 11 sur chacun des trapèzes et à l'une de leurs extrémités.

Pour le bas, on fait la division du derrière de la marche sur le contour intérieur du limon, jusqu'au-devant du n° 2 en parties égales, on reportera une des divisions sur le milieu du trapèze.

Par ce point et le point 11 on mènera une oblique, et le trapèze sera déterminé.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Pour celui du haut, on opérera de la même manière en faisant la division du devant de la marche 11 jusqu'au devant du n° 19.

Pour reporter la largeur des marches sur le limon, on opérera de même que pour le cas précédent.

TRACÉ DU LIMON INTÉRIEUR

On commencera d'abord par diviser sur le contour intérieur du limon à partir du devant de la marche n° 7 jusqu'à la marche n° 19, en autant de parties égales qu'il y a de marches, c'est-à-dire en douze parties. On reportera une des divisions sur la base d'une pièce carrée, puis la hauteur d'une marche sur le côté. Ces deux points serviront à ajuster la fausse équerre (fig. 3), au moyen de laquelle on tracera les limons B,C,D. Quant au tracé, on opérera de la même manière que pour le limon DE (Pl. 42).

Pour tracer le limon A (fig. 2), on prendra tous les points sur le plan que l'on reportera sur la base G H, et on opérera comme dans l'escalier en retour d'équerre (pl. 41), dont le tracé est le même. Pour les limons E,F, on divisera l'intérieur du limon à partir de la marche 12 jusqu'à la marche 19, et on opérera de même que pour les limons B, C et D.

Pour tracer les douelles du limon intérieur, on divisera sur le plan le demi-cercle en trois parties égales que l'on mènera tendantes au centre A, ensuite on prendra une de ces largeurs que l'on portera sur le limon C (fig. 4) à sa place respective, comme l'indiquent les points *b*, *c*, *d*, *e* ; on a ainsi une des douelles qui composent le limon.

La figure 5 représente le calibre qui a servi à cor-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

royer les douelles. Pour les débiter, on prendra sur le limon C (fig. 4) les hauteurs *ab*, *ac* et *ed*, que l'on reportera de *a'* en *b'*, de *a'* en *c'* et de *e'* en *d'* (fig. 5). Quant aux deux autres, on opérera de même, en prenant les hauteurs pour ce qu'elles sont, comme celles que nous venons de déterminer.

Quant au douelles du limon extérieur, on divise sur le plan la courbe E jusqu'au limon droit F en autant de parties que l'on voudra avoir de douelles. On mènera ensuite tous ces points tendant au centre, ce qui déterminera les joints.

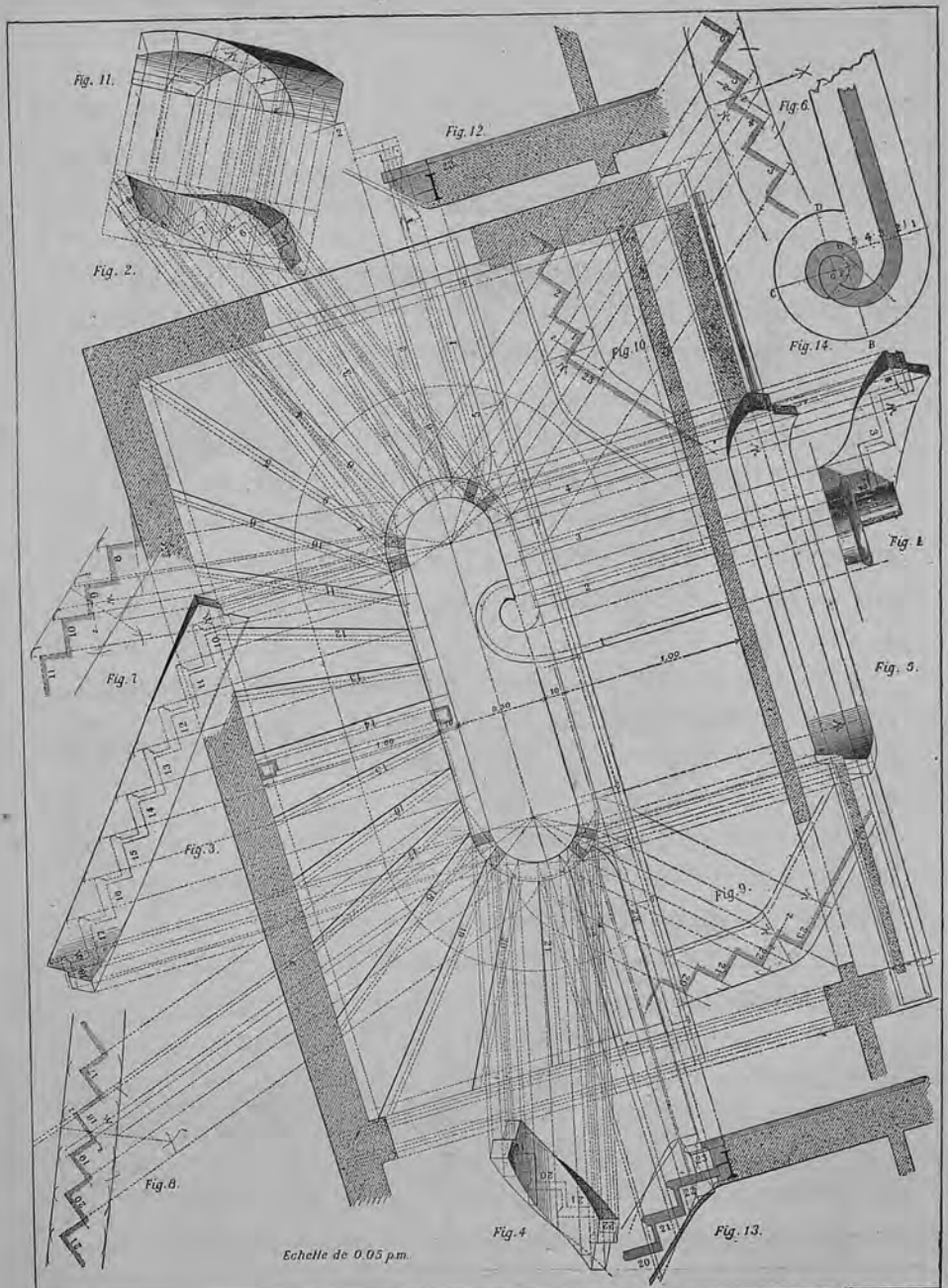
Le corroyage et le débit sont en tout semblables à ceux du limon intérieur. La figure 6 est le calibre, et les lettres *f'*, *g'*, *j'*, *i'*, *h'* représentent une douelle débitée après avoir été creusée et prise à sa place respective sur le limon E, comme l'indiquent les lettres *f*, *g*, *j*, *i*, *h*.

Quant à l'assemblage, on les raine d'abord et on y rapporte des fausses languettes et des clés, comme elles sont indiquées sur le limon E par des lignes ponctuées.

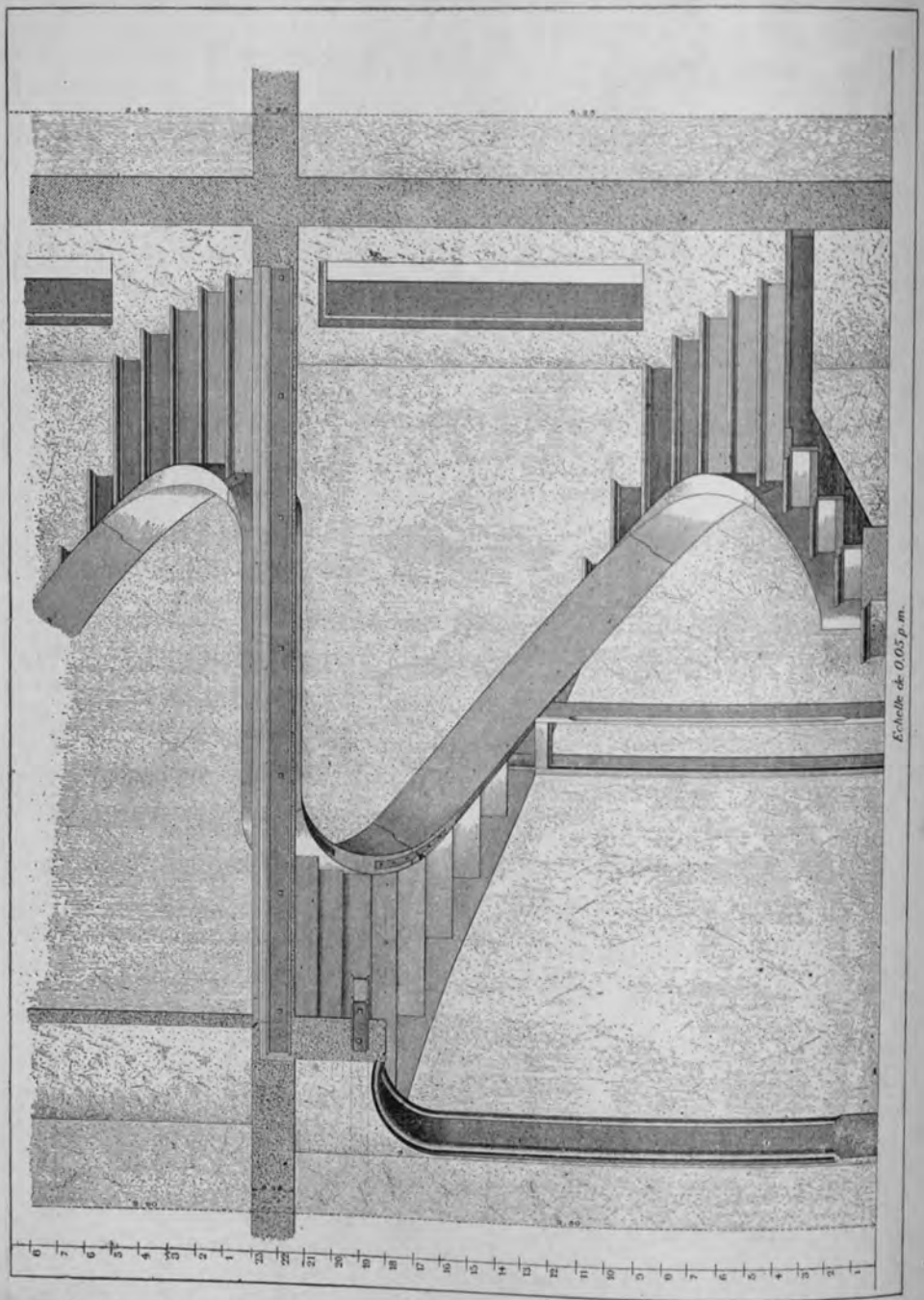
Pour l'assemblage des douelles intérieures, on se contentera de les rainer et ensuite de les coller. Quand les rives sont débillardées, on visse les joints avec des vis à tête ronde, que l'on a soin de noyer dans le bois avec une mèche anglaise.

Pour les limons droits qui s'assemblent avec les douelles, ils sont toujours assemblés à tenon et mortaise, comme l'indiquent les limons B, D et F.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 38. — Extrait du *Traité de Charpente*, par L. Mazerolle (dessin très réduit).



Pl. 39. — PROJECTION GÉOMÉTRALE DE L'ESCALIER A LA FRANÇAISE

Extrait du *Traité de Charpente*, par L. Mazerolle (dessin très réduit).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exlibris.com - Renseignements : contact@exlibris.com -

ESCALIER A LIMON DIT A LA FRANÇAISE, AVEC PROJECTION GÉOMÉTRALE

(Planche 38 et 39 du texte)

Dans les escaliers à la française, les limons ou échiffres doivent avoir assez de retombée, c'est-à-dire de largeur pour pouvoir y loger les marches et contremarches, lesquelles sont embrèvées carrément de toute leur épaisseur, environ deux centimètres et demi à trois centimètres de profondeur.

L'escalier représenté pl. 38 du texte a un jour allongé en demi-cercle à chaque extrémité; il s'établit en épure comme l'escalier à crémaillère.

On trace une ligne de course ou balancement par le milieu de l'emmarchement quand, comme dans ce cas, il est de 1 m. 00. Lorsqu'il dépasse cette mesure, la ligne de course se fait généralement à 50 centimètres de la face intérieure du limon, étant donné qu'ayant la main sur la rampe, c'est à cette mesure que posent les pieds sur les marches.

Le rez-de-chaussée est d'une hauteur de 3 m. 50, divisée en vingt-trois marches de chacune 0 m. 152 de hauteur et 0 m. 28 de giron, le plancher d'une épaisseur de 0 m. 25.

Le premier étage a 2 m. 90 de hauteur, divisée en dix-neuf marches de chacune 0 m. 152 de haut et également 0 m. 28 de giron.

Dans ces deux étages, les marches tombent les unes au-dessus des autres pour éviter la confusion des lignes, ce sont des cas qui se présentent assez rarement mais que l'on doit cependant toujours rechercher, car l'établissement est plus avantageux.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Au rez-de-chaussée, un palier a été ménagé à la quatrième marche, où l'emplacement le permet, afin d'avancer le départ qui, sans cela, n'aurait pas la grâce nécessaire.

Quand la division des marches est parue sur la ligne de course, on opère le balancement des marches de façon que les collets soient progressifs, mais il faut éviter de trop biaiser les marches.

Le limon est figuré de 10 centimètres d'épaisseur ainsi que l'échiffre de la marche palière qui est armée d'un fer double ⊤ fixé au moyen de tire-fonds la traversant et allant accrocher le limon dans la partie occupant le jour de l'escalier.

Les joints se fixent à volonté, les crans n'y sont pour rien, ce sont les grosseurs de bois que l'on veut employer qui en règlent les emplacements, et cela suivant l'équarissage des bois.

On tire la ligne du milieu du joint au centre des courbes, et dans les parties de limon droit perpendiculairement à lui. Sur cette ligne de milieu prolongée hors du plan, on fait la fausse élévation de chaque joint en portant en avant et en arrière deux ou trois largeurs réelles de marche, c'est-à-dire en développant le limon comme pour le faire en fer; puis, avec autant de hauteurs que de largeurs de marches, on trace l'élévation.

Au-dessus de chaque cran, avec un arc de cercle on porte la largeur de bois que l'on veut avoir sur chaque cran de marche, mesure qui varie suivant les dimensions des moulures qui doivent orner le dessus de l'échiffre. Ensuite, au moyen d'un autre arc de cercle décrit du nez des marches sous le limon, avec un rayon assez grand pour que les marches, plus l'épaisseur du plafond et les moulures du dessous de l'échiffre puissent y être contenues, on joint ces arcs par une ligne qui détermine la largeur du limon.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La ligne verticale du milieu du joint se divise en deux parties égales. Par ce point on fait passer une ligne en trait carré aux débillardements et qui fixe le découpement du joint. On la descend ensuite dans le plan sur la face du limon, côté de l'emmarchement. Ces lignes de joint se tirent au centre de la courbe et carrément au limon dans les parties droites.

Les fausses élévations, fig. 6, 7, 8, 9 et 10, sont assez clairement faites pour qu'il soit facile de les comprendre à première vue.

Les lignes à plomb, c'est-à-dire suivant les contremarches, servent à porter sur l'élévation des courbes par lignes verticales, l'occupation du bois en dessus et en dessous des marches et non par des arcs de cercle ainsi que cela se fait dans les parties droites.

Les figures 1, 2, 3, 4 sont les épures d'établissement des courbes et limons qui se font par les procédés indiqués dans l'escalier à crémaillère pour le tracé des calibres rallongés.

La figure 5 représente la marche palière avec son limon ou sabot.

La figure 13, la section du limon et de la palière avec l'encastrement du derrière de la marche 22, la plaquette côté de l'arrivée et le fer double T avec ses vis tête carrée ou tire-fonds.

La figure 12 donne le délardement de la palière au remontoir pour recevoir le plafond et la plaquette sous la marche 1 du premier étage.

Au moyen de la figure 11 on peut voir la courbe, fig. 2, représentée vue sur le dos après son premier débillardement et l'épaisseur du bois pour la former. L'établissement se fait comme celui indiqué à l'escalier demi-onglet.

Les joints de l'étage sont les mêmes que ceux du rez-de-chaussée avec les mêmes fausses élévations. Celles-ci

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

sont indispensables pour bien traiter l'escalier à la française, et servent à bien fixer les épures des courbes et limon afin de n'employer que le bois nécessaire à leur confection.

La fig. 14 représente la volute du limon de départ, au cinquième d'exécution.

Voici de quelle façon on doit procéder : sur un trait carré à l'about du limon dont on divise l'épaisseur en cinq parties égales, on décrit, avec un rayon égal à six de ces portions, l'arc A B du point 6 comme centre.

Du point F, avec un rayon de cinq portions, on décrit l'arc B C ; puis avec quatre portions on décrit C D, et avec trois portions le restant du cercle jusqu'à la rencontre du limon.

Le premier balustre ou pilastre est figuré en plan sur la volute ainsi que la bandelette de la rampe.

La planche 39 représente la projection géométrale de cet escalier et montre la palière armée de son fer double T, l'huisserie de la porte de la descente de cave et l'arc de la voûte garni de son linteau à deux fers double T.

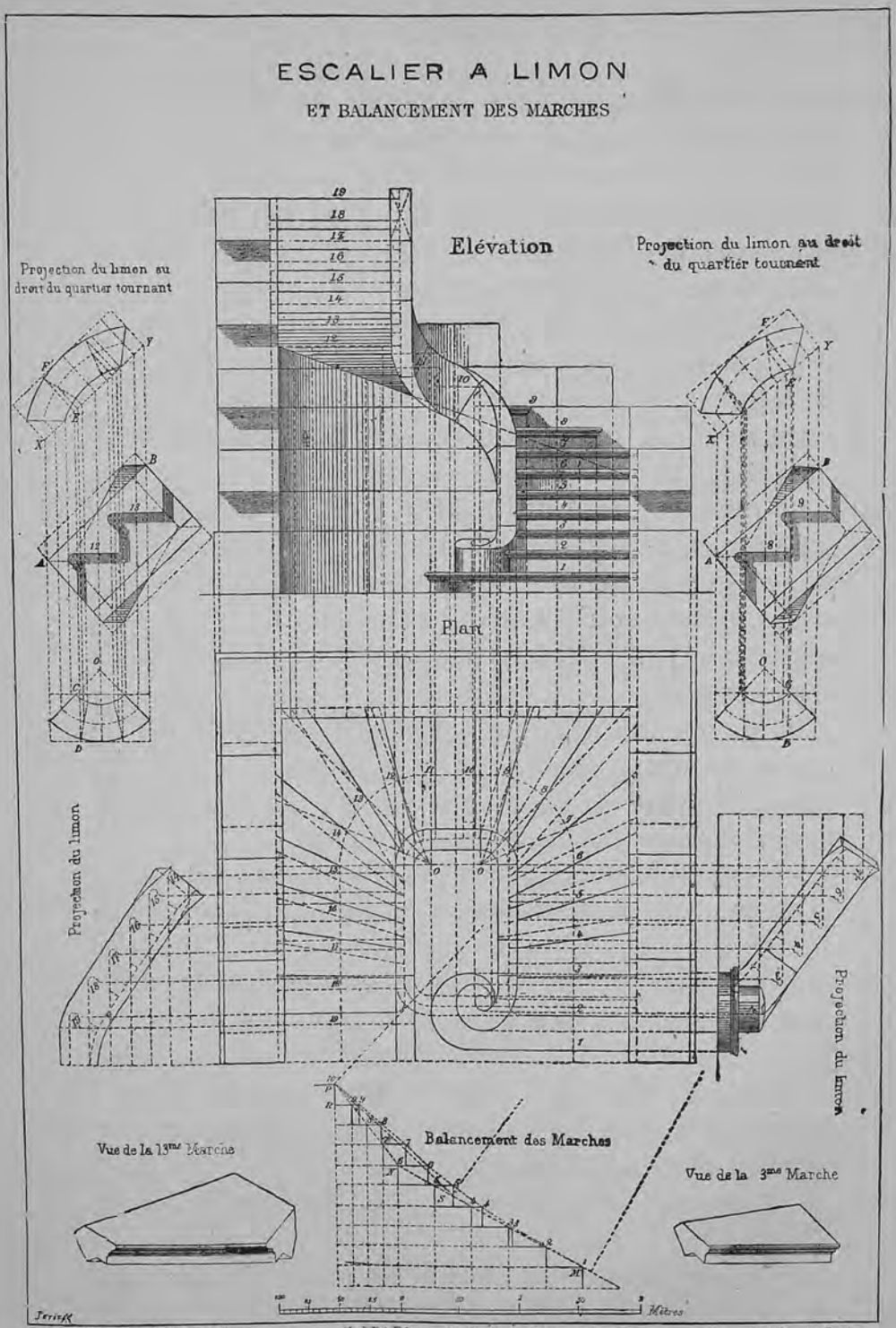
ESCALIER EN PIERRE A LIMON ET BALANCEMENT DES MARCHES

(*Planche 40 du texte*).

Les *escaliers à limon* se font de deux manières ; le *limon* est indépendant ou il fait partie de la marche ; dans l'un et l'autre cas, le résultat obtenu est le même.

Dans cette épure, nous avons figuré un escalier dont le limon est indépendant des marches ; il forme un véri-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 40. — ESCALIER EN PIERRE (dessin très réduit)
Extrait du *Traité de Stéréotomie*, par L. Monduit.

table mur suspendu, dans lequel les marches sont entaillées de 4 à 5 centimètres, et scellées au plâtre ou en ciment, mais encore mieux coulées en plomb ; ce dernier mode a l'avantage d'éviter qu'il ne se produise des écornures, si l'escalier vient à faire un mouvement au moment où il prendra son assiette.

On a même soin de laisser aux escaliers suspendus le temps de produire leur tassement avant de faire le ravalement; ce tassement est plus ou moins sensible, suivant le soin apporté à la taille et à la pose des marches et du limon.

Le limon au droit de la partie droite ne présente aucune difficulté d'exécution : il suffit de faire le développement des marches et de mener des parallèles aux arêtes, après avoir déterminé la hauteur du limon et la saillie que l'on veut obtenir au-dessus et au-dessous des marches.

Pour obtenir le panneau nécessaire pour tailler le limon au droit des *quartiers tournants*, on tracera d'abord le plan de la partie de limon que l'on voudra tailler, comme elle est indiquée en plan.

On tracera ensuite la projection horizontale des marches que cette partie contient, on élèvera des perpendiculaires, et l'on fera les projections verticales des marches, puis du limon, en menant des droites parallèlement aux nez et à la surface rampante des marches.

Aux extrémités de la partie intérieure du limon, on mènera des horizontales jusqu'à leur rencontre avec les perpendiculaires menées du plan et projetant la largeur du limon ; ensuite l'on joindra les points obtenus.

Il suffira, pour avoir le panneau, de mener une parallèle X Y à la droite A B, limitant la partie intérieure du limon, puis d'élever des perpendiculaires à

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

cette droite, et de porter sur chacune d'elles es hauteurs prises respectivement sur le plan, telle que la hauteur CD portée en E'F' par exemple.

Dans les épures précédentes, nous avons supposé que les marches avaient une largeur *suffisante* au droit des parties circulaires, autrement dit *aux collets*, mais il arrive fréquemment que cette largeur est trop étroite ; pour poser le pied, on a recours alors à l'opération dite du *balancement des marches*, c'est-à-dire que l'on diminue la largeur des marches au départ pour obtenir une largeur suffisante au tournant de l'escalier.

Nous avons indiqué sur l'épure l'opération qui a été employée jusqu'ici pour trouver le *balancement* des marches.

On commencera par faire le développement des marches, comme il a été dit dans les épures précédentes, en prenant les différentes largeurs sur le plan, sans tenir compte de leur plus ou moins de largeur.

Ce développement est indiqué par le profil bleu, puis on joindra le nez des marches par des lignes droites telles que MM et NP ; on portera sur la dernière marche la largeur minima que l'on veut obtenir en R9 par exemple, et l'on joindra le point 10 au point 9, l'on prolongera la ligne jusqu'à sa rencontre avec la droite MN au point S, l'on obtiendra alors la ligne brisée MSP ; on fera passer une courbe tangente à ces deux droites MS et SP, qui déterminera à la rencontre, des parallèles menées à la hauteur des marches, la largeur de celles-ci ; ces largeurs sont indiquées sur l'épure par le profil rose.

Il suffira de porter ces largeurs sur le plan, et de joindre les points obtenus aux divisions qui ont été faites sur la *ligne de foulée*, pour obtenir le *balancement* des marches.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Cette opération demande beaucoup de place, car les points de centre sont très éloignés ; aussi les charpentiers, appelés à faire journellement des escaliers, tracent leurs marches sur leurs épures grandeur d'exécution, sans faire toutes ces opérations, en faisant en sorte de donner à leurs marches une largeur suffisante; avec un peu d'habitude, on arrive à un résultat satisfaisant.

Nous donnons ici un escalier en pierre, bien que les Menuisiers n'aient pas à exécuter ce genre de travail; mais il arrive souvent en province qu'un professeur de menuiserie est appelé à donner des cours de stéréotomie. Il est donc bon à notre avis, de faire connaître l'œuvre du maître que fut L. Monduit, dont le travail est si estimé et apprécié par toutes les personnes s'occupant de l'art du trait.

Nous ne saurions donc trop recommander le Traité de stéréotomie de L. Monduit *(90 pl. en couleurs et un volume de texte prix 50 fr.), aux ouvriers et élèves désireux de connaître et de s'approfondir dans l'étude de la coupe des pierres.*

Planche 56-57

ESCALIER A DEUX LIMONS EN FER A CHEVAL

Cet escalier se rapproche beaucoup des autres escaliers cintrés en plan, mais comme il est moins régulier, le balancement des marches exige une opération spéciale; d'ailleurs, pour conserver aux limons la même largeur dans toute leur longueur, il faut faire le développement de chacun d'eux. Cependant, comme les marches sont semblables d'un côté à l'autre du

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

point de centre, le développement n'est nécessaire que jusqu'au milieu.

La figure 4 représente le développement du grand limon ; la figure 3 celui du petit limon.

La largeur étant égale, les lignes à plomb du nez des marches ont à certains endroits plus de hauteur que dans d'autres. Il s'ensuit que, pour élever le limon du plan, il faut prendre à chaque marche, sur le développement, la hauteur du nez de la marche à la ligne de largeur du limon au-dessus et au-dessous, pour les porter sur la ligne à plomb du nez de marche au limon que l'on élève pour tracer les lignes de largeur.

Pour trouver le balancement des marches, après avoir divisé également les marches sur la ligne de giron, on tire les deux lignes de la marche du milieu tendue au centre AC. On tire ensuite la ligne du devant de la marche 3 d'équerre au limon et on compte ensuite combien on a de marches à faire danser depuis la marche 3 jusqu'à la marche 11, elles sont au nombre de 9 en y comprenant les marches 11 et 3.

Pour établir le trapèze, on tire une droite à volonté AB (fig. 1) et sur cette ligne on porte à distance égale autant de points qu'il y a de marches à faire danser. La distance des points se prend à volonté mais à égale distance.

On élève de chaque point une ligne perpendiculaire à AB ; il y a ici neuf points.

On divise ensuite le pourtour du petit limon en neuf parties égales de B en C. On porte une des parties sur la ligne H (fig. 1) pour fixer la ligne 7, et on prend ensuite la distance au plan de A à C, largeur de la marche du milieu sur le petit limon, et on porte (fig. 1) cette distance du point B pour fixer le point 11.

Du point 11 tirez une droite à l'infini, cette ligne fixe

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

les points 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Prenez la distance du point 3 à AB (fig. 1) et portez cette distance du point 3 sur le pourtour du petit limon en plan.

Pour fixer le point 4; de 4 au point de division sur la ligne de giron menez une droite qui donne le devant de la marche 4 en plan. On prend ensuite (fig. 1) la distance de 4 à la lig. AB qu'on porte sur le petit limon et ainsi de suite pour toutes les autres distances.

La ligne du levant des marches étant ainsi tracée, l'opération du balancement est terminée.

Pour le tracé des marches dans l'autre partie de l'épure, il n'y a qu'à suivre les mesures de celles qui sont déjà tracées.

La marche 12 est parallèle à la marche 10 et ainsi de suite.

En suivant ce système, la largeur des marches sur le petit limon augmente proportionnellement de la marche 11 à la marche 3, cela rend le rampant du limon plus régulier comme le montrent les développements (fig. 3 et 4).

Le plan terminé, on trace les coupes à crochets sur le plan; ensuite les lignes de base en plan pour élever les limons.

Les lignes A indiquent le nez des marches ; les lignes C, les contre marches; les lignes B, le gauche des champs; les points 1, 2, 3, 4, désignent l'intérieur, et les points 5, 6, 7, 8, l'extérieur des crochets.

L'élévation se fait de la même manière que dans les constructions précédentes.

Dans celle-ci, la rampe est en fer ; la main courante seule est en bois. On trouve la rampe en suivant la même méthode que pour le champ du limon sur l'élévation.

Il faut déterminer la division des barreaux sur le plan, afin d'en trouver l'emplacement sur l'élévation.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planche 58

PLAN ET DÉVELOPPEMENT D'UN ESCALIER QUI REVIENT SUR SON EMMARCHEMENT

Pour construire le plan suivant les mesures données, on fixera le point de centre I à volonté. Par ce point, on mènera une ligne horizontale sur laquelle on fixera le rayon qui servira à déterminer le jour.

On marquera ensuite l'épaisseur du limon intérieur, la largeur de l'emmarchement et l'épaisseur du limon extérieur.

Par tous ces points on décrira des arcs de cercle que l'on prolongera indéfiniment. Ensuite, on abaissera des perpendiculaires qui seront les limons droits du haut.

Pour déterminer le limon courbe du bas, on prendra une distance J *b* égale à J *a*, et par les points J et I on mènera une ligne oblique qui coupera les arcs de cercle en *a*, *c*, *d* et *e*.

Ensuite, par le point J comme centre, on ouvrira son compas à chacun des points qui sont déterminés sur la ligne oblique et on décrira des arcs de cercle jusqu'à la ligne horizontale partant du point J, et le plan des courbes sera déterminé.

On tracera les volutes à la main.

On fixera ensuite le devant de la deuxième marche ainsi que la dernière, puis, on fera la division des marches sur le giron, comme pour les escaliers précédents.

Les marches 19 et 20 sont d'équerre au limon ; les marches 11, 12, 13 et le devant du n° 14 sont tendantes au centre.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Quant au balancement des marches, on fera les trapèzes, dont l'un sera pour le bas et l'autre pour le haut, ainsi que l'indiquent les figures 2 et 3.

Les marches 10 et 14, qui servent au trapèze, seront fixées sur le limon du dehors, plus étroites que celles qui sont tendantes au centre, elles serviront à déterminer les deux extrémités des trapèzes.

On tracera les courbes A, B, E, F de la même manière que les précédentes, en prenant tous les points sur chacune de leurs lignes de base, comme *fg*, *hi*, *jk*, *lm*, en divisant sur les lignes de base toutes les marches entières comme nous l'avons démontré précédemment.

PLANS ET DÉTAILS D'UN ESCALIER A JOUR ROND A CRÉMAILLÈRE ET A PALIERS

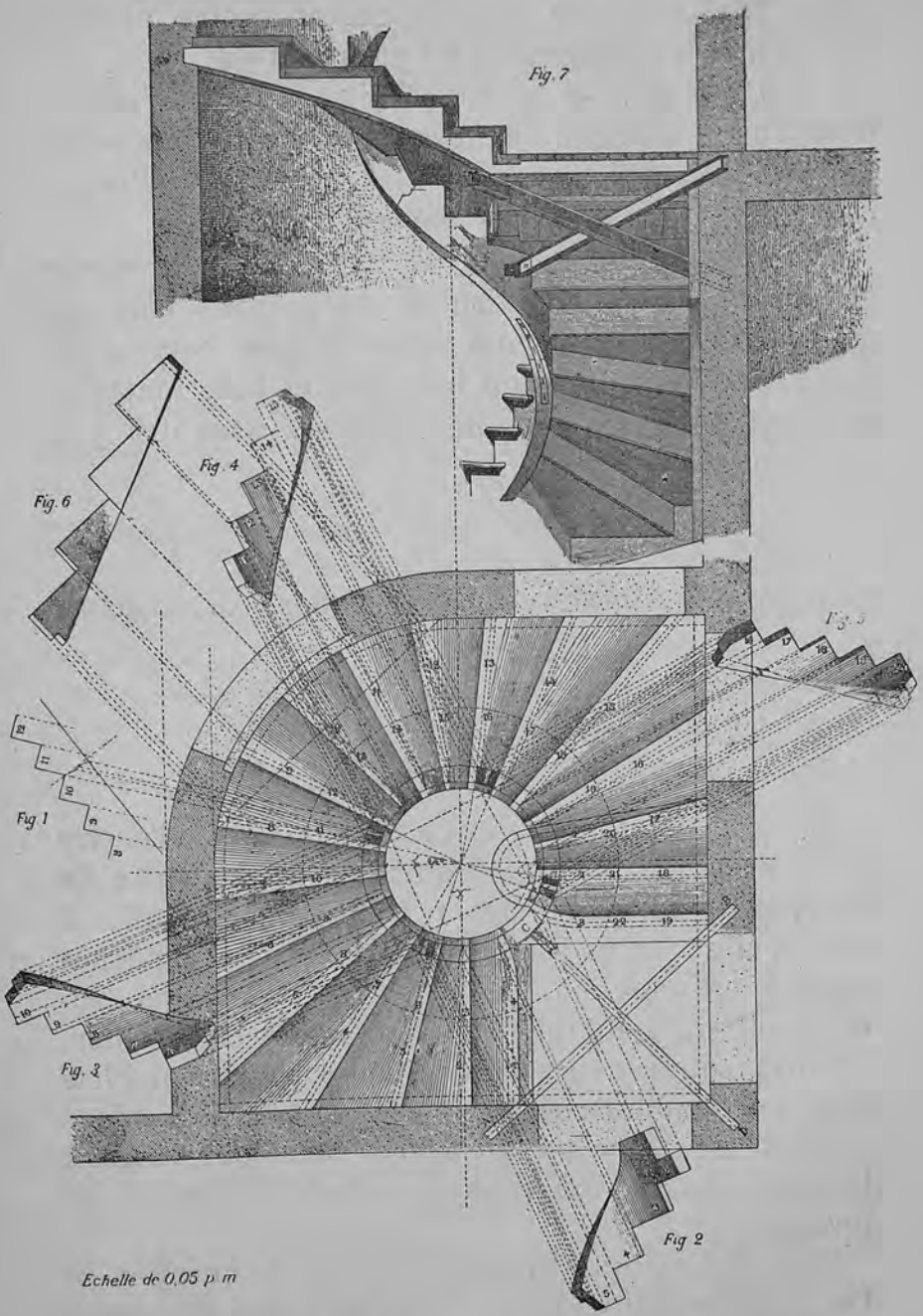
(*Planche 41 et 42 du texte*)

Cet escalier fort intéressant a été publié dans l'œuvre de L. Mazerolle, **Traité théorique et pratique de charpente**, pl. 67-68, ayant pour titre : Escalier à jour rond à crémaillère et à paliers. Les planches réduites que nous donnons dans notre texte pages 392-393 montrent tout l'intérêt que comporte cet escalier.

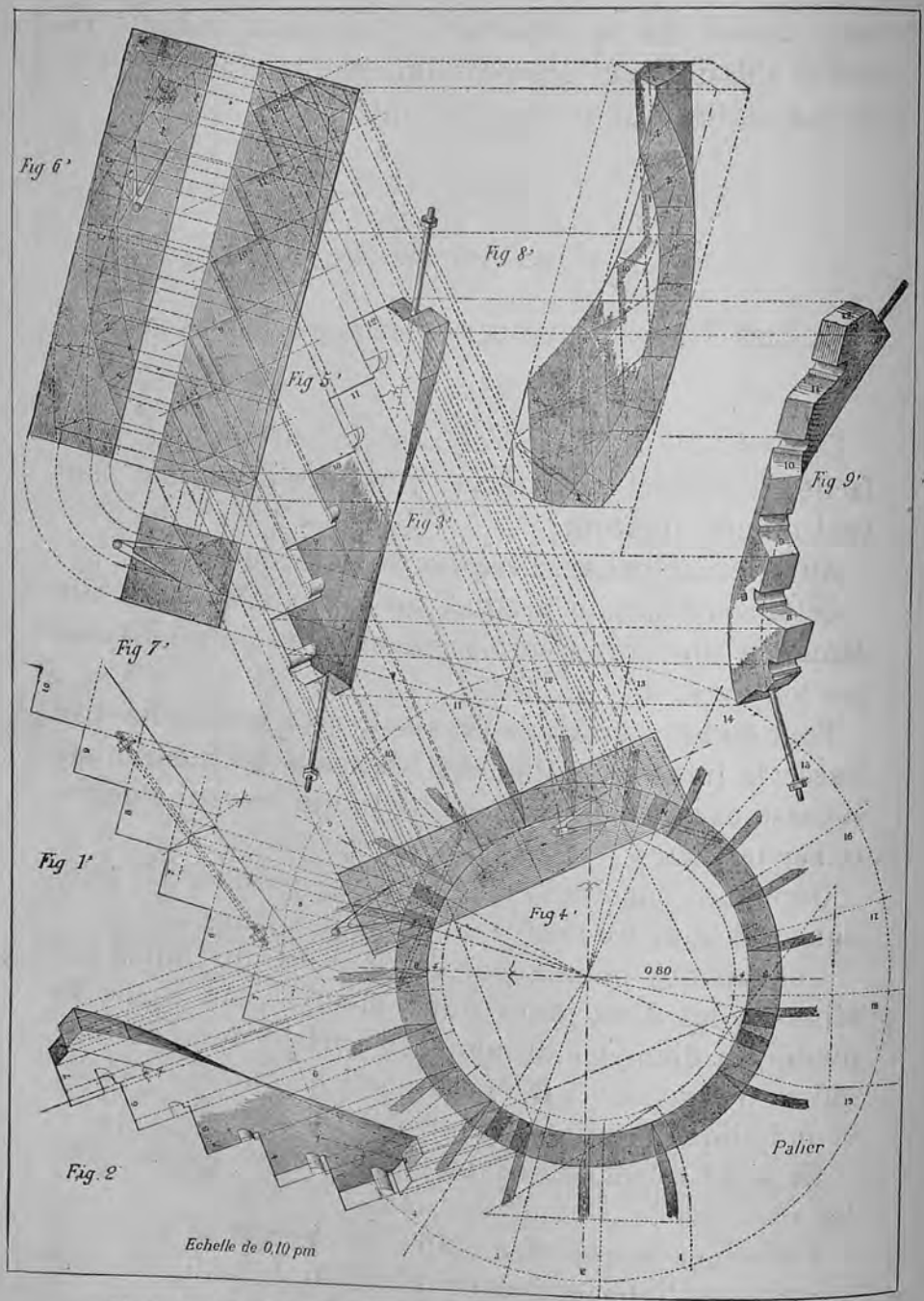
Nous n'entrerons pas ici dans la description complète de ce travail afin de ne pas répéter ce qui est dit dans le *Traité de charpente* lui-même, notre but étant ici de faire connaître seulement le grand intérêt de cet ouvrage.

Nous croyons utile de signaler cette publication et d'en montrer dans chaque partie de notre **Nouveau Roubo**, ce qui peut intéresser nos lecteurs, lesquels

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 41. — ESCALIER A JOUR ROND A CRÉMAILLÈRE ET A PALIERS
Extrait du *Traité de Charpente* par Mazerolle (dessin très réduit).



Pl. 42. — PLANS ET DÉTAILS D'UN ESCALIER A JOUR ROND
Extrait du *Traité de Charpente* par Mazerolle (dessin très réduit).

Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com

nous prions de se reporter à l'ouvrage indiqué ci-dessus s'ils désirent des renseignements plus complets sur les parties qui peuvent les intéresser.

Planches 59-60

ESCALIER A DOUBLE RÉVOLUTION ET A DEUX JOURS RONDS

Cet escalier a deux rampes, la circulation y est facile; le départ étant large, plusieurs personnes peuvent monter de front.

Au premier palier, l'escalier se bifurque.

Cette construction produit un grand effet, mais elle demande un grand emplacement, dont on ne dispose pas toujours.

Pour établir le plan de cet escalier, on commence par tracer la ligne du milieu AB, laquelle est horizontale et passe par les points du cintre O, qui servent à déterminer les jours.

On établit ensuite la longueur des marches sur cette ligne AB pour trouver le diamètre des jours.

Une fois que la longueur des marches du milieu qui séparent les deux jours aura été fixée, on prend la moitié du diamètre du jour, en partant de la marche qui se trouve sur AB et qui porte les chiffres 4 et 22, et on indique le point de centre O.

Ce point est indispensable pour décrire les extrémités ainsi que le contour des jours.

Etablissez le premier cintre qui arrête le bout des marches à l'intérieur, donnez ensuite la saillie voulue aux marches ; ceci fait, tracez le premier limon, qui forme une circonférence complète ; tracez ensuite le limon extérieur, qui ne forme qu'un demi-cercle.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Ces opérations terminées, on joindra les deux extrémités de l'épure par des horizontales ; ces lignes donneront le tracé des traverses qui viennent s'assembler dans les limons extérieurs et qui soutiennent les paliers.

On établit ensuite la marche du départ, qui se trouve ponctuée sur l'épure et est désignée par le chiffre 1.

On trace ensuite la ligne de giron dans les extrémités, en se servant des points de centre pour l'établir.

Dans les passages du milieu, la ligne de giron se place au milieu de l'emmarchement ; elle se trouve alors d'équerre avec la ligne AB, c'est sur cette ligne que se fait la division des marches ; il n'y a pas de balancement.

Aux extrémités, c'est sur le point de centre que doit aller le devant des marches, et dans les passages, c'est le nombre des marches qui déterminera leur forme en plan.

Il en résulte que, si l'on mettait une marche de plus, il faudrait nécessairement que les marches fussent plus fortement cintrées en plan pour qu'elles pussent trouver leur place sur le petit limon.

Les contre-marches avec leurs onglets s'établissent ensuite ; puis on arrête les onglets des marches, qui sont constitués par le profil du nez des marches.

Ces onglets sont nécessaires pour fixer la position du nez des marches en élévation.

Les profils du nez des marches varient beaucoup, suivant la position qu'elles occupent en plan.

Pour relever les limons, on fait le développement de deux marches, l'un pour le petit et l'autre pour le grand limon.

On établit ensuite les crochets (fig. 2 et 3).

On peut porter ces crochets à l'endroit qu'on veut,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

pourvu que ce soit toujours au-dessous et derrière une contre-marche.

On passe ensuite aux lignes de base pour le développement des limons, lequel se fait suivant les principes déjà posés pour les autres escaliers cintrés en plan.

L'élévation des limons offre plus de difficultés.

Le nombre de marches indiqué sur l'épure donne la hauteur en élévation; dans notre figure, ce nombre est indéterminé, le plan étant disposé de façon à ce qu'il serve pour plusieurs étages.

Nous consacrons ici une moitié de l'épure (côté droit) au développement des limons, et l'autre moitié (côté gauche) à l'élévation.

Une fois les divisions fixées sur la hauteur, on tire de ces points des lignes à l'infini, donnant l'emplacement des marches sur la hauteur. Ensuite, de l'épure, on élève extérieurement les lignes de contre-marches B, en commençant par la première marche, mais en ayant soin de ne pas traverser les épaisseurs de marche sur l'élévation. Ainsi, les lettres B en plan indiquent les arêtes de l'onglet des contre-marches, et ces lettres correspondent en élévation aux lettres B en élévation.

Une fois toutes les contre-marches élevées, ce qui dessine déjà le contour de l'escalier, on élève le nez des marches en A, mais en faisant le profil au fur et à mesure, afin de ne pas être obligé de revenir sur cette opération.

En suivant l'épure, on établit ces profils, qui sont plus ou moins saillants.

On porte ensuite en ligne verticale (fig. 2, A B) cette distance sur les lignes B, à l'angle de chaque contre-marche, mais au-dessous des marches.

Cette opération donne les points nécessaires pour établir l'arête extérieure du limon.

Les lignes C donneront sur l'élévation les points

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

nécessaires pour établir l'arête intérieure du limon, i faut agir comme si on élevait une partie du limon.

Pour la rampe, on suit les mêmes principes, il faut toutefois, observer que, s'il s'agit de la rampe inté rieure, il faut que le diamètre soit plus petit, puisque les barreaux sont à l'extérieur des limons et viennent dans la main-courante au milieu de sa largeur.

La rampe sera donc à l'extérieur des limons, relativement aux barreaux ; on établit la division sur l'épure et on les élève sur l'élévation.

On fera, toutefois, attention que ces barreaux sont en saillie sur le limon et qu'ils forment un coude dans leur base ; il faudra donc diriger ce coude suivant l'épure.

Ce genre d'escaliers présente des avantages lorsqu'il s'agit de desservir plusieurs galeries.

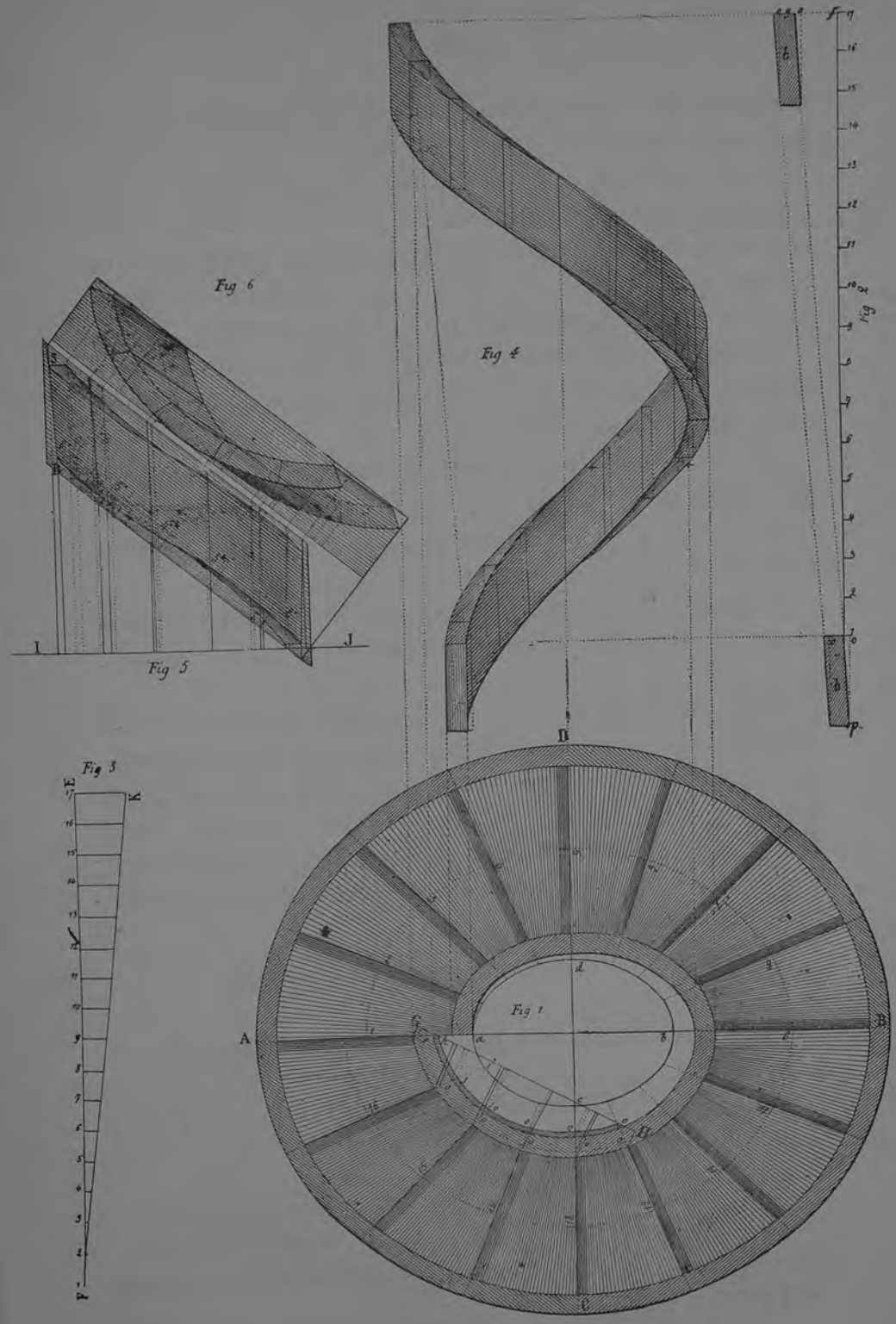
Nous donnons dans notre Nouveau Supplément *un escalier à jour rond fort intéressant, il est à crémaillère, à balustres et double rampe. L'ensemble est d'un très bon effet et bien pratique. Nous croyons bien faire en le signalant à nos lecteurs qui voudront bien se reporter à notre* Nouveau Supplément Roubo *pour ces genres de travaux.*

ESCALIER CONIQUE SUR UN PLAN OVALE OU ELLIPTIQUE

(*Planche 43 du texte*)

Pour déterminer, le plan, on commencera par déterminer une ovale ou ellipse, suivant les mesures données A, B, C, D (fig. 1), qui sont les mesures extérieures de l'escalier.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



PI. 43. — ESCALIER CONIQUE SUR UN PLAN OVALE

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On décrira ensuite à l'intérieur une deuxième ovale ou ellipse, suivant la grandeur du jour que l'on veut donner au point de départ, ainsi que l'indiquent les points *a*, *b*, *c*, *d*.

On divisera ensuite ces deux ovales en autant de parties que l'on veut avoir de marches, et par tous ces points on mènera des lignes qui seront le devant des marches.

Pour déterminer la courbe intérieure, on fixera la hauteur (fig. 2), que l'on divisera en autant de parties qu'il y a de marches sur le plan, ensuite on déterminera le cône à volonté, comme l'indiquent les lettres *f*, *g*, que l'on reportera sur le trapèze de 17 en *k* (fig. 3).

Par ce point et le point F on mènera une ligne oblique, ensuite on prendra toutes ces hauteurs les unes à la suite des autres, comme de 17 en *k*, que l'on reportera sur le plan de *a* en *h* ; la hauteur 16 sera reportée de *i* en *j*, et ainsi de suite, jusqu'à la marche n° 1.

Par tous ces points on fera passer une courbe, ensuite on tracera une parallèle suivant l'épaisseur du limon, et le plan sera déterminé.

Les points *o*, *o*, *o*, *o*, qui sont indiqués sur la largeur de la courbe *l*, *l* (fig. 2), sont les points qui servent à déterminer le cône de la courbe en plan, ainsi que l'indique la ligne ponctuée et la ligne pleine marquées *o*, *o*, *o*, *o* (fig. 1).

Pour faire l'élévation de la courbe (fig. 4), on la tracera de la même manière que les limons courbes.

Pour tracer la courbe, on prendra tous les points sur la ligne de base G H, que l'on reportera sur la ligne horizontale I J (fig. 5), que l'on élèvera perpendiculairement.

Puis, on prendra les hauteurs 2′, 3′, 4′, 5′, 6′, qu'on reportera sur chacune des lignes respectives, comme l'indiquent les nos 2′, 3′, 4′, 5′, 6′ (fig. 5), lesquels serviront à raccorder la rive du dessous de la courbe.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Pour déterminer la largeur de la courbe, on prendra la hauteur *o p* (fig. 2), qu'on reportera sur les lignes qui servent à déterminer la rive du dessus, comme de *b'* en *s'* (fig. 6) et ainsi de suite pour les autres points

On raccordera tous ces points, et la courbe sera déterminée.

Quant au tracé des calibres rallongés (fig. 6), on opèrera de la même manière que pour les courbes, en ayant soin d'observer que celui de la rive du dessous est plus court que celui de la rive du dessus donc, c'est ce qui détermine le cône de la courbe.

Planches 61-62

ESCALIER MIXTE A JOUR ENTONNOIR AVEC PLAN, PROJECTION ET DÉVELOPPEMENT

L'escalier à jour entonnoir s'exécute en pratique, mais avec l'échiffre face à plomb et non déversé, comme le montre cette épure qui est une étude et ne se taille que comme modèle.

Le limon intérieur est à la française et suit le devers de l'évasement de l'entonnoir ; le limon extérieur est à crémaillère et faces à plomb.

Pour former le plan, on doit commencer par faire paraître l'élévation, c'est-à-dire marquer sur une ligne A B, fig. 13, la hauteur à monter, soit 4 m. 50 divisée en vingt-huit marches, en tirant à chaque point des lignes horizontales. Puis on tire la ligne du milieu CD, l'évasement DE, la ligne de course en projection B F qui sert pour déterminer la vraie ligne en plan ; pour cela, à partir du point O, axe de l'escalier en plan, en commençant à la marche 3, on porte chaque distance

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

de la ligne de milieu à la ligne de course en projection, avec une ouverture de compas égale à la largeur du giron des marches.

On marque les points depuis la marche 3 jusqu'à la marche 28, puis on cherche un peu par le tâtonnement les points de centre pour décrire cette ligne spirale au compas, car ces centres seront ceux du dessus du limon à la française et ceux du nez des marches, ainsi que du limon extérieur à crémaillère.

Du même point de centre O, on porte la distance de la ligne de milieu en projection à chaque marche, et au moyen d'une ouverture de compas égale, on trace la coupe des marches correspondantes sur l'échiffre. Puis on opère le balancement en tirant les marches 3, 4, 5 et 6 au centre O ; les autres marches s'éloignent graduellement du point de centre de façon à les rendre un peu plus à l'équerre avec les limons intérieurs et extérieurs.

Ceci fait, on opère le développement du limon à la française sur la face de l'emmarchement qui n'est autre que le développement d'un cône renversé ; sur la ligne C′ E′ de la projection sur laquelle on a prolongé les lignes horizontales des marches, on décrit des arcs de cercle, fig. 12, à chacun de ces points en prenant C′ comme centre.

On commence sur la marche 28 d'arrivée sur laquelle on trace la ligne de milieu, axe de l'escalier, qui représente le palier d'arrivée au nez de la marche 28 et que l'on tire au point de centre C′ ; on prend la largeur du collet de la marche 27 en plan, que l'on porte sur le développement à partir de la ligne de la marche 28, et on tire également la vingt-septième au centre C′, ainsi de suite pour toutes les autres largeurs de marches qui diminuent graduellement, comme le montre cette figure 12.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On numérote chaque marche et contre-marche, et par des hachures on fixe les marches sur chaque nez de marches au moyen d'un arc de cercle de 4 à 5 centimètres, suivant le bois que l'on veut conserver, afin de pouvoir former des moulures, s'il y a lieu, de ces mêmes points, nez de marches, avec une ouverture de compas égale à la largeur du bois nécessaire pour contenir les plus larges collets 27 — 26 — 25.

Enfin on décrit des arcs de cercle qui, raccordés au moyen du pistolet ou cerce, forment avec la ligne du dessus la largeur du limon à la française.

C'est sur ce développement qu'on figure l'emplacement des joints d'équerre aux débillardements aux points *a*, *b*, *c*, *d*.

Les lignes de contre-marche tendant au centre C donnent l'occupation du limon, que l'on rapporte sur la projection du limon intérieur à la française CE par des cases pour chaque marche ; on s'en sert pour déterminer les lignes du dessous de l'échiffre.

Les joints sont les mêmes que ceux déjà décrits dans l'escalier en bois à la française et même plus visibles, car on aperçoit en plan la forme du joint rencontré avec les lignes du dessus et du dessous des marches.

La figure 1 représente la première courbe du limon formée au moyen des deux faces, supérieure et inférieure, car pour tracer cette courbe il faut deux calibres rallongés, celui du dessus et celui du dessous du limon.

Pour que ces calibres soient justes, il est nécessaire que le bois mis sur la ligne soit découpé suivant les lignes extérieures de la figure de l'élévation, autrement l'opération ne vaudrait rien.

La figure 2 représente la deuxième courbe obtenue

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

de la même manière avec les lignes du dessus et du dessous de l'échiffre.

Cette courbe est vue par le débillardement du dessous avec ses calibres rallongés.

Les figures 4 et 5 sont les courbes faisant suite, et la figure 6 la plate-bande d'arrivée se boulonnant avec la palière et se raccordant avec la plate-bande formant arrivée autour de l'ouverture dans le plancher.

La figure 7 représente une courbe à crémaillère avec joints coupe de pierres comme ceux indiqués dans l'escalier à double révolution.

Cette crémaillère est vue par les crans au moyen de la figure 8.

La figure 9 est une autre courbe. L'espace étant restreint, les autres ne sont pas figurées ; du reste, le travail étant le même, il n'était pas utile de les donner à nouveau.

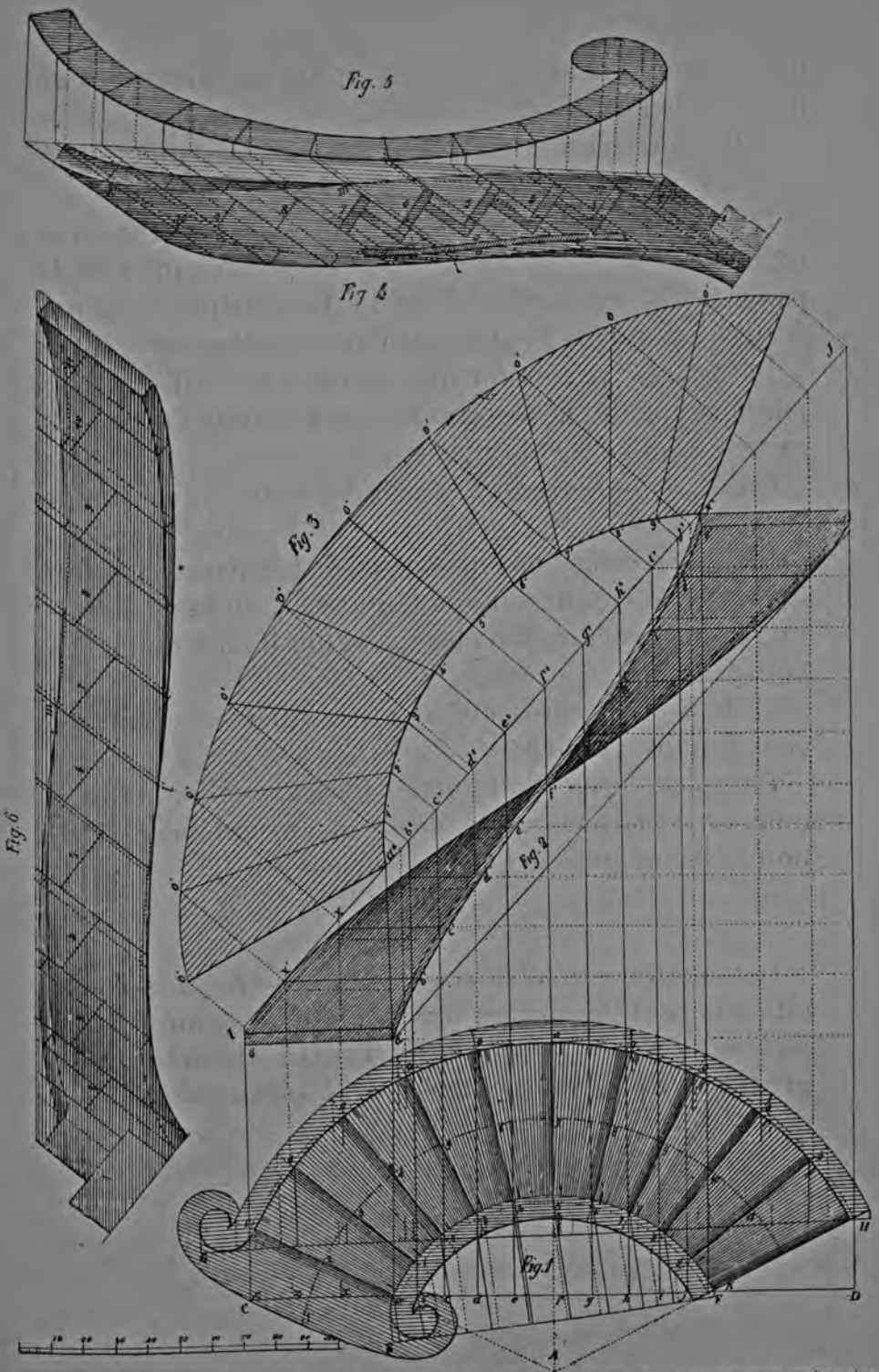
La figure 10 représente la solive palière recevant les deux limons d'arrivée.

Enfin, la projection totale de cet escalier montre mieux que ne pourrait le faire une plus ample description la forme entière de sa construction,

---

Cet escalier, dû à la composition de L. Mazerolle, est l'œuvre d'un maître dans l'art de la charpente ; cette planche est extraite du **Traité théorique et pratique de la charpente,** *par L. Mazerolle.*

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 44. — MANIÈRE DE TRACER LES PLAFONDS D'ESCALIER PAR SURFACE RÉGLÉE.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

MANIÈRE DE TRACER LES PLAFONDS D'ESCALIER PAR SURFACE RÉGLÉE

(Planche 44 du texte)

On commencera d'abord par construire le plan (fig. 1) à volonté, en menant toutes les marches tendantes au point de centre A ; quant aux volutes, ainsi que la première marche, elles seront déterminées comme les précédentes.

Les lignes ponctuées sur le plan des courbes, indiquent la profondeur des rainures d'embrèvement du plafond, quant au tracé des limons ou courbes et de leurs calibres rallongés (fig. 4, 5 et 6), on opérera de la même manière que pour les précédentes, en divisant les marches entières sur les lignes de base EF. GH en autant de parties égales qu'il y a de marches.

On reportera une des divisions obtenues sur la base d'une pièce carrée, et sur le côté de cette pièce carrée on reportera la hauteur d'une marche, ce qui servira à ajuster une fausse équerre qui sera le rampant.

Il faut observer que pour obtenir une surface réglée, après que le limon intérieur (fig. 4) sera déterminé, on se servira des lignes de rampe du limon intérieur pour déterminer la largeur du limon extérieur, comme l'indique l, m (fig. 4) reporté de l' en m' (fig. 6), ce qui fait que les lignes de construction du plafond seront des parallèles aux marches, et, par ce moyen, le plafond sera de niveau dans toute son étendue, comme l'indique le tracé de la surface réglée (fig. 2).

Cette manière d'opérer a un très grand inconvénient en ce qu'elle entraîne à donner au limon extérieur une largeur trop grande.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

TRACÉ DE LA SURFACE RÉGLÉE (fig. 2)

L'on fixera la ligne de base CD passant par les points *a* et *k*, qui sont les profondeurs des rainures d'embrèvement du plafond.

On élèvera ensuite, perpendiculairement à cette ligne, tous les points que les divisions des marches auront déterminés sur la ligne ponctuée comme *a*, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et *k*, qui rencontreront les points de division de hauteur en *a'*, *b'*, *c'*, *d'*, *e'*, *f'*, *g'*, *h'*, *i'*, *j'*, *k'*. Par tous les points d'intersection, on fera passer une courbe qui sera l'arête intérieure du dessus de la surface réglée.

Pour le tracé de l'arête extérieure, on opérera de la même manière, comme l'indiquent les points *o*, *o'*.

Quant à l'épaisseur, elle sera déterminée à volonté, comme l'indiquent les deux lignes marquées *o*, *o* sur le tracé du limon (fig. 4).

TRACÉ DU CALIBRE RALLONGÉ (fig. 3)

Toutes les lignes de rampe qui ont servi à déterminer la surface réglée étant prolongées indéfiniment, on fixera la ligne de base I J passant par les deux extrémités, sur laquelle on élèvera, d'équerre, tous les points de construction prolongés indéfiniment. Ensuite, on fera *b'* 1' égale à *b* 1, — c^2 2' égale à *c* 2, — d^2 3' égale à *d* 3, — e^2 4' égale à *e* 4, — f^2 5' égale à *f* 5, g^2 6' égale à *g* 6, — h^2 7' égale à *h* 7, — i^2 8' égale à *i* 8, — j^2 9' égale à *j* 9. Par tous ces points, on fera passer une courbe, et l'intérieur du calibre sera déterminé.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Pour déterminer la rive extérieure du calibre, o opérera de la même manière, comme l'indiquent le points x, o reportés de i en o′, et x, o reportés de x' e s', et ainsi de suite.

On fera passer par tous ces points une courbe, et l calibre sera déterminé.

Les lignes qui sont marquées sur le calibre rallongé comme $o'\,a^2$, $o'\,1'$, $o'\,2$, etc., représentent les lignes de marches tracées sur le plan.

MANIÈRE DE CONSTRUIRE LES PLAFONDS RAMPANTS ET DE COLLER LES JOINTS

(*Planche 45 du texte*)

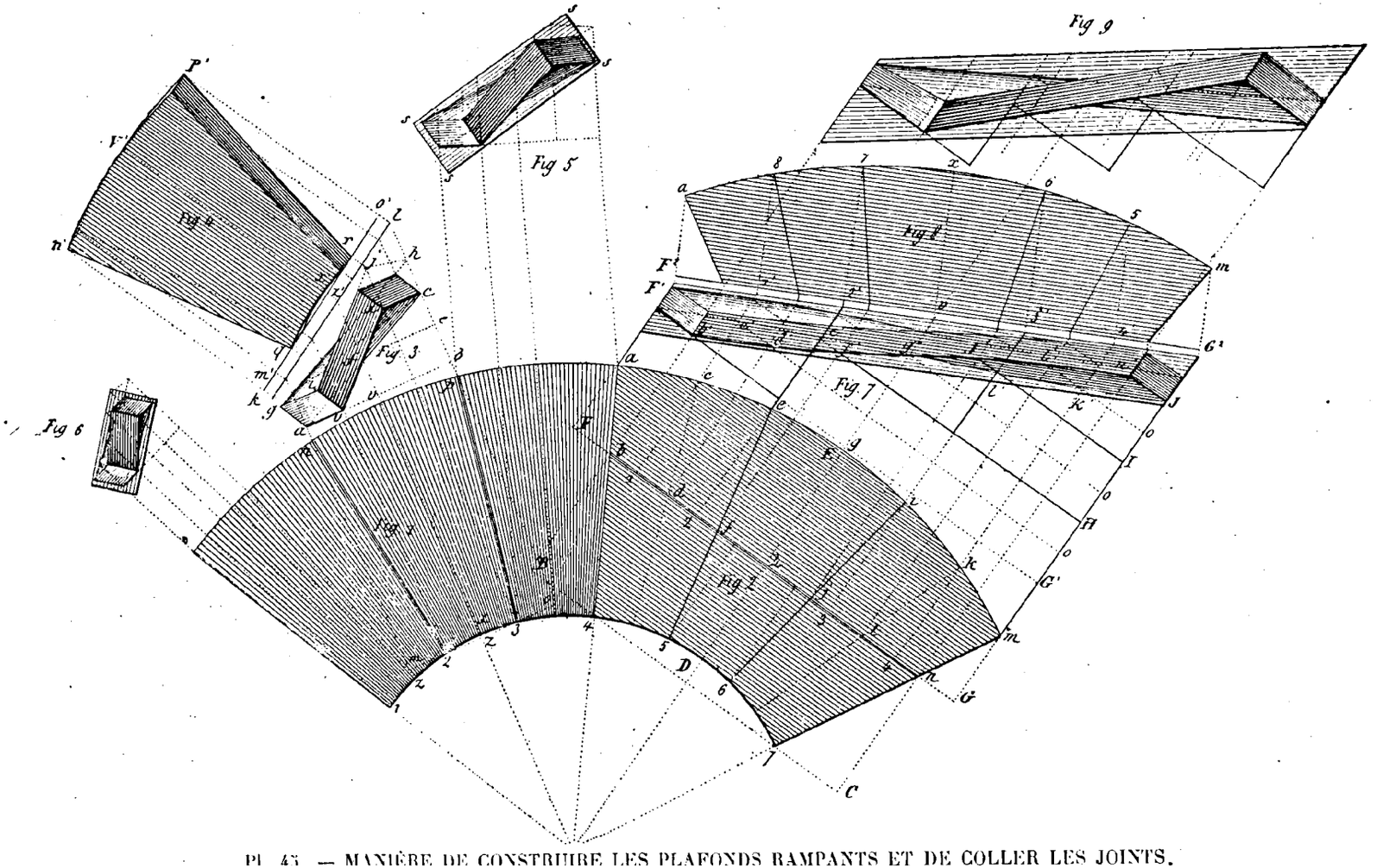
Il y a deux manières de coller les plafonds rampants, savoir : de les coller par claveaux gauches tendants au centre (fig. 1) ou bien de les coller par des joints parallèles (fig. 2); quant à la manière d'opérer, elle est la même à toutes les deux comme on le verra ci-après.

L'on commencera d'abord par construire le plan comme s'il s'agissait d'un escalier sur lequel on ferait une division de marches en parties égales comme l'indiquent les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 (fig. 1), que l'on mènera tendants au centre A, ensuite l'on subdivisera toutes ces largeurs en deux parties égales comme l'indiquent les lignes ponctuées marquées z.

Pour tracer le claveau (fig. 3), l'on mènera la ligne $a\,b$, perpendiculaire à la ligne v et z; ensuite l'on prendra une hauteur à volonté que l'on reportera de b en c et que l'on divisera en deux parties.

Par ce point de division e, l'on mènera une paral-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



PL. 45. — MANIÈRE DE CONSTRUIRE LES PLAFONDS RAMPANTS ET DE COLLER LES JOINTS.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

lèle qui déterminera le point *f* sur la ligne ponctuée prolongée indéfiniment, par le point *c* une parallèle qui déterminera le point *x*, sur la ligne ponctuée élevée du point 3 du plan.

Ensuite par les points *a*, *f*, *c*, *u*, *f*, *x* on tracera deux lignes qui seront les lignes rampantes qui détermineront la surface gauche du dessous du claveau.

Puis, l'on déterminera l'épaisseur à volonté et on mènera les parallèles *g*, *h*, *i*, *j*.

Par les points *a*, *c*, *u*, *x* on tracera des lignes d'équerre à la diagonale *g*, *c*, et parallèles entre elles et le claveau sera déterminé.

Pour faire le développement du panneau (fig. 4), on prolongera toutes les lignes de construction jusqu'à la ligne oblique *k*L, par tous ces points on tracera des lignes d'équerre que l'on prolongera indéfiniment.

Ensuite on prendra sur le plan la distance de *m* en *n* que l'on reportera de *m'* en *n'* la distance de *z* en *v* égale *z' v'* — de *o* en *p* égale *o' p'* de *z* en *x*, égale *z' x'*.

Ensuite par les points *n'*, *v'*, *p'*, *q'*, *x'* et *r*, on fera passer des courbes et le développement sera déterminé.

La figure 5 représente un claveau en tout semblable au précédent : le parallélogramme *s*, *s*, *s*, *s* indique la largeur et l'épaisseur du bois qu'il faut pour faire la figure 6 et un demi-claveau.

TRACÉ PAR JOINTS PARALLÈLES (fig. 2)

On commencera par déterminer la ligne de base B, *c*, ensuite l'on divisera l'étendue DE en deux parties égales, en trois ou en quatre selon la largeur du pla-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

fond et des bois que l'on a à employer, ce qui est la même chose comme tracé ; ensuite l'on tracera la ligne de base F G.

Du point G l'on portera les hauteurs H I J que l'on subdivisera en deux parties égales comme dans le claveau précédent comme l'indiquent les points *o*, *o*, *o*.

Par tous ces points l'on tracera des lignes parallèles à la base prolongée indéfiniment, ensuite on élèvera tous les points du plan qui rencontreront les lignes horizontales par des points quelconques comme de *a* en F *bb'*, *cc'*, *dd'*, *ee'*, *ff'*, *gg'*, *jj'*, *ii' ll'*, *kk'*, *nn'*. Par tous ces points l'on fera passer deux lignes et la surface gauche du dessous du panneau sera déterminée.

Quant à l'épaisseur elle sera déterminée de la même manière que pour les claveaux.

Pour le calibre rallongé ou panneau (fig. 8) l'on opérera de la même manière que pour le claveau en faisant a' F^2 égale à *a* F, 8 1′ égale à c^1 ; $7^{2'}$ égale *e*, 2; *x v* égale à *g h* et ainsi de suite pour les autres.

Pour tracer l'autre moitié du panneau (fig. 9) on opérera de la même manière que dans le précédent (fig. 7 et 8).

Planche 63

MANIÈRE DE CONSTRUIRE LES RONDS ET LES OVALES DANS LES PLAFONDS RAMPANTS

On commencera par faire le développement du plafond que l'on a supposé être sur un plan circulaire (fig. 1) sur lequel on a déterminé une ovale ou un rond, ce qui est la même chose, en déterminant la largeur des champs C à volonté ; les lignes *a*, *a* indiquent les

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

arasements des battants, tant du côté du panneau que de celui du limon, et les lignes marquées *bb* sont les profondeurs des languettes des panneaux, ainsi que les languettes des battants s'embrèvant dans les limons.

L'ovale ou le rond étant tracé comme en géométrie on divisera le plan en quatre parties égales, comme l'indiquent les lignes ponctuées *d*, *d*, *d* marquées à droite ; ensuite, par tous les points où les arcs de cercle *d* rencontreront les rives intérieures et extérieures de l'ovale ou du rond, l'on mènera des lignes d'équerre à l'axe, comme l'indiquent les lignes *e*, *f*, *g*, *h*, et le développement sera déterminé.

On tracera les sections rampantes marquées C, servant à déterminer la projection horizontale sur le plan (fig. 2), avec les mêmes rayons qui ont servi à déterminer le développement, comme l'indiquent les lettres A′, *b*′, *a*′, *b*′, *a*′, *d*′, au bas de la figure et ainsi de suite.

Ensuite, on fera la division sur la ligne du milieu en autant de parties qu'il y a de marches, comme l'indiquent les nos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Pour tracer la première section C, on élèvera du plan, parallèlement à l'axe, tous les points marqués I, I, I, I, I, sur la rive intérieure du battant, et que l'on prolongera indéfiniment.

Ensuite, on tracera la première ligne du bas J d'équerre aux parallèles menées des points I, I, I, I, I du point J. Du point J, on reportera une hauteur de marche qui déterminera le point K, et ainsi de suite. Par tous les points K, K, K, K l'on tracera une ligne droite, ensuite on déterminera l'épaisseur de la traverse dans laquelle est déterminé l'ovale ou le rond à volonté.

Pour avoir la largeur ainsi que la profondeur des

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

rainures, on prendra sur le développement les distances de p en o, de p en m, de p en n et de p en l, que l'on reportera sur la première section c, comme de k en o, k en m, k en n et de k en l, et la section sera déterminée.

Quant aux autres sections, on opérera de la même manière que celle que nous venons de démontrer, ainsi que l'indiquent les lignes ponctuées x élevées du plan.

Pour déterminer la projection horizontale de l'ovale sur le plan, on abaissera toutes les arêtes des sections, ainsi que la profondeur des rainures sur chacune des lignes qui ont servi à les construire, comme l'indiquent les lignes $z'z$, $z'z$, ainsi que l' et m' marqués sur la première section.

On abaissera sur la rive intérieure a du battant, fig. 1, et de tous ces points l'on fera passer des courbes qui indiqueront les arêtes de l'ovale ainsi que la profondeur des rainures en plan qui nous serviront à fixer les lignes de base pour tracer la traverse (fig. 3) et le panneau (fig. 4).

Pour tracer la traverse du point de centre A', on tracera deux divergentes qui seront tangentes à l'ovale sur le plan, comme A'B et A'C ; ensuite, par les points r, S, que les divergentes ont déterminés sur le battant intérieur, on tracera la ligne de base DE prolongée indéfiniment et une parallèle FG en dehors du plan, sur laquelle on élèvera perpendiculairement, et prolongés indéfiniment, tous les points que les divisions des marches ont déterminés sur les rives des battants, tant pour l'intérieur que pour l'extérieur, comme l'indiquent les points A et U.

Quant au reste du tracé, on opérera de la même manière que pour les claveaux ou les joints parallèles.

La surface gauche (fig. 3) étant déterminée, et pour

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ne laisser que ce qu'il faut de bois pour déterminer l'ovale ou le rond, on élèvera le point C perpendiculairement jusqu'à la rencontre des lignes hélices en C′ de R en R′, de *s* en *s′*, de B en B′, et la surface sera tronquée.

Quant au tracé du panneau M du plan, on opérera de la même manière que pour les panneaux, par joints parallèles, en prenant tous les points élevés perpendiculairement du fond des rainures sur la ligne de base I et J, à gauche, que l'on reportera sur la ligne KL (fig. 4).

Planche 64

MANIÈRE DE FAIRE LE COMPARTIMENT DES PLAFONDS RAMPANTS

La construction de ces plafonds se fait de la manière suivante :

On commence par tracer sur le plan (fig. 1) l'intérieur des limons de l'escalier ; ensuite on ajoute la largeur des champs des moulures, après quoi on opère comme pour les courbes rampantes ordinaires, en observant d'augmenter au dehors la saillie des languettes qui doivent entrer dans le limon.

Il n'en est pas de même du dedans de ces courbes, lequel ne doit pas être d'équerre comme le dehors. Mais, au contraire, le côté de la moulure de ces courbes doit être d'équerre sur le rampant, tout en suivant toujours la division du plan, afin de pouvoir pousser la moulure.

Dans le cas contraire, si les battants du plafond ou courbes étaient tirés de large, suivant le débillarde-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ment des rives extérieures, on obtiendrait pour la rive intérieure des courbes des angles aigus et des angles obtus, ce qui rendrait la moulure impossible à pousser.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur le tracé des battants ou courbes, car ce tracé est le même que celui des courbes d'escalier.

Quant aux panneaux, on opèrera de la même manière que pour les précédents, en ayant soin de les élever du fond des rainures.

Pour faire le compartiment ou division des panneaux, on fera à chacune des extrémités du plan l'élévation d'une marche, comme l'indiquent les figures *a*, *b*, *c*, *d*, dont *i* et *k* représentent la hauteur.

Ensuite, on reportera sur la ligne de rampe *e k* la largeur du champ à volonté, comme l'indiquent les points *e*, *f*, plus la largeur de la moulure, qui indique en même temps la profondeur des rainures du panneau.

On divisera la largeur des champs en deux parties égales, comme ils sont indiqués par les points *z*, que l'on abaissera perpendiculairement jusqu'à la rencontre des lignes extérieures du plan marquées *x*.

On divisera ensuite l'étendue comprise entre ces points intérieurement et extérieurement en autant de parties que l'on voudra obtenir de panneaux, par exemple, en trois.

Par les points de division V, on mènera des lignes prolongées indéfiniment, qui seront le milieu des traverses intermédiaires sur lesquelles on fera l'élévation des marches (fig. *e'*, *i'*, *g'*, *h'*).

On aura soin d'en reporter la moitié de la largeur à gauche et à droite, comme l'indiquent les points *é'*, *i'*.

On prendra ensuite la distance *z*, *l* (fig. *a*), que l'on reportera sur les lignes de rampe, à droite et à gauche de la ligne milieu, comme l'indiquent les points *z*, *z*.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Puis, par tous ces points, on élèvera des lignes d'équerre au rampant, et les bouts des traverses milieu seront déterminées en élévation.

On abaissera ensuite toutes les profondeurs des rainures parallèlement à la ligne milieu, jusqu'à des lignes extérieures du plan que l'on joindra deux à deux, et le plan sera déterminé.

Quant à l'assemblage des courbes, on le fera toujours à trait de Jupiter, comme l'indique la figure 2. On aura soin, toutefois, qu'il ne se trouve pas au droit d'une traverse.

La figure 3 représente les deux extrémités de la traverse, tracées suivant le rampant des courbes du dehors et du dedans.

Le parallélogramme 1, 2, 3, 4 montre la largeur et l'épaisseur qu'il faut donner au bois pour obtenir le gauche de la traverse.

La figure 3 *bis* est la longueur de la traverse prise du dehors au dehors du plan.

La figure 4 est le tracé de la moitié de la grande courbe et de son calibre rallongé, élevé suivant la ligne de base EF du plan.

La figure 5 est la projection de la petite courbe que l'on a extraite du plan pour mieux en faire comprendre le tracé ; la figure 6 en est l'élévation, ainsi que son calibre rallongé, prise sur la ligne de base GH de la projection.

La figure 7 est l'élévation de l'un des panneaux construits suivant la ligne de base IJ, et la figure 8 représente son calibre rallongé.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planche 65.

PLAN ET ÉLÉVATION GÉOMÉTRALE D'UN ESCALIER CIRCULAIRE

L'escalier que nous donnons ici n'est que pour démontrer la manière d'opérer pour le tracé des plafonds.

Donc, pour ce qui est du tracé du plan, ainsi que de l'élévation géométrale, on opérera comme pour l'escalier précédent, en élevant tous les points projetant, comme l'idiquent les lignes *a*, *a*, *a*, *a*, sur la première marche.

Le plan étant tracé ainsi que l'élévation, on fera le développement des limons (fig. 1) sur lesquels on a marqué des joints à crochets perpendiculaires *b* et des joints par claveaux *c* et ainsi que les embrèvements du plafond.

La figure 2 représente une courbe avec son calibre rallongé et élevé sur la ligne de base AB du plan.

La figure 3 est une des courbes intérieures élevées sur la ligne de base CD.

La figure 4 indique le tracé de trois courbes prises dans le même morceau de bois.

Quant au tracé du panneau (fig. 5), on aura soin d'observer que le dessous n'est pas de niveau, par rapport à la différence qui existe entre les deux rampants.

Donc, on prendra la différence qui existe entre les deux limons, comme l'indiquent les points *d*, *e*, *d*, *e*, (fig. 1), que l'on reportera de d^1 en e^1, ce qui servira à déterminer le hors de niveau qui existe.

Quant au tracé du calibre, on opérera de la même manière que dans les précédents.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

CHAPITRE QUATRIÈME

DE LA MANIÈRE DE TRACER ET DE CORROYER LES BOIS BIAIS ET GAUCHES TANT DROITS QUE CINTRÉS, EN GÉNÉRAL

DES ARÊTIERS

(Planche 66 de l'atlas et 46-47 du texte)

DE LA PROJECTION DES LIGNES DROITES OU LA MANIÈRE DE TRACER LES ARÊTIERS DROITS ET D'EN TROUVER TOUTES LES COUPES

Planche 66 de l'atlas

. Il y a deux sortes d'arêtiers droits, savoir : ceux qui sont produits par un angle plein et ceux qui sont produits par un angle évidé; dans l'un et l'autre cas, les procédés dont on se sert pour déterminer leurs formes sont les mêmes, n'y ayant que leur grosseur qui diffère, ainsi que nous le dirons ci-après.

Soit, par exemple, les quatre poteaux A,B,C,D (fig. 1), qui représentent le plan d'une guérite ou tout autre ouvrage dont la couverture soit d'une forme pyramidale, sur lesquels poteaux on veut placer des arêtiers qui en soutiennent le comble; dans ce cas, on commence par déterminer la hauteur de sa face, ainsi que le représente le triangle F G H: puis, des angles des poteaux, on mène sur le plan les lignes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8, lesquelles donnent la largeur des arêtiers; ensuite,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

pour en avoir la longueur, l'épaisseur et la forme, c'est-à-dire leurs fausses équerres ou débillardement, après avoir tracé sur le plan les lignes diagonales A C et D B au point E où elles se coupent, on élève une ligne perpendiculaire comme E A ; puis on prend la hauteur du comble I G, que l'on porte de E en *a*, et par le point *a* et l'angle H, on mène une ligne qui est la longueur du dessus de l'arêtier; pour avoir son épaisseur du point B, on même une ligne parallèle à celle *a* H, jusqu'à ce qu'elle rencontre la perpendiculaire *a* A au point *d*, et la distance *d* B est la longueur du dessous de l'arrêtier et donne en même temps son épaisseur. qui est comprise entre les lignes *a* H et *d* B.

Pour avoir la fausse équerre de l'arêtier du centre *f* du poteau, on mène la ligne *fe*, qui divise l'épaisseur de l'arêtier en deux parties égales, et qui, par conséquent, en est le centre ; ensuite, on élève sur l'épaisseur de l'arêtier la perpendiculaire *i m*, et on prend la distance *f* 6 ou *f* 8, que l'on porte de *l* en *n* et en *o*, ce qui donne le losange *l*, *i*, *o*, *m*, qui est la coupe de l'arêtier pris perpendiculairement à l'une de ses faces, et qui, par conséquent, donne la fausse équerre. On observera que le même losange est aussi tracé sur le plan du poteau, où la distance *g h* égale celle *i m*, et celle 6, 8, égale celle *n o*, ainsi que nous l'avons dit plus haut, afin qu'on en sente mieux l'effet.

Quand l'arêtier est ainsi disposé, on le coupe en pente, selon que l'indique la ligne *a d* et celle B H, et ces deux coupes produisent, l'une le losange *b*, *a*, *c*, *d*, et l'autre le carré B 6, H 8, qui était la chose demandée.

On observera que la pente de ces coupes ne se prend pas sur les faces de l'arêtier, mais de l'angle ou arête intérieure à celle extérieure lesquelles arêtes sont représentées par les lignes *d* B et *a* H, celle qui est le centre de l'arêtier servant aussi pour les lignes de

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

largeur représentées sur le plan 9, 6 et 10, 8, de sorte que la ligne *b c* est représentée sur le plan par la ligne 9, 10, à laquelle elle est égale en longueur, ainsi que celle 6, 8, ce qui est général pour tous les cas.

Nous avons dit plus haut que la coupe du haut d'un arêtier, faite par une ligne perpendiculaire à son plan, devenait un losange, et que celle du bas devenait un carré, ou pour mieux dire d'une forme semblable au plan qui l'avait produite. Cette dernière proposition est vraie dans tous les cas ; mais la première peut changer à raison de la plus ou moins grande élévation du comble ; c'est pourquoi, quand ce dernier formera un angle aigu, comme dans la figure 2, la coupe supérieure d'un arêtier devient un losange, mais dont la plus grande longueur est sur la perpendiculaire, sans que cela change rien au reste de l'opération, puisque la ligne *pq* est égale à celle *rs*, et celle *bc* égale à celle 6, 8.

Quand le comble forme un angle droit comme la figure 3, la coupe supérieure de l'arêtier devient un carré parfait, ainsi que la coupe inférieure, ce qui est d'autant plus facile à concevoir que ces deux coupes sont produites pas des angles égaux, ce qui fait que la ligne 11, 12 est égale à celle BH et à celle *bc*, qui est elle-même égale à 6, 8 ; quant à celle *xy*, elle est toujours égale à celle *tu*, ainsi que les autres figures.

Enfin, si le comble fait un angle obtus, comme la figure 4, la coupe supérieure de l'arêtier devient un losange, dont la plus grande longueur est dans la largeur de l'arêtier, ainsi que dans la figure 1, et la moindre est sur sa perpendiculaire, et dont la distance œ × est égale à celle z&. Voyez les trois figures ci-dessus, dont les lettres et les cotes sont semblables à celles de la figure 1, afin de les rendre plus aisées à comprendre.

Il résulte de ces trois observations que, plus les arê-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

tiers sont inclinés, plus ils sont minces, et qu'au contraire, plus ils sont élevés, plus ils sont épais et approchent davantage de la forme de leurs plans générateurs, du moins quand on les assujettis à la forme de ces mêmes plans, ce qui n'est pas toujours nécessaire, puisque, pour l'ordinaire, on ne se sert que des faces intérieures ou extérieures, ainsi que nous le dirons ci-après.

Quand le plan sur lequel on veut élever des arêtiers n'est pas d'une forme carrée comme la figure 1, mais qu'au contraire il est d'une forme oblongue, comme la figure 5, on se sert alors de deux méthodes pour faire les arêtiers, savoir : de les élever sur des poteaux dont le plan est d'une forme oblongue, de manière que les diagonales LO et MN passent par leurs angles, de sorte que le parallélogramme des poteaux est d'une même dimension que celui du plan, ainsi que ceux côtés LM.

La seconde méthode est de faire le plan des poteaux d'une forme carrée sans avoir aucun égard à la forme du plan général, de sorte que l'arête inférieure et celle extérieure ne sont plus aplomb l'une sur l'autre, mais forment un gauche, ainsi que nous le démontrerons ci-après.

Quand les poteaux sont d'une forme oblongue, on s'y prend de la même manière que dans la figure 1, c'est-à-dire qu'après avoir tracé les lignes diagonales LO et MN au point P, où elles se coupent, on élève la perpendiculaire P*b*, qui est l'élévation de l'arêtier ; ensuite, on trace sur le plan du poteau le losange *u,c,t,d*, dont la largeur est égale à la perpendiculaire *no*, ainsi que dans la figure 1 ; toute la différence qu'il y a, c'est que pour tracer la coupe supérieure de l'arêtier, il faut, sur le losange du plan, abaisser de ses deux angles aigus les perpendiculaires *cf* et *de*, jusqu'à ce qu'elles

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

rencontrent la ligne *a*L ou *ut*, ce qui est la même chose ; ensuite, des points *ef* on mènera deux lignes parallèles à l'axe de l'arêtier, que l'on prolongera jusqu'à ce qu'elles rencontrent la perpendiculaire P*b* aux points *gh*, desquels points on abaissera les lignes perpendiculaires à celles P*b* ; puis on prendra sur le plan la distance *df*, que l'on portera de *g* en *i*, et celle *de* de *h* en *l* ; et par les points *i*, *m*, *l*, *b* on fera passer des lignes, lesquelles seront la coupe demandée (Voyez la figure 7, où nous avons répété cette opération plus en grand, et que nous avons cotée des mêmes lettres que celle qui nous a servi à faire notre démonstration.)

Nous avons aussi tracé sur l'élévation de cette figure le losange de sa coupe perpendiculaire à une de ces faces, laquelle est la même que celle du plan, puisque la distance *no* égale celle *ut*, celle *rp* égale celle *cf*, et celle *qs* égale celle *ed*. Il faut observer que dans le cas dont il est ici question, l'axe de l'arêtier n'est pas confondu avec ces lignes de largeur, comme dans la figure 1, mais qu'au contraire ces deux lignes sont distinguées de l'axe à côté duquel elles passent, l'une en dessous, ainsi que celle *fg*, et l'autre en dessus, ainsi que celle *eh*, ce qui donne l'irrégularité qui se trouve dans les losanges formés par les coupes de l'arêtier (Voyez la figure 7).

Quand les poteaux sont d'une forme carrée, comme ceux NO (fig. 5), on élève l'arêtier à l'ordinaire ; ensuite, pour en avoir l'épaisseur du point *a*, on abaisse une perpendiculaire sur la ligne diagonale PO, et du point *b*, où la ligne perpendiculaire la rencontre, on mène la ligne *bn* parallèle à celle *g*O ; ensuite, après avoir divisé l'intervalle qui est entre ces deux lignes en deux parties égales, on abaisse sur ces lignes la perpendiculaire *pq*, sur laquelle on prend la distance *up* ou *uq*, que l'on porte de *o* en *t* et en *r* ; puis du point *r* on

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

élève une perpendiculaire (1), laquelle vient rencontrer la ligne *a*O au point *s*, qui est l'angle du losange de la coupe inférieur de l'arêtier.

Le reste se fait comme aux figures 5 et 7, c'est-à-dire qu'après avoir abaissé des lignes perpendiculaires des angles du losange du plan, des points où ces lignes rencontent la ligne PO, on mène des lignes parallèles à l'axe de l'arêtier ainsi qu'aux figures ci-dessus; puis on fait *lm* égal à *ec*, et *ih* égal à *fd*, ce qui donne la forme de la coupe supérieure de l'arêtier. (Voyez la figure 6, où cette démonstration est faite en grand pour plus d'intelligence, et marquée des mêmes lettres que celle cotée NO (fig. 5).

Cet arêtier est presque le même que celui qui est sur le plan barlong, excepté que ses faces intérieures sont gauches de la distance *ab*, laquelle est déterminée par la différence des angles du poteau et du plan.

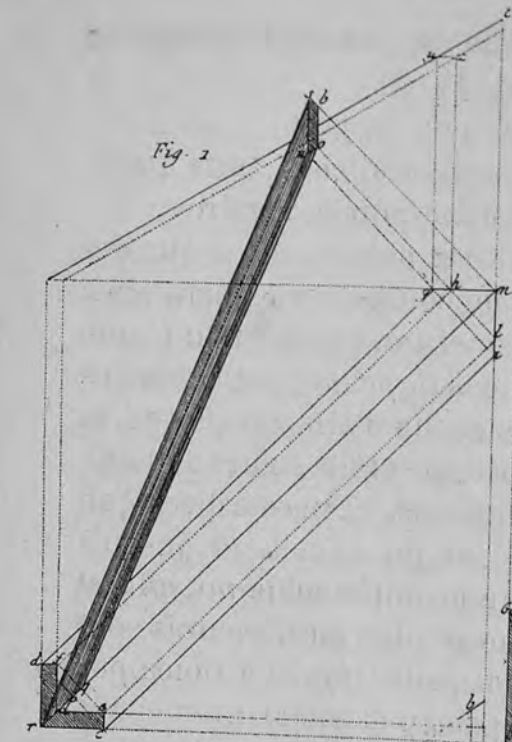
(*Planche 46 du texte*)

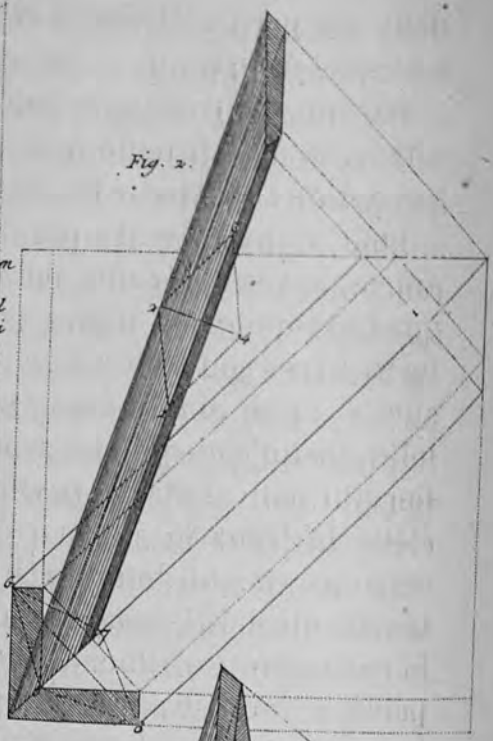
Les arêtiers évidés ne diffèrent de ceux dont nous venons de parler qu'en ce qu'ils sont plus minces et qu'ils emploient moins de bois ; car pour ce qui est de les tracer, c'est toujours la même chose, ainsi qu'on peut le voir dans les figures 1 et 2.

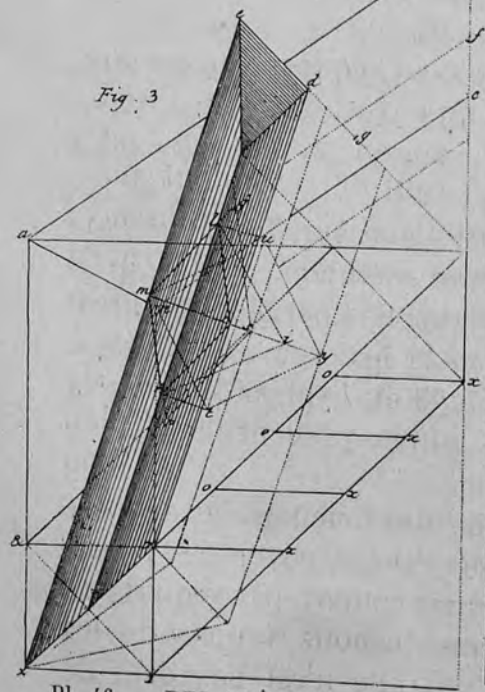
Quant à la manière d'en avoir l'épaisseur, on s'y prend de la façon suivante : Après avoir tracé le plan ainsi que ci-dessus, des angles *c*, *d*, *e*, *f* (fig. 1), on mène deux lignes parallèles, lesquelles coupent la ligne diagonale *am* aux points *pq*, desquels points on mène

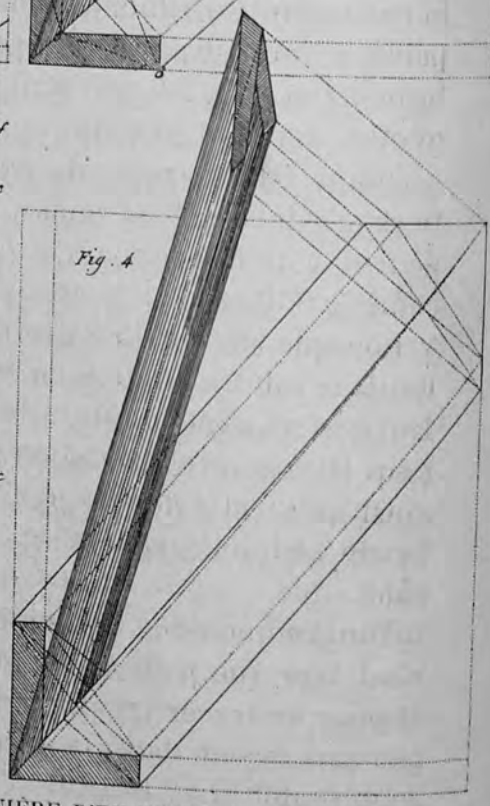
(1) Cette perpendiculaire a été omise sur la planche, où le point *r* est trop proche du losange, puisqu'il devait être éloigné du point *o*, de la distance *ot*, pour donner l'angle *s*.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -









Pl. 46. — DES ARÊTIERS ET LA MANIÈRE D'EN TROUVER LES COUPES.

deux lignes parallèles à celle *rs*, dont l'élévation *ms* est égale à celle *mt*.

Ensuite, pour l'angle intérieur du point *a*, on mène une ligne *ab*, laquelle doit être parallèle à celle *rs*, ce qui donne l'épaisseur de l'arêtier dans cet endroit.

Pour trouver les coupes de cet arêtier, ainsi que des autres, après avoir marqué ces coupes sur le plan, ainsi que l'indiquent les lignes *gm* et *im*, par les points que forment ces coupes, on élève des lignes perpendiculaires sur la ligne diagonale *rm*, et sur celles qui sont paral lèles, jusqu'à ce qu'elles rencontrent les lignes de l'arêtier qui leur sont correspondantes, c'est-à-dire que l'on élève la ligne *ig* jusqu'à celle *pn*, et celle *lh* jusqu'à celle *qo*, ce qui donne la ligne horizontale *no*, qui est semblable à celle *ux* de l'élévation de face, produite par la rencontre des lignes du plan, ainsi que celle dont nous parlons ; ensuite de cette ligne horizontale, on mène la ligne *ns* et celle *ob*, qui sont parallèles entre elles, lesquelles donnent la coupe demandée.

Quant à la manière de trouver l'équerre de ces arêtiers, c'est la même chose qu'aux autres, ainsi qu'on peut le voir figure 2, où le losange 1, 2, 3, 4 est égal à celui 5, 6, 7, 8.

Lorsque ces sortes d'arêtiers sont sur des plans barlongs, c'est toujours la même méthode, excepté qu'il faut, de chaque angle, abaisser des perpendiculaires, lesquelles donnent les différentes épaisseurs de la pièce, ainsi qu'à celle des figures 5, 6 et 7 (pl. 66). Voyez la figure 4 laquelle représente tout ce qu'on peut dire à ce sujet.

Tout ce que nous venons de dire touchant les arêtiers n'est bon que pour la manière de corroyer ces pièces et pour en tracer les différentes coupes, parce qu'ils ne peuvent rester dans la forme où nous venons de les représenter que lorsque l'ouvrage n'est pas orné de

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

moulures et qu'il n'y aura pas de panneaux, car s'il y en avait, les faces intérieures et extérieures seraient toujours les mêmes, à la vérité, mais les panneaux changeraient, c'est-à-dire qu'il faudrait qu'ils fussent d'équerre à ces mêmes faces.

Nous avons démontré ci-dessus que la forme d'un arêtier devenait un losange, lequel s'éloignait plus ou moins du carré du plan générateur, à raison de la plus ou moins grande inclinaison de l'arêtier, d'où il résulte qu'il devient beaucoup plus mince que les poteaux qui le portent ; de plus, s'il arrivait que la face verticale de l'ouvrage qu'on a à faire eût une traverse d'une largeur égale à celle du poteau montant, comme celle *a*, *b*, *c* (fig. 3), la coupe perpendiculaire *bc* de cette traverse deviendrait beaucoup plus large que celle *ed*, laquelle largeur est portée sur la ligne *bc* au point *f*, ce qui ferait un fort mauvais effet si l'ouvrage était à double parement.

On pourrait remédier à cet inconvénient en rendant la coupe perpendiculaire de l'arêtier égale à celle *bc*, laquelle coupe descendrait jusqu'au point *g* ; mais il arriverait un autre inconvénient de cette opération, parce que cette plus grande épaisseur dérangerait l'angle de l'arêtier et rendrait le demi-losange *h*, *i*, *l* beaucoup plus aigu que l'autre moitié *h*, *m*, *l*, de sorte qu'il ne serait plus d'équerre sur la ligne horizontale, ce qui est une condition nécessaire aux arêtiers, ainsi que l'indiquent les lignes de plan *ox*, *ox*, etc. C'est pourquoi il n'est guère possible de faire de ces sortes d'ouvrages à double parement, lorsque les faces verticales ont des traverses ; mais ces deux cas arrivent rarement.

Les arêtiers ont encore une autre difficulté, c'est, qu'ils sont toujours plus étroits que les montants, leur véritable largeur étant sur les lignes d'équerre *ox*. Cette

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

difficulté est insurmontable, parce que si on veut conserver la forme de l'arêtier et donner aux côtés du losange de sa coupe une longueur égale à celle *z&*, on est alors obligé de prolonger ce côté de *h* en *p* et de *l* en *q*, ce qui rend l'arêtier beaucoup plus large qu'il ne faut, puisque la distance *hl* est la seule qu'il puisse avoir, puisqu'elle est égale à celle & 1.

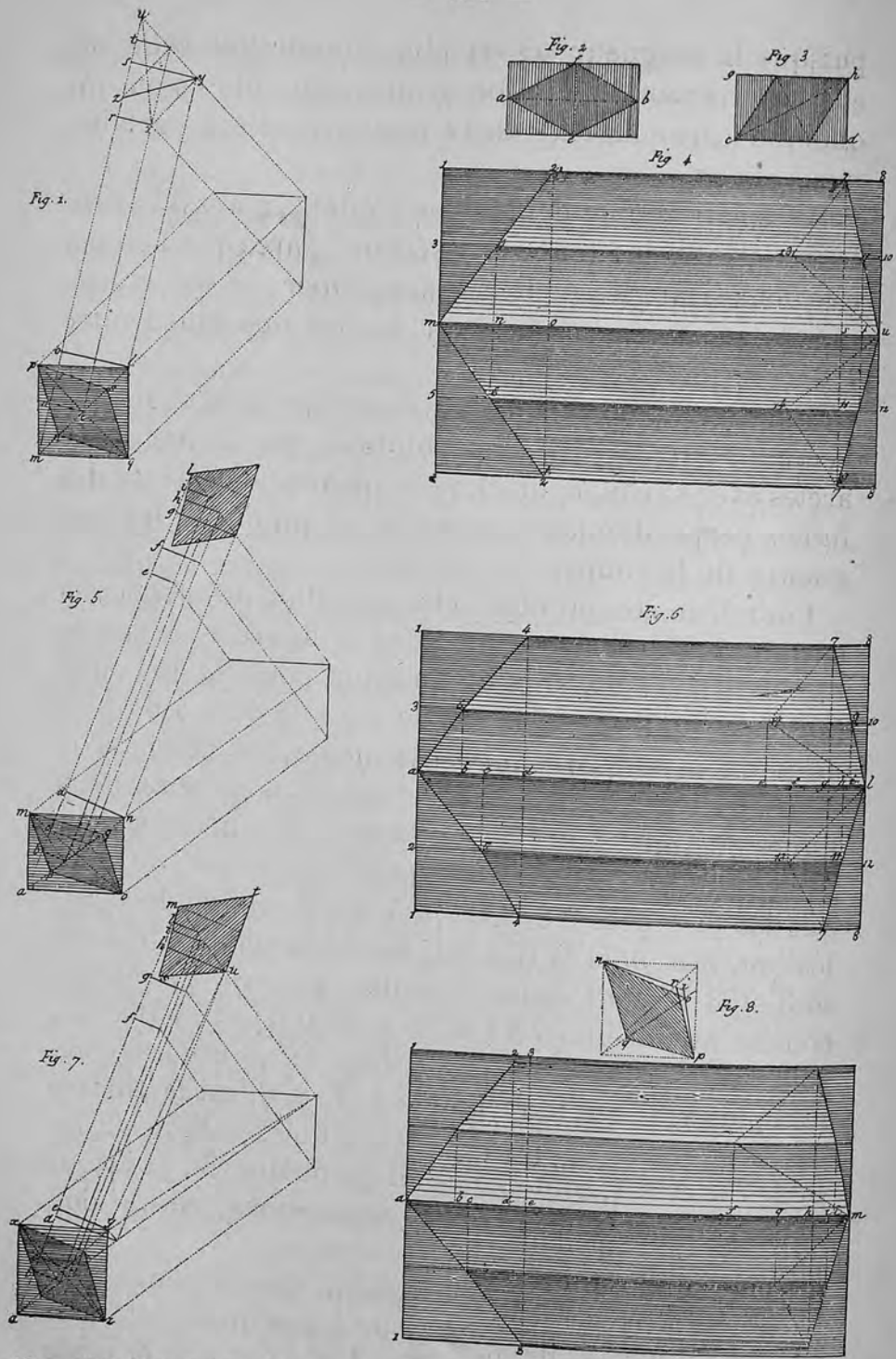
Si l'on veut conserver cette largeur et donner à la face de l'arêtier une largeur égale à celle du poteau, il faut alors faire descendre les côtés du losange jusqu'à ce qu'ils puissent être contenus dans cette largeur, ce qui alors, produit le carré *t*, *m*,*u*, *y*, lequel est égal à celui du plan *z* et, *o* 1. Cette dernière manière est aussi vicieuse que la première puisqu'elle dérange les angles de l'arêtier, lesquels ne se trouvent plus d'équerre sur la ligne horizontale.

(*Planche 47 du texte*)

En général, tout ce que nous venons de dire touchant les arêtiers droits n'est bon que pour les tracer sur le plan ; quant à ce qui est de leur exécution, on s'y prend de la maniere suivante :

Après avoir tracé la forme et la longueur de l'arêtier ainsi que le représente la figure 1, on commence par faire un calibre de la forme du plan de l'arêtier, lequel calibre sert à le débiter dans un morceau d'une grosseur convenable, en observant de mettre deux des côtés du losange de l'arêtier, parallèles avec ceux de la pièce de bois, ainsi que dans la figure 3, parce que si au lieu des côtés du losange, on mettait ses lignes transversales parallèles avec les côtés de la pièce de bois comme dans la figure 2, il faudrait une pièce beaucoup plus grosse que de l'autre façon, ce qu'il est fort aisé de voir

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 47. — MANIÈRE DE TRACER LA PENTE DES ARÊTIERS ET LE DÉVELOPPEMENT DE LEUR SURFACE.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

puisque la longueur *ab* est plus grande que celle *cd*, et que la hauteur *ef* est plus grande que celle *eg* ou *dh*, quoique cependant les deux losanges soient parfaitement égaux.

Cette manière de débiter les arêtiers, a aussi l'avantage d'être moins longue à exécuter, parce que l'on n'a que deux triangles de bois à supprimer, et par conséquent deux faces à recorroyer, au lieu que dans l'autre il y en a quatre.

L'arêtier étant ainsi corroyé, il s'agit d'en tracer la pente ; pour cet effet, des points *il*, que forment ses arêtes avec sa coupe, on élève à son arête extérieure des lignes perpendiculaires *in* et *lo*, ce qui donne les longueurs de la coupe.

Pour bien comprendre cette opération développez la surface de l'arêtier comme dans la figure 4, puis prenez la distance *mo* (fig. 1), que vous porterez de 1 en 2, (fig. 4),et la distance de *mn* de 3 à 4 et de 5 à 6 ; puis du point *m* (fig. 4), qui est le même que celui de la figure 1, et par les points 4 2 et 6 2. vous mènerez deux lignes diagonales *m*, 2, qui seront les coupes ou pour parler en terme d'ouvrier, la pente demandée ; de sorte que les distances 2 6, 6 *m*, *m* 4 et 4 2 sont égales à celles *qm*, *mp*, *pl* et *lq* (fig. 1), ainsi que celles 1 5, 5 *m*, *m* 3 et 3 1, sont égales à celles *qu*, *up*, *ps* et *sq* ; comme aussi celles 7 11 et 11 *u* ou *u* 9 et 9 7 (fig. 4), sont égales à celles *yz* ou *zu* (fig. 1), ce qui est d'autant plus vrai que le rectangle 1, 1, 8, 8, est la surface de l'arêtier non coupé de pente, et que les lignes 2 *m*, *m* 2, 7 *u* et *u* 7, sont égales au périmètre, ou pourtour de ces coupes inférieures et supérieures, ce qui doit être la même chose à tous les arêtiers.

Il résulte de cette démonstration, que la pente d'un arêtier prise de l'angle extérieur à son angle intérieur est égale à la distance *mo* (fig. 1 et 4), et que la pente

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

de chacune de ces faces est égale à la moitié de cette dernière ; c'est-à-dire, que la distance *mn* est égale à celle de *no*, ce qui fait que les diagonales *m* 2 (fig. 4) sont deux lignes droites, ce qui sera toujours de même tant que la ligne *ml* du plan de l'arêtier passera par un angle de 45 degrés, ou pour parler plus clairement, toutes les fois que le plan générateur sera d'une forme carrée, ou bien un polygone régulier.

Quant à la pente supérieure de l'arêtier, elle se trace ainsi que l'inférieure, c'est-à-dire que l'on fait la distance 7 8 égale à celle *su* (fig. 1) et celle 9 10, ou 11 12 égale à celle de *tu*.

Si on voulait tracer la coupe diagonale de l'arêtier, on prendrait la distance *ru* (fig. 1), que l'on porterait (fig. 4), de 10 en 13 et de 12 en 14 par lesquels points on ferait passer les lignes 7 14 et 14 *u* ou *u* 13 et 13 7, ce qui est la même chose ; de sorte que la distance 7 14, est égale à celle *yx* (fig. 1) et celle 14 *u* est égale à celle *xu* ; c'est pourquoi quand on tracera un arêtier on aura toujours soin d'y tracer au pourtour les lignes d'équerre *ol* et *sy* (fig. 1), afin que d'après ses lignes on puisse prendre toutes les autres dimensions dont on pourrait avoir besoin, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 4, où ces lignes sont cotées des mêmes lettres que dans la figure 1.

Lorsque les arêtiers seront sur un plan barlong, comme dans la figure 5, ce qui sera la même chose que ci-dessus à l'exception que les pentes des angles supérieurs et inférieurs aux angles intermédiaires ne seront pas égales, à cause de l'inégalité des faces du losange de la coupe de l'arêtier ; c'est pourquoi la distance 1 4 (fig. 6) sera toujours égale à celle *ad* (fig. 5), celle 2 5 égale à celle *ac* et celle 3 6 égale à celle *ab* ; de sorte que les distances *a* 4 (fig. 6) ne formeront plus une ligne droite, comme dans la fig. 4 ; mais elles forme-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ront chacune un angle en 5 et en 6. l'un rentrant et l'autre saillant ; ce sera la même chose pour la pente du haut, où la distance 7 8, sera égale à celle *gl* ; celle 9 10 égale à celle *il*, celle 11 12, égale à celle *hl*, celle 13 12, égale à celle *fl*. enfin celle 14 10 égale à celle *el*.

On fera aussi attention à cet arêtier, que les distances 12 et *a* 3 (fig. 6) sont égales à celle *oq* ou *pm* (fig. 5). celles 2 *a* et 3 1, égales à celles *op* ou *mq* ; celles 4 5 et *a* 6, égales à celles *on* ou *am* ; enfin celles 5 *a* et 6 4 égales à celles *oa* ou *mn*, ainsi du reste.

Quant les arêtiers faits sur un plan barlong auront un carré pour leur plan générateur on se servira de la même méthode que pour celui dont nous avons parlé ci-dessus, à l'exeption que la distance 12 (fig. 9) est moindre que celle 1 3, ce qui est donné par le gauche du dessous de cet arêtier.

C'est pourquoi quand on fera des arêtiers de cette espèce, on pourra les corroyer par l'angle extérieur, lequel ne change jamais, avant de les corroyer en dedans, on les coupera de longueur juste et bien carrément, afin d'y tracer par chaque bout les losanges de leur coupe ; savoir celle *nqpo* (fig. 8), pour la coupe supérieure, et celle *nqpr*, pour la coupe inférieure (bien entendu cependant que ces coupes sont prises perpendiculairement avec les côtés de l'arêtier) ; ensuite de quoi on achève de corroyer l'arêtier, lequel devient gauche sur les deux faces de son angle intérieur ; puis on en aura la pente à l'ordinaire, c'est-à-dire, que pour la pente supérieure, on prendra la distance *hm* (fig. 7), que l'on retournera carrément de son angle extérieur à son angle intérieur, et pour la pente inférieure, on prendra la distance *a e*, que l'on retournera de même carrément sur l'angle intérieur, sans avoir aucun égard pour l'inégalité qu'il semble y avoir de 2 à 3, laquelle distance n'est donnée que par le

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

gauche de la pièce, ainsi que nous l'avons dit ci-dessus.

Cette manière de faire les arêtiers gauches, est la plus prompte ; mais elle n'est pas exactement juste, parce qu'il faudrait que les coupes perpendiculaires de l'arêtier fussent prises à son angle intérieur, ce qui n'est pas possible : cela dérange ce même angle, de peu de chose à la vérité, mais encore est-ce un défaut auquel on pourrait remédier en faisant les losanges des coupes des bouts, d'un angle proportionnel à la distance *oe* et *hm*, ce qui deviendrait un peu plus compliqué ; c'est pourquoi, pour remédier à ces inconvénients, nous croyons qu'il vaudrait mieux couper l'arêtier en pente avant d'achever de le corroyer en dedans et de tracer sur sa coupe supérieure le losange *smtu* (fig. 7), et sur sa coupe inférieure le carré *axyz*, ce qui donnerait tout de suite et d'une manière très juste, le gauche de la pièce.

On observera aussi, lorsqu'on débitera ces sortes d'arêtiers, de tracer les deux losanges de leur coupe l'une sur l'autre, comme dans la figure 8, afin d'y laisser tout le bois nécessaire ; c'est pourquoi on prolongera le côté du premier losange *nqpo*, de *o* en *i*, et on y laissera un peu de bois, afin que quand les pentes seront coupées, on puisse achever d'y donner le gauche nécessaire. Voyez les figures 7, 8 et 9, lesquelles représentent un arêtier de cette espèce avec son développement.

Planche 67

DES ARÊTIERS DROITS ORNÉS DE MOULURES

Lorsque les arêtiers sont ornés de moulures et sujets à recevoir des panneaux, ils ne peuvent être qu'à un

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

parement, parce qu'il faut après avoir fait choix de leur angle intérieur ou extérieur, que les côtés retournent d'équerre, pour pouvoir y faire des rainures et pour y pousser les moulures, ainsi que nous allons le démontrer.

Soit le poteau côté A (fig. 1), dont le parement est en dehors, et dont l'angle est évidé, sur lequel il faut élever un arêtier, après en avoir déterminé la hauteur à l'ordinaire ; suivant la méthode que nous avons donnée ci-dessus, on a le losange *abcd* ; ensuite du point *q*, on mène une ligne parallèle à celle *ra*, ce qui donne le plan *dabesf*, qui est produit par celui *iriptp* ; mais il résulte de cette opération deux inconvénients, qui sont que le plan côté C, est moins épais qu'il ne faut pour y faire des rainures et des assemblages, et que ses angles *d* et *b* sont aigus où il faudrait qu'ils fussent droits.

Pour remédier à ces inconvénients, après avoir déterminé l'angle extérieur de l'arêtier, on le trace à part sur le plan, comme celui côté B ; ensuite sans avoir aucun égard à l'épaisseur de celui C, ni à ses angles aigus, on fait ces côtés *bo* et *do*, d'équerre avec ses faces extérieures, ce qui donne la facilité d'y faire des assemblages nécessaires et d'y pousser des moulures. Voyez la figure cotée B, dans laquelle nous avons tracé celle C, côtée des mêmes lettres, afin d'en faire voir la différence.

Si le parement de l'ouvrage était dans l'angle rentrant, ainsi que dans la figure 2 ce serait toujours la même chose, c'est-à-dire qu'on n'aurait égard qu'à l'angle intérieur de l'arêtier.

Quand les arêtiers intérieurs ou extérieurs sont ainsi disposés, ils sont sujets à deux inconvénients, qui sont, que si on y pousse une moulure d'une largeur égale à celle des montants, le derrière de cette moulure retombe plus à plomb de celle du poteau, et diminue la largeur

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

du champ de l'arêtier, qui est déjà plus étroit que celui du poteau, auquel il n'est égal que sur la ligne d'équerre, ainsi que nous l'avons démontré pl. 47 du texte.

Pour se convaincre de cette vérité des angles des moulures du plan, cote A, menez les lignes *ii*, *ll*, parallèles entre elles et à l'axe de l'arêtier, il s'en suivra que la distance *nb*, qui est égale à celle *il*, entrera en dedans de la ligne *ll*, qui représente en plan le derrière de la moulure de l'arêtier, et par conséquent diminue la largeur de son champ, ce qui fait un fort mauvais effet.

On pourrait conserver cette largeur de champ, en assujettissant la largeur de la moulure à celle donnée par les lignes *ii*, *ll*, au point *m* ; mais il en résulterait un autre inconvénient, qui est que les moulures devant être égale entre elles, cet expédient ne pourrait pas réussir.

Pour remédier à ces différents inconvénients, il faut tracer sur le plan (fig. 2), les lignes des moulures, ainsi qu'à la figure 1 ; puis prendre la largeur de la moulure *ab* (fig. 2) et la porter sur la coupe de l'arêtier de *c* en *d*, et par conséquent faire ce dernier plus large qu'à l'ordinaire de ce qu'il déborde la ligne *be*, ce qui alors lève toutes les difficultés.

Dans le cas dont nous parlons, il n'est pas nécessaire que les arêtiers soient d'une seule pièce, parce que non-seulement ils sont difficiles à creuser, mais encore parce qu'ils emploient beaucoup de bois ; c'est pourquoi il faut les faire de deux morceaux joints ensemble, avec une languette rapportée, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 2, ce qui fait que l'on peut y employer des bois d'une qualité ordinaire, et cela est d'une très grande économie tant pour la matière que pour la façon.

Pour avoir la pente de chaque morceau qui forme ces arêtiers, on s'y prend de la manière suivante :

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Du point *d*, qui est l'excédent de l'arêtier sur la ligne *be*, on mène une ligne parallèle à cette dernière, jusqu'à ce qu'elle rencontre celle *mb*, au point *s*; de ce point on élève une perpendiculaire à la ligne *ot* et du point *h*, où la perpendiculaire coupe cette dernière, on mène une ligne parallèle à celle *mn*, ce qui donne la largeur de l'arêtier, prise sur la ligne *ot*; ensuite pour avoir son arête extérieure, on prend la distance *li*, que l'on porte de *m* en *q* et de *n* en *p*, ce qui donne la largeur totale de l'arêtier vue sur son joint, les distances 1 2, 1 3 et 1 4, étant égales à celles *li*, *lf*, *lh*; puis pour avoir la pente de chaque pièce, des points *m* et *h*, on élève les lignes *mq* et *hr*, perpendiculaires à celle *op*, ce qui donne la pente de la coupe tant de face que d'épaisseur.

Pour bien comprendre ceci, faites, figure 4, la largeur 7, 5 égale à celle *xl*, celle 7, 6 égale à celle *yi*, vous aurez la largeur d'une des pièces de l'arêtier côté D; ensuite, la ligne 5, 7 étant perpendiculaire avec celle 9, 13, prenez la distance *rq* (fig. 2), que vous porterez de 6 à 10 (fig. 4), et vous tirerez la ligne 10, 7, qui sera la coupe de face de la pièce ; ensuite, pour celle d'épaisseur, portez la distance *ro* de 5 au point 9, duquel point vous mènerez la ligne 9, 11, parallèle à celle 10, 7 ; puis, prolongez la ligne 5, 7 de 7 en 8, et faites 7, 8 égale à *xy*, qui est l'épaisseur de l'arêtier ; ensuite, du point 11, menez la ligne 11, 12, parallèle à celle 7, 8, la diagonale 7, 12 sera la pente demandée.

Quant à la pente du joint, elle est figurée sur l'élévation par la ligne *om*.

S'il arrivait que l'arêtier fût sur un plan barlong, comme la figure 3, ce serait toujours la même méthode, excepté qu'il faudrait faire une opération pour chaque pièce dont la pente devient différente, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 5, qui représente le développe-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ment des deux pièces de cet arêtier, lesquelles sont cotées des mêmes lettres que sur le plan, et où il est aisé de voir que la distance 1, 2 égale celle *ad* (fig. 3), celle 3, 4 et 5, 6 égale celle *ab*, enfin celle 7, 8 égale celle *ac* ; le reste se fait comme dans la figure 4, en observant cependant que les pentes d'épaisseur qui sont représentées par les lignes 9, 2 et 8, 10 sont inégales à raison de l'inégalité des pentes de faces, sans que cela dérange rien aux lignes 11, 12 et 12, 13, qui, dans tous les cas possibles, doivent toujours être parallèles à celles 2, 4 et 6, 8, à condition toutefois que les bois seront d'égale épaisseur.

On observera que nous avons tracé, dans la figure 3, la coupe de l'arêtier sur le plan du poteau, afin que l'on puisse mieux voir le rapport qu'ils ont ensemble.

En général, il n'est point nécessaire, pour avoir la pente de l'épaisseur d'une pièce d'arêtier, que cette même pièce soit parfaitement d'égale épaisseur ; il suffit qu'on l'ait marquée juste sur le plan pour avoir la largeur de la coupe diagonale de l'arêtier, ou, pour mieux dire, de son joint, laquelle largeur, une fois déterminée, sert à avoir la pente d'épaisseur de la pièce, par le moyen des lignes parallèles aux joints de faces, ainsi que nous l'avons démontré dans les figures 4 et 5.

Planche 68

MANIÈRE DE TRACER LES ASSEMBLAGES DES ARÊTIERS

Avant de tracer les assemblages d'un arêtier, il faut d'abord se rendre compte si ses faces sont d'équerre entre elles, comme dans la figure 5, ou bien si elles le sont sur la ligne horizontale, comme dans la figure 2 ;

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

il faut aussi faire attention à la forme des traverses, après quoi on trace l'élévation géométrale des arêtiers, représentée par le triangle *i*, *l*, *m* ; puis on trace les arêtiers avec leur coupe, selon que nous l'avons enseigné d'autre part. Cette opération étant faite, on prend la hauteur *no* de la coupe supérieure de l'arêtier, que l'on porte sur l'élévation géométrale de *l* en *p*, et de ce point on mène les deux lignes *qp*, *pr* parallèles à celles *il*, *lm*, ce qui donne l'épaisseur géométrale de l'arêtier, sur laquelle on marque la place des traverses que l'on veut y mettre, lesquelles ont les faces supérieures et inférieures parallèles à l'horizon, comme celle cotée A, ou bien qui sont d'équerre sur leurs faces, comme celle cotée B. Quand la place et la forme des traverses sont déterminées, comme, par exemple, celle cotée A, de chacun de ces angles on descend les lignes perpendiculaires *t* 1, *u* 2, *y* 3 et *x* 4, et aux points où elles rencontrent la ligne diagonale *is* du plan on élève sur cette même ligne d'autres perpendiculaires partant des mêmes points 1, 2, 3 et 4, lesquelles viendront rencontrer l'arêtier C, les unes en dessus et les autres en dessous, aux points *t*, *u*, *x*, *y*, et par lesquels points on mènera les lignes parallèles *ty* et *ux*, lesquelles seront semblables à celles de l'élévation géométrale et donneront, par conséquent, la place des traverses sur l'arêtier.

Quand les traverses sont disposées comme celle cotée B, la manière de les tracer sur l'arêtier D est la même que pour l'autre, quoique un peu plus compliquée, parce qu'il faut faire le double d'opérations pour avoir des lignes horizontales partant du dehors de l'arêtier, lesquelles donnent les angles de la traverse. Quant aux lignes *zf* et & *h*, elles ne sont nécessaires que pour donner la largeur des traverses, et si nous les avons renvoyées jusqu'à l'arêtier, ce n'est que pour prouver la justesse de l'opération.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Quant aux traverses, on en a la longueur de la manière suivante :

Après avoir corroyé les traverses, comme celle cotée A, représentée toute développée dans la figure 1, on prend sur le plan la moitié de la distance *ab* (laquelle est donnée par une ligne horizontale tracée du point de section de la perpendiculaire *u*2, laquelle est le dessus de la traverse), que l'on porte sur la ligne E F (fig. 1) au point 5 et 6 ce qui donne l'arasement du dessus ; on fait la même chose pour l'arasement du dessous, c'est-à-dire que l'on fait 7, 8 égal à *cd*.

La traverse cotée B, qui est représentée développée dans la figure 3, se trace de même que celle dont nous venons de parler pour l'arasement de face ; mais pour celui de derrière, cela devient différent, la coupe de cette traverse prise sur l'épaisseur ne pouvant être carrée à cause du fuyant de l'arêtier ; c'est pourquoi on aura le rallongement de l'arasement du derrière en abaissant du derrière de la traverse les perpendiculaires *zf* et & *h*, et en faisant 9, 10 égal à *ef*, et 11, 12 égal à *gh*.

Lorsque les arêtiers seront d'équerre sur leurs faces, comme la figure 5. il n'y aura aucune difficulté pour y tracer les assemblages, parce que dans tous les cas les arasements sont carrés sur l'épaisseur des traverses, à moins toutefois que ces derniers ne soient eux-mêmes hors d'équerre ; mais ce cas n'arrive presque jamais ; c'est pourquoi on se servira de la même méthode que pour la figure 2, c'est-à-dire qu'il faut toujours marquer la place des traverses sur une élévation géométrale et les renvoyer par des perpendiculaires sur l'arête extérieure des arêtiers, ainsi que nous l'avons observé dans la figure 5.

Dans le cas des arêtiers dont nous parlons, il est une méthode plus courte pour y tracer non-seulement les traverses horizontales, mais encore les biaises, s'il

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

arrivait qu'il y en eût, ce que l'on fait en développant les surfaces inclinées du comble, ou enfin de tout autre ouvrage et en y traçant toutes les traverses que l'on juge à propos, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 6. On observera, cependant, que si la place de ces traverses est fixée dans la coupe géométrale, comme dans la figure 5, on ne peut en avoir la véritable place qu'en les renvoyant par les lignes du plan à l'ordinaire, ce qui, alors, fixe leur distance sur la surface développée.

Quant à la manière de trouver ce développement, lorsque le plan de l'ouvrage sera d'une forme carrée, comme la figure 5, on décrira (fig. 6) le triangle *a, b, c,* lequel représente l'élévation géométrale ; ensuite, on fera un autre triangle dont la base *de* sera égale à celle *ac,* et dont la hauteur *fg* sera égale au côté *ab* ou *bc* de l'autre triangle, ce qui donnera la surface demandée sur laquelle on pourra tracer au juste la longueur et la largeur des traverses.

S'il arrivait que le plan fut barlong, comme dans la figure 4, on aurait le développement des surfaces du comble de la manière suivante :

Faites, pour la largeur, le petit triangle *h, i, l,* de la largeur du plan et de la hauteur donnée *pi* ; pour la longueur, faites pareillement le triangle *q, m, n,* dont la base est de la longueur du plan, et la hauteur *mo* égale à *pi* ; ensuite, pour avoir la surface du grand côté, prenez le côté *hi* du petit triangle que vous porterez de *o* en *r* ; puis, des points *nq*, menez deux lignes au point *r*, ce qui vous donnera le triangle *q, r, n,* qui sera la surface demandée.

De même pour le petit côté du plan, prenez le côté *q m* du grand triangle que vous porterez de *t* en *s*, et par les points *qu*, vous mènerez deux lignes au point *s*, qui formeront le triangle *u, s, q*, qui sera la surface de-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

mandée, et toutes les fois que l'opération sera bien faite, les côtés des triangles seront d'une longueur égale, ce qui est d'autant plus aisé à comprendre qu'ils représentent l'angle extérieur de l'arêtier, dont la longueur ne saurait varier.

Nous ne parlerons point des assemblages du haut ni du bas des arêtiers, parce que ce serait nous répéter, ce que nous avons dit en parlant de leurs coupes étant plus que suffisant. Quant à la manière de placer les assemblages, nous n'en parlerons pas non plus, parce que c'est les différentes épaisseurs de bois et le plus ou moins de relief qui doivent servir de règles à ce sujet.

Voilà, à peu près, tout ce qu'on peut dire touchant les arêtiers droits, les exemples que nous avons donnés et ceux qui suivront, renfermant tous les cas possibles, et la méthode que nous avons suivie étant générale pour tous les ouvrages de cette espèce, que l'on doit toujours considérer comme des pyramides revêtues de menuiserie, soit en dedans, soit en dehors, ou construites entièrement en bois, soit d'assemblages, ou seulement de planches jointes ensemble.

Planche 69

MANIÈRE DE CONSTRUIRE LES ARÈTIERS DROITS ET LE DÉVELOPPEMENT DES PANNEAUX PYRAMIDAUX

On déterminera d'abord le périmètre ou le dehors du plan (fig. 1) sur lequel on a tracé des poteaux et abattus en chanlatte à l'intérieur. On tracera ensuite les deux diagonales partant des angles extérieurs auxquelles on mènera toutes les arêtes extérieures des poteaux

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

parallèlement. Celles-ci formeront entre elles les points d'intersection a, b, c, d, qui seront les joints du sommet de l'arêtier.

On prendra ensuite la hauteur gh (fig. 2), que l'on portera sur la perpendiculaire ef, et par les points f et i on mènera une ligne oblique qui sera l'arête supérieure de l'arêtier. Ensuite, par tous les points que les arêtes abaissées d'équerre sur la ligne ie auront déterminés, on mènera des parallèles qui seront les arêtes inférieures.

Pour avoir l'équerrage, on tracera une ligne d'équerre sur l'arêtier et on prendra toutes les distances qui ont servi à déterminer les arêtes, comme de 1 en 2, que l'on reportera de 3 en 4, et ainsi de suite pour les autres arêtes, et l'équerrage sera déterminé.

Quant à l'arêtier dont la figure 3 représente la coupe et la figure 4 représente le plan, nous ne l'avons donné ici que pour démontrer la manière de faire le développement des panneaux, le reste du tracé étant le même que le précédent ; nous ne reviendrons donc plus sur ce sujet.

DÉVELOPPEMENT ET TRACÉ DES PANNEAUX

Pour tracer le panneau (fig. 5), on tracera une ligne de base EF, sur laquelle on abaissera toutes les arêtes du panneau, comme l'indiquent les lettres a, a, a, a, a, sur le plan. (Fig. 4.)

On prendra ensuite la distance AB sur la coupe, que l'on reportera de C en D (fig. 5). Du point D menant deux lignes DE et DF, on déterminera un triangle acutangle, et le panneau sera tracé.

Pour les pentes abattues sur les rives, on prendra sur la coupe la distance de 1 en 2, que l'on reportera

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

de E en 2'. Par ce point, on mènera une horizontale qui viendra couper les perpendiculaires *a*, *a* aux points 3 et 4. Par ces points, on mènera des parallèles à ED et à DF, et les pentes seront déterminées.

Quant au développement du panneau (fig. 6), on opèrera de même que pour le précédent. en prenant la distance AB sur la coupe que l'on reportera sur la ligne horizontale, comme de G en H.

Quant aux pentes, on opèrera de la même manière que pour le précédent.

Pour le principe de dévoyer les arêtiers, voir la pl. 71 pavillon carré, fig. 5.

Planche 70

MANIÈRE D'ASSEMBLER UNE TRÉMIE ASSEMBLÉE A QUEUE ET UNE D'ASSEMBLAGE EN FORME D'ARÊTIER

On commencera par faire la coupe (fig. 1) en déterminant la hauteur, la longueur, la largeur, l'inclinaison et l'épaisseur des bois à volonté. Pour déterminer le plan (fig. 2), on abaissera perpendiculairement les points *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g* et *h* (fig. 1) ; ensuite, par les points AB, on tracera les deux diagonales, qui rencontreront les perpendiculaires en C et en D, et par tous les autres points que les perpendiculaires auront déterminés sur les diagonales, on mènera les parallèles à AB, et le plan sera déterminé. Pour faire le développement d'un des côtés (fig. 3) on prendra sur la figure les distances de *a* en *j*, de *j* en *e*, de *e* en *l*, que l'on reportera de *a'* en *j''*, de *j'* en *e'* et de *e'* en *l'* (fig. 3), ce qui déterminera les lignes d'arête, et par tous les points où ces lignes coupent les lignes élevées du plan, on mènera

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

des lignes obliques K, K, K, K, et les fausses coupes des bouts seront déterminées. Quant au tracé des queues d'aronde, elles se traceront à volonté, suivant la largeur que l'on veut leur donner. Il faut seulement observer de les tracer toujours suivant le fil du bois, car, dans le cas contraire, si on traçait d'équerre suivant les lignes K, il arriverait que l'on couperait le fil du bois, ce qui les rendrait moins solides et en même temps susceptibles de s'éclater lorsqu'on les assemblerait.

Quant au tracé du côté (fig. 4), sur lequel on a représenté les entailles, on opèrera de la même manière que pour le précédent.

Quant au tracé de la trémie d'assemblage, dont la figure 5 est la coupe, la figure 6 le plan, et la figure 7 est le tracé d'un des pieds d'angle ou l'arêtier, et la figure 8 est le développement sur lequel on a tracé la largeur des traverses hautes et basses.

Quant au tracé, on opèrera de la même manière que pour les précédents, comme l'indiquent les points *a*, *j*, *e*, *l*, pris sur la coupe (fig. 5), qu'on reportera sur la figure 8, ainsi que les mêmes points correspondants.

Quant au tracé de l'arêtier, on opèrera de la même manière que pour les arêtiers évidés, en prolongeant si l'on voulait, les côtés de la coupe jusqu'à la rencontre de l'axe, dont on prendait la hauteur sur la ligne AB, que l'on reportera de C en D (fig. 7). Par les points D et I, on mènera une ligne oblique qui sera l'arête supérieure de l'arêtier ; ou bien on prendra sur la coupe la hauteur EF, que l'on reportera de G en H (fig. 7), ce qui revient au même ; donc il est inutile de prolonger les côtés jusqu'à l'axe.

Nota. — Nous donnons dans le présent volume, pages 149 et 150 un autre principe d'établir les trémies assemblées à queues auxquelles nos lecteurs voudront bien se reporter.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Les points *b*, *i*, *i*, *i*, tracés sur l'élévation de l'arêtier, sont les points que l'on a reportés sur la ligne de base de construction *ac* du plan, qui servent à finir de tracer l'arêtier en plan pour pouvoir tracer les arasements.

Planche 71

PAVILLON CARRÉ. — OCCUPATION DES BOIS ET REMBARREMENT

La figure 1 représente, à 0 m. 02 pour mètre, la moitié d'un pavillon appelé « carré, » parce qu'il est établi sur un plan rectangulaire. Sa largeur hors d'œuvre est de 7 m. 50, la ferme portant épi est placée à 3 m. 00 de la face extérieure du mur côté croupe. Les quatre façades portent chacune l'égoût d'un pan de toit et forment quatre arêtes saillantes qui se nomment arêtiers.

Les sablières qui reçoivent les pieds des chevrons sont placées à 0 m. 10 du dehors extérieur des murs de longs pans ; celui de la croupe étant plus rapide, la sablière est placée à environ 0 m. 08 du mur, afin que les arêtiers alignent les arêtes du bâtiment.

Les lignes AB et AC représentent les arêtiers en plan et déterminent, par leur intersection avec les sablières de longs pans, la sablière de croupe.

Pour établir la ferme principale en élévation on tracera une ligne de niveau FG (fig. 2) parallèle à ED, qui représente l'axe de la ferme. Sur le milieu de FG on élèvera une perpendiculaire sur laquelle on portera la hauteur de la ferme, soit, 2 m. 90, OF et OG seront les chevrons au-dessous desquels on portera des épaisseurs de 0 m. 08 pour chevrons, 0 m. 20 pour chambrées de pannes et 0 m. 20 pour les arbalétriers.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Les pannes sont placées au milieu de la longueur des chevrons, et nous prolongerons leurs faces extérieures jusqu'à la rencontre en *b* de l'axe du poinçon pour déterminer les emplacements des pannes dans les arêtiers en élévation,

L'entrait portant plancher est formé de deux moises dont le détail d'assemblage avec le poinçon est représenté par la figure 7 ; le poinçon est taillé à redents pour éviter l'emploi d'un étrier.

Pour faire l'élévation de la demi-ferme de croupe, on prolonge la ligne d'axe de la ferme principale en plan ; à partir de la ligne de niveau JK, on porte la hauteur du poinçon, soit 2 m. 90, au point L, on tire LJ qui représentera le dessus du chevron, les épaisseurs des diverses pièces seront indiquées au-dessous.

Sur la figure 2, on a tracé les lignes de niveau HI des arêtes supérieures des pannes, ces lignes seront reportées (fig. 3) à la même hauteur et nous serviront à tracer la panne d'équerre au chevron. La face extérieure de la panne sera prolongée jusqu'à l'axe du poinçon pour déterminer la rampe de la panne de croupe dans les arêtiers.

Manière de dévoyer les arêtiers. — Quand la croupe et les longs pans n'ont pas la même pente, on dévoie les arêtiers afin d'égaliser leurs délardements ; cependant cette opération n'est pas nécessaire si les arêtiers sont lignés par le milieu,

La figure 5 montre que, pour dévoyer l'arêtier, on fait un trait carré à sa trace sur le plan à la rencontre des sablières, et du point 1 on porte l'épaisseur que l'on veut donner à cet arêtier, à droite et à gauche sur le trait carré puis on tire les parallèles aux sablières 1, 3 et 1, 2, qui donneront ainsi l'épaisseur cherchée. Cette opération sert aussi dans le pavillon biais.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Elévation d'un arêtier. — Sur une ligne MN, parallèle à l'arêtier BA en plan, on fait un trait carré passant par l'axe du poinçon A, on porte en PN la hauteur de la ferme, PM représentera le dessus de l'arêtier.

Pour obtenir le délardement, la retombée de l'arêtier et les mortaises des pannes, on tire les lignes 1, 2, 3, 4, 5. 6, 7, et, par leurs points de rencontre avec MN. on mène des parallèles à MP, puis on fait paraître les lignes de niveau des arêtes supérieures des pannes à la même hauteur que pour la ferme principale et la demi-ferme de croupe. On obtient les mortaises des pannes en portant, à partir du trait de niveau, les points *b* de la ferme et *a'* de la demi-ferme en *b'* et *a'* sur l'axe du poinçon et on tire les lignes *ca'* et *cb'*, qui donnent les rampes des mortaises sur l'axe de l'arêtier. Pour faire paraître ces rampes sur les faces de l'arêtier, il suffit de les tracer à partir des lignes parallèles à la ligne de délardement du dessous du chevron.

Epure de la herse. — La figure 6 représente le développement des faces du comble, appelé, en terme de métier, herse.

Pour construire la herse, on porte en RS la longueur BC de la sablière de croupe, puis le chevron de croupe JL est porté sur la ligne d'axe en VT ; TR et TS sont les axes des arêtiers, TRS forme la surface de la croupe.

Pour développer les longs pans, on porte les longueurs de sablières BE et CD en UR et SX au moyen d'arcs de cercle que l'on coupe au moyen d'autres arcs décrits du point T avec la longueur du chevron de long pan comme rayon. Les points U et X ainsi déterminés permettent de tracer en TU et TX les milieux des chevrons de la ferme principale.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Nous avons tracé la herse suivant les lignes de rappel du plan afin de mieux faire comprendre de quelle façon il fallait opérer pour porter les épaisseurs des arêtiers et les lignes de démaigrissement des empanons et pannes avec barbes sous les arêtiers.

DES ARÊTIERS D'UNE FORME CINTRÉE EN GÉNÉRAL

Les arêtiers dont il est ici question, quoique d'une forme toute différente de ceux dont nous avons parlé ci-devant, se construisent par la même méthode que ces derniers et sont sujets aux mêmes inconvénients, ainsi que nous le démontrerons ci-après : ils ont lieu dans les voûtes et dans les arcs en saillie, comme les plafonds en voussures et autres ouvrages de cette espèce. Quant à leurs plans générateurs, ou, pour mieux dire, sur lesquels ils s'élèvent, ils peuvent être de toutes les formes imaginables, sans que cela change rien à la méthode de les tracer, laquelle est toujours la même dans tous les cas possibles, lesquels cas reviennent toujours à la pénétration des corps dont nous avons donné quelques notions au commencement de ce Traité, la forme intérieure ou extérieure des arêtiers circulaires n'étant autre chose que la courbe décrite par la pénétration de deux corps, soit qu'ils soient de même ou de différente forme. Cette observation est très essentielle, et on ferait des progrès très rapides dans l'Art du Trait si on s'appliquait à l'étude de la Stéréotomie, sur la connaissance de laquelle est fondée, ainsi que nous l'avons déjà dit, toute la théorie de l'Art du Trait.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DE LA MANIÈRE DE DÉTERMINER LA FORME DES ARÊTIERS CINTRÉS TANT A UN QU'A DOUBLE PAREMENT

Planches 72

DÉVELOPPEMENT DES ARÊTIERS D'UNE FORME CIRCULAIRE

Planche 73

MANIÈRE DE FAIRE LES ARÊTIERS COURBES D'ÉQUERRE SUR LEURS FACES EXTÉRIEURES

Pour pouvoir déterminer la forme de la courbe d'un arêtier, il faut auparavant que le cintre géométral ou de face soit arrêté, ainsi que son plan générateur ; ensuite on opère de la manière suivante :

Soit donné le carré G, E, F, H, le plan générateur de l'arêtier, et la ligne HO, la diagonale du plan de la voûte sur laquelle s'élève l'arêtier.

Soit pareillement donné le quart de cercle A, B, C pour le cintre de face. On commence par faire la ligne CP perpendiculaire à celle EG, que l'on prolonge jusqu'en B ; on divise ensuite le quart de cercle AB en un nombre quelconque de parties égales (1), et du centre C on tire des rayons par chacune de ces divisions et par le point A ; puis on élève autant de lignes per-

(1) Si nous disons qu'il faut diviser le cintre de face en un nombre de parties égales, ce n'est pas que cela soit absolument nécessaire, mais c'est que cela est plus commode, surtout dans des opérations plus compliquées que celle-ci, c'est la même raison qui nous a fait choisir de préférence un quart de cercle pour cintre de face, et un angle de 45 degrés pour la diagonale du plan, afin de ne point trop embrouiller cette figure aux yeux des commençants et pour amener par degrés aux parties les plus difficiles.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

pendiculaires à celle CB, parallèles entre elles, que l'on prolonge jusqu'à ce qu'elles rencontrent la diagonale DH aux points D, *q*, *r*, *s*, *t*, *u*, *x*, *y* ; puis, de ces mêmes points, on élève autant de perpendiculaires sur la ligne DH, lesquelles servent à construire le cintre de l'arêtier en donnant à chacune d'elles une hauteur égale à celle de la perpendiculaire, ou, pour mieux dire, de la corde de l'arc qui les a produites, c'est-à-dire que l'on fait DI égal à CA ; *q*8 égal à *ab* ; *r*9 égal à *cd* ; *s*10 égal à *ef* ; *t*11 égal à *gh* ; *u*12 égal à *il* ; *x*13 égal à *mn* ; *y*14 égal à *op* ; puis, par les points E, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8 et I, on fait passer une ligne courbe qui est la cerce demandée.

Cette première courbe étant décrite, on trace la seconde, c'est-à-dire celle de l'angle G élevée jusqu'en O, ce que l'on fait de la manière suivante :

Des angles GF du plan générateur, on mène les deux lignes GL et FQ, parallèles à celle DH, lesquelles lignes représentent en plan la largeur de l'arêtier, et par les points où les lignes perpendiculaires prises sur l'élévation de face coupent celle GL, on élève d'autres perpendiculaires à la seconde courbe, qui se décrit ainsi que la première, c'est-à-dire que l'on fait RZ égal à DI ou à CA (ce qui est la même chose), 1, 15 égal à *q*8 ; 2, 16 égal à *r*9 ; 3, 17 égal à *s*10 ; 4, 18 égal à *t*11 ; 5, 19 égal à *u*12 ; 6, 20 égal à *x*13, et 7, 21 égal à *y*14, ce qui donne une courbe d'une cerce parfaitement égale à la première.

En exécution, on pourrait se passer de cette opération en faisant un calibre pour tracer la première courbe, et en le reculant parallèlement de I en Z et de E en O, mais il est nécessaire de le faire ici pour l'intelligence de l'ouvrage et pour faire voir que les lignes horizontales IZ ; 8, 15 ; 9, 16 ; 10, 17 ; 11, 18 ; 12, 19 ; 13, 20, et 14, 21, sont autant d'équerres à la courbe,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

lesquelles sont représentées sur le plan par les lignes DL, qx, $r\times$, $s\times$, $t\times$, $u\times$, $x\times$ et $y\times$, ce qui est général pour tous les arêtiers.

Quant à l'épaisseur de l'arêtier, elle se trace de différentes manières : la première est de lui conserver dans toute son étendue la distance EH, ainsi que l'indique la ligne ponctuée S, T, H, et d'y faire l'arête de largeur dans la moitié de son épaisseur, comme l'indique la ligne U, X, O, ce qui donne à la coupe du bout de l'arêtier la forme d'un carré sur l'angle d'une dimension semblable à celui du plan E, F, H, laquelle forme carrée, se conserve dans toute l'étendue de l'arêtier pris dans des coupes perpendiculaires à chaque point de la courbe intérieure.

Cette manière de déterminer la largeur de l'arêtier est sujette à deux inconvénients considérables ; le premier est que les angles intérieurs ne sont plus d'équerre sur la ligne horizontale, ce qui est absolument nécessaire pour les voûtes d'arête en arcs de cloîtres. Le second inconvénient est que, quand l'épaisseur du cintre de face est déterminée, comme celui A, N, P, B, il arrive que la hauteur du dessus de l'arêtier le surpasse de beaucoup, ainsi que l'indique la ligne pontuée YP, laquelle est d'une hauteur égale à celle de l'arêtier S, T, H.

La seconde manière de déterminer l'épaisseur de l'arêtier est de faire en sorte que son arête extérieure ne surpasse pas le dessus du cintre de face, ce que l'on fait en prolongeant les lignes perpendiculaires qui ont servi à faire la courbe intérieure de l'arêtier et en faisant la hauteur DM égale à celle CN ; celle $q30$ égale à celle $a22$; celle $r31$ égale à celle $c23$; celle $s32$ égale à celle $e24$; celle $t33$ égale à celle $g25$; celle $u34$ égale à celle $i26$; celle $x35$ égale à celle $m27$; celle $y36$ égale à celle $o28$; enfin, celle 037 égale à $z29$, ce qui don-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

nera la courbe M30, 31, etc., laquelle sera d'une même nature que celle du dedans de l'arêtier, c'est-à-dire qu'elle sera un quart d'ellipse qui aura pour petit axe la hauteur DM ou CN, ce qui est la même chose, et pour grand axe la longueur et la distance DH (1).

Cette méthode de déterminer l'épaisseur des arêtiers est très bonne pour être égale au cintre de face, mais elle a encore le défaut de ne pas présenter l'arête extérieure de l'arêtier d'équerre sur la ligne horizontale, défaut auquel on peut remédier en suivant la même méthode que pour le cintre intérieur de l'arêtier ; c'est pourquoi il faut commencer par tracer le plan et les faces intérieures de l'arêtier (fig. 1), comme dans la figure 1 (Pl. 72) ; ensuite, le cintre de face étant divisé en parties égales des points où les rayons couperont son arc extérieur, on mènera autant de lignes perpendiculaires à celle CP, que l'on prolongera jusqu'à ce qu'elles rencontrent la ligne DH aux points D, q, r, s, t, u, x et y, et de chacun de ces points on élèvera autant de perpendiculaires à la ligne DH, dont la hauteur déterminera le cintre extérieur de l'arêtier, en faisant la ligne DM égale à celle CN ; celle $q8$ égale à celle ab ; celle $r9$ égale à celle cd ; celle $s10$ égale à celle ef ; celle $t11$ égale à celle gh ; celle $u12$ égale à celle il ; celle $x13$ égale à celle mn ; enfin celle $y14$ égale à celle op ; ce qui donnera un cintre semblable à celui M, 30, 31, etc. (Fig. 1, p'. 72).

Ensuite, pour que la face extérieure de l'arêtier se

(1) Il aurait semblé plus naturel de dire tout de suite que les courbes des arêtiers étaient des quarts d'ellipses, que de faire la longue démonstration ci-dessus ; cependant, il est bon de savoir que cette démonstration était nécessaire pour bien faire connaître la nature des arêtiers d'une forme cintrée, et que d'ailleurs la cerce des arêtiers n'est pas toujours d'une forme elliptique, puisque lorsque le centre de la face est une demi-ellipse, comme dans la figure 2, le cintre de l'arêtier pris sur un angle de 45 degrés, devient un quart de cercle, ce qui prouve que le cintre de l'arêtier n'est pas dans tous les cas un quart d'ellipse.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

présente d'équerre sur la ligne horizontale, on opère comme pour la face intérieure, mais en sens contraire, c'est-à-dire qu'au lieu de prendre les lignes perpendiculaires qui servent à former la seconde cerce à la rencontre des perpendiculaires provenant des divisions du cintre de face avec la ligne LG, il faut, au contraire, des points *qr*, *st*, *ux* et *y*, mener à cette même ligne d'autres lignes parallèles à celle GH, qui forme l'angle extérieur du plan, et aux points × où ces lignes rencontrent celle LG, on élève des perpendiculaires qui servent à décrire le second cercle, en faisant la distance 1, 15 égale à celle *q*8 ; celle 2, 16 égale à celle *r*9 ; celle 3, 17 égale à celle *s*10 : celle 4, 18 égale à celle *tt*11 ; celle 5, 19 égale à celle *u*12 ; celle 6, 20 égale à celle *x*13, et celle 7, 21 égale à celle *y*14, de manière que ce qui donne le second cintre de la face extérieure de l'arêtier, ou les lignes 15, 8; 16, 9. etc., sont autant d'équerres à la face extérieure de l'arêtier, lesquelles sont représentées sur le plan par les lignes *q* ×, *r* ×, etc., ce que l'on avait demandé.

Les arêtiers ainsi disposés, présentent par leur coupe supérieure un rectangle coté S (fig. 2, pl. 73) dont la hauteur est égale à celle IM et la largeur égale à celle LQ ; par leur coupe inférieure ils représentent un carré sur l'angle coté U, égal à celui EFHG, et dans toute l'étendue de la courbe, les coupes de l'arêtier sont des hexagones irréguliers, qui approchent plus ou moins du carré ou du rectangle. selon que ces coupes sont prises proche de l'une ou l'autre des deux extrémités de l'arêtier, ainsi qu'on peut le voir par l'hexagone coté T (fig. 2), qui est pris sur la ligne & 11, et par celui de la même figure qui est seulement ponctué, lequel est pris sur la ligne 22, 23. Quant à l'exécution de ces sortes de pièces, elle est très facile, parce qu'après avoir corroyé une pièce de bois de la largeur

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

et de la longueur de la courbe, et l'avoir mis d'une épaisseur égale à celle du plan LQ, on la coupe en pente selon que l'indique la ligne IM et celle EH (fig. 1, pl. 72), après quoi on fait deux calibres, l'un du cintre intérieur et l'autre de l'extérieur, lesquels servent à tracer et à chantourner la courbe en dedans et en dehors. Après que la courbe est ainsi chantournée, on y trace un coup de trusquin, qui divise l'épaisseur en deux parties égales, et marque les arêtes. Ensuite pour mettre la courbe d'équerre, on porte le petit calibre de Z en O, et le grand de O en M, en observant seulement que le dessus du calibre n'excède pas la ligne horizontale YM, prolongée au delà de la courbe, ce qui arriverait si on le fixait au point M.

Quand ces sortes d'arêtiers sont sur des plans barlongs, on se sert toujours de la même méthode pour leur construction, excepté que les courbes d'équerre sont plus ou moins reculées à raison de l'obliquité du plan. Voyez les figures 3 et 4, planche 73, qui représentent, l'une un arêtier dont le plan générateur est barlong, ainsi que celui de la voûte, et l'autre, dont le plan générateur est carré, mais dans une voûte barlongue, ainsi que la première ; desquelles figures nous ne donnerons aucune démonstration, ce que nous avons dit en parlant des arêtiers droits, étant plus que suffisant pour donner l'intelligence de ceux-ci. Voyez ce que nous avons dit planche 46 du texte.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planche 74

DÉVELOPPEMENT DE DEUX ARÊTIERS ÉVIDÉS, L'UN EN ANGLE SAILLANT ET L'AUTRE EN ANGLE RENTRANT AVEC LE DÉVELOPPEMENT DE LA PROJECTION DES PANNEAUX

Les arêtiers pleins, tels que nous venons de les décrire, ne sont guère d'usage, dans la menuiserie ; mais ceux qui sont évidés, tels que nous les représentent les figures 1 et 4, sont fort usités pour le revêtissement des voûtes et autres ouvrages de menuiserie de ce genre.

La méthode dont on se sert pour construire les arêtiers évidés, est exactement la même que pour ceux qui sont pleins, c'est pourquoi nous n'en ferons aucune démonstration, nous contentant d'en avoir dessiné les figures avec les lignes qui servent à leur construction; toute la différence qu'il y a entre ces arêtiers et les précédents, c'est qu'ils ont les côtés d'équerre perpendiculairement à leurs faces, ce qui est nécessaire pour pouvoir y faire des rainures et pour y pousser des moulures, ce qui, dans les angles saillants comme dans la figure 1, donne le gauche indiqué sur le plan par les lignes *ab* et *cd* lesquelles viennent se confondre au milieu de la courbe avec les lignes *be* et *df*, qui sont la véritable largeur de l'arêtier.

Lorsque les angles sont rentrants, comme la fig. 4, ce gauche se trouve en dehors des lignes de largeur de l'arêtier, et il faut faire attention lorsqu'on fait les projections pour avoir les courbes de l'arêtier, de ne jamais prendre les perpendiculaires qui servent à leur construction sur les lignes des gauches, mais au contraire sur les lignes de largeur, ainsi que nous l'avons observé dans les figures ci-dessus.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Il faut cependant faire attention que quand les angles sont rentrants, le gauche rend l'arêtier d'inégale largeur, et qu'il est bon, pour en rendre l'exécution plus facile, de le mettre d'une même largeur d'un bout à l'autre, ainsi qu'il est indiqué par les lignes *gh* et *il* (fig. 4).

Les arêtiers peuvent se construire de deux morceaux, pour éviter de mettre du bois d'une trop forte épaisseur ; c'est pourquoi nous avons dessiné la figure 4 coupée dans l'angle, son épaisseur étant indiquée par la ligne ponctuée *ooo*.

Dans la figure 1, au contraire, c'est l'épaisseur qui est apparente et la coupe est indiquée par la ligne ponctuée *ppp*. S'il arrivait qu'on eût à faire un arêtier pour une voûte en arc de cloître, cela ne changerait rien à ce que nous disons ici, parce que dans ce cas, il n'y aurait de changement que dans la longueur de l'arêtier, lequel, au lieu de faire l'angle rentrant *hNi*, ferait un angle saillant dont l'extrémité serait au point N, ce qui n'a besoin d'aucune démonstration.

En général, il faut toujours se souvenir que, soit que l'angle des arêtiers soit de 45 degrés, comme les fig. 1 et 4, ou plus ouvert, comme celle 2, ou enfin moins ouvert comme celle 3 : la méthode de projection est toujours la même, puisque la hauteur EF et celle GH sont toujours égales à celle AB ou CD, ce qui est la même chose, n'y ayant que les diagonales du plan et les courbes qui deviennent plus ou moins longues, selon que l'angle est plus ou moins ouvert, la ligne GL étant plus longue que celle AM ou NO et celle EI étant plus courte.

Si au lieu de faire les revêtissements des voûtes, ou autres ouvrages de cette nature, en menuiserie d'assemblages, on ne voulait y employer que des planches unies jointes horizontalement, on s'y prendrait de cette manière :

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Après avoir déterminé la forme du cintre de face comme celui PQ (fig. 5), on le divise en autant de parties qu'il peut contenir de planches, et par chaque point de division on fait passer les lignes *mu*, *nx*, *oy*, *qz*, *r*&, *sœ* et *t*, Q, parallèles à celle PY, et que l'on prolonge jusqu'à ce qu'elles rencontrent celle AM, diagonale du plan, de sorte que chacune de ces lignes représente en plan les joints des planches ; ensuite on fait à part le développement de la courbe PQ, lequel est représenté par le parallélogramme STUX (fig. 6), sur lequel on trace les lignes des joints, ainsi que les lignes 8,22 ; 10,23 ; 12,24 ; etc ; puis pour avoir la longueur de chaque planche depuis la ligne RM (qui est représentée (fig. 6), par celle SX), jusqu'à la ligne diagonale AM, on fait la distance 8 9, égale à celle *t*7 ; celle 10 11, égale à celle *s*6 ; celle 12 13, égale à celle *r*5 ; celle 14 15, égale à celle *q*4 ; celle 16 17, égale à celle *o*3 ; celle 18 19, égale à celle *n*2 ; celle 20 21, égale à celle *m*1 ; enfin celle XU égale à celle RA, ce qui donnera la longueur de chaque planche depuis la naissance de l'angle jusqu'à sa plus grande saillie.

Ce sera la même chose pour l'angle rentrant que pour l'angle saillant, excepté qu'au premier les longueurs se prendront sur la ligne TU (fig. 6), laquelle est représentée par celle NZ (fig. 4) ; de sorte qu'au lieu de la partie qui est teinte dans la figure 5, ce serait celle qui est blanche qui servirait. Quant à ce qui est de couper chaque joint de planche suivant la diagonale du plan, on s'y prend de la manière suivante :

Du derrière de chaque joint on élève des perpendiculaires que l'on mène jusqu'à la rencontre de la diagonale AM ; ensuite les joints des planches étant faits et la perpendiculaire RM ou SX étant tracée sur ces mêmes joints, on prend la distance que produit chaque perpendiculaire ponctuée depuis la ligne RM,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

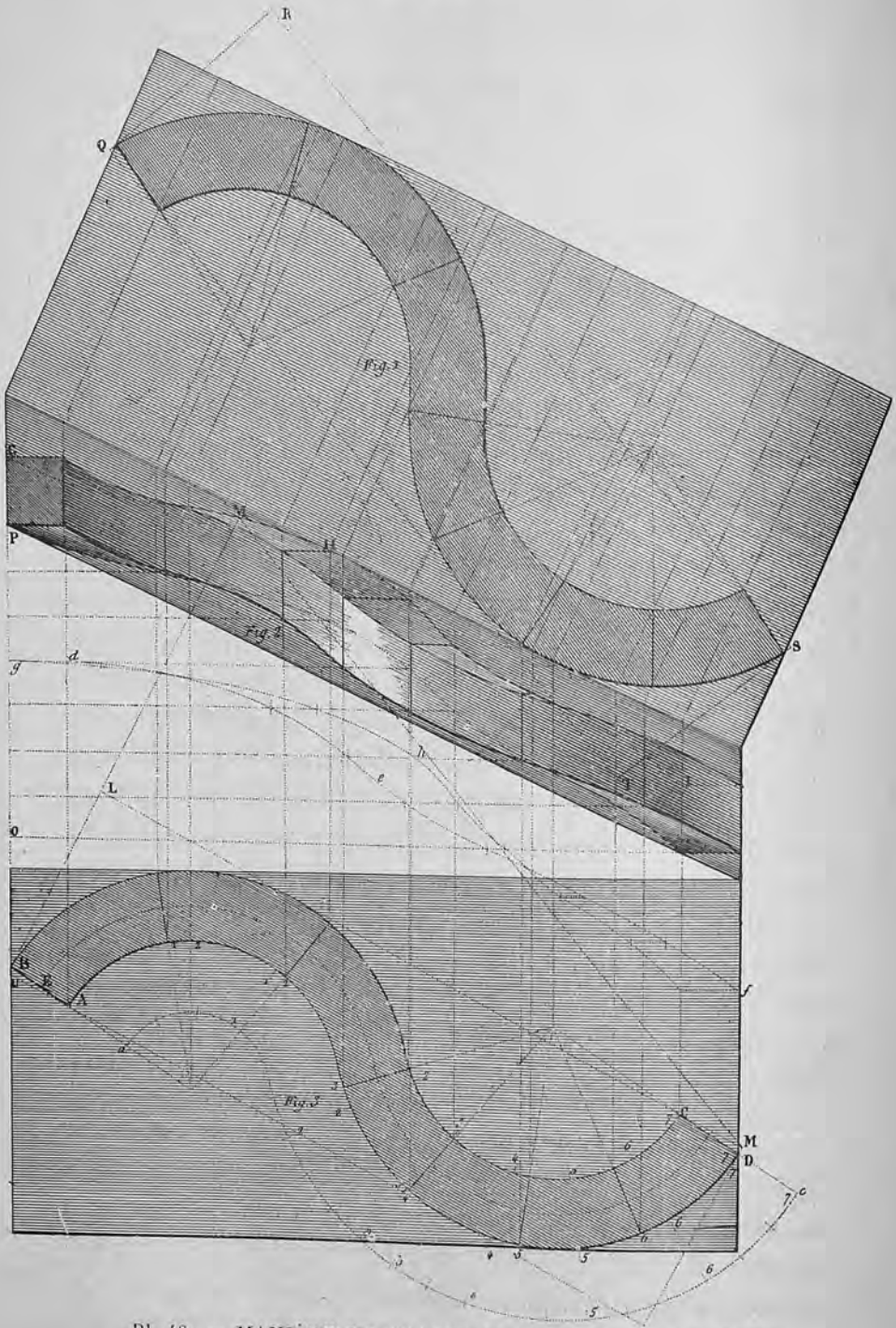
jusqu'à la diagonale, que l'on porte sur le derrière des joints, ce qui en donne la pente ; ce que nous avons marqué dans la figure 6, par une ligne ponctuée marquée ××, ainsi que sur le plan.

Cette méthode de couper les joints, peut aussi servir pour les corniches en gorge et toutes autres parties creuses, dans tous les cas et sur tous les angles possibles.

Lorsque les planches que nous supposons ici faire le revêtissement d'une voûte, ne vont pas jusqu'à l'angle; mais qu'elles sont terminées à l'arêtier dans lequel elles s'assemblent, la méthode d'avoir leur longueur est toujours la même puisque la ligne *eb* est parallèle à celle AM ; toute la différence qu'il y a, c'est que ces planches deviennent plus courtes de la distance *e*M et que par conséquent la ligne d'équerre qui sert à prendre la longueur de chaque planche, se prend au point *e* Pour ce qui est de la coupe du bout des planches, elle doit être d'équerre sur chacune d'elles, ainsi que l'indique la ligne *ab* et sur laquelle on pourrait prendre la longueur du derrière de chaque joint, laquelle est égale à celle du devant, ainsi que l'indiquent les lignes horizontales ponctuées entre celles *ab* et *eb*.

Sur quelque angle que se trouve un arêtier cintré, la méthode de sa projection est toujours la même, ainsi que nous l'avons déjà dit ; mais cependant il faut faire attention que quand ces angles ne sont pas droits, et que par conséquent la diagonale du plan n'est pas d'une ouverture de 45 degrés, il arrive alors que les cintres des deux faces qui produisent cet angle, ne peuvent être d'une même forme, vu qu'ayant une même hauteur, ils ont différentes largeurs, ainsi que nous allons le démontrer (pl. 48 du texte).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 48. — MANIÈRE DE TRACER LES COURBES RAMPANTES SUR UN PLAN IRRÉGULIER

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.excribris.com - Renseignements : contact@excribris.com -

MANIÈRE DE TRACER LES COURBES RAMPANTES SUR UN PLAN IRRÉGULIER

(*Planche 48 du texte*)

Ce que nous avons dit touchant les courbes rampantes, dont le plan est d'une forme elliptique, doit aussi s'appliquer à celles dont le plan est d'une forme mixte ou bien en S, comme celui A, B, C, D, (fig. 3) ; dans ces différents cas, il faut toujours diviser les lignes intérieures et extérieures du plan de la courbe en parties égales (1), afin qu'elle rampe également en dedans comme en dehors ; cela ne peut être quand le plan de ces courbes n'est divisé en parties égales que par un de ses côtés et que les lignes d'équerre partant de ces divisions vont tendre aux différents centres du plan, ainsi qu'on peut le voir dans les figures 1 et 3, où nous n'avons fait tendre les équerres au centre du plan que pour en faire sentir toute la difficulté et pour faire voir l'inégalité des divisions sur la ligne extérieure du plan côté B C, et par conséquent la mauvaise forme du rampant extérieur de la courbe ((fig. 2). Le rampant extérieur est plus doux que l'intérieur depuis le point G jusqu'au point H, duquel point jusqu'à celui I, il devient beaucoup plus raide que ce dernier, c'est-à-dire

(1) On observera en divisant les côtés d'un plan irrégulier en parties égales, de le faire en un plus grand nombre de parties possible, cependant en rapport avec le nombre dont on a besoin, afin qu'il y ait moins de différence entre les cordes que forment ces divisions et les arcs qu'elles soutiennent, ainsi que nous l'avons observé dans la division de la ligne *a*, *b*, *c* (fig. 3), que nous avons divisée en 21, pour avoir 7 parties égales, ce que nous observerons à toutes les courbes irrégulières, celles qui sont régulières n'en ayant pas besoin, puisque les cordes des divisions de ces courbes, et les arcs qu'elles soutiennent, sont toujours en même proportion tant que les cordes sont d'égale longueur, ce qui n'est exactement vrai que dans le cercle.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

l'intérieur, lequel rampe partout également, ce qui est un très grand défaut, surtout quand la courbe est d'une forte épaisseur, et que les centres de son plan sont très proches, ainsi que dans les figures ci-dessus.

S'il arrivait que la courbe ne fût pas fort épaisse, on pourrait s'éviter la peine de diviser les deux côtés de son plan en parties égales, se contentant de diviser la largeur du plan de la courbe en deux parties égales, ainsi que la ligne ponctuée EF, que l'on divisera en parties égales, et par lesquelles divisions passeront les lignes d'équerre de la courbe, lesquelles iront tendre aux centres du plan de la courbe, qui rampera d'une manière assez gracieuse, à condition toutefois qu'elle ne soit pas d'une forte épaisseur.

Si les courbes rampantes sur un plan en S deviennent d'une mauvaise forme, lorsque les lignes intérieures et extérieures de leur plan ne sont pas divisées en parties égales, du moins une des deux, comme dans la figure 3, c'est encore bien pis, quand ces divisions ne se font pas sur une des lignes du plan mais sur une ligne intermédiaire entre deux courbes ainsi que celle *a*, *b*, *c*, (fig. 3). Il arrive alors que les divisions faites en parties égales sur cette ligne, et menées aux centres du plan de la courbe, donnent au dedans et au dehors du plan des divisions d'une inégalité très considérable, d'où il résulte tous les inconvénients dont nous avons parlé ci-dessus (1) ainsi qu'on peut le voir dans la figure 3, où nous avons marqué des mêmes chiffres,

(1) L'observation que nous faisons ici est très essentielle, l'expérience faisant voir tous les jours que de très habiles praticiens tombent dans cette faute se fondant sur l'usage où l'on est, surtout dans le cas des escaliers, dont le plan est d'une forme cintrée, d'en faire tendre au centre toutes les marches et les équerres des courbes, ce qui ne peut raisonnablement être que dans le cas où le plan serait un arc de cercle ou un cercle entier, et non pas une partie d'ellipse ou toute autre forme irrégulière, ainsi que nous l'avons encore mieux prouvé en parlant des escaliers.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

tant au dedans qu'au dehors du plan de la courbe, les divisions données par la ligne *a*. *b*, *c*, qu'il ne faut cependant pas confondre avec les divisions de la première opération.

Nous avons aussi marqué par des lignes ponctuées *d*, *e*, *f* et *g*, *h*, *i*, l'élévation de cette courbe ainsi divisée, afin que l'on puisse en voir toute la difformité, qui serait encore bien plus grande si cette élévation était développée sur une ligne droite.

Quant à la manière de tracer l'élévation et le calibre rallongé de la courbe dont nous venons de parler, c'est toujours la même méthode que ci-devant; il faut cependant observer que nous n'avons pas fait l'élévation de la courbe sur la plus grande longueur du plan qui aurait dû être la ligne LM, parce que nous étions bien aises de faire voir l'élévation de cette manière afin que l'on sentît mieux la différence du rampant intérieur et extérieur de la courbe, qui n'aurait pû être si bien sentie si nous avions fait l'élévation de la courbe sur la ligne LM. En outre de quelque façon que l'on s'y prenne pour faire l'élévation d'une courbe rampante, le calibre rallongé ne change jamais, ainsi que nous l'avons démontré plus haut, puisque le parallélogramme Q, R, S, T est égal en longueur à la ligne MM, et sa largeur à celle LB, et que la hauteur LM est égale à celle OP.

(*Planche 75*)

ARÊTIER EN ARCHIVOLTE OGIVALE FORMANT VOÛTES D'ARÊTE

Cet arêtier peut aussi s'appeler arêtier en côtes de vache, par suite de sa ressemblance avec une côte de

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

vache, lorsqu'il est débillardé des deux côtés. Comme il y a deux arêtes, une dessus et l'autre dessous, le plan est un carré parfait, et forme, à l'intérieur, une voûte d'arête ogivale, et à l'extérieur quatre noues. Les quatre faces de l'élévation qui forment les archivoltes sont pareilles ; elles sont composées chacune de deux courbes ogivales assemblées aux pendentifs, lesquels sont eux-mêmes assemblés dans les traverses du haut qui se croisent en plan et forment le faîtage. Les quatre arêtiers, ainsi que les huit courbes, sont portés par quatre pilastres et se joignent ensemble à coupes, pour ne former au bas que la grosseur d'un pilastre. Les courbes de remplissage P sont assemblées dans les traverses du haut, et retombent sur les arêtiers. Les panneaux sont posés à feuillure dans les arêtiers et dans les courbes, à fleur de la surface intérieure. On peut, si on le veut, pousser une baguette sur les joints des panneaux. Lorsqu'on met les panneaux à fleur de la surface intérieure, il faut tenir les traverses de remplissage plus minces de l'épaisseur des panneaux (voyez les lignes ponctuées A,A, sur la courbe, et A,A. sur le faîtage, côté droit de l'élévation, fig. 2).

La fig. 1, donne le plan ; la fig. 2, l'élévation ; la fig. 3, le calibre rallongé d'un des quatre arêtiers. La fig. 4 représente le développement d'un panneau ; la fig. 5 représente la vue de face et la coupe prise sur l'axe d'un des pendentifs.

Pour obtenir les détails d'exécution de cet arêtier, tracez premièrement le plan (fig. 1) et l'élévation (fig. 2) d'après les données qu'il vous faut. Ensuite fixez à volonté sur la ligne extérieure de la courbe en élévation les points V, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *x* et *f*. De ces points, abaissez les lignes perpendiculaires à la base A ; continuez ces lignes jusqu'à l'arête du milieu de l'arêtier en plan, elles vous indiqueront où se fixent les points

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

V, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *x* et *f* sur l'arête de l'arêtier en plan. De chacun de ces points, formez deux équerres opposées, dont l'une servira pour le dessus, et l'autre pour le dessous du calibre rallongé. Ensuite vous établirez, à la distance que vous voulez, la ligne B parallèle à l'arêtier. Elevez jusqu'à la rencontre de la ligne B des perpendiculaires que vous prolongez indéfiniment, c'est à-dire des points *o*, V, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *x* et *f*, et des extrémités de leurs branches. Prenez ensuite sur la ligne courbe en élévation (fig. 2), les hauteurs des points *o*, V, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *x* et *f*. A partir de la base A, portez ces hauteurs sur chacune des lignes correspondantes (fig. 3), de la ligne de base B pour fixer les points *o*, V, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *x* et *f*, lesquels donnent les points nécessaires pour tracer les deux lignes courbes du dessus de l'arêtier. Prenez de même sur l'élévation (fig. 2) la hauteur des points *o*, V, *g*, *h*, *i*, *j* et *k*, à partir de la base A ; portez ces hauteurs (fig. 3) de la base B pour fixer les points *o*, V, *g*, *h*, *i*, *j* et *k*, lesquels donnent les points pour tracer les deux lignes courbes du dessous, dont l'une marque l'arête et l'autre le débillardement.

Ce calibre rallongé est figuré assemblé à tenon, ayant une partie flottante et d'onglet en fausse coupe dessous, et se raccordant avec les traverses du haut, qui forment faîtage. Les fausses coupes du dessous et les parties flottantes, sont marquées en plan par les lignes ponctuées sans points qui viennent toutes se rejoindre au milieu O.

Pour tracer la coupe du bas des arêtiers et des courbes sur l'élévation, tirez une ligne d'équerre à la rencontre de la ligne du dessus de la courbe en élévation, et de la ligne d'aplomb de la courbe de côté, telle que la petite ligne d'équerre du point *x* au point *z*, élevée du point *l* du plan. Prenez la hauteur du point *z* à

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

partir de la base A que vous reportez (fig. 3) à partir de la ligne B pour fixer le point *z*. Ensuite, du point *z* aux points 1 et 2, tracez deux lignes courbes ; ces lignes indiquent le bois à enlever au calibre rallongé après son débillardement pour déterminer la coupe.

Pour tracer le développement des panneaux, prenez sur la courbe (fig. 2) où est figuré le profil des panneaux les distances des points de divisions 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7, que vous porterez sur une ligne droite pour fixer les points 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 (fig. 4). Tirez de ces points des perpendiculaires à la base ; prenez ensuite sur le plan (fig. 1) les distances des points 1, 1, aux points 1, 1. Portez ces distances du point 1 (fig. 4) pour fixer les points 1, 1. Ensuite prenez les distances des points 2. 2. aux points 2, 2. Portez enfin ces distances du point 2 pour fixer les points 2, 2 (fig. 4). Opérez de même pour les autres points ; vous pourrez faire passer deux lignes courbes par tous ces points. La ligne ponctuée marque l'arête du dessus du panneau développé, et la ligne pleine marque la longueur du panneau de la surface intérieure.

Pour le débillardement de ces arêtiers, vous corroierez le bois de l'épaisseur figurée au plan, après vous tracerez sur le bois le calibre rallongé. Lorsqu'il sera chantourné, vous tracerez avec un trusquin la ligne du milieu de l'épaisseur, dessus et dessous ; après, vous débillarderez, suivant la ligne du milieu et les lignes tracées sur les deux côtés de l'arêtier. (Voyez par exemple les lignes *r*, *r* (fig. 3), tracées de chaque côté de l'arêtier.)

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planches 76, 77-78

Planche 76

COUPOLE SURMONTANT UNE CAGE D'ESCALIER ET POUVANT ÊTRE ISOLÉE

Ce travail a été exécuté en petit par M. Laraigné, élève de l'Ecole professionnelle ouvrière de l'ameublement, rue de la Roquette, à Paris, sous la direction de M. Pasdeloup, professeur du cours de menuiserie.

Cette coupole, avec son épure, a figuré à l'Exposition universelle de 1900 ; elle montre les résultats obtenus par ces cours, qui ont mis en œuvre un ouvrage de trait parfaitement exécuté.

La partie de menuiserie qui supporte la coupole est faite d'assemblage, comme le démontre notre dessin d'ensemble de la planche 76.

Nous n'avons pas figuré cette partie de toute la hauteur, afin d'éviter de faire un dessin trop grand, qui aurait nécessité une planche double et n'aurait rien montré de plus que cette planche dans son petit format.

La partie de droite du dessin montre la vue intérieure de la coupole, et la partie de gauche la vue extérieure.

Planches 77-78

ARÊTIERS CINTRÉS ET MONTANTS RAMPANTS CINTRÉS SUR PLAN IRRÉGULIER

Afin de ne pas trop compliquer ce plan par les lignes trop nombreuses que nécessiterait le tracé complet des

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

courbes (montants rampants), nous ne ferons figurer que les principales lignes nécessaires à bien faire comprendre ce travail ; les courbes et arêtiers que nous avons donnés précédemment suffisent à la bonne compréhension de ce travail.

Il est à supposer que le lecteur qui se livrera à une étude de ce genre aura déjà acquit toutes les connaissances utiles pour être familier à l'exécution d'un pareil travail de trait, qui ne peut se faire qu'après avoir bien étudié les parties traitées jusqu'ici dans notre ouvrage.

L'épure que nous présentons est suffisamment claire pour ne pas la compliquer et son texte suffisant pour être compris de tous. Malgré cela, nous allons tâcher d'être assez précis pour ne laisser aucun doute se produire, ni obliger à aucun tâtonnement dans la reproduction de cette œuvre.

Il faut, avant tout, remarquer que les compartiments des arêtiers avec les courbes qui reçoivent les panneaux ne sont pas égaux, en raison de ce que la coupole doit être réunie aux lambris dont les ouvertures ne sont pas de même grandeur, comme on peut le voir en plan.

Par exemple, à la face principale qui est divisée en trois parties, on voit que la partie du milieu, 9, est plus large que celle de chaque côté, 8 et 10, à leur base.

Maintenant, la partie opposée, K, se trouve divisée de même façon, mais les compartiments ne sont pas de même grandeur que ceux du devant. Voyez les compartiments 11, 12, 13 avec 8, 9, 10.

Les trois compartiments des deux côtés sont égaux entre eux, mais le panneau du milieu, 14, est plus grand que ceux des extrémités 15 et 16.

Ceci expliqué, montre que les quatre arêtiers

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

d'angle ont la même courbe entre eux, mais que les courbes intermédiaires E, F, G ne sont pas du même cintre.

Par ces raisons, nous avons donc été obligé de figurer en plan le renvoi de plusieurs courbes pour les tracés. En raison de la différence de grandeur des compartiments, le rampant des cintres varie suivant la position qu'il occupe.

Cette différence de division des arêtiers d'angle et des courbes (*montants rampants*) est due à ce que l'on a voulu faire retomber les arêtiers sur les montants des lambris, dont les ouvertures ne sont pas égales.

Connaissant les dispositions du lambris, comme nous venons de le dire, on procèdera pour le plan de la manière suivante :

On fixera la longueur ainsi que la largeur de ce plan, puis les largeur et épaisseur des bois suivant le travail à exécuter.

On mènera ensuite les deux diagonales du plan A C et D B qui marqueront les arêtes intérieures des arêtiers et permettront de tracer le jour du centre avec son encadrement mouluré qui l'entoure, aux points A'B'C'D' pour l'extérieur du jour et *a*, *b*, *c*, *d* pour l'intérieur.

Les courbes E, F, G ont leur départ, comme il a été dit plus haut, déterminé par les lambris qu'elles surmontent. Celles des côtés arrivent à une distance égale entre elles au sommet. Celles de face et de derrière arrivent aussi au sommet à une distance égale, mais différente de celle des côtés.

Le plan établi, on détermine la première coupe A.

Pour déterminer cette coupe, on commencera par élever les deux perpendiculaires qui détermineront la largeur du cintre; la première, extérieure, A O, et la

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

deuxième, intérieure, A′ en plan et 7 sur la coupe A 7. La hauteur de cintre de cette coupe sera déterminée à volonté, suivant le travail auquel elle se rapporte. Cette coupe peut être ou plus basse ou plus haute que celle qui figure sur notre planche, sans que cela change la manière de procéder.

La courbe de l'arêtier fixée, on la divisera par des sections perpendiculaires que l'on placera à volonté et indiquées sur la coupe par les sections 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 qui fixeront les coupes perpendiculaires comme pour les arêtiers en S.

La coupe A fixe donc sur l'arêtier (fig. 1) les coupes 1, 2, 3. 4, 5, 6, 7 que l'on retourne sur les arêtes, intérieure et extérieure, pour obtenir, avec des hauteurs correspondantes, la coupe B.

Les rencontres des projections des différentes coupes des coupes A et B donnent en plan de l'arêtier (fig. 1) les coupes 1, 2. 3, 4, 5, 6, 7 qui servent à trouver le tracé de l'arêtier dans sa vraie grandeur (fig. 1′).

Ces mêmes coupes sont prolongées sur les montants rampants et permettront d'en faire les développements.

Pour tracer l'arêtier (fig. 1′) on commence par retourner perpendiculairement tous les traits des coupes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (fig. 1), et à partir de la base O O, perpendiculaire à ces projections, on marque les hauteurs correspondantes prises sur la coupe A ou B ; ces hauteurs étant les mêmes sur les deux coupes. Ces points sont réunis par des courbes qui déterminent l'arêtier.

Nous n'avons marqué chaque coupe que d'un chiffre, les projections donnant ces coupes étant suffisamment lisibles pour l'exécution de ce tracé.

Nous allons maintenant établir les courbes ou montants rampants ; il faut tracer autant de montants qu'ils

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

sont variés de pente. Dans le plan, les montants de côté ont la même pente à droite et à gauche, ce qui fait qu'un seul développement suffit pour tous les montants de côté (fig. 2 et 2′).

Les montants de devant n'ayant pas la même pente que ceux de derrière, il faut développer un montant de chacun d'eux (fig. 4 et 4′) pour ceux de devant et (fig. 3 et 3′) pour ceux de derrière côté K.

Il n'est fait qu'une seule projection de montant ou développement en vraie grandeur pour tous les montants ayant la même pente, ces pentes soient-elles en sens inverse; ce sont les mêmes traits, mais si les montants se regardent, il faut les débillarder sur la face opposée. C'est le cas ici; la fig. 4′ suffit pour débillarder les deux montants FF; la fig. 3′ pour les deux montants G, G; la fig. 2′ pour les montants E, E, E, E.

Le tracé de tous les montants est identique, nous allons en démontrer un.

Soit le montant E (fig. 2), on élève, comme pour l'arêtier, tous les points des coupes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 perpendiculairement à ce montant, et d'une base OO perpendiculaire à ces projections, on marque les hauteurs correspondantes aux coupes de la coupe A (comme l'on a déjà fait pour celle A ou B), absolument de la même manière que pour le tracé de l'arêtier :

Par exemple, la coupe 5 (fig. 2). à partir de la base OO (fig. 2′). Pour avoir les hauteurs, on prendra celles correspondantes sur la coupe A et on opèrera de même pour les autres coupes. On réunit les points de passage par des courbes qui déterminent le débillardement.

Corroyage. — Pour corroyer les pièces d'arêtiers et montants rampants, il faut, par exemple, pour la

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

fig. 2, corroyer une pièce pouvant couvrir la fig. 2′ et épaisse comme l'intervalle compris entre les lignes extérieures de la fig. 2, puis travailler la pièce suivant la forme de la fig. 2′ et abattre les pentes d'une face à l'autre comme pour l'arêtier.

On abat les pentes de droite à gauche ou de gauche à droite, suivant que l'on veuille diriger le montant de droite à gauche ou de gauche à droite.

Planche 79

MANIÈRE DE TRACER LES ARÊTIERS CINTRÉS EN S RÉGULIERS ET IRRÉGULIERS

On commencera par faire le plan (fig. 1), dont l'un des côtés et la face sont égaux en largeur, par conséquent la ligne d'arête CD est à 45 degrés, et celle EF sera déterminée à volonté. On élèvera perpendiculairement tous les points G, H, I, K, L, M, N jusqu'à la rencontre des lignes horizontales qui déterminent la hauteur aux points O, O, P, P, Q, Q, R, R (fig. 2).

Ensuite on divisera la hauteur en deux parties égales. Par le point de division X, on tracera une parallèle prolongée indéfiniment ; ensuite on tracera les deux courbes en S en ayant soin que leurs points de centre se trouvent toujours placés sur la ligne de base ainsi que celle du haut comme l'indiquent les points *a*, *b*, *c*, *d*, Ensuite on divisera le contour de la plus plus grande courbe en autant de parties égales que l'on voudra, comme l'indiquent les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 que l'on abaissera perpendiculairement sur la ligne droite EF du plan.

Par tous les points d'intersection sur cette dernière

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

on mènera les parallèles *e*, *e*, *e*, *e*, *e*, *e*, *e*, jusqu'à la rencontre de la ligne droite CD aux points *i*, *i*, *i*, *i*, *i*, *i*, *i*, que l'on élèvera ensuite jusqu'à la rencontre de la petite courbe (fig. 2) et le plan sera déterminé.

TRACÉ DE L'ARÊTIER (fig. 3)

On fixera d'abord une ligne de base de construction parallèlement à la ligne CD et à une distance prise à volonté. Ensuite on élèvera tous les points *i*, *i*, *i*, etc., perpendiculairement à la base CD et on les prolongera indéfiniment. On prendra ensuite sur l'élévation de la petite courbe tous les points de divisions que l'on fera égales comme de *m* en 1′ *m* en 2′ et ainsi de suite. Par tous ces points 1′, 2′, 3′, Z′, 4′, 5′, 6′, Q′, on fera passer une courbe qui sera l'arête du dessous de l'arêtier. Ensuite, par ces mêmes points on mènera des lignes horizontales jusqu'à la rencontre des lignes *i*, *i*, *i*, etc., élevées de dessus la ligne de base de construction, et par tous les points d'intersection, on fera passer une ligne ponctuée V qui sera la projection de la ligne de construction.

Ensuite, par les points 1′2′, etc., on portera à droite et à gauche une distance prise à volonté qui servira à battre les sections, et, par les points d'intersection *f*, *f*, *f*, etc., et les points 1′, 2′, 3′, etc., on mènera des lignes qui serviront à déterminer l'arêtier.

CONSTRUCTION DES MASSES SERVANT A DÉTERMINER L'ARÊTIER (fig. 4)

On prendra la distance UV sur le plan (fig. 1), qu'on reportera en U′, V′, et par ces points, on élèvera

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

des perpendiculaires qu'on prolongera indéfiniment.

Ensuite on prendra sur les lignes rayonnantes une distance comme de 1′ à la ligne ponctuée qu'on reportera de V′ en X. Par le point U′ et les points X on tracera deux lignes sur lesquelles on reportera la largeur des champs de l'arêtier qui sont tracés sur le plan.

Par ces points on tracera deux lignes d'équerre à la ligne U′X ; puis on rapportera l'épaisseur de la rive comme de 1 à 1′ sur une ligne horizontale et la première section sera déterminée.

Pour construire les autres, on opèrera de la même manière. Pour terminer l'arêtier (fig. 3), on prendra sur la ligne de base de la première section une distance comme de N en 1 qu'on reportera de 1′ en 2 et de N en 1′ qu'on reportera de 1 en 3 et ainsi de suite pour les autres. Par tous ces points, on fera passer deux courbes et le tracé de l'arêtier sera terminé.

Quant au tracé de l'arêtier (fig. 5), ainsi que de la section (fig. 6), on opèrera de la même manière ; seulement il faut observer que vu l'irrégularité de l'arêtier, au lieu de n'avoir qu'une seule ligne de construction, il en faut deux comme l'indiquent les lignes AB, tant sur le plan que sur l'élévation.

Donc, quand les sections *f* seront déterminées, on prendra de 1′ à la ligne ponctuée B (fig. 5), une distance qu'on reportera de 1′ en B′ (fig. 6).

Pour l'autre côté on opèrera de la même manière en prenant du point 1′ à la ligne ponctuée A (fig. 5), une distance qu'on reportera de 1′ en A′ et ainsi de suite.

Quant à la définition de l'arêtier, elle est la même chose que pour le précédent ; en observant que l'on n'a pas déterminé toutes les arêtes afin de ne pas embrouiller la figure. Elles sont seulement indiquées sur les sections par des points.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planches 80-81

ARÊTIER CINTRÉ EN S SUR PLAN IRRÉGULIER

Ce travail a été exécuté en petit par M. Ourmières, élève de l'Ecole professionnelle ouvrière de l'ameublement, rue de la Roquette, à Paris, sous la direction de M. Pasdeloup professeur du cours de menuiserie.

Cet arêtier a figuré à l'Exposition universelle de 1900 et montre une fois de plus les résultats obtenus par l'Ecole que nous citons.

Cette planche nous montre une des nombreuses applications de l'arêtier cintré en S.

Nous aurons de plus l'avantage d'étudier ce genre d'arêtier sur un plan irrégulier.

Voyons d'abord quel est le sujet à traiter.

La figure d'ensemble à gauche dans la planche nous montre le dessin en perspective et nous permet de juger du résultat que donnera ce travail.

C'est une coupole cintrée en talon de forme rectangulaire à sa base et carrée au sommet sous le campanile.

Du fait que les plans de la base et du sommet sont dissemblables cet arêtier devient irrégulier et nous oblige pour l'obtenir, à modifier sensiblement le tracé de l'arêtier régulier que nous avons étudié dans une planche précédente.

Passons au tracé.

On établit d'abord la fig. 1, qui représente le quart du plan de l'ensemble ; car les quatre arêtiers étant absolument semblables, il est inutile d'en représenter plusieurs.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Du centre du plan S on porte verticalement les points A'B', et horizontalement AB ; ces points réunis par des lignes verticales et horizontales nous donnent les angles 1 et 8 ; la ligne qui réunira ces deux points est l'arête extérieure de l'arêtier.

Voici donc le quart du plan en partie établi.

Passons à la fig. 2, qui est la coupe ou profil de la coupole.

De la ligne *oo*, prise comme base, nous fixons sur la prolongation de la ligne SB' du plan fig. 1, la hauteur de la coupe par l'horizontale 8*h*8. Parallèlement à *oo* nous traçons à distance raisonnable la ligne 1, nous joignons *oa*1 par une petite verticale, et de ce point 1 au point 8. qui correspond également avec le plan fig. 1, nous traçons le talon à notre gré.

Cette petite partie verticale *o*1, a pour but d'éviter le choc trop brusque du talon sur la partie horizontale qui viendrait dessous et donne à la courbe un bien meilleur aspect.

Cette courbe établie, nous la doublons de l'épaisseur que nous voulons donner à l'assemblage.

Ensuite, on partage la courbe par de petites sections perpendiculaires placées à volonté, représentées par 1*a*, 2*b*, 3*c*, 4*d*, 5*e*, 6*f*, 7*g*, et 8*h* ; à l'extrémité supérieure.

On descend par des projections verticales tous ces points sur l'arête de l'arêtier (fig. 1); on les prolonge même légèrement de façon à pouvoir fixer dessus la largeur d'une des faces de l'arêtier.

La coupe fig. 2 correspond à la largeur BS (fig. 1.)

La largeur SB' (fig. 1), n'étant pas la même, nous allons chercher quelle est la coupe sur cette largeur.

Donc, perpendiculairement à SB', (fig. 1) et à l'intersection avec l'arête de l'arêtier 1, 8, de toutes les projections des coupes 1*a*, 2*b*, 3*c*, 4*d*, 5*e*, 6*f*, 7*g*, 8*h*, de la

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

fig. 2, nous ferons passer d'autres projections indéfinies.

Perpendiculairement à ces projections nous traçons *oo* (fig. 3) et de cette base, par des hauteurs correspondantes prises fig. 2 ; nous obtenons (fig. 3) les sections $1'a'$, $2'b'$, $3'c'$, $4'd'$, $5'e'$, $6'f'$, $7'g'$, $8'h'$. Ces sections raccordées entre elles nous donnent la coupe (fig. 3) qui est le profil d'élévation sur SB' (fig. 1.)

Dans cette planche la différence entre BA et A'B' n'étant pas très grande, il en résulte que les coupes (fig. 2) et fig. 3 varient de très peu, mais il pourrait y avoir une différence beaucoup plus grand sans que cela change en rien la manière de procéder.

Il nous reste à fixer la largeur en plan des faces YZ de l'arêtier (fig. 1.)

Pour cela, il faut faire le développement de ces faces représentées (fig. 4 et fig. 5.)

Voici comment l'on procède : perpendiculairement à chacune des faces du plan (fig. 1), on prolonge indéfiniment les projections partant de l'arête extérieure de l'arêtier.

Perpendiculairement à ces projections on établit les bases *oo*; *oo* (fig. 4 et fig. 5) ; de ces bases, on trace parallèlement pour la (fig. 4), les distances prises sur la coupe (fig. 3) de $oa'1'$, $1'2'$, $2'3'$, $3'4'$, $4'5'$, $5'6'$, $6'7'$, $7'8'$. On arrête ces parallèles à *oo* fig. 4, à l'intersection avec leurs correspondantes venant de l'arête de l'arêtier (fig. 1) et qui nous donnent (fig. 4), les points 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Ces points raccordés nous donnent le développement de l'arête de l'arêtier. A cette première courbe on mène une parallèle à la distance de la largeur du champ que l'on veut donner au bâti du travail.

Cette nouvelle ligne vient couper les projections parallèles à la base *oo*, en $a', b', c', d', e', f', g', h'$, ces points sont reportés sur l'arêtier en plan au moyen de projec-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

tions et déterminent sa largeur aux différentes coupe correspondantes 1*a'*, 2*b'*, 3*c'*, 4*d'*, 5*e'*, 6*f'*, 7*g'*, 8*h'*. Cec comme on le voit nous fixe la face Y de l'arêtier ; l'au face Z sera donnée de la même manière au moyen d développement (fig. 5.)

Il est inutile de répéter l'opération qui est absolu ment la même que la précédente et dont le point d départ est la coupe (fig. 2).

Voici donc l'arêtier complètement établi en plan ; il ne nous reste plus qu'à le projeter dans sa vraie gran deur, c'est-à-dire le mettre en élévation (voyez fig. 6)

On tracera d'abord sur le plan (fig. 1) parallèlement à l'arête de l'arêtier, deux lignes *xx.xx*, et engloban les deux points les plus saillants de l'arêtier. Ces deux lignes s'appellent lignes d'affranchissement et serven à déterminer le premier corroyage de l'arêtier.

Perpendiculairement à ces lignes *xx.xx*, on élève tous les points de l'arêtier en plan indéfiniment, et à partir d'une base *oo* (fig. 6) perpendiculaire à ces projections, on trace toutes les hauteurs des sections d'une des coupes (fig. 2 ou fig. 3) ; ces sections étant à la même hauteur dans les deux coupes.

L'intersection de ces projections correspondantes nous donne les points 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, qui forment l'arête de l'arêtier et les points *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, 8, qui donnent la ligne intérieure de l'arêtier et nous limite la plus forte épaisseur à débillarder entre ces deux lignes extérieures. Nous avons la ligne de largeur du champ et les deux lignes d'affranchissement pointillées qui, remarquons-le, sont indispensables pour débillarder l'arêtier.

Ayant l'élévation de l'arêtier dans ces conditions, il ne nous reste plus qu'à en étudier le corroyage.

Corroyage. — Pour corroyer l'arêtier, il nous faut une pièce de bois de l'épaisseur comprise entre les

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

deux lignes d'affranchissement *xx.xx* (fig. 1) et pouvant couvrir l'élévation (fig. 6).

Ceci fait, on chantournera le bois suivant 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, et *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, 8 (fig. 6). Ensuite, sur le champ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, on donne un coup de trusquin au milieu qui détermine l'arête. Sur chaque côté de ce champ, on trace les lignes d'affranchissement qui sont pointillées.

A partir du coup de trusquin, on jette le bois à droite et à gauche jusqu'aux lignes d'affranchissement. Ensuite, à partir de l'arête, on trace parallèlement à droite et à gauche, la largeur des bâtis qui nous a déjà servi pour faire les développements (fig. 4 et 5). Dans ces lignes, on jette le bois d'équerre aux parements de l'arêtier pour obtenir les champs d'assemblages.

Le corroyage de l'arêtier est ainsi terminé, car il est inutile de l'évider, comme cela arrive quelquefois dans les travaux à double parements.

Planches 82-83

ARÊTIERS CINTRÉS

(Exposition universelle de 1900)

Cet arêtier a été dessiné et exécuté à l'Ecole pratique d'industrie de Saint-Etienne par M. Dulick Charles, sous la direction de M. Martin, chef des ateliers du travail du bois et a figuré à l'Exposition Universelle de 1900.

Cette planche représente un travail qui par sa forme nous donnera à tracer deux sortes d'arêtiers cintrés

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

différents. Les faces portent une moulure dite à petit cadre, et sur les champs, d'équerre avec les faces, est pratiquée une rainure destinée à recevoir les panneaux.

La base de l'ensemble est rectangulaire, fig. 1, la coupe dans le sens de la largeur est une demi-circonférence (fig. 2) ; dans le sens de la longueur (fig. 3), une moitié de la coupe est une droite allant du sommet à la base ; l'autre moitié est un quart d'ellipse obtenu par la rencontre de la coupe (fig. 2), avec l'arête a, c, (fig. 1) qui est droite.

Pour ne pas trop compliquer les figures, la moulure n'est représentée que dans les coupes en profil, dans la vue en plan et dans les rabattements, les arêtes représentent le bois travaillé d'équerre sans moulure.

Pour avoir la projection en plan des arêtes, il est nécessaire de faire le développement des faces de l'arêtier.

Pour cela, on divise la demi-circonférence (fig. 2), en parties égales, soit 10 par exemple On a ainsi les sections o, $o'n$ $o''n'$, $o'''n''$, $o''''n'''$, c' (fig. 2), de tous ces points on mène verticalement des lignes de rappel, l'intersection de ces lignes avec les arêtes ac et cb, (fig. 1), donne les points k k' k'' k''' que l'on rappelle horizontalement sur la coupe (fig. 3).

En portant sur ces nouvelles lignes de rappel, à partir de la base o, t', les hauteurs respectives de ces différents points, prises (fig. 2), on obtient o o' o'' o''' o'''' qui déterminent le quart d'ellipse qu'est la partie gauche de la coupe (fig. 3).

On porte de même ces hauteurs sur la ligne c'' t' pour avoir les points o_1 o_2 o_3 o_4 (fig. 3) que l'on rappelle horizontalement sur la (fig. 1) ; leur rencontre avec les lignes menées par o o' o'' o''' o'''' (fig. 2), déterminent la projection sur le plan des arêtes ce et cd.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Pour développer la face *bcd* (fig. 1), on porte sur la ligne *ff'* (fig. 4), les distances *o o'*, *o' o''o'' o'''*, etc. prises sur la coupe, fig. 2, en *f p'*, *p' i* etc... de façon à avoir en *ff'* (fig. 4), le développement de *oc'* (fig. 2.) De ces points on mène verticalement des lignes de rappel jusqu'à la rencontre de celles menées par *k k' k'' k''''* et $o_1\ o_2\ o_3\ o_4$ (fig. 1). On obtient de cette façon le développement des arêtes *cb* et *cd*, fig. 4.

La largueur des battants pour les faces *abc*, *bcd* et *ace* est tenue plus large à la base qu'au sommet, soit la différence *fj* et *f' j'* (fig. 4 et 5) ; mais pour la face *ecd* la largeur est constante soit *xx'* (fig. 6).

Si l'on joint le point *j* au point *j'* (fig. 4 et 5) on forme un trapèze qui donne en *p p'*, *i h*, etc., les différentes largeurs du parement au passage de chaque projection.

On porte ces différentes largeurs de champ prises sur le trapèze, par exemple (fig. 4), perpendiculairement à l'arête développée *jf* en *jf'* ; *pp'* en *pp'* ; *hi* en *hi* et de même à chaque autre projection; de cette façon le champ diminue graduellement jusqu'au sommet *c*. On procédera de même pour la face *abc* (fig. 5); dans la face *cde* la largeur de champ étant constante, dans son développement (fig. 6), on aura qu'à doubler d'une parallèle l'arête *edc* avec la largeur *xx'*. On aura le développement des panneaux en portant de l'intérieur des champs sur les développements (fig. 4, 5, 6), la profondeur de la rainure.

Pour obtenir le tracé en plan des différentes arêtes des arêtiers, voici comment l'on procédera :

Prenons par exemple la section *o'' n'* (fig. 2) qui correspond à *o'' n'* (fig. 3); cette coupe est déterminée en plan par la rencontre des projections des points *hv* (fig. 4) et *hv'* (fig. 5) avec les projections des coupes *o'' n'* (fig. 2) et *o'' n'* (fig. 3) nous avons ainsi en plan (fig. 1) la section droite *k's'r'a'uz*.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On procède de même pour obtenir toutes les auti sections.

Pour la projection de l'arête intérieure de la fa *ecd* (fig. 1), les points $n_1 n_2 n_3$ (fig. 3) ne se trouvant p placés à la même hauteur que leurs correspondan $nn'n''n'''$ (fig. 2), par des points $b'b''b'''$ placés à la mên hauteur que les points intérieurs de la coupe (fig. 5 il faut mener des lignes de rappel sur le plan.

La rencontre de ces lignes avec celles menées p $nn'n''n'''$ (fig. 2) donne les points de passage de l'arê intérieure.

On aura ainsi la retombée en plan de tous les ar tiers.

Pour les établir en élévation ou rabattement on pr cède comme suit : prenons par exemple l'arêtier *c* on projette tous les points des coupes $kk'k''k'''$ perpe diculairement à l'arête *cb*, et perpendiculairement ces projections, on trace une base ll (fig. 7. De cet nouvelle base on porte sur les projections correspon dantes les hauteurs prises sur la coupe (fig. 2). Pa exemple prenons la section $ks'r'a'uz$, nous portons l distance $d'o''$ prise (fig. 2) à partir de ll (fig. 7) qu nous donne en d' 1, 2, 3, le passage des arêtes ext rieures de l'arêtier, et la distance $d''n'$ (fig. 2) de (fig. 7) également qui nous donne le passage des aré tes intérieures et de même pour toutes les autre coupes.

Nous obtenons ainsi le rabattement de l'arêtier *cb* l'arêtier *cd* s'obtient par le même procédé.

Les sections droites représentées dans les rabatte ments ou développement des arêtiers (fig. 7 et 8) repré sentent la coupe perpendiculaire de l'arêtier sur diffé rents points.

Pour les obtenir on mène par ces points une ligne perpendiculaire à l'arête ; on porte sur cette ligne, à

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

partir d'un point quelconque, soit par exemple d (fig. 8), les différentes largeurs des arêtes de l'arêtier, au passage de la perpendiculaire, $dd_1d_2d_3d_4d_5$. On élève par les points ainsi obtenus des petites perpendiculaires à la première. Du point d on porte en dd' et dd'' la largeur correspondante de l'arêtier en ce point, soit xx' (fig. 6) on joint les points ainsi obtenus au point d, on reporte ensuite à l'intérieur deux autres traits à une distance égale à l'épaisseur de l'assemblage; ces traits sont limités par les perpendiculaires élevées aux points $d_2d_3d_5$. Les champs ainsi obtenus doivent être d'équerre avec les faces.

Le tracé est ainsi complètement terminé.

Pour le corroyage de ces arêtiers se reporter à la pl. 77-78 et aux planches d'arêtier précédentes où il est déjà expliqué.

N. B. — A fin de mieux faire comprendre notre dessin, nous donnons une vue en perspective (fig. 9) montrant une partie de l'ensemble prise côté figure 1 de l'épure dont l'arêtier est une demi-ellipse. L'autre face se raccorde avec celle-ci dans le sens de la longueur côté figure 3.

Une moitié de cette vue dans le sens de la longueur, est une droite allant du sommet à la base ; l'autre moitié est un quart d'ellipse obtenu par la rencontre de la figure 1 avec la figure 2.

La figure 10 donne également une vue en perspective côté opposé à la figure 1, ainsi que la même vue dans le sens de la longueur, de la figure 9.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DES COURBES CINTRÉES DANS TOUS LES CAS POSSIBLES

CHAMBRANLE CINTRÉ EN PLAN ET EN ÉLÉVATION. — CROISÉE ET PERSIENNE CINTRÉE EN PLAN ET EN ÉLÉVATION. — DES LUNETTES.

Planche 84

DÉVELOPPEMENT DES COURBES CINTRÉES EN PLAN ET EN ÉLÉVATION ET LA MANIÈRE D'EN FAIRE LE CALIBRE RALLONGÉ

Les courbes dont il nous reste à parler sont celles qui, non seulement sont cintrées sur leur plan, comme celles de la seconde espèce que nous venons de traiter, c'est-à-dire les courbes rampantes, mais encore celles qui sont cintrées sur l'élévation, ainsi que celles de la première espèce, c'est-à-dire des arêtiers. Si donc on a bien compris ce que nous avons dit des deux espèces de courbes, il sera fort aisé de parvenir à la connaissance de celle de la troisième espèce, dont toute la théorie est un résumé de celle des deux autres.

Lors donc que l'on a de ces espèces de courbes à faire, il faut d'abord se rendre compte du cintre de face de la courbe et de celui de son plan, que l'on divise en parties égales. Sur ces divisions, on élève des perpendiculaires au cintre de face, à la rencontre duquel on prend des hauteurs pour mettre la courbe d'équerre selon l'évasement ou la direction du plan, parce qu'il y a des occasions où les équerres sont évasées et tendent au centre du plan et d'autres où elles sont parallèles entre elles, et perpendiculaires à la base du plan ou obliques à cette dernière, ce qui, cependant, ne change rien à la manière d'opérer, ainsi qu'on le verra ci-après.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DES COURBES CINTRÉES EN PLAN, DONT LES ÉQUERRES TENDENT AU CENTRE DU PLAN

Lorsque les équerres des courbes tendent au centre du plan, on se sert, pour leur construction, de la méthode suivante :

Le plan A, B, C (fig. 1) étant tracé, on le divise en autant de parties qu'on le juge à propos, ainsi que celles *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g* ; on mène, de chacun de ces points, autant de lignes au centre du plan, lesquelles désignent les équerres de la courbe Ensuite, on trace le cintre de face de la courbe perpendiculairement au-dessus du plan, ainsi que les arcs de cercles EF pour le dessous de la courbe, et GH pour le dessus. A ces arcs, on élève autant de perpendiculaires qu'il y a de divisions sur le plan, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur de ce dernier. Ensuite, on obtient les équerres, ou, pour mieux dire, la gauche de la courbe, en élevant d'autres perpendiculaires à chacune de celles produites par les divisions extérieures du plan aux points où ces dernières rencontrent le cintre de face, tant en dessus qu'en dessous, ainsi que les lignes E1, *o*15, *p*16, *r*17, *s*18 et F6, qui sont autant d'équerres à la courbe perpendiculaire à celle du plan, et par les points où ces lignes rencontrent les perpendiculaires produites par les divisions intérieures du plan, on fait passer une ligne courbe qui est le gauche demandé.

On fait la même opération pour le dessus de la courbe, et on a les équerres G14, *t*7, *u*8, *x*9, *z*10, &11, *œ*12 et H13, lesquelles donnent l'autre gauche, ainsi qu'on peut le voir dans la figure ci-dessus. Les points *q* et *y* n'ont point de gauche, parce que l'équerre du plan se confond avec la perpendiculaire, ce qui n'a besoin d'aucune explication.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Si on ne voulait ou qu'on ne puisse pas abaisser de perpendiculaires sur les lignes provenant de la division du plan, on aurait les gauches de la courbe en faisant 2, 15 égal à *ho* ; 3, 16 égal à *ip* ; 4, 17 égal à *mr* et 5, 18 égal à *ns*, ce qui est la même chose que d'abaisser des perpendiculaires sur les lignes de projection, ce qui n'a besoin d'aucune démonstration.

Tant que les courbes ne sont pas beaucoup cintrées, tant sur le plan que sur l'élévation, il n'y a pas beaucoup de difficulté ainsi qu'on a pu le voir dans la figure 1, où les cintres de face sont parallèles l'un à l'autre, vus géométralement, ce que nous avons fait pour faciliter l'intelligence de l'opération, parce que, dans l'exacte vérité, ils ne peuvent être parallèles entre eux que quand la courbe est développée sur une ligne droite.

Cette difficulté embarrasse beaucoup les praticiens et les a fait recourir à différentes méthodes qui approchent plus ou moins de la vérité, mais dont ils ne peuvent rendre raison. D'autres ne voulant point faire les recherches nécessaires, se sont contentés, après avoir cintré leurs courbes sur le plan et sur l'élévation, de les mettre de largeur avec le trusquin, ou bien avec des sections de compas, ce qui, à la vérité, devient très juste, mais ne donne sur l'élévation aucune mesure pour pouvoir couper les panneaux qui doivent entrer dans ces courbes, ne le faisant qu'en les présentant dessus et les ajustant peu à peu.

Une des méthodes dont on se sert ordinairement, surtout quand les courbes sont cintrées plein-cintre sur l'élévation, comme la figure 2, est de commencer à tracer le plan et l'élévation du cintre de face AB, et d'en avoir le gauche selon la méthode que nous avons donnée ci-dessus ; ensuite, après avoir borné la largeur de la courbe, comme *ab*, des points *c*, *d*, du plan

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

où cette même largeur est tracée, on élève des perpendiculaires à l'élévation ; puis, du point *e* au point *b*, on décrit un quart d'ovale qui est la ligne du dehors de la courbe. Ensuite, par les points où les perpendiculaires provenant des divisions du plan coupent cette ligne, on abaisse des perpendiculaires parallèles à la ligne de terre qui donnent les équerres du dessus de la courbe.

Cette méthode est vicieuse, parce qu'elle ne donne pas assez de largeur dans les flancs de la courbe : elle ne pourrait avoir lieu que dans le cas où le plan de la courbe, au lieu d'être un arc de cercle, formerait un angle ainsi que la ligne *ch*, où, alors, la ligne *eb* deviendrait nécessairement un quart d'ellipse.

Pour se convaincre de cette vérité, on fera l'élévation de la moitié de cette courbe, ainsi que la figure 3, qui, d'ailleurs, ne peut pas raisonnablement être d'un seul morceau ; il est fort aisé de voir que cette courbe, dont toutes les hauteurs sont les mêmes que celles figure 2, tant en dessus qu'en dessous ; que cette courbe, disons-nous, est beaucoup plus étroite sur la ligne *il* que sur celle *mn*, qui, cependant, n'est pas la véritable largeur ; c'est pourquoi il est bon de donner une méthode sûre pour avoir cette largeur dans tous les cas possibles, ce que nous ferons dans la planche suivante.

Quant à la manière de tracer la courbe (fig. 3), nous croyons qu'il n'est pas nécessaire d'en faire la démonstration, après ce que nous avons dit précédemment, en parlant des deux premières espèces de courbes, et que l'inspection seule de la figure doit suffire pour en donner l'intelligence : il est aisé de voir que les hauteurs des lignes perpendiculaires servant à la construction sont égales à celles de la figure 2, qui leur sont correspondantes, c'est-à-dire qui sont prises sur

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

des divisions également éloignées du centre du plan.

Quant au calibre rallongé, sa forme est toujours bonne, quoique l'élévation de la courbe soit d'une forme imparfaite ; la méthode de le tracer est toujours la même que pour les autres courbes dont nous avons parlé ci-devant. On observera, cependant, qu'il n'est pas nécessaire que la pièce de bois dans laquelle on prend la courbe soit aussi longue que le parallélogramme dans lequel elle est enfermée, et qu'on peut en supprimer les triangles *o*, *p*, *q* et *r*, *s*, *t*, même encore le parallélogramme *œ*, *u*, &, *x*, dont la largeur est égale à celle du parallélogramme *p*, *y*, *z*, *q*, que nous n'avons conservé que pour faire sentir l'analogie qu'il y a entre la courbe et son calibre rallongé, qui ne se trace pas toujours sur la pièce dans laquelle on prend la courbe, et que, quand même on l'y prendrait, il suffirait d'avoir les perpendiculaires tracées sur cette dernière.

Planches 85 de l'atlas et 50 du texte

DIFFÉRENTES MANIÈRES DE METTRE D'ÉQUERRE ET DE LONGUEUR LES COURBES CINTRÉES EN PLAN ET EN ÉLÉVATION

(*Planche 85*)

Pour avoir la véritable largeur d'une courbe cintrée sur le plan et sur l'élévation, lorsque les équerres de cette dernière tendent au point de centre du plan, on s'y prend de la manière suivante :

Après avoir tracé le plan de la courbe, ainsi que celui AB (fig. 3), on trace la largeur de la courbe comme de *a* en *b*, laquelle largeur augmente du côté

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

cd en raison de l'éloignement du point de centre ; ensuite on divise le reste du plan en autant de parties qu'on le juge à propos pour avoir des équerres à la courbe, dont on construit le dedans selon la méthode ordinaire, ainsi que nous l'avons expliqué planche 82, et qu'on le voit dans la figure 1.

Cette opération étant faite, il semblerait tout naturel de mener deux parallèles aux cerces du dessous de la courbe pour en avoir la largeur ainsi que quelques-uns l'ont enseigné, ce qui est une erreur, puisque l'arc de cercle FG (fig. 1), qui est parallèle à celui CD, donne les hauteurs perpendiculaires beaucoup plus grandes que l'arc IG, lequel est celui qui termine la véritable largeur de la courbe, ainsi que nous allons le démontrer ci-après.

Le cintre de face intérieur de la courbe étant déterminé et ses équerres, comme dans la figure 1, on développe sur une ligne droite les faces intérieures et extérieures de la moitié du plan, en observant de marquer tous les points de division par où passent les équerres, ainsi que ceux *e*, *f*, *g*, *h*, *i* et *l* pour la face intérieure, et ceux *e*, 1, 2, 3, 4 et 5 pour la face extérieure, lesquels points sont marqués des mêmes lettres et des mêmes chiffres dans la figure 2 et dans la figure 3, afin de mieux faire sentir le rapport des deux lignes ensemble.

Ensuite, par chacun de ces points, on élève autant de perpendiculaires à la ligne LH, auxquelles perpendiculaires on donne la même hauteur qu'à celles de la figure première qui leur sont correspondantes, ou, pour mieux dire, semblables, pour avoir le cintre intérieur de la face, qui, alors, se trouve développé sur une ligne droite et terminé par les lignes D*h* et D3. Puis, avec une ouverture de compas égale à *ab* (fig. 3) ou à DG, des points ×× pris sur les cerces D*h* et D3,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

on fait autant de sections *o*, *o*, par lesquelles on fa passer les cerces G*i* et GH, qui sont les véritables la geurs de la courbe développée sur une ligne droit puisque la ligne G*i* est exactement parallèle à celle D et celle GH à celle D3.

Il faut cependant faire attention que, lorsque le équerres de la courbe tendent au centre du plan comme dans la figure 3, la méthode que nous venon de donner pour trouver la largeur de la courbe, n'es bonne que pour le parement de cette dernière, qu nous supposons être du côté creux du plan, car l courbe, qui est d'une largeur égale dans son milieu DG, ne peut être égale que du côté du parement, e que, de l'autre, elle augmente de largeur à mesur qu'elle s'éloigne de la perpendiculaire DG, jusqu'à ce qu'elle soit au-dessus des impostes d'une largeur égale à celle 3, 4 ou *cd*, ce qui est la même chose, laquelle largeur est plus grande que celle *hi* ou *ab*, ainsi que nous l'avons déjà dit.

De quelque côté que l'on fasse le parement d'une courbe, cette inégalité de largeur est inévitable lorsqu'on fait tendre toutes les équerres de la courbe au centre du plan, parce que si le parement, au lieu d'être du côté du creux, était du côté du bouge, la courbe serait toujours d'égale largeur des deux côtés sur la ligne du milieu, et deviendrait plus étroite par derrière, à mesure qu'elle approcherait des impostes, par la raison inverse de ce que nous venons de dire.

Cette inégalité de largeur est un très grand défaut, auquel, cependant, il est fort aisé de remédier, ainsi que nous le dirons ci-après, pour ne pas interrompre la suite de cette démonstration.

La ligne courbe D*h* étant tracée, ainsi que nous l'avons dit plus haut, on portera les perpendiculaires qui ont servi à sa construction, jusqu'à ce qu'elles ren-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

contrent la cerce G*i*, puis aux points de rencontre on abaisse des perpendiculaires à ces derniers, que l'on prolonge jusqu'à ce qu'elles rencontrent des perpendiculaires qui ont servi à construire la cerce D3, et, par les angles que forment ces lignes, on fait passer la cerce G4.

Ensuite, pour tracer la largeur de la courbe (fig. 1), on prend la hauteur des perpendiculaires du dehors de la courbe (fig. 2), que l'on porte sur les perpendiculaires (fig. 1) qui leur sont correspondantes, on a ainsi la cerce GI, qui termine le dehors du parement de la courbe, laquelle cerce donne des perpendiculaires moins hautes que celle donnée par l'arc de cercle FG, ce qu'il fallait démontrer.

Pour mieux se convaincre de la vérité de cette démonstration, on divisera l'arc CD par des lignes tendantes au centre en forme de claveaux. De chaque point où ces lignes toucheront les lignes tant intérieures qu'extérieures du parement de la courbe, on abaissera autant de perpendiculaires au plan qui couperont la ligne du parement de ce dernier aux points 18, 19, pour la ligne 9, 10; aux points 21, 22 pour la ligne 12, 13, et aux points 24, 25 pour la ligne 15, 16; puis des points 19, 22 et 25, on mènera autant de parallèles à la base du plan jusqu'à ce qu'elles rencontrent les lignes perpendiculaires provenant de la division intérieure de la courbe, ce qui donnera trois triangles rectangles, dont l'hypoténuse sera une partie de l'arc du plan, et le côté perpendiculaire la profondeur ou raccourcissement du gauche des lignes 9, 10; 12, 13 et 15, 16.

Cette opération étant faite pour la ligne 9, 10, on prendra sur le plan la distance 18, 20, que l'on portera de *e* en *r*; puis du point *r* et avec une ouverture de compas égale à la largeur de la courbe, on fera une

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

section sur la ligne *ef* au point *m* ; et par les points et *m*, on construira un triangle rectangle *erm*, dont côté horizontal *em* est égal en longueur à la ligne 10. Or, cela devait être, puisque cette dernière n'éta que la largeur de la courbe vue en raccourci, deva nécessairement faire un des côtés du triangle forn sur le plan par des perpendiculaires abaissées des e trémités de cette ligne.

On fait la même opération pour la ligne 12, 13, c'es à-dire que l'on porte la distance 21, 23, de *e* en *q*, celle *ab* ou *rm*, de *q* en *n*, ce qui forme le triangle *eq* dont le côté *en* est égal à la ligne 12, 13.

C'est la même chose pour le troisième triangle dor le côté *ep* est égal à la distance 24, 26, et par conse quent, l'autre côté *ef* est égal à la ligne 15, 16.

Si l'on veut faire servir cette opération à la lign d'épaisseur de la courbe, sur les lignes *rm*, *qn*, *pf*, o construit les trois parallélogrammes *rsum*, *qzxn*, e *p* & *yf*, dont la longueur est égale à *ab* (fig. 3) et l largeur à *ac* ou *bd*. Des angles *sz* et &, on mène de perpendiculaires à la ligne *ef* ; puis des points 10, 1 et 16 (fig. 1), on fait autant d'équerres au-dessus de l courbe que l'on prolonge jusqu'à ce qu'elles rencontren les lignes tendantes au centre du derrière de la courbe Du point de rencontre, on élève des perpendiculaire aux lignes 9, 10 ; 12, 13 ; 15, 16 ; lesquelles perpendi culaires rencontrent ces lignes aux points 11, 14 et 17 dont les distances, jusqu'au dedans de la courbe, égalen la distance qu'il y a depuis les angles des parallélo grammes jusqu'aux perpendiculaires menées par leurs angles opposées ; c'est-à-dire que la distance 9, 11 est égale à celle *m*8 ; celle 12, 14 égale à celle *n*7 ; et celle 15, 17 égale à celle *f*6. Ce serait la même chose, si des points 11, 14 et 17 on abaissait des perpendiculaires aux lignes 9, 11 ; 12, 14 et 15, 17 ; jusqu'à ce que ces

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

perpendiculaires rencontrent les équerres du dessus de la courbe qui leur sont correspondantes.

On observera que dans la démonstration que nous venons de faire, nous avons supposé la courbe d'une égale largeur par derrière et par devant, ce qu'il est fort aisé de voir, puisque les trois parallélogrammes qui représentent les coupes de la courbe sont parfaitement rectangulaires, ce qui ne pourrait être si la courbe n'était pas égale de largeur. On peut aussi remarquer que les équerres prises au-dessus des lignes des divisions de face (fig. 1), ne vont pas jusqu'à la ligne d'épaisseur du derrière de cette dernière, qui n'est pas parallèle à la ligne ED. Cependant, si on voulait conserver cette inégalité, et, en même temps, marquer sur les parallélogrammes le hors d'équerre de chaque coupe de la courbe, on continuerait les lignes d'équerre du dessus de chaque coupe jusqu'à ce qu'elles rencontrassent la cerce. LG. A chaque point de rencontre on élèverait autant de perpendiculaires à la ligne du joint de face, ainsi que nous l'avons dit ci-dessus. On prendrait ensuite la distance qu'il y aurait du dedans de la ligne du joint, jusqu'au point que formerait la rencontre de la perpendiculaire avec la ligne de ce même joint prolongée, laquelle distance étant portée sur la ligne horizontale *ef* de l'angle du parallélogramme sur le côté opposé, et toujours sur la même ligne, donnerait des points auxquels on élèverait des perpendiculaires qui, venant à rencontrer le dessous de chaque parallélogramme, donnerait leur hors d'équerre.

Nous avons démontré plus haut la nécessité qu'il y avait de mettre les courbes d'égale largeur tant devant que derrière, et les inconvénients qui résultent de ces inégalités. Il nous reste à parler présentement de la manière d'éviter ce défaut, ce que l'on fait selon la méthode suivante :

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On commence par tracer le plan et la largeur d courbe comme ci-dessus ; ensuite, après avoir ad un des côtés du plan pour la face, comme par exen le côté du creux, on divise la largeur de la courbe (fig. 5) en deux parties égales au point *e*. De ce poin mène au centre du plan la ligne *ed* ; puis par les po *a*, *b*, on tire les deux lignes *ag* et *bf*, parallèles à c dernière, et, par conséquent, perpendiculaires à c *ab*. On divise ensuite la ligne intérieure du plan en nombre quelconque de parties égales pour avoir équerres à la courbe ; et au lieu de mener ces lig au centre du plan, ainsi que dans la figure 3, et q est indiqué dans celle-ci par des lignes ponctuées, divise la ligne extérieure du plan en parties éga entre elles, et en même nombre que celles du dedai On observera de faire cette division du point *p*, qui le milieu du plan, au point *f*, ce qui donnera les ligr *pl*, *oi*, *nh*, *mq*, *fb* et *ga*, lesquelles seront auta d'équerres à la courbe, que l'on construira ensuite su vant la méthode ordinaire. Voyez la figure 4, qui repr sente l'élévation de la moitié d'une courbe, à laquelle faut ajouter la largeur de l'assemblage, ainsi que no l'avons fait dans la figure 3, planche 84, et que no n'avons supprimé ici que pour ne point trop charger figure.

Si le parement de l'ouvrage, au lieu d'être en dedai du cercle du plan, était en dehors, cela ne changera rien à ce que nous venons de dire, parce que cela n serait que renverser l'opération, supposez que la lai geur de la courbe parte des points *r*, *s*, desquels il fau drait abaisser des perpendiculaires parallèles à la lign *dc*, ce qui rétrécirait les divisions intérieures ; cela n'a besoin d'aucune démonstration.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DES COURBES CINTRÉES EN PLAN DONT LES ÉQUERRES SONT PERPENDICULAIRES A LA BASE DU PLAN OU OBLIQUES A CETTE MÊME BASE.

Lorsque les équerres des courbes cintrées en plan sont parallèles entre elles et perpendiculaires à la base du plan, comme la figure 7, on doit toujours se servir de la même méthode que pour celles dont les équerres tendent au centre du plan, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 6. On doit cependant observer que l'usage de ces courbes est très difficultueux, vu les différentes formes qu'elles prennent dans leurs contours, leurs coupes prises dans le milieu de leur élévation formant un parallélogramme rectangle, et à mesure qu'elles approchent des impostes, cette forme changeant et devenant un parallélogramme oblique, ce qui fait que ces sortes de courbes ne peuvent pas s'exécuter lorsqu'on a des rainures et des moulures à y faire, et, dans ce cas, on est obligé de mettre le dehors de la courbe d'équerre, comme celle figures 4 et 5, et le dedans comme il est indiqué dans le plan (fig. 7).

Ces espèces de courbes ne sont en usage que dans le cas d'un revêtissement d'arcade ou d'un chambranle de porte, dont le champ intérieur doit être apparent et s'aligner avec l'enfilade : elles ont le défaut, lorsqu'elles sont à double parement, d'être d'inégale largeur, à moins de les faire aiguës par dehors, ce qui ne peut être lorsqu'on a des rainures et des moulures à y faire. Aussi, on ne saurait faire trop d'attention lorsqu'on a des courbes de cette espèce qui ont des moulures en saillie, de mettre d'équerre toute la saillie de ces dernières d'après le nu de la pièce, afin que les moulures profilent toujours bien et soient perpendiculaires sur le fond de l'ouvrage.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

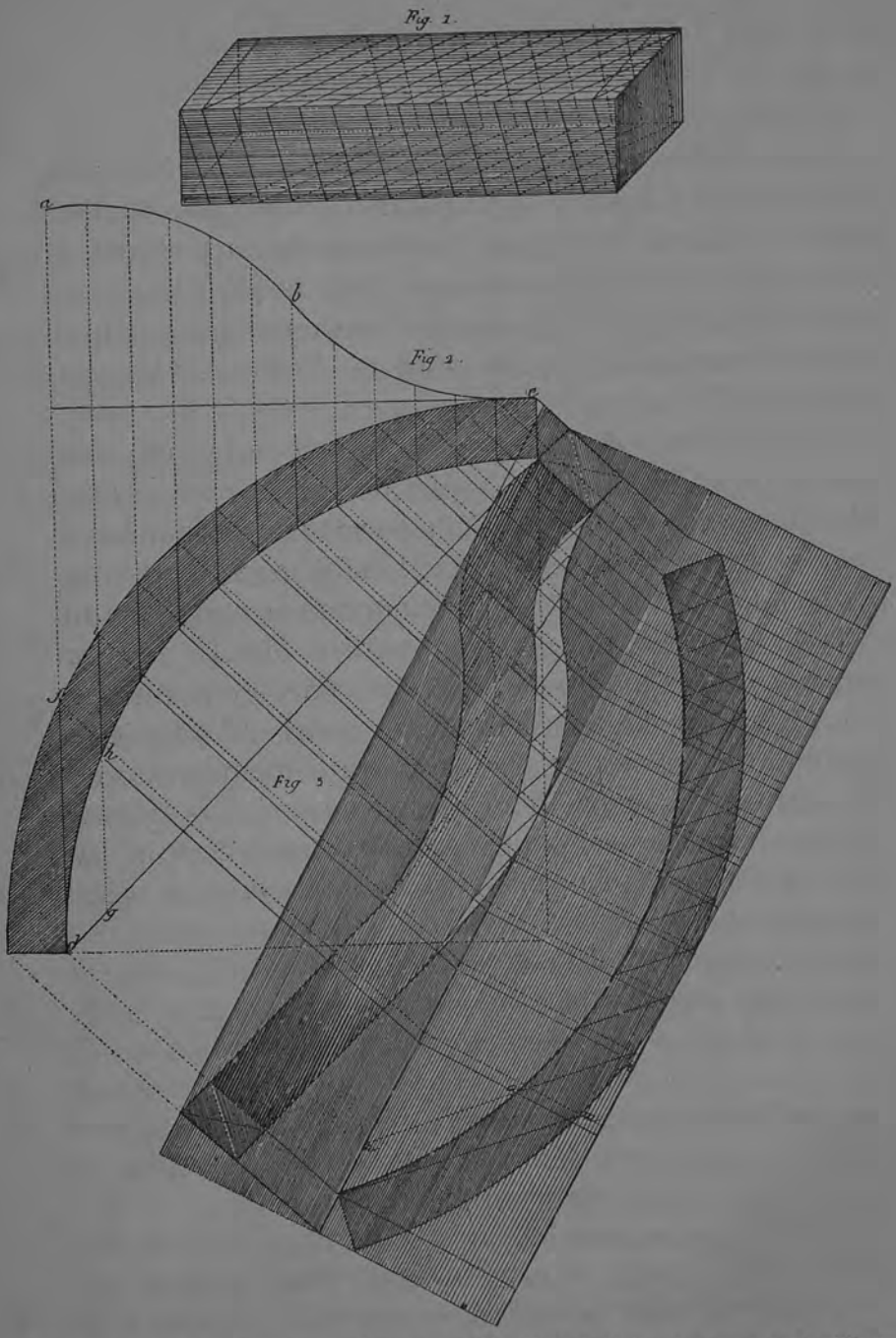
(*Planche 50 du texte*).

Lorsque les courbes cintrées en plan et en élévat sont mises d'équerre obliquement à la base de l plan, la méthode de leur construction est toujours même, ainsi qu'on peut le voir dans la planche 50 texte, laquelle représente le développement d'une cou dont le plan est un arc de cercle et l'élévation est c trée en S.

On doit faire attention que les deux cintres de ce courbe sont rallongés, savoir : celui du plan et ce de l'élévation ; c'est pourquoi, avant de déterminer cintre de face *a*, *b*, *c* (fig. 2), il est bon de le dessin tout développé avec tous les membres de moulures q l'accompagnent, afin de lui donner une forme gr cieuse. Or, cela est assez difficile à faire quand la ba du plan *de* est fort oblique au cintre de face, ain qu'à cette courbe, car si on donne une forme gracieu au cintre développé, celui de face devient dur et d'u mauvaise forme, et par la raison contraire, si le cin tre de face fait bien, ainsi que celui *a*, *b*, *c*, le cintr développé devient très allongé, ainsi qu'on peut le vo dans la figure 3, qui ne représente ce cintre que sur l ligne *de*, qui n'est pas son entier développement, puis que cette ligne n'est que la corde de l'arc du plan. I en résulte que l'on ne sent pas encore bien toute l mauvaise forme de ce cintre ; c'est pourquoi on fer bien de n'en jamais faire de cette espèce, car ils n'on d'autre mérite que leurs difficultés.

Quant à la manière de faire le rallongement du cin tre du plan ainsi que celui de l'élévation, il n'est pa besoin d'en faire aucune démonstration, vu que c'es la même chose que pour les autres courbes dont nous avons parlé ci-devant. On observera toujours, pour le

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 50. — Courbe cintrée en plan et en élévation dont les équerres sont obliques à la base du plan.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

rallongement de la courbe du plan, de ne pas prend les distances sur les lignes d'équerres de ce dernie mais sur des perpendiculaires, abaissées des équer du plan de la courbe à la base de ce même plan, c les longueurs des lignes d'équerres tracées sur le pl sont moindres que celles qui sont tracées sur le ca bre rallongé de ce dernier, les distances *df*, *gh* et *l* étant plus petites que celles *lm*, *no* et *op*. Voyez ce q nous avons dit à ce sujet pour les escaliers. Si, dan la figure 1, qui représente en petit une pièce de boi dans laquelle on peut prendre une courbe de cet espèce, nous avons tracé toutes les équerres prolon gées jusqu'aux extrémités de la pièce, ce n'est que pou mieux faire sentir la continuité et le parallélisme d ces mêmes équerres et non pour donner la manière d faire le calibre rallongé.

Quant à la manière de mettre la courbe de largeur il faut toujours faire son développement sur une ligne droite, afin d'avoir la hauteur des perpendiculaire servant à sa construction, ainsi que pour les autres courbes cintrées en plan et en élévation, dont nous avons parlé ci-dessus, ce qui est général pour toutes les courbes de cette espèce.

Planche 86

CHAMBRANLE DE PORTE-CROISÉE CINTRÉ EN PLAN ET EN ÉLÉVATION, AVEC SES EMBRASURES ET LE PLAFOND D'EMBRASURE EN ASSEMBLAGE

Ce chambranle est figuré comme appartenant à une piéce circulaire, dont les murs seraient droits à l'extérieur.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La porte-croisée est droite en plan, l'imposte de la porte-croisée est cintrée en anse de panier en élévation, ce qui donne la moitié d'un ovale ou d'une ellipse, laquelle peut se tracer au compas ou par toute autre opération géométrique. Les côtés des embrasures et le plafond sont assemblés à languette bâtarde dans les dormants de la porte-croisée ainsi que dans le chambranle. Les traverses cintrées du chambranle sont assemblées à traits de Jupiter avec les montants qui sont droits, et les deux traverses sont également assemblées à traits de Jupiter. (Voyez *Planche 84,* le trait de Jupiter tracé sur la courbe en plan et en élévation.) Le plafond étant d'assemblage, la courbe qui se retrouve derrière le chambranle nécessite une opération spéciale.

Pour tracer les détails d'exécution des parties cintrées en plan et en élévation, commencez par établir le plan (fig. 1). Tracez tous les profils en largeur et en épaisseur des montants et panneaux des embrasures, ainsi que le profil du chambranle. La ligne d'arête du dessous de la courbe du plafond est décrite du centre N. Du même centre faites une petite ligne horizontale *pp*, et avec l'ouverture du compas du centre N au point *z*, placez cette ouverture de compas sur les points *q*, *q*, du plan (fig. 1), et de ce point faites une petite section pour fixer sur la petite ligne horizontale les centres *p*, *p*. Décrivez ensuite des centres *p*, la ligne d'arête du dessus de la courbe du plafond.

La ligne de profondeur de rainure est décrite du centre N. Tracez ensuite les profils en hauteur (fig. 7). De cette hauteur et de la largeur du plan, tracez le cintre de l'élévation de la ligne du dedans du dormant de la porte-croisée. (Le plan est figuré moitié pour le chambranle, côté gauche, et moitié pour la courbe du plafond, côté droit.) Fixez sur la ligne de ravalement du chambranle au plan, plusieurs points à volonté,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

tels que les points 0, 1, 2, 3 et 4, et les points fi également à volonté sur la première ligne de la cou du plafond, et désignés : 0, 1, 2. 3, 4, 5 et 6 ; ces poi serviront pour tracer le développement des courbes calibre rallongé.

De la ligne du dedans du chambranle, c'est-à-d du point 4, tracez une ligne parallèle à la ligne dedans du dormant de la porte-croisée, et des poi 1, 2, 3, du plan, élevez des perpendiculaires jusqu'à rencontre de la ligne du dedans du chambranle en é vation (fig. 2).

Pour fixer sur cette dernière les points 0, 1, 2, 3 et de même que pour le plafond, tracez une ligne para lèle à la ligne du dedans du dormant de la porte-croisé c'est-à-dire du point 5. Ensuite tracez la ligne ext rieure, c'est-à-dire du point 6. Ces deux lignes so parallèles et déterminent l'épaisseur du bâti des en brasures. Des points 1, 2, 3, 4 et 5 du plan, élevez d perpendiculaires jusqu'à la rencontre des lignes d dedans et du dehors de la courbe, pour fixer les poin x, f, g, h, i, j et 6, sur la ligne du dehors, et les poin X, 1, 2, 3, 4 et 5 sur la ligne du dedans. En mêm temps, tracez le profil des bouts des panneaux pou fixer les points r, r, r, r, r, r, r, et des points $r, r, r,$ $r, r, r,$ qui sont les lignes des joints des panneaux vu de dessus, faites les joints d'équerre à la courbe. D l'endroit où les joints couperont la ligne d'épaisseur d dessous des panneaux, abaissez des lignes parallèles à la ligne d'axe pour déterminer les joints des panneau en plan. (Voyez les points i, a, i, l, i, a, i, l, etc... fig. 1) Les lignes ponctuées sans points sont les lignes des joints de dessous des panneaux, et les lignes pleines sont les lignes des joints de dessus des panneaux.

Vous tracerez ensuite le développement (fig. 3), en prenant au plan les distances du point milieu O, sur la

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ligne du ravalement du chambranle au point 1, et du point 1 au point 2; et ainsi de suite pour les autres points. Portez ces distances sur la ligne de base du développement (fig. 3), pour fixer les points 0, 1, 2, 3 et 4, élevez de ces points des lignes perpendiculaires à la base, prenez ensuite sur l'élévation (fig. 2), la distance (à partir de la ligne A) aux points 0, 1, 2 et 3, reportez ces distances de la base du développement (fig. 3), pour fixer les points 0, 1, 2 et 3; faites passer une ligne courbe par tous ces points, qui sera la ligne intérieure du chambranle; ensuite ouvrez votre compas sur la ligne de ravalement (fig. 1), du point *c*, au point 4, qui est la largeur du profil du chambranle. Avec cette ouverture de compas, tracez la ligne extérieure du développement du chambranle, parallèle à la ligne intérieure ; ensuite élevez des perpendiculaires à chacun des points 1, 2 et 3, en renvoyant de chaque côté des points une distance égale, comme par exemple le point 3, et les distances S, S, renvoyées de chaque côté.

De ces points S, S, avec une ouverture de compas à volonté faites une section, telle que la section *t*, et du point 3 à la section *t* faites passer une ligne droite, vous aurez la perpendiculaire demandée. Faites de même pour les autres points. Ces perpendiculaires donnent les points *a*, *b*, *c*. Fixez le point *d* où vous voulez, soit par exemple au milieu de la distance du point 4 au point *e* ; élevez une perpendiculaire à la base, elle fixera le point *d* sur la ligne extérieure du développement de la courbe du chambranle. Ensuite prenez la distance du point 1 au point *a*, sur la ligne de base du développement (fig. 3), portez cette distance sur la ligne de ravalement au plan pour fixer le point *a*, tirez du point *a* une ligne tendue au centre N. Cette ligne sert pour tracer le gauche du dehors de la courbe au calibre rallongé.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

L'épaisseur du dehors du chambranle est débillar d'équerre au centre de la courbe, et le champ d'ép seur du dedans est débillardé horizontalement et pa lèlement à l'axe ou suivant la direction des embrasu C'est pourquoi la ligne du point 1 au plan est paral à la ligne d'axe et la ligne du point *a* est perpendi laire à la courbe du plan, ou autrement dit, tendue centre N. Prenez ensuite au développement (fig. 3) la ligne de base la distance du point 2 au point *b*; p tez cette distance au plan (fig. 1) du point 2 p fixer le point *b*, sur la ligne de ravalement du cha branle, et tirez, de même qu'au point *a*, une ligne t due au centre N. Procédez de même pour les point et *d*.

Pour tracer les deux lignes du dehors du chambr (fig. 2), élevez des parallèles à la ligne d'axe des de extrémités de chacune des lignes *a*, *b*, *c*, *d*; puis prer au développement (fig. 3), à partir de la ligne de ba les distances *o*, *a*, *b*, *c* et *d*; portez ces distances (fig. à partir de la ligne A sur les lignes correspondant pour fixer les points *o*, *ab*, *c* et *d*. De chacun de c points, tirez une petite ligne d'équerre jusqu'à la lig d'arête de derrière du chambranle; faites passer de lignes courbes par ces points; l'une sera l'arête d derrière et l'autre l'arête du dedans de la courbe d chambranle en élévation.

Vous opèrerez de la même façon pour tracer le dév loppement de la courbe du bâti du plafond, c'est-à dire en prenant sur la première ligne cintrée du pla (fig. 1, côté droit), les distances 0, 1, 2, 3, 4, 5 et 6 Vous reporterez ces distances sur la ligne de bas (fig. 3) pour fixer à partir du point 0, les points 1, 2, 3 4, 5 et 7. De ces points élevez des perpendiculaires à l base, prenez ensuite (fig. 2), à partir de la ligne A, le distances *xx*. Portez ces distances à la ligne de base d

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

développement (fig. 3). Du point 0, pour fixer les *xx*, prenez (fig. 2) les distances du point 1 aux points 1, *f*; portez ces distances à la ligne de base du développement pour fixer, à partir du point 1, les points 1, *f*. Faites de même pour les autres points ; et faites passer deux lignes courbes par tous ces points ; l'une sera la ligne du dessus du plafond et l'autre la ligne du dessous.

On peut, si l'on veut, se dispenser de faire le développement de cette courbe pour tracer le calibre rallongé, attendu que le plafond conservant une direction horizontale, les distances pour tracer le calibre rallongé peuvent se prendre sur l'élévation (fig. 2), à partir de la ligne A pour les reporter au tracé de la courbe elles sont d'ailleurs les mêmes qu'au développement. La reproduction du développement devient donc inutile.

Pour tracer le calibre rallongé de la courbe de bâti du plafond (fig. 4), tirez la ligne R de l'extrémité du plan à l'extrémité de la coupe; élevez perpendiculairement à cette base des lignes droites du devant et du derrière de la courbe des points 0, 1, 2, 3, 4, 5 et 6 de l'arête du dessous de la courbe.

Tirez à la distance que vous voulez la ligne B parallèle à la ligne R, prolongez les perpendiculaires indéfinies en longueur, prenez ensuite sur chacune des lignes correspondantes (fig. 2), à partir de la ligne A, les hauteurs des points *o*, *x*, *x*, que vous rapporterez à partir de la ligne B pour fixer les points *x*, *x*. Faites de même pour les points 1, 1, *f*, et pour tous les autres points. De chacun de ces points reportés (fig. 4), toujours à partir de la ligne de base B, faites des petites lignes d'équerre jusqu'à la ligne d'arête du dessous de la courbe, c'est-à-dire, des points *x*, 1, 2, 3 et 4. Faites également des lignes d'équerre jusqu'à l'arête du dessus, c'est-à-dire des points *x*, *f*, *g*, *h*, *i*, *j*. Faites passer quatre lignes courbes par tous ces points; elles détermineront les quatre arêtes de la courbe.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La première et la troisième lignes (cette derni ponctuée sans points), représentent l'épaisseur de c rière de la courbe, et la deuxième et quatrième lig représentent l'épaisseur de la courbe vue du côté de rainure.

Pour tracer le calibre Q tirez des extrémités d courbe une tigne droite, tirez parallèlement à cette li une autre droite telle que la ligne L, qui franchiss dessus de la courbe. De cette dernière, tirez la ligne éloignée de l'épaisseur que vous avez de la ligne (fig. 1), au point le plus épais de la courbe en pl Ensuite, des extrémités de la ligne d'arête du dessus la courbe en plan, tirez des perpendiculaires à la lign jusqu'à la ligne L. A l'endroit où toutes ces lignes c peront la ligne L, renvoyez-les d'équerre jusqu'à ligne *m*. Ensuite prenez au plan, à partir de la lig de base R, les distances des arêtes de dessus et de d sous, ainsi que les distances (toujours de la ligne l aux points 1. 2, 3, etc., que vous reporterez à partir la ligne *m*, aux lignes correspondantes pour fixer points de passage des trois lignes de débillardement calibre Q.

Pour tracer le calibre rallongé (fig. 5), tirez la lig de base K de l'extrémité du plan à l'extrémité de ligne d'axe, ensuite tirez la ligne *l*, *l* éloignée à volon et parallèle à la ligne K; élevez perpendiculaireme à cette base des lignes droites indéfinies en longueu des deux extrémités de chacune des lignes 1 et *a*, 2 *b*, et de même pour les autres lignes ; ainsi que de ligne d'axe et des extrémités de la courbe du char branle en plan. Prenez sur chacune des lignes corre pondantes les hauteurs (fig. 2), du dessous et du dessu de la courbe. Portez ces hauteurs à partir de la ligne *l*, pour fixer les points 0, 1, 2, 3 et 4, pour les dessou et les points 0, *a*, *b*, *c*, *d* et *e* pour les dessus. Tir

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

de chacun de ces points des petites lignes d'équerre jusqu'aux lignes de gauche et faites passer les quatre lignes courbes du calibre rallongé, comme l'indique la figure 5.

Le calibre V se trace de la même façon que le calibre Q, mais il n'a que deux lignes de débillardement tandis que le calibre Q en a trois. Pour ce calibre vous commencez par tirer les lignes 7, 8 et 9, ensuite à l'endroit où les lignes *a*, *b*, *c*, etc..., coupent la ligne 8, renvoyez-les d'équerre jusqu'à la ligne 9. Prenez au plan (fig. 1) à partir de la ligne de base K, les distances des points de devant et de derrière du chambranle ; portez ces distances à partir de la ligne 9 (fig. 5), aux lignes correspondantes ; faites passer deux lignes courbes par tous ces points et le calibre rallongé V sera terminé.

Les débillardements du centre des calibres rallongés doivent être faits suivant les lignes d'aplomb.

Pour tracer le développement du panneau (fig. 6), établissez une ligne droite indéfinie en longueur. Ce sera la ligne de base du développement. Prenez ensuite les distances de tous les points *r*, *r*, *r*, *r*, *r*, *r*, *r*, (fig. 2). Reportez ces distances successivement sur la ligne de base du développement, suivant les points *i*, *i*, *i*, *i*, *i*, *i*, *i*, (fig. 6). Tirez de chacun de ces points des lignes perpendiculaires à la base. Prenez au plan (fig. 1) la longueur de chacune des lignes des joints des panneaux, de profondeur de rainure en profondeur de rainure *i*, *a*, *i*, *l*, *i*, *a*, *i*, *l*, etc... Portez ces distances de la ligne de base du développement (fig. 6), aux lignes correspondantes, pour fixer les points *i*, *l*, *a*. *i*, *l*, *a*, etc... Faites passer deux lignes courbes par tous ces points, elles détermineront le gauche du panneau développé du dessus.

La figure 8 donne le profil du chambranle pour déter-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

miner le profil du socle et la figure 9, la moulure
bâtis d'embrasure avec la plate-bande demi-grand
d'exécution.

Planche 87

DÉVELOPPEMENTS DES COURBES CINTRÉES EN ÉLÉVATION ET SUR LA FACE VERTICALE

Lorsque les courbes cintrées sur l'élévation sont s
un plan droit, mais que cette élévation, au lieu d'êt
droite, est inclinée ou cintrée comme dans le cas d'u
voûte, leur construction se fait par la même métho
que pour les courbes cintrées sur le plan et sur l'élév
tion, à l'exception que l'opération des lignes de proje
tion qui donnent la largeur de ces courbes, se fait p
des lignes horizontales, au lieu que les premières so
données par des lignes perpendiculaires, ainsi qu'on
verra ci-après.

Il résulte de ce changement d'opération que les cou
bes dont nous allons parler, quoique sur un plan droi
forment dans leur projection, ou, pour mieux dire
étant vues de dessous ou en dessus ; ces courbes, disons
nous, forment une ligne qui est plus ou moins courbe
selon que leurs faces verticales sont plus ou moin
inclinées ou cintrées, ce qui, dans le cas dont nous par
lons, revient à peu près à la même chose. C'est cett
projection qu'il s'agit maintenant de savoir décrir
dans tous les cas possibles, afin de parvenir à pouvoi
revêtir les lunettes sur tous les plans et de toutes le
formes possibles, ce qui se fera toujours par le moyer
des méthodes dont nous nous sommes servi jusqu'
présent pour la construction des courbes dont nous

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

avons déjà parlé, et que nous ne semblons répéter ici que parce que l'application de ces diverses méthodes est un peu différente dans le cas présent, ou du moins prise sous un différent point de vue.

Les courbes dont il s'agit présentement peuvent être regardées comme faisant partie du revêtissement vertical des lunettes, ou comme des arêtiers de ces mêmes lunettes. Dans l'un ou l'autre cas, la méthode de leur construction ne change pas ; mais cependant, pour en rendre l'intelligence plus facile, nous nous contenterons présentement de les développer considérées comme revêtissement vertical, afin de suivre l'ordre de gradation que nous nous sommes prescrit et que nous avons observé dans toute la suite de cet ouvrage.

Lorsque les courbes cintrées en élévation sont inclinées sur leurs faces verticales, ainsi que le représente la coupe *a*, *b*, *c*, *d* (fig. 3), et que son cintre de face *e*, *i*, *f* (fig. 2) est un demi-cercle, il est fort aisé d'en avoir le cintre rallongé, puisque ce même cintre n'est autre chose qu'une ellipse, dont le petit axe est égal au diamètre du cintre de face, et dont le grand axe, ou, pour mieux dire, sa moitié est égale à la ligne *dg* ; de sorte que quand le plan de la naissance de la courbe est à angle droit, ainsi que le représentent les deux parallélogrammes 19, 20, 21, 22 et X17, et 18Z (fig. 4 et 5), cette courbe n'est autre chose qu'une courbe oblique dont la largeur est égale à tous les points de sa circonférence, ou, pour mieux dire, de son pourtour, ce qui n'a besoin d'aucune autre démonstration, après ce que nous avons dit en parlant de ces sortes de courbes pour les escaliers.

Cependant, comme dans le cas présent, ces courbes se présentent sous un autre point de vue que les premières, c'est-à-dire les courbes obliques, et qu'elles doivent servir à donner la connaissance de celles qui,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

au lieu d'être biaises ou inclinées sur l'élévation, so cintrées soit en creux ou en rond ; nous avons cr devoir en faire le développement par la même méthoc dont nous nous sommes servi pour les courbes cintré en plan et en élévation, afin de mieux faire connaît le rapport que toutes ces courbes ont les unes avec le autres, ainsi qu'on le verra ci après.

Le cintre de face d'une courbe inclinée sur l'éléva tion, étant tracé ainsi que son inclinaison, pour avoi la largeur de la courbe vue géométralement, on s' prend de la manière suivante.

On divise le cintre de face en autant de parties qu'o le juge à propos, ainsi que l'indiquent les points *h*, *i*, *l* puis, par chacun de ces points, on fait passer des ligne horizontales et perpendiculaires à celle GC, que l'o prolonge depuis cette dernière jusqu'à celle *bg*, qui es la ligne d'inclinaison de face qu'elles coupent au points *y*, *zœ*. Cela fait, on prend, sur la ligne *bg* (fig. 3 la distance *gœ*, que l'on porte sur celle GC, de G à F ; celle *gz* de G à E ; celle *yg* de G à V ; celle *gd* de G à B ; et celle *gb* de G à C ; puis, par les points G, F, E, V, on élève autant de lignes perpendiculaires à celle GC, après quoi on fait GA (fig. 1) égal à G*f* (fig. 2) ; FL égal à *ql* ; EI égal à *oi*, et VH égal à *mh* ; puis, par les points A, L, I, H, B, on fait passer une ligne courbe, qui est le développement du cintre intérieur de la courbe.

Cette opération étant faite, on trace la ligne courbe D, N, C, parallèle à la première et d'une distance égale à *ac* ou *bd* (fig. 3), ce qui est la même chose, cette distance étant la largeur de la courbe, et on fait G23 (fig. 2) égal à CD (fig. 1) ; *qr* égal à FO ; *op* égal à EN ; *mn* égal à VM, et *e* ≻ égal à *cb* (fig. 3), puis par les points ≻, *n*, *p*, *r*, 23, on fait passer une ligne courbe qui est la ligne de largeur de la courbe, laquelle n'a

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

aucun gauche, puisque toutes les équerres sont perpendiculaires à la base du plan. On a la preuve de cette démonstration de la même manière que celle de la fig. 1 (pl. 85); c'est-à-dire par des lignes tendantes au centre de la courbe en forme de claveaux, dont la longueur est égale au plus grand côté d'un triangle rectangle dont l'hypothénuse est égale à la largeur de la courbe et l'autre côté est égal à la distance que produit l'inclinaison de chaque joint de claveau pris horizontalement du dessus au dessous de chacun d'eux, en sorte que la distance G*c* est égale à celle 24*y* (fig. 3); celle G*b* égale à celle 25*z*, et celle G*a* égale à celle 26*œ*, comme nous l'avons déjà dit; la distance G*d* est égale à celle *hs* (fig. 2); celle G*e* égale à celle *it*, et celle G*f* égale à celle *lu*, et les distances *af*, *be* et *cd*, égales à celle *f*23, qui est la véritable largeur de la courbe.

La courbe étant tracée, tant en élévation qu'en coupe, il ne reste plus qu'à en tracer la projection sur le plan, ce qui se fait de la manière suivante :

Le plan de la courbe étant tracé, ainsi que le parallélogramme X17, 18Z, on prolonge la ligne ZX jusqu'au point P, laquelle ligne représente le devant de l'ouvrage pris du nu du cintre. Prenant ensuite les points *hs*, *it* et *ln* sur l'élévation (fig. 2), à l'extrémité des joints des claveaux, on abaisse sur la ligne PZ (fig. 5) les perpendiculaires *h*Q. *s*R, *i*S, *t*U, *l*T et *u*Y. Cette opération étant faite, et des points où les horizontales prises de l'extrémité des lignes *hs*, *it* et *tu* rencontrent la ligne *bg*, qui est le parement de l'ouvrage, on abaisse les lignes *b*8, *o*6, *d*7, *x*5, *y*3, *z*2, & 4 et *œ*1, perpendiculaires à celle G*g*. Puis, pour tracer sur le plan la projection, ou pour mieux dire, la rentrée du cintre intérieur de la courbe, on prend la distance *g*7 (fig. 3), que l'on porte de P à 12 (fig. 5); celle *g*3 de Q à 11; celle *q*2 de S à 10, et celle *g*1 de T à 9; puis, par

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

les points 12, 11, 10, 9 et X, on fait passer une lign courbe qui est le cintre demandé.

On fait la même opération pour le cintre extérieur c'est-à-dire que l'on prend la distance *g*8, que l'on port de P à 16 ; celle *g*6, de R à 15 ; celle *g*5, de U à 14 ; e celle *g*4, de Y à 13 ; ce qui donne le cintre demandé.

Ensuite, pour tracer l'épaisseur de la courbe su cette projection, on prend sur le plan la distance X17 ou Z18, que l'on porte sur chaque perpendiculaire d construction, des points où les cintres intérieurs e extérieurs coupent ces dernières aux points ><, d sorte que la courbe est toujours d'égale épaisseur sur ces lignes d'équerres, qui sont dans cette figure, perpendiculaires à la base du plan. Voyez la figure 4, qui représente la courbe vue par dessous ; et celle 5, qui la représente vue par dessus, et dans lesquelles les lignes de construction sont tracées également.

Quand l'élévation de la face verticale des courbes, au lieu d'être inclinée. comme celles dont nous venons de parler, se trouve cintrée soit en creux ou en rond, ce qui arrive à toutes les lunettes des voûtes soit en dedans ou en dehors, elles se construisent par la même méthode que celles qui sont sur un plan incliné, ainsi que nous l'avons déjà dit ; toute la différence qu'il peut y avoir, c'est que les équerres intérieures de la courbe, peuvent être sur des lignes perpendiculaires à la base du plan, et les équerres extérieures tendantes au centre de l'élévation verticale de la coupe, ainsi que nous l'avons supposé dans les figures 7, 8, 9 et 10 ; ce qui donne une troisième ligne à l'extérieur de la courbe, laquelle se trouve de la manière suivante :

L'élevation du cintre de face (fig. 7), étant faite, ainsi que son développement (fig. 6), on divise le cintre intérieur de la courbe en un nombre de parties à volonté et par les points de division et du centre du cercle inté-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

rieur on tire des lignes qui représentent les joints des claveaux lesquelles lignes on prolonge indéfiniment d'après la ligne *abcde*, qui termine la largeur de la courbe.

Ensuite les points *b*, *c*, *d*, on mène à la coupe (fig. 8), les lignes horizontales *bf*, *cg*, *dh* ; et du cintre *i* de cette coupe, et par les points *f*, *g*, *h*, on trace les lignes *fn*, *gm* et *hl*, et les points *l*, *m*, *n*, où ces lignes recontrent l'extérieur de la courbe, on renvoie à l'élévation les horizontales *no*, *mp* et *lq*, qui venant à rencontrer les perpendiculaires montant du derrière des joints des claveaux, donnent la largeur de la courbe demandée. On a la preuve de cette opération, en construisant les trois parallélogrammes 1, 2, 3, 4 ; 5, 6, 7, 8 ; 9, 10, 11, 12, ainsi qu'on l'a fait dans les figures ci-dessus ; puis, de chaque angle de ces parallélogrammes on mène à la ligne *u*11, des perpendiculaires dont la distance jusqu'au point *z* est égale à la distance qu'il y a entre la ligne qui termine l'extérieur de la courbe et la ligne d'équerre, de sorte que *br* est égal à *zu* ; *cs* est égal à *zx*, et *dt* est égal à *zy* ; ce qui, nous croyons, n'a pas besoin d'une plus grande démonstration.

Quant à la figure 9, qui représente la courbe vue en dessous, et celle 10, qui représente cette même courbe vue en dessus, leur projection se fait de la même manière qu'aux figures ci-dessus, ainsi que l'indiquent les lignes de construction tant pleines que ponctuées, que nous avons eu soin de conserver, afin que la vue de ces mêmes lignes tienne lieu de l'explication que nous avons cru pouvoir nous dispenser de faire, afin d'éviter les répétitions.

Lorsque les courbes dont nous parlons sont non-seulement le revêtissement de face verticale d'un arc, mais encore le revêtissement intérieur de cet arc, on peut alors les considérer comme des arêtiers, dont la ligne

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

d'arête portée sur le plan, devient une ligne courb ainsi que nous l'avons démontré pour les arêtiers. C courbes sont les mêmes que celles dont nous venons c donner le développement, toute la différence qu'il y entre elles n'étant que dans leur plus grande épaisseu laquelle est évidée pour recevoir l'arête des lunette qu'elles revêtissent, ce qui ne change rien à la manièr de les construire, ainsi qu'on peut le voir dans le figures 1, 2, 3 et 4, lesquelles représentent l'élévation la coupe et le plan d'un arêtier d'une arcade forman lunette dans une voûte sur un plan droit. Ces figure sont construites selon les méthodes que nous avon données ci-dessus, ce qui n'a pas besoin d'aucune dé monstration, puisque ce ne serait qu'une répétition d ce que nous avons déjà dit en parlant des arêtiers.

Quant au calibre rallongé de ces sortes d'arêtiers, i se fait toujours selon la méthode ordinaire, ce que l'or peut voir dans les figures 5 et 6, qui représentent le plan et l'élévation de la moitié de la courbe, et son calibre rallongé.

Planche 88

CROISÉE CINTRÉE EN PLAN ET EN ÉLÉVATION

La planche que nous donnons ici n'est que pour mieux faire sentir l'application des courbes cintrées en plan et en élévation.

On observera seulement que, quand le plan sera déterminé (fig. 1), on élèvera tous les points de division perpendiculairement jusqu'à la rencontre du demi-cercle ABC.

On fera ensuite le développement des courbes (fig. 4)

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

en prenant tous les points de division sur le contour intérieur du plan, que l'on reportera sur la ligne droite EF (fig. 4) par ces points on élèvera des lignes perpendiculaires prolongées indéfiniment. On prendra ensuite sur l'élévation toutes les hauteurs, comme de D en B (fig. 2) que l'on reportera de E en G (fig. 4) ; la hauteur *a*, *b* (fig. 2), que l'on reportera de 2 *b* (fig. 4); la hauteur *cd* (fig. 2) que l'on reportera de 3 en *d* (fig. 4) et ainsi de suite jusqu'en 8*l* (fig. 4).

Par tous ces points, on fera passer une courbe, puis par tous ces mêmes points on décrira des arcs de cercle égaux à la largeur de la courbe marquée sur le plan.

Puis on fera passer une deuxième courbe parallèle à celle de l'extérieur, et le développement sera déterminé.

Quant aux autres lignes, elles ne servent que pour tracer les congés et le carré sur l'élévation.

Les lignes marquées 6 et 8 (fig. 4), sont des lignes de raccord ou d'adoucissement que l'on aura soin de reporter sur le plan à leur place respective.

On prendra ensuite sur le développement (fig. 4) toutes les hauteurs, comme *m*, *n*, *o*, *p*, *q*, *r*, que l'on reportera sur l'élévation (fig. 2), comme de D en *m*, de *a* en N, de *c* en *o*, de *e* en *p*, de *g* en *q*, de 1 en *r*.

On opèrera de même pour le carré et le congé. Puis, par tous ces points, on fera passer des lignes courbes, et l'élévation sera terminée.

Quant au tracé de la courbe (fig. 5), ainsi que pour la mettre d'équerre, on opèrera de la même manière que celle que nous avons démontrée (pl. 85) ce qui est la même chose.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

TRACÉ DU PETIT BOIS

Le compartiment étant fait sur l'élévation, on aba sera l'extrémité du petit bois sur le plan qui est rep senté par la ligne B′ (1).

Par ce point et la ligne du milieu de la croisée, mènera la ligne de base A′B′, sur laquelle on abaisse d'équerre les lignes de division U, x. On prendra e suite tous ces points, qu'on reportera sur une droi A′, B′ (fig. 6), que l'on élèvera perpendiculairement cette droite.

Ensuite, on prendra sur l'élévation les hauteu comme de s en t (fig. 2), qu'on reportera de B′ en (fig. 6) ; la hauteur de u en v (fig. 2), qu'on reporte de u' en v' (fig. 6) ; la hauteur x, y (fig. 2), que l'o reportera de x' en y' (fig. 6).

Par tous ces points, on fera passer deux courbes la rive du dessous du petit bois sera déterminée.

Pour tracer la rive du dessus, on prendra la hauteu y, z (fig. 2), que l'on reportera de y' en z' (fig. 6).

Quant au tracé du calibre rallongé, on le fera de l même manière que pour les autres courbes.

Planche 89

PERSIENNE CINTRÉE EN PLAN ET EN ÉLÉVATION

Pour obtenir le tracé de la courbe du haut, on fer le plan d'un ventail (fig. 3) et l'élévation du battan milieu (fig. 2).

(1) Afin de rendre le dessin plus clair, nous avons placé le tracé du peti bois (fig. 6) sur le côté de la planche, au lieu de la mettre en prolongemen de la ligne de l'extrémité du plan qui est sa place réelle.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Après avoir tracé les lames et la traverse du milieu, on fera l'élévation géométrale du bâti de la persienne (fig. 1), en faisant l'arête D de la courbe A pareille à la baie dans laquelle doit entrer la persienne.

On divisera sur le plan (fig. 3), la ligne extérieure en autant de parties égales que l'on voudra (la largeur du battant, par exemple) ; ces lignes doivent tendre vers le centre. On élèvera les lignes A, 1, 2, 3, 4, 5, 6, B parallèles au champ du battant jusqu'à l'arête D de la courbe A.

Avec ces mêmes points, on fera le développement (fig. 4), on élèvera des perpendiculaires à la base sur chacun d'eux, et on prendra sur le plan (fig. 1) la distance de la naissance du cintre X aux points 1, 2, 3, 4, 5 et 6 de la ligne extérieure de la traverse, et on portera ces distances sur la figure 4 pour déterminer la courbe D.

On prendra (fig. 3) la largeur du battant de rive et on la portera au point 6, B (fig. 4). On décrira ensuite une courbe parallèle à la courbe D, et on aura ainsi le développement de la traverse A de la figure 1.

On portera les points 1, 8, 2, 9, 3, 10, 4, 11, 5, 12 (fig. 4) en X8, X9, X10, X11, X12 (fig. 1), et on fera passer par ces points une ligne courbe parallèle à D pour la face extérieure.

De la rencontre de ces lignes courbes avec les lignes de division (fig. 3) on fera de petites parallèles aux lames ; la rencontre de ces parallèles avec les lignes *o*, *o* de l'intérieur du plan de la persienne (fig. 3), et reportée sur la corde ou naissance du cintre, donne le passage de deux autres lignes qui déterminent la face intérieure de la courbe A.

Pour tracer la courbe et son calibre rallongé, on fera la ligne de base C*d* (fig. 5), on portera les points de la ligne *cd* (fig. 3), on élèvera des perpendiculaires

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

à tous ces points, on prendra au développement (fig. les hauteurs de la base à la courbe D et ceux intérieu on les portera (fig 5) pour la face extérieure ; les poi *o* indiquent la face intérieure.

On fera la ligne OO et celle PP qui lui est para lèle, et on élèvera des lignes d'équerre à la ligne PP

On prendra au plan (fig. 3) de la base *cd* la distan des points A, 1, 2, 3, 4, 5, 6 et B, on les portera (fig. aux points qui leur correspondent, on fera de mêr des points *o* de l'intérieur. On fera passer deux lign courbes par ces points, et on aura le calibre rallon de champ.

Pour débillarder cette courbe, on commencera p tracer le calibre rallongé sur le haut de la pièce bois, puis sur le champ du dessus, suivant les lign d'aplomb ; après être débillardé sur son épaisseur, trace les faces extérieure et intérieure, en ayant so d'observer les gauches.

Si la hauteur de la persienne exige deux traverse intermédiaires, il sera bon de placer la deuxième tr verse en contre-bas de la naissance du cintre, et o assemblera la courbe, qui devra être plus longue de l longueur de l'assemblage, avec le battant, au moye d'un trait de Jupiter (fig. 9), en épaulant le tenon trè juste pour qu'il serve de clé.

S'il n'y a qu'une traverse au milieu, on assembler simplement la courbe à enfourchement (fig. 10).

Les lames devront être prises dans les bois d'un épaisseur qui variera suivant le cintre plus ou moin prononcé de la persienne et débillardé suivant le cin tre (fig. 11).

Les tourillons arasés avant de débiter les lames on pointera la fausse équerre, suivant la pente, au bat tant (fig. 2) , on tracera une première pente en haut d morceau, puis, avec le trusquin, on marquera l'épais

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

seur du champ de la lame prise au battant (fig. 2); on prendra les lames en ayant soin d'observer le passage de la scie, ainsi que l'indiquent les figures 7 et 8.

On pourrait, en calculant la quantité de lames d'un vantail, faire des collages pour les avoir dans un même morceau, on gagnerait deux lames pour chaque morceau collé.

La figure 7 est un morceau vu de face, moins les tourillons, et la figure 8 est le même, vu du dessus.

Pour l'arasement des tourillons de lames, on présentera le morceau débillardé au plan, et on relèvera les traits d'arasement X, plus les tourillons.

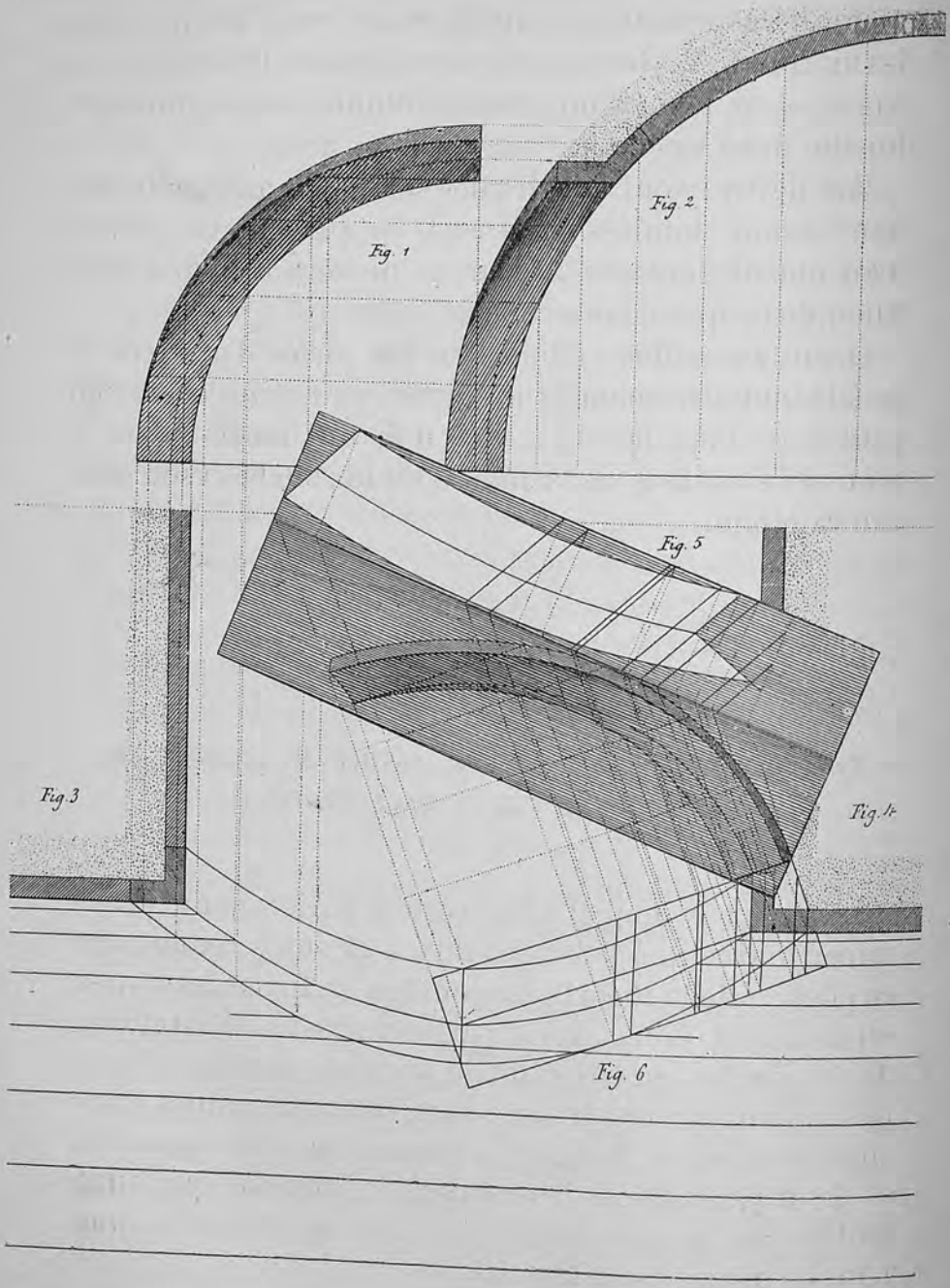
Pour le tracé des entailles de lames, il est plus simple de monter le bâti et de renvoyer d'équerre les entailles faites sur le battant milieu (fig. 2), et, les entailles faites, on prendra la longueur des lames aux quatre angles de l'intérieur et de l'extérieur.

DÉVELOPPEMENT D'UNE COURBE FORMANT LUNETTE DANS UNE VOUTE A ANGLE DROIT

(*Planche 51 du texte*)

Lorsque les courbes dont nous parlons sont, non-seulement le revêtissement de la face verticale d'un arc, mais encore le revêtissement intérieur de cet arc, on peut alors le considérer comme des arêtiers dont la ligne d'arête, portée sur le plan devient une ligne courbe, ainsi que nous l'avons démontré déjà. Ces courbes sont les mêmes que celles dont nous venons de donner le développement. Toute la différence qu'il y a entre elles n'étant que dans leur plus grande épaisseur, qui est évidée pour recevoir l'arête des lunettes

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 51. — Développement d'une courbe formant lunette dans une voûte à angle droit.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exlibris.com - Renseignements : contact@exlibris.com

qu'elles revêtissent. Or, cela ne change rien à la manière de les construire, ainsi qu'on peut le voir dans les figures 1, 2, 3 et 4, qui représentent l'élévation, la coupe et le plan d'un arêtier d'une arcade formant lunette dans une voûte sur un plan droit.

Ces figures sont construites selon les méthodes que nous avons données ci-dessus, ce qui n'a pas besoin d'aucune démonstration, car ce ne serait qu'une répétition de ce que nous avons déjà dit.

Quant au calibre rallongé de ces sortes d'arêtiers, il se fait toujours selon la méthode ordinaire, ce que l'on peut voir dans les figures 5 et 6, qui représentent le plan et l'élévation de la moitié de la courbe et son calibre rallongé.

Planche 90

DÉVELOPPEMENT D'UNE COURBE CINTRÉE EN PLAN ET EN ÉLÉVATION ET SUR LA FACE VERTICALE

Les courbes dont il nous reste à parler pour déterminer tout ce que l'on peut dire à ce sujet, renferment en elles toute la théorie des courbes de toutes les autres espèces dont nous avons parlé ci-dessus. L'exécution de ces courbes est très difficile, surtout quand on n'y est pas conduit par une théorie sûre et fondée sur des principes invariables, tels que la science du développement et de la pénétration des corps, sur laquelle est fondé tout ce que nous avons dit sur l'Art du Trait et ce que nous en dirons dans la suite.

Les courbes dont il est ici question peuvent être considérées comme de simples revêtissements verticaux, ou bien comme des arêtiers. Dans l'un et l'autre

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

cas, la méthode de construction est la même. (observera, toutefois, de bien prendre garde à la dire tion des lignes d'équerre, qui peuvent être, ou te dantes au centre du plan, ou perpendiculaires à base de ce dernier, ou bien encore obliques à cel même base, ainsi que nous l'avons démontré en pa lant des autres espèces de courbes. Ces conditions po vant, sans rien changer à la face verticale de la courb en diminuer ou en augmenter l'épaisseur et la largeu et en rendre l'exécution plus sujette, ainsi qu'on a p le voir ci-dessus.

Quant à la manière de tracer ces courbes, elle d mande beaucoup d'application, vu que l'on doit se se vir de presque toutes les méthodes que nous avor enseignées, afin qu'il ne reste aucun doute sur l'exa titude de leurs opérations, lesquelles tendent à rendı ou du moins à faire considérer les pièces de bo comme transparentes, afin que l'on puisse suivre a travers de leur épaisseur toutes les lignes qui ont serv ou qui servent à leur construction, ce qui est très im portant, tant pour la facilité de ceux qui apprennen l'Art du Trait que pour soulager la mémoire de ceu auxquels cette science est plus familière.

Pour bien comprendre la théorie de ces courbes, i faut d'abord faire attention à la forme du plan, à cell de l'élévation, ou, pour mieux dire, à la coupe de l voûte, et à celle du cintre de face, afin que ces connais sances acquises puissent mettre dans le cas de réduir l'opération à la plus grande simplicité possible, et à opérer avec sûreté, étant muni de ces connaissances, qui font préférer une méthode à une autre, selon les diverses occasions, ainsi qu'on le verra ci-après.

La forme du plan A, B, O, C, D (fig. 3) étant déter- minée, ainsi que son épaisseur, on élève le cintre de face à l'ordinaire ; ensuite, sur la ligne EG continuée

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

jusqu'en P, on trace l'élévation de la courbe, ou, pour mieux dire, sa coupe prise du milieu du plan, ainsi que la représentent les lignes M, N, O et Q, R, P. Cela fait, on divise le cintre de face en un nombre de parties à volonté, comme aux points H, I, L, par lesquels on fait passer autant de lignes tendantes au centre Y; puis, par ces mêmes points, on fait passer des lignes horizontales parallèles entre elles, que l'on prolonge jusqu'à ce qu'elles traversent la coupe (fig. 2), afin que les deux acs soient coupés par des tranches parallèles entre elles, ce qui est nécessaire pour avoir la ligne d'arête de la courbe, ainsi que nous l'avons démontré (pl. 74), et qu'on peut le voir ici, où les perpendiculaires abaissées des points N, T, U, V, où les lignes horizontales rencontrant l'arc M, N, O, donnent sur la ligne Y P les distances des cercles du plan (fig. 3), qui sont marqués des mêmes lettres que sur la coupe (fig. 2), et qui représentent le plan de ces lignes horizontales de l'élévation, lesquels cercles étant rencontrés par des lignes perpendiculaires provenant des divisions du cintre de face qui leur sont correspondantes, donnent sur le plan la courbe N, 3, 7, 10, *c*, qui est la ligne d'arête.

Cette opération étant faite, il s'agit de déterminer la largeur de la courbe, ce qu'on ne peut pas faire par le moyen du développement de la courbe comme ci-dessus, parce que le cintre du plan et celui de l'élévation, rétrécissent ou, pour mieux dire, raccourcissent la ligne extérieure de ce développement, qui, dès lors, ne peut plus avoir lieu, ce qui fait recourir à d'autres méthodes qui puissent remplacer cette dernière.

La meilleure méthode que l'on puisse employer pour trouver la largeur verticale de ces sortes de courbes, est de décrire les différentes courbes que produisent les coupes faites par les lignes tendantes au centre de

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

l'élévation (fig. 1), coupes que l'on doit regarder comme autant de plans qui coupent la voûte que l'on a à revêtir, et que l'on décrit de la manière suivante :

De tous les points où les lignes YH, YI et YL coupent ou rencontrent les lignes horizontales représentées par les cerces du plan (fig. 3), on abaisse autant de perpendiculaires aux lignes du plan qui sont correspondantes aux horizontales d'où elles partent, et par chaque point de rencontre on fait passer une ligne courbe qui trace sur le plan les courbes que produit la coupe faite par les lignes tendantes au centre de l'élévation, savoir : celle 0, 1, 2, 3, 4 et 5, pour la ligne YH, celle 0, 6, 7, 8 et 9 pour la ligne YI, et celle 0, 10 et 11, pour la ligne YL.

Ces cerces ainsi tracées sur le plan ne peuvent pas encore servir, puisqu'elles ne sont vues qu'en raccourci et qu'elles ne donnent que des projections de largeur, ce qui n'est pas suffisant, puisqu'il faut avoir les projections de longueur pour avoir les véritables courbes des lignes tendantes au centre de l'élévation, ce qu'il est fort aisé de faire, ainsi qu'on le verra ci-après.

Pour avoir, par exemple, la projection de longueur de la ligne YH, celle de largeur étant tracée sur le plan, ainsi que nous l'avons dit ci-dessus, on trace à part une ligne perpendiculaire (fig. 4) dont la longueur Y*d* est égale à celle Y*d* (fig. 1) ; puis on fait les points *a*, *b*, H, *c*, *d* (figure 4) à même distance que ceux de la figure 1, par chacun d'eux on élève autant de perpendiculaires à la ligne Y*d*. Ces perpendiculaires représentent celles qui descendent de la ligne Y*d* (fig. 1), sur le plan (fig. 3), et qui servent à y décrire la projection de largeur ; ensuite on prend sur chacune de ces perpendiculaires (fig. 1 et 3), la distance qu'il y a depuis la ligne OS, jusqu'à ce qu'elles rencontrent la ligne courbe qui leur est correspondante. On portera cette distance sur

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

les perpendiculaires de la figure 4; c'est-à-dire que l'on fait *a*1 (fig. 4) égal à *i*1 (fig. 3) ; *b*2 égal à *l*2; H3 égal à *m*3 : *c*4 égal à *n*4, et *d*5 égal à *o*5; puis, par les points Y, 1, 2, 3, 4 et 5, on fait passer une ligne courbe, qui est la cerce demandée, c'est-à-dire la coupe produite par la ligne Y*d* (fig. 1).

La même opération se fait pour les autres coupes, ainsi qu'on peut le voir dans les figures 5 et 6, dont les hauteurs sont cotées des mêmes lettres que sur la figure 1, et la longueur de leurs perpendiculaires égale et cotée des mêmes chiffres qne sur le plan (fig. 3).

Les cerces étant ainsi tracées du point 3 (fig. 4), qui est perpendiculaire au point A, qui est le dedans de la courbe du point 3, disons-nous, et d'une ouverture de compas égale à la largeur de la courbe, on fait une section au point 12, duquel point on élève une perpendiculaire aux points 3, 12, à laquelle on donne pour longueur l'épaisseur de la courbe, laquelle épaisseur on continue jusqu'à ce qu'elle rencontre la ligne H3 au point 15, ce qui donne la coupe de la courbe à cet endroit.

Ensuite des angles 12 et 16 de la coupe, on mène les perpendiculaires 12, 21 et 16, 22, à la ligne Y*d*, ce qui donne sur cette dernière la largeur de la courbe vue géométralement (ou de face, ce qui est la même chose), et l'extrémité de la ligne d'équerre, lesquelles largeurs on porte sur l'élévation (fig. 1), en faisant Y*t* et Y*y* (fig. 1), égal à Y 21 et Y 22 (fig. 4), ce qui sera la même chose pour les autres lignes, en prenant les distances sur les figures 5 et 6 qui leur sont correspondantes.

Quand la courbe est de largeur sur l'élévation, on trace cette largeur sur le plan, par le moyen des perpendiculaires que l'on abaisse des points où les lignes extérieures de l'élévation coupent les lignes horizon-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

tales. On prolongera ces perpendiculaires jusqu'à ce qu'elles rencontrent les cerces du plan qui sont correspondantes aux lignes horizontales d'où partent ces perpendiculaires.

On peut encore tracer ces lignes de largeur sur le plan, par le moyen des perpendiculaires que l'on abaisse de tous les points où les lignes tendantes, au centre de l'élévation, coupent les lignes de la courbe, ainsi qu'on peut le voir dans le côté du plan coté AB. en observant toutefois que la longueur des perpendiculaires n'est pas bornée par la rencontre des cerces du plan, mais par la longueur des perpendiculaires élevées sur les figures des développements des coupes (fig. 4, 5 et 6); c'est-à-dire que pour la première ligne dont le développement est fait (fig. 4), on prend sur la même figure la distance 21, 12, que l'on porte (fig. 3) de 27 à 28, ce qui donne le dehors de la courbe, et la distance 22, 16, de 20 à 30, pour la ligne du dehors de l'équerre, laquelle ligne ne peut se décrire sur le plan que de cette manière ; c'est ce qui doit la faire préférer à l'autre.

Ce que nous avons dit pour cette ligne, doit s'entendre pour toutes les autres ; c'est pourquoi nous n'en ferons aucune démonstration.

Quant à la longueur des lignes d'équerre du dessous de la courbe, elles se prennent aussi sur les développements, la distance 32, 31 (fig. 3) étant égale à celle 15,3 (fig. 4), ainsi des autres.

Quant à la manière de tracer la ligne d'arête de la courbe et celle de son évasement sur la coupe (fig. 2), on prend sur les perpendiculaires abaissées des points où les lignes tendantes au centre de l'élévation coupent celles du dedans et du dehors de la cerce, la distance qu'il y a depuis la ligne horizontale passant au derrière jusqu'à la ligne d'arête, ou jusqu'à celle qui termine

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

sur le plan le dehors de la courbe, lesquelles distances on porte à la figure 2, sur des lignes horizontales partant des mêmes points que les perpendiculaires ; de sorte que la distance 32, 33 (fig. 2), égale celle 36, 37 (fig. 3) ; et celle 34, 35, égale celle 38, 39 ; ainsi des autres.

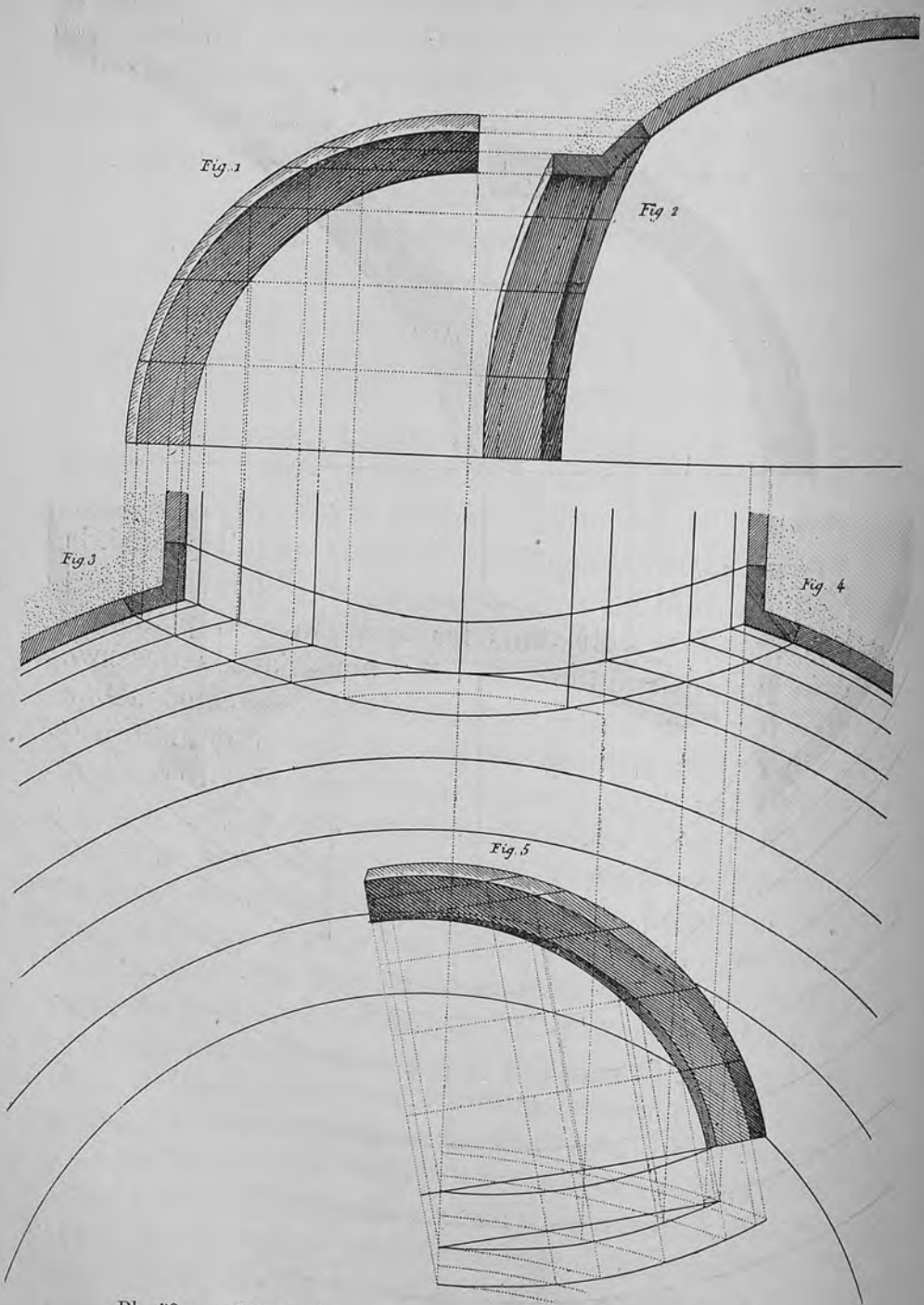
COURBE FORMANT LUNETTE DANS UNE VOUTE SPHÉRIQUE
COURBE EN LUNETTE DANS UNE VOUTE SUR UN PLAN BOMBÉ

(*Planches 52 et 53 du texte*)

Que le plan des courbes soit creux ou soit bombé, la méthode dont on se sert est toujours la même, ainsi qu'on peut le voir dans les figures de ces planches, dans la construction desquelles nous l'avons observé, en évitant de mettre toutes les lignes de construction qui y ont été nécessaires, afin de n'y point mettre de confusion ; de plus, ce que nous venons de dire pouvant servir dans tous les cas possibles, ce qui a fait que nous nous sommes contenté des figures qui représentent la même chose dans les deux planches (exception faite de la forme des plans) ; savoir : la figure 1, l'élévation de face d'une couche faisant arêtier dans une lunette dont le plan est creux ou bombé, ce qui est égal ; la figure 2, la coupe et la vue de côté de ce même arêtier, dans laquelle on doit prendre garde que les largeurs horizontales sont conservées partout, du moins dans la face latérale, ce qui doit être ainsi à tous les arêtiers, comme nous l'avons dit planches 72-73.

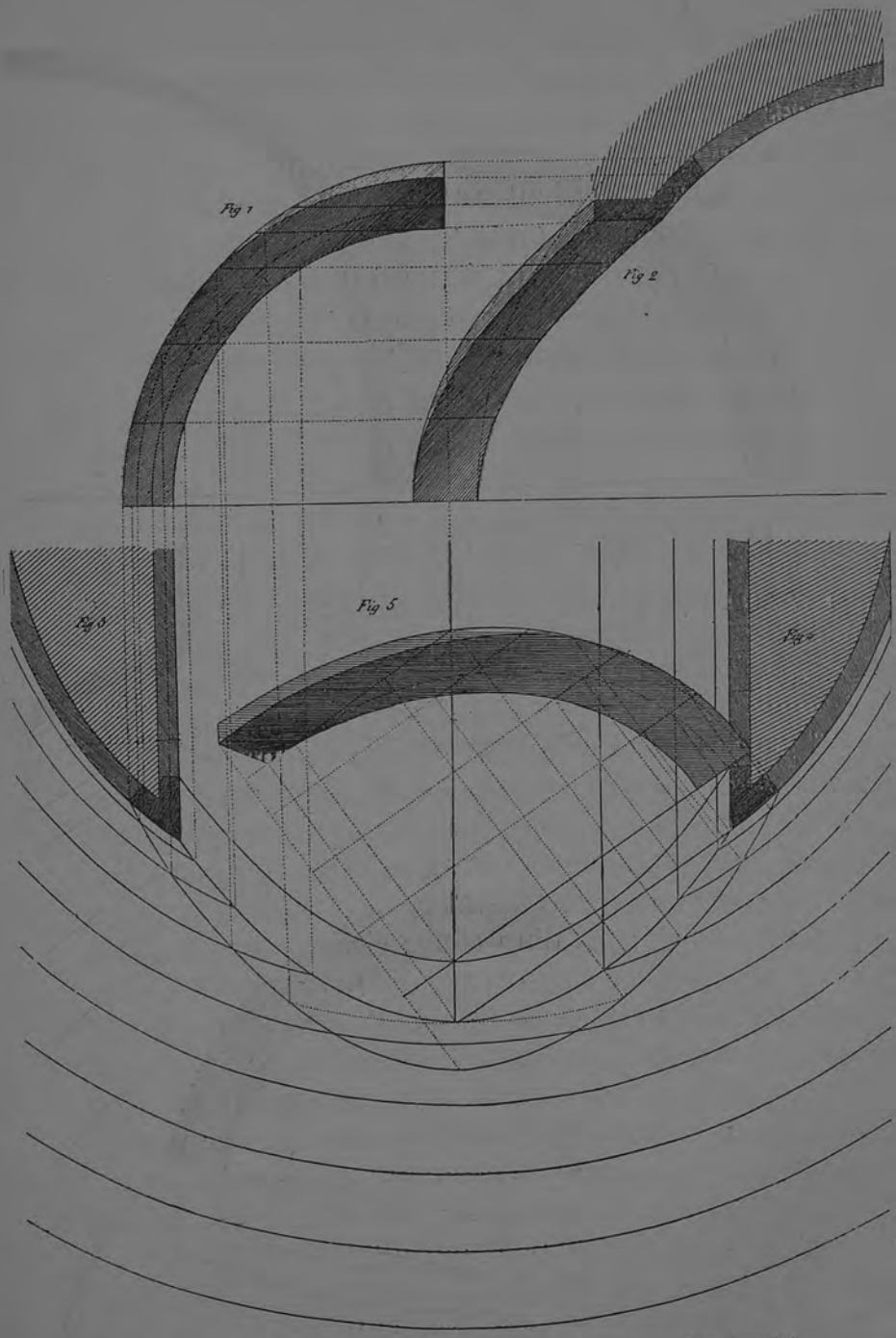
Les figures 3 et 4, représentent le plan de cet arêtier avec une partie de celui de la voûte, et les lignes d'équerre de l'arêtier, dont la largeur est partout égale,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 52. — Courbe formant lunette dans une voûte sphérique.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exlibris.com - Renseignements : contact@exlibris.com



Pl. 53. — Courbe en lunette dans une voûte sur un plan bombé.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ainsi que les horizontales (fig. 2) qu'elles représentent.

La figure 5 enfin représente l'élévation de la moitié de ces courbes, prise sur une ligne diagonale, et dont l'arête intérieure est prise sur deux lignes droites, non qu'elles doivent s'exécuter ainsi, mais pour faire sentir que le dessous de ces arêtiers est de la même nature de ceux qui sont pris sur un plan droit, n'y ayant que leur largeur, ou pour mieux dire leur épaisseur, qui change ainsi que leur face verticale lorsqu'elle est cintrée comme dans celle-ci.

Planche 91

DÉVELOPPEMENT D'UNE LUNETTE CONIQUE DANS UNE VOUTE CINTRÉE EN PLAN

Il y a des espèces de lunettes qui, comme celles dont nous venons de parler, sont dans des voûtes cintrées sur le plan, mais dont l'intérieur va en rétrécissant en forme d'entonnoir, ce que l'on appelle *lunette conique*, parce que effectivement le dedans de leur ouverture est de la forme d'un cône ; c'est pourquoi il faut, avant de procéder à leur exécution, se rendre compte de la forme du cintre de face, si l'évasement des côtés est égal entre eux, et égal à l'évasement de l'élévation, ainsi que nous l'avons fait ici pour en rendre l'exécution moins compliquée ; ensuite on commence par tracer le plan et la coupe à l'ordinaire, comme les figures 4, 5 et 3 ; puis à l'ouverture extérieure du plan, on tire une ligne horizontale *ab*, dont on porte la longueur sur la base de l'élévation de *c* en *d* ; puis du point *f*, comme centre, et avec la distance *c* ou *d*, on trace le demi-cercle *cgd* qui est le cintre de face que

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

l'on divise en un nombre de parties à volonté, tendantes au centre *f*; ensuite on trace sur la coupe la ligne *hi*, qui est d'une hauteur égale à un des rayons, comme *fg*, et qui est en même temps la coupe du cintre de face, représentée sur le plan (fig. 5), par la ligne *pb*, de manière que la distance *hr* est égale à celle *pq*.

Cette opération étant faite, des points 1, 2 et 3, des divisions du cintre de face, on mène à la ligne *hi*, les horizontales 1*l*, 2*m* et 3*n* ; et aux points *i*, *l*, *m*, *n*, où elles la rencontrent, on fait passer des lignes 4, 5, 6 et 7, tendantes au sommet du cône, lesquelles sont les équerres de la courbe, ainsi que celles du plan (fig. 5), que nous avons cotées des mêmes chiffres que celles de la coupe, afin qu'on en sente mieux le rapport (1).

Ensuite, des points où les lignes inclinées rencontrent l'arc de la coupe, on mène des lignes horizontales au travers de l'élévation, qui coupent les lignes tendantes au centre du cintre de face et donnent des points pour avoir la courbe que forment ces lignes, ainsi qu'on peut le voir dans les figures 1 et 4, et dans celles 7, 8 et 9, qui sont les développements des coupes sur les lignes tendantes au centre de face, nous avons marquées des mêmes lettres que dans le plan et l'élévation.

Nous ne parlerons pas ici de la manière de tracer ces coupes, puisque c'est toujours la même méthode que celle que nous avons donnée planche 90 ; toute la différence qu'il y a dans cette occasion, c'est que le

(1) On se ressouviendra que nous avons supposé que l'évasement de la lunette dont nous parlons était égal dans toutes ses parties, ce qui donne un demi-cône régulier, dont le triangle *oab* est la coupe perpendiculaire, et dont la moitié se trouve comprise dans la coupe entre les lignes *hi* et celles *hy* et *iy*, lesquelles sont supposées se rencontrer à un même point hors de la figure, ce qui est fort aisé à voir, puisque la ligne *hi*, égale celle *pb*; celle *hy*, égale celle *po* ; et celle *iy* égale celle *bo*.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

dessous des coupes des figures 7, 8 et 9 ne peut pas être de niveau, mais d'une obliquité égale à celle de la ligne *iy* (fig. 3), ou de celle *bo* (fig. 5), ce qui est égal à toutes les trois coupes (fig. 7, 8 et 9), où la distance DE est égale à celle *pb* (fig. 5), et celle DF, égale à celle *po*, ou celle EF, égale à celle *ob*.

Quand les coupes sont tracées, on porte toutes leurs hauteurs perpendiculaires sur les lignes de l'élévation tendantes au centre du cintre de face, ce qui donne la largeur de la courbe ainsi que son épaisseur, tant du dedans que du dehors, ce qui n'a pas besoin d'aucune démonstration, après ce que nous avons dit ci-dessus (pl. 51 du texte). Quant à la manière de tracer l'arête et la largeur de la courbe, tant sur le plan que sur la coupe, on le fera toujours par le moyen des distances prises sur les coupes (fig. 7, 8 et 9), que l'on portera sur ces dernières, des lignes représentant celles du derrière de ces coupes, comme, par exemple la distance *ab* (fig. 7), de 8 à 5 (fig. 5), et de 9 à 5 (fig. 3); celle *cd* (fig. 8), de 10 à 6, et de 11 à 6; enfin celle *ef* (fig. 9), de 12 à 7 et de 13 à 7; en observant toujours de prendre et de porter ces distances perpendiculairement aux lignes du derrière des coupes et à celles qui les représentent, parce que si on faisait autrement, c'est-à-dire que si on suivait l'inclinaison des lignes d'équerre, on n'opèrerait jamais juste, ce qu'il est fort aisé de prouver, puisque dans un cône ou géométralement, de toutes les lignes que l'on tire de son sommet à sa circonférence, il n'y a que celles qui forment le triangle de sa coupe qui soient dans leur véritable longueur, ainsi que celles *ab* et *ac* (fig. 6), qui représente la moitié d'un cône dont la base est divisée par des lignes tendantes à son centre, et par conséquent à l'axe du cône.

Nous avons aussi marqué dans ce cône, quoiqu'en

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

petit, ces divisions menées jusqu'à son sommet, ainsi que l'effet que produirait sur ces dernières la rencontre d'une voûte à peu près semblable à celle ci-dessus.

Planche 92

DÉVELOPPEMENT D'UNE LUNETTE OBLIQUE SUR L'ÉLÉVATION DANS UNE VOUTE CINTRÉE EN PLAN

Il y a des occasions où les ouvertures des lunettes ne sont évasées que sur l'élévation, alors elles ne peuvent plus avoir la figure d'un cône ; mais on peut les considérer comme des cylindres dont l'axe vu sur sa coupe est oblique avec la base de la voûte ; dans ce cas, on opère comme dans la planche précédente, tant pour établir le cintre de face que pour avoir le cintre des coupes tendantes au cintre du cintre de face. (Voyez les fig. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 et 9). Toute la différence qu'il y a, c'est que la pente du dessous des coupes (fig. 7, 8 et 9) ne peut pas être la même, parce que plus ces coupes approchent de la ligne horizontale du cintre de face, et moins elles sont obliques à cette même face, ce qui est fort aisé à concevoir, puisque les côtés du cylindre sont perpendiculaires à la base du plan ; donc, pour avoir les différentes pentes de ces coupes, le cintre de face *u, l, n* étant divisé, on mène de ces divisions des lignes horizontales jusqu'à ce qu'elles rencontrent la ligne *cd*, qui est d'une hauteur égale au cintre de face, aux points *d, x, y, z,* par lesquels on fait passer les lignes d'équerre du dedans de la lunette, lesquelles sont d'une obliquité donnée et toutes parallèles entre elles, ce qui doit être, puisqu'elles sont supposées tracées autour d'un cylindre oblique, dont la ligne *hf* (fig. 3) est l'axe, et celle *ie* le côté.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Cette opération étant faite, on trace sur la moitié de ce cylindre, la ligne perpendiculaire *ef* parallèle à celle *ih* ; puis on prend sur cette même ligne la distance $\times f$, que l'on porte (fig. 2) de *m* en *o*, duquel point comme centre, et de la distance *ml*, on décrit le demi-cercle 1, 2 et 6, de sorte que la distance $\times e$ est égale à *m*2.

Ensuite, on trace sur les figures 7, 8 et 9, les lignes perpendiculaires *c*, *d*, *m*, 3, etc., dont les distances sur la ligne horizontale sont les mêmes que dans la figure 3 ; puis on prend la distance *cd* (fig. 3), ou *ml* (fig. 2), que l'on porte de *c* à *d* (fig. 7, 8 et 9), et la distance *m*3 (fig. 2), que l'on porte de *m* à 3 (fig. 7) ; celle *m*4 (fig. 2) de *m* à 4 (fig. 8), et celle *m*5 (fig. 2) de *m* à 5 (fig. 9), ce qui donne la pente ou inclinaison du cylindre à chacune des coupes tendantes au centre du cintre de face.

Il y a encore une autre manière de trouver cette pente, qui est de tracer sur la figure 3 la ligne *cg* perpendiculaire à l'axe *hf* du cylindre, et par conséquent à son côté *ie*, ce qui formera le triangle rectangle *g*, *c*, *d*, dont l'hypothénuse *cd* est égal au rayon du cintre de face. Si donc la ligne *c*, *g* coupe le cylindre, elle sera perpendiculaire à toutes les lignes parallèles à son axe, ce qui donnera autant de triangles rectangles dont l'hypothénuse sera toujours égale à la ligne *cd*, et le petit côté égal à la distance qui restera sur ces parallèles entre la ligne *cg* et celle *cd*, de sorte que pour avoir l'inclinaison de la figure 7 on prendra, avec le compas, la distance *x*7 (fig. 3), et du point *d* on fera une section en 10 ; puis on prendra l'équerre, dont on fera porter une branche au point *c* et l'autre au point *d*, que l'on fera hausser ou baisser jusqu'à ce qu'elle rencontre à son angle la section 10, ce qui donnera un triangle rectangle dont l'hypothénuse est

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

d'une longueur égale à celle d'un des rayons du cintre de face, et le petit côté égal à la distance $x7$, et en même temps l'inclinaison de ce petit côté sera la pente demandée.

Il en est de même des deux autres figures, qui ont chacune un triangle rectangle, dont le petit côté est égal à la distance donnée sur la coupe figure 3, ce qu'il est fort aisé de voir, puisque la distance $d11$ est égale à celle $y8$, et celle $d12$ égale à celle $z9$.

La pente de ces coupes étant une fois donnée, on trace la largeur et l'épaisseur de la courbe, qu'on porte ensuite sur les divisions du cintre de face, que l'on trace ainsi que le plan, selon la méthode que nous avons donnée pl. 90.

On pourrait encore tracer le dedans de la courbe sur l'élévation en traçant autant de demi-cercles que la rencontre des lignes de division, tracées autour du cylindre avec la voûte, donneraient de différents plans, ce qui reviendrait à la même chose que par le moyen des longueurs prises sur les coupes, mais cette méthode ne pourrait pas donner la largeur des bois ; c'est pourquoi on fera bien de s'en tenir à la première méthode, qui est la plus juste.

On fera bien attention en portant, tant sur le plan que sur la courbe, les distances prises sur les coupes (fig. 7, 8 et 9), de porter ces distances sur les lignes qui les représentent tant dans la coupe que dans le plan, c'est-à-dire qu'il faut porter la distance 19, 20 (fig. 7) de 13 à r (fig. 3), et de × à 16 (fig. 5) ; celle 21, 22 (fig. 8), de 14 à s, et de × à 17, et celle 23 d (fig. 9) de 15 à t, et de × à 18.

Pour bien comprendre ceci, il faut remarquer que les tranches tendantes au centre de face, sur lesquelles nous avons pris les coupes (fig. 7, 8 et 9), que ces tranches, disons-nous, ne suivent pas l'inclinaison du cy-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

lindre, mais qu'elles le coupent perpendiculairement à sa face verticale, ou pour mieux dire à sa base *cd* (fig. 3), dont le cercle *u*, *l*, *n* (fig. 2) est le plan, de manière que le cercle 2, 3, 4, 5 et 6 provenant de la coupe *ef* du cylindre ne se trouve plus divisé en parties égales, mais qu'au contraire les lignes de division le rencontrent plus haut, et donnent sur le plan les lignes inclinées 24, 25, 26, 27 et 28, 29, lesquelles, étant prolongées à l'infini deviendraient des lignes appartenant à des ellipses très allongées. La raison qui empêche de faire suivre l'inclinaison du cylindre aux tranches de division du cintre de face, est que si on le faisait, ces divisions changeraient de place à mesure qu'elles changeraient de plan (ainsi que nous l'avons indiqué par les divisions du cercle 2, 3, 4, qui vont tendre à son centre *o*), ce qui ne ferait que multiplier les opérations et les rendre plus difficiles ; c'est pourquoi, dans tous les cas, on fera très bien de prendre ces coupes perpendiculairement à la face verticale, ainsi que nous l'avons fait jusqu'à présent. Voyez la figure 6, qui représente la moitié d'un cylindre oblique avec les divisions de sa base suivant son obliquité, et ces mêmes divisions et son axe parallèles à l'horizon, suivant la méthode que nous avons donnée ci-dessus.

S'il arrivait que les lunettes fussent obliques sur l'élévation, et que les côtés de ce plan fussent parallèles entre eux, elles seraient toujours dans le cas d'un cylindre oblique pris sur la diagonale de son obliquité ; si, au contraire, les côtés du plan n'étaient pas parallèles entre eux ni d'une obliquité égale à celle de l'élévation, les lunettes devraient être considérées comme des cônes obliques.

Dans l'un ou l'autre cas, on se servira toujours de la même méthode que celles ci-dessus, en observant

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

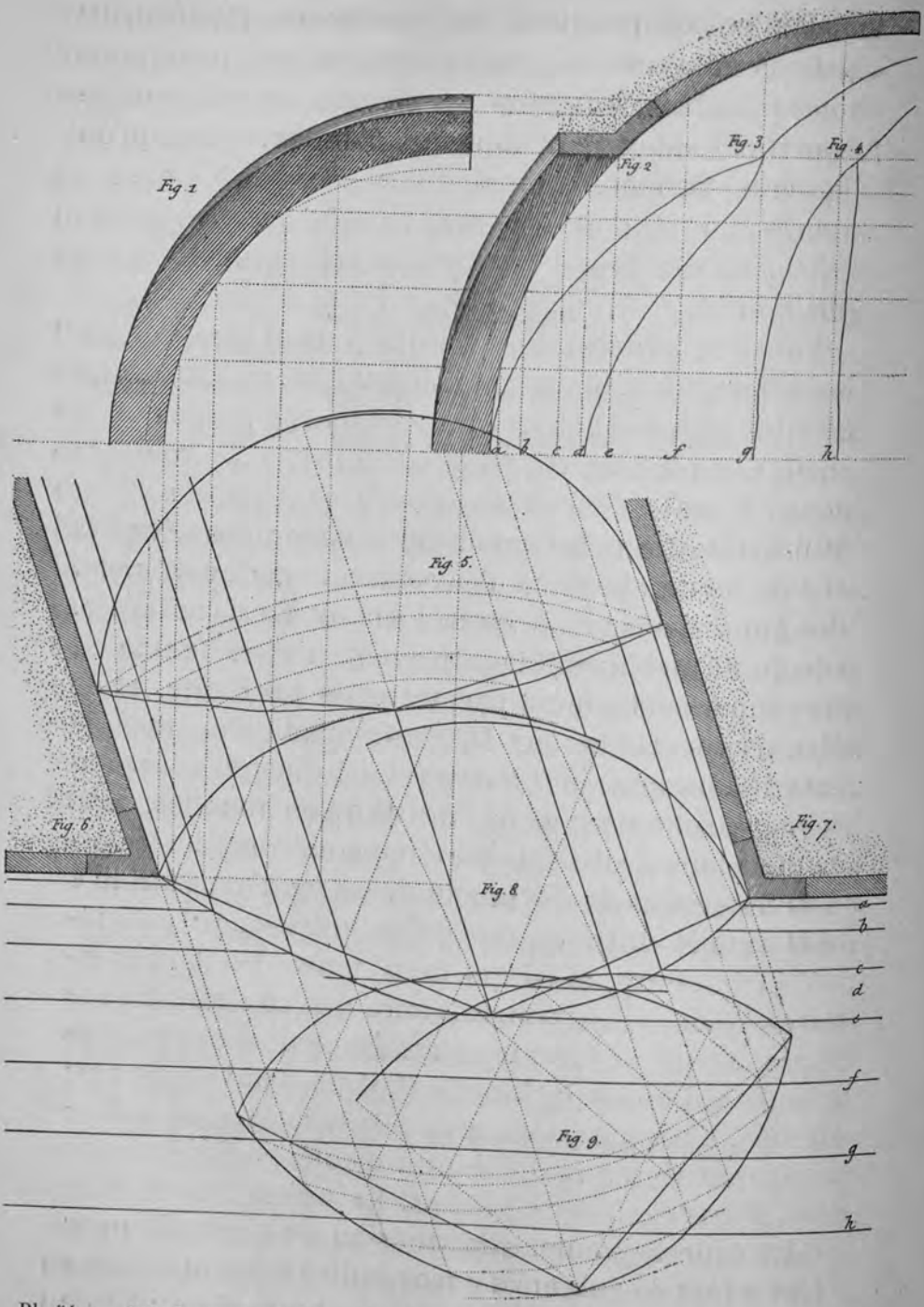
toutefois ce qui convient au cylindre ou au cône, ce que nous en avons dit renfermant la théorie de tous les cas possibles, auxquels cas on fera servir les différentes méthodes que nous avons données, selon qu'on le jugera à propos.

Planche 54 du texte

DÉVELOPPEMENT DES ARÊTES DE DIVERSES LUNETTES TANT DROITES QUE COURBES ET BIAISÉES EN PLAN

S'il arrivait que les lunettes ne fussent pas évasées sur l'élévation et qu'on n'en voulût avoir que l'arête, l'opération deviendrait alors bien moins compliquée, parce que l'on n'aurait besoin que de diviser l'élévation et la coupe de la voûte par tranches parallèles, et de tracer ces tranches sur le plan, ainsi qu'on peut le voir dans les figures 5, 8 et 9 (pl. 54 du texte), lesquelles représentent les plans de diverses lunettes, tant sur des plans droits que sur des plans cintrés, sur lesquels les cintres de ces lunettes sont élevés La figure 1 représente le cintre de face de ces lunettes, qui est supposé plein-cintre, ainsi que dans toutes les figures ci-dessus, quoiqu'il se pourrait faire que ce cintre fût une ellipse, ce qui arriverait nécessairement si le cintre de la voûte qui forme la lunette était un demi-cercle pris sur une ligne perpendiculaire à ces côtés, ce qui ne changerait rien aux différentes manières d'opérer que nous avons données ci-dessus. La figure 2 représente la coupe de la voûte, des divisions de laquelle nous avons abaissé autant de perpendiculaires que nous avons cotées des mêmes lettres que sur le plan, afin de faire sentir le rapport qu'elles ont entre elles. On fera

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 54. — Développement des arêtes de diverses lunettes tant droites que courbes et biaisées en plan.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.ecolint.com - Renseignements : contact@ecolint.com

aussi attention que quand les lunettes seront sur un plan biais, comme celles-ci, que les cintres pris depuis leurs angles jusqu'à leur plus grande saillie, ne sont pas égaux, parce que leur obliquité renvoie la ligne de milieu tout d'un côté, ainsi qu'on peut le voir dans les figures 5, 8 et 9, et dans celles 3 et 4, qui représentent l'élévation des arêtes des lunettes représentées en plan (fig. 9 et 5).

Voilà, en général, tout ce qu'on peut dire touchant les différentes espèces de courbes, de quelque nature qu'elles puissent être, ayant traité en particulier de chaque espèce de courbes, des différentes méthodes dont on peut se servir dans leur construction et des difficultés qui s'y rencontrent, ce que nous avons fait afin de ne rien laisser à désirer à cet égard et pour rendre familière cette partie de l'Art du Trait, qui n'a pas encore été traitée jusqu'à présent, ou du moins que très superficiellement, surtout en ce qui a rapport à la Menuiserie. Cela nous fait espérer que l'on nous passera la longueur de l'ouvrage en faveur de l'ordre que nous y avons suivi et de l'utilité qu'on en retirera, tant pour la sûreté de la théorie que pour l'accélération de l'ouvrage et pour l'épargne de la matière, ce qui est fort à considérer.

Planche 93

COURBE CINTRÉE EN S EN PLAN ET EN ÉLÉVATION

La courbe que nous donnons ici n'est que pour compléter tout ce que nous avons à dire à ce sujet. Elle ne diffère des courbes précédentes que parce qu'elle est prise sur le volant au lieu d'être prise en plein bois.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On commencera donc par faire le plan (fig. 1), et l'élévation géométrale (fig. 2) à volonté. On divisera ensuite la ligne de base de l'élévation en autant de parties égales que l'on voudra, ainsi que l'indiquent les lettres *a*, *b*, *c*, *d*, *e*; lesquelles on abaissera perpendiculairement sur le plan, comme l'indiquent les lettres correspondantes (fig. 1).

Par les points A et *e* on tracera deux lignes horizontales, et par le point E pris à volonté, on tracera un angle de 45° qui rencontrera l'horizontale A au point F. On mènera ensuite tous les points *a*, *a*; *b*, *b*; *c*, *c*; *d*, *d*, et B*e* jusqu'à la rencontre de l'angle. On élèvera ce dernier perpendiculairement jusqu'à la rencontre des lignes horizontales tracées du dessus et du dessous de la corniche sur l'élévation géométrale. Ces lignes formeront entre elles des quadrilatères ou masses sur lesquels on a tracé les cinq profils qu'il faut faire pour exécuter cette corniche (fig. 3).

PREMIER TRACÉ DE LA CORNICHE VOLANTE (fig. 4)

On tracera une ligne horizontale sur laquelle on portera tous les points de division de l'élévation (fig. 2), comme *a'*, *b'*, *c'*, *d'*, *e'*, que l'on élèvera ensuite perpendiculairement. On prendra ensuite tous les points indiqués dans le rectangle *a*, *g*, *e*, *f* (fig. 3) que l'on reportera comme ils sont indiqués (fig. 4). On les mènera ensuite horizontalement jusqu'à la rencontre des lettres qui leur correspondent *a*, *a'*; *b*, *b'*; *c*, *c'*; *d*, *d'*; *e*, *e'*; ce qui déterminera la rive du dessous de la corniche.

Pour tracer la rive du dessus, on opérera de la même manière et en suivant les mêmes lettres qui sont placés au-dessus, qui sont les mêmes que celles du dessous.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DÉVELOPPEMENT DE LA TRAVERSE, PRIS DE A B (fig. 5)

On prendra sur le plan (fig. 1) tous les points de division et en suivant en dehors le contour de la traverse, on les reportera les uns à la suite des autres de A′ en e' (fig. 5).

Par tous ces points, on élèvera des perpendiculaires prolongées indéfiniment ; puis, on prendra sur l'élévation (fig. 2) la hauteur de tous les points de division comme de e en e''' (fig. 2) que l'on reportera sur la perpendiculaire (fig. 5) de e' en e'' et la hauteur de e en h (fig. 2) que l'on reportera de e' en h' (fig. 5), et ainsi de suite pour tous les autres points de division. La troisième ligne i, indique ce que la corniche recouvre sur la traverse qui doit être parallèle aux deux premières du bas. La figure 6 représente la traverse vue de profil et en élévation, construite sur l'angle GH et d'après les hauteurs du développement (fig. 5).

Quant au tracé de la traverse cintrée, en plan et en élévation, nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit au sujet des courbes cintrées en plan et en élévation. En jetant un coup d'œil sur la figure 7, on s'apercevra facilement que le tracé de cette courbe, ainsi que celui de son calibre rallongé est le même que pour les courbes précédentes. Nous n'en dirons donc pas davantage.

La figure 8 représente une courbe cintrée seulement par le haut. On fera très bien de l'orner d'un rond et d'une moulure, si toutefois la traverse n'est cintrée qu'en dessus.

Quant au tracé de cette dernière, il est le même que celui de l'élévation géométrale donnée dans la figure 2.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DES ARCHIVOLTES EN GÉNÉRAL

DE LA MANIÈRE DE COLLER LES ARCHIVOLTES ÉVASÉES EN TOURS CREUSES, ETC.

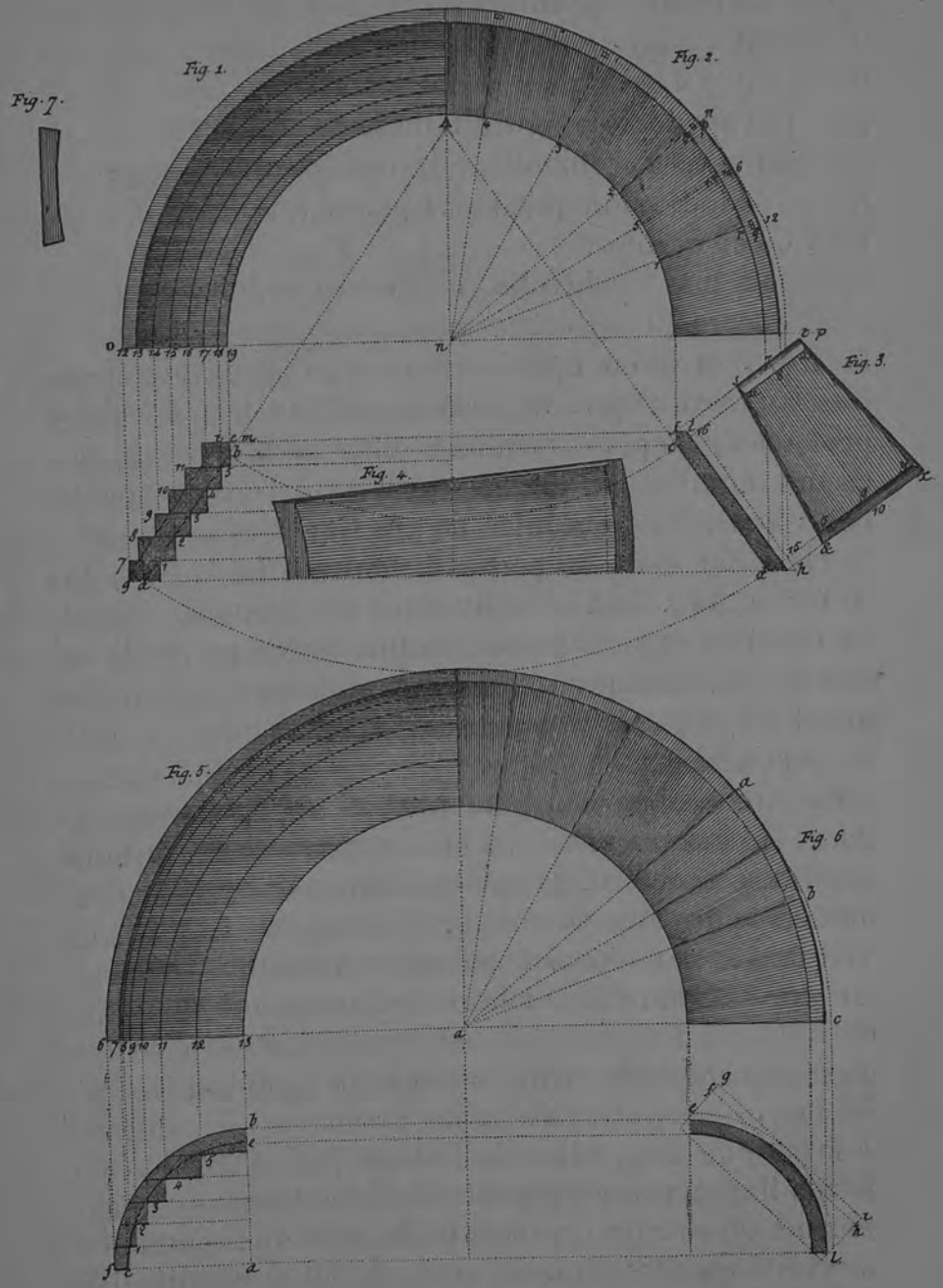
(*Planche 55 du texte*)

Il y a trois manières de disposer les joints des ouvrages collés en plein bois, savoir : de les faire par cerces d'égale épaisseur, du moins chacune d'elles séparément, dont les joints sont perpendiculaires et parallèles à la face de l'ouvrage, comme les figures 1 et 5.

Ceux qui sont disposés pareillement, par cerces parallèles, mais dont les joints sont horizontaux, comme la figure 4 (pl. 94) ; ceux, enfin, qui sont collés en douves ou douvelles en forme de claveaux, comme les figures 2 et 6 (pl. 55 du texte).

Quand les archivoltes sont évasées également, comme celle figures 1 et 2 (pl. 55 du texte), après avoir déterminé la profondeur de son plan et son évasement, ainsi que *abcd*, et déterminé les épaisseurs que l'on veut donner à l'archivolte, comme *gi*, *hl* pour l'épaisseur extérieure, et celle *ef* pour l'épaisseur intérieure, on divise un des côtés du plan, comme *am*, en autant de parties qu'on le juge à propos, selon l'épaisseur des bois que l'on veut employer, puis, par chaque point de division, on fait passer autant de lignes parallèles entre elles et à la base du plan, telles que celles 1, 7 ; 2, 8 (fig. 4), etc., lesquelles lignes représentent les joints vus en plan ; ensuite on élève, à la rencontre de ces lignes parallèles avec la ligne intérieure du plan *ab*, les perpendiculaires *g*12, *a*13 ; 1, 14 ; 2, 15 ; 3, 16 ; 4, 17 ; 5, 18 et *b*19 (fig. 4 et 1), jusqu'à ce qu'elles rencontrent la ligne

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 55. — Manière de coller les archivoltes évasées en tours creuses.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

D*p*, et du point *n* comme centre, pris sur la ligne D*p*, on décrit autant de cercles circonscrits les uns aux autres qu'il *y* a de lignes perpendiculaires, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 1, de sorte que chaque cerce qui compose l'archivolte est d'un diamètre plus ou moins grand, selon qu'elle est placée au-devant ou au fond de ce dernier.

Quand une archivolte, non seulement est évasée, mais encore qu'elle est creuse sur son plan, comme les figures 5 et 6, on opère comme dans le dernier cas, c'est-à-dire qu'après avoir déterminé la largeur et la profondeur du plan, on divise cette dernière, cote *ab*, en un nombre de parties relatives à l'épaisseur des bois ; puis, à la rencontre de ces lignes avec l'arc de cercle *ce*, on élève les perpendiculaires *c*7 ; 1, 8 ; 2, 9 ; 3, 10; 4, 11 ; 5, 12 et *e*13 ; puis, du point *a* comme centre et à la rencontre de chacune de ces perpendiculaires, on décrit autant de demi-cercles, lesquels indiquent les joints de chaque courbe, ainsi qu'on le voit dans la figure 2.

Comme chaque cerce ne peut ni ne doit pas être d'un seul morceau de bois, on observera de les faire de plusieurs morceaux joints en flûte, à liaison les uns au-dessus des autres.

Il faut aussi avoir soin de laisser à chaque cerce une largeur suffisante à l'endroit des joints, afin que l'archivolte soit d'une épaisseur convenable, ce que l'on fait en marquant cette épaisseur sur le plan, ainsi que nous l'avons observé aux figures ci-dessus.

Pour que les archivoltes soient parfaitement bien faites, il faut, avant de coller sur chaque cerce, les chantourner en dedans, du moins sur l'arête du joint, et s'il arrivait qu'elles fussent extradossées, c'est-à-dire qu'elles fussent vues par derrière on ferait la même chose au joint extérieur de chaque cerce, afin que cha-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

cune de ces arêtes serve de guide en les creusant, ce qui, en terme d'ouvrier, s'appelle *débillarder l'ouvrage*.

Quand les archivoltes évasées sont construites en douves, comme la figure 2, on dispose chacune de ces douves de la manière suivante :

Après avoir divisé le demi-cercle de l'archivolte en un nombre de parties égales à volonté, ou, pour mieux dire, selon la largeur du bois que l'on veut employer, comme les points 1, 2, 3 et 4; du point *n*, qui est le centre de l'archivolte, on fait passer par chacun de ces points des lignes qui représentent les joints des douves ou claveaux.

Ensuite, pour avoir la forme et la véritable grandeur d'un des claveaux, on en divise un en deux parties égales par une ligne tendante au point de centre de l'archivolte, comme celle *n* 6 (fig. 2); puis, sur la ligne du plan *cd*, on élève à volonté les perpendiculaires *ft*, *cx*, *dy* et *hœ* (fig. 3), après quoi on mène sur ces lignes la perpendiculaire 7, 10 parallèle, à la ligne *cd*; on fait 8 *x* et 7 *t*, ou 8 *u* ou 7 *s* (fig. 3) égale à 5 2 ou à 5 1 (fig. 2), et on fait 9 *y* et 9 *z* égale à 13 *o* ou 13 *r*; on fait, enfin, 10 & ou 10 *œ* (fig. 3) égale à 14 *p* ou 14 *q* (fig. 2), ce qui alors, donnera la largeur du claveau et sa véritable longueur, puisque le claveau *ts*, & *œ* (fig. 3), est pris sur la ligne de l'inclinaison du plan de l'archivolte, lequel plan est en même temps la coupe du claveau, ainsi qu'on peut le voir dans les figures ci-dessus.

Cependant, il faut faire attention que l'épaisseur du plan, qui, comme nous venons de le dire, est la coupe du claveau, n'est pas l'épaisseur de ce dernier, parce que si cela était, le claveau deviendrait trop mince au milieu de sa largeur lorsqu'il aurait été creusé en dedans, ainsi que l'indique la ligne *pq* (fig. 2); c'est

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

pourquoi, afin de donner au claveau toute l'épaisseur nécessaire, on fera passer par le point 6 une ligne droite 11, 12 parallèle à celle *pq*, et du centre *n* et du point 12, on fera un arc de cercle jusque sur la ligne D*p*, que l'on fera ensuite descendre perpendiculairement sur le plan au point 15, puis on prendra la distance *d* 15, que l'on portera de *c* en 16, et par les deux points 15 et 16, on mènera une ligne qui sera la véritable épaisseur du claveau.

Il résulte de ce que nous venons de dire que, lorsqu'on veut faire un claveau, on commence par corroyer le bois d'une épaisseur et d'une largeur et longueur convenables, selon qu'il est marqué sur le plan ; ensuite on le coupe de la pente qui est indiquée, en observant de tracer, avant de le couper, une ligne au milieu de sa largeur, tant en parement que par derrière, laquelle doit toujours être perpendiculaire à ces mêmes coupes, et sur laquelle on trace la distance de ces dernières. Après avoir coupé le claveau de longueur, on le met de largeur, ainsi que nous l'avons dit ci-dessus, et on met les joints en pente, selon qu'il est indiqué sur l'élévation : ces joints doivent être bien plans, c'est-à-dire qu'il n'y ait aucune espèce de gauche, et lorsqu'ils sont bien faits, ils doivent être d'équerre par la coupe du bas.

Il est bon aussi de creuser les claveaux avant de les coller, et on en trace le creux de cette manière : après avoir fait la coupe *dh* du haut du claveau ; et en avoir déterminé la largeur, on a un calibre de la grande cerce de l'archivolte, avec lequel on trace le creux sur cette coupe ; ce calibre peut aussi servir à déterminer les joints du claveau. (Voyez la fig. 7.)

Pour le cintre du bas, lorsqu'on a fait la coupe *fl*, on trace sur cette coupe un arc du cintre intérieur de l'archivolte ; puis on chantourne le dessous du claveau

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

d'équerre sur *fl* : après l'avoir ainsi chantourné, on le met de l'épaisseur *ef*, ce que l'on fait en passant le trusquin du côté *fl*. (Voyez la fig. 4, qui représente la moitié d'un claveau ainsi disposé, fait au double de la grandeur des autres.)

Les claveaux des archivoltes évasées, peuvent être joints à rainures et languettes rapportées, ce qui rend les joints plus solides.

Lorsque les archivoltes ne sont pas d'une grande profondeur, on peut les faire de deux ou trois morceaux seulement, que l'on fait ployer après les avoir cintrés sur deux sens, ce qui se fait de cette manière :

Après avoir déterminé la profondeur et l'évasement du plan de l'archivolte, comme dans la figure 2, on prolonge les deux côtés *ab*, *cd* de ce plan, jusqu'à ce qu'ils se rencontrent en A, et de ce point comme centre et de l'intérieur et de l'extérieur du plan, on décrit les deux arcs de cercle *ad* et *bc*, ce qui donne alors le développement d'une partie de cône tronqué, dont l'archivolte évasée est la figure.

Ensuite, pour avoir la grandeur de chaque partie de ce développement, on les prendra sur le plus grand cercle de l'archivolte et en plus petites parties possibles, afin de rendre l'opération plus juste, ainsi que nous l'avons dit en parlant du développement du cône droit.

Cette manière de faire les archivoltes n'est bonne que quand ils sont lisses, très étroites et bombées sur leur élévation, et qu'elles entreront à rainures et languettes dans le dormant des croisées et dans les chambranles de ces dernières ; hors de ces cas, on ne peut s'en servir que quand ces archivoltes seront faites d'assemblages : dans ce cas, on pourra en faire les panneaux de cette manière, surtout quand elles n'auront point de plates-bandes.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Lorsque les archivoltes évasées seront creuses sur leur plan, comme la figure 6, et que l'on voudra les construire par douves ou claveaux, la construction de ces derniers sera la même que pour les archivoltes évasées droites, à l'exception seulement que les claveaux seront plus épais à cause du creux du plan, sans compter la plus forte épaisseur du cintre de face de l'archivolte, que l'on a de la même manière que dans la figure 2. Voyez la figure 6, où les lignes *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *l* indiquent ces différentes épaisseurs.)

En général, les archivoltes évasées creuses sont meilleures étant collées par cerces qu'en claveaux, et d'autre part n'y ayant guère de différence pour l'économie des bois ; si nous en parlons ici, ce n'est que pour faire connaître qu'on peut les faire ainsi et pour amener à la connaissance d'autres parties plus difficiles. Il n'en est pas de même des archivoltes évasées droites, parce que celles qui sont collées en plein bois, sont, à la vérité, plus solides que celles en claveaux, mais aussi emploient-elles beaucoup plus de bois, ce qui est fort à considérer ; c'est pourquoi on fera fort bien de les faire de cette manière, c'est-à-dire en claveaux, quand elles ne seront pas d'une trop grande largeur et qu'elles seront retenues par des rainures et languettes ; ainsi, elle sera très bonne pour faire les panneaux des archivoltes évasées lorsqu'elles seront faites d'assemblages.

La méthode de faire les archivoltes évasées droites est aussi bonne pour les angles des auvents, que les menuisiers nomment *pattes d'oies*, excepté qu'on ne se donne pas la peine de creuser les planches, se contentant de les couper selon la pente de l'auvent et de les diminuer sur leur largeur.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planche 94 de l'atlas et 56 du texte

DE LA MANIÈRE DE COLLER LES ARCHIVOLTES GAUCHES, LES CALOTTES ET LES ARCS-BOMBÉS

Planche 94 de l'atlas

Il y a des archivoltes biaises dont la partie supérieure est droite et de niveau, comme la figure 1 (pl. 94), et dont la retombée est évasée en ligne droite ou en creux, ce qui est la même chose pour le cas dont il s'agit ici, et d'autres dont la coupe, prise du milieu de son cintre, est différente de sa retombée, ou, pour mieux dire, de son plan, ainsi que la figure 2.

Ces espèces d'archivoltes se nomment *gauches*, parce que toutes les courbes des cerces qui les composent ne sont point parallèles entre elles, sont de différente nature et ont, par conséquent, différents centres elles ont besoin de deux coupes pour déterminer la naissance de ces courbes, ainsi qu'on le verra ci-après, excepté le premier cas, où le seul plan suffit, puisque la coupe du milieu se termine par une ligne droite, à laquelle toutes les cerces qui composent l'archivolte viennent tendre.

Pour avoir la naissance des cerces de l'archivolte (fig. 1) après en avoir tracé le plan, on divise sa profondeur par des lignes parallèles, et des points où ces lignes rencontrent le plan, on élève des perpendiculaires jusqu'à la ligne *de*, qui est la naissance de l'archivolte; ensuite par les points *h*, *i*, *l*, *m*, *n* et *o*, on décrit autant d'ellipses, auxquelles la distance *fg* sert de petit axe; le reste comme à celles ci-dessus (pl. 55 du texte).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

S'il arrive qu'on veuille avoir la courbe que formerait une coupe faite dans un endroit quelconque de l'archivolte, comme la ligne 7, 14, on prolonge cette ligne à volonté de 7 en 15 ; puis on fait la distance 15q égale à celle 7, 14, et aux points 15 et q, on élève deux lignes perpendiculaires à cette dernière, auxquelles on donne pour hauteur la profondeur du plan bc. Ensuite on divise cette hauteur par les lignes 1×, 2×, 3×, etc., parallèles entre elles et d'une distance égale à celles du plan, lesquelles représentent les joints des cerces, de sorte que p 1 est égal à b 1, p 2 égal à b 2, ainsi du reste. Quand cette opération est faite, on prend la distance 14, 13, que l'on porte de p en r. Parce point, on fait descendre une perpendiculaire parallèle à pq, jusqu'à ce qu'elle rencontre la ligne horizontale qui lui est correspondante, laquelle se trouve être celle 5×; ensuite on fait la distance ps égale à celle 14, 12 ; celle pt égale à celle 14, 11 ; celle pu égale à celle 14, 10 ; celle px égale à celle 14, 9 ; enfin, celle py égale à celle 14, 8 ; à chacun de ces points, on descend des perpendiculaires, et aux points i, où ces lignes rencontrent les horizontales qui leur sont correspondantes, on fait passer la ligne courbe y, i, i, i, i, i, 6, qui sera la coupe de l'archivolte prise sur la ligne 8, 14.

Quand les archivoltes auront deux coupes, comme la figure 2, après avoir déterminé la forme du plan et avoir divisé sa profondeur en parties égales, que l'on relève perpendiculairement jusqu'à la naissance de l'archivolte à l'ordinaire. Les hauteurs fg et fh étant données, du point h on mène une ligne horizontale perpendiculaire à celle fh, de h en n ; du point g, on mène une autre ligne horizontale gm, parallèle à celle hn ; puis on prend sur le plan la distance op, que l'on porte de m en l. A ce point, on élève la perpendiculaire li, laquelle est le devant de l'ouvrage ; on élève aussi une

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

perpendiculaire au point *m*, de sorte que l'on forme le carré ou le rectangle *limn*, car ce peut être l'un ou l'autre. Ensuite, on divise la distance *in* ou *lm* en autant de parties que le plan, et des points où les lignes de ces divisions rencontrent la courbe *qr*, qui représente la coupe du milieu de l'archivolte, on mène à la ligne *fh* les lignes horizontales 1, 6; 2, 7; 3, 8; 4, 9; 5, 10; par lesquels points et ceux produits par les divisions du plan sur la ligne *fl*, on décrit les quarts d'ellipse 10 *b*, 9 *c*, 8 *d*, 7 *e* et 6 *f*, lesquels seront les arêtes des joints de toutes les cerces qui composent cette archivolte. Il faut observer que le quart de cercle *ga* et le quart d'ellipse 6 *g* sont toujours déterminés avant que l'on commence à chercher les courbes des cerces, ce qui est une règle générale, ainsi que pour les plans et les coupes, qui doivent toujours être arrêtés d'une manière fixe et invariable.

Les calottes se collent par cerces, ainsi que les archivoltes, la méthode étant la même pour les unes comme pour les autres, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 3, où la coupe A est produite par la hauteur des cercles de l'élévation B, dont les rayons ou demi-diamètres ont été donnés par le renvoi des divisions du plan C.

Cependant, s'il arrivait qu'une calotte fût surhaussée ou surbaissée, après avoir tracé le plan, on commencerait par déterminer la forme de la coupe; et d'après les divisions de cette dernière, on mènerait des lignes horizontales sur la ligne du milieu de la calotte D, et la hauteur de ces lignes déterminerait celle des ellipses que décrirait chaque cerce, ainsi que nous l'avons expliqué (figure 3).

Les joints des calottes peuvent aussi être horizontaux, ainsi que nous l'avons déjà dit et que nous l'avons dessiné ici (fig. 4), qui représente une calotte surhaussée. Cette manière de faire les joints est la même que

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

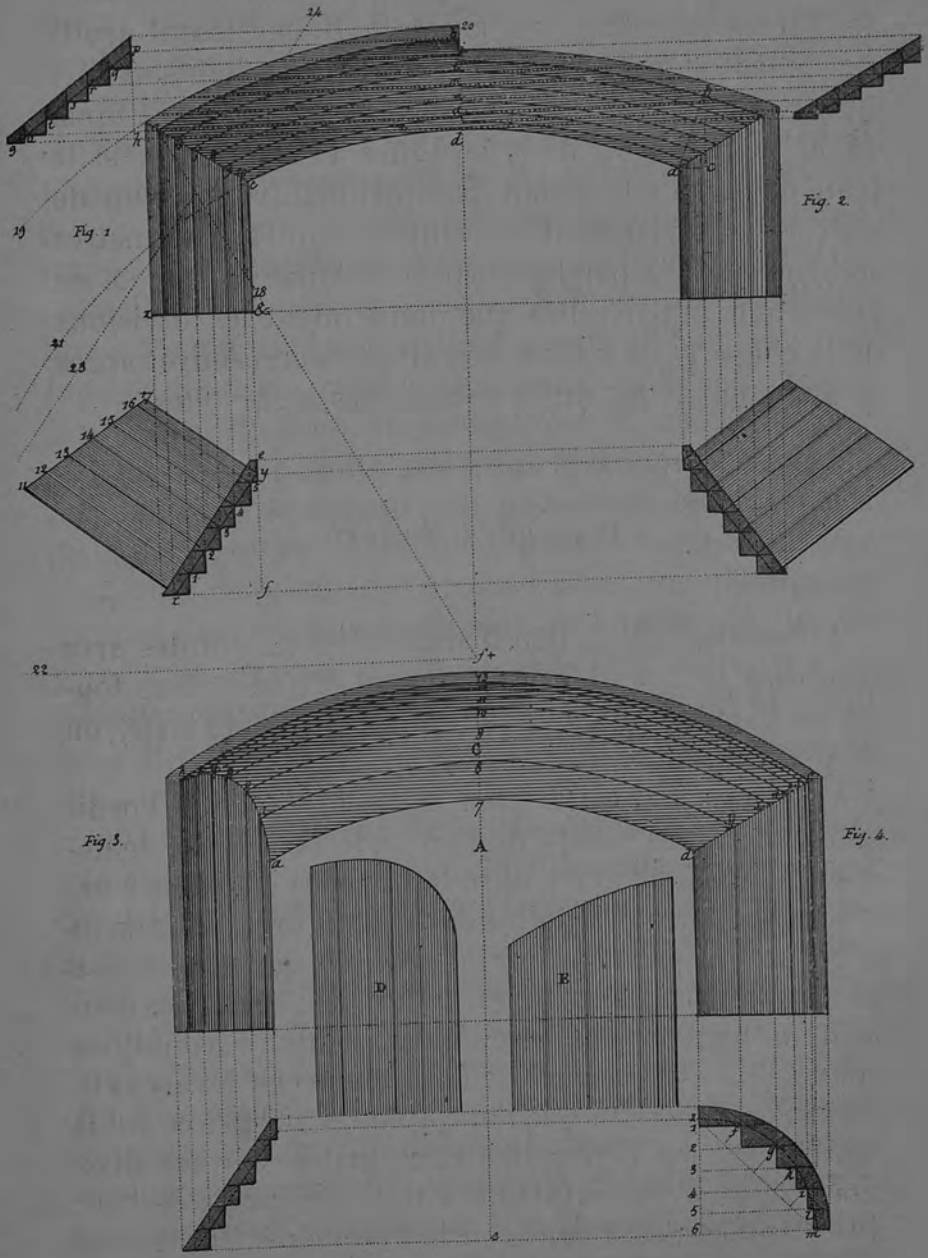
la première ; toute la différence qu'il y a, c'est que les lignes horizontales *a i*, *a i*, qui représentent les joints des cerces qui composent la calotte D, paraissent droits vus de face et que c'est la rencontre de ces joints avec le cintre de face qui donne les cercles du plan E, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 4 ; cependant, si le plan de la calotte n'était pas plein-cintre, chacun de ses cercles deviendrait des ellipses dont les diamètres seraient donnés par les perpendiculaires *io*, *io*, *io*, de l'élévation, et par celles que donneraient les divisions de la coupe F, ce qui est fort aisé à comprendre, après ce que nous avons dit en parlant des archivoltes.

Planche 56 du texte

S'il arrivait qu'au lieu d'archivoltes on eût des arcs bombés à revêtir, dont l'évasement fût égal dans toutes ses parties, ainsi que la figure 1 (pl. 56 du texte), on s'y prendrait de cette manière :

Après avoir tracé le plan et l'avoir divisé à l'ordinaire, on fait la coupe de l'arc, que l'on divise également, en observant de faire la distance *g h* égale à *e f*, et à la rencontre des points de division avec la ligne de la coupe *g p*, on mène sur la ligne *d b*, qui est le milieu de l'arc, les parallèles *q i*, *r l*, *s m*, *t n*, *u o*, lesquelles donnent la hauteur des cercles des joints. Ensuite, du point *f*, qui est le centre de l'arc, on décrit les arcs *i* 6, *l* 7, *m* 8, *n* 9 et *o* 10, que l'on prolonge jusqu'à ce qu'ils rencontrent les perpendiculaires prises sur les divisions du plan, ce qui donne l'arête ou l'angle de l'arc avec l'embrasure. Pour avoir le développement de cette embrasure, on élève des perpendiculaires sur la ligne du plan *x y*, aux points de division des joints, puis on

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 56. — Manière de coller les arcs bombés biais et cintrés en plan.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

fait *x* 11 égale à la hauteur de la perpendiculaire *a*, prise sur la ligne *z* &; celle 1, 12 égale à celle 6; celle 2, 13 égale à celle 7; celle 3, 14 égale à celle 8; celle 4, 15 égale à celle 9; celle 5, 16 égale à celle 10; enfin, la hauteur *y* 17 égale à celle *c* &; et par les points 11, 12, 13, 14, 15, 16 et 17, on fera passer une ligne qui sera l'arête de l'embrasure.

Cette ligne ne peut pas être une ligne droite, quoiqu'elle le paraisse ici à cause de la petitesse du dessin, parce qu'on doit faire attention que l'arc bombé *abcd* est une partie du cône droit tronqué, et qu'il ne peut y avoir de coupes droites dans un cône que celles qui passent par son axe, ainsi que celles qui passent par son axe, ainsi que celle *a* 18, laquelle étant prolongée, vient passer par le point *f*, qui est le centre de l'arc, et, par conséquent, de la base du cône tronqué, dont l'arc 19, 20 appartient à la circonférence de sa base, et celui 21, *c d*, appartient à sa coupe supérieure, et que la ligne 22 *f*, prolongée jusqu'à la rencontre de celle 23, 24, est la moitié de la base de ce cône, dont cette dernière ligne est un des côtés.

Il suit de cette démonstration que la ligne *a c*, développée ainsi que celle 11, 17, ne peut pas être une ligne droite, mais une portion d'hyperbole, dont la courbe est presque droite.

S'il arrivait que l'arc bombé ne fût pas également évasé, ainsi que la figure 2, après avoir déterminé le cintre intérieur dont le centre est en *f*, ainsi qu'à la figure 1, et le cintre extérieur dont le centre est en A, on en fait la coupe, que l'on divise par tranches, comme à l'autre figure, ce qui donnera les hauteurs des cercles au milieu de l'arc; ensuite, pour avoir la retombée de ces cerces dans l'angle de l'arc bombé, on mènera dans cet angle une ligne comme celle *a b*, tendante au point C, qui est le milieu de la distance

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

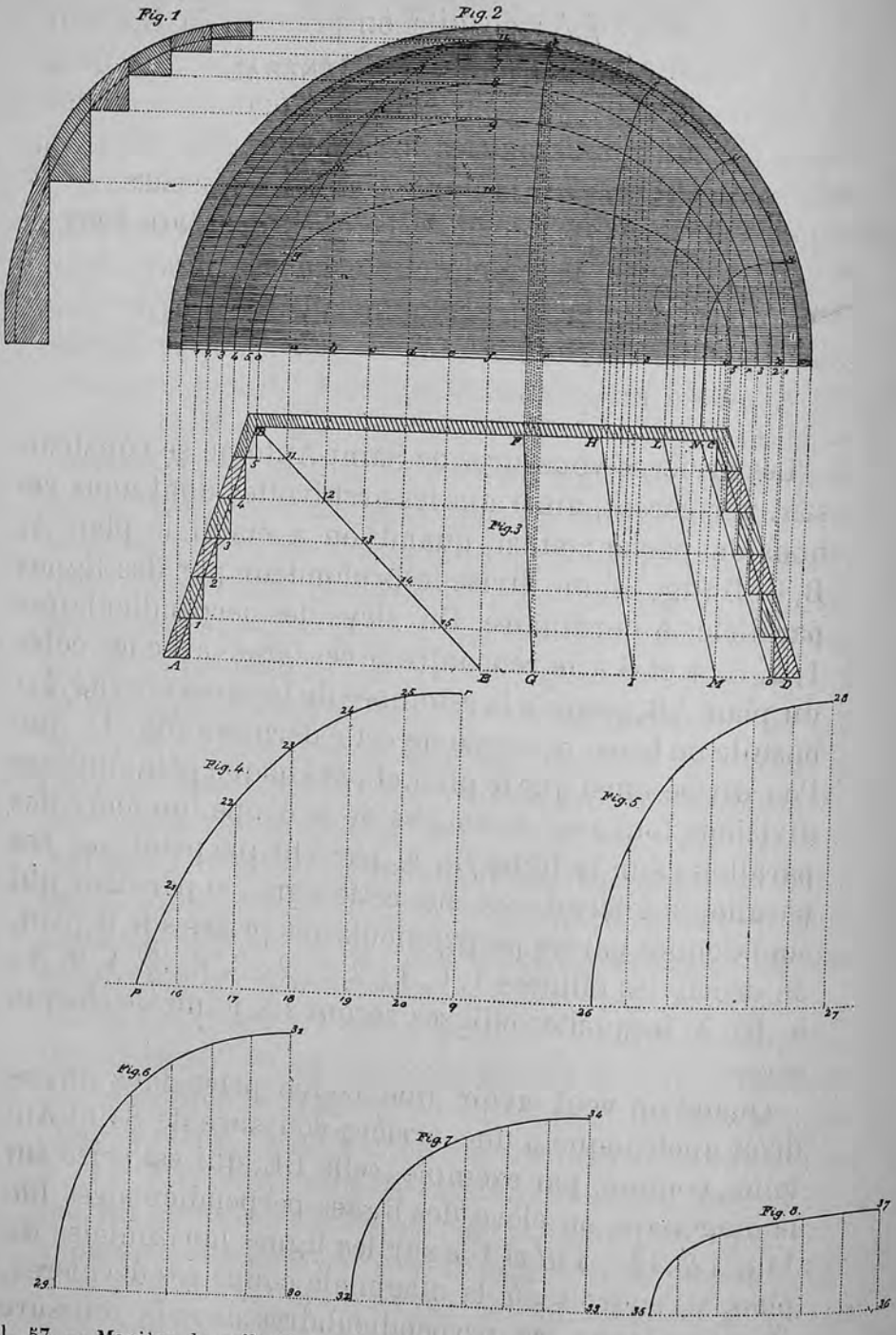
des deux centres *f* A; ensuite on prendra la hauteur *b c* (fig. 2), sur laquelle on fera une seconde coupe dont les divisions, renvoyées sur la ligne *a b*, donneront des points par où passeront les arcs demandés, dont les centres seront pris sur la ligne A *f*.

Quant au développement de l'embrasure de cet arc, ce sera toujours la même chose qu'à la figure 1, et l'arête de cette embrasure sera une portion d'hyperbole prise dans un cône oblique tronqué dont l'arc bombé (fig. 2) en est une partie.

Quand les arcs bombés sont creux dans leur profondeur, ainsi que celui *a b c d* (fig. 3 et 4), dont le centre est en *e*, on commence par tracer les deux arcs de cercles *ad*, *bc*, après quoi, quand le creux de l'arc est le même que celui du plan, comme dans la figure 3, on prend la distance de 1 *f* (fig. 4 au plan), que l'on porte sur la ligne du milieu de l'arc de 7 en 8; celle 2 *g*, de 7 à 9; celle 3 *h*, de 7 à 10; celle 4 *i*, de 7 à 11, enfin, celle 5 *l*, de 7 à 12; puis, par les points 8, 9, 10, 11 et 12, et du point *e* comme centre, on trace les arcs de cercle *ny*, *ox*, *pu*, *q t* et *r s*, jusqu'à ce qu'ils rencontrent les lignes perpendiculaires prises sur les plans.. Soit qu'ils soient droits comme dans la figure 3, ou creux, comme dans la figure 4, pour avoir le développement des embrasures de ces arcs, on s'y prend comme ci-dessus; c'est pourquoi nous n'en ferons aucune démonstration. Voyez la figure cotée D, qui représente l'embrasure de la figure 3, et celle cotée E, qui représente l'embrasure de la figure 4, prise géométralement, comme l'indique la ligne *z m*.

S'il arrivait que le creux de l'arc bombé ne fût pas égal à celui du plan, on ferait une coupe à part pour avoir la division des cerces, comme dans la figure 1, ou bien si cet arc était inégalement évasé, on opèrerait comme dans la figure 2.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 57, — Manière de coller les arrières-voussures de Saint-Antoine et d'en trouver les les coupes dans tous les cas possibles.

DES VOUSSURES EN GÉNÉRAL

MANIÈRE DE COLLER LES ARRIÈRES-VOUSSURES DE SAINT-ANTOINE ET D'EN TROUVER LES COUPES DANS TOUS LES CAS POSSIBLES

(Planche 57 du texte)

Les arrières-voussures de Saint-Antoine se construisent par cerces, ainsi que les archivoltes dont nous venons de parler ; ainsi, quand on a établi le plan A, B, C, D (fig. 3), on divise la profondeur par des lignes parallèles à l'ordinaire. On élève des perpendiculaires 1, 2, 3. 4 et 5 à la rencontre de ces lignes avec les côtés du plan AB, jusqu'à la retombée de la voussure (fig.2) ; ensuite on trace la coupe de cette dernière (fig. 1), que l'on divise ainsi que le plan, et par chaque point que ces divisions font avec la courbe de la coupe, on mène des parallèles sur la ligne *fn*, et par chaque point que ces parallèles déterminent sur cette ligne, et par ceux qui sont donnés par les perpendiculaires prises sur le plan, on décrit les ellipses 1, 6, 1 ; 2, 7, 2 ; 3, 8, 3 ; 4, 9, 4 ; 5, 10, 5, lesquelles ellipses seront les joints de chaque cerce.

Quand on veut avoir une coupe prise dans un endroit quelconque d'une arrière-voussure de Saint-Antoine, comme, par exemple, celle BE, qui est prise sur la diagonale, on élève des lignes perpendiculaires B*o*, 11*a*, 12*b*, 13*c*, 14*d* et 15*e* sur les lignes horizontales du plan, à l'endroit où la diagonale coupe ces dernières, et on prolonge ces perpendiculaires dans la voussure jusqu'à ce qu'elles rencontrent les ellipses qui leur sont

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

correspondantes, c'est-a-dire qui ont été produites par les mêmes lignes parallèles du plan, et par les points *o*, *g*, *h*, *i*, *l*, *m* et *n*, on fera passer une ligne courbe qui décrira la coupe diagonale de la voussure

Quand on veut avoir le développement de cette coupe, pour en avoir la véritable courbe, on fait à part (fig. 4) le triangle rectangle *pqr* ; ensuite on fait *pq* égal à BE, *p*16 égal à B11, *p*17 égal à B12, *p*18 égal à B13, *p*19 égal à B14, et *p*20 égal à B15; par chacun de ces points (fig. 4), on élèvera des perpendiculaires parallèles à *qr*. Ensuite on fera la ligne *qr* égale à celle *fn* (fig. 2); celle 20, 25 égale à *em*; celle 19, 24 égale à *dl*; celle 18, 23 égale à *ei*; celle 17, 22 égale à *bh*; enfin, la ligne 16, 21 égale à celle *ag*; puis, par les points *p* 21, 22, 23, 24, 25 et *r*, on fait passer une courbe qui est la coupe diagonale demandée.

Toutes les autres coupes que l'on peut faire dans cette voussure peuvent se décrire de la même manière que la précédente, c'est-à-dire qu'on aura les courbes de ces coupes en élevant des lignes perpendiculaires sur chaque point que forment les lignes des coupes du plan sur celles qui annoncent les joints des cerces, et quant à ce qui est du développement de ces mêmes coupes, on fera la distance 26, 27 (fig. 5) égale à FG (fig. 3), et la hauteur 27, 28 égale à celle ><*œ* (fig. 2); pour la fig. 6, on fera la distance 29, 20 égale à celle III, et la hauteur 30, 31 égale à celle S*t*; pour la figure 7, on fera 32, 33 égale à LM, et la hauteur 33, 34 égale à *xy*; enfin pour la figure 8, on fera la distance 35, 36 égale à celle NO, et la hauteur 36, 37 égale à celle z&. Quant à ce qui est des hautes perpendiculaires de chaque figure, on les prendra comme à la figure 4, et à chaque point donné sur ces lignes passera une ligne courbe qui sera la coupe demandée. Voyez les figures ci-dessus (1).

(1) Cette méthode d'avoir les coupes des arrière-voussures peut aussi ser-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DE LA MANIÈRE DE COLLER LES ARRIÈRE-VOUSSURES DE SAINT-ANTOINE, SURHAUSSÉES OU SURBAISSÉES ET LEURS CONTRE-PARTIES

(Planches 58 du texte)

Quoique l'arrière-voussure de Saint-Antoine, dont nous venons de faire la description, soit d'une forme plein-ceintre et évasée par son plan, il y a quelquefois des cas où ces voussures sont d'une forme surhaussée ou surbaissée et dont le plan est carré; dans tous ces cas, on opèrera comme ci-dessus, c'est-à-dire que si elles sont d'une forme surhaussée, ce qui est la moitié d'une ellipse dont le grand axe est perpendiculaire, on fera, disons-nous, autant de moitiés d'ellipses qu'il y aura de joints donnés par la coupe et par le plan de la voussure. Il faut cependant observer que ces ellipses deviennent un cercle à un certain endroit de la voussure, et que, d'après ce point, les joints des cerces redeviennent des ellipses auxquelles la base de la voussure sert de grand axe.

Quand les arrière-voussures de Saint-Antoine sont sur un plan carré, comme les figures 1 et 3, on décrit autant de demi-ellipses que l'on a de points donnés par la coupe (fig. 1), lesquelles ellipses viennent toutes tendre à un seul point de la voussure, ce qui donne la manière de la coller par cerces. Si, au contraire, on veut la coller en claveaux parallèles, comme les lignes *bc, de*, alors on fait descendre ces lignes sur le plan,

---

vir pour les coller en claveaux, auxquels ces coupes serviront de calibres; c'est la même chose que pour les archivoltes dont nous avons parlé ci-dessus; toute la différence qu'il y a, c'est que chaque claveau est d'un cintre différent, ainsi que nous l'expliquerons en parlant des arrière-voussures faisant contre parties de celles de Marseille.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

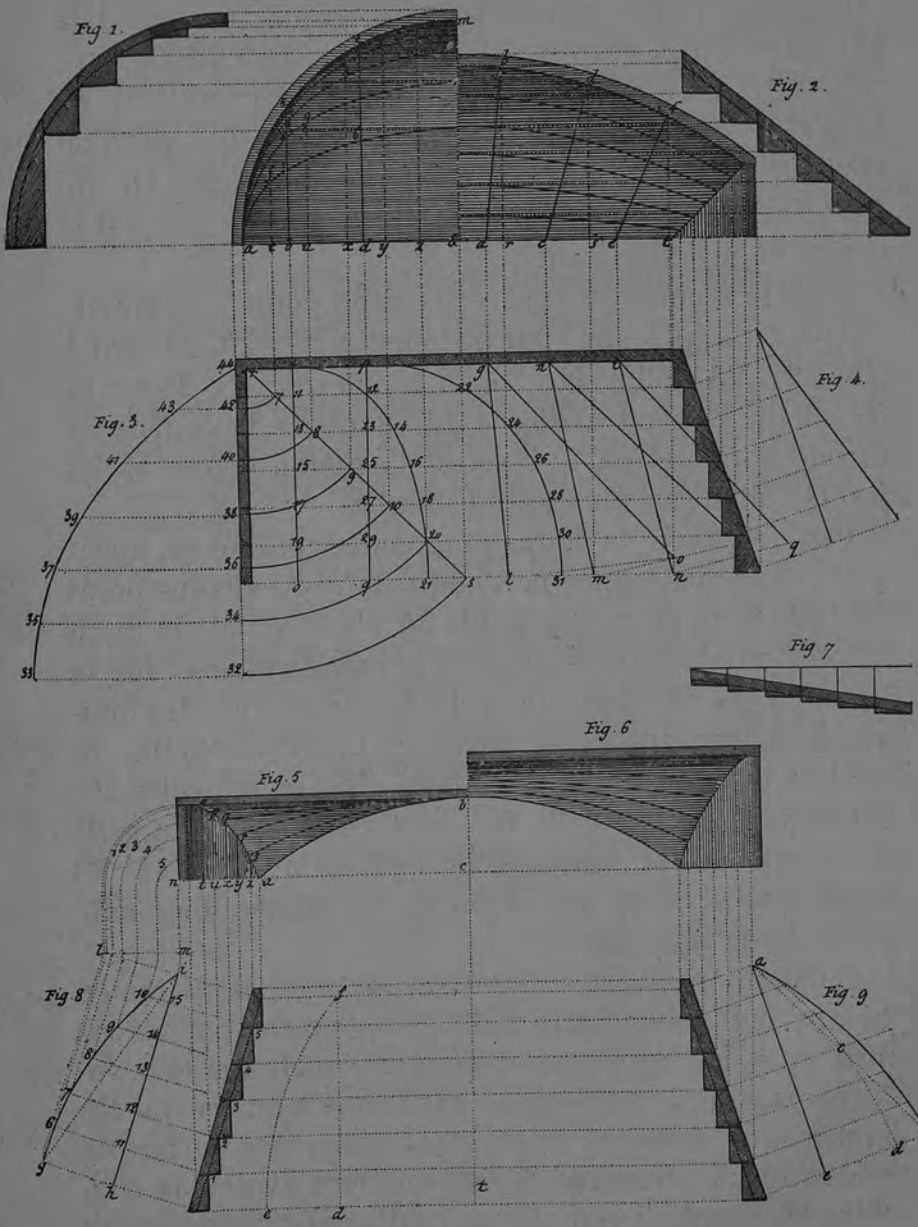
comme celles *no*, *pq*. lesquelles coupent perpendiculairement les lignes parallèles des joints ; on prend la hauteur *b*1 (fig. 1), que l'on porte de 11 à 12 (fig. 3) ; celle *b*2, de 13 à 14 ; celle *b*3, de à 15 16 ; celle *b*4, de 17 à 18 ; celle *b*5, de 19 à 20 ; enfin, celle *bc*, que l'on porte de *o* en 21 ; puis, par les points 21, 20, 18, 16, 14, 12 et *n*, on fait passer une ligne courbe qui est le cintre du premier joint.

Pour le second, on opère comme pour le premier, c'est-à-dire que l'on fait *q*31 égal à *de* ; 29, 30 égal à *d*10 ; 27, 28 égal à *d*9 ; 25, 26 égal à *d*8 ; 23, 24 égal à *d*7, et 12, 22 égal à *d*6, ce qui donnera la courbe du second joint, et ce qui serait la même chose si les joints étaient en plus grand nombre.

Pour en avoir la coupe diagonale, comme *rs*, après avoir élevé des lignes perpendiculaires à chaque point où cette ligne coupe les joints du plan, on fait la ligne 32, 44 égale à celle *rs*, puis les perpendiculaires sur la ligne 34, 44 par des actes pris du centre *r* sur les divisions de la ligne *rs*, on fera la hauteur 32, 33 (fig. 3) égale à celle &*m* (fig. 1) ; celle 34, 35 égale à celle *zl* ; celle 36, 37 égale à celle *yi* ; celle 38, 39 égale à celle *xh* ; celle 40, 41 égale à celle *ug* ; enfin, celle 42, 43 égale à celle *tf*, ce qui donnera la coupe diagonale prise sur la ligne *rs*.

Lorsque ces arrière-voussures sont d'un cintre bombé, comme la figure 2, on peut les coller par cerces ainsi que les autres, et on en a les courbes et le développement de l'embrasure de la même manière que les archivoltes évasées : si on veut coller ces sortes de voussures par claveaux, il faut toujours avoir soin d'en faire les joints tendants au centre, afin qu'ils soient toujours droit sur le plat, ce qui ne pourrait être s'ils étaient disposés autrement. Pour avoir la véritable largeur de chaque claveau, on commence par marquer

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 58. — Manière de coller les arrières-voussures de Saint-Antoine surbaissées et leur contre-partie.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

sur l'élévation de la voussure les lignes des joints *ab*, *cd*, *ef* (fig. 2) ; puis, de chacun de ces points on abaisse sur le plan les perpendiculaires *ag*, *bl*, *ch*, *dm*, *ei*, *fn* lesquelles donnent les lignes de joints sur le plan ; ensuite on élève à l'extrémité de chacune d'elles des perpendiculaires dont la hauteur est égale à celle de l'élévation, c'est-à-dire que l'on fait *lo* (fig. 3) égal à *rb* (fig. 2) ; *mp* égal à *sd*, et *ng* égal à *tf*. Ensuite, à chaque perpendiculaire on mènera une ligne diagonale comme celle *go*, *hp* et *ig*, dont la longueur donnera celle des claveaux.

Quoique la voussure soit droite par sa coupe, on pourra la faire creuse, de quelque forme qu'on jugera à propos, sans que cela change rien à la méthode de leur construction.

Les contre-parties des arrière-voussures de Saint-Antoine sont communément connues sous le nom de *voussures de Montpellier*, dont nous parlerons dans la suite ; c'est pourquoi nous ne parlerons ici que de celles qui sont d'un cintre bombé, comme celles figures 5 et 6.

Pour déterminer les cerces de ces espèces de voussures, après en avoir déterminé le cintre *ab* (fig. 5) et avoir divisé le plan en tranches parallèles, on abaisse sur ce plan une ligne perpendiculaire à volonté comme celle *df*. Ensuite, on prend la distance *cb* (fig. 5), que l'on porte de *d* en *e* (fig. 8) ; puis, du point *e* au point *f*, on décrit un arc de cercle qui sert à donner les hauteurs de l'embrasure développée *ghi*. Ensuite, par les points 6, 7, 8, 9 et 10, on mènera des parallèles de ces distances sur l'élévation, jusqu'à ce qu'elles rencontrent les lignes perpendiculaires prises sur le plan, ce qui donnera les points *o*, *p*, *q*, *r*, *s*, par lesquels passeront les cerces des joints, dont le centre sera toujours sur la ligne *bl*. Il est aisé de voir, par cette opération, que c'est le cintre des embrasures qui donne la hauteur de

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

la retombée des cerces, puisque *to* (fig. 5) est égal à 11, 6 (fig. 8); *up* égal à 12, 7 ; *xq* égal à 13, 8 ; *yr* égal à 14, 9, et *zs* égal à 15, 10. Si, par hasard, cette voussure était évasée par le milieu, comme la figure 6, ce serait toujours la même chose pour la construction. Cet évasement se fait droit pour l'ordinaire, comme dans la figure 7 ; cependant, on pourrait le faire creux si on le jugeait à propos; mais de quelque manière qu'on le fasse, il faut toujours que l'embrasure soit terminée par un arc de cercle, tel que celui *ab* (fig.9), parce que si c'était une ligne droite, l'arc *acd*, qui est le cintre de la voussure, se trouverait coupé par la ligne droite *ab* au point C, ce qui, par conséquent, empêcherait d'ouvrir le vantail de la porte ou de la croisée placée sous cette voussure (1).

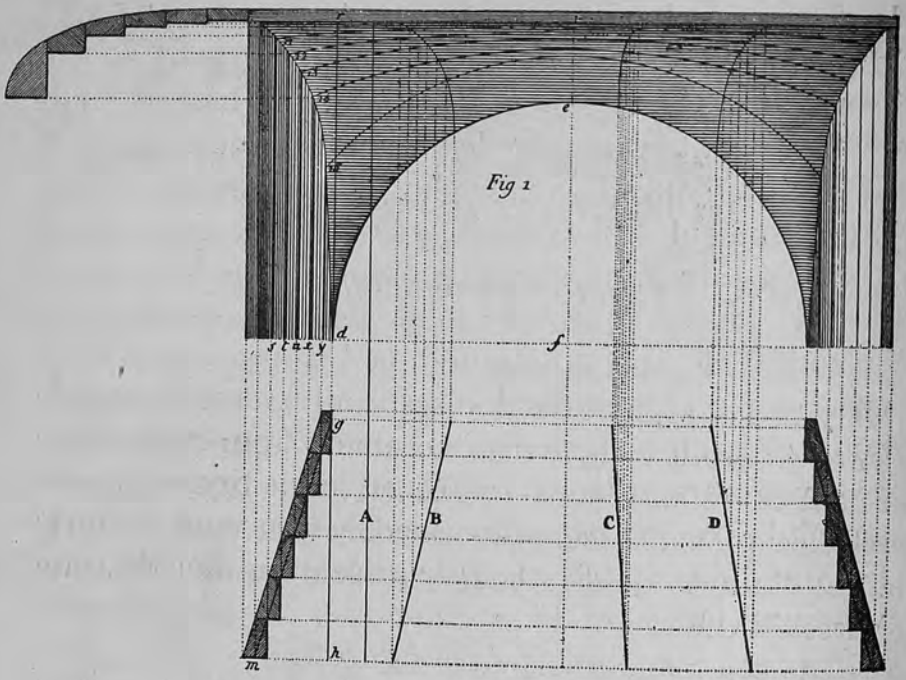
MANIÈRE DE COLLER LES ARRIÈRE-VOUSSURES DE MONTPELLIER, ET D'EN TROUVER TOUTES LES COUPES

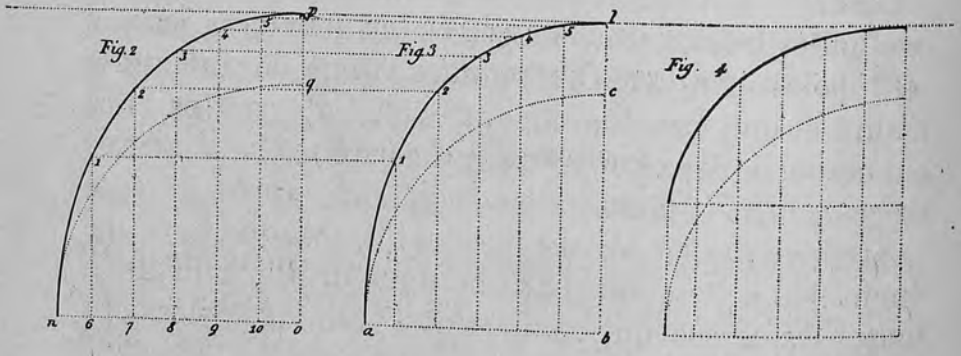
(*Pianche 59 du texte*)

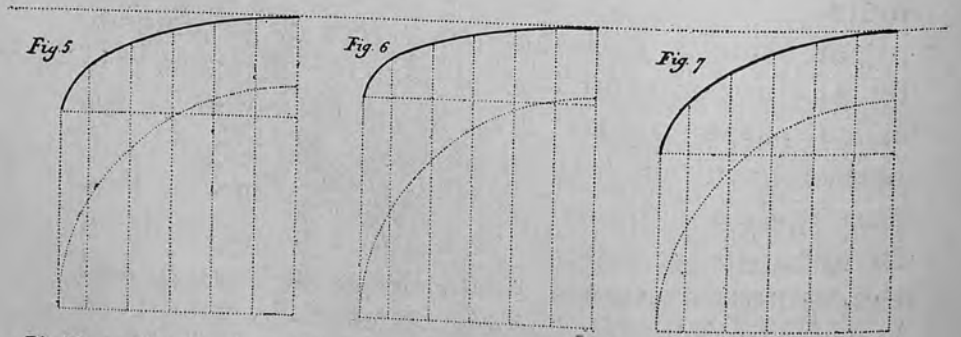
Ces arrière-voussures se collent de la même manière que les précédentes, c'est-à-dire qu'après avoir marqué le plan et l'avoir divisé en tranches parallèles, selon l'épaisseur des bois, on élève des perpendiculaires à l'ordinaire. Pour avoir des points par où passe la retombée des cerces dans la figure à part, comme celle 3, on décrit un quart de cercle *ac* égal à celui *de* (fig. 1); puis on porte la hauteur *fi* de *b* en *l*, et par les points *al*, on décrit un quart d'ellipse, qui est la courbe

(1) Les menuisiers nomment l'arrière-voussure (fig. 5) *oreille d'âne*, et celle figure 2, *contre-partie d'oreille d'âne*; mais il ne faut avoir aucun égard à ces différents noms, qui ne servent à rien, ainsi que nous l'avons dit plus haut.

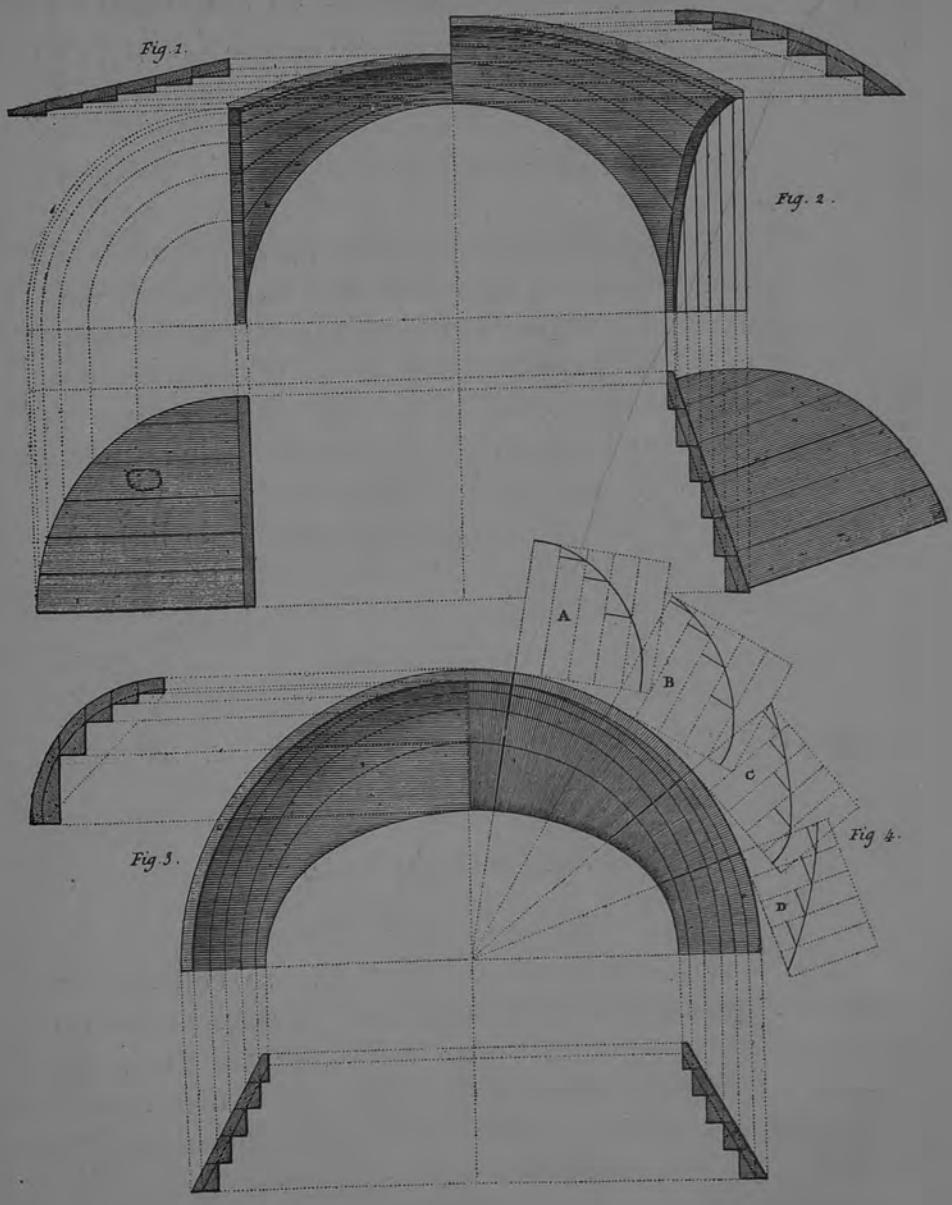
© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -







Pl. 59. — Manière de coller les arrières-voussures de Montpellier et d'en trouver toutes les coupes.



Pl. 60. — Manière de coller les arrières-voussures de Marseille et leurs contre-parties.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

qui donne toutes les autres. Ensuite on fait le développement du côté de l'embrasure en *g* (fig. 1), que l'on fait à côté de la figure 3, en observant de faire les hauteurs des perpendiculaires égales entre elles ; ensuite, on décrit par ces points les deux quarts d'ellipses *np*, *nq* (fig. 2).

Cette opération étant faite, on fera *y* 15 égal à 6, 1 ; *x* 14 égal à 7, 2 ; *u* 13 égal à 8, 3 ; *t* 12 égal à 9, 4, et *s* 11 égal à 10, 5, ce qui donnera les points de retombée des cerces de la voussure, dont les centres seront toujours sur la ligne *if* : si l'on voulait coller cette voussure par claveaux, on en aurait la courbe de la même manière qu'à la voussure de Saint-Antoine. Voyez la figure 4, qui représente la coupe prise sur la ligne A ; la figure 5 pour la coupe B ; celle 6 pour la coupe C, et celle 7 pour la coupe D.

MANIÈRE DE COLLER LES ARRIÈRE-VOUSSURES DE MARSEILLE ET LEURS CONTRE-PARTIES

(*Planche 60 du texte*)

Les arrière-voussures de Marseille se collent par cerces, ainsi que les précédentes, et on a les points de leurs cerces par la même méthode que pour la voussure de Montpellier, c'est pourquoi nous n'entrerons dans aucun détail à ce sujet, ce que nous avons dit étant plus que suffisant ; c'est pourquoi on verra les figures 1 et 2, qui représentent cette voussure avec évasement et sans évasement, et dont la construction est indiquée par des lignes ponctuées.

Pour ce qui est de sa contre-partie, c'est une espèce de voussure de Saint-Antoine dont le fond est évidé ;

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

c'est pourquoi, quand on voudra coller par cerces, on s'y prendra à l'ordinaire, c'est à-dire qu'on aura les différentes ellipses que décrivent les joints des cerces par des points de renvoi du plan et de la coupe (Voyez la figure 3). Si l'on veut coller cette voussure en claveaux, comme dans la figure 4, on les fera tous tendre au centre et on aura la courbe de chaque joint en faisant la même opération que pour l'archivolte biaise et creuse par son plan (Voyez ce que nous avons dit planche 55 dú texte). C'est pourquoi nous nous sommes contenté de les indiquer ici avec ceux qui sont cotés A, B, C, D (fig. 4), réservant à la planche suivante de donner la manière générale pour faire des claveaux gauches et pour débillarder les cerces des courbes.

Planches 95 de l'atlas et 61 du texte.

MANIÈRE DE FAIRE LES DOUELLES OU CLAVEAUX GAUCHES, ET DE TRACER LES JOINTS DES CERCES HORIZONTAUX

(*Planche 95 de l'atlas*).

Les douelles ou claveaux se disposent de deux manières, ainsi que nous l'avons déjà dit, savoir : celles qui sont parallèles et perpendiculaires au plan de l'ouvrage, ainsi que celle *abcd* (fig. 1) et celles dont l'axe tend au centre de la voussure, ainsi que celle *defg*, même figure.

Pour faire les claveaux de la première manière, après avoir tracé toutes les cerces de la voussure, on trace la place du claveau *abcd*, et par les points où les lignes *ab* et *cd* coupent les cerces de la voussure,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

on mène sur le parallélogramme *hilm* (1) les lignes horizontales *bo*, *no*, *po*, *qo*, *ro*, *so* et *ao* (fig. 2) pour avoir la première courbe. On opère ensuite pour la seconde comme pour la première, c'est-à-dire que l'on mène sur le parallélogramme les lignes *cu*, *tu*, *xu*, *yu*, *zu*, & *u* et *du*, ce qui donnera la seconde courbe. Ensuite, on fera à chacune de ces courbes une ligne courbe parallèle qui marquera l'épaisseur du bois; puis, par les points *u*, *u* du devant de la première courbe et du derrière de la seconde, et des extrémités des deux, on formera le parallélogramme 1, 2, 3 et 4, ce qui sera l'épaisseur et la longueur du claveau, dont la distance *sz* (fig. 1) est la largeur.

Pour rendre cette explication plus claire, nous avons dessiné (fig. 4) ce claveau développé et marqué des mêmes lettres et chiffres que la figure 2, afin qu'on puisse voir d'un coup d'œil le développement des deux courbes du claveau, ainsi que son gauche.

Ces sortes de claveaux ne sont bons qu'aux arrière-voussures de Saint-Antoine; de plus, ils emploient beaucoup plus de bois que les autres, ce qui est une raison de plus pour ne les employer que le moins qu'il sera possible. Quant à ceux de la seconde espèce, c'est-à-dire ceux dont l'axe tend au centre de la voussure, on les trace comme les premiers, ainsi que la figure 3, où il est fort aisé de voir que la distance 10*h* égale celle 8*d* (fig. 1), et celle 11, 12, celle 9*f*, et ainsi des autres points des cerces qui ont donné les deux courbes du claveau (fig. 3), lequel se voit tout développé (fig. 5) avec ce qu'il a de gauche, lequel gauche est égal à la distance 12*m*, coté également dans les deux figures.

(1) On fera attention que le parallélogramme *hilm* représente la profondeur de la voussure divisée par tranches parallèles, qui indiquent les joints de ces cerces, et que la distance *il* ou *hm* est égale à la profondeur de la voussure, ainsi que celle dont nous avons parlé ci-devant.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

De ce que nous venons de dire touchant les claveaux, il résulte que dans tous les cas où l'on aura à faire des claveaux gauches, on doit prendre garde si un des deux bouts est perpendiculaire à son axe, comme celui *defg* (fig. 1), ce qui, alors, oblige de faire partir les deux courbes d'un même point, comme celui 10 (fig. 3).

Si, au contraire, aucun des bouts du claveau n'est perpendiculaire à son axe, comme celui *abcd* (fig. 1), on abaisse, des extrémités du claveau, des lignes perpendiculaires à son axe, lesquelles bornent les extrémités de ces courbes, et qui en donnent le gauche, supposé qu'il y en ait, car il arrive des cas où il n'y en a point du tout, mais ces cas sont très rares.

Si nous nous sommes beaucoup étendu sur la manière de faire les voussures en plein bois, collées par douves ou claveaux, ce n'est pas que cela se pratique souvent, mais c'est pour parvenir à bien faire les panneaux des arrière-voussures d'assemblage, qui se collent quelquefois de cette manière, quand on trouve plus d'économie et de diligence à le faire, ainsi que nous le dirons en son lieu.

Quand les arrière-voussures sont collées par cerces et quand ces dernières ont peu de gauche, ainsi que celle qui est représentée figure 6, on débite d'abord le bois selon le cintre du calibre, que l'on a soin de faire pour chaque joint de la cerce qui lui est convenable et d'une largeur égale à l'épaisseur de la voussure ; ensuite, on augmente en dedans de la courbe que l'on débite, ce qu'elle a de gauche par chaque bout. Puis, après l'avoir refendue ou fait refendre, on la corroie sur le plat et on la met d'épaisseur le plus égal et le plus droit possible. Cette opération étant faite, on trace par le dessous de la courbe le cintre *cd* ; puis, pour tracer celui de dessus *be*, on élève la perpendiculaire

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ab, qui est éloignée du point *c* de la distance qui lui est convenable, c'est-à-dire qui est marquée par le plan ou une des coupes de l'élévation ; on en fait autant par l'autre bout de la courbe, que nous supposerons pleine jusqu'en *d*, et par les deux points on fera passer le cintre du dessus.

Les perpendiculaires se tracent ordinairement au bout des courbes par le moyen d'un triangle ; mais comme souvent elles ont peu de largeur pour appuyer ce dernier, il vaut mieux, pour tracer ces perpendiculaires au bout des courbes, mettre les courbes sur une table bien droite et se servir d'une pièce carrée que l'on pose sur la table, en observant de la tenir bien perpendiculaire et la face vis-à-vis de la courbe, afin de n'être pas exposé à pencher d'un côté ou d'autre.

Lorsque les cerces auront beaucoup de gauche, ainsi qu'à la figure 7, si on les débitait d'équerre comme celle ci-devant, il y aurait trop de perte de bois ; c'est pourquoi, avant de débiter les courbes, on doit corroyer le bois de toute la largeur des planches, puis y tracer les courbes avec leur gauche, ensuite les faire refendre selon leur pente. Cette manière est très bonne, parce qu'elle épargne beaucoup de bois, mais aussi a-t-elle le défaut d'être peu commode et plus difficile que la première ; c'est pourquoi nous croyons qu'on ferait mieux de préférer cette dernière, et pour ne point tant perdre de bois, faire les cerces avec des bois plus minces, ce qui, à la vérité, augmenterait le nombre des joints, mais cela rendrait l'ouvrage meilleur.

En général, lorsqu'on collera les arrières-voussures par cerces, on aura bien soin de marquer chacun des joints sur le plan, afin de pouvoir tracer les joints en flûte des cerces ; ensuite, avant de celler ces dernières, on chantournera l'arête du dessous, et on tracera le cintre du dessus, afin qu'en les collant cette arête chan-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

tournée affleure au trait qui est tracé sur la cerce de dessous.

(*Planche 61 du texte*)

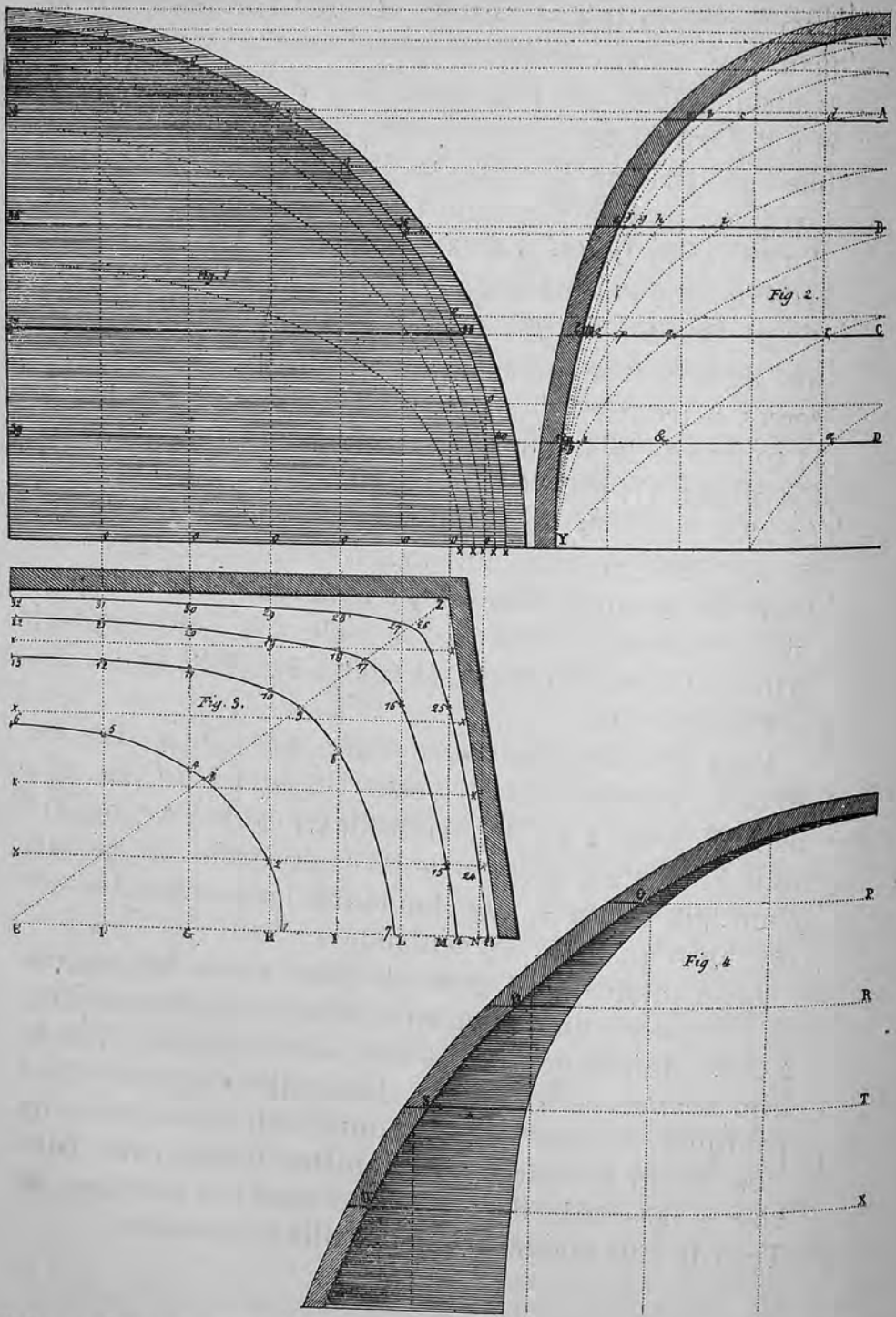
S'il arrivait qu'on voulût construire les arrières-voussures par cerces collées horizontalement, il faudrait alors avoir les différentes courbes de ces cerces, ce qui se fait de la manière suivante :

Après avoir tracé le plan et l'élévation de la voussure, comme si on voulait la coller par cerces vecticales, ainsi que l'indiquent les lignes du plan (fig. 3, pl. 61 du texte), marquées ×××, et les courbes de l'élévation (fig. 1), cotées ××× pareillement ; on divise le cercle de la voussure en un nombre de parties quelconques, et des points de division on abaisse les perpendiculaires *o*, *o*, *o*, que l'on prolonge jusqu'à ce qu'elles passent à travers le plan ; puis on trace à côté de l'élevation la coupe prise du milieu de sa largeur, ainsi que la figure 2, sur laquelle coupe on trace toutes les cerces produites par les coupes indiquées sur l'élévation par les lignes perpendiculaires *o*, *o*, *o*, lesquelles sont prolongées au travers du plan, ainsi que nous l'avons dit ci-dessus, pour marquer en plan les différentes cerces de la coupe (fig. 2). Il est bon aussi de tracer à part la coupe diagonale de la voussure, ainsi qu'elle est représentée en élévation dans la figure 4, et indiquée sur le plan par la ligne EZ.

Cette préparation étant faite, on divise l'élévation et les coupes par des lignes horizontales d'une distance égale à l'épaisseur du bois que l'on veut employer pour faire les cerces dont on veut trouver les courbes, ce qui se fait de la manière suivante :

Pour la première courbe après le plan, on prend

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 61. — Manière de tracer les cercles des Voussures dont les joints sont horizontaux.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exlibris.com - Renseignements : contact@exlibris.com

sur l'élévation la distance 39, 40, que l'on porte sur le plan de E à 23 ; ensuite, on prend sur la coupe (fig. 2) la distance D*œ*, que l'on porte de N à 24 ; celle D & de M à 25; sur la coupe diagonale (fig. 4), la distance XU, que l'on porte de E à 26 ; la distance D*z* (fig. 2), que l'on porte de L à 27 ; celle D*y* de I à 28 ; celle D*x* de H à 29 ; celle D*u* de G à 30 ; celle D*t* de F à 31 ; enfin, celle D*s*, que l'on porte de E à 32 ; puis, par les points 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 et 32, on fait passer une ligne courbe qui est la cerce demandée. Les autres cerces se trouvent de même, c'est-à-dire que pour avoir la courbe de la seconde cerce, on fait E 14 (fig. 3) égal à 37, 38 (fig. 1) ; M15 (fig. 3) égal à C*r* (fig. 2) ; L16 égal à C*q* ; E17 égal à T*s* (fig, 4) ; I18 égal à C*p* (fig. 2) ; H19 égal à C*o* ; G20 égal à C*n* ; F21 égal à C*m*, et E22 égal à C*l*. Pour la troisième, on fait E7 (fig. 3) égal à 35, 36 (fig. 1) ; 18 égal à B*i* (fig. 2) ; E9 égal à RQ (fig. 4) ; H10 égal à B*h* (fig. 2) ; G11 égal à B*g* ; F12 égal à B*f*, et E13 égal à B*e*.

Pour la quatrième cerce, enfin, on fait la distance El égale à 33, 34 (fig. 1) ; celle H2 égal à A*d* (fig. 2) ; celle E3 égale à P0 (fig. 4) ; celle G4 égale à A*c* (fig. 2) ; celle F5 égale à A*b*, et celle E6 égale à celle A*a*, ce qui, étant fait, donne sur le plan toutes les courbes des cerces, ainsi qu'on l'avait demandé.

Cette méthode est générale pour toutes les espèces de voussures, quoiqu'on en colle peu de cette manière, à cause du peu de solidité des courbes du bas et de la trop grande perte du bois dans celles du haut ; c'est pourquoi, si nous l'avons donnée ici, c'est afin de ne rien laisser à désirer, et en même temps pour faire voir la possibilité d'avoir les courbes des ouvrages de Trait de telle manière qu'on veuille les prendre.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

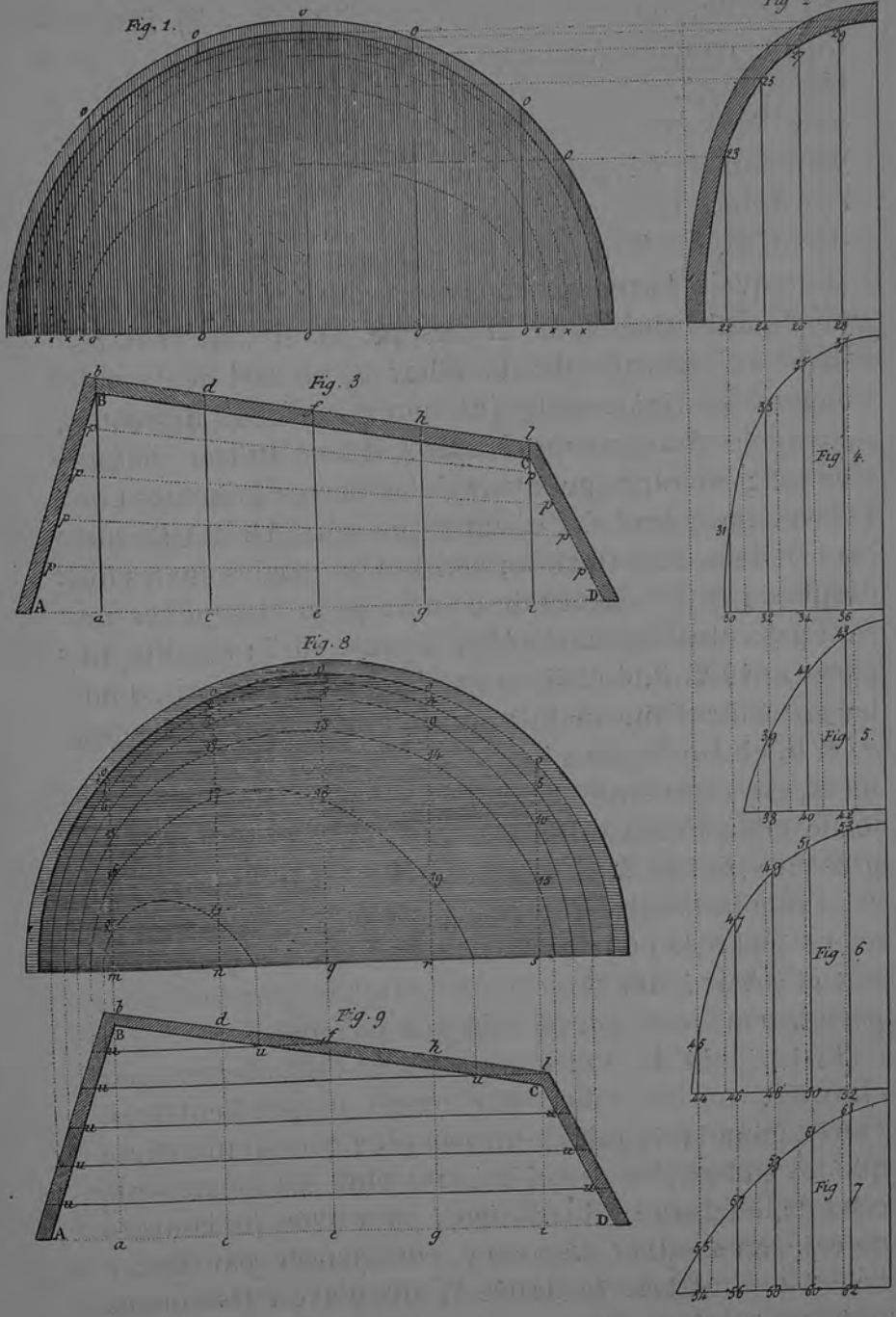
DES ARRIÈRES-VOUSSURES IRRÉGULIÈRES ET COMPOSÉES TANT SUR LE PLAN QUE SUR L'ÉLÉVATION

(Planche 62 du texte)

Lorsque les arrières-voussures sont sur un plan irrégulier, ainsi que celui ABCD (fig. 3), si l'on veut les coller par claveaux ou douelles, on se sert de la méthode ordinaire, excepté que comme chacun des côtés du plan est d'inégale profondeur, il faut diviser chaque côté en particulier pour avoir les cerces ponctuées de l'élévation, cotées × × ×, ainsi que ceux AB et CD, qui sont divisés chacun en un nombre de parties égales indiquées par les lignes ponctuées *p*, *p*, lesquelles ne sont pas parallèles entre elles à cause de l'inégalité du plan ; ensuite, on a les cerces de chaque claveau, dont les joints sont représentés sur l'élévation par les lignes *o*, *o*, *o*, et sur le plan par celle *ab*, dont le développement est représenté dans la figure 7 ; celle *cd*, dont le développement est représenté figure 6 ; celle *ef*, représentée figure 2 ; celle *gh*, représentée figure 4, et celle *il*, représentée figure 5, lesquelles figures nous avons séparées pour éviter la confusion, et pour faire mieux sentir leurs projections indiquées par les lignes perpendiculaires, qui ne sont que ponctuées.

Si, au lieu de coller ces espèces de voussures par claveaux, on les collait par cerces perpendiculaires, l'ouvrage en deviendrait un peu plus compliqué, parce que les cintres des cerces ne sont plus les mêmes que ceux de la figure 1 ; il faut donc, pour avoir les courbes de ces cerces ainsi disposées, commencer par tracer l'élévation, comme la figure 1, afin d'avoir les coupes perpendiculaires, ainsi que les figures 2, 4, 5, 6 et 7.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 62. — Différentes manières de coller les arrières-voussures dont le plan est irrégulier.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Ensuite, on efface sur l'élévation (fig. 8) les premières courbes, que l'on a soin de ne tracer que très légèrement, et on divise le plan (fig. 9) par des lignes parallèles entre elles,qui viennent mourir où elles peuvent dans le fond de la voussure, et à chaque point où ces lignes rencontrent les côtés ou le fond de cette dernière, on élève des perpendiculaires à l'élévation pour avoir la naissance des cerces ; puis, le cintre de face étant tracé, et les lignes perpendiculaires *o*, *o*, *o* étant fixées sur le plan et l'élévation, on trace sur les coupes les lignes des joints pour avoir les différentes hauteurs des cerces à chaque perpendiculaire de l'élévation ; alors, pour avoir la courbe de la première cerce, on prend la distance 62, 63 (fig. 7), que l'on porte de *m* en 1 (fig. 8) ; celle 52, 53 (fig. 6) de *n* en 2 ; celle de 28, 29 (fig. 2) de *q* en 3 ; celle 36, 37 (fig. 4) de *r* en 4, et celle 42, 43 (fig. 5) de *s* en 5 ; par lesquels points 1, 2, 3, 4 et 5, et par les perpendiculaires provenant du plan, on fait passer une ligne courbe, qui est le cintre demandé.

La seconde courbe se trace de même, c'est-à-dire que l'on fait *m*6 égal à 60, 61 : *n*7 égal à 50, 51 ; *q*8 égal 26, 27 ; *r*9 égal à 34, 35, et *s*10 égal à 40, 41.

Pour la troisième courbe, on fait *m*11 égal à 58, 59 ; *n*12 égal à 48, 49 ; *q*13 égal à 24. 25 ; *r*14 égal à 32, 33, et *s*15 égal à 38, 39

Pour la quatrième courbe, on fait *m*16 égal à 56, 57, et *n*17 égal à 46, 47 ; *q*18 égal à 22 23, et *r*19 égal à 30, 31.

Et pour la cinquième cerce, enfin, on fait *m*20 égal à 54, 55, et *n*21 égal à 44, 45 ; quant à l'épaisseur des joints, ou, pour mieux dire, à la portée qu'ils doivent avoir, on a cette épaisseur par la coupe du milieu, en prolongeant les lignes des joints, et par les mêmes lignes tracées sur la coupe et prolongées sur le plan.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Cependant, si l'arrière-voussure était à double parement et qu'on voulût qu'elle fût d'égale épaisseur dans toutes ses parties, on opèrerait pour le dehors comme pour le dedans ; c'est-à-dire que du derrière de chaque joint du plan, et du dehors de ceux de la coupe, on construira autant de demi-ellipses ou autres cintres, suivant la méthode ordinaire, ce qui donnera l'épaisseur demandée.

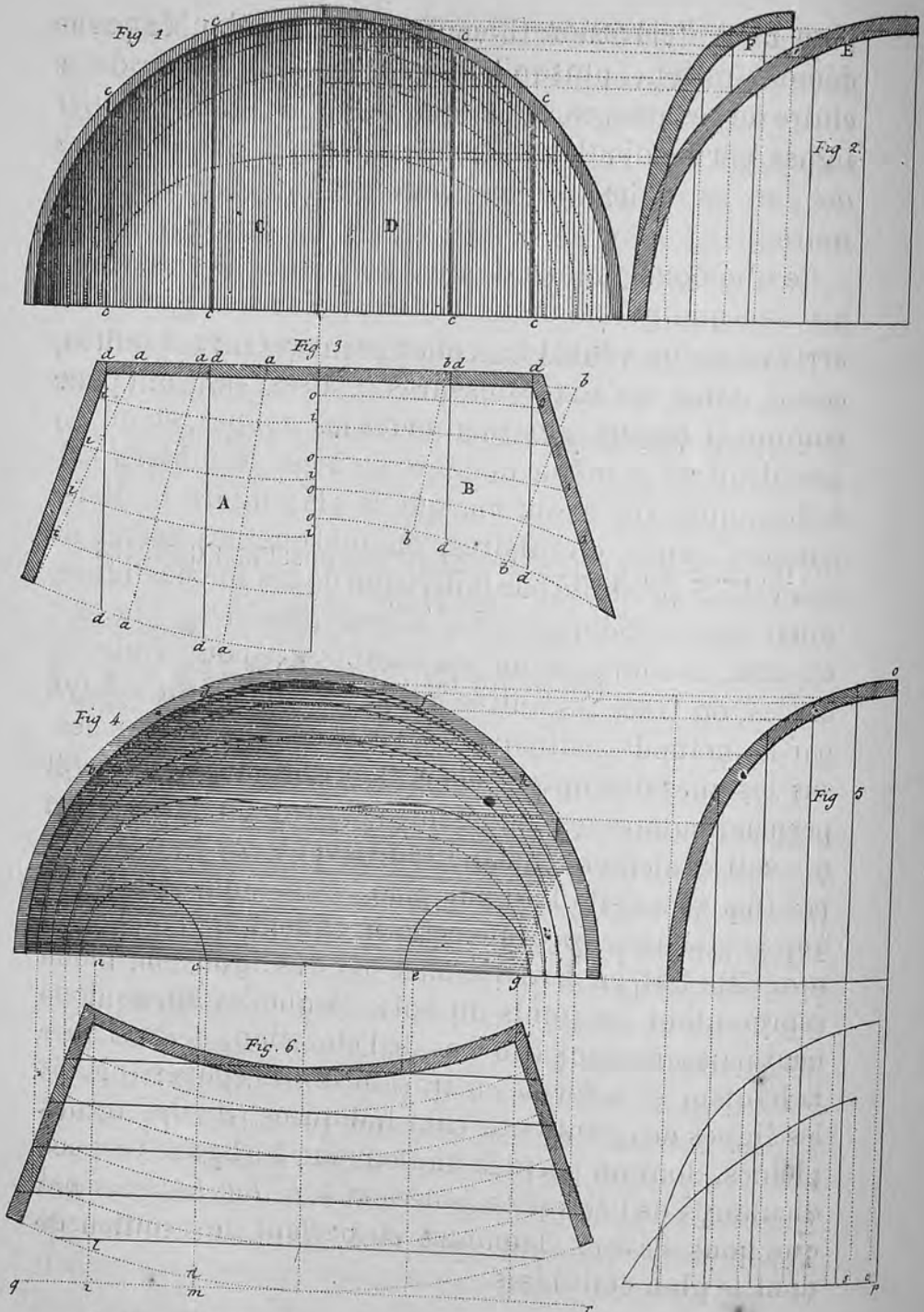
Nous ne nous étendrons pas davantage sur cet article, ce que nous avons dit ci-devant étant très suffisant pour peu qu'on veuille y faire attention.

MANIÈRE DE COLLER LES ARRIÈRE-VOUSSURES CINTRÉES EN PLAN

(*Planche 63 du texte*)

Lorsque le plan des voussures sera circulaire, soit qu'il soit creux ou bombé, tel que celui AB (fig. 3), dont les élévations sont cotées CD (fig. 1), la méthode d'en trouver les courbes est la même que pour les voussures dont le plan est biais, c'est à-dire que, de chaque point du plan, soit qu'il soit bombé ou creux, on mène des lignes au centre. On divise ces lignes en un nombre de parties égales, ainsi que celles cotées *aa* et *bb*, par lesquelles divisions on fait passer les lignes *ii* et *oo* sur les extrémités desquelles on prend des perpendiculaires pour avoir la naissance des courbes des cerces. Quant à la hauteur de ces dernières, elle se prend à l'ordinaire, c'est-à-dire par des coupes du milieu de chaque voussure, divisées par des lignes perpendiculaires prises sur le plan, ainsi que la coupe cotée E pour le plan A et l'élévation D, et celle cotée F pour le

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 63. — Manière de coller les arrières-voussures cintrées en plan.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exlibris.com - Renseignements : contact@exlibris.com -

plan B et l'élévation C, ce qui n'a besoin d'aucune démonstration, puisqu'il est fort aisé de voir que le cintre de ces coupes, ainsi que celles indiquées par les lignes perpendiculaires cote *cc* sur les élévations, et *dd* sur les plans, se trouvent par la méthode ordinaire.

Ce que nous venons de dire touchant ces voussures, n'a lieu que quand on les colle par claveaux ; mais s'il arrivait qu'on voulût les coller par cerces, on commencerait, ainsi qu'aux voussures biaises, par les tracer comme ci-dessus, afin d'en avoir les coupes, et on s'y prendrait de la même manière qu'à ces dernières, c'est-à-dire, qu'après avoir marqué le plan figure 6, divisé par des lignes circulaires, on marque les cerces de l'élévation produite par la division de ces mêmes lignes, ainsi que l'indiquent les cerces ponctuées (fig. 4) ; ensuite, la coupe du milieu étant tracée pour avoir ces cerces, on trace les autres coupes sur le plan *abcdefgh* par la méthode ordinaire ; on les tracera dedans ou dessus les unes des autres, de manière, cependant, que la perpendiculaire *op*, représentée sur le plan par la ligne *qr*, soit également distante du devant des autres coupes (fig. 5) qu'elle l'est sur plan, c'est-à-dire qu'il faut que la distance *sp* égale celle *li*, et celle *tp* égale celle *nm*. Cela fait, on divise le plan par des lignes parallèles représentant les joints du bois, lesquelles lignes donnent naissance aux courbes de l'élévation, et dont on a la hauteur et la forme en traçant sur les coupes (fig. 5) les lignes des joints qui sont indiquées par des lignes pleines, dont on porte la hauteur sur les lignes perpendiculaires de l'élévation, cotées *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, ainsi que nous l'avons démontré en parlant des voussures dont le plan était biais.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

MANIÈRE DE TRACER ET DE COLLER LES ARRIÈRE-VOUSSURES BIAISES

(Planche 64 du texte)

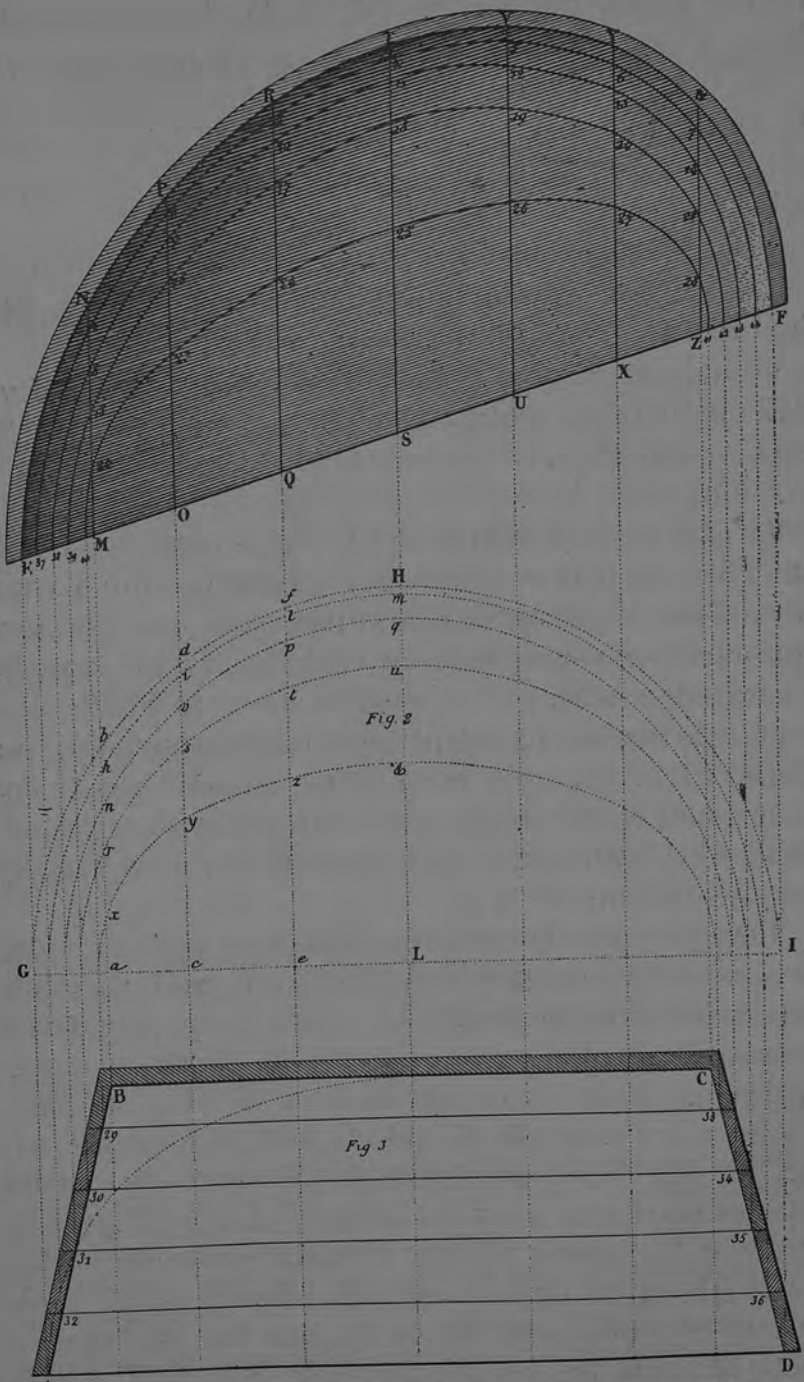
Les arrière-voussures peuvent, non-seulement être sur un plan cintré ou irrégulier, ainsi que celles dont nous venons de parler ; mais il en est encore d'autres dont la base est oblique ou rampante, ainsi que le représente la figure 1, laquelle se construit de la manière suivante :

Le plan de la voussure ABCD (fig. 3) étant donné, on le divise en parties égales à l'ordinaire, afin d'avoir les différentes cerces de l'élévation, après quoi on marque à part la voussure droite GIII (fig. 2), sur laquelle on trace toutes ces cerces ; puis on divise la face de cette voussure par des lignes perpendiculaires au plan, que l'on prolonge jusqu'à ce qu'elles divisent également l'élévation de face biaise que nous avons mise ici au-dessus de l'autre, pour mieux faire sentir le rapport qu'elles ont ensemble.

Lorsque cette opération est faite, pour avoir le cintre de face de la voussure biaise, ainsi que ceux des joints des cerces, on prolonge les lignes perpendiculaires prises sur le plan aux points 29, 30, 31, 32, etc., jusqu'à ce qu'elles rencontrent la base EF de la voussure inclinée aux points E, 37, 38, 39, 40M, et à ceux Z, 41, 42, 43, 44 et F, ce qui donne la naissance de tous les cintres biais dont on a le contour, en faisant pour le premier la distance ST (fig. 1) égale à celle LH (fig. 2) ; celle QR ou UV égale à celle *ef* ; celle OP ou XY égale à celle *cd* ; enfin, celle MN ou Z&, que l'on fait égale à celle *ab* ; puis, par les points E, N, P, R, T, V, Y, & et F,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Fig. 1



Pl. 64. — Manière de tracer et de coller les arrières-voussures biaises.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

on fait passer une courbe qui est le cintre demandé, lequel n'est autre chose qu'une portion d'ellipse.

On a le second cintre en faisant pareillement la distance S4 égale à celle L*m* ; celle Q3 ou U5 égale à celle *el* ; celle O2 ou X6 égale à *ci*, et celle M1 ou Z7 égale à celle *ah*.

Pour le troisième cintre, on fera S11 égal à L*q* ; Q10 ou U12 égal à *ep* ; O9 ou X13 égal à *co*, et M8 ou Z14 égal à *an*.

Pour le quatrième cintre, on fera S18 égal à L*u* ; Q17 ou U19 égal à *et* ; O16 ou X20 égal à *cs*, et M15 ou Z21 égal à *ar*.

Enfin, pour le cinquième cintre, on fera S25 égal à L& Q24 ou U26 égal à *ez* ; O 23 ou X27 égal à *cy* ; enfin M22 ou Z28 égal à *ax*, ce qui donnera tous les cintres demandés de manière qu'on pourra coller cette voussure par cerces ou par claveaux, selon qu'on le jugera nécessaire.

De telle forme que soient les voussures biaises, cette méthode est générale pour toutes, quand même leur plan serait cintré ou d'une forme irrégulière, à condition toutefois qu'on fera les observations nécessaires en les construisant.

Nous ne nous étendrons pas davantage au sujet des voussures biaises, ce que nous venons d'en dire nous paraissant suffisant pour en donner toute l'intelligence nécessaire ; de plus, ces sortes d'ouvrage n'étant guère en usage.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

DES TROMPES EN GÉNÉRAL, ET LA MANIÈRE DE LES CONSTRUIRE EN PLEIN BOIS

Planche .96

MANIÈRE DE COLLER LES TROMPES ET D'EN TROUVER LES COUPES

Les trompes sont de deux espèces en général, savoir: celles qui sont sur un angle saillant et celles qui sont dans un angle rentrant; c'est de ces dernières dont nous allons parler.

Pour bien comprendre la forme et la construction d'une trompe dans l'angle, il faut la considérer comme la moitié d'un cône ABC, dont l'axe EB se trouve sur un ligne horizontale, et dont, par conséquent, la moitié de la base AIC est verticale et son demi-diamètre IE perpendiculaire à son axe EB. Or, comme on peut avoir toutes les coupes d'un cône en divisant sa hauteur par tranches parallèles à sa base ; en suivant cette méthode, on peut parvenir à tracer les courbes qui composent une trompe, de quelque manière qu'on veuille en disposer les joints (1), ce que l'on fait de la manière suivante :

---

(1) Pour rendre cette vérité plus sensible, nous avons fait l'angle et la projection de la trompe (fig. 3) un carré parfait, et nous avons fait passer sa ligne du milieu par un angle de 45 degrés, afin d'avoir un cône droit et par conséquent des demi-cercles à chaque coupe parallèle, et d'en rendre les opérations plus aisées à faire ; ce n'est pas, cependant, que l'on ne fasse des trompes sur un plan irrégulier, ou bien dont l'angle de l'élévation n'est pas égal à celui du plan, dont, cependant la méthode de construction estla même mais plus compliquée ; c'est pourquoi nous avons cru devoir commencer par le cas le plus facile pour parvenir à la théorie de ceux qui sont plus difficiles, ainsi que nous l'avons observé dans tout cet ouvrage.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Après avoir déterminé le plan de la trompe DBF et sa projection E, ce qui forme un carré parfait pour la raison que nous venons de dire ; du point E on mène une ligne parallèle à celle DF, et l'on prolonge les côtés du plan jusqu'à ce qu'ils rencontrent cette même ligne au point AC ; ensuite, on divise la ligne EB en autant de parties qu'on le juge à propos, ou, pour mieux dire, à raison de l'épaisseur des bois, supposé qu'on veuille faire les joints de cette façon, ce qui étant fait on mène, par chacune de ces divisions, aux côtés du plan prolongé jusqu'en A, autant de lignes parallèles à celle AE.

Puis, des points 1, 2, 3, 4, D, *g*, *c*, *c*, *a*, on abaisse autant de perpendiculaires sur la ligne AE, et à chaque point où elles la rencontrent, et du point E comme centre, on décrit autant de quarts de cercles qui sont les plans de chaque coupe du cône, ou, pour mieux dire, ce sont autant de cercles qui composent la trompe, et dont il reste à trouver la longueur de chacune d'elles et en même temps avoir l'élévation géométrale de la trompe, ce qui se fait de la manière suivante :

La ligne de base TU (fig. 1) étant tracée, des points D, *l*, *n*, *p* et *r*, on élève autant de perpendiculaires parallèles à l'axe du plan et de l'élévation ; ensuite, du point G comme centre, et des points où les lignes perpendiculaires rencontrent la ligne TG, on décrit autant de quarts de cercles, lesquels sont semblables à ceux du plan coté ×××; ensuite, de ce même point G, on décrit d'autres quarts de cercles semblables à ceux du plan coté ONMLI, et par chaque point où ces cercles coupent les lignes perpendiculaires qui leur sont correspondantes (c'est-à-dire dont la ligne du plan d'où elles proviennent est d'une longueur égale au rayon de ce cercle, comme, par exemple, celle P*zr*, qui est produite par la ligne *s*1, dont la longueur est égale à la

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

distance EL), passe une ligne courbe qui est le cintre de face demandé.

De sorte que la distance GII (fig. 1) est égale à celle EI (fig. 3) ; celle zP égale à celle EL ; celle yQ égale à celle EM ; celle xR égale à celle EN, et celle uS égale à celle EO, ce qui donnera la longueur de chaque cerce et leur courbe ; quant à leur épaisseur, elle est donnée par les lignes du plan, c'est pourquoi nous n'en parlerons pas.

Si l'on ne fait pas les joints des cerces qui composent la trompe dont nous parlons, parallèles à la ligne AE, mais qu'au contraire on les fasse perpendiculaires à cette même ligne et parallèles entre eux, ainsi qu'ils sont indiqués sur le plan par les lignes *gl*. *en*, *cp* et *ar*, et sur l'élévation par celles Su, Rx, Qy et Pz ; comme chacune de ces lignes sont de différentes longueurs et de différentes formes, on a l'une et l'autre de la manière suivante.

Premièrement, pour avoir la longueur, il faut élever une perpendiculaire à l'extrémité de chaque joint, ainsi que celle EA, qui est pour le joint du milieu, celle rV, celle pX, celle nY et celle lZ ; ensuite on fait la hauteur EA égale à GH ; celle rV égale à zP ; celle pX égale à yQ ; celle nY égale à celle xR, et celle lZ égale à celle uS, ce qui donne toutes les longueurs, savoir : pour le premier joint, depuis A jusqu'à B ; pour le second, depuis V jusqu'à a ; pour le troisième, depuis X jusqu'à c ; pour le quatrième, depuis Y jusqu'à e, et pour le cinquième, depuis Z jusqu'à g.

Quant à la cerce de ces joints, le premier n'en a pas, puisqu'étant un des côtés du cône, il doit nécessairement être une ligne droite ; mais pour les autres, ils se décrivent de la manière suivante :

Nous avons dit plus haut que les lignes du plan parallèles à celle AE représentaient les tranches du cône,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

et; par conséquent, les cerces de l'élévation ; donc, qu'en prenant la hauteur de chaque cerce à l'endroit où les lignes perpendiculaires les coupent, on aura la coupe de chaque joint, c'est-à-dire que pour le premier joint on prendra la distance $z5$ (fig. 1), que l'on portera sur la ligne du plan qui la représente de 36 à 21; celle $z6$ de 37 à 22; celle $z7$ de 38 à 23 ; celle $z8$ de 39 à 24 ; celle $z9$ de 40 à 25 ; celle $z10$ de 41 à 26, et celle $z11$ de 42 à 27, ce qui donne la courbe du second joint.

On a la courbe du troisième en portant la distance $y12$ (fig. 1) de 43 à 28 ; celle $y13$ de 44 à 29 ; celle $y14$ de 45 à 30 ; celle $y15$ de 46 à 31, et celle $y16$ de 47 à 32.

Pour la quatrième, on porte la distance $x17$ (fig. 1) de 48 à 33, celle $x18$ de 49 à 34, et celle $x19$ de 50 à 35.

Enfin, on a la cinquième courbe en portant la distance $u20$ de 51 à 34.

Cette méthode de faire les joints des trompes, soit par cerces verticales ou perpendiculaires, est générale pour toutes les trompes, soit que leurs plans soient irréguliers, ou que leur saillie ou projection forme une partie de cercle comme celle indiquée sur le plan par l'arc de cercle ponctué D et E, et dont nous avons fait l'élévation en ponctuation seulement, pour faire voir que nous nous sommes servi de la même méthode que ci-dessus.

S'il arrivait qu'on voulût construire la trompe dont nous parlons avec des claveaux tendants à son centre, on s'y prendrait de la manière suivante :

Après avoir tracé le plan et prolongé ses côtés ainsi que ci-dessus, on divise le grand quart de cercle IC (fig. 4) en autant de parties que l'on veut avoir de claveaux ; ensuite, des points de division 1, 2, 3 et 4, on

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

élève des lignes perpendiculaires à celle EC, et des points 5, 6, 7 et 8, où les perpendiculaires finissent, on mène d'autres lignes concourant à l'angle B, lesquelles représentent en plan, les joints des claveaux.

Il y a encore une autre manière de tracer sur le plan les joints des claveaux, qui est de tracer un quart de cercle dont le rayon soit égal à la ligne *i*F, ainsi que celui *op*, que l'on divise en autant de parties que l'on veut avoir de claveaux; ensuite de chaque point de division on élève des perpendiculaires à la ligne *i*F, et aux points *a*, *b*, *c*, *d*, où ils rencontrent cette ligne, et de l'angle B on fait passer des lignes qui sont les joints demandés.

Cette opération étant faite, pour avoir la longueur de chaque joint aux points *e*, *f*, *g*, *h*, où les joints du plan coupent la ligne EF, on élève une perpendiculaire à chaque joint, auxquels on donne pour hauteur celle de la corde qui soutient le quart de cercle produit par la coupe du cône prise de l'extrémité du joint, c'est-à-dire que, pour le premier joint, on donnera à la perpendiculaire qui le soutient, la distance EC ou EI, ce qui est la même chose, et ce qui donnera à ce joint la longueur CB.

Pour le second joint du point *e*, qui est son extrémité, on mène au côté du plan prolongé en C, la ligne *en*, parallèle à celle EC ; puis du point *n*, on abaisse la perpendiculaire *nq*, laquelle donne naissance au quart de cercle *q*12 ; ensuite du point *e*, on abaisse une ligne perpendiculaire *e*12, dont la partie *u*12 devient la corde du quart de cercle *q*12, et qui par conséquent est la hauteur de la perpendiculaire *e*13, duquel point 13, on mène une ligne au point B, ce qui donne la longueur du second joint.

On fera la même chose pour le troisième joint, c'est-à-dire que la perpendiculaire *f*14 sera égale à la corde

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

$x11$, dont l'arc de cercle $11r$ a été donné par la perpendiculaire mr ; ainsi la longueur du joint sera celle de la ligne 14B.

On aura la longueur du quatrième joint, en faisant la longueur de la perpendiculaire $g15$ égale à la corde $g10$, dont le quart de cercle a été donné par la perpendiculaire ls, et la distance 15B sera la longueur du joint.

La longueur du dernier joint se trouve pareillement en faisant la longueur de la perpendiculaire $h16$ égale à la corde $z9$, dont le quart de cercle a été donné par la perpendiculaire it, ce qui donne la longueur de la ligne 16B pour celle de ce dernier joint.

Après avoir trouvé la longueur des joints des claveaux, il est nécessaire d'avoir le cintre de leur coupe, qui se trouve de la manière suivante : Des points E, ef, gh, on élève des perpendiculaires à la ligne EF (qui est la projection ou saillie de la trompe), et on fait celle E25 égale à celle EI ; celle $e26$ égale à celle $u12$; celle $f27$ égale à celle $x11$; celle $g28$ égale à celle $y10$; enfin celle $h29$ égale à celle $z9$. Ou bien si l'on veut, et ce qui est la même chose, on fera $h29$ égal à $h16$; $g28$ égal à $g15$; $f27$ égal à $f14$; $e26$ égal à $e13$; et E25 égal à EC (toutes les perpendiculaires partant du même point, étant les mêmes et devant par conséquent avoir les mêmes longueurs), ce qui donne la courbe F29, 28, 27, 26 et 25, qui est en même temps le cintre des claveaux pris sur leur coupe, et celui du côté de la trompe, ou pour mieux dire de l'une de ces faces.

Quand on a ainsi la hauteur et la longueur des joints des claveaux qui composent une trompe, il est fort aisé d'en tracer l'élévation géométrale, ce que l'on fait en élevant des lignes perpendiculaires des extrémités des joints du plan à l'élévation, ainsi que celle EG, $e17$, $f19$, $g21$ et $h23$, qui l'on prolonge indé-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

finiment ; puis on fait la distance GH égale à celle EC ; celle 17, 18 égale à celle *e*13 ; celle 19, 20 égale à celle *f*14 ; celle 21, 22 égale à celle *g*15 ; et celle 23, 24 égale à celle *h*16 ; puis par les points H 18, 20, 22 et 24, on mènera des lignes au point de centre G, lesquelles marqueront les joints des claveaux ; et on fera passer par ces mêmes points et par celui *œ*, une courbe laquelle déterminera la forme de la trompe vue de face.

Ces mêmes points peuvent aussi servir à tracer la coupe de la trompe, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 2.

Quant à la pente et à la coupe des claveaux, elles sont fort aisées à trouver, vu que l'une et l'autre sont données par leurs lignes de base et leurs perpendiculaires prolongées au delà de leur longueur.

Leur fausse-équerre est aussi fort aisée, puisque c'est la division d'un des cercles du plan du cône qui la donne ; c'est pourquoi nous ne nous étendrons pas davantage sur ce sujet.

En général, de toutes les différentes manières de construire les trompes en plein bois, les deux premières sont les meilleures, la dernière n'étant bonne qu'autant que l'angle intérieur de la trompe serait tronqué ; c'est pourquoi si nous l'avons donnée ici, ce n'est que pour satisfaire à tous les cas possibles, et pour faire voir l'analogie que ces différentes manières ont les unes avec les autres, dont les principes sont les mêmes, quoique présentés sous différents points de vue.

S'il arrivait que l'angle de l'élévation ne fût pas d'une ouverture égale à ceux du plan d'une trompe, on se servirait toujours de la même méthode, excepté que dans ce cas les cercles des faces deviendraient des ellipses dont on aurait la hauteur en faisant à part un triangle rectangle (fig. 5), dont le moyen côté *ab* égale

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

rait la hauteur du petit demi-axe de l'ellipse, et l'hypothénuse *ac* serait égale à la moitié du grand axe ; ensuite pour avoir toutes les autres ellipses en proportion, leurs distances étant données par les perpendiculaires provenant des joints, ainsi que celle *defg* que nous avons supposée aux points *d*, *e*, *f*, *g*, de ces points on abaissera des perpendiculaires à la ligne *ab*, et les points *h*, *i*, *l*, *m*, où elles rencontreront cette ligne, donneront la moitié des petits axes demandés.

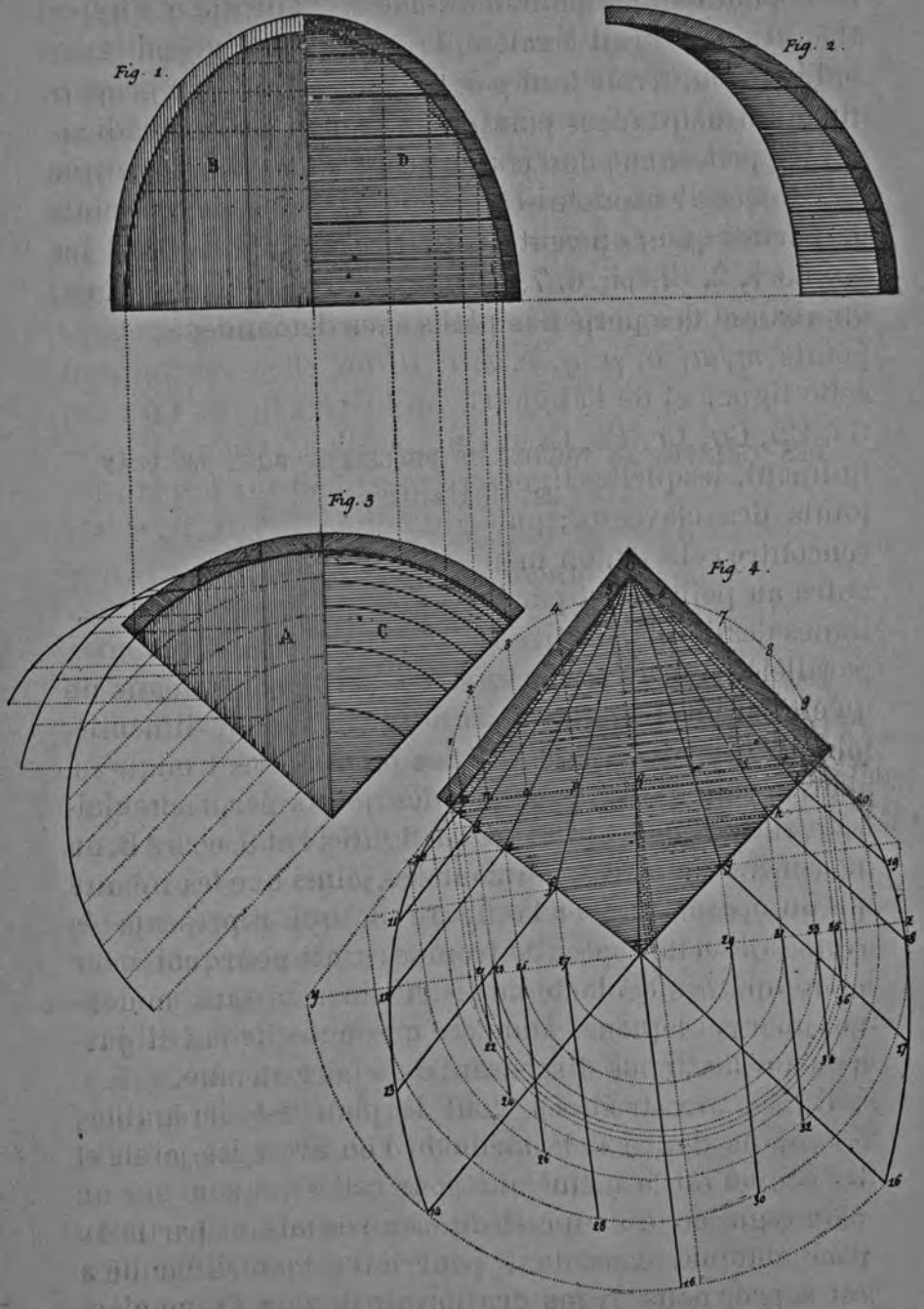
DES TROMPES EN NICHES ET DE CELLES DONT LE PLAN EST IRRÉGULIER

(Planche 65 du texte)

Les trompes en niches, soit qu'elles soient dans un angle rentrant ou sur le coin ne sont d'aucune difficulté, vu que ce n'est autre chose que des calottes tronquées, qui peuvent se coller ou par des joints perpendiculaires et parallèles, ainsi que les figures 1 et 3, cote AB, ou bien par des cercles horizontales, ainsi que les mêmes figures, cote CD, et la figure 3, qui représente la coupe de cette espèce de trompe ; c'est pourquoi nous nous sommes contenté de les dessiner ici sans en donner aucune démonstration, ce que nous avons dit jusqu'à présent nous dispensant d'en faire aucune.

Quant aux trompes dont le plan est irrégulier, comme la figure 4, la méthode d'en avoir les joints et les coupes est la même que pour celles qui sont sur un plan régulier, ces espèces de trompes faisant partie du cône oblique ; cependant, pour lever toute difficulté à cet égard, nous avons cru devoir donner la manière d'opérer dans ces sortes d'occasions.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 65. — Manière de coller les trompes en niches et celles d'un plan irrégulier.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Le plan de la trompe aCb, étant donné ainsi que sa projection, qui est bornée par la ligne yz, parallèle à celle ab, on commence par tirer une ligne du point a au point b, que l'on partage en deux parties égales au point q, et de ce point comme centre, et des intervalles ab, on décrit un demi-cercle que l'on divise en autant de parties que l'on veut avoir de claveaux, comme les points 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, et de chacun de ces points on abaisse des perpendiculaires sur la ligne ab; et des points m, n, o, p, q, r, s, t, u, où elles rencontrent cette ligne, et de l'angle C, on tire les lignes Cm, Cn, Co, Cp, Cq, Cr, Cs, Ct et Cu, que l'on prolonge indéfiniment, lesquelles lignes représentent sur le plan les joints des claveaux; puis du point x où la ligne Cq rencontre celle yz, on mène une ligne au point a, et une autre au point b; et par les points où elles coupent les lignes des joints, on tire les lignes cl, di, eh, fg, toutes parallèles à celle ab, et on les prolonge jusqu'à ce qu'elles rencontrent les côtés du plan que l'on a prolongé à cet effet; et à chaque point de rencontre on abaisse autant de perpendiculaires sur la ligne yz, lesquelles donnent naissance aux différents cercles dont les cordes donnent la hauteur des joints; ce qui étant fait on opère comme à l'ordinaire, c'est-à-dire que pour avoir la hauteur des joints et les cintres des côtés de la trompe, on fait la hauteur $x14$ et $x16$ égale à celle $x15$ ou xy, ce qui est la même chose; celle $f13$ et $g17$ celle à celle 27, 28 ou 29, 30; celle $e12$ ou $h18$ égale à égale 25, 26, ou 31, 32; celle $d11$ ou $i19$ égale à celle 23, 24, ou 33, 34; enfin celle $c10$ ou $l20$ égale à celle 21, 22, ou 35, 36, ainsi du reste.

Quoique cette démonstration ne semble être faite que pour des claveaux, elle peut aussi servir aux joints perpendiculaires ou horizontaux, puisque c'est toujours la méthode des divisions parallèles sur

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

quoi cette démonstration est fondée, ce qui sera fort aisé à comprendre, pour peu qu'on veuille y faire attention.

On doit aussi observer que les centres de chaque cercle changent, parce qu'ils suivent la ligne *cx*, qui est l'axe du cône oblique, lequel coupe toutes les lignes parallèles qui sont les diamètres de ces cercles, en deux parties égales, ainsi que nous l'avons indiqué par des lignes ponctuées qui descendent perpendiculairement de la rencontre de ces lignes sur celle *yz*.

Planches 97-98

ARRIÈRE-VOUSSURE D'ASSEMBLAGE EN TOUR CREUSE

Cette planche représente une arrière-voussure d'assemblage en tour creuse avec un panneau rond au milieu.

Ce travail a été exécuté à l'Ecole professionnelle municipale Dorian, à Paris, par Vaimbois Eugène, sous la direction de M. J. Pourrier, professeur du cours de Menuiserie, et montre les résultats obtenus par les élèves de cette Ecole.

Cette voussure a figuré à l'Exposition universelle de 1900.

Quoique simple, cette voussure est d'un très bel aspect; les proportions sont en tous points bien gardées : hauteur totale, y compris les côtés d'ébrasements, 3 mètres et 1 m. 94 de largeur.

La figure 1 représente le plan et la figure 2 l'élévation. Le côté gauche (fig. 2) montre le bâti assemblé sans que les moulures soient poussées, ceci pour en faciliter la démonstration du tracé et celle de l'assem-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

blage, ce qui, à notre avis, est un point très important. C'est d'ailleurs notre façon de procéder dans les travaux présentant quelques difficultés, faire les coupes, assembler et affleurer avant de pousser les moulures ; nous le donnons même comme conseil.

Les cerces de devant CD (fig. 2) sont assemblées entre elles par des tourillons et les cerces EF de derrière également. Les traverses G et H, qui relient les cerces de devant à celles de derrières, sont également assemblées à tourillons. Comme il est assez difficile de serrer ces différentes coupes d'assemblage, nous avons employé des vis à écrou, qui nous permettent d'avoir continuellement un serrage parfait et, de plus, nous permettent de démonter, en cas de besoin, tous les bâtis.

Les panneaux sont en feuillure dans les bâtis,comme dans toutes les voussures. Les panneaux des ébrasements sous la voussure (fig. 2) sont formés de trois largeurs assemblées à joints plats et tourillonnés, comme le démontre la figure 6, qui est la coupe prise sur AB (fig. 3).

Les panneaux de l'archivolte qui forment cette voussure sont en trois parties également, mais pas disposées de la même manière : la coupe en est indiquée dans la partie droite du plan (fig. 1).

Le cintre du bâti de la porte est assemblé par un trait de Jupiter avec le montant de la porte, le joint sous la naissance du cintre en X ; c'est le tenon de la traverse qui forme clé.

Le cintre de la porte est lui-même en deux pièces assemblées à double enfourchement à sifflet épaulé à la largeur de la moulure. La figure 2 montre tous ces détails très clairement.

Les autres détails de construction sont présentés demi-grandeur d'exécution dans les figures 6, 7, 8.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Passons à la partie intéressante de cette étude : le tracé de la voussure.

Les dimensions générales fixées, on commence par établir le plan (fig. 1).

Les ébrasements sont tracés par un quart de cercle décrit des centres OO (fig. 1). On fixera ensuite l'épaisseur et la largeur des bâtis, ainsi que les panneaux en feuillure. Le plan établi, on tracera l'élévation de la voussure.

A partir de l'horizontale AB (fig. 2) et à la rencontre de celle-ci avec les différentes projections verticales venant du plan (fig. 1), on trace du point de centre S (fig. 2) les différentes courbes d'archivolte. Les cerces qui forment archivolte, D, C, E, F, tracées en élévation, on tracera la coupe sur l'axe (fig. 4) qui est absolument la coupe des ébrasements en plan (fig. 1).

Pour obtenir le tracé de la coupe (fig. 4), on projette du point 3 une ligne indéfinie sur laquelle on élève une perpendiculaire en un point quelconque O. On mènera une parallèle à cette perpendiculaire de la distance 2, 6, qui est la largeur du bâti extérieur en plan, côté gauche ; sur ce même plan, prenons le rayon qui a servi à décrire le quart de cercle intérieur de l'ébrasement. De O comme centre, on décrira l'arc 2, 3 (fig. 4), on procèdera de même pour l'arc extérieur ; on fixera la largeur du bâti de derrière 3, 1, toujours égale au plan ; ensuite, des points 2, 1 comme centre, on tracera la bissectrice de l'angle 2, 0, 1 ; cette bissectrice fixera le point C qui sera le centre du panneau rond, les points 4, 5 sont placés à volonté, puis la largeur que nous voulons donner à la moulure qui est représentée par les parties quadrillées. On projetera tous ces points 3, 1, 4, C, 5, 2, 6, ainsi que les points qui fixent la largeur de la moulure sur l'axe (fig. 2) qui détermineront les mêmes points 3, 1,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

4, *c*, 5, 2, 6, desquels points et de S comme centre (fig. 2) on décrira des portions de cercle sur la partie H.

Ceci terminé, passons au tracé du développement (fig. 5). Ajoutons que ce développement ne sert que pour tracer le panneau central H et déterminer l'arasement du haut des panneaux de voussure, il est complètement inutile pour l'exécution du travail. Pour en obtenir le tracé, on prolongera la ligne AB de l'élévation, sur laquelle on élèvera en un point quelconque S′ une perpendiculaire, projetons le point 3 de la figure 2 sur cette perpendiculaire, on prendra (fig. 4) les distances 31, 14, 4*c*, *c*5, 52, 26 que l'on reportera (fig. 5) en 31, 14, 4*c*, *c*5, 52, 26 ; de *c* comme centre on décrira la demi-circonférence 1 2, puis on fixera la largeur de la traverse H en comptant une largeur de moulure en plus qu'au bâti de derrière, ceci pour conserver la même largeur des champs. De *c* comme centre (fig. 5) et d'une ouverture de compas jusqu'à la profondeur de la feuillure, on décrira une circonférence qui fixera les points 7, 10, on divisera la distance 7, 10 en trois parties égales, puis on décrira une deuxième circonférence passant par le fond de la feuillure extérieure ; ensuite de S′ comme centre et des points 10, 4, 8, 7, on décrira des arcs qui couperont la circonférence extérieure côté droit et détermineront les points *n*, *n*, *n*, *n*, on fera de même pour les points 3, 1, 4, *c*, 5, 2, 6, on aura la largeur des bâtis de devant et de derrière et les points *m*, *m*, *m*, *m*, on obtiendra ainsi le développement terminé.

Prenons sur ce développement (fig. 5) les distances 1*m*, 4*m*, *cm*, 5*m*, 2*m* que l'on reportera (fig. 2) en 1*m*, 4*m*, *cm*, 4*m*, 2*m*, on fera passer une ligne pour raccorder ces points et on obtiendra le contour extérieur des traverses du panneau H sur la vue de face.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Pour avoir le gauche, on tire de tous ces points des petites lignes tendues au centre S jusqu'à la rencontre des lignes projetées des points extérieurs du plan, l'intersection de ces lignes donnera les points de passage de la courbe de raccord extérieur.

Du plan (fig. 1), on ramènera les points intérieurs du panneau 7, 8, 9, 10 sur l'axe (fig. 2) en 7, 8, 9, 10; on prendra (fig. 5) les distances $7n$, $8n$, $9n$, $10n$ que l'on reportera (fig. 2) en $7n$, $8n$, $9n$, $10n$, par ces points on fera passer une courbe de raccord qui donnera l'arasement intérieur et en haut du panneau de voussure.

Pour le gauche, on procèdera comme pour le panneau H et l'on aura ainsi la longueur déterminée.

Pour débillarder les traverses H qui forment le rond, voici comment on procède :

Sur la figure 2, on mène d'abord une tangente à la traverse H de S à R, puis sur une verticale SK (fig. 9) avec les rayons SK, S2, Sa, pris (fig. 2), on trace les arcs RR, PP, qaq (fig. 9). De K (fig. 9), nous portons la distance KR prise (fig. 2) à droite et à gauche; ces points menés à S nous fixent la dimension du bois vu de face. Pour avoir l'épaisseur, il faut tracer la coupe, l'arasement, plus la largeur de la moulure figurée en quadrillés (fig. 4). On projettera les points K, P, q en en K'P'q' (fig. 9) qui nous permettent de tracer la ligne P'q' et parallèlement à celle-ci la ligne qui affranchi l'extérieur au dos de la coupe.

Nous avons ainsi les dimensions pour débiter les traverses H avec le moins de perte possible.

Pour tracer le champ RR, PP, nous rétablissons le niveau pour le compas, au moyen d'une cale X comme l'indique le profil. Pour tracer l'arête qq, nous fixons d'abord sur la pièce de bois un angle H qui nous permet de tracer cette arête et nous obtenons le niveau

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

pour placer le centre du compas de la même manière que pour le champ du haut, mais avec une cale plus petite.

Ainsi tracée, on chantournera la pièce d'aplomb suivant les arêtes extérieures RR, *qaq* et entre ces deux arêtes débillarder suivant le profil de la coupe.

Il ne reste plus qu'à chantourner suivant les circonférence intérieure et extérieure.

Pour tracer ces deux circonférences, nous avons imaginé un compas très simple : un morceau de bois quelconque, dans une extrémité, une pointe longue et forte et dans l'autre plusieurs trous aux distances dont nous avons besoin comme rayons. On passe dans ces trous un crayon pouvant fonctionner assez librement sans toutefois avoir trop de jeu, et l'on trace en ayant soin de tenir ce compas toujours bien d'aplomb.

Nous obtenons par ce moyen une circonférence irréprochable.

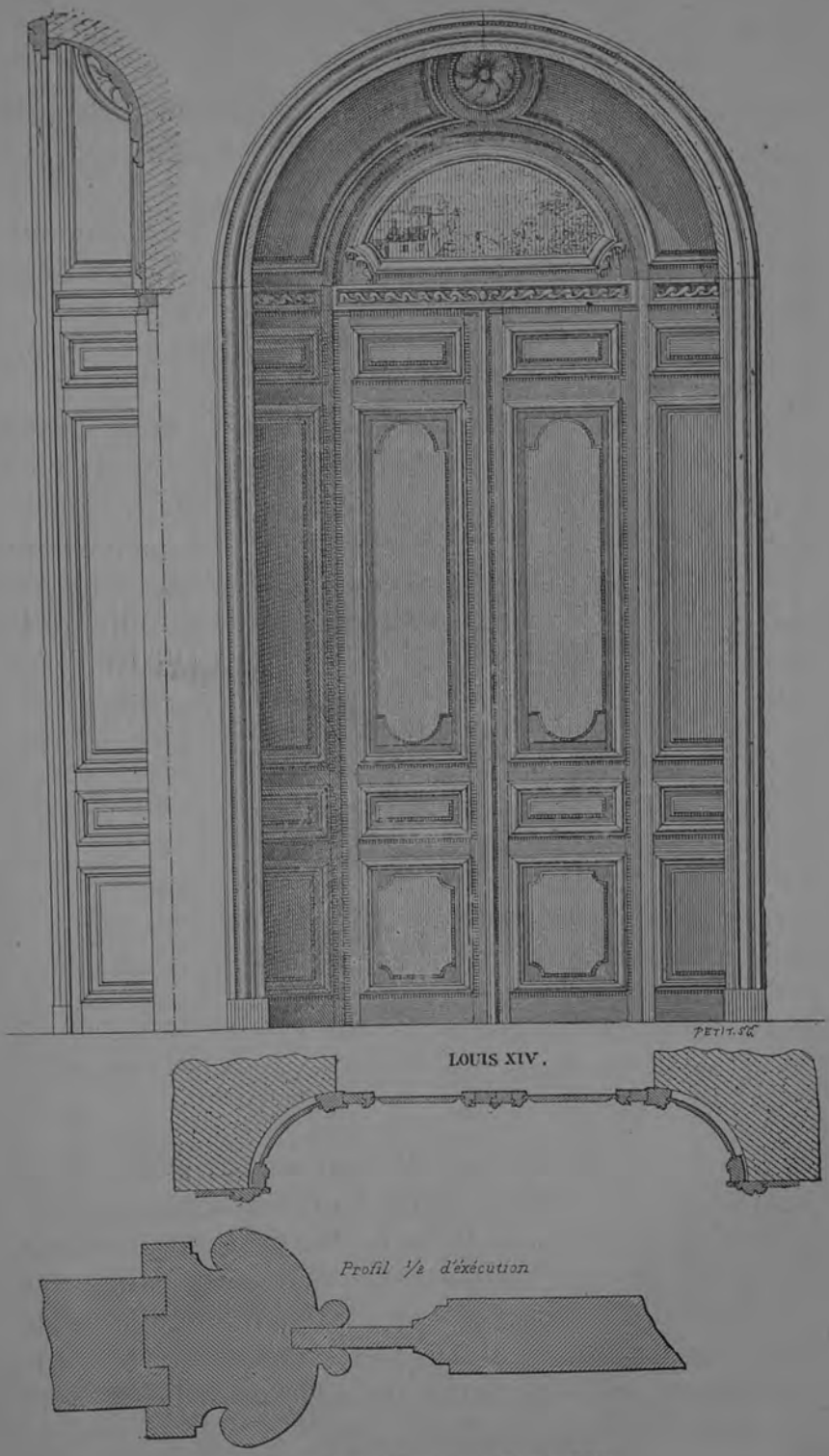
Ce compas est figuré dans la planche.

Planches 99-100

PLAN, COUPE ET ÉLÉVATION D'UNE ARRIÈRE-VOUSSURE DE SAINT-ANTOINE, D'ASSEMBLAGE, AVEC SES DÉVELOPPEMENTS

L'arrière-voussure, qui est représentée ici, est construite selon les méthodes que nous avons données précédemment, tant pour les ouvrages collés en plein bois que pour les différentes espèces de courbes, ainsi que l'indiquent les lignes de construction des figures de cette planche, et les différentes coupes qui y ont été faites pour avoir les cintres de la traverse du bas et ses gauches.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 66. — Porte d'intérieur (Louis XIV).
Extrait du *Nouveau Supplément Roubo* (dessin très réduit).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.excribris.com - Renseignements : contact@excribris.com -

Cette traverse est faite de trois pièces, dont les deux plus courtes suivent par en bas l'aplomb des embrasements, et sont de même arasement pour le dehors, mais pour le dedans, l'extrémité de leur coupe est bornée au dehors du champ de l'embrasement. Ces traverses s'assemblent d'un bout à tenons et mortaises dans la grande courbe ou traverse du devant, et de l'autre elles s'assemblent à queue d'aronde dans la traverse du fond, laquelle est coupée d'onglet sur la ligne *ef* (fig. 4), ainsi que ces premières, et a des entailles pour recevoir leurs queues (Voyez les fig. 9 et 10).

Quant à la manière de trouver le cintre de ces traverses, il est fort aisé, puisque pour celle de côté il se prend sur les lignes de construction de l'élévation, et pour celle du fond, ce cintre se prend sur les trois coupes (fig. 6, 7 et 8) et sur celle du milieu.

Il est cependant bon de faire une observation à ce sujet, qui est que la largeur totale de la traverse étant portée sur chacune de ces différentes coupes, donne différentes hauteurs perpendiculaires à raison de leurs différentes inclinaisons, ce qui fait que l'arête des traverses devient courbe, surtout à l'endroit de la coquille au joint des deux traverses, ce qui fait un assez mauvais effet; c'est pourquoi nous croyons qu'il vaut mieux (ainsi que d'habiles praticiens l'ont fait), il vaut mieux, disons-nous, sacrifier l'égalité des champs, pour que le dessus des traverses horizontales devienne une ligne droite, en bornant leur hauteur perpendiculaire à la hauteur donnée par la coupe la plus droite, qui est celle du milieu, ce qui ôtera la difformité du contour de l'arête de ces traverses, que nous n'avons fait ici de cette manière que pour en faire sentir le mauvais effet.

Quant à la grande courbe du devant, on la fait de plusieurs pièces jointes à trait de Jupiter, et on y laisse

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

le moins de bois tranché qu'il est possible, afin de lui donner plus de solidité, ce qui doit être la même chose à toutes les espèces de voussures.

Les panneaux se construisent, ainsi qu'on peut le voir, par la même méthode que les bâtis, c'est-à-dire par des cerces données par les divisions horizontales du plan, en observant toutefois que les opérations sont faites tant sur le plan (fig. 5) que sur la coupe (fig. 3), sur des lignes qui sont le devant des panneaux, dont on a la largeur ou arête horizontale, par le moyen des perpendiculaires prises sur les différentes coupes (fig. 3, 6, 7 et 8), en partant de l'angle du panneau qui y est indiqué par des lignes ponctuées.

Quoique les joints des panneaux soient indiqués dans la figure 2, par cerces parallèles à la face verticale, on peut, si l'on veut, les faire par joints parallèles et perpendiculaires à l'horizon, ainsi que nous l'avons démontré.

Planches 101-102

PLAN, COUPE ET ÉLÉVATION D'UNE ARRIÈRE-VOUSSURE DE MARSEILLE D'ASSEMBLAGE AVEC SES DÉVELOPPEMENTS

Lorsqu'on veut construire une arrière-voussure de Marseille d'assemblages, on commence par faire toutes les opérations de construction pour avoir des cerces correspondantes aux lignes horizontales du plan, ainsi qu'aux voussures de Saint-Antoine; puis on commence par mettre la traverse ou courbe du fond de largeur, par le moyen des coupes prises sur les lignes tendantes au centre de cette courbe, lesquelles sont représentées figure 4.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

La largeur et l'équerre de cette première courbe étant déterminées, on a la largeur et l'équerre de la traverse ou courbe du devant, par le moyen des mêmes lignes de coupe, quoique à la rigueur il faudrait que ces coupes tendissent au centre de cette courbe, qui est beaucoup plus loin que l'autre, vu que pour trouver la véritable largeur d'une courbe, il faut que la coupe que l'on fait lui soit perpendiculaire, ainsi que nous l'avons démontré ailleurs ; cependant, comme cette différence est très peu de chose dans le cas dont nous parlons ici, on pourra se contenter des coupes de la courbe du bas, pour avoir les dimensions de celle du devant laquelle étant une fois tracée, il ne reste plus que celles des côtés à mettre de largeur, ce qui se fait de la manière suivante :

Le plan et l'élévation de la courbe de fond étant tracés, on divise l'angle du plan (fig. 5) en deux parties égales, ainsi que l'indique la ligne *il* ; et du point où cette ligne qui représente le joint des deux courbes, rencontre la ligne du devant de la traverse, on élève une perpendiculaire à l'élévation, laquelle donne le point de rencontre des deux courbes ; ensuite on prend la largeur de la courbe de côté, que l'on porte depuis la ligne d'arête sur les cerces de construction ce qui achève de déterminer la largeur de cette courbe, que l'on trace ensuite sur le plan par le moyen des perpendiculaires abaissées de l'élévation, ainsi qu'on peut le voir dans les figures 1 et 5.

On a les équerres de cette courbe, en traçant autant de perpendiculaires à chaque cerce de construction, et la longueur de ces perpendiculaires sera, en raison de l'épaisseur donnée et de l'obliquité de chacune de ces lignes, comparaison faite avec la face verticale de l'ouvrage.

Les courbes de côté s'assemblent à tenons et mor-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

taises dans la traverse du fond de la voussure, et ce qu'elles ont de saillie, ou pour mieux dire, ce qu'elles excèdent d'après l'angle de cette dernière, se coupe d'onglet, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 7, qui est l'élévation d'une de ces courbes, prise sur la ligne *gh* (fig. 6), ou bien sur la ligne *im* (fig. 5) sur laquelle toutes les opérations ont été faites. Comme quand le derrière des courbes est chantourné, il ne reste pas assez de bois pour y faire des assemblages, lesquels alors se trouvent très loin, ainsi que dans la figure 7, il est bon d'y passer une barre à queue dans le haut du joint, laquelle le fait approcher, et retenir à l'écart des deux courbes, ainsi que nous l'avons indiqué dans cette figure.

Le bout supérieur des courbes de côté, s'assemble à tenons et mortaises dans la traverse du devant ; et si dans la figure 7, nous n'avons point de tenons, ce n'est que pour faire voir la courbe dans toute son étendue, nous contentant d'y marquer les arasements du tenon.

Cette manière de marquer et de corroyer les courbes jusqu'au dehors de l'ouvrage, est très bonne, parce qu'on est plus sûr de leurs contours, et qu'elles sont plus aisées à tracer.

Pour les panneaux, ils se font toujours par la même méthode, en observant toujours de faire les opérations sur les lignes du plan et de la coupe, lesquelles représentent le devant des panneaux, et de prendre leurs contours extérieurs sur les coupes des figures 3 et 4.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planches 103-104

PLAN, COUPE ET ÉLÉVATION D'UNE ARRIÈRE-VOUSSURE FAISANT CONTRE-PARTIE DE CELLE DE MARSEILLE, D'ASSEMBLAGE AVEC UN ROND AU MILIEU.

La dernière arrière-voussure dont il nous reste à parler, n'a rien de particulier dans sa construction, puisque les deux traverses du bas s'assemblent à tenon et mortaise dans la courbe de devant et dans celle de derrière ; il faut cependant prendre garde que ces traverses sont gauches sur leur largeur, et que l'arasement du fond est évasé du côté de la moulure, en raison de la diminution de la courbe de derrière. Quant à cette dernière, on en a les dimensions de largeur et d'épaisseur par des coupes (fig. 4), prises sur des lignes tendantes au centre du cercle extérieur de la voussure, ainsi que nous l'avons fait ici, ce qui n'est cependant pas exactement juste, puisqu'il faudrait que ces coupes fussent perpendiculaires à la courbe du fond, qui est celle dont nous parlons ; et si nous avons fait dans cette voussure les coupes tendantes au centre extérieur, ce n'est que par une raison inverse de ce que nous avons fait à la voussure de Marseille, et pour mieux faire sentir la nécessite de faire pour chaque courbe, des coupes tendantes chacune à leur centre, surtout lərsque les cintres de ces courbes sont bien différents les uns des autres.

La courbe du devant de ces voussures, n'a rien d'extraordinaire des autres pour sa construction ; quant à celle du fond, elle se fait aussi de plusieurs morceaux joints à traits de Jupiter, que l'on dispose parallèlement à la face verticale de l'ouvrage, afin de les rendre plus facile à faire.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Les panneaux des voussures dont nous parlons, n'ont rien de particulier dans leur construction ; c'est pourquoi nous n'en parlerons pas, l'inspection seule des figures 2 et 6, étant plus que suffisante pour en donner l'intelligence.

Lorsque la capacité du milieu des voussures n'est pas d'une fort grande étendue, comme celle dont nous parlons, on peut orner leur milieu d'un rond ou d'un ovale, ou enfin d'un losange, ce qui fait très bien, à condition toutefois, ainsi que nous venons de le dire, que la capacité du fond de la voussure ne soit pas considérable, c'est-à-dire que la distance qu'il y a entre la courbe du devant et celle du fond ne soit pas trop grande, parce qu'alors cette trop grande distance produit un rond d'un diamètre très considérable, ce qui, joint aux largeurs des champs et des moulures des côtés du rond, absorbe une partie de la capacité de la voussure, et réduit presque à rien les panneaux de côtés, ce qui arrive aux arrières-voussures de Saint-Antoine, pour peu que leur plan ait de profondeur, proportion gardée avec leurs ouvertures.

C'est pourquoi on fera très bien de ne mettre des ronds qu'aux autres arrière-voussures dont le plan aura peu de profondeur, et jamais à celles de Saint-Antoine, quand même au lieu d'y mettre un rond, on y mettrait une ovale.

En général, les ronds ne sont presque jamais bien dans les arrière-voussures, ni dans tous autres ouvrages composés de deux cintres d'une cerce inégale, soit qu'on les considère comme l'effet de la pénétration d'un cylindre, ou comme un rond dont le diamètre serait égal à la ligne de la coupe du milieu développée sur une ligne droite, lequel rond serait reployé sur le cintre de la voussure, ce qui ne peut pas exactement être à cause du fuyant des courbes, qui ferait reployer ce rond

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

par les bouts, pendant qu'il manquerait d'étoffe dans le milieu.

Tous ces inconvénients, joints à la difficulté de l'exécution, devraient empêcher l'emploi des ronds dans ces sortes d'ouvrages ; mais comme il y en a où le cintre n'est pas fort creux, et où le peu de profondeur du plan ne donne pas un très grand diamètre au rond, nous avons cru ne pouvoir nous dispenser ici de donner la manière de les construire, afin qu'on ne se trouve point embarrassé s'il se présentait l'occasion d'en avoir à faire, et que l'on puisse les employer ou les éviter avec connaissance de cause, et non pour suivre la coutume.

Lorsqu'on veut faire un rond dans une voussure, il s'agit de le tracer tant sur le plan que sur la coupe et sur l'élévation pour en avoir toute l'étendue, et pour déterminer la longueur des panneaux et la forme qu'ils doivent avoir à l'endroit du rond, ce qui demande beaucoup d'attention pour le faire avec précision, ainsi qu'on le verra ci-après.

La coupe du milieu de la voussure étant tracée, ainsi que celle figure 3, des deux extrémités intérieures de ses champs, on mène une ligne diagonale *mn* ; ensuite on divise l'intervalle qui reste depuis cette ligne jusqu'au fond du cintre en deux parties égales par la ligne *pq*, parallèle à la première ; puis on prend sur la ligne *pq*, le milieu de la distance qu'il y a de cette dernière jusqu'aux arasements *mn*, laquelle se trouve au point *o*, qui devient le centre du rond, puisque la distance *mo* est égale à celle *on* ; on élève ainsi le point de centre dans ce rond, afin que toutes les parties de sa circonférence soient également éloignées du centre, ce qui ne pourrait être, si on plaçait ce centre au fond du creux du rond, parce qu'alors ce dernier deviendrait beaucoup plus large que haut, ce qui n'arrive pas quand

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

le centre est haussé de la moitié du creux ; parce qu'alors ce que le rayon perd d'un côté en remontant, il perd de l'autre en baissant ; ce qui fait que le rond devient d'une forme à peu près parfaite, n'y ayant que les parties du rond, qui sont de niveau avec le centre qui s'allongent ; mais c'est peu de chose.

Cette opération étant faite, c'est-à-dire l'intérieur du rond étant tracé, on en trace l'extérieur en augmentant les champs et les moulures, ce qui donne la largeur totale du rond et le cintre des panneaux, ce qu'on ne peut cependant porter sur le plan qu'après avoir tracé les cerces de la voussure vue diagonalement, c'est-à-dire de manière que la ligne *mn* ou celle *pq*, puisse être considérée comme la face verticale de l'ouvrage, ce qui se fait de la manière suivante :

Le diamètre extérieur du rond étant connu, on trace sur l'élévation (fig. 1) la ligne *gh* un peu plus éloignée du milieu de la voussure que la moitié du grand rond, afin d'avoir des points très éloignés ; ensuite, on trace sur l'élévation une ou plusieurs lignes, ainsi que celle *il*, parallèles à celle *gh*, lesquelles donnent les différentes coupes de la voussure représentée figure 3 ; puis, par les points où ces coupes rencontrent les lignes perpendiculaires représentant les joints des cerces de la voussure, par ces points, disons-nous, on mène autant de lignes perpendiculaires à celle *mn* ou *pq*, dont la distance donne les cintres des cerces vues obliquement, en observant qu'il faut tracer, ainsi que dans la figure 7, des lignes parallèles à celle *pq*, dont la distance doit être égale à celle de l'élévation qu'elles représentent, c'est-à-dire qu'il faut que la distance AB (fig. 7) égale celle *ri* (fig. 1), et celle AC égale celle *sg* ; puis, par les points où les perpendiculaires à la ligne *pq* rencontreront celles BE et CD, on fait passer autant de courbes qui sont les cerces de la voussure vue perpendiculairement à la ligne *pq*.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Ensuite pour tracer le rond sur l'élévation, on prend (fig. 7), la distance qu'il y a depuis la ligne *pq*, qui est le milieu du rond, jusqu'au point où le cercle extérieur de ce dernier coupe la courbe de la cerce, laquelle distance on porte sur l'élévation à la cerce correspondante d'où cette distance a été prise, en observant qu'elle soit prise et portée bien perpendiculairement aux lignes représentant le milieu du rond, ainsi que nous l'avons observé aux figures 1 et 7, où la distance 1, 2 égale celle FG; celle 3, 4 égale celle HI ; celle 5, 6 égale celle LM; celles 7, 8 égale celle NO, et celle 9, 10 égale celle PQ

On fait la même opération pour le panneau en observant que les points qui donnent les cintres des cerces (fig. 7) sont pris d'après un ravalement qui indique le devant des panneaux.

Quant à la manière de tracer le rond sur le plan, il est très aisé de voir qu'on le fait par le moyen des perpendiculaires abaissées de l'élévation, ce qui n'a besoin d'aucune démonstration.

De tout ce que nous venons de dire touchant les ronds, il n'y a d'exactement vrai et de juste que la manière de tracer le cintre des cerces vues perpendiculairement à la ligne *pq* (fig. 3 et 7), car, pour ce qui est de la largeur extérieure du rond, elle est fausse, parce que le rond étant cintré la largeur du champ et de la moulure ne peut pas être vue tout en entier, puisqu'au lieu de se présenter de face ils se présentent sur la diagonale, et que, de plus, dans le cas dont il s'agit ici, les formes du cintre changent à tous les points de la circonférence du rond ; ce qui fait que, non-seulement les champs ne peuvent pas paraître dans leur véritable largeur, mais encore que cette inégalité n'est pas partout la même.

Cette difficulté est une des plus considérables de ces

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

sortes d'ouvrages, et celle qui arrête le plus les praticiens ; les uns traçant le cintre extérieur de leur rond parallèlement au cintre intérieur, ainsi que nous l'avons fait dans les figures précédentes, ont trouvé, en exécutant, des champs beaucoup trop larges, et, ce qui est pis, inégaux entre eux.

D'autres, après avoir collé et creusé la masse de leurs ronds, les tracent en dedans à l'ordinaire, et après avoir borné la largeur des champs et de la moulure dans la partie la moins creuse du rond, du même centre et de cette distance ainsi bornée, ils tracent l'extérieur du rond, dont les champs et les moulures deviennent beaucoup plus larges à l'endroit des arasements qu'au milieu, ce qui fait un fort mauvais effet.

D'autres, enfin, pour remédier à ces différents inconvénients, ont pris le parti de déterminer le dehors de leurs ronds par le moyen d'une traînée de compas, ou bien par des sections faites autour du rond intérieur, ce qui, à la vérité, rend les champs et les moulures du rond d'égale largeur dans toute sa circonférence, mais ce qui ne donne pas la manière de tracer ce rond sur le plan ni sur l'élévation. Or cela empêche d'avoir la mesure juste des panneaux que l'on est obligé de faire pour ainsi dire à tâtons, et en les présentant plusieurs fois, ce qui est fort désagréable, tant pour l'accélération de l'ouvrage que pour sa précision.

MANIÈRE DE DÉTERMINER LA VÉRITABLE LARGEUR DES RONDS, ET D'EN TROUVER TOUTES LES COUPES

(*Planche 67 du texte*)

Pour donner à la théorie et à la pratique de ces sortes d'ouvrages toute la perfection dont elles peuvent être

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

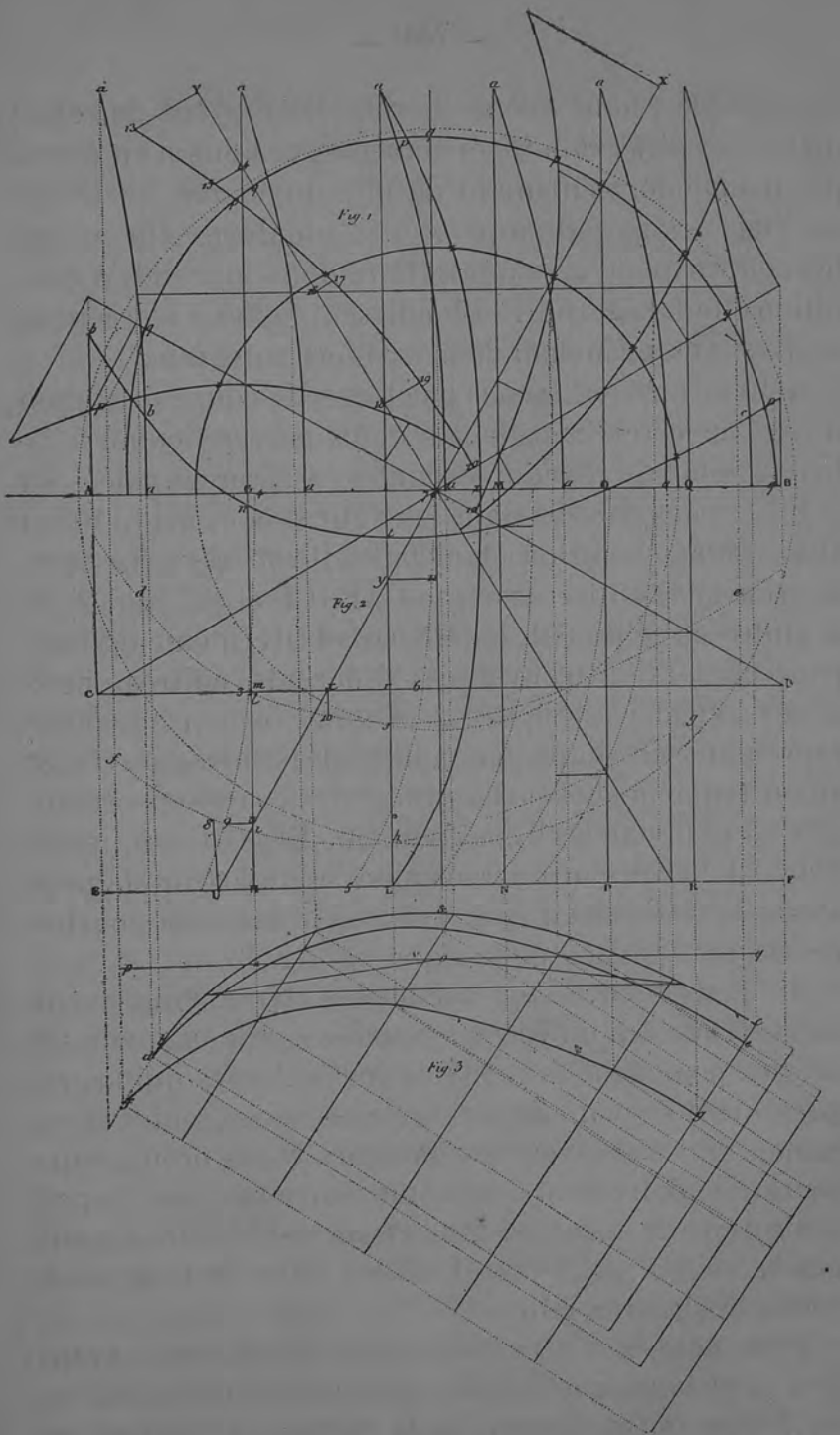
susceptibles, nous avons cherché les moyens de remédier à ces différents inconvénients, et nous n'en avons pas trouvé de meilleur ni de plus juste que de tracer les largeurs des champs et des moulures sur toutes les coupes que l'on voudrait faire dans un rond, à condition, toutefois, qu'elles tendissent toutes à son centre, ce que nous avons fait de la manière suivante :

Nous avons commencé par tracer la coupe du milieu de la voussure et celle des deux perpendiculaires de l'élévation, afin d'avoir les cintres des cerces cotées *aa* (fig. 1), vues comme dans les figures 3 et 7 (pl. 103 et 104). Cette opération étant faite, il est très nécessaire de trouver le cintre des lignes AB, CD et EF (fig. 2), et le cintre de celles GH, IL, MN, OP et QR (même figure) ; pour parvenir à trouver ces différents cintres, nous avons considéré la figure 2 comme une surface plane représentée en coupe par la ligne des centres *pq* (fig.3) et sur laquelle surface les différentes courbes représentées en plan par les lignes AB, CD, EF, GH, etc., excédaient à l'extérieur ou rentraient à l'intérieur de cette même surface, ainsi que le faisaient les trois courbes *bc*, *de*, *fg* à l'égard de la ligne *pq* (fig. 3).

Or, pour rendre l'opération plus claire, nous avons supposé que les différentes courbes que nous avions à décrire pouvaient se mouvoir sur les lignes qui les représentent en plan, de sorte qu'elles soient toutes apparentes, afin d'en avoir les hauteurs et les profondeurs perpendiculairement à ce même plan ou surface, représenté figure 2 ; ensuite, nous avons tracé les trois courbes *bc*, *de*, *fg* (fig. 2), semblables à celles de la figure 3, cotées des mêmes lettres.

Puis, pour le cintre des autres lignes, nous avons pris la distance que ces trois premières courbes avaient en dessus ou en dessous de la surface, à l'endroit où elles se rencontraient, c'est-à-dire que, pour la ligne

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 67. — Manière de déterminer la courbe extérieure et la largeur des ronds.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.excribris.com - Renseignements : contact@excribris.com -

GH, nous avons fait la distance H1 égale à H*i* ; celle *l*3 égale à *lm*, et celle G4 égale à G*n*, ce qui nous a donné la courbe demandée.

Nous avons fait la même chose pour la ligne IL, c'est-à-dire que nous avons fait la distance L5 égale à L*h* ; celle *r*6 égale à *rs*, et celle I 7 égale à I*t*, ainsi des autres. Quand nous avons eu ainsi toutes les courbes des lignes perpendiculaires et horizontales, nous avons divisé le cercle intérieur en huit parties égales, dont nous avons eu les coupes par la même méthode, c'est-à-dire qu'à chaque point où les rayons coupent les lignes horizontales ou les perpendiculaires, nous avons pris la hauteur ou la profondeur de ces dernières, ainsi qu'on peut le voir à la diagonale *o*Y (qui est la même que celle *o*U), où la distance Y13 égale U8 ; celle 14, 15 égale *u*9 ; celle 16, 17 égale *x* 10 ; celle 18, 19 égale celle *y*11 ; enfin, celle *o*20 égale celle *oz*, qui est elle-même égale à *o*&. (Fig. 3.)

Toutes les courbes des lignes tendantes au centre du rond étant ainsi tracées, les points × ×, où le cercle intérieur les rencontre, nous avons porté sur chacune d'elles la largeur du champ et de la moulure de × en *p*, et de chacun de ces points nous avons abaissé autant de perpendiculaires *pq*, ce qui nous a donné le véritable contour extérieur du rond, ainsi que son diamètre, qui est plus petit que celui tracé selon la méthode ordinaire, c'est-à-dire excentrique et parallèle au cercle intérieur ; c'est pourquoi nous l'avons indiqué ici par un cercle ponctué, afin d'en faire mieux sentir la différence.

Quant au cercle intérieur, il n'est pas exactement rond, à cause des inégalités des courbes, qui sont plus ou moins élevées les unes que les autres au-dessus du centre ; mais cette différence est très peu de chose, c'est pourquoi on n'y fera pas attention.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On pourra avoir les équerres du rond en traçant son épaisseur à chacune des courbes tendantes à son centre. ce qui est fort aisé de faire et n'a besoin d'aucune démonstration.

Cette méthode d'avoir le cintre extérieur des ronds peut aussi s'appliquer aux ovales, en observant de faire les lignes, sur lesquelles on porte les largeurs des champs et des moulures perpendiculaires à chaque partie de l'ovale par où elles passeront. Cette méthode est aussi très bonne pour les losanges, parce qu'elle donnera les moyens de les faire d'assemblages, en prenant leurs différents calibres de la même manière que ci-dessus.

Pour ce qui est des losanges, ils ne peuvent être d'une forme carrée, parce que si on les fait de cette forme, selon la méthode ordinaire, c'est-à-dire que les angles antérieurs soient réguliers, il arrivera que les angles extérieurs remonteront en contre-haut de la voussure; mais si, au contraire, on fait les angles extérieurs d'une forme régulière, le panneau du dedans deviendra d'une mauvaise forme, parce que le milieu des cercles de la voussure forme une ligne courbe. C'est pourquoi nous croyons que, dans ce cas, on fera très bien de partager le différend par la moitié, afin de contenter la forme intérieure et extérieure le plus qu'il est possible.

Il y aurait cependant un moyen de rendre le losange d'une forme agréable, qui serait de faire suivre à son axe ou diamètre le cintre du milieu des cerces et d'en faire les côtés supérieurs bombés en dehors, et, au contraire, les côtés inférieurs creux en dehors, ainsi qu'on l'observe dans toutes les calottes ou voussures enrichies de cassettes et d'ornements.

Quant à la manière de tracer les losanges sur le plan et sur l'élévation, c'est toujours la même chose

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

que pour les ronds ; c'est pourquoi nous n'en parlerons pas.

En général, les ronds, les ovales et les losanges se font en plein bois, collés perpendiculairement avec la face de la voussure dans laquelle ils s'assemblent à tenons et mortaises, que l'on fait fort bien de coller ainsi que tous les autres assemblages, comme nous l'avons dit plus haut.

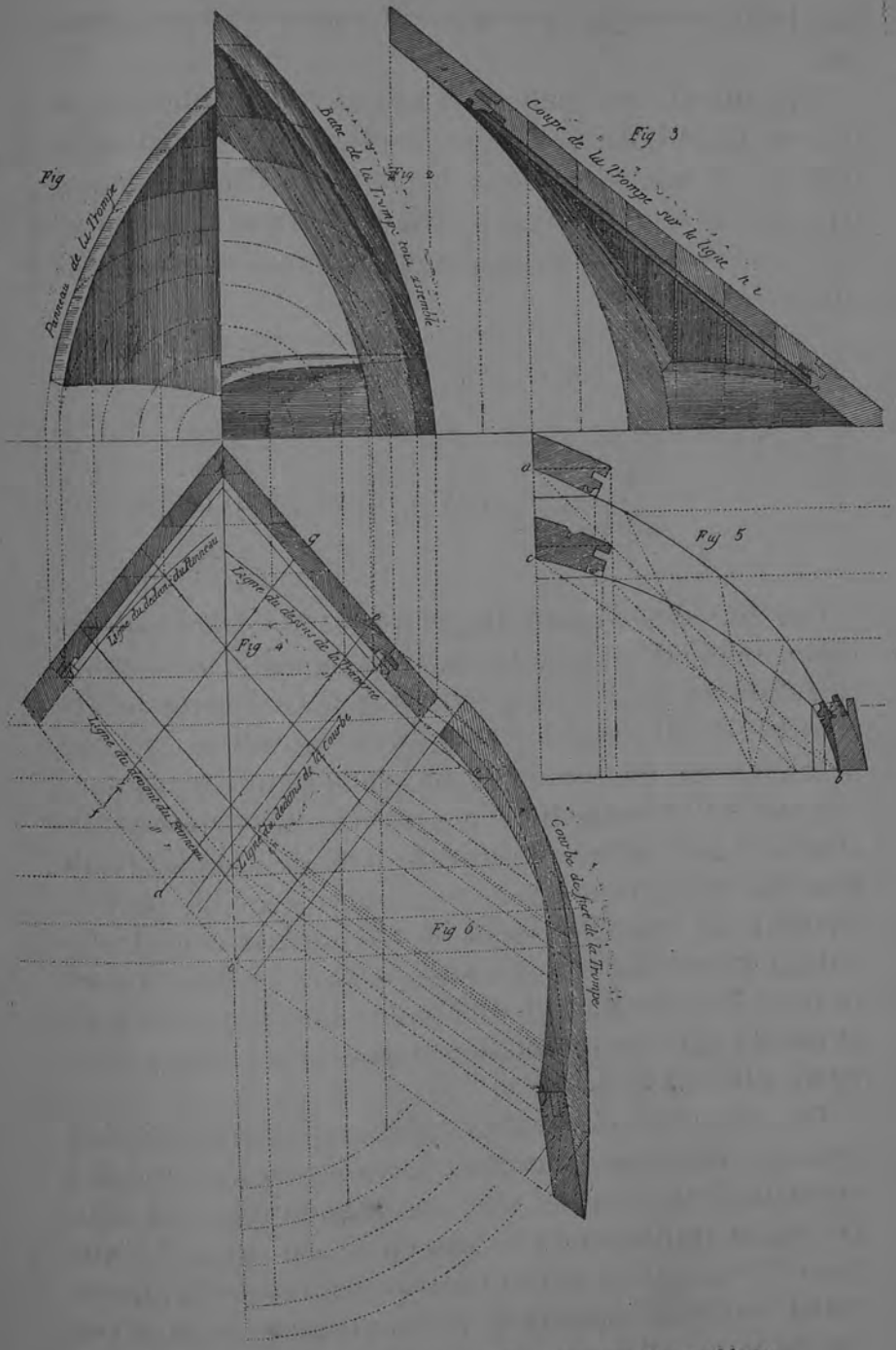
DESCRIPTION D'UNE TROMPE D'ASSEMBLAGES

(Planche 68 du texte)

Les trompes d'assemblages se construisent par la même méthode que celles collées en plein bois, toute la différence qu'il n'y a n'étant que pour trouver la largeur et les équerres de leurs bâtis, ce qui se fait par le moyen des coupes que l'on prend dans la trompe. Ces coupes doivent, dans tous les cas, être prises parallèlement aux côtés de la trompe, afin que les largeurs données par elles soient les véritables largeurs que l'on cherche, et que la courbe de ces mêmes coupes soit autant de paraboles auxquelles la ligne horizontale de la trompe serve d'axe, ainsi que le sont les coupes *ab* et *cb* (fig. 5), lesquelles sont prises sur les lignes *de* et *fg* du plan. (Fig. 4).

On observera que nous avons mis les champs d'égale largeur, selon les différentes inclinaisons des coupes ; cependant, on pourrait très bien faire passer tout droit le dessus des traverses du bas de la trompe, ainsi que nous l'avons dit en parlant des voussures de Saint-Antoine, quoique, cependant, l'usage le plus commun soit de les faire ainsi que nous les avons dessinées ici.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 68. — Plan, coupe et élévation d'une trompe d'assemblage.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Quant aux assemblages des trompes, les traverses du bas s'assemblent à queue d'aronde dans l'angle rentrant, ainsi que les coquilles des arrière-voussures de Saint-Antoine ; par l'autre bout, elles s'assemblent à tenons et mortaises dans les courbes du devant, lesquelles sont jointes et assemblées par le haut, au moyen d'une languette et de deux barres à queues mises en sens contraire.

Quant aux constructions, tant des courbes que des coupes, elles se font par le moyen de la méthode que nous avons enseignée et que nous avons suivie dans toute la suite de cet ouvrage ; c'est pourquoi nous n'en parlerons pas davantage, ayant épuisé tout ce que nous pouvions dire à ce sujet.

Si, en général, nous nous sommes plus étendu sur la théorie que sur la pratique des ouvrages de Trait, c'est que, dans toutes les espèces d'ouvrages, la pratique est presque toujours la même. La théorie, au contraire, est susceptible de beaucoup de changements, ou pour mieux dire, de beaucoup de nuances qui semblent y apporter des changements considérables, quoique au fond les principes des différentes méthodes soient toujours les mêmes.

De plus, la partie de la théorie de l'Art du Trait, a jusqu'à présent été la plus négligée par les raisons que nous avons données en différents endroits ; c'est ce qui nous a engagé à ne rien laisser échapper (du moins autant que nos forces nous l'ont permis), pour rendre ce Traité complet, et pour n'y rien laisser à désirer. Tout ce que nous pouvons recommander aux praticiens, c'est beaucoup de précision et d'exactitude, tant dans l'exécution qu'en marquant l'épure ou plan de leurs ouvrages, et de toujours conserver sur toutes leurs pièces les lignes d'équerre et de construction dont le Trait les aidera, s'il arrivait de se trouver embarrassé de

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

quelque chose. Ils feront très bien aussi de marquer ces traits des mêmes lettres ou chiffres que sur le plan, afin que, d'un seul coup d'œil, ils puissent se reconnaître et travailler avec la sûreté et la tranquillité d'esprit que donne la certitude des opérations que l'on a faites, ce qui ne pourra être que lorsqu'ils auront acquis toute la théorie nécessaire.

Quant à l'épargne de la matière, comme c'est un objet essentiel, on ne saurait y faire trop d'attention ; c'est pourquoi on prendra les courbes dans les plus petites masses possibles, la multiplicité des collages et des assemblages n'étant pas comparable avec cette épargne.

De plus, en fait d'ouvrages cintrés, plus les bois sont courts, et moins il y a de bois tranché ; par conséquent, l'ouvrage en est plus solide. Ainsi, on fera très bien de ne pas ménager ni les assemblages ni les collages, ces derniers surtout, quand les pièces ont beaucoup de gauche et qu'il y aurait trop de perte de bois en les prenant dans une même pièce.

Il faut aussi observer, en faisant ces collages, de les disposer en liaison pour rendre l'ouvrage plus solide, et de faire en sorte, le plus qu'il sera possible, qu'ils se trouvent dans les parties les moins apparentes, comme aussi de faire ces joints d'après la saillie des moulures. afin qu'ils ne soient point exposés à se découvrir ni à se décoller, ce qui pourrait arriver, soit par la trop grande sécheresse ou par l'humidité.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planches 105-106

ARRIÈRE-VOUSSURE DE SAINT-ANTOINE

Cette voussure a été exécutée aux cours professionnels de la Société philomatique de Bordeaux, par Lanier Fernand. Elle a figuré à l'Exposition universelle de 1900.

Ce travail montre les progrès obtenus par les cours professionnels de cette Société.

L'arrière-voussure de Saint-Antoine, telle qu'elle est exécutée, se compose de : un bâti, de grands cadres et de panneaux.

Comme le plan faisant l'objet de la planche 105-106 est un plan d'étude destiné à indiquer la marche à suivre pour ce travail, nous considèrerons la voussure formée seulement par le bâti et les panneaux. Nous éviterons ainsi la surcharge des traits, surcharge qui ne peut que retarder la compréhension du plan.

Le plan (fig. 1) se compose d'une partie droite BC sur laquelle se tracera le plan de la porte à deux vantaux, et de deux embrasures en tour creuse ABCD.

La ligne AD (fig. 1) représente la projection du champ du devant de la voussure. L'épaisseur, une fois marquée par un trait a, a, a, a parallèle au premier, nous indiquerons les projections des deux grandes traverses cintrées en élévation EF (fig. 2) et E'F' (fig. 1), projections qui servent de plan aux montants des embrasures dont les traverses ne sont que la continuation.

Parallèlement à AD (fig. 1), nous traçons à volonté les lignes de construction 1, 2, 3, 4, ces deux dernières

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

plus rapprochées, car elles se trouvent dans une partie presque d'aplomb. Le nombre de ces lignes peut être indéterminé, on en tracera autant qu'on le jugera nécessaire.

Les points *a*A et D*a* (fig. 1), remontés sur la ligne de base de l'élévation ZZ jusqu'en *a'*A, *a'*D', nous donnent le diamètre A'D' du plein cintre supérieur de la voussure que nous traçons ainsi que la ligne d'épaisseur *a'a'*. Nous pouvons alors construire la coupe du milieu A, fig. 3. Pour cela, sur le prolongement de la ligne de base de l'élévation ZZ, à une distance quelconque, portons, à partir du point 5, correspondant à 5 sur AD (fig. 1), les points 1, 2, 3, 4, 6, 7, pris sur la ligne du milieu du plan (fig. 1). La hauteur de la coupe est donnée par les arcs de cercle de l'élévation (fig. 2) aux points 6 S que l'on mène sur la coupe A en 6'S'.

La coupe est une ellipse dont les demi-diamètres sont connus.

Du point 5 comme centre, avec des ouvertures de compas égales aux demi-diamètres de l'ellipse, nous décrivons deux quarts de cercle que nous divisons par des lignes rayonnantes en quatre parties égales. Des points *t*, *t*, marqués sur le grand cercle, nous menons des lignes parallèles au petit diamètre ; des points marqués sur le petit cercle *t*1, *t*2, *t*3, nous menons des lignes perpendiculaires au même diamètre. La rencontre de ces lignes donnent des points par lesquels on fait passer la ligne d'intérieur de la coupe. Nous traçons la ligne de l'épaisseur, ainsi que la ligne de l'intérieur du panneau, parallèles à la première. Puis sur la ligne intérieure, nous indiquons par des points 6*b*, *c*, *d*, *e*, S' la largeur des diverses traverses Pour en tracer la coupe, nous élevons de ces points des perpendiculaires à la courbe jusqu'en *b'*, *c'*, *d'*, *e'*. Nous avons ainsi les coupes des traverses sur l'axe de la voussure.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Nous divisons ensuite la demi-circonférence de l'élévation (fig. 2) en autant de parties égales que nous le jugeons utile. Dans le cas présent, en douze parties. Des points de division 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, nous mènerons des rayons en O. Puis par des lignes parallèles à la base de l'élévation ZZ, nous portons sur le milieu de cette élévation tous les points *b*, *k*, *i*, 4′, *c*, *d*, 2′, 1′, *e*, S′, 6′, *e′*, *f*, *g*, *h*, 4′, *d′*, *c′*, *j*, *l*, *b′*, que nous avons à la coupe A (fig. 3) et par des perpendiculaires à la base de l'élévation, nous portons sur cette base les mêmes points que nous avons au plan (fig. 1), *d*, *d′*, 4, 4′, *d h*, 2′ *g*, 1′ *f*, *e e′*. Ces points pris deux à deux, c'est-à-dire, par exemple, de *h* sur l'axe de la figure 2 à *h* sur la base ZZ et ainsi de suite, nous donnent les demi-diamètres d'ellipses, que nous traçons d'après le procédé qui a déjà servi à la coupe A (fig. 3), en nous servant des rayons.

La partie droite du plan est réservée au bâti et la partie gauche au panneau.

Nous avons ainsi à l'élévation, les élévations des lignes 1, 2, 3, 4 du plan et les quatre arêtes *ac*, *Cc′*, *dd′*, *d′d′*, *ee*, DS, *ee′*, *a′* 6, des deux traverses cintrées EF. Ces diverses ellipses étant tracées, nous choisissons à l'élévation deux lignes 8 et 10 pour servir de base aux coupes B et C. Nous prenons ces deux lignes rayonnantes (cela n'est pas obligatoire).

Pour tracer ces coupes, on relève perpendiculairement tous les points qui se rencontrent sur les lignes 8 et 10, c'est-à-dire les pointe O, *cc′*, *dd′*, 3′, 2′, 1′, *e*, S*e′*, 10 pour la coupe B ; O, *cc′*, *dd′*, *h*, 2′, *g*, 1′, *e′*, S, *f*, *e*, 8, pour la coupe C. Perpendiculairement à ces projections, on trace les projections prises sur la coupe A ; 5, 1, 2, 3, 4, 6, 7. Les rencontres de ces projections déterminent les coupes B et C.

Pour tracer la projection des traverses sur le plan,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

des points de l'élévation où les lignes de coupe 8 et 10 rencontrent les lignes courbes représentant les quatre arêtes des traverses, abaissons des perpendiculaires sur le plan. Aux trois coupes A, B et C, prenons les distances de ces arêtes à la perpendiculaire du champ du devant 5, S, 6′, 10′ ou 8′, suivant les coupes, et portons ces points au plan sur leurs lignes respectives à partir de A, 5, D. Par les points obtenus, faisons passer des courbes qui viennent se raccorder avec les projections déjà tracées au plan des diverses traverses E et F.

Pour tracer les montants IJ à l'endroit de l'élévation où nous les voulons, traçons deux rayons OG et OH. Puis de chaque côté de ces rayons, portons parallèlement notre demi-largeur de champ *uv*, nous avons ainsi les arêtes intérieures des montants que nous traçons sur toute la largeur des traverses de manière à nous conserver les tenons.

Pour avoir les arêtes extérieures des montants I et J où les deux arêtes connues coupent celle intérieure de la traverse E, élevons des perpendiculaires à la courbe jusqu'à l'arête extérieure correspondante, de ces points tirons des parallèles à I et J et nous aurons les arêtes extérieures des montants.

La retombée de ces montants en plan s'obtient en descendant des perpendiculaires sur le plan (fig. 1) de tous les points *ii*, *xx*, où les quatre arêtes rencontrent les diverses courbes de construction de l'élévation, en tenant compte des arêtes et des courbes intérieures et extérieures.

Par les points où les perpendiculaires rencontrent au plan les lignes de division 1, 2, 3, 4 et les lignes des traverses qui sont les projections des courbes E et F de l'élévation, faisons passer d'autres courbes qui nous donnent la projection des arêtes des montants.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Pour avoir le calibre rallongé de ces montants, considérant le montant I, traçons à l'élévation (fig. 2) la la ligne *uu* parallèle à la base, puis, sur le plan, traçons également la ligne *uu* tangente à I (fig. 1). De tous les points qui nous ont servi à tracer la projection du montant I (*ii*, *xx*), élevons des perpendiculaires à cette ligne *uu*. Ensuite, à l'élévation (fig. 2), prenons les longueurs des lignes de retombée de la ligne *uu* aux arêtes du montant I et portons ces distances sur les perpendiculaires correspondantes à partir de la ligne *uu* du plan. Par les points obtenus, faisons passer des courbes qui nous donnent le calibre rallongé de I.

Le calibre rallongé du montant J s'obtient de la même manière.

La partie L de la voussure (fig. 2) comprise entre la traverse cintrée intérieure et la traverse de la base, étant droite dans sa partie BC, peut être considérée et se traiter comme une partie cintrée en plan et en élévation, la coupe du milieu A (fig. 3) servant de plan. Cependant, nous pouvons tracer à l'élévation (fig. 2) les arêtes intérieures de l'ovale. Pour avoir celles extérieures, nous prenons deux points *ik* sur la coupe du milieu A. De ces points, nous élevons des perpendiculaires à la courbe de la coupe *i*, *j*, *k*, *l* et des points de rencontre, nous menons des parallèles à la base. Puis à la rencontre des lignes d'intérieur *kk*, *ii* (fig. 2) avec les parallèles d'intérieur de *ki* (fig. A), nous élevons des perpendiculaires jusqu'aux parallèles d'extérieur *j* et *l* et nous faisons passer la courbe d'extérieur par les points ainsi obtenus.

La retombée en plan s'obtient par les mêmes procédés employés précédemment pour la retombée des traverses (nous ne la figurons pas ici, afin de ne pas charger davantage l'épure, cette retombée ne nous ser-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

vant pas pour le débillardement). Cette retombée n'est indiquée ici que pour le panneau N. Nous avons ainsi tout ce qui est nécessaire pour la construction du bâti de la voussure.

Pour tracer les différents panneaux, nous faisons les mêmes opérations sur la partie gauche du plan, en ayant soin de nous fixer aux lignes d'épaisseur des panneaux et aux lignes de profondeur des rainures dans les coupes et dans le tracé des parties correspondantes aux montants I et J.

Débillardement. — Pour débillarder la traverse cintrée supérieure, après avoir, sur l'élévation, tracé les points que l'on juge nécessaires, on travaillera le bois d'épaisseur à la plus grande largeur que cette traverse a au plan en *ae'*. Puis on chantournera le plat du bois d'après les deux arêtes extérieures de l'élévation. Nous tirons ensuite la traverse de large, de 6'*a*S' prise sur la coupe (fig. 3), de cette arête nous jetons le bois jusqu'à la face intérieure *e* et nous corroyons le champ *ee'* d'équerre.

C'est la même façon d'opérer pour la traverse E.

Après avoir tracé le bois d'épaisseur à la plus grande largeur de la projection de cette traverse au plan, nous chantournons le plat d'après l'élévation et nous tirons d'épaisseur aux arêtes extérieures du plan. Il nous est possible alors de tracer les quatre arêtes. Les traverses inférieures PP seront traitées comme les précédentes en remarquant que le cintre se trace d'après le plan et que nous tirons de large d'après l'élévation.

Le montant I se débite d'après les grandeurs de bois indiquées au plan et au calibre rallongé. On le découpe suivant les arêtes extérieures du plan et on ne le tire d'épaisseur que d'après les arêtes extérieures du calibre rallongé. On a ainsi quatre faces sur chacune desquelles

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

doit se trouver une arête que l'on trace d'après le calibre rallongé.

Le montant J se traite de la même façon, seulement on chantourne d'après le calibre rallongé et on tire d'épaisseur d'après le plan.

Le montant ovale R se trouvant dans une partie dont la base est droite, peut se cintrer d'après la coupe A et se découpe d'après l'élévation.

Les panneaux se font comme ceux de toutes les voussures, par collages. Les divers morceaux ont l'épaisseur qui leur est indiquée à la coupe du milieu ; puis ils sont chantournés suivant leurs arêtes extérieures, arêtes qui sont tracées à l'élévation.

Pour pouvoir les mettre exactement en place, on tracera sur chaque l'arête extérieure de celui qui vient se coller contre. La longueur du panneau est indiquée à l'élévation. Les panneaux, une fois collés, il ne reste plus qu'à relier les joints par des surfaces concaves et convexes.

Le plan représenté par notre planche 105-106 est établi à l'échelle de 10 centimètres par mètre.

Le plan ayant servi à l'exécution de cette voussure est à 20 centimètres par mètre.

Planche 107

PLAN, COUPE ET ÉLÉVATION GÉOMÉTRALE D'UNE COUPOLE ELLIPSOÏDE

On nomme ellipsoïde toute coupole qui est engendrée par le cercle et l'ellipse.

On commencera par déterminer le cintre de face C D (fig. 1), qui est un demi-cercle, en déterminant l'épaisseur de la cerce à volonté.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

On tracera ensuite la coupe suivant la profondeur donnée, qui est de 6″ en X (fig. 2), qui représente un quart d'ellipse, que l'on divisera à l'intérieur en autant de parties égales que l'on voudra, ainsi que l'indiquent les numéros 1, 2, 3, 4, 5 et 6. On mènera ces points horizontalement sur le cintre de face, ce qui déterminera les numéros 1′, 2′, 3′, 4′, 5′ et 6′.

On abaissera ces points perpendiculairement sur la ligne de base F G du plan (fig. 3), où ils sont indiqués par les numéros correspondants.

On abaissera ensuite tous les points de division de la coupe perpendiculairement sur la ligne de base de la coupe en 6″, *a*, *a*, *a*, *a*, *a*, *a*, que l'on reportera sur l'axe du plan, comme de 6″ en X′, en *a′*, *a′*, *a′*, *a′*, *a′*, *a′*, qui seront les points correspondants de la coupe. On opèrera de même pour les panneaux, comme l'indiquent les lettres *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, que l'on mènera sur le cintre de face du panneau (fig. 1) en *b′*, *c′*, *d′*, *e′*, *f′*, qui est indiqué comme traversant la courbe, par rapport aux lignes de construction, qui sont les points *b′*, *c′*, *d′*, *e′*, *f′*, lesquels on abaissera sur la ligne de base du plan, ainsi que l'indiquent les lettres correspondantes *f″*, *e″*, etc.

Par les points F, X′ G, on tracera une ellipse qui sera l'extérieur du plan. On tracera ensuite, par les mêmes points de centre qui ont servi à déterminer l'ellipse, et par les points *g′ g′* des ellipses parallèles, qui seront les projections des arêtes de la traverse sur le plan. On tracera ensuite la demi-couronne ou trompillon, suivants les points *h*, *i* marqués sur le cintre de face, et les points *j*, *j* de la coupe, qui sont les arêtes intérieure et extérieure de la demi-couronne abaissées perpendiculairement sur le plan, comme l'indiquent les lettres correspondantes *i′*, *h′*, *j′*, *j″*, *h′*, *i′*.

Par ces points, on fera passer deux ellipses concen-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

triques, et la demi-couronne sera déterminée en plan. Ensuite, par les points 1, a', 2, a', 3, a', 4, a', 5, a', on décrira des quarts d'ellipse en cherchant les foyers de chacune qui détermineront les lignes de construction pour tracer les courbes. On opèrera de même pour les panneaux.

Pour faire le compartiment des courbes sur le plan, on fixera d'abord celle des deux extrémités I et J à volonté, en observant de les faire environ un tiers plus étroites, près de la demi-couronne que dans le bas. On fixera ensuite celle du milieu avec une largeur d'une moulure en plus. On divisera ensuite l'étendue comprise entre ces courbes en deux parties égales, tant pour le haut que pour le bas. On mènera ensuite tous les points de division faits sur la traverse du bas, tendants à chacun des points de centre respectifs qui ont servi à déterminer l'extérieur du plan, comme le point K, tendant au petit centre, et le point m tendant au grand centre, et ainsi de suite pour les autres courbes.

On indiquera ensuite la profondeur des rainures, et par les points de division k, l, m, n, on mènera des droites, et par les points o, p, on mènera des parallèles qui seront les arêtes de la courbe en plan. On opèrera de même pour les autres courbes, en observant d'indiquer la profondeur des rainures du côté du tracé des panneaux, et le plan sera déterminé.

TRACÉ DE LA COURBE K (fig. 4)

Pour tracer cette courbe, on tracera une ligne de base C', o' (fig. 4) parallèlement à la ligne K, l du plan, sur laquelle on élèvera perpendiculairement tous les points k, o, o, o, l, o, ainsi que ceux m, o, o, o, n, o, que

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

l'on prolongera indéfiniment. On prendra ensuite *k*, *a* (fig. 4) égal à *a*, *o*″ (fig. 1); de même *o*′ *b* égal à *o*″ 2′; *o*′ *c* égal à *o*″ 3′; *o*′ *d* égal à *o*″ L′, et *o*′ *e* égal à *o*″ 5′.

Par tous ces points, on joindra les lignes deux à deux, ensuite on fera passer deux courbes, et les deux arêtes intérieures seront déterminées. Pour tracer les deux arêtes extérieures, on n'aura qu'à prendre l'épaisseur de la courbe sur le cintre de face, que l'on reportera en cimblotant sur chacune des deux premières qui sont tracées (fig. 4). On tracera ensuite, par tous ces arcs de cercle, deux autres lignes courbes qui seront parallèles aux deux premières, et la courbe sera déterminée. Quant aux tracés des arasements, ils seront faciles à trouver d'après l'indication des lettres correspondantes qui y sont marquées. Quant à l'arasement du haut, on l'élèvera du plan. Quant à la courbe de face (fig. 5), elle se trace au compas, comme si l'on traçait l'élévation (fig. 1) en changeant son compas de centre par les lignes d'arrière du parement. Quant à celle du milieu, c'est la coupe (fig. 2) qui la déterminera.

Observation. — Les lignes rayonnantes qui sont tracées sur les courbes servent à faire le premier tracé, donc il faut qu'elles soient reproduites sur la pièce de bois, comme elles sont indiquées sur l'épure et retournées d'équerre en dedans et en dehors. On retire ensuite l'excédant de largeur qui existe entre le haut et le bas. Puis on les reproduit de l'autre côté pour faire le tracé de la deuxième rive, au lieu que si on ne retirait pas l'excédant d'abord, la courbe deviendrait moindre comme nous le dirons au sujet des panneaux.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

CONSTRUCTION DE LA MOITIÉ DU PANNEAU A (fig. 6)

On prendra sur la ligne de base III tous les points que les lignes elliptiques ont déterminés sur cette ligne, ainsi que les lignes que l'on a abaissées du fond des rainures, que l'on reportera de J en K et que l'on élèvera ensuite perpendiculairement. On fera ensuite KL égal à *sf'* (fig. 1), *s'o* égal à *se'*, *s'i* égal à *sd'*, *s'e* égal à *se'*, *s'a* égal à *sb'*. Par tous ces points, on joindra les lignes deux à deux et on fera passer des courbes qui seront les deux arêtes du dessous. Pour déterminer les arêtes extérieures, on opèrera de la même manière que pour la courbe K, car c'est le même cas. On mènera ensuite la ligne oblique J et L, sur laquelle on abaissera d'équerre toutes les lignes des arêtes intérieures comme *a*, *e*, *i*, *o*, etc., que l'on reportera ensuite sur la perpendiculaire MN (fig. 7), que l'on mènera horizontalement. On prendra ensuite sur le plan (fig. 3) toutes les distances *tu*, chacune à chacune, et on les reportera de *u'* en *t'* (fig. 7), et chacune à leur place respective, ensuite on les raccordera.

Puis, par les points *t't'*, on mènera des lignes obliques qui indiqueront le biais existant dans le panneau, par rapport au plan. Il est donc facile à comprendre que si l'on ne faisait pas ce premier débillardement comme l'indique la figure 7, et que si l'on ne traçait pas les panneaux suivant une ligne droite, comme l'indique la ligne ponctuée, il arriverait que les panneaux deviendraient plus droits d'une certaine quantité, comme l'indique le point *x* sur la ligne ponctuée, ce qui les rendraient incapables de s'embrèver.

Le débillardement étant donc fait sur les deux rives, on n'aura plus qu'à retourner les lignes obliques sur les champs du panneau. Ensuite, on prendra sur la

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ligne de base JL (fig. 4) tous les points, comme de *v* en *a*, *v* en *e*, *v* en *i*, *v* en *o*, que l'on reportera sur le champ du panneau et chacun à sa place respective. Par tous ces points, on fera des courbes, et le panneau sera tracé. Quant au tracé du panneau B (fig. 8), on opèrera de même que pour celui figure 6. Toutefois si l'on ne pouvait pas faire les panneaux en bois montant, étant obligé de les faire par assises horizontales, on opèrerait de la même manière que pour les calottes en plein bois. (Pl. 94.)

Pour terminer l'élévation géométrale, on n'aura qu'à élever tous les points projetant du plan, comme *k*, *o*, *o*, *o* et *l*, ainsi que *m*, *o*, *o*, *o* et *n*, sur les lignes horizontales 1′, 2′, 3′, 4′ et *a*, chacun à leur place respective, et par tous ces points on fera passer les courbes et la projection sera terminée.

Planches 108-109

COUPOLE ELLIPSOÏDE DONT LE PLAN DE PROJECTION HORIZONTALE EST CIRCULAIRE AVEC PÉNÉTRATION CYLINDRIQUE

Nous appliquerons, dans cette planche d'ensemble, la théorie que nous avons donnée planche 90 sur les courbes cintrées en plan et en élévation, et sur la face verticale.

Le tracé des figures 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 se faisant de la même manière, nous ne reviendrons pas sur ce sujet. Quant aux joints des panneaux, on opèrera de la même manière que pour les archivoltes gauches et les calottes. (Pl. 94.) Nous ne nous occuperons donc ici que de la manière de faire le plan de projection horizontale (fig. 8), ainsi que l'élévation géométrale (fig. 9).

On commencera par fixer une ligne E′H′ sur laquelle

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

on portera deux fois l'étendue de la coupe verticale *o*B (fig. 2), en décrivant deux demi-cercle., l'un intérieur et l'autre extérieur, ce qui déterminera l'épaisseur des bois.

Par le point de centre, on élèvera une perpendiculaire jusqu'au point K'. On élèvera ensuite toutes les lignes de la courbe (fig. 3), perpendiculairement jusqu'à la rencontre du cercle. Puis l'on prendra la distance du point *o'''* (fig. 3), jusqu'à la ligne ponctuée marquée sur le plat de la courbe entre *s''* et *t'* que l'on reportera à partir de K' sur la ligne verticale du milieu plan ; on prendra de *o'''* en *u'* et de *o'''* en *v'* des longueurs que l'on reportera de la même manière à partir du point K.

Quant aux autres points de projection, on opèrera de même en ayant soin de les reporter chacun à leur place respective. Pour déterminer les deux autres courbes en plan, on opèrera de la même manière en observant qu'il faut que les quatre retombées E', F', G', H' soient semblables à l'intérieur, ce qui ne peut se faire à l'extérieur, parce que au lieu que les champs soient tendants au centre, ils sont parallèles à l'axe de la courbe par rapport à la pénétration cylindrique (fig. 14 et 15).

Quant au tracé des fuseaux ou battants de la couronne, ils seront tous tendants au centre et passeront par l'axe du plan des courbes.

Pour faire la projection verticale (fig. 9), on commencera par élever tous les points de retombée E', F', G', H' (fig. 8), perpendiculairement sur la ligne de base, comme l'indiquent les points E, F, K, G, H (fig. 9). On décrira ensuite deux demi-ellipses concentriques en prenant pour demi-grand axe KE de la plus grande ellipse la distance Bz prise horizontalement sur la coupe verticale de la voûte de la ligne *o*B (fig. 1), et pour demi-petit axe de la plus grande la distance prise sur la hauteur de la coupe verticale OB que l'on reportera à partir du point K sur la perpendiculaire (fig. 9).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Comme l'indiquent les lignes ponctuées tracées sur le champ des battants qui sont les bouts des deux traverses circulaires dont on mènera les arêtes du dessous horizontalement.

On élèvera ensuite perpendiculairement tous les points que les arasements des fuseaux ont déterminés sur ces mêmes traverses en plan jusqu'à leur rencontre en élévation, et, par tous les points d'intersection, on n'aura plus qu'à mener des courbes en joignant les points deux à deux et la projection des fuseaux en élévation sera déterminée.

PROJECTION DES COURBES

On tracera les deux lignes de la courbe du milieu semblables aux deux premières lignes de celle (fig. 1) dont la première est un demi-cercle, et l'on mènera tous les points de division tendants au point de centre K (fig. 9) lesquels iront rejoindre toutes les perpendiculaires élevées du plan et par lesquels points on fera passer la deuxième ligne courbe. Quant au tracé ou projection des deux courbes latérales, on n'aura plus qu'à mener horizontalement les points d'intersection que les lignes rayonnantes ont déterminés sur la courbe, tant ceux du dehors que ceux du dedans. Ensuite, on n'aura plus qu'à élever tous les points projetant du plan sur chacune de leurs lignes respectives, et à faire passer par les points des lignes et la projection sera terminée.

La figure 11 représente le développement d'un des grands panneaux pour les coupes de mesure. La figure 12, un des panneaux de la couronne, et la figure 13 le premier tracé de la courbe dont nous n'avons pas besoin de donner d'explications, car elles ont été données aux planches précédentes.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

CHAPITRE CINQUIÈME

DE LA MENUISERIE DES ÉGLISES

Par menuiserie des églises, on entend tous les ouvrages de cet art servant à leur décoration ; tels sont les chœurs, les chaires à prêcher, les confessionnaux, etc.

C'est dans ces sortes de travaux que doivent être employées toutes les ressources de l'art, tant pour la décoration que pour la beauté de la main-d'œuvre et le choix des bois, ces ouvrages n'étant, pour l'ordinaire, que vernis, c'est pourquoi on ne saurait y faire trop d'attention.

En général, quelques riches que soient les travaux d'églises, ils doivent être graves, privés de toute espèce d'ornements frivoles ou appartenant à la décoration des appartements (cette décoration étant d'un tout autre genre).

Il faut aussi éviter le trop grand nombre de cintres, les formes carrées étant celles qui leur conviennent le mieux, malgré l'exemple des ouvrages de ce genre.

Les travaux d'églises sont de deux espèces, savoir, ceux qui sont purement de décoration et ceux de commodité, et qui, par conséquent, sont sujets à des grandeurs relatives à nos usages. De ces deux espèces de menuiserie des églises, il n'y a que la première dont nous ne donnerons que des règles générales, surtout pour ce qui a rapport à la décoration, la diversité des cas ne permettant pas d'entrer dans un plus grand détail. Quant à la seconde, nous entrerons dans le

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

détail le plus exact et le plus circonstancié qu'il nous sera possible, afin de donner une parfaite connaissance de toutes les parties qui composent cette dernière espèce de menuiserie. Nous avons cru devoir le faire avec d'autant plus de raison que ces sortes d'ouvrages ne se font que très rarement, et qu'il est un très grand nombre de menuisiers qui, quoique très habiles, n'en ont jamais fait ni vu faire, ce qui les met souvent dans le cas d'exécuter des travaux d'une construction et d'une décoration irrégulière; le plaisir de faire du nouveau, ou, pour mieux dire, l'ignorance des vrais principes, les mettant presque toujours dans ce cas. Les chapelles de Saint-Nicolas-du-Chardonnet et les stalles de Saint-Louis, rue Saint-Antoine, à Paris, sont des preuves de la vérité de ce que nous avançons.

Le moyen le plus sûr pour traiter ces sortes d'ouvrages avec succès, est de prendre une exacte connaissance de ceux qui sont faits et qui ont mérité l'approbation des connaisseurs, de s'attacher à connaître leurs perfections et leurs défauts, afin d'imiter les uns et d'éviter les autres lorsqu'on aura de semblables travaux à exécuter. Nous ne disons cependant pas qu'il faille copier servilement ce qui a déjà été fait, mais seulement il ne faut pas trop s'écarter de l'usage reçu, surtout quant aux formes, sans avoir de bonnes raisons pour le faire.

Nous ne proposons rien ici que nous n'ayons fait nous-mêmes; nous avons eu soin, avant de décrire ces sortes d'ouvrages, d'aller voir et de mesurer exactement tous ceux de même genre qui avaient le plus de réputation, ne voulant pas nous fier à notre propre expérience, quoique nous en ayons exécuté nous-mêmes en assez grand nombre.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planches 110-111

DES CONFESSIONNAUX, DE LEURS PROPORTIONS ET CONSTRUCTION

Les confessionnaux sont des ouvrages d'église assujettis à des grandeurs bornées, dont on ne peut point s'écarter pour aucune raison que ce puisse être.

Ils sont composés de trois principales parties, savoir: d'une place pour le confesseur, dans laquelle il puisse être assis et appuyé commodément, et de deux autres places aux deux côtés pour les pénitents qui doivent y être à genoux, de manière qu'ils soient un peu plus bas que le confesseur. On a, jusqu'à présent, beaucoup varié sur la forme et la décoration des confessionnaux.

Ceux qui ont le plus de réputation, et cela bien plus pour l'habileté déployée dans l'art du trait, que pour la beauté de la décoration, sont ceux de Saint-Sulpice, à Paris, etc.

Comme il serait trop long de rapporter ici toutes les dimensions de ceux dont nous venons de parler, nous nous contenterons de les citer, nous bornant à faire la description d'un qui a été exécuté par Roubo. Ce confessionnal est un résumé de tous ceux que nous avons cités, et d'après les mesures desquels il a été fait.

Le confessionnal dont nous faisons la description a 2 m. 376 de haut, pris du milieu du cintre, non compris le marche-pied de 0 m. 135 de haut, lequel règne au pourtour sur 2 m. 052 de largeur, et 0 m. 864 de profondeur pris du milieu. Son plan est cintré sur toutes ses parties; la place du confesseur est cintrée

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

en S, et celle des pénitents forme deux quarts de cercle en creux, avec deux pieds cormiers sur l'arête (1).

La profondeur des côtés des pénitents est de 0 m. 338, prise du devant des pieds cormiers au derrière de l'ouvrage, et celle du principal corps ou place du confesseur de 0 m. 864 de dehors en dedans.

Cet avant-corps est cintré sur l'élévation en forme d'une demi-ovale, et le dessus de celui des pénitents est cintré en S.

Au deux côtés de l'avant-corps règne un champ qui tourne autour du cintre et sert à porter un chambranle de 0 m. 095 de profil, sur lequel est ferrée la porte. La traverse de ce chambranle est faite de deux morceaux de bois de 0 m. 054 d'épaisseur, qui sont joints ensemble par le milieu à traits de Jupiter; la porte est à double parement et est assemblée en parement à grands cadres avec un panneau taillé d'ornement percé à jour. (Voyez les fig. 1 et 5).

L'entrée des pénitents est ornée d'un chambranle qui règne au pourtour et qui vient mourir sur une plinthe à la hauteur du second marche-pied.

Tout l'ouvrage est surmonté d'une corniche de 0 m. 108 de profil, dont le dessus fait champ avec des panneaux qui y sont assemblés, de sorte que toute cette corniche et le dessus du confessionnal ne fassent qu'une seule et même pièce, qui peut s'enlever indépendamment du reste.

Il faut observer que, comme la partie du milieu de cette corniche couronne une demi-ovale, elle ne peut se retourner d'onglet sur les deux côtés des pénitents. On a donc pris le parti d'y faire deux bouts d'enroule-

(1) On nomme *pieds cormiers* tous angles saillants arrondis qui forment un pilastre ou bien un champ commun à deux parties en retour l'une de l'autre.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ment, dans lesquels l'extrémité des corniches des pénitents vient mourir, et les bouts des corniches, ainsi que les deux enroulements, sont soutenus par deux consoles, lesquelles embrassent les angles de l'avant-corps et cachent le défaut inévitable qui se trouve dans la corniche, ou du moins elles semblent le faire, car il est impossible qu'il échappe à un homme connaisseur. (Voyez les figures 1, 3, 6 et 7, et celles 10 et 12, qui font voir le développement de cette corniche et la manière dont celle de devant s'enroule et reçoit celle des pénitents, dont le profil est indiqué par des lignes ponctuées dans la figure 12.)

Tout le dedans du confessionnal est assemblé à petits cadres, et on a poussé la précision jusqu'à faire régner tous les champs, non seulement sur les rives, mais encore autour des marche-pieds, des sièges et des accoudoirs, tant du confesseur que des pénitents, de sorte que pour satisfaire à toutes les différentes hauteurs et largeurs, on a été obligé de rapporter des panneaux et des fausses traverses, et de rallonger des barbes de 0 m. 081 à 0 m. 108 de profondeur. (Voyez les figures 2, 3 et 4, qui représentent les différentes coupes de ce confessionnal prises sur les lignes AB, CD, EF, lesquelles coupes sont indiquées sur la figure 5, qui est le plan du bas, sur celle 6, qui est le plan du haut et la vue du dessous du plafond, et la figure 7, qui est le dessus de ce dernier. Voyez ausi les figures 8, 9, 10, 11 et 13, qui sont les développements des figures ci-dessus.)

En dedans du confessionnal et au-dessus du confesseur et des pénitents sont des doubles plafonds, qui sont assemblés dans les côtés et le derrière du confessionnal. Ces plafonds suivent tous les contours extérieurs, de manière qu'il ne reste que 0 m. 054 de champ en dedans

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

des chambranles, ce qui est la largeur de tous les champs du dedans. (Voyez les figures ci-dessus.)

Le siège du confesseur est élevé de 0 m. 432 et a 0 m. 378 de large au milieu, et environ 0 m. 486 sur les angles, sur 0 m. 783 de long. Les accoudoirs du confesseurs sont élevés de 0 m. 783 du dessus du premier marche-pied, et ont 0 m. 068 de largeur à l'endroit des jalousies; ils se terminent en plinthe dans le reste de leur longueur.

Les accoudoirs des pénitents sont de niveau avec ceux du confesseur, pris du nu du premier marche-pied; ils ont 0 m. 036 de pente sur leur largeur, laquelle est de 0 m. 324, y compris la partie du bas, qui est de 0 m. 054. et retourne de niveau et vient retourner sur le côté en forme d'un quart de cercle. Ces parties en retour sont assemblées à bois de fil et sont, ainsi que le siège et les autres accoudoirs, embrevées de toute leur épaisseur dans les côtés du confessionnal. (Voyez les figures 1, 2 3, 4 et 5, cote *a*, *a*.)

Les jalousies ont 0 m. 351 carrés d'ouverture et sont remplies par un panneau percé à jour par des trous carrés dont la diagonale est prise sur la perpendiculaire du panneau, et dont les divisions sont espacées de manière qu'il reste la moitié d'un carré au pourtour du panneau, afin que les angles ne se coupent point. Ces carrés ou vides ont 0 m. 016 à 0 m. 018 de largeur, et pour les faire on se sert d'une espèce de bouvet dont le fer a pour largeur celle des carrés, et qui descend à la moitié de l'épaisseur du panneau, de sorte qu'après avoir fait des rainures diagonales d'un côté, on en fait de l'autre en contre-sens des premières, ce qui évide parfaitement les carrés ; après quoi on arrondit toutes les parties saillantes. Il faut aussi observer de pousser les plates-bandes au pourtour du panneau avant de percer les trous afin de ne point être exposé à casser

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

quelque partie, ce qui arriverait si l'on s'y prenait autrement (1),

Il y a encore une autre manière de faire les jalousies, qui est de les faire de tringles minces arrondies, que l'on attache l'une sur l'autre avec des clous d'épingles; mais cette dernière manière est malpropre et peu solide. (Voyez la figure 14, qui représente une partie de jalousie disposée de manière qu'il reste des demi-carrés par les côtés, afin que les panneaux ne se coupent pas, ainsi que nous l'avons déjà dit, ce qui arriverait si les angles des carrés venaient à l'arasement de la jalousie, ainsi que l'indiquent les lignes ponctuées *a*, *b* de la même figure.)

Les jalousies sont fermées de portes qui ouvrent en dedans du confessionnal. Quelquefois, ces portes ouvrent à coulisses: mais il est beaucoup mieux de les ferrer avec de petites charnières.

Le pourtour des jalousies est enfermé par un champ dont les moulures profilent avec celles du panneau de côté, ainsi qu'aux autres confessionnaux; tout ce qu'il y a de différence, c'est que la traverse du dessus de la jalousie ne passe pas de toute la largeur du côté, et qu'au contraire elle s'assemble d'onglet avec le montant et forme un angle rentrant dans le panneau. (Voyez les figures 3 et 4.) Dans les côtés des pénitents sont embrèvés deux marchepieds, ou, pour mieux dire, deux agenouilloirs de 0 m. 108 de hauteur, qui sortent d'entre les deux chambranles et forment au dehors une saillie en forme de demi-ovale. (Voyez les figures 1 et 2, cote *b*.)

Le marchepied de dessous est élevé de 0 m. 135, ainsi que nous l'avons dit plus haut, et reçoit toutes les

(1) Il y a à Saint Sulpice un confessionnal, qui est placé derrière le chœur, dont les jalousies sont très artistement faites et qui mérite l'attention des connaisseurs. (Voyez la figure 15.)

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

parties du confessionnal qui y sont embrèvées ; à l'endroit des principaux battants sont percées des mortaises, au travers desquelles passent des tenons qui sont faits à l'extrémité des battants, qui sont eux-mêmes percés d'une mortaise dans laquelle on fait passer des clés qui arrêtent tout l'ouvrage. (Voyez la figure 16.)

Nous ne parlerons pas ici des différentes courbes qui se trouvent dans le couronnement de ce confessionnal, ni de la méthode dont on s'est servi pour les exécuter, réservant cette explication à la partie de l'Art du Trait, où elle est placée plus naturellement, au lieu qu'ici elle ne pourrait être que confuse et embarrassée, n'étant pas amenée par la théorie des choses plus simples que celles dont nous parlons.

Nous ne prétendons pas non plus donner le confessionnal, dont nous venons de faire la description, comme un exemple à imiter dans toutes ses parties ; nous ne l'avons choisi de préférence à tous ceux qui sont exécutés que parce qu'il renferme en lui seul presque toutes les difficultés de la théorie et de la main-d'œuvre qui se rencontrent dans les autres, et que toutes ses parties, tant intérieures qu'extérieures, sont traitées avec beaucoup de soin, ce qui est peut être le seul mérite qu'ait cet ouvrage.

Nous sommes nous-mêmes très persuadés que les formes creuses et rondes dont il est composé ne sont jamais fort heureuses, et qu'une belle simplicité leur serait préférable.

Au reste, pour ce qui est des dimensions de hauteur et de largeur, on pourra les suivre, parce qu'elles sont très bonnes pour ces sortes d'ouvrages.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planches 112-113

CHAIRE A PRÊCHER LOUIS XIV

Cette chaire à prêcher a été exécutée pour un village des environs de Paris. Elle appartient au style Louis XIV. Dans son ensemble elle renferme les principales applications de l'art du trait à la menuiserie et réclame une grande précision de main.

Elle se compose d'un escalier sur plan elliptique avec rampe d'appui d'assemblage à grands cadres embrèvés, et d'un plafond orné d'une rosace au centre.

La cuve est de forme hexagonale, avec lambris à grands cadres embrèvés d'un cul-de-lampe en forme de talon et d'un abat-voix.

Quant aux principales dimensions de cette chaire ce sont les suivantes :

Le plancher de la cuve est à 1 m. 80 au-dessus du sol. Le dessus de l'appui de la cuve à 0 m. 98 cent. du dessus du plancher.

La distance du dessus de l'appui au dessous du plafond de l'abat-voix est de 1 m. 72.

Le dossier est d'assemblage à petits cadres ; il se compose de cinq panneaux dont un occupe le milieu. La corniche est décorée de perles, d'oves et de denticules de feuilles dans le talon. Le nez de corbin qui sépare la corniche d'avec la calotte est orné de godrons; au-dessus un vase.

L'appui de la cuve est chargé d'une moulure avec godrons et perles.

Le corps de la cuve mesure 1 m. 18 à l'intérieur.

La chaire se trouve adossée à une colonne; la cuve ainsi que l'abat-voix sont supportés par de fortes barres de fer scellées dans la colonne.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planches 114-115

PLAN ET DÉVELOPPEMENT DE LA CHAIRE A PRÊCHER

La figure 1 donne en M le plan de la colonne où vient s'adosser la chaire ainsi que sa base, le plan de la cuve et de l'escalier. L'escalier a été conçu sur un plan elliptique afin d'éviter la base de la colonne qui aurait empiété sur l'escalier si on avait fait celui-ci circulaire.

Pour le tracé des marches de l'escalier, on aura soin de faire la division des marches sur la ligne intérieure du grand et du petit limon. Il en résultera une grande facilité pour le développement de la rampe qui devient ainsi une ligne droite comme le montre la figure 2.

Il faut aussi observer que la dernière marche doit arriver au niveau du plancher de la cuve, afin qu'on puisse raccorder avec la cuve la main courante ainsi que la moulure du bas de la rampe de l'escalier.

Pour le développement de la rampe, on prendra les largeurs des marches sur la ligne extérieure du grand limon et on les reportera sur une ligne droite A. Les points ainsi élevés perpendiculairement jusqu'à la hauteur des marches correspondantes donneront l'inclinaison de la rampe.

Les centres des raccords BB doivent se trouver sur une même ligne perpendiculaire, laquelle doit être prise d'après la plus grande saillie des profils. Il se trouve de cette manière une partie droite horizontale pour faire le raccord avec les autres profils.

Pour faire les raccords des rampes se reporter au présent ouvrage chapitre des escaliers, ainsi qu'à la planche 59 du *Nouveau supplément Roubo.*

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Planche 116

TRACÉ DES ARÊTIERS DU CUL-DE-LAMPE ET DE L'ABAT-VOIX

Pour tracer les courbes de ces arêtiers, on trace d'abord le plan (fig. 1).

Ensuite on élève les points A et B, perpendiculairement à cette ligne, et l'on fixe à volonté la ligne de base CD de la (fig. 2), ainsi que la hauteur CE de la même figure. Du point D au point E, on tire une ligne droite que l'on divise en deux parties égales au point F. Avec une ouverture de compas égale des points E et D au point F, on fait les sections *o* et *p*, qui sont les points de centres destinés à déterminer la courbe EFD.

Ensuite on divise la courbe EFD (fig. 2), en parties égales aux points 1, 2, 3, 4. On abaisse ces points perpendiculairement sur la ligne A et B du plan (fig. 1). De tous ces points, on mène autant de lignes parallèles aux côtés du plan, lesquelles viennent se rencontrer sur les diagonales aux points *o*, *o*, *o*,*o*. Le plan sera dès lors terminé.

TRACÉ DE L'ARÊTIER (FIG. 3)

Pour obtenir cet arêtier, on trace d'abord une ligne de base de construction RS, à volonté et parallèle à la ligne HP, du plan (fig. 1).

Ensuite, on élève de tous les points *o*, *o*, *o*, *o*, des perpendiculaires à la ligne RS, que l'on prolonge indéfiniment. On prend ensuite les hauteurs (fig. 2), de *m* en 1 ; de *m* en 2 ; de *m* en 3, ainsi de suite, et on les reporte de *m* en 1, de *m* en 2, ainsi de suite (fig. 3).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

En faisant passer une ligne courbe par tous ces points, l'arête extérieure de l'arêtier se trouve déterminée. De ces mêmes points, on mène des horizontales jusqu'à la rencontre des lignes élevées des points *i*, *i*, *i*, *i*, de la ligne de base de construction du plan (fig. 1) ; ensuite, par l'intersection de ces deux lignes, on mène encore une ligne ponctuée qui donne la projection de la ligne RS.

Des points 1, 2, 3 4 (fig. 3), à gauche et à droite, et avec une ouverture de compas à volonté, on fixe des points qui serviront à battre les sections *n*, *n*, *n*.

Par les points 1, 2, 3, 4 et ces sections, on mène des lignes rayonnantes qui servent à déterminer l'arêtier.

Prendre ensuite sur le plan (fig. 1) la distance LM et la reporter de L en M et M (fig 5). De ces points, élever des perpendiculaires prolongées indéfiniment. Enfin, prendre sur les lignes rayonnantes de la figure 3 les distances comme de 1 à la ligne ponctuée que l'on reporte de M en Z (fig. 5).

Du point L au point Z, on tire une ligne sur laquelle on fixe la largeur des champs de l'arêtier prise sur le plan (fig. 1). De ces points, l'on trace deux lignes d'équerre à la ligne LZ, sur lesquelles on rapporte l'épaisseur de la rive comme de *a* en *b* (fig. 5), et la première section sera déterminée. On procède de même pour toutes les autres.

Pour terminer l'arêtier (fig. 3), on prend la distance de la ligne de base de la première section (fig. 5) comme de 1 en *a* et *b* que l'on reporte sur la ligne rayonnante (fig. 5) de 1 en *a* et *b*, et ainsi de suite pour toutes les autres. Par ces points on fait passer une ligne courbe et l'arêtier (fig. 3) se trouve déterminé.

La figure 4 représente le développement d'une des faces du cul-de-lampe. Pour obtenir ce développement, il faut tirer une ligne perpendiculaire à un de ces côtés

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

comme la ligne TV ; ensuite prendre (fig. 2) les distances de D en 1, et 2, et 3, 4, et E, et reporter ces mêmes distances sur la ligne VT (fig. 4) aux points de D 1, 2, 3, 4, E. Ensuite de ces points élever autant de perpendiculaires à la ligne TV. On prend sur le plan (fig. 1), les distances de 1 en *o*, de 2 en *o*, de 3 en *o*, etc. et on les reporte sur le développement (fig. 4), de 1 en *o*, 2 en *o*, etc. Par tous ces points, on fait passer une ligne courbe et il n'y a plus qu'à rapporter la largeur des champs, de la moulure, ainsi que la grandeur du panneau qui est représentée par une ligne ponctuée, pour terminer la construction de la figure 4.

Quant au relevé de la courbe de l'abat-voix l'opération est la même que pour celui du cul-de-lampe, et nous croyons inutile d'en faire la démonstration, la manière dont la figure est conçue suffisant à l'intelligence de la chose.

Pour le tracé de la courbe de face de l'abat-voix (fig. 7), la courbe étant plus haute que large, on peut la considérer comme un quart d'ellipse et la tracer comme telle.

Il suffit, pour se rendre compte de la construction du plafond et de l'escalier, de se reporter aux planches et textes du présent ouvrage, chapitre des escaliers et plafonds dont nous ne pourrions que répéter les démonstrations.

Planches 117-118. 119-120. 121

CHAIRE A PRÈCHER

La chaire à prêcher que nous donnons ici, a été exécutée pour l'hospice général de Meaux, la simplicité et l'architecture sévère, rappelant le moyen-âge, en font

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

toute l'élégance et la beauté. Elle est composée d'un escalier mixte avec rampe d'appui remplie par des panneaux en forme de parchemin ou serviette, du XIIIe siècle. La cuve construite sur un plan hexagonal, supportée par un socle hexagonal surmonté d'une base circulaire excédant le socle d'une colonne astragale, d'un chapiteau dont le tailloir est composé de six lobes ou arcs de cercle sur lesquels les sommiers qui reçoivent les contreforts de la cuve, viennent s'appuyer. Les lambris de la cuve ainsi que les panneaux, bien qu'ils soient plus riches en mouvement, sont de la même époque que les précédents. Quant à la hauteur du sol au niveau du plancher de la cuve, elle doit être d'environ 2 mètres à 2 m. 30. La hauteur du dessus du plancher, au dessus de l'appui, de 0 m. 75 à 0 m. 85 ; celle du dessus de l'appui jusqu'au plafond de l'abat-voix de 1 m. 70 à 1 m. 80. Quant à la grandeur du corps de la chaire, elle peut varier de 0 m. 90 jusqu'à 1 m. 15, suivant l'importance de la chaire et l'emplacement qu'elle doit occuper. Par conséquent, les mesures que nous donnons ici ne sont que des aperçus, donc il ne faut pas y apporter beaucoup d'attention, car elles varient à l'infini, ordinairement elles sont données par l'architecte qui conduit les travaux.

L'abat-voix est composé de six panneaux triangulaires découpés à jour d'un trèfle à 3 lobes dont celui du dossier est rempli par un panneau à glace, afin que le trèfle se trouve dessiné. Ils sont surmontés de frontons sur lesquels on a assemblé des fleurons composés de feuilles sculptées et surmontées d'une pomme de pin. Les angles de réunion des panneaux sont flanqués de petites tourelles ornées de créneaux surmontées d'un toit conique, et à la base l'on a ajouté des pendentifs s'ajustant par des coupes circulaires et servant à recevoir la retombée des nervures de l'intérieur de l'abat-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

voix. Les toits de ces frontons, ainsi que la partie supérieure supportant l'angle, sont composés de parties pleines refouillées imitant la tuile.

Il est bien entendu que pour faire l'élévation géométrale, on se servira de tous les points projetant du plan (fig. 1, pl. 119-120), et pour l'escalier les développements D et E. On opèrera de même pour la projection de l'abat-voix en élevant des perpendiculaires du plan (fig. 1, pl. 121).

Quant au plan de la cuve, ainsi que celui de l'escalier (pl. 119-120, fig. 1), nous ne nous étendrons pas sur ce sujet, car il est facile de concevoir, d'après les données, la manière de les construire. Donc le plan de l'escalier étant déterminé, ainsi que l'épaisseur des lambris, on fera le développement des limons, ainsi que le tracé des courbes de la même manière que pour l'escalier mixte (pl. 50), ce qui est la même chose, en ayant soin de laisser à chaque limon la même quantité de bois au dessus des marches, et en évitant de faire des jarrets. Pour faire le compartiment des lambris d'appui sur le plan, on aura soin de faire la division des panneaux sur la rive extérieure des traverses rampantes en autant de parties que l'on voudra, car, dans le cas contraire, il arriverait que l'on aurait des panneaux plus étroits dans les parties circulaires que dans les parties droites, ce qui ferait un très mauvais effet; car il faut toujours que le compartiment soit régulier à l'extérieur vu qu'il forme parement.

Pour en faire le développement, on opèrera de la même manière que pour les limons, c'est-à-dire qu'on prendra tous les points de division des lambris sur la rive du dedans des limons que l'on reportera horizontalement et à chacun à leur place respective.

On élèvera ensuite ces points perpendiculairement et la position des montants des lambris sera déterminée.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Quant au raccord du dessus de la main-courante, on prendra la hauteur I et J que l'on fera partout égale, et on la reportera sur chacune des lignes de rampe, comme elles sont indiquées au développement D, on n'aura plus ensuite qu'à cimbloter la hauteur et le développement sera déterminé. On opèrera de la même façon pour les traverses.

Pour débillarder les traverses rampantes, on opèrera de la même manière que pour les limons en les traçant du dehors.

Pour construire l'abat-voix (pl. 121), on commencera par faire le plan (fig. 1) suivant les cotes données qui sont celles des axes des tourelles. On observera ensuite que le dossier est en porte-à-faux de toute son épaisseur sur le lambris de la cuve, c'est pourquoi il faut qu'il soit fait en deux parties sur la hauteur en l'embrèvant sur l'appui. Si on agit ainsi, c'est pour qu'il ait plus de largeur et aussi pour donner plus d'importance à l'abat-voix, lequel doit toujours être plus grand d'une certaine quantité.

Dans le cas contraire, s'il était de même grandeur que la cuve, il paraîtrait trop mesquin, et aurait pour effet de retirer de l'élégance à la chaire quelles que soient sa forme et son importance.

Ayant terminé le plan dont la moitié représente l'abat-voix vu du dessus et l'autre moitié, vu du dessous, il est facile de comprendre que pour faire la coupe, on n'a plus qu'à élever des perpendiculaires jusqu'aux cotes menées horizontalement.

Il sera facile de construire les cerces ou nervures qui, pendant des pendentifs, viennent s'assembler dans le trompillon, et, en même temps, recevoir les panneaux en ogive. En effet, elles n'ont aucun débillardement et on peut les tracer au compas.

Quant à la projection de l'arête que les panneaux en

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

ogive déterminent sur les panneaux triangulaires, on élèvera tous les points du plan cote A′ jusqu'à la rencontre des lignes horizontales partant de la figure D (pl. 121) qui leur sont correspondantes et qui déterminent les points 6, 5, 4, 3, 2, 1. On fera passer une courbe qui sera la projection demandée.

Quant aux tracé des panneaux, ainsi que pour leur développement, on opèrera, pour les coupes de mesures, de la même manière que pour les arêtiers droits et cintrés.

Nous ne nous étendrons donc pas davantage à ce sujet, car les plans et les développements sont assez clairs pour en faciliter l'exécution, si l'on veut bien y apporter un peu d'attention.

Planche 122

DES STALLES DE CHŒUR

Sous le nom de chœur d'église, on désigne, non-seulement les stalles dans lesquelles on se place pour assister à l'office, mais encore les lambris qui se mettent au-dessus de ces dernières, lesquelles ne sont plus guère en usage que dans les vieilles églises où l'enceinte du chœur est enfermée de murailles qui sont revêtues de menuiserie jusqu'à une certaine hauteur, ainsi qu'on peut le voir à Notre-Dame, à Saint-Germain-des-Prés, à Paris, et ailleurs.

Les stalles étant d'une largeur bornée, il est nécessaire que les compartiments des lambris qui sont dessus y soient assujettis, c'est pourquoi ces derniers sont de deux espèces, savoir : ceux dont les panneaux n'ont de largeur que celle des stalles, et ceux dont un pan-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

neaux occupe la largeur de deux stalles et les pilastres une seule. Ces deux manières ont chacune leur avantage et font très bien lorsqu'elles sont employées à propos. La première est bonne dans un chœur d'une moyenne étendue, et dont la hauteur est bornée. La seconde, au contraire, fait très bien dans les grands chœurs, parce que la grande largeur des panneaux autorise à leur donner beaucoup de hauteur. Le lambris du chœur de Notre-Dame de Paris est disposé de cette façon, et c'est sans contredit un des plus beaux que l'on puisse voir.

Les lambris des chœurs d'église sont toujours couronnés d'une corniche de menuiserie, laquelle, pour l'ordinaire, se fait en gorge, ou, pour mieux dire, en voussure, afin de leur donner plus de saillie, en ayant soin de prendre garde de ne point outrer cette saillie.

On peut aussi y employer des corniches et même des entablements réguliers, surtout quand le lambris est décoré d'ordres d'architecture, avec des consoles ou des denticules, ou, enfin, des modillons, selon que l'ordonnance totale l'exigera.

Quant à ce qui est des corniches en gorge, on doit avoir soin que les membres qui les composent soient graves et en rapport avec le reste de la décoration ; on doit toujours y mettre un larmier, afin que les moulures ne se confondent point et que ces corniches ne ressemblent pas à celles des appartements, qui, elles-mêmes, ne sont faites de cette façon que parce que c'est l'usage. Ceux qui voudront prendre une connaissance parfaite de ces sortes d'ouvrages pourront voir le chœur de Notre-Dame, celui des Augustins de la place des Victoires, etc.

Quant à la construction de ces lambris, elle ne saurait être trop solide, à cause de l'humidité et du grand

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

air qui règnent dans les églises. Les bois des bâtis doivent avoir 0 m. 054 d'épaisseur ou 0 m. 041 au moins, encore n'est-ce que quand ils seront d'une moyenne hauteur. On doit aussi avoir grand soin d'y faire le moins de collages que l'on pourra, et que ceux qu'on sera obligé d'y faire soient bien solides. On aura soin, autant que faire se pourra, de ravaler les moulures dans l'épaisseur des bois, l'expérience faisant connaître que les moulures embrèvées ne sont pas assez solides pour ces sortes d'ouvrages, surtout quand les profils sont d'une moyenne largeur. Les panneaux doivent avoir 0 m. 027 d'épaisseur au moins, et davantage lorsqu'ils sont taillés d'ornement, afin que la première épaisseur reste toujours après le ravalement que l'on y fera.

DES STALLES, DE LEUR CONSTRUCTION, FORMES, PROPORTIONS ET DÉCORATIONS

(*Planches 69, 70, 71, 72, 73 du texte*)

Les stalles servent à deux usages, savoir: à s'asseoir et à s'appuyer lorsqu'on est debout. C'est pourquoi il est très essentiel que toutes leurs parties soient bien disposées pour ces usages, afin qu'elles puissent être commodes, de quelque manière qu'on veuille s'en servir. La forme et la grandeur des stalles sont donc des choses immuables, puisqu'elles sont assujetties à la grandeur humaine, laquelle est toujours la même du moins à l'égard du plus grand nombre (1).

(1) Nous avons fait cette observation du rapport des stalles avec la grandeur humaine, afin de prévenir les jeunes gens contre l'opinion de quelques menuisiers, qui, parce qu'un chœur était trop grand, ont cru devoir faire les stalles plus grandes, ce qui est un abus.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Fig. 1.

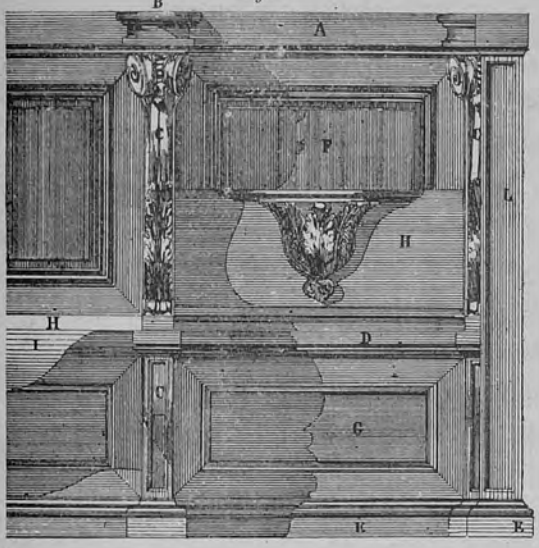


Fig. 2.

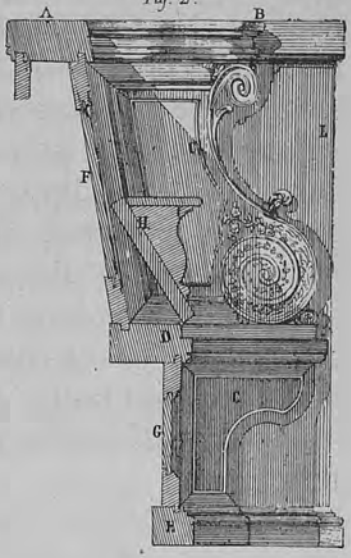


Fig. 3

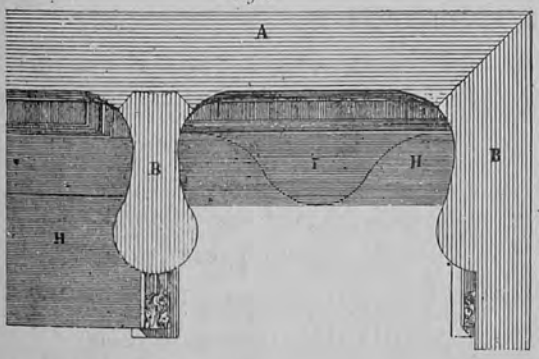
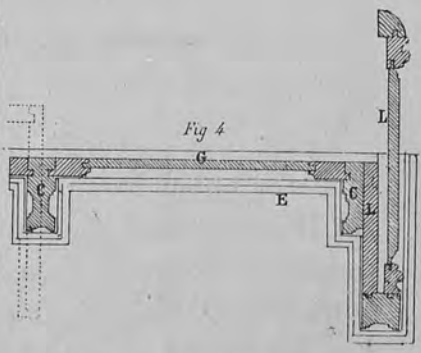


Fig 4



NOMS DES PIÈCES DONT LES STALLES SONT COMPOSÉES :

A. Appuis.
B. Museaux.
C. Parclauses ou consoles.
D. Sommiers.
E. Patains.
F. Dossier.
G. Banquette d'appuis.
H. Siège.
I. Miséricorde.
L. Cotés de passage ou des bouts.

Pl. 69. — Plan, coupe et élévation d'une stalle.

Une stalle est composée d'un appui avec ses deux museaux (ou pour mieux dire, lorsqu'il y en a plusieurs, de deux moitiés de museaux), de deux parcloses ou consoles, d'un dossier, d'un sommier, d'un siège avec sa miséricorde ou cul-de-lampe, d'un soubassement ou appui, et d'un patin avec ses deux avant-corps. Voyez la planche 69 du texte, où est dessinée une stalle avec les noms des pièces qui la composent. La figure 1 représente une stalle et la moitié d'une autre, l'une dont le siège est levé et l'autre dont le siège est baissé. La figure 2 est la coupe d'une stalle. La figure 3 est la stalle ci-dessus vue de dessus, et la figure 4 est le plan de ces stalles pris du dessus du patin.

En général, les stalles sont nommées *hautes* ou *basses*, selon qu'elles sont placées au-dessus les unes des autres, ce qui arrive dans les chœurs où il y en a deux rangs. La hauteur la plus ordinaire des stalles est de 1 m. 055 du nu du plancher jusqu'au-dessus de l'appui. La hauteur du siège doit être de 0 m. 445 tout au plus lorsqu'il est baissé, et de 0 m. 700 lorsqu'il est relevé. La largeur des stalles doit être, en la prenant du milieu de chaque museau, de 0 m. 595 au moins, et de 0 m. 700 au plus ; celles de Notre-Dame n'ont que 0 m. 650 et sont très bien. Il faut donc ne les réduire à 0 m. 595 que dans le cas d'un chœur de religieuses.

Les appuis, ainsi que les museaux, doivent avoir 0 m. 080 d'épaisseur : pour leur largeur, si ce sont de hautes stalles, on leur donnera d'abord 0 m. 030 pour le ravalement ; plus, 0 m. 054 entre ce dernier et le lambris, et 0 m. 054 pour porter le lambris, ce qui fait, en tout, 0 m. 141. Pour ceux des basses stalles, on doit leur donner de largeur 0 m. 203 ou 0 m. 189 au moins, afin qu'il y ait assez de place pour y poser un livre (Voyez les fig. 1, 2 et 3, pl. 70, lesquelles représentent la coupe d'un appui de stalle du haut, avec un lambris

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

au-dessus, la coupe du même appui sans lambris dessus, mais au-dessous est celle d'un appui de stalle du bas). Les museaux doivent avoir 0 m. 324 de longueur, pris du devant de l'arasement, non compris 0 m. 030 de barbe et le tenon, ce qui fait environ 0 m. 432. Cependant, dans le cas où les stalles n'auraient que 0 m. 594 de largeur, on pourrait leur donner 0 m. 027 de moins.

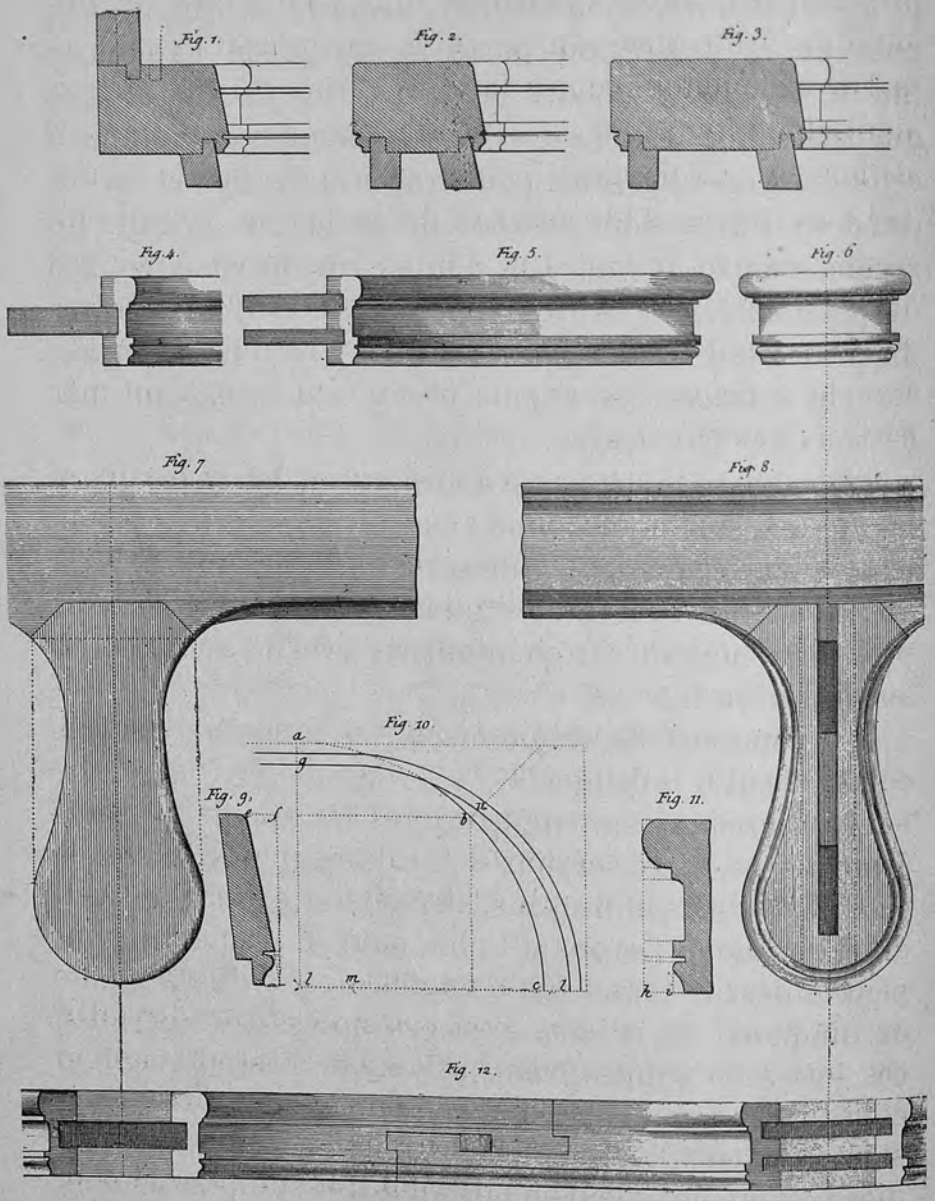
La largeur des museaux doit être de 0 m. 162 au plus large, sur 0 m. 081 ou 0 m. 099 au plus étroit. Pour leur forme, ils doivent être arrondis plein-cintre par le bout, puis ils doivent venir en s'adoucissant jusqu'à 0 m. 095 de leur arasement, qui est l'endroit où ils sont le plus étroits; après quoi, ils forment un quart de cercle avec l'appui dans lequel ils sont assemblés (Voyez les fig. 4, 5, 6, 7 et 8, pl. 70).

La manière de faire tourner les museaux avec leurs appuis, a toujours causé beaucoup de difficulté par rapport à la différence qu'il y a entre la forme du profil de l'appui et celui des museaux, les uns ayant de la saillie par le bas et l'autre par le haut, ainsi que les figures 9 et 11, ce qui fait que presque dans toutes les stalles qui sont faites le dessus des appuis et des museaux tourne bien, et le bas forme un jarret, ou, pour mieux dire, un angle rentrant, ce qui fait un fort mauvais effet.

La cause de ce défaut est qu'en chantournant les museaux on ne fait pas attention à la différente saillie des museaux et des appuis, et qu'après avoir chantourné les premiers, on les ravale par dessous parallèlement, selon la saillie du profil d'où il s'en suit que ce ravalement, joint à la saillie de l'appui qui est en sens contraire, forme cet angle rentrant dont nous avons parlé ci-dessus.

Pour remédier à cet inconvénient, après avoir tracé le dessus du museau et de l'appui d'une manière con-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 70. — Développement des appuis et des museaux des stalles.

stante, ainsi que la ligne *a*, *b*, *c*, qui a pour centre le point *l* (fig. 10, pl. 70), on porte la saillie *h*, *i* (fig. 11, pl. 70) en dedans de sa largeur, de *c* en *l* (fig. 10, pl. 70); puis, au contraire, on porte la saillie de l'appui *e f* (fig. 9, pl. 70) en dehors de *a* en *g* (fig. 10, pl, 70), ce qui, étant fait, d'une ouverture de compas semblable à celle dont on s'est servi pour tracer le dessus, et du nu des deux lignes dont on vient de parler on cherche un second centre *m* (fig. 10), duquel on décrit la courbe du dessous *g*, *n*, *l*. Après avoir ainsi tracé les cintres du dessous et du dessus, on fait deux calibres, lesquels servent à tracer les appuis et les museaux, tant par dessous que par dessus.

On ne chantourne pas d'abord au vif les museaux et les appuis, du moins dans l'endroit du joint, mais on les ébauche seulement, puis après on les assemble ; lorsqu'ils sont bien assemblés, on les serre avec un sergent, puis on achève de les chantourner avec la gouge et on les finit avec la râpe.

Cette manière de chantourner les museaux est très commode et très diligente.

Les museaux s'assemblent dans les appuis à tenons à mortaises, en observant d'y rallonger une barbe de 0 m. 030 dessus et dessous, laquelle se coupe d'onglet, ainsi que nous l'avons dit plus haut. Il y en a qui coupent le dessus tout à fait d'onglet, c'est-à-dire à pointe de diamant ; mais cela n'est pas nécessaire : de plus, ces sortes de coupes ôtent la force de l'assemblage, et coupent les appuis presque en deux, ce qu'il est nécessaire d'éviter. Nous savons bien qu'on pourrait remédier à cet inconvénient en faisant un assemblage double, dont il n'y aurait que la joue supérieure qui serait coupée d'onglet, ce qui conserverait la force de l'appui; mais cela est inutile ; il vaut beaucoup mieux les faire à l'ordinaire avec un assemblage double, ce qui rend

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

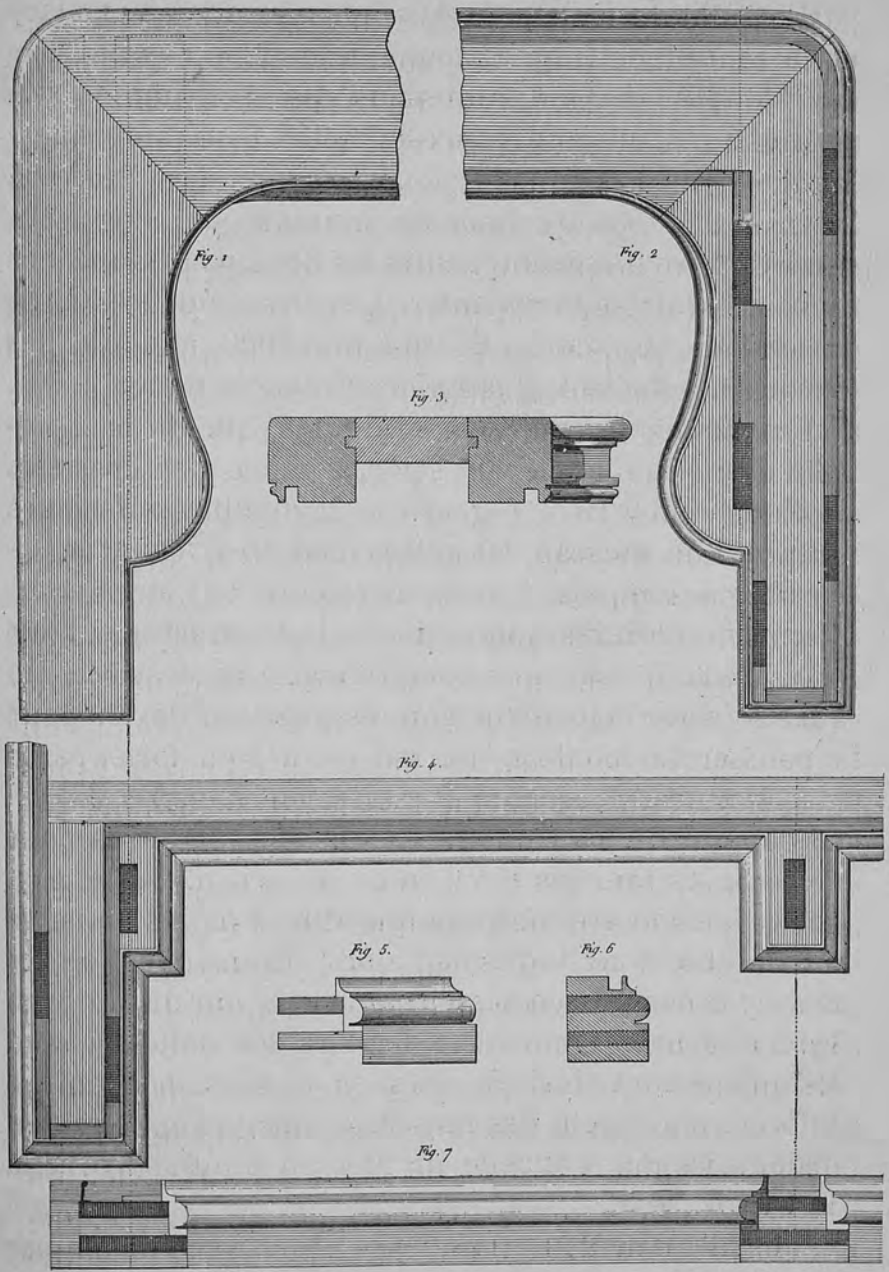
l'ouvrage très solide (Voyez les fig. 4, 5, 7 et 8. pl 70).

On fait dans le dessous des museaux deux mortaises de 0 m. 081 de long chacune, lesquelles passent par leur milieu. Il y a des museaux qui n'en ont qu'une grande ; mais il faut mieux en mettre deux moyennes. La dernière de ces deux mortaises doit être placée à environ 0 m. 054 du bout du museau ; on aura soin aussi de faire une rainure entre les deux, pour empêcher la parclose de se tourmenter. L'épaisseur de ces mortaises doit être de 0 m. 016 à 0 m. 020, afin que les assemblages soient plus solides (Voyez la fig. 8, pl. 70).

Les appuis des stalles, tant du haut que du bas, doivent être élégis en devant selon la pente des dossiers, et on ne doit y faire régner que la moulure inférieure du profil du museau, les autres membres venant mourir dans les angles. L'arête extérieure doit être arrondie, mais cependant moins que celle des museaux ; pour le dessous, il est rainé pour recevoir les dossiers. On aura soin que la joue que l'on réservera en devant pour y pousser la moulure, ne soit point trop forte, parce qu'elle nuirait à ceux qui s'assoieraient dans les stalles. Les appuis du haut doivent être rainés en dessus pour recevoir les lambris s'il y en a ; ou, s'il n'y en a pas, on les fait joindre contre la muraille, à moins toutefois que le chœur ne soit isolé ; alors, disons-nous, on les raine par derrière en dessous pour recevoir du lambris, lequel cache et soutient le derrière des stalles. Quand les appuis sont ainsi disposés, on y pousse la moulure inférieure du profil des museaux, ainsi qu'on le fait en dedans, ce qui s'appelle profiler en plinthe (Voyez la fig. 2, pl. 70).

Pour les appuis du bas, ils se profilent de même par derrière, et on y place une petite espèce de lambris d'appui, lequel forme des armoires, ce qui est fort commode ; de plus cet appui sert à tenir les stalles fermes,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 71. — Développements des appuis des bouts des stalles et des patins.

et les empêche de se renverser en arrière, ce qui arrive par la suite du temps quand il n'y a rien pour les soutenir. Cependant il y a bien des chœurs où il n'y a point d'appui derrière les stalles du bas ; mais autant qu'on pourra en mettre, on fera très bien. Lorsqu'on a une longue suite de stalles, et qu'on a pas de bois assez long, on rallonge les appuis à trait de Jupiter, lesquels se placent sur le plat du bois et à moitié de l'épaisseur, ainsi que la figure 12, planche 70. Quand les appuis du haut sont disposés pour recevoir du lambris de hauteur, on les place sur le champ à l'endroit de la rainure, afin que la clé se trouve cachée dans cette dernière.

Au bout des stalles, c'est-à-dire à la dernière, il n'y a qu'une demi-console, et par conséquent qu'un demi-museau, lequel semble être adapté contre un autre morceau d'appui qui est en retour d'équerre, et qui est profilé en plinthe Ce morceau d'appui est de 0 m. 162 plus long que le museau, avec lequel il ne fait qu'une seule et même pièce, puisqu'ils sont pris tous deux dans un même morceau de bois. Ces appuis en retour sont plus ou moins larges selon qu'ils servent à terminer les stalles, soit par les bouts ou par les passages. Dans le dernier cas, 0 m. 108 à 0 m. 122 de largeur leur suffisent, d'après la saillie du demi-museau ; c'est pourquoi on peut les faire d'une seule pièce, et les assembler d'onglet ou en fausse coupe avec l'appui de derrière (fig. 1 et 2, pl. 71).

Si au contraire les appuis en retour servent à terminer les stalles par les bouts, on est alors obligé de les faire d'assemblage à bois de fil, et d'y rapporter un panneau au milieu, ces sortes d'appuis ayant quelquefois jusqu'à 0 m. 270 à 0 m. 338 non compris la saillie du demi-museau (Voyez la fig. 3, pl. 71).

Les appuis dont nous venons de parler doivent être profilés en plinthe, comme nous l'avons dit plus haut,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

et être rainés au pourtour pour recevoir les appuis du côté du demi-museau. On doit y faire un assemblage pour recevoir la demi-console, laquelle est appliquée sur un côté uni, qui est lui-même assemblé dans la partie de l'appui qui excède le demi-museau (Voyez la fig. 2, pl. 71).

En général, le bois, tant des appuis que des museaux, doit être très sec et d'une qualité ferme, le bois gras ne pouvant pas servir dans cette occasion ; à cause de la difficulté de le polir; et que, de plus, l'expérience fait assez connaître que l'extrémité des coupes, venant à bois de travers, sont sujettes à s'égrainer ; c'est pourquoi on ne saurait choisir de bois trop plein, sans cependant être dur.

Les patins sont des espèces de plinthes de 0 m. 081 de haut, sur presque autant d'épaisseur, qui servent de base à tout l'ouvrage ; ils règnent de toute la longueur des stalles, et sont aussi rallongés à traits de Jupiter, et sont rainés par dessus pour recevoir les soubassements. A la place de chaque console sont assemblés de petits patins saillants, lesquels ont 0 m. 108 de longueur, sans compter la barbe que l'on rallonge par-dessus pour les faire profiler avec ceux de derrière. Cette barbe a de longueur la saillie de la moulure qui est plus ou moins grande, selon le profil que l'on y met, lequel profil règne au pourtour du pied de la console. Ces petits patins sont poussés à bois de bout ; c'est pourquoi on choisira du bois bien plein pour les faire, afin qu'ils ne s'égrainent pas ; et pour les pousser plus proprement on en met plusieurs dans une entaille, en observant de mettre les plus durs au milieu, avec un morceau de bois à chaque bout pour empêcher les éclats ; et chaque petit patin est percé d'une mortaise dans laquelle entre le pied de la console qui y est chevillée.

A l'égard des stalles des bouts, c'est la même chose

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

que pour les appuis, les patins tournant également au pourtour des côtés, lesquels y sont chevillés (Voyez les fig. 4, 5, 6 et 7, pl. 71).

Les parcloses ou consoles servent à séparer les stalles les unes d'avec les autres et à soutenir les appuis et les museaux dans lesquels elles sont assemblées, ainsi que nous l'avons dit ci-dessus. Elles se font ordinairement en bois de 0 m. 054 d'épaisseur, que l'on choisi le plus épais possible, afin de leur conserver le plus d'épaisseur.

Leur longueur doit être de 1 m. 053, afin d'avoir un tenon par chaque bout. Il y a des stalles où l'on fait le tenon du bas des consoles de 0 m. 135 plus long que le dessous du patin, afin de le faire passer au travers du plancher et de l'arrêter par le moyen d'une clé que l'on fait passer à travers du tenon ; mais l'expérience a fait voir que cette manière d'arrêter les stalles sur les planchers n'était pas assez solide, parce que l'humidité qui règne sous ces derniers pourrit les tenons en peu de temps et fait tomber les clés ; c'est pourquoi il vaut mieux couper les tenons au nu des patins et attacher ces derniers sur le plancher avec des vis.

Pour la largeur des consoles, elle varie selon les différents contours; en bas, à l'endroit du patin, elles n'ont que 0 m. 108 de large, plus 0 m. 030 pour l'épaisseur du soubassement, ce qui fait 0 m. 142 ; à la hauteur du siège, elles ont 0 m. 412, y compris l'épaisseur du dossier et 0 m. 351 au-dessous du museau. La pente du dossier doit être de 0 m. 095 prise entre le siège et l'appui.

Au travers de la console et au-dessous du siège sont placés deux tasseaux en forme de cimaise, lesquels profilent avec la moulure du sommier. Ces tasseaux sont posés à queues, tant d'épaisseur que de largeur, dans l'épaisseur de la console. On doit avoir soin que le côté

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

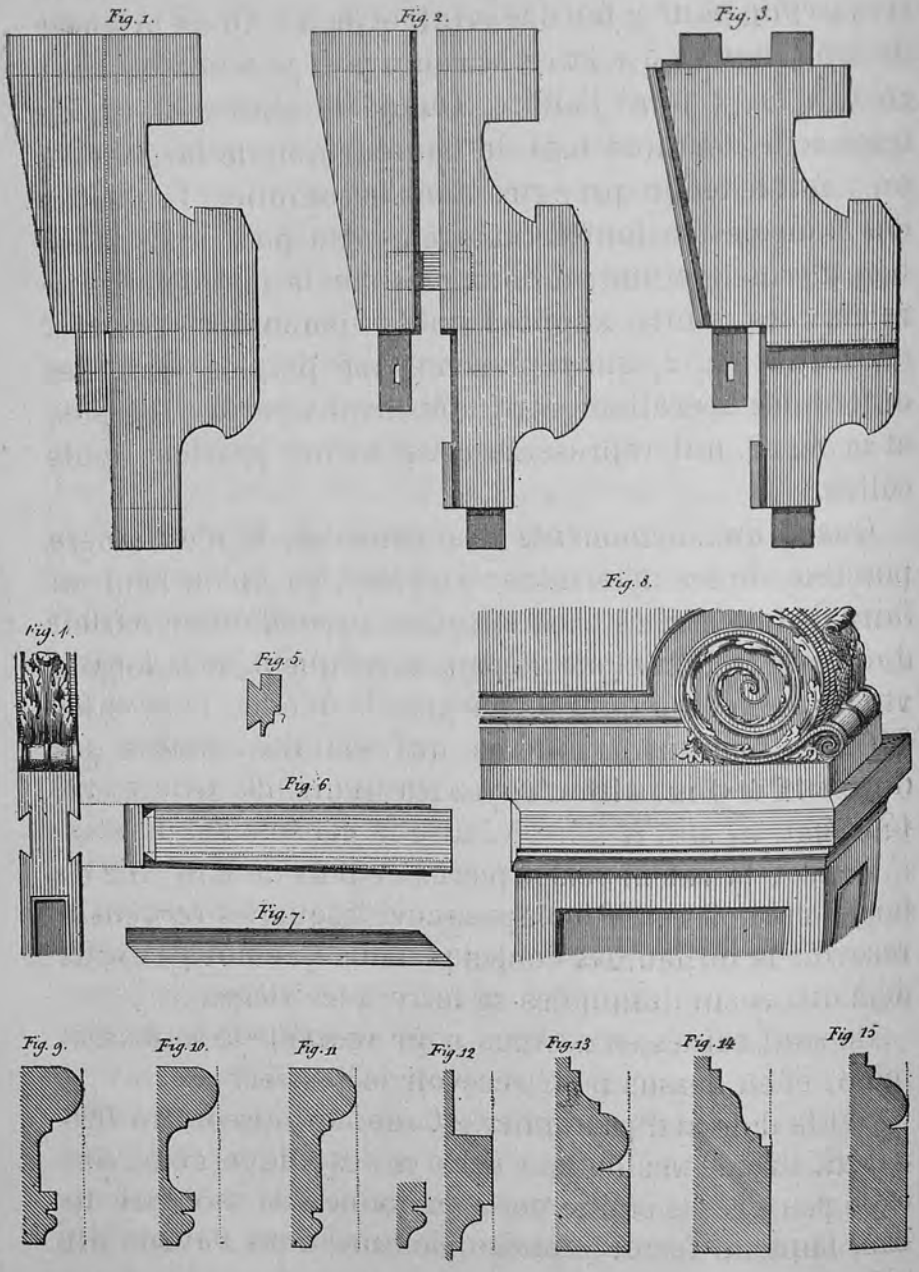
le plus large soit sur le derrière de cette dernière, afin de pouvoir les chasser après qu'ils sont coupés d'onglet, ce que l'on fait après les avoir ajustés. On doit aussi observer de tenir ces tasseaux un peu plus larges qu'il ne faut, afin que quand ils sont assemblés avec les sommiers, on puisse les affleurer carrément avec ce dernier et les pousser ensuite (Voyez la fig. 4, pl. 72), qui représente une parclose vue de face à l'endroit des entailles à queues, et les (fig. 5, 6 et 7), qui représentent la coupe et les vues de face et de champ du tasseau). Au devant de la console, on rapporte de petites parcloses à bois de fil, lesquelles profilent avec les tasseaux et cachent le joint de leurs queues (Voyez la fig. 8, pl. 72).

Au nu du siège et sur le derrière de la console, on fait un tenon d'environ 0 m. 027 d'épaisseur sur 0 m. 054 de largeur, lequel a de longueur aux environs de 0 m. 081 plus que l'épaisseur du sommier au travers duquel il passe.

On fait au milieu de ce tenon, une mortaise de 0 m. 012 à 0 m. 016 d'épaisseur, dans laquelle passe une clé qui sert à faire joindre la console sur le sommier et à la retenir en place.

Les consoles sont composées de deux morceaux de bois sur la largeur, celle des planches n'étant pas suffisante, et quand elle le serait, il y aurait trop de perte, puisque l'alaise qu'on y rapporte est inégale de largeur et ne descend que jusqu'à l'appui ; c'est pourquoi, avant de débiter le bois des consoles, on doit faire un calibre exactement selon les mesures ci-dessus, en observant d'y marquer une ligne perpendiculaire aux arasements du haut et du bas, laquelle passera au nu du derrière du soubassement ; ce sera cette même ligne qui déternera le joint de la console et servira à débiter les bois (Voyez la fig. 1, pl. 72).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 72. — Construction des parclauses et le profils de museaux.

Quand la principale pièce de la console est corroyée et chantournée à la scie seulement, on dresse bien la rive droite pour y faire le joint, et on a soin de la tracer de longueur et d'y faire la rainure et le tenon du bas ; ensuite on y joint l'alaise. Quand le joint est fait, on trace cette dernière tant de hauteur que de largeur, et on y fait le tenon qui entre dans le sommier. Les joints des consoles se font ordinairement à plat, mais il est bon d'y mettre une ou deux clés sur la longueur pour retenir les joints, supposé qu'ils viennent à s'écarter. (Voyez la fig. 2, qui représente une parclose dans les différentes opérations dont nous avons parlé ci-dessus, et la fig. 3, qui représente cette même parclose toute collée.)

Quant aux ornements des consoles, il n'est guère possible de les déterminer au juste, vu qu'on peut en faire de très riches et de simples ; cependant on ne doit guère s'écarter de l'usage reçu, ainsi que pour la forme, qui doit être toujours à peu près la même. (Voyez les figures ci-dessus.) Pour ce qui est des profils des museaux et des patins, voyez les figures 9, 10, 11, 12, 13, 14 et 15, pl. 72.

Les sommiers sont des pièces de bois de 0 m. 162 de largeur sur 0 m. 081 d'épaisseur, lesquelles servent à recevoir le milieu des consoles, ainsi que nous l'avons déjà dit, et sur lesquelles se ferrent les sièges.

Ils sont rainés en dessous pour recevoir le soubassement, et en dessus pour recevoir le dossier.

Sur le devant du sommier est une feuillure de 0 m 026 à 0 m. 028 de profondeur sur 0 m. 016 de largeur, qui est à peu près la saillie que l'on donne à la moulure du bas, laquelle forme cimaise, comme nous l'avons dit plus haut.

A chaque largeur de stalle, le sommier est percé d'une mortaise *a*, *a* (fig. 1, pl. 73), dans laquelle passe

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

le tenon du derrière de la console, et sur le devant de ce même sommier et vis-à-vis des mortaises, sont des entailles coupées d'onglet, dans lesquelles viennent s'assembler les tasseaux des consoles. Les sommiers s'assemblent entre eux à traits de Jupiter sur le plat, ainsi que nous l'avons dit en parlant des appuis. (Voyez les fig. 1 et 2, lesquelles représentent un sommier vu de face et de champ, et celles 3 et 4, qui représentent un sommier assemblé dans une console ou parclose, vu géométralement et en perspective.

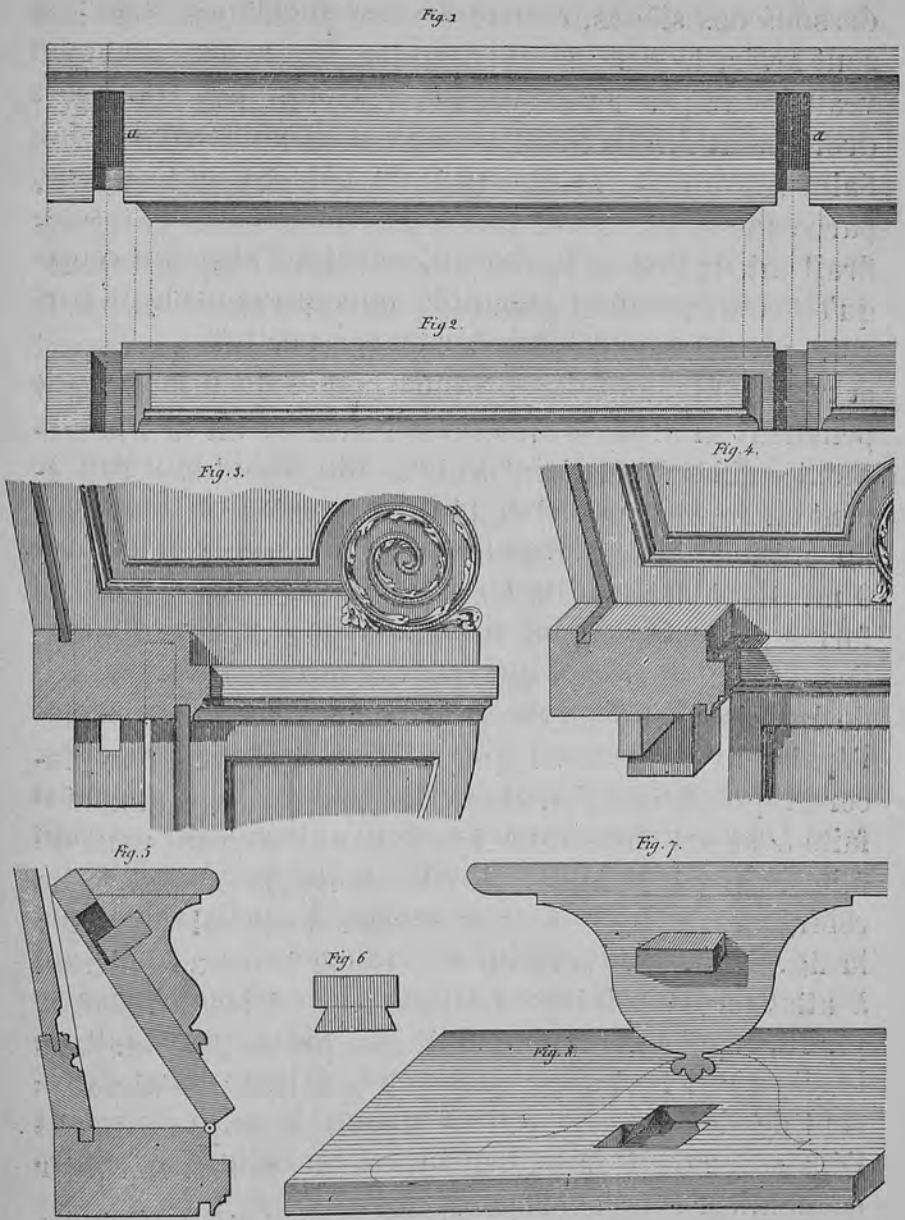
Les sièges sont des planches unies de 0 m. 270 de largeur sur 0 m. 026 à 0 m. 028 d'épaisseur, lesquelles sont ferrées avec le sommier, afin qu'ils puissent se lever et se baisser, selon qu'il est nécessaire. Pour leur longueur, c'est la largeur de la stalle qui la détermine en y laissant 2 millimètres de jeu. Les sièges ne sont sujets à aucune façon, si ce n'est qu'il y ait de l'ornement par dessous, ce qui est très rare.

Les miséricordes sont des espèces de petites consoles ou culs-de-lampes qui sont attachés dessous les sièges, afin qu'on puisse s'appuyer dessus lorsque le siège est levé. On les nomme ainsi parce qu'autrefois on se tenait debout pendant l'office divin ; mais, par la suite des temps, on a permis cette espèce de petit siège, non pour s'asseoir, mais pour se soulager en s'y appuyant un peu, c'est ce qui les a fait nommer *miséricordes*.

Elles ont ordinairement 0 m. 135 à 0 m. 149 de saillie sur 0 m. 486 de longueur, pris de leurs extrémités, et 0 m. 243 à 0 m. 270 dans le milieu de leur largeur ; la forme de leur cintre est celle d'un cintre en S de chaque côté de leur longueur.

Le dessous des miséricordes est terminé en cul-de-lampe, garni de moulures ou d'ornements, ce qui est la meilleure manière. Il faut éviter que ces ornements ne soient trop grossiers ou confus ; c'est pourquoi les feuilles de refend sont préférables à tous autres.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 73. — Développement des sommiers et leurs assemblages.

Le dessus des miséricordes doit être incliné avec le dessous des sièges, de sorte que, quand ces derniers sont levés, le dessus des premières se présente de niveau et non pas déversé en arrière, comme on l'a maladroitement fait aux stalles neuves de Saint-Louis, rue Saint-Antoine, à Paris, ce qui est contraire au bon sens, parce que si les miséricordes avaient à pencher, il vaudrait mieux que ce fût en dehors ; nous croyons même qu'elles en seraient plus commodes : l'expérience fait voir que celles qui sont parfaitement de niveau gênent et renvoient en devant, à plus forte raison celles qui penchent en arrière. Les miséricordes sont ordinairement collées à plat-joint sous le siège, qu'elles affleurent en devant ; mais la meilleure manière est de coller au milieu de la miséricorde un tenon qui excède de 0 m. 018 à 0 m. 020. On coupe ensuite ce tenon en forme de queue sur la largeur ; puis, on fait dans le dessous du siège une mortaise, non pas vis-à-vis celle de la miséricorde, mais plus sur le devant, de toute l'épaisseur du tenon, laquelle sert de refuite pour placer la queue, que l'on trace sur le côté de la mortaise faite avec un calibre sur lequel toutes les queues ont été faites. (Voyez la fig. 5. pl. 73, qui représente un siège relevé en coupe avec sa miséricorde assemblée dessus ; la fig. 6, pl. 73, représente le tenon à queue qui sert à attacher la miséricorde au siège, et les fig. 7 et 8, pl. 73, représente une miséricorde prête à entrer dans le siège.) Il faut aussi observer que les miséricordes sont de deux morceaux, le dessus se rapportant de l'épaisseur du tors ou demi-rondée, que l'on fait pour économiser le bois. (Voyez la fig. 5, pl. 73.)

Les soubassements des stalles sont de petits panneaux pui sont embrèvés dans le patin et le dessous du sommier et entre les deux consoles ; leur décoration doit être simple, il y a même des stalles où l'on se

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

contente d'y faire un panneau renfoncé, sans aucune moulure.

Quant aux dossiers, on les fait plus riches, mais cependant toujours à petits cadres, parce que la saillie des moulures nuit à ceux qui s'asseoient dans les stalles et coupe les habits et le linge des ecclésiastiques. Quelquefois pour plus de propreté, on les assemble à bois de fil, et l'on fait très bien. On observera de les tracer bien justes, afin que les champs soient bien égaux et que les joints d'onglet viennent juste dans les angles. Les champs, tant des soubassements que des dossiers, doivent être parfaitement égaux et n'avoir pas plus de cinq centimètres de large, ainsi qu'on peut les voir dans la planche 69 du texte.

Les demi-consoles des bouts sont appliquées sur des côtés unis qui montent d'aplomb et désaffleurent d'environ 0 m. 006 à 0 m. 008 la saillie des tasseaux qui portent le siège : elles sont jointes avec les pilastres de devant et dont l'épaisseur fait partie de la largeur de ces mêmes côtés.

En retour, tant en dedans des passages que par le bout des stalles, on fait des panneaux qui sont pour l'ordinaire à grands cadres, et dont le champ est pris dans le pilastre de devant, que l'on fait assez épais, afin que le joint se perde derrière la moulure et derrière les arasements. (Voyez les figures de la pl. 69 du texte, tant de coupe que de plan et d'élévation.)

Les panneaux des passages diffèrent de ceux des bouts, en ce que le champ du bas des premiers est d'une largeur assez considérable pour pouvoir contenir une marche qui vient profiler dedans, ainsi que nous le dirons ci-après.

En général, les hautes stalles doivent être élevées de 0 m. 351 à 0 m. 378 plus hautes que celles du bas, afin que les sommiers de ces dernières posent sur

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

le plancher du haut et les empêchent de déverser en arrière.

Lorsque les chœurs ont assez de largeur, on élève les basses stalles sur un marchepied saillant, lequel règne au pourtour, ainsi qu'on l'a observé au chœur de Notre-Dame et ailleurs. Cet usage de mettre des marchepieds sous les stalles est très bon, parce que, non seulement ils donnent plus de beauté à l'ouvrage en l'élevant davantage, mais encore parce qu'ils empêchent qu'ils ne se pourrissent si vite, l'air qui circule dessous empêchant l'humidité de pénétrer dans le bois, ce qui est un très grand avantage. (Voyez la fig. 1, qui représente la coupe de deux stalles prise sur la ligne du plan *e*, *f*, fig. 4, pl. 74.)

Les planches des stalles, tant du haut que du bas, se font de deux manières différentes, savoir : de parquets d'assemblages ou bien d'alaises, avec des frises de distance en distance, ce qui est plus simple ; mais il faut éviter de les faire de planches entières, parce qu'elles font trop d'effet et sont, par conséquent sujettes à se retirer. Quant au compartiment du parquet, il est assez arbitraire ; cependant, quand on le fait d'une grandeur relative à celle des stalles, il fait beaucoup mieux, ainsi qu'on l'a fait à Notre-Dame, où le compartiment du parquet répond aux panneaux et aux pilastres du lambris, c'est-à-dire qu'il y a alternativement une feuille de parquet qui occupe la largeur de deux stalles et une autre qui n'en occupe qu'une. (Voyez la fig. 4, cote *gg*, pour les parquets d'assemblages, et *hh* pour les planchers de frise, pl. 74.)

La largeur du plancher du bas doit être de 0 m. 486 au moins, pris du nu du devant des stalles, à moins toutefois que l'on ne soit gêné pour la largeur.

Les stalles du haut doivent être espacées de manière qu'il y ait 0 m. 972 de passages entre elles et celles du

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

bas ; ainsi le plancher aura 0 m. 972 de largeur plus ce qui sera caché sous les armoires qui sont derrière les stalles du bas, et la saillie de celles du haut, ce qui fait environ 1 m. 620 de largeur. Il faut aussi observer, quand on fera les planchers en parquet, que leur compartiment ne commence que du nu des armoires au devant des patins, afin que rien ne se trouve caché.

Lorsque les stalles sont en grand nombre, et que les issues des bouts ne suffisent pas pour y monter, on y fait des passages, c'est-à-dire qu'on en supprime de celles du bas pour pouvoir monter en haut. Ces passages ne peuvent pas occuper moins de place que la largeur de deux stalles, parce qu'une ne serait pas suffisante, et que l'épaisseur des côtés rétrécissant le passage de 0 m. 135 à 0 m. 162, il ne resterait plus que 0 m. 486 à 0 m. 540, ce qui n'est pas assez.

On doit toujours placer les passages au milieu du chœur ; et s'il arrive qu'il y ait un très grand nombre de stalles, on en fait plusieurs sur la longueur, c'est-à-dire qu'il ne faut pas qu'il y ait plus de neuf stalles de suite sans y avoir de passages.

On observera aussi de les placer vis-à-vis d'un panneau, afin qu'en montant aux hautes stalles, on ait un panneau devant soi et non les champs d'un panneau et d'un pilastre, ce qui arriverait s'ils étaient placés autrement.

On doit disposer les marches des passages de manière que la dernière, qui n'est autre chose que le plancher du haut, se trouve au nu du derrière des côtés des stalles, la saillie de la marche excédant en dedans du passage.

Le nombre des marches est ordinairement de trois, y compris le marchepied ; cependant il y en a quatre à Notre-Dame, ce qui les rend moins hautes, et par con-

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

séquent plus douces, mais aussi ce qui occupe plus de place, surtout dans les bouts où l'on est souvent gêné.

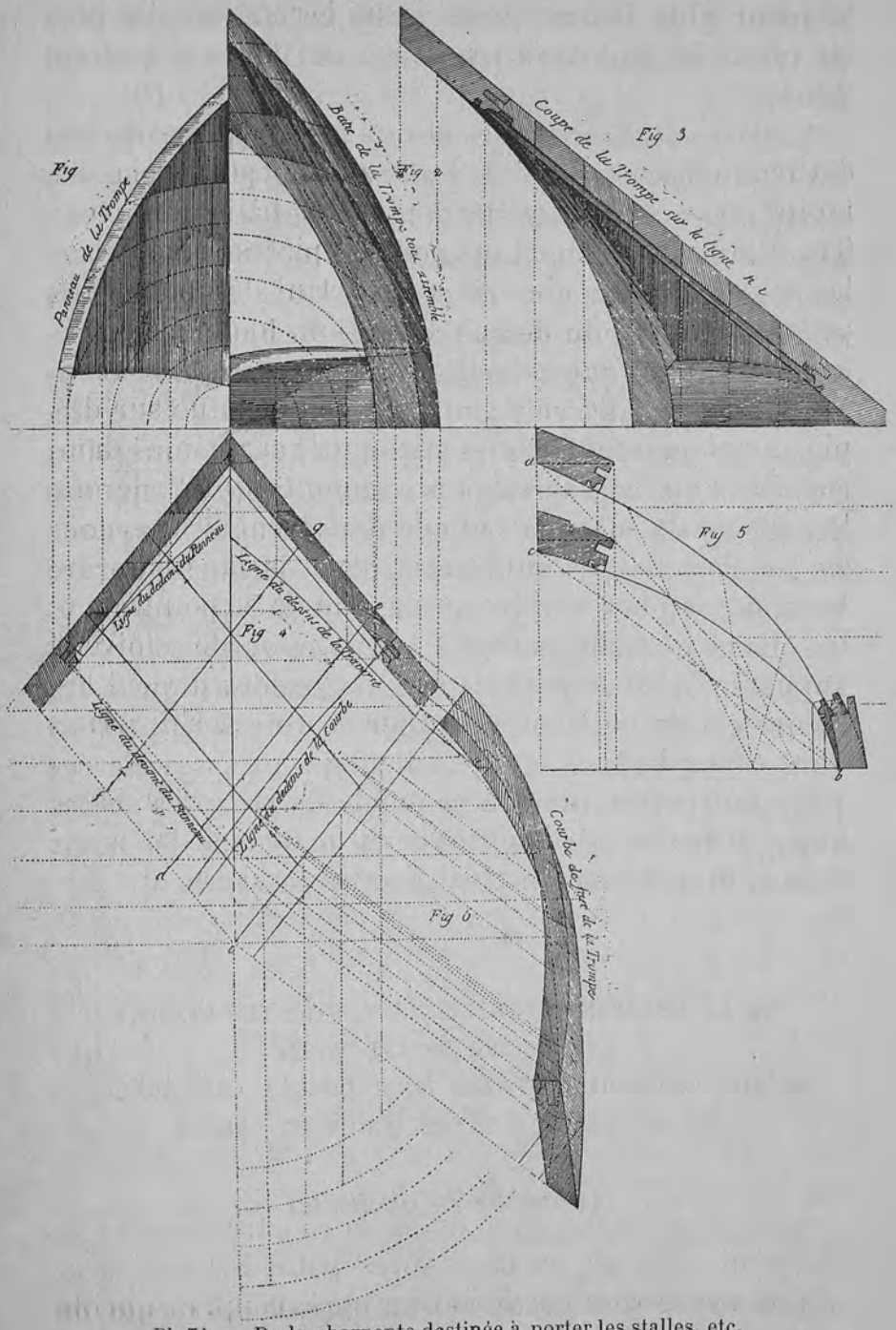
La disposition ordinaire des stalles du haut et du bas est d'être placées vis-à-vis l'une de l'autre : cependant, quelques architectes prétendent qu'elles seraient mieux placées si elles étaient disposées à moitié de leur largeur, c'est-à-dire que le museau de la stalle du bas enfilât le milieu du dessus de celle du haut, par la raison, disent-ils, que cette disposition serait plus avantageuse pour faire voir tout d'un coup d'œil les ecclésiastiques qui sont dans les stalles du haut et dans celles du bas, et que cela serait plus commode pour l'annonce des antiennes. Mais quelles que soient ces raisons, nous ne les croyons pas suffisantes pour déranger l'ordre reçu, et, de plus, comme on ne peut jamais voir tout un chœur géométralement à la fois, ce qu'ils semblent supposer, il est impossible que les ecclésiastiques des basses stalles puissent empêcher de voir ceux qui sont dans celles du haut, qui, d'ailleurs, sont assez élevées pour ne rien craindre à ce sujet ; de plus, les stalles ainsi disposées feraient toujours mal dans les bouts d'un chœur, et encore plus dans les passages.

DE LA CHARPENTE DESTINÉE A PORTER LES STALLES LA MANIÈRE DE LES POSER ET UNE MÉTHODE GÉNÉRALE POUR DIVISER LES STALLES EN CUL-DE-FOUR ET EN QUART DE CERCLE

(*Planche 74 du texte*)

Les stalles sont posées sur un bâtis de charpente, ou pour mieux dire, de grosse menuiserie, puisqu'il est

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Pl. 74. — De la charpente destinée à porter les stalles, etc.

nécessaire que toutes les pièces qui le composent soient bien dressées et coupées juste à la forme et grandeur des stalles ; c'est pourquoi il est bon que ce soient les menuisiers qui les fassent, et non les charpentiers, ces derniers ne travaillant pas assez juste pour cela du moins pour l'ordinaire. Le bois de ces bâtis doit avoir 0 m. 108 en carré, au moins pour les pièces principales, les solives ou lambourdes qui portent les planchers pouvant être plus minces, à condition, toutefois, qu'on les pose sur le champ.

Ce bâtis doit poser dans toute son étendue sur des pièces qui poseront elles-mêmes sur le carreau, et dans lesquelles on assemblera des montants qui porteront le bâtis du dessus, et ces montants doivent être espacés de manière qu'ils ne se rencontrent pas dans l'assemblage des lambourdes de dessus, afin de ne point affaiblir la pièce qui les porte. Les lambourdes doivent aussi être distribuées de manière qu'elles portent les patins des stalles tant droites que cintrées, s'il arrive qu'il y en ait.

On doit aussi avoir soin que le derrière des bâtis tombe bien aplomb du derrière du patin des stalles du haut, afin que le poids, tant de ces dernières que des lambris qui peuvent être posés dessus, ne soit point en porte-à-faux sur les lambourdes, ce qui est un grand défaut, parce que, quelquefois, la trop grande pesanteur fait casser les tenons de ces dernières.

Le devant du bâtis doit venir jusqu'au derrière des tenons qui entrent dans les sommiers des stalles d'en bas, en y laissant toutefois un peu de jeu, afin de n'être pas gêné en posant. (Voyez la fig. 1.)

On doit aussi observer, dans la construction de la charpente, les places nécessaires pour les passages, afin ne pas être obligé de le faire après coup, ce qui ôte toute la solidité de l'ouvrage.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Au bas de ce bâtis, il faut encore en placer un second, lequel doit être assemblé avec le premier et servir à porter le premier plancher ou marchepied, ce qui est la même chose.

En général, tous les bois de ces bâtis doivent être bien dressés, ainsi que nous l'avons dit plus haut, et on doit avoir soin de les poser bien solidement sur une bonne maçonnerie, afin qu'ils ne tassent pas et que tout l'ouvrage reste toujours droit et de niveau (Voyez la fig. 5, pl. 74), qui représente une charpente vue du dessus, et celles 2 et 3, qui sont les coupes de cette même charpente, l'une prise sur la ligne *ab*, et l'autre sur celle *cd*, qui se trouve à l'endroit d'un passage.

Quant à ce qui regarde la disposition totale des chœurs, il n'est guère possible de la déterminer, puisque c'est toujours la place qui fait la loi, à moins que dans le cas de la construction d'une église neuve un un architecte habile ne fît entrer pour quelque chose la distribution des stalles avec celle de tout l'édifice ; hors ce cas, il faut toujours se borner aux places, ce qui, quelquefois, donne bien de la peine à arranger comme il faut. Tout ce que nous pouvons dire, c'est qu'en général toutes les stalles doivent être d'alignement les unes avec les autres, et que s'il arrive que l'on ait des parties circulaires, il faut que celles des bouts de ces mêmes parties s'alignent aussi ; pour les autres qui seront comprises dans la portion de cercle, tant du haut que du bas, il faut les diviser de manière qu'elles aient environ 0 m. 486 entre l'extrémité des museaux, c'est-à-dire à l'endroit où ils sont les plus larges, afin que l'écart que leur donnent les rayons du cercle qui leur sert de direction se trouve partagé également.

Il faut faire attention que la partie circulaire soit toujours un quart de cercle ou bien un quart d'ovale,

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

afin qu'elle ne fasse point de jarret à la rencontre des parties droites.

On doit aussi prendre garde que les deux lignes qui terminent le quart de cercle ou d'ovale passent par le milieu d'un museau, afin qu'il ne se trouve point de stalles d'une forme mixte, ce qui, non-seulement est difficile à bien faire, mais encore fait un très mauvais effet.

Pour remédier à ces inconvénients, nous donnons ici une méthode pour diviser les stalles en cul-de-four, et celles dont les angles font un quart de cercle, afin que dans tous les cas possibles on puisse voir d'un coup d'œil le nombre des stalles cintrées qui peuvent entrer dans un chœur d'un diamètre donné, lesquelles divisions sont, pour un cul-de-four, de 9 m. 558 de diamètre jusqu'à un de 13 m. 346, et pour un quart de cercle, depuis 2 m. 484 de rayon jusqu'à un de 5 m. 400, qui sont à peu près les grandeurs les plus ordinaires. Il est à remarquer qu'à toutes ces divisions les stalles du haut et du bas sont égales de diamètre, pris du centre des museaux, et que l'espace qui est entre les stalles du haut et celles du bas est toujours de 0 m. 972, qui est la distance que nous leur avons donné plus haut, ainsi qu'on peut le voir dans les figures 6 et 9 (1).

Comme il est des chœurs dont la place est bornée, et auxquels on ne peut pas donner 0 m. 972 de passage, dans ce cas, on ne met que quatre stalles dans l'angle creux et l'on fait venir les stalles du bas en angle droit,

---

(1) On observera dans cette planche que des cercles qui sont marqués d'une même lettre indiquent les stalles du haut et celles du bas qui leur sont correspondantes, comme, par exemple, les lignes *a*, *a*, ou, pour plus d'intelligence, celles *g*, *g*, lesquelles viennent répondre à la figure 3.

On peut mettre deux échelles aux deux côtés de la figure 7, afin qu'elles servent à toutes les divisions et que l'on puisse aisément voir quelles divisions peuvent convenir aux grandeurs que nous supposons être données.

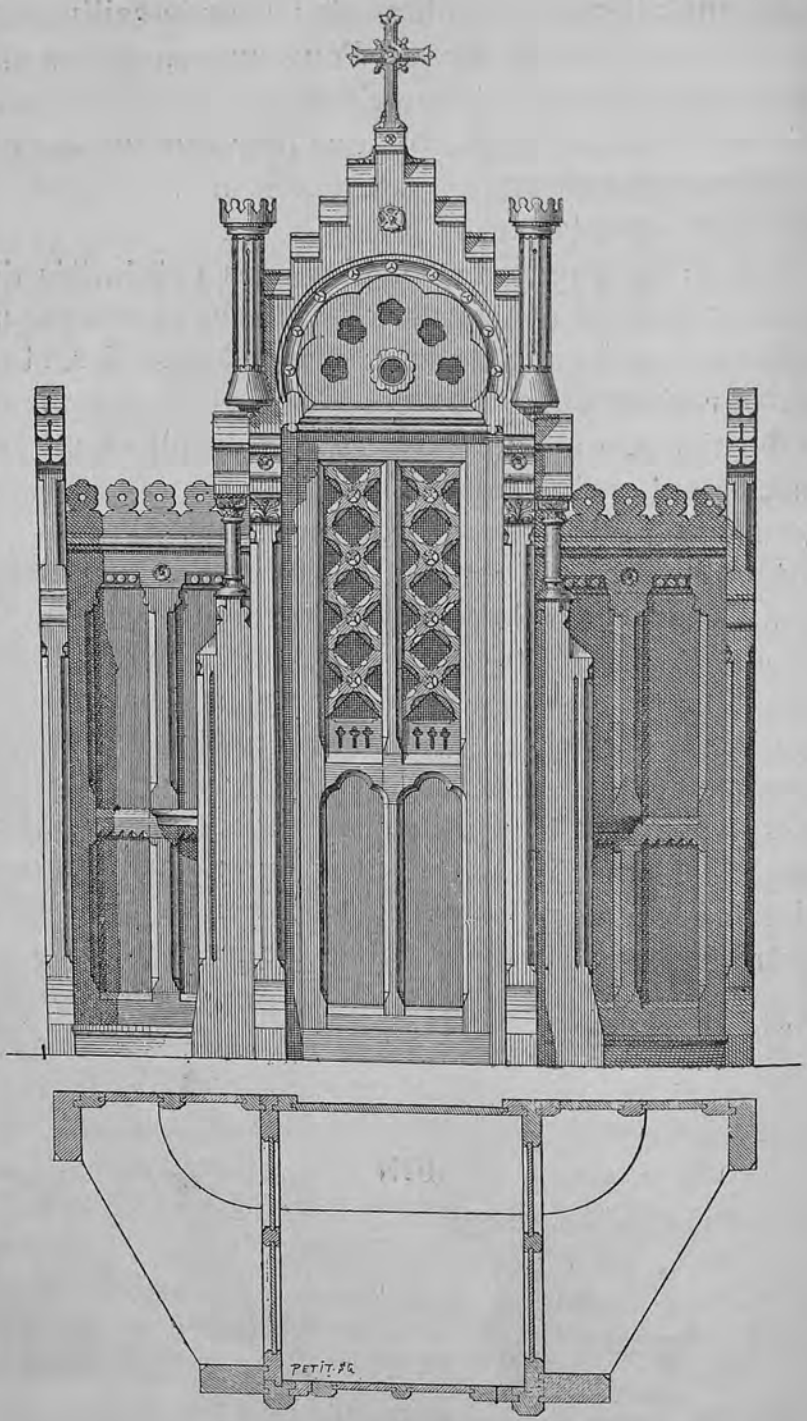
© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

en faisant attention que leur plus grande saillie ne le pénètre pas (Voyez la fig. 6). Pour que les stalles cintrées fassent bien, il est bon d'y mettre une stalle droite au bout de l'angle creux, afin que leur contour et celui des corniches des lambris de dessus ne semblent pas s'arrêter (Voyez la fig. 9).

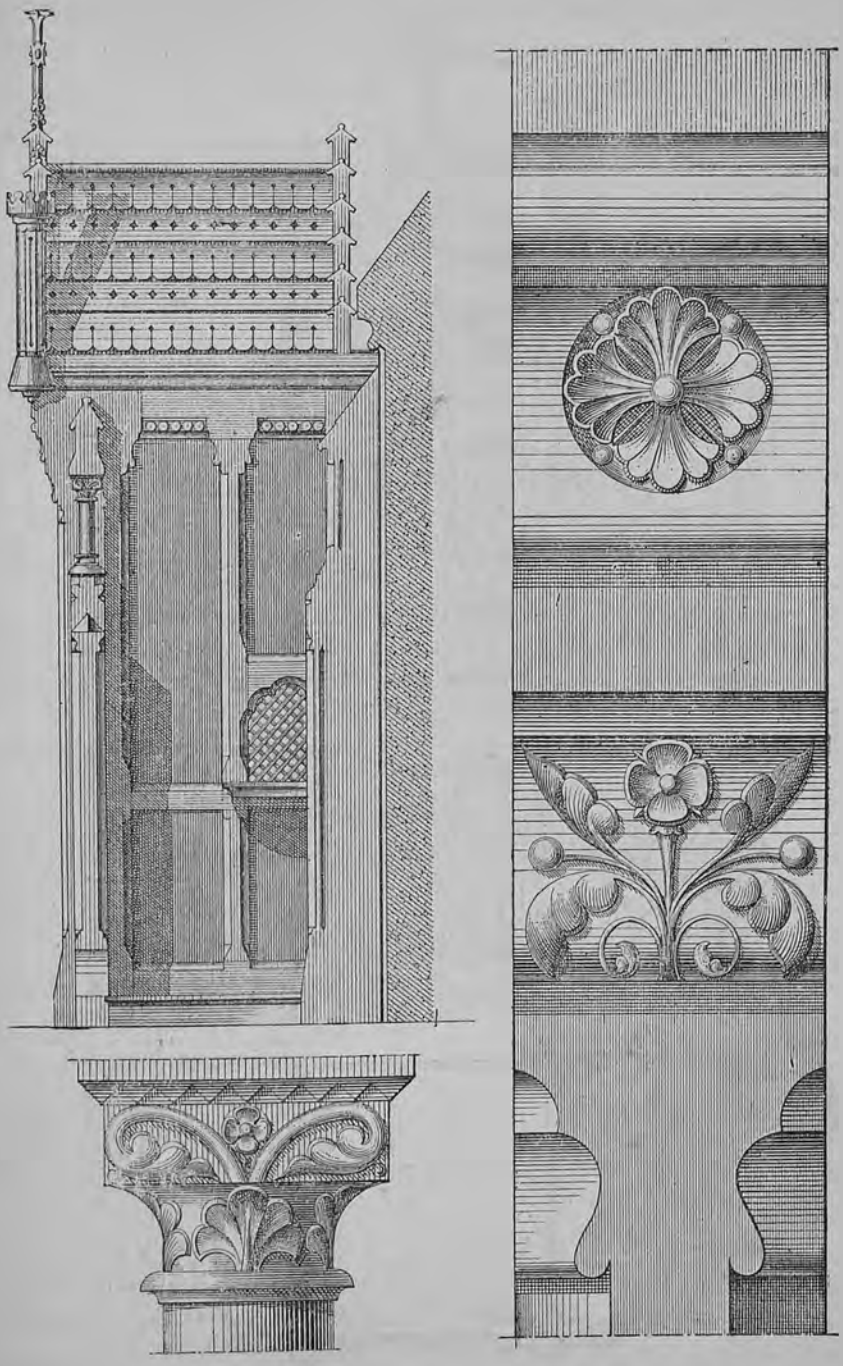
On a la coutume de terminer les extrémités des hautes stalles par des consoles, lesquelles posent sur un piédestal qui règnent à la hauteur des stalles, et au pourtour desquelles règne des patins et l'appui de ces dernières, ainsi que nous l'avons dit plus haut. Ces consoles ont ordinairement 0 m. 135 à 0 m. 162 d'épaisseur sur 0 m. 540 de saillie, et la hauteur du lambris dont la corniche fait ressaut et tourne autour de ces dernières. Ces consoles sont toutes ornées de sculptures, et il en est qui sont très belles, telles que sont celles de Notre-Dame ; cependant, nous croyons que, malgré l'usage, on ferait bien de n'en point mettre, à cause du mauvais effet que font les retours de la corniche, lesquels deviennent trop petits et ne servent qu'à en interrompre le cours ; il vaudrait beaucoup mieux terminer le lambris par des pilastres et placer sur les piédestaux des trophées ou des figures allégoriques au sujet.

FIN

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Confessionnal style Roman-Byzantin
Pl. 75. — Extrait du *Nouveau Supplément Roubo* (dessin réduit).



Style Roman. Style Byzantin.

Pl. 76. — Extrait du *Nouveau Supplément Roubo* (dessin très réduit).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE PREMIER

Abrégé des éléments de géométrie

PLANCHES		PAGES
1.	Points, lignes, angles, cercles et demi-cercles...	2
	Diverses manières d'élever des perpendiculaires.....	4
	Manière d'élever une perpendiculaire à l'extrémité d'une ligne.	4
	Manière d'élever des lignes perpendiculaires au milieu et à l'extrémité d'une portion de cercle.....	5
	Manière d'élever une perpendiculaire à l'extrémité d'une droite qu'on ne peut prolonger.....	6
	Manière de tracer des lignes parallèles.....	7
	Des angles, de la génération du cercle, du demi-cercle et de ses usages.....	7
	Manière de faire usage du demi-cercle.....	9
	Circonférence de cercle.....	10
	Des surfaces et des solides en général, des triangles.....	11
	Des figures à quatre côtés.....	13
	Polygones.....	14
2.	Manière de tracer les polygones.....	16
	Manière de tracer un poteau à huit pans ou un octogone dans un carré.....	21
	Ellipses ou ovales.....	24
	Manière de tracer l'ovale.....	25
	— — — bornée.....	26
	— — l'ellipse.....	26
	Courbe nommée anse de panier.....	28
	Manière de décrire une circonférence dans un triangle.....	30
	Division des angles.....	33

Raccordements.

	Etant donné deux droites non parallèles, décrire des circonférences tangentes entre elles et à ces droites.....	37
	Décrire un arc de cercle passant par un point donné et tangent à un autre arc de cercle en un point donné.....	38

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

PLANCHES PAGES

Raccorder par arc de cercle dont le rayon est donné une droite donnée et un arc également donné..... 38
Manière de tracer un arc de cercle tangent à deux arcs donnés et dont le centre soit situé sur un rayon donné prolongé... 39
Manière de trouver le centre et le rayon d'un arc de cercle tangent à une droite donnée et touchant en un point donné une circonférence également donnée..... 39
Manière de raccorder des parallèles d'inégales longueurs par deux arcs convexes tangents entre eux..... 40
Construction entre les extrémités de deux droites parallèles d'une courbe nommée « doucine » avec deux arcs de cercle tangents entre eux..... 40
Construction entre les extrémités de deux droites parallèles, d'une courbe nommée « Talon » avec deux arcs tangents entre eux..... 41
Manière de tracer entre les extrémités de deux droites parallèles une courbe nommée « Scotie »..... 41
Manière de tracer au moyen du compas, une courbe se rapprochant le plus de l'ellipse et dont on connait les deux arcs. 42
Le té équerre..... 44
Spirale..... 48
Manière de tracer une spirale à l'aide de quatre centres..... 48

Parabole, Hyperbole, Ellipse. Division et développement de la circonférence.

Manière de tracer une parabole dont on connait le foyer et la directrice..... 51
Manière de tracer une hyperbole dont on connaît les foyers et l'axe transverse..... 52
Manière de tracer au moyen des foyers une ellipse dont on connaît les deux axes..... 53
Division de la circonférence en cinq, huit, dix, onze et seize parties égales..... 56
Division de la circonférence en neuf, treize, dix-neuf et vingt-quatre parties égales..... 56
Division de la circonférence en dix-sept parties égales..... 57
Développement graphique de la circonférence..... 57
Différentes manières de tracer les paraboles et les ellipses.. 65
3. Des corps solides en général. Mesure des lignes des surfaces des corps ..... 68 à 83

Des développements.

4. Développement des surfaces de différents corps..... 84
Des pyramides et de leur développement..... 84
Développement du tétraèdre..... 90

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

PLANCHES PAGES

Développement de l'octaèdre..... 90
— du dodécaèdre..... 91
— de l'icosaèdre..... 91
— de la pyramide quadrangulaire..... 91
— d'une pyramide oblique à base pentagonale régulière..... 92
Développement d'un prisme droit..... 93
— d'un prisme oblique..... 94
5. — d'une pyramide oblique à base polygonale régulière..... 94
Développement d'un cylindre oblique..... 96
— — — ou d'un cône tronqué obliquement donnant une ellipse..... 97
Parabole et hyperbole..... 98
Développement d'un cône droit..... 98
— du cône oblique..... 100
— de la sphère..... 101

Pénétration des Corps

Pénétration de deux cylindres de même diamètre se rencontrant à angle droit..... 103
Pénétration de deux cylindres de diamètres différents, qui se rencontrent à angle droit..... 105
Pénétration de deux cylindres de diamètres différents se rencontrant obliquement..... 106
Pénétration d'un cylindre et d'une sphère, l'axe du cylindre ne passant pas par l'axe de la sphère..... 107
Pénétration de deux cônes de dimensions différentes et dont les axes sont parallèles..... 108
Pénétration de deux cônes de dimensions différentes et qui se rencontrent obliquement..... 109
Pénétration d'un cône : 1° par un cylindre dont l'axe est parallèle à l'axe du cône ; 2° par un cylindre dont l'axe est oblique à l'axe du cône..... 109
Pénétration d'une sphère et d'un cylindre dont la circonférence n'entre qu'en partie dans la sphère..... 110
Pénétration d'une sphère et d'un cône qui n'entre qu'en partie dans la sphère..... 110
Pénétration d'une sphère dans un cône qui entre entièrement dans la sphère..... 110
Pénétration de deux sphères de diamètres différents..... 110
Manière de tracer une hélice sur un corps cylindrique..... 111
Pénétration d'un cylindre et d'une pyramide..... 111
— de deux cylindres de diamètres différents dont les axes sont perpendiculaires..... 113

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

PLANCHES PAGES

Pénétration de deux cylindres obliques et de diamètres différents 114
7. Réduction de profils et tracé de la volute 115
— et augmentation des profils, pl. 1 du texte..... 120
Proportion d'un fronton, pl. 2 du texte..... 126
8. Principes pour trouver les coupes dans les parties cintrées... 128
9. Etudes de coupes..... 129
Raccords des cimaises, pl. 3 du texte..... 131
Outils nécessaires aux Menuisiers et Ebénistes, pl. 4 du texte 135
— — — — — — 5 — 139
Différentes manières de faire les coupes des traverses cintrées, pl. 6 du texte..... 142
Assemblages, pl. 7 du texte..... 144
Assemblages et coulisses de tables, pl. 8 du texte.. 146
Assemblages, de leurs usages et proportions, pl. 9 du texte... 150
Différentes manières d'allonger les bois, pl. 10 du texte..... 155
De l'équerre mobile, pl. 11 du texte..... 158
Des tablettes..... 163
Principaux assemblages employés en charpente, pl. 12 du texte 164
Manière de préparer, d'élégir, de mettre d'équerre les bois cintrés et ornés de moulures propres aux ouvrages de trait, pl. 13 du texte..... 167
Différentes manières de placer les assemblages des ouvrages cintrés 175
10. Parquets, planchers et lambourdes..... 179
11. Les cinq ordres de l'architecture..... 184
12. Manière de construire les colonnes en bois, les bases et les chapiteaux ainsi que les entablements et les piédestaux... 186

CHAPITRE II

Des jalousies, persiennes, croisées. — Des portes cochères; portes bâtardes ; portes d'intérieur. — Lambris. — Devantures, etc., du style d n les moulures. L'art de profiler. Etude ues profils.

Des jalousies, pl. 14 du texte..... 194
13. Tracé des persiennes cintrées en élévation..... 198
14. Persiennes américaines..... 201
Persiennes fer et bois, pl. 15 du texte..... 206
15. Croisée simple, cintre surbaissé avec tous ses détails..... 208
16. Portes fenêtres Louis XIV et art nouveau..... 209

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

PLANCHES		PAGES
17.	Portes d'intérieur à petits et à grands cadres..	210
18.	Portes d'intérieur	211
19.	Porte d'intérieur, Louis XVI	213
	Des profils de portes à petits et à grands cadres, pl. 16 du texte	214
	Des portes dont les cintres ou la décoration changent des deux côtés, pl. 17, 18 du texte	219
	Différentes manières de couper les portes dans les lambris..	221
	Des portes et lambris à petits cadres	223
	— — à grands cadres	225
	Différentes manières de chantourner et d'assembler les traverses, pl. 19 du texte	227
20.	Manière de tracer les moulures géométriquement. Profils Renaissance et Louis XIII	231
21.	Profils Louis XIV, XV, XVI et Moderne	236
	Des moulures. L'art de profiler	238
	Du style dans les moulures	239
	Profils divers, pl. 20 du texte	242
	Salle à manger, genre Louis XIV, pl. 21 du texte	243
	Cheminée Renaissance, pl. 22 du texte	246
	Porte intérieure de vestibule, style gothique du xve siècle, pl. 23 du texte	247
	Porte d'entrée néo-grec, pl. 24 du texte	249
22.	— Bâtarde-Moderne	252
23.	— Bâtardes à deux vantaux	253
24.	Parquets de portes	255

Généralités des portes cochères.

25.	Elévation géométrale d'une porte cochère exécutée...	257 à 264
26.	Développement et assemblages d'une porte cochère exécutée	
	Porte cochère Louis XIV, pl. 25 du texte	265
	— — Louis XIII, pl. 26 du texte	267
27.	— — Louis XVI avec entresol	269
	Fermetures en fer, fermetures avec volets en bois...	270 à 273
28.	Devanture avec volets en bois, genre moderne	274
29.	— de magasin (simple)	275
30.	— — art nouveau (simple)	276
31-32.	— pour café, art nouveau	277
	— de magasin, pl. 27 du texte	279
	— Louis XV, pl. 28 du texte	281
33-34.	Plan, coupe et ensemble d'un casier à trappes	283
35.	Détails du casier à trappes	284
	Extrait de Bertin : Menuiserie Moderne. Fermeture de casier à trappes, pl. 29 du texte	285

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

PLANCHES — PAGES

36. Vitrine art nouveau démontable..... 286
37. Portes vitrées, art nouveau..... 288
38. Lambris avec portes, art nouveau..... 289
39. — — — détails 1/2 exécution..... 289
Agencement de papeterie. Louis XVI, pl. 30 du texte..... 290
Comptoir, pl. 31 du texte..... 295

CHAPITRE III

Des escaliers en général.

40. Projection des marchepieds..... 297
Echelle de meunier au long d'un mur en talus, pl. 32 du texte. 306
41. Echelle de meunier et escalier droit en retour d'équerre..... 310
42. Plan et développement d'un escalier formant un quartier tournant..... 316
43. Escalier à la française à jour carré..... 322
44. — à quartier tournant à deux limons droits..... 325
45. — à vis St. Gilles..... 329
— — —, pl. 33 du texte..... 333
— à noyau plein dit vis St. Gilles..... 338
46. — à départ et arrivée à 45 degrés avec les limons..... 340
47. Plan et élévation des limons, courbes et projection de leurs calibres rallongés..... 343
48. Plan et élévation d'une courbe et de sa coupe à crochet..... 347
49. Limon et crémaillère sur un plan circulaire..... 349
Manière de déterminer les volutes des grands, moyens et petits escaliers, pl. 35 du texte..... 354
50. Escaliers mixtes..... 358
51. — — à crémaillères dit en Briquet..... 361
52. — sur un plan ovale..... 364
— à noyau évidé portant main courante, pl. 36 du texte. 366
53-54. — en S à crémaillères..... 369
— à noyau sur un plan circulaire, pl. 37 du texte..... 373
55. Manière de faire le développement des limons et de les tracer à la fausse équerre..... 376
Escalier à limon dit à la française, pl. 38 du texte..... 379
— — — — projection géométrale, pl. 39 du texte..... 380
Escalier en pierre à limon et balancement des marches, pl. 40 du texte..... 385
56-57. Escalier en fer à cheval..... 388
58. Plan et développement d'un escalier qui revient sur son emmarchement..... 391

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

PLANCHES PAGES

Escalier à jour rond, à crémaillère et à paliers, pl. 41 du texte. 393
— — — — —, plans et détails, pl. 42 du texte..... 394
59-60. Escalier à double révolution et à deux jours ronds..... 395
— conique sur un plan ovale, pl. 43 du texte..... 399
61-62. — mixte à jour entonnoir avec plan, projection et développement..... 401
Manière de tracer les plafonds d'escaliers par surface réglée, pl. 44 du texte..... 405
Manière de construire les plafonds rampants et de coller les joints, pl. 45 du texte..... 408
63 Manière de construire les ronds et les ovales dans les plafonds rampants..... 411
64. Manière de faire le compartiment des plafonds rampants... 414
65. Plan, coupe et élévation géométrale d'un escalier circulaire. 417

CHAPITRE IV

De la manière de tracer et de corroyer les bois biais et gauches, tant droits que cintrés en général.

Des arêtiers.

66. Manière de déterminer la projection des lignes droites..... 418
Des arêtiers et la manière d'en trouver toutes les coupes, pl. 46 du texte..... 424
Manière de tracer la pente des arêtiers et le développement de leur surface, pl. 47 du texte..... 428
67. Des arêtiers droits ornés de moulures..... 432
68. Manière de tracer les assemblages des arêtiers..... 436
69. Manière de construire les arêtiers droits et le développement des panneaux pyramidaux..... 440
70. Manière d'assembler une trémie assemblée à queue et une d'assemblage en forme d'arêtier..... 442
71. Pavillon carré occupation des bois et rembarrements..... 444

De la manière de déterminer la forme des arêtiers cintrés tant à un qu'à double parement.

72. Développement des arêtiers d'une forme circulaire..... 448
73. Manière de faire les arêtiers courbe d'équerre sur leurs faces extérieures..... 448
74. Développement de deux arêtiers évidés, l'un en angle saillant

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

PLANCHES PAGES

et l'autre en angle rentrant avec le développement de la projection des panneaux 454
Manière de tracer les courbes rampantes sur un plan irrégulier, pl. 48 du texte..... 458
75. Arêtier en archivolte ogivale formant voûte d'arête..... 461
76. Coupole surmontant une cage d'escalier et pouvant être isolée 465
77-78. Arêtiers cintrés et montants rampants cintrés sur plan irrégulier..... 465
79. Manière de tracer les arêtiers cintrés en S réguliers et irréguliers..... 470
80-81. Arêtier cintré en S sur plan irrégulier..... 473
82-83. Arêtiers cintrés 477

Des courbes cintrées dans tous les cas possibles.

84. Développement des courbes cintrées en plan et en élévation et la manière d'en faire le calibre rallongé..... 482
85. Différentes manières de mettre d'équerre et de longueur les courbes cintrées en plan et en élévation..... 486
Courbe cintrée en plan et en élévation dont les équerres sont obliques à la base du plan, pl. 50 du texte..... 495
86. Chambranle de porte croisée cintré en plan et en élévation avec ses embrasures et le plafond d'embrasure en assemblage..... 496
87. Développement des courbes cintrées en élévation et sur la face verticale..... 504
88. Croisée cintrée en plan et en élévation..... 510
89. Persienne cintrée en plan et en élévation..... 512
Développement d'une courbe formant lunette dans une voûte à angle droit, pl. 51 du texte..... 515
90. Développement d'une courbe cintrée en plan et en élévation et sur la face verticale..... 517
Courbe formant lunette dans une voûte sphérique, pl. 52 du texte..... 524
Courbe en lunette dans une voûte sur un plan bombé, pl. 53 du texte..... 525
91. Développement d'une lunette conique dans une voûte cintrée en plan..... 526
92. Développement d'une lunette oblique sur l'élévation dans une voûte cintrée en plan..... 529
Développement des arêtes de diverses lunettes tant droites que courbes et biaisées en plan, pl. 54 du texte 533
93. Courbe cintrée en S en plan et en élévation..... 535

Des archivoltes en général.

De la manière de coller les archivoltes évasées en tour creuses, pl. 55 du texte..... 358

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

PLANCHES PAGES

94. Manière de coller les archivoltes gauches et les calottes..... 545
Manière de coller les arcs bombés biais et cintrés en plan, pl. 56 du texte..... 549

Des voussures en général.

Manière de coller les arrières-voussures de St-Antoine et d'en trouver les coupes dans tous les cas possibles, pl. 57 du texte. 552
Manière de coller les arrières-voussures de Saint-Antoine, surbaissées, et leurs contre-parties, pl. 58 du texte..... 557
Manière de coller les arrières-voussures de Montpellier et d'en trouver toutes les coupes, pl. 59 du texte..... 560
Manière de coller les arrières-voussures de Marseille et leurs contre-parties, pl. 60 du texte..... 561
95. Différentes manières de faire les douelles gauches..... 563
Manière de tracer les cercles des voussures dont les joints sont horizontaux, pl. 61 du texte..... 568
Différentes manières de coller les arrières-voussures dont le plan est irrégulier, pl. 62 du texte..... 570
Manière de coller les arrières-voussures cintrées en plan, pl. 63 du texte..... 574
Manière de tracer et de coller les arrières-voussures biaises pl. 64 du texte..... 577

Des trompes en général et la manière de les construire en plein bois.

96. Manière de coller les trompes et d'en trouver les coupes.... 579
Manière de coller les trompes en niches et celles en plan irrégulier, pl. 65 du texte..... 587
97-98. Arrière-voussure d'assemblage en tour creuse..... 589
99-100. Plan, coupe et élévation d'une arrière voussure de Saint-Antoine, d'assemblage avec ses développements..... 594
Porte d'intérieur Louis XIV, pl. 66 du texte..... 595
101-102. Plan, coupe et élévation d'une arrière voussure de Marseille, d'assemblage avec ses développements..... 597
103-104. Plan, coupe et élévation d'une arrière voussure faisant contre partie de celle de Marseille, d'assemblage avec un rond au milieu..... 600
Manière de déterminer la véritable largeur des ronds, et d'en trouver toutes les coupes, pl. 67 du texte..... 605
Description d'une trompe d'assemblages, pl. 68 du texte..... 610
105-106. Arrière voussure de St. Antoine..... 614
107. Plan, coupe et élévation géométrale d'une coupole ellipsoïde. 620
108-109. Coupole ellipsoïde dont le plan de projection horizontale est circulaire avec pénétration cylindrique..... 625

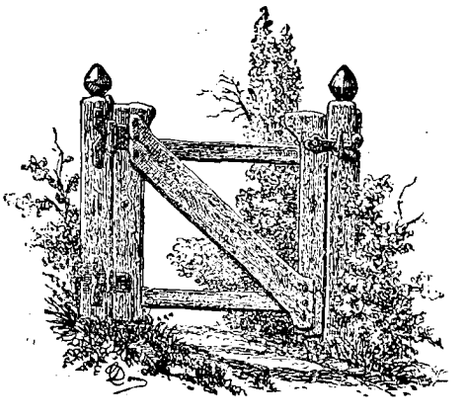
© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

PLANCHES PAGES

CHAPITRE V

De la menuiserie des Eglises.

110-111. Des confessionnaux, de leurs propositions et construction. 630
112-113. Chaire à prêcher Louis XIV 636
114-115. — — — plan et développement..... 637
116. — — — Tracé des arêtiers, du cul de lampe et de l'abat-voix..... 638
117-118. 119-120. 121. Chaire à prêcher..... 640-
122. Des stalles de chœur..... 644
Plan, coupe et élévation d'une stalle, pl. 69 du texte..... 647
Développement des appuis et des museaux des stalles, pl. 70 du texte..... 650
Développement des appuis des bouts de stalles et des patins, pl. 71 du texte..... 653
Construction des parclauses et le profil des museaux, pl. 72 du texte..... 658
Développement des sommiers et leurs assemblages, pl. 73 du texte..... 661
De la charpente destinée à porter les stalles, etc., pl. 74 du texte..... 667
Confessionnal style Roman-Byzantin, pl. 75 du texte..... 672
Confessionnal style Roman-Byzantin détails, pl. 76 du texte. 673



LAVAL. — IMPRIMERIE L. BARNÉOUD & Cie.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

VIENT DE PARAITRE

NOUVEAU
SUPPLÉMENT ROUBO

AVEC LA COLLABORATION

D'ARCHITECTES, D'ENTREPRENEURS DE MENUISERIE,

PROFESSEURS DE TRAIT ET DE DESSIN DE MENUISERIE, CHEFS D'ATELIER, ETC.

Le *Supplément à l'Art de la Menuiserie de Roubo* est aujourd'hui complètement épuisé. Son succès, si grand auprès de toute la corporation des Architectes, Entrepreneurs de menuiserie, Ouvriers, Écoles professionnelles (*il a aussi été honoré de nombreuses souscriptions ministérielles et municipales*), nous fait un devoir de présenter à notre nombreuse clientèle un nouveau recueil, donnant, comme celui épuisé, des modèles de travaux de Menuiserie de toutes sortes, en nous inspirant des progrès apportés dans cette branche du bâtiment.

Les styles anciens sont toujours en grande faveur, ils fournissent un grand nombre de différents genres de travaux très appréciés et toujours recherchés, mais il nous a fallu tenir compte aussi de celui qui vient de naître: nous voulons parler de l'*Art Nouveau*. Notre publication, nous en sommes persuadé, donnera de ce côté entière satisfaction à notre clientèle.

Cet ouvrage contient une étude complète des profils et l'art de profiler, il s'étend aussi d'une façon très détaillée sur la perspective et les ordres d'architecture. Il comprend des modèles de travaux variés des différents styles et d'art nouveau, tels que : devantures, intérieurs de magasins pour *Parfumerie, Confiserie, Modes, Chemiserie, Bijouterie, Pharmacie;* des installations pour *Restaurant, Café, Brasserie,* etc., ensembles présentés en géométral et en perspective. Des salles à manger, salons, plafonds, cheminées, lambris, parquets, meubles de bureau et de magasin, comptoirs, caisses, bureaux, casiers, vitrines, escaliers, rampes ; des portes cochères, bâtardes, d'intérieur, etc., travaux d'église, etc., etc.

Le treillage entrant fréquemment aujourd'hui comme décoration dans certains établissements, comme les Restaurants, Brasseries, Magasins divers (*on l'applique aussi dans les appartements privés*), nous avons cru bien faire en donnant dans cette publication un certain nombre de modèles divers de treillages ainsi que des ensembles complets montrant l'application du treillage décoratif, *travaux ayant figuré à la dernière Exposition universelle.*

Les divers travaux que nous publions sont accompagnés de leurs plans, coupes, profils et détails chaque fois qu'il a été nécessaire de le faire.

L'ouvrage complet forme un atlas de 108 planches (31 × 41), dont quelques-unes en plusieurs couleurs. Un fort volume de texte de près de 400 pages, illustré de 50 planches et de nombreux dessins, accompagne l'atlas.

Prix de l'ouvrage complet, atlas et texte ..... **50** francs.

Payable **5** francs par mois, ou **15** francs par trimestre.

ENVOI FRANCO A TOUTE DEMANDE DES CATALOGUES ILLUSTRÉS

DE

Menuiserie, Charpente, Serrurerie, Coupe de pierre, Architecture nouvelle (en couleurs), **Ébénisterie, Tapisserie, etc.**

(Bien spécifier celui ou ceux de nos catalogues que l'on désire recevoir.)

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



DEVANTURE DE MAGASIN, ART NOUVEAU, AVEC ECLAIRAGE ELECTRIQUE.

Extrait du *Nouveau supplément Roubo* (Dessin très réduit).

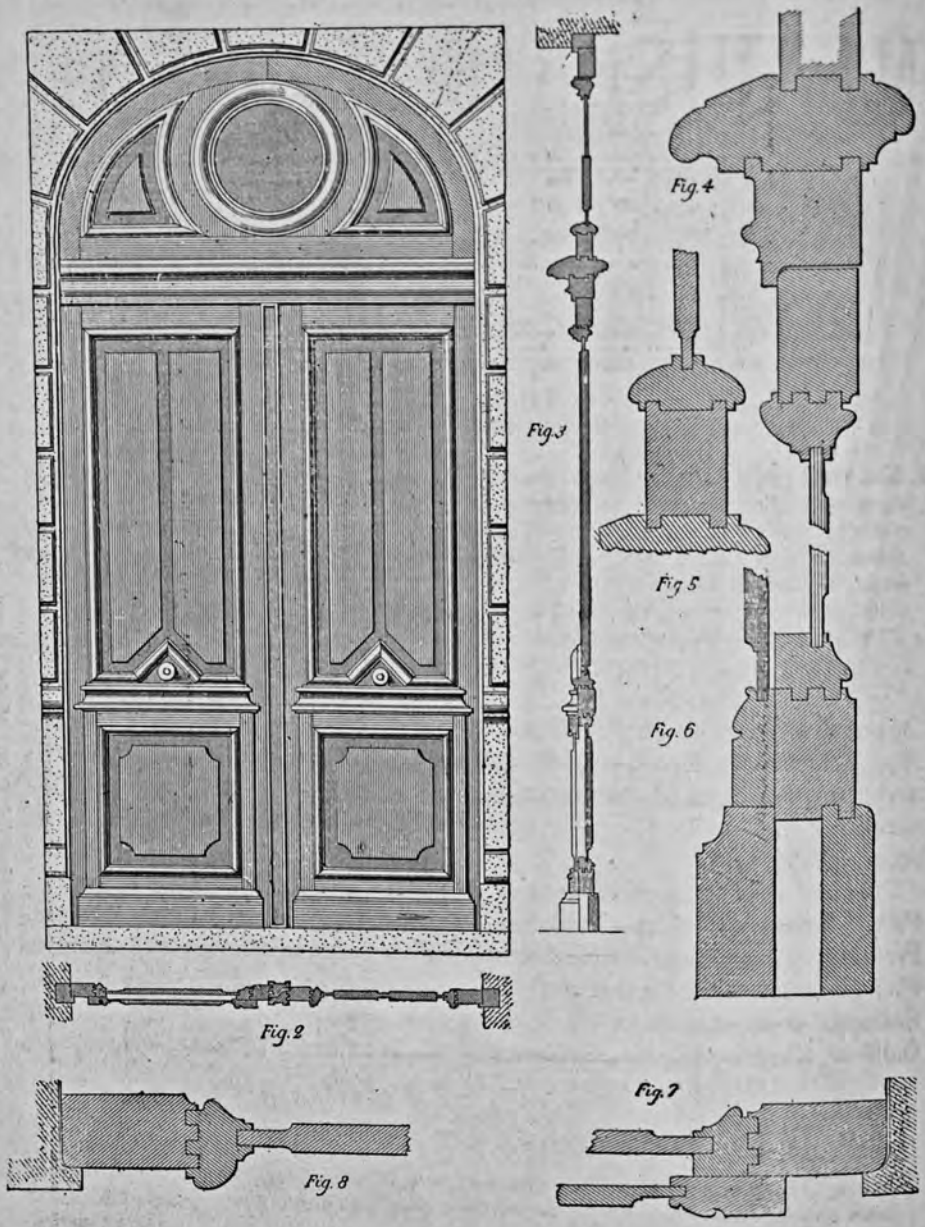


J. T. Verstere Fils dess. Ch. Juliot Editeur à Dourdan (S. et O.) Monrocq Imp. Paris

MAGASIN DE MODES (ART NOUVEAU)

Extrait du *Nouveau supplément Roubo* (dessin très réduit).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



PORTE BATARDE MODERNE

Extrait du *Nouveau Supplément Roubo* (dessin très réduit).

LA

MENUISERIE MODERNE

(COMPOSITIONS NOUVELLES)

PAR

L. BERTIN

Dessinateur spécial en Menuiserie, ancien Chef d'atelier.

AVEC LE CONCOURS DE MM.

J. Jeannin, métreur, professeur de dessin, auteur de plusieurs ouvrages sur la Menuiserie, collaborateur au *Nouveau Roubo*. — **J.-L. Fouquet**, métreur spécialiste, auteur du *Barème pratique pour la mise à prix des Travaux de Menuiserie et Charpente*. — **V. Meunier**, métreur spécialiste, vice-président de la Section de Menuiserie de la *Chambre Syndicale des Métreurs-Vérificateurs Spécialistes*. — **Barberot**, architecte, auteur de diverses publications. — **Porte-Secrétain**, entrepreneur de Menuiserie d'art, etc.

Conçue suivant un plan tout particulier et entièrement inédit, cette publication traite la *Menuiserie de style* au point de vue de ses applications modernes, depuis la période ogivale jusqu'au style Louis XVI, pour se terminer par une étude complète et très étendue sur la *Menuiserie moderne* proprement dite.

Travaux absolument pratiques et d'une application fréquente, tels que : Portes cochères, Portes bâtardes, Portes d'intérieur et de vestibule, Fenêtres, Cheminées, Bibliothèques, Salles à manger, Salons, Lambris, Plafonds, Barrières d'appui, Balustrades, Clôtures d'intérieur, Devantures, Étalages et Agencements de magasins de Pharmacie, Modes, Tailleur, Coiffeur, Chemiserie, etc., Caisses, Bancs, Comptoirs, Vitrines, etc.

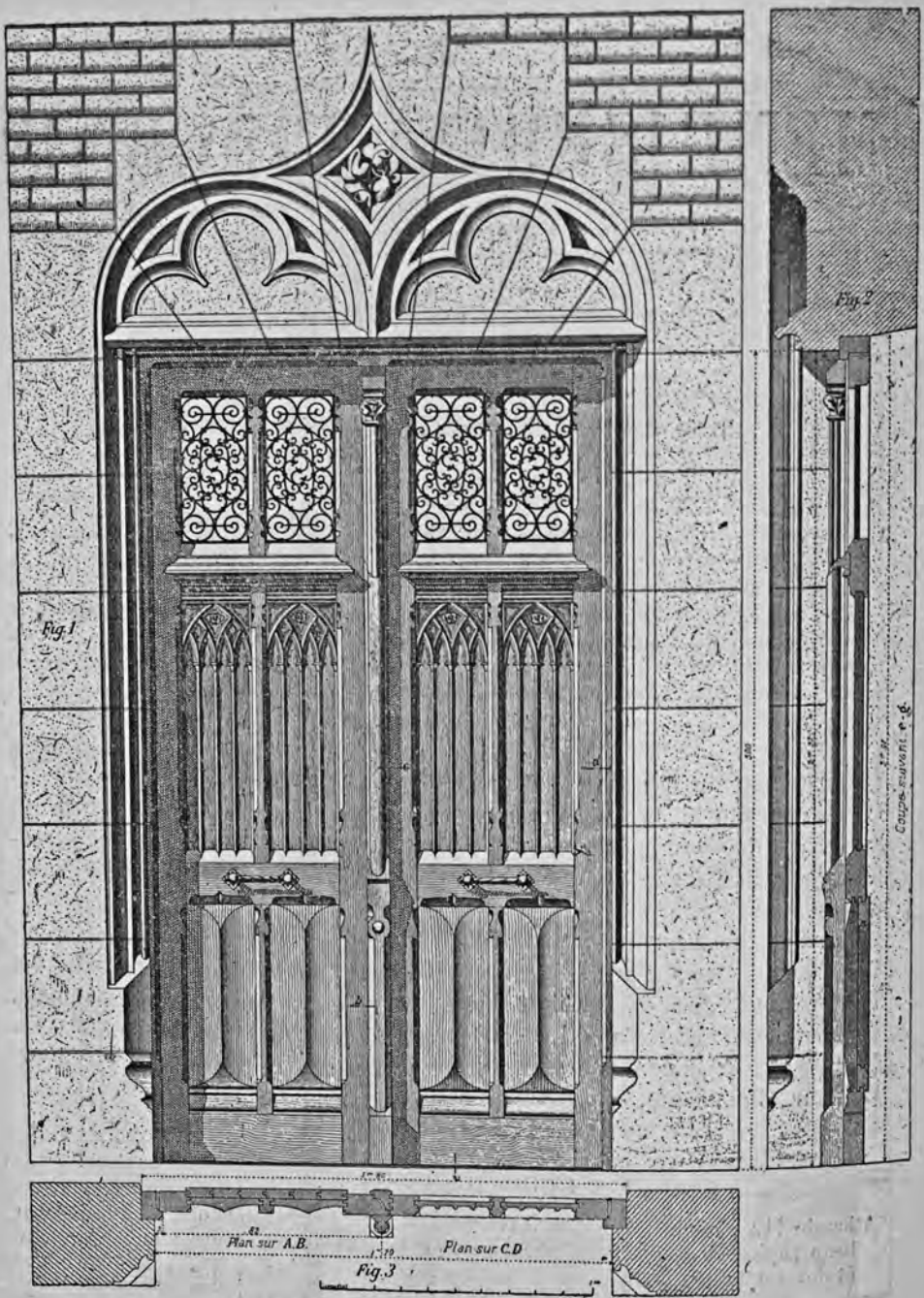
L'OUVRAGE COMPLET :

Atlas de 112 planches (32 × 42) gravées avec le plus grand soin, imprimées sur beau papier et en plusieurs couleurs pour quelques-unes, texte explicatif illustré et devis détaillés. Prix ..... 65 francs.

Les dessins que nous représentons ci-après, bien que très réduits, donneront une idée générale de l'ensemble de notre ouvrage.

Pour plus amples renseignements, demander le CATALOGUE [illegible] DE MENUISERIE, *envoyé* **gratis** *et* **franco.**

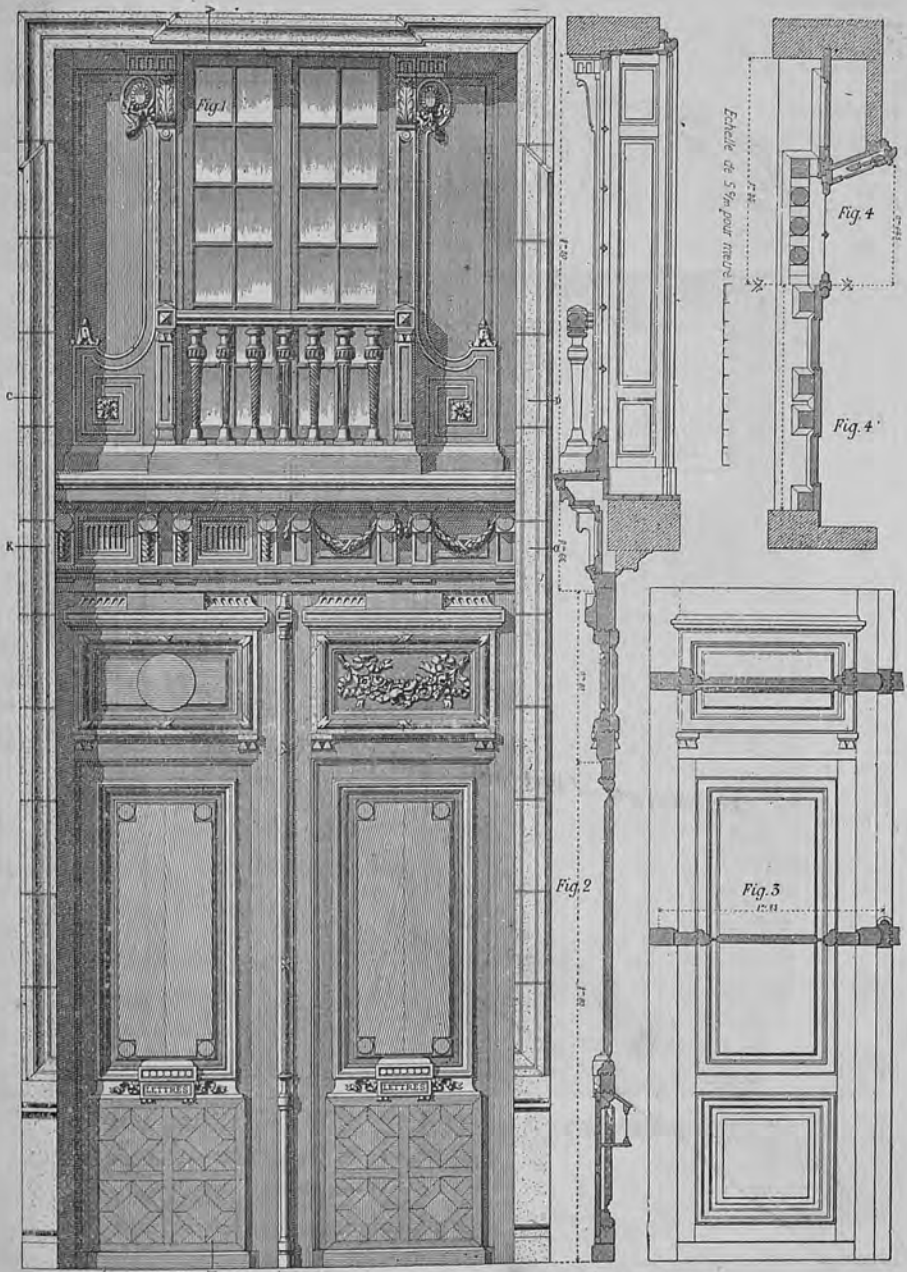
© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



PORTE BATARDE (GOTHIQUE)

Extrait de la *Menuiserie Moderne*, par L. Bertin (dessin très réduit).

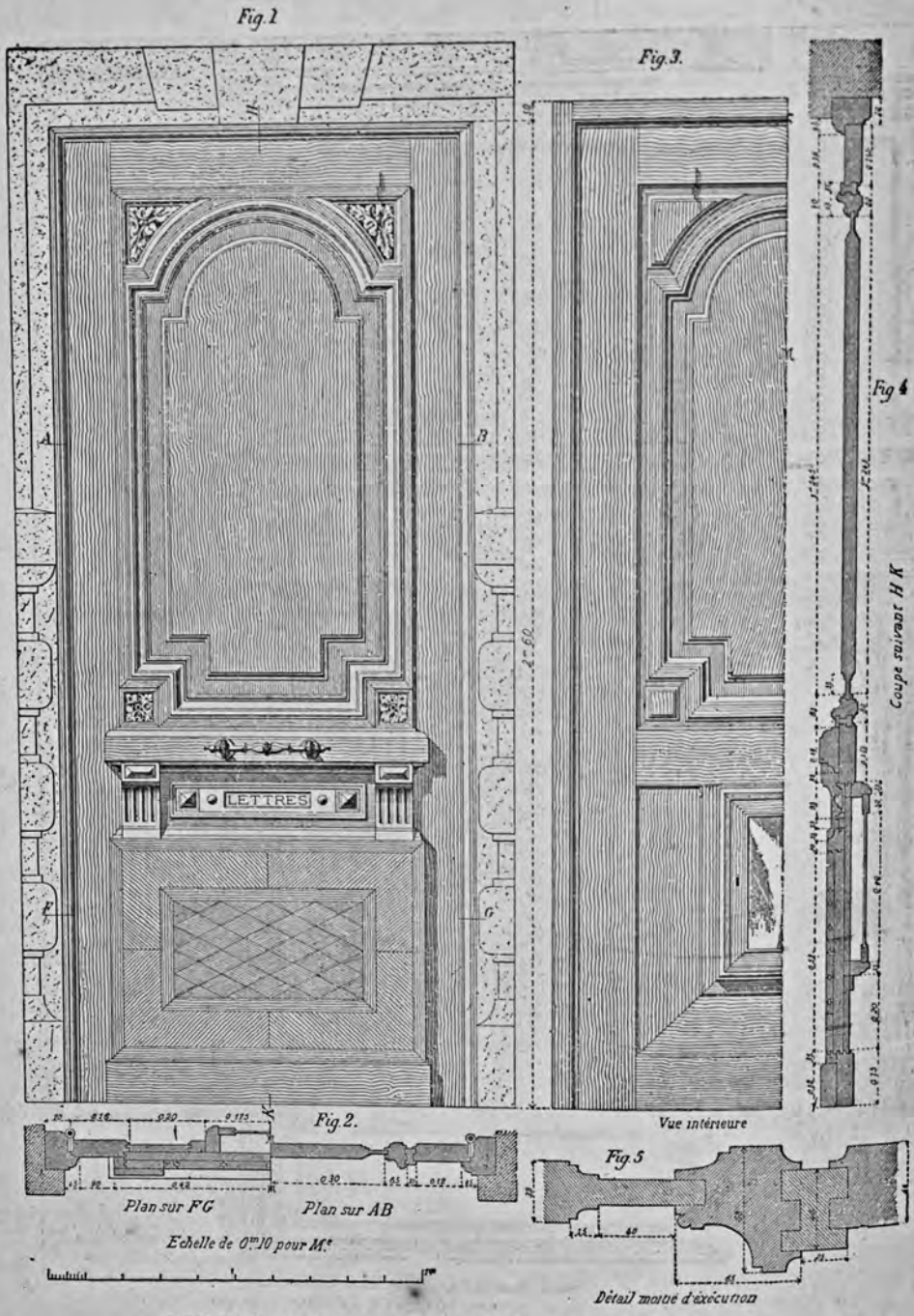
© La Bibliothèque de Trévoux - 324 234 426 RCS Lyon - Website www.ecritures.com - Renseignements : contact@ecritures.com



PORTE COCHÈRE LOUIS XVI AVEC ENTRESOL

Extrait de la *Menuiserie Moderne*, par L. Bertin (dessin très réduit).

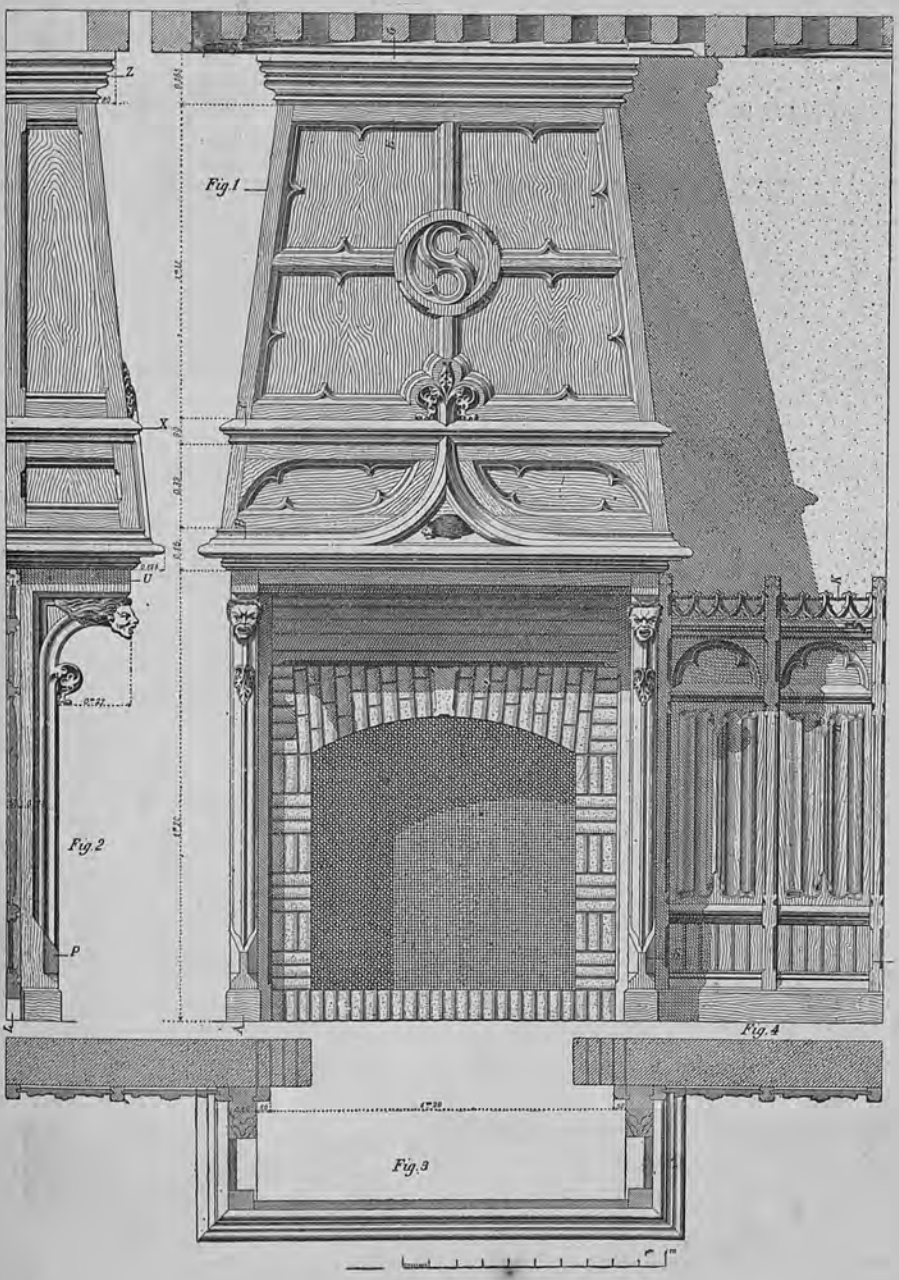
© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



PORTE BATARDE A UN VANTAIL (STYLE LOUIS XVI).

Extrait de la *Menuiserie Moderne*, par L. Bertin (dessin très réduit).

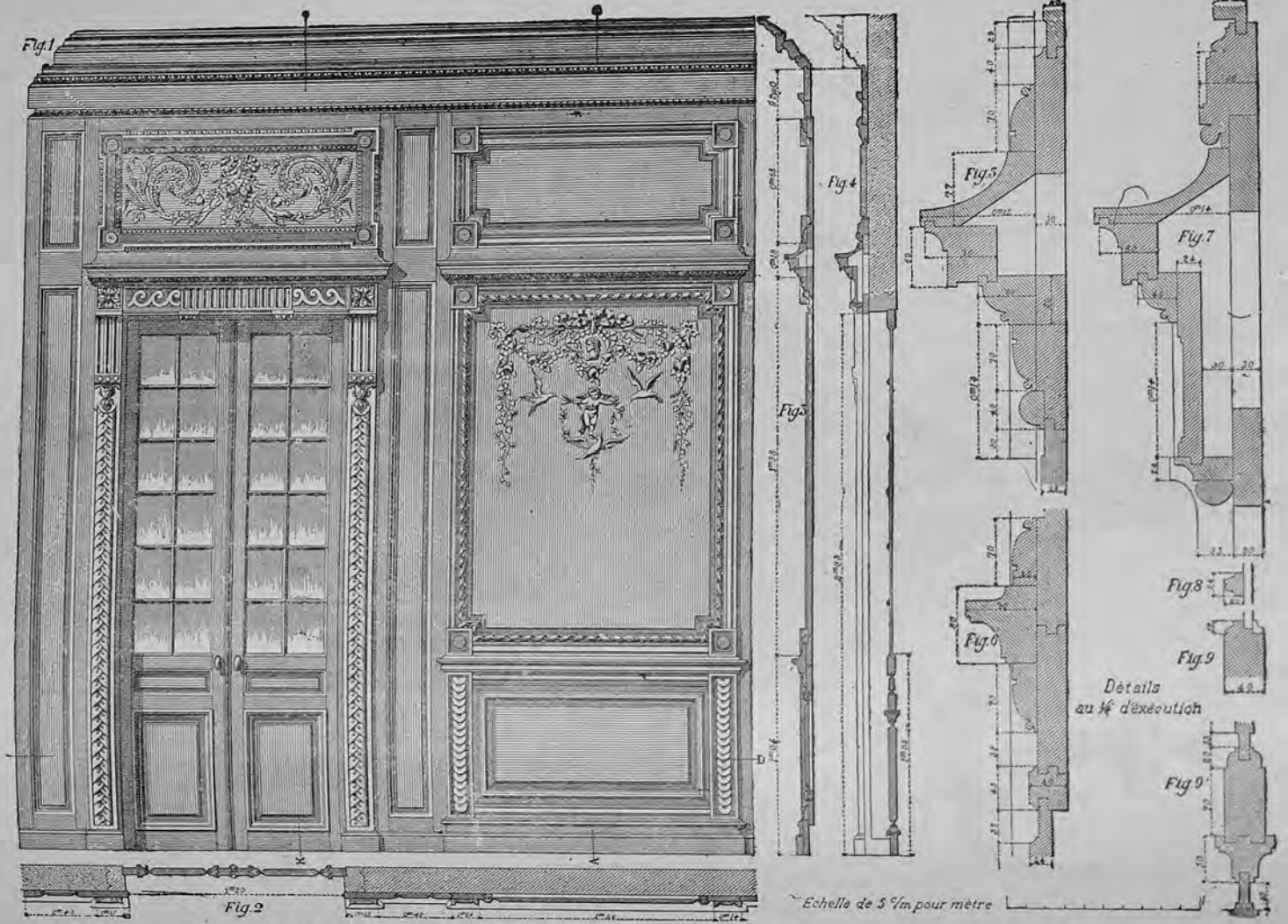
© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



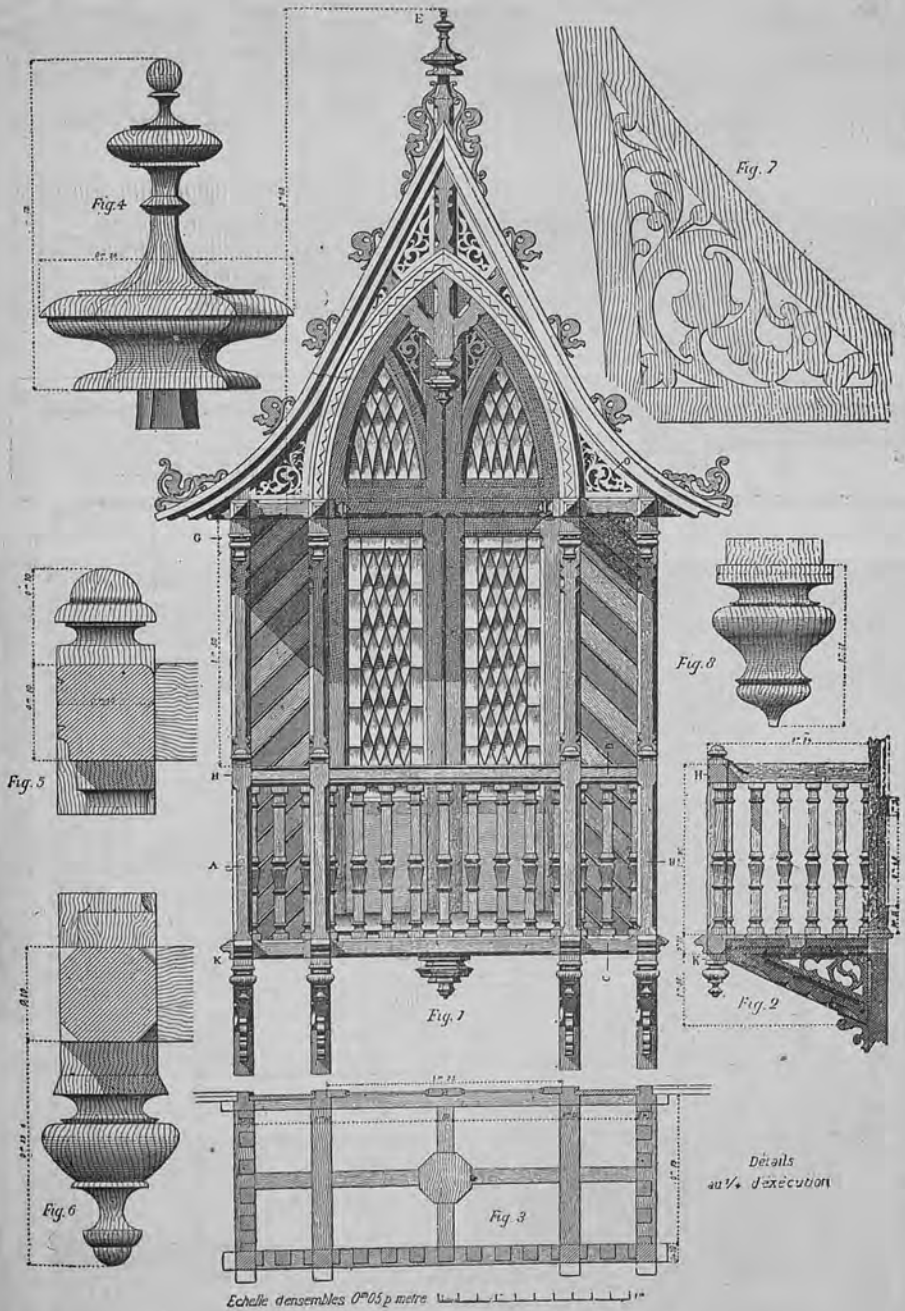
CHEMINÉE A HOTTE ET LAMBRIS (GENRE GOTHIQUE ANGLAIS).

Extrait de la *Menuiserie Moderne*, par L. Bertin (dessin très réduit).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exlibris.com - Renseignements : contact@exlibris.com -



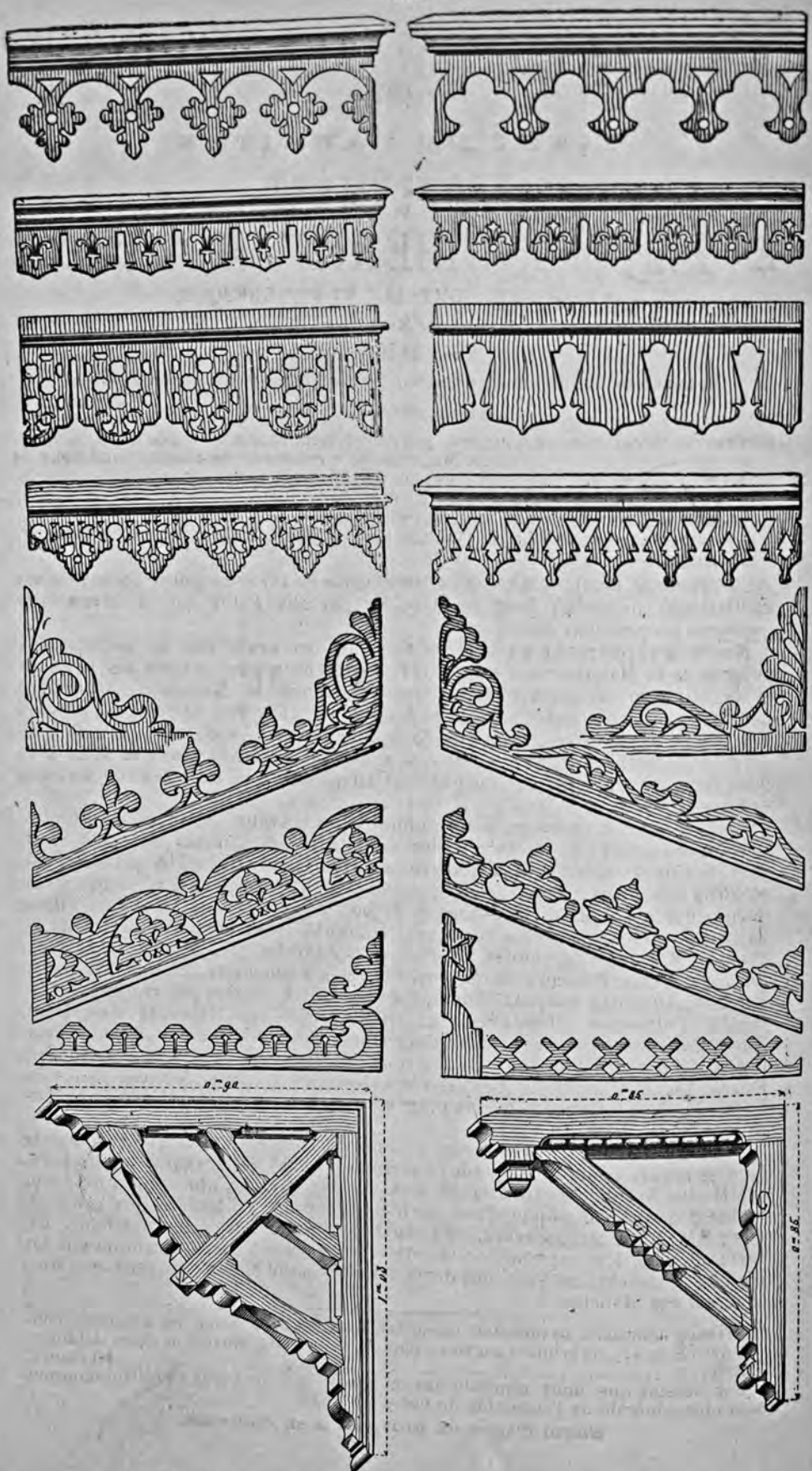
LAMBRIS LOUIS XVI. — Extrait de la *Menuiserie Moderne*, par L. Bertin (dessin très réduit).



PIGNON AVEC BALCON.

Extrait de la *Menuiserie Moderne*, par L. Bertin (dessin très réduit).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website www.exlibris.com - Renseignements : contact@exlibris.com -



Extrait du texte de la *Menuiserie Moderne*, par L. Bertin.

VIENT DE PARAITRE

SUPPLÉMENT
A LA MENUISERIE MODERNE

(MENUISERIE NOUVELLE ET PITTORESQUE)

PAR

L. BERTIN

Dessinateur spécial en Menuiserie, Auteur de la *Menuiserie Moderne*

AVEC LE CONCOURS DE MM.

Barberot, architecte. auteur de plusieurs publications. — **Jeannin** (Jules), métreur-vèrificateur spécial en Menuiserie, professeur de dessin, fondateur de l'Ecole moderne de Menuiserie, auteur de plusieurs ouvrages sur la Menuiserie, collaborateur au *Nouveau Roubo*, lauréat de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale et de la Société de Protection des Apprentis. — **Ménard**, métreur, ancien commis de Menuiserie. — **Rolland**, métreur. — **Berger**, architecte, etc.

La première partie traite de la Menuiserie de style au point de vue de ses applications nouvelles pour se terminer par une étude sur la Menuiserie moderne proprement dite.

Notre supplément a pour but de tenir les praticiens au courant des progrès de la Menuiserie, de montrer combien on peut obtenir par le sapin et le pitchpin naturels d'effets décoratifs pour la Menuiserie intérieure comme pour celle extérieure. Ces bois sont, en effet, appelés à jouer un grand rôle dans les constructions de notre époque. (*Ils doivent être de préférence passés à l'huile et vernis au pinceau*). Les modèles, que nous donnons dans ce supplément, peuvent tout aussi bien être exécutés en d'autres essences de bois.

Dans ce nouvel ouvrage, nous publions des travaux et modèles simples, tout en conservant un certain cachet dans leur arrangement, et qui se font journellement comme **Menuiserie moderne**, **Menuiserie pittoresque** et **Bois découpé**. C'est ainsi que nous donnons un grand nombre de documents absolument pratiques et de bon goût, tels que : Châlets, Villas, Kiosques. petites Maisons rustiques, Habitations diverses, Rendez-vous de chasse. Maisons de garde, Pigeonniers, Poulaillers, Volières, Ecuries, Remises, Abris. Bureaux d'omnibus, Kiosques à journaux, Pignons, Balcons, Perrons. Auvents, Entrées, Portiques, Barrières, Portes charretières et de jardin, Palissades intérieures et extérieures, Clôtures, Rampes d'escaliers, Bows. *Bois découpé* : Consoles, Balustres, Culots, Têtes de poteaux, Panneaux de portes, Panneaux de Balcons, de cloisons, Crêtes, Lambrequins, Frises, Liens, etc. ; de la *Menuiserie intérieure* comme : Portes, Plafonds, Lambris, Séparations, Cloisons pour administration, bureau, café, restaurant, etc.

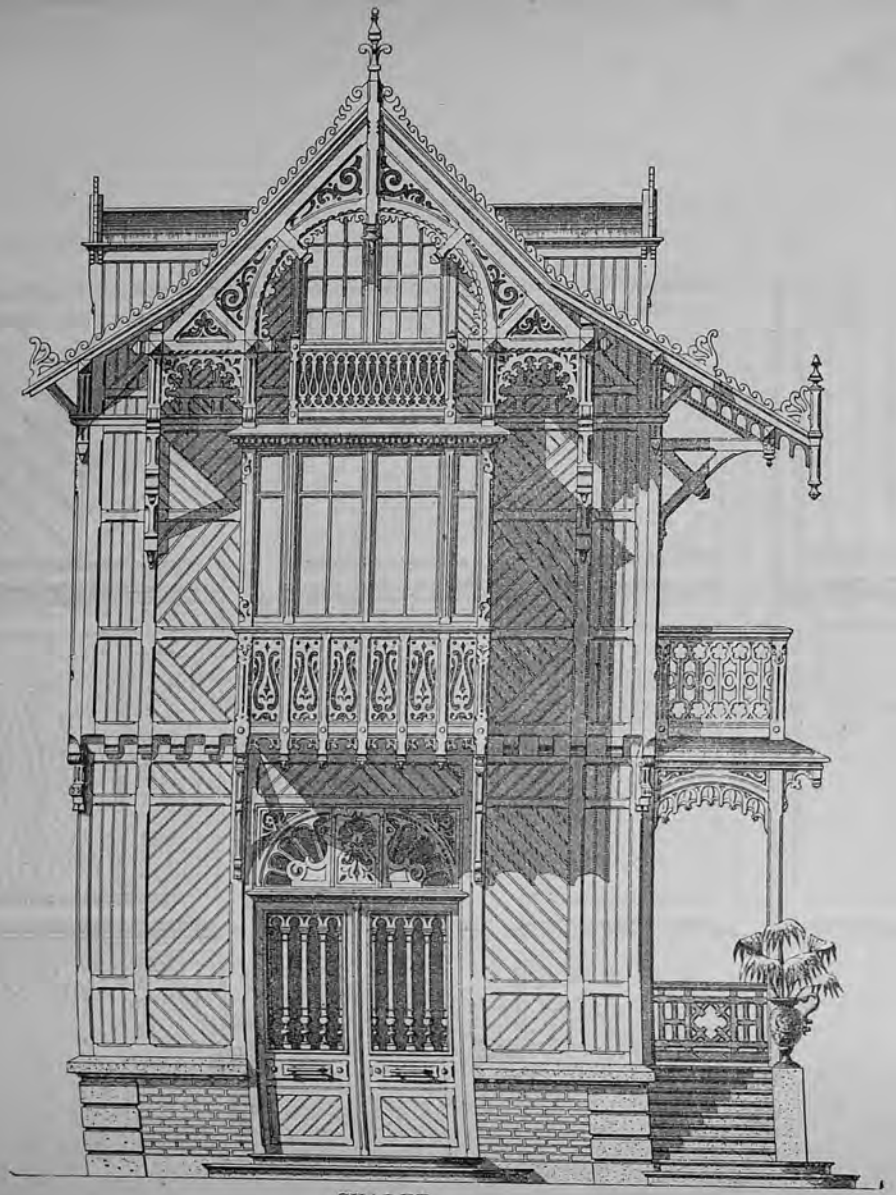
Toutes nos planches sont tirées à plusieurs couleurs. afin que l'on puisse bien se rendre compte de ce que peut donner l'effet des travaux de ce genre.

MM. les Architectes trouveront dans notre ouvrage une source de documents pouvant s'appliquer d'une manière générale à l'architecture pittoresque ; MM. les Entrepreneurs, des modèles à soumettre à leurs clients. Un texte descriptif et explicatif, orné de nombreuses figures, accompagne les planches ; ce texte est suivi des devis détaillés pour chaque travaux que contiennent ces planches.

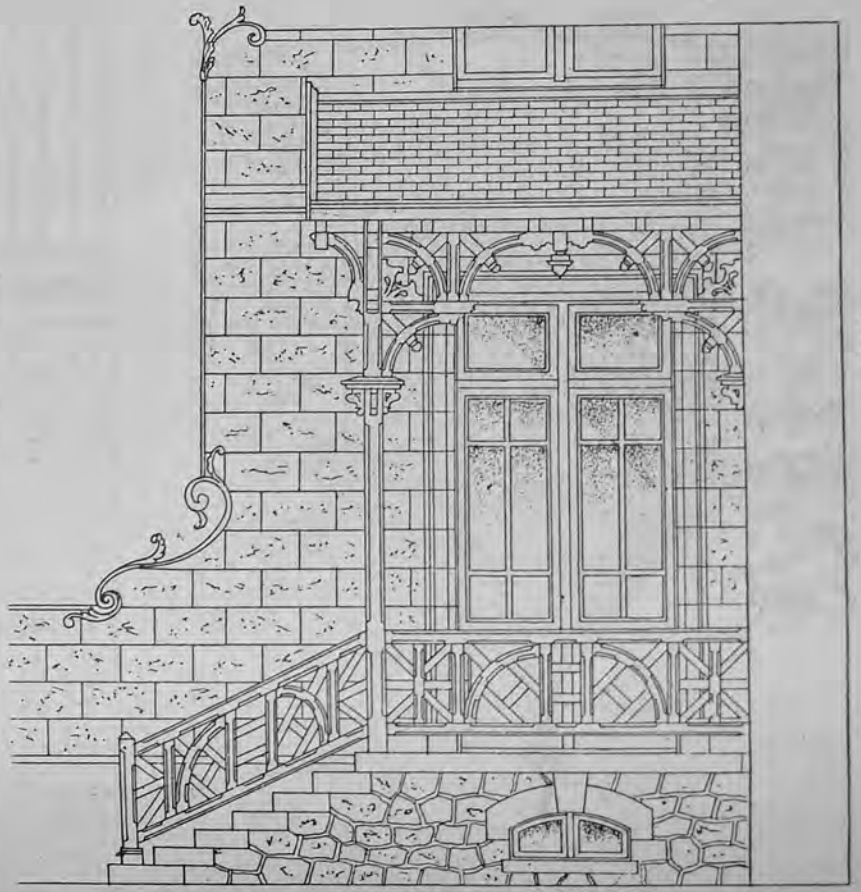
L'ouvrage complet : 40 planches dessinées à l'échelle et tirées en plusieurs couleurs (31 × 42), imprimées sur beau papier, avec texte illustré et devis détaillés.
Prix..... **40** francs.
Les dessins que nous représentons ci-après, bien que très réduits donneront une idée générale de l'ensemble de notre ouvrage,

Envoi franco du prospectus en couleurs.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



CHALET

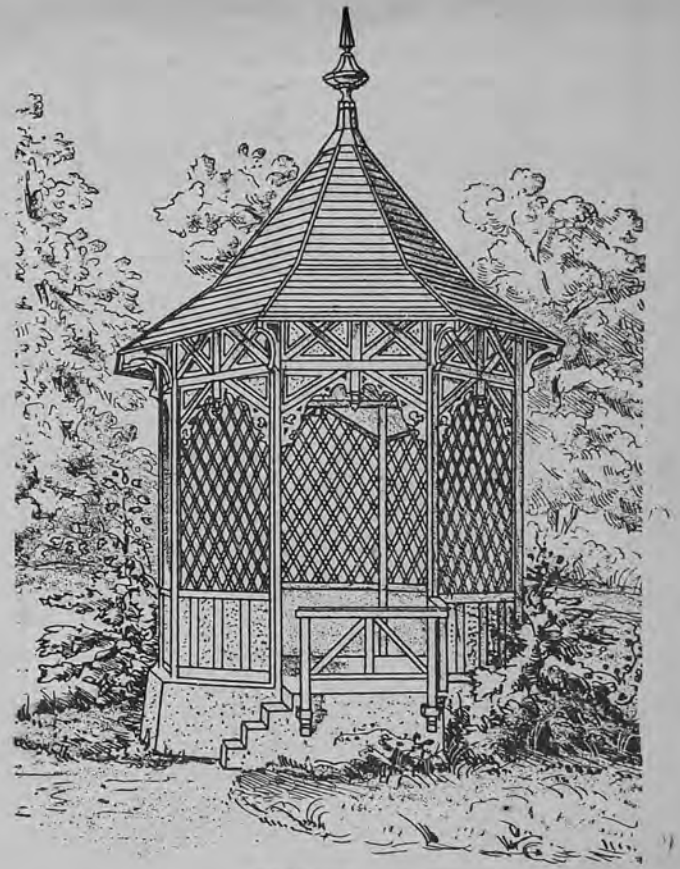


PERRON

Extrait du *Supplément à la Menuiserie Moderne* (dessins très réduits).



CLOISON



KIOSQUE

Extrait du *Supplément à la Menuiserie Moderne* (dessins très réduits)

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exlibris.com - Renseignements : contact@exlibris.com

Extrait du Catalogue illustré.

TRAITE

ET

MODÈLES D'ESCALIERS D'ART

OUVRAGE FAISANT SUITE

AU ROUBO, *SUPPLÉMENT A L'ART DE LA MENUISERIE*

Par E. DELBREL

Ancien chef d'atelier, Professeur de trait et de dessin de menuiserie.

AVEC LA COLLABORATION DE MM.

Eugène LEMAIRE, architecte
1er *prix en concours public.*

D. GODARD
Dessinateur de menuiserie et d'escaliers d'art.

L'ouvrage complet, 30 *planches gravées* (0,30 *sur* 0,40)
et imprimées sur beau papier teinté, avec texte même format que les planches.

Prix, en carton : 16 fr.

Cette publication donne les plus beaux modèles d'escaliers, principalement les « Escaliers à la Française », dans les styles Renaissance et autres époques, construits récemment dans les nouvelles constructions, tels que : hôtels privés, établissements publics, magasins, cafés, casinos, théâtres, maisons et villas de campagne, chalets, etc.

Les planches donnent, avec de beaux modèles d'ensemble d'escaliers, les parties de lambris, les rampes en bois, les plafonds d'assemblage, etc., le tout suivi de plans, coupes et détails. De plus, l'ouvrage est accompagné d'un texte descriptif et explicatif.

Cette publication est des plus intéressantes pour les personnes qui s'occupent de ces beaux travaux de menuiserie si à la mode aujourd'hui dans nos constructions modernes. Elle complète avantageusement le Roubo « Art de la Menuiserie », et son « Supplement » pour ce qui a trait aux escaliers.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

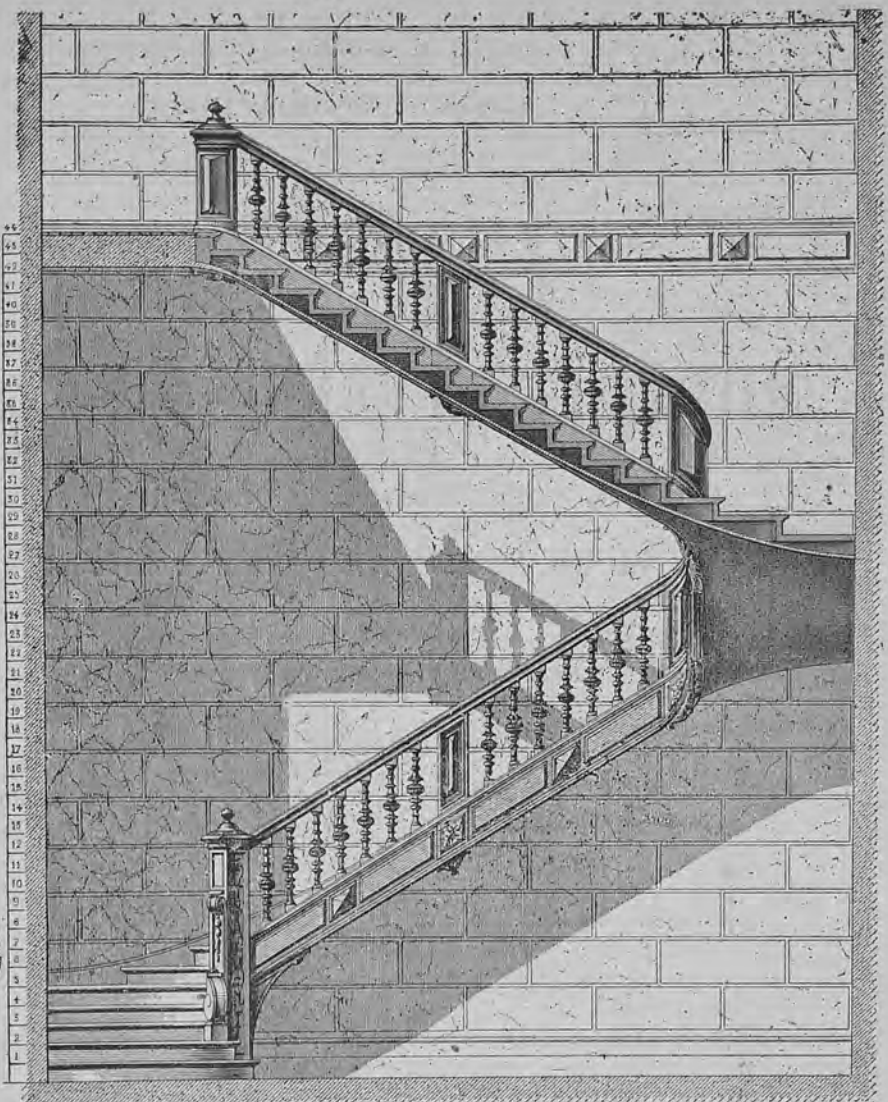


Fig. 1.



Fig. 3

Détail du Balustre
au 1/4 d'exécution

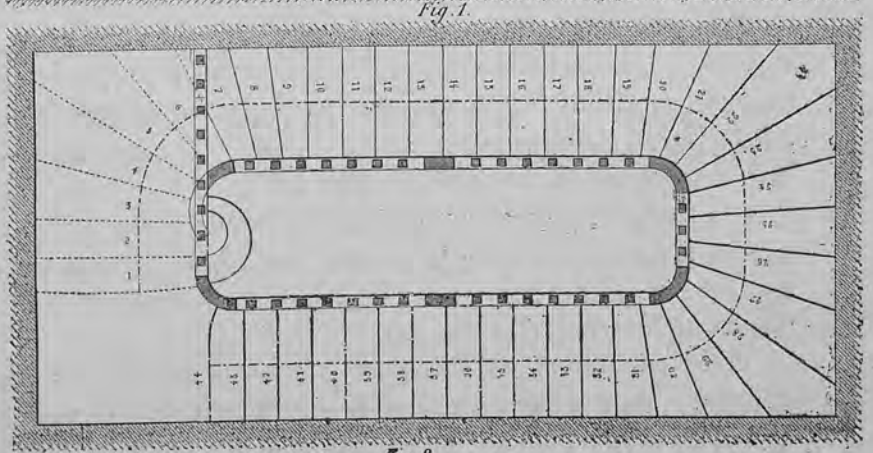


Fig. 2

Echelle de 0.025 p. M.

ESCALIER (STYLE LOUIS XIII).

Extrait du *Traité et Modèles d'Escaliers d'art* (dessin très réduit).

Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com

TRAITÉ ET MODÈLES

DE

MENUISERIE D'ART ET DE TRAIT

PAR

E. DELBREL

Cette publication comprend spécialement les plus beaux modèles de Menuiserie d'art et de trait des époques de la Renaissance, Louis XIII, Louis XIV, Louis XV et Louis XVI, en un mot les travaux de Menuiserie les plus difficultueux.

Elle présente ce qu'il y a de plus parfait dans ce genre de travaux de Menuiserie et aura, en outre, l'avantage de compléter heureusement le Roubo, Art de la Menuiserie, et son Supplément pour ce qui concerne la Menuiserie d'art et de trait.

Ce recueil comprend 20 planches d'ensemble et de détails (31 sur 41) accompagnées de leur texte.

Prix du recueil complet : 12 fr.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



ARRIÈRE-VOUSSURE DITE A QUEUE DE PAON

ÉBRASEMENT ET PORTE A GRANDS CADRES (STYLE LOUIS XV).

Extrait de la *Menuiserie d'art et de trait.* (Dessin très réduit).

Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exlibris.com - Renseignements : contact@exlibris.com

NOUVEAU TRAITÉ THÉORIQUE ET PRATIQUE

DE L'ÉBÉNISTERIE

d'après ROUBO

SOUS LA DIRECTION DE

J.-T. VERCHÈRE Fils

Dessinateur spécial d'Ameublement

AVEC LA COLLABORATION

D'ÉBÉNISTES, CHEFS D'ATELIER, DESSINATEURS ET SCULPTEURS

DES PRINCIPALES MAISONS D'AMEUBLEMENT

Contenant des modèles de tous genres et de tous styles

Avec plans, coupes, profils, détails et un volume de texte descriptif et explicatif orné de nombreux dessins.

Le Traité d'Ébénisterie d'après *Roubo*, qui a incontestablement obtenu le plus grand succès des ouvrages d'ameublement, et il ne pouvait en être autrement, est aujourd'hui complètement épuisé. Nous ne parlerons pas davantage de ce livre qui est suffisamment connu et apprécié, car il a fourni, pour son époque, tout ce qui pouvait et devait être connu par toute personne s'occupant de la fabrication du meuble, aussi bien comme théorie que comme pratique.

Après beaucoup d'efforts, de recherches patientes et de sacrifices, nous venons aujourd'hui offrir à nos clients : *Le Nouveau Traité théorique et pratique de L'Ébénisterie,*

Nous avons apporté, dans l'établissement de ce *Nouveau Traité*, tous nos soins, après nous être muni des renseignements indispensables pour en faire un ouvrage **théorique aussi bien que pratique et nouveau.** Pour cela, nous nous sommes assuré le concours de M. **J.-T. Verchère fils,** dont le nom, très connu dans l'ameublement, nous est le plus sûr garant d'avoir atteint le but que nous nous proposons.

L'ameublement a subi, depuis quelques années déjà, beaucoup de transformations. Aussi avons-nous jugé utile, nécessaire même, pour satisfaire le goût actuel, de publier ce *Nouveau Traité d'Ébénisterie*, qui sera assurément comme l'était à son époque son devancier, le plus complet et même, pouvons-nous le dire, le seul traité faisant loi dans la partie dont nous nous occupons.

Notre nouvelle publication contient, en outre des éléments de géométrie indispensables pour la théorie, les principes de tracer les coupes dans tous les cas possibles, l'art de profiler et connaître les styles ; les profils et moulures depuis le style gothique jusqu'au style moderne actuel. Tous les principes de la construction relative à l'Ébénisterie, toutes les formes, tous les styles y sont représentés avec les principes de tracés propres à chacun d'eux.

Rien n'a été négligé dans cet ouvrage pour le rendre aussi détaillé que possible, clair et précis.

Nous donnons des dessins d'ensembles et de détails en très grand nombre, en nous inspirant des idées nouvelles. On trouvera, dans ce traité, des modèles de tous genres, simples, pratiques et d'une exécution fréquente ; le tout, **ensembles et détails dessinés à l'échelle.** (*Ensembles à dix centimètres pour mètre, détails au quart ou moitié d'exécution, suivant le cas.*)

C'est ainsi que nous donnons des meubles de Salles à manger, Chambres à coucher, Salons, Antichambres, Bureaux, Bibliothèques, Toilettes, Commodes, Lavabos, Petits meubles de fantaisie. De plus, nous traitons de la connaissance des bois, des ferrures en général, etc.

Ce livre est, en un mot, une véritable encyclopédie de l'Ébénisterie, un véritable dictionnaire de l'Ebéniste dû aux artistes les plus distingués.

Pour compléter notre œuvre, sur la demande de nos nombreux clients, nous l'accompagnons des **devis détaillés de tous les modèles que contient l'atlas.** De ce côté encore, nous nous sommes imposé de nouveaux sacrifices, mais au moins aurons-nous la satisfaction d'offrir un ouvrage absolument complet et nouveau, où tout a été prévu pour le rendre utile dans toutes les circonstances possibles.

Le constructeur aura, avec ces devis qui lui sont d'une si grande utilité, un guide sûr et très appréciable à tous les points de vue.

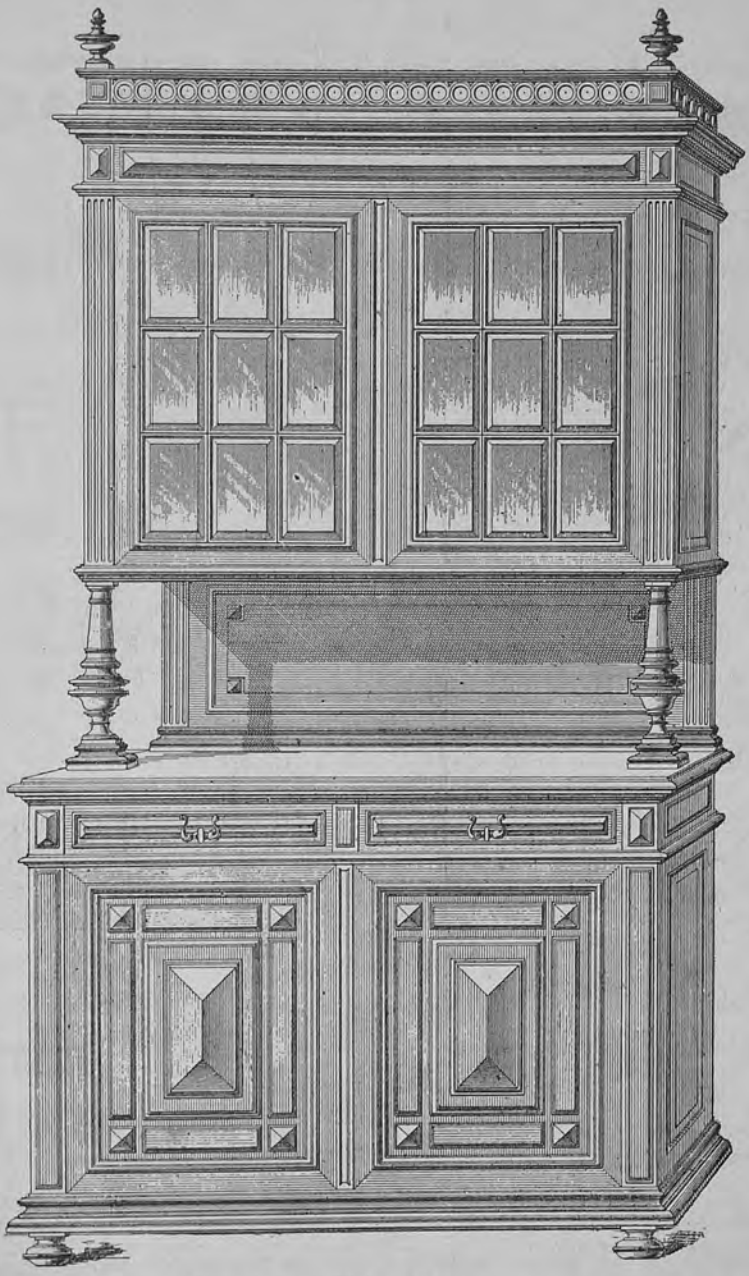
L'ouvrage forme un atlas de 112 planches (0m32 × 0m42) tirées en plusieurs tons, imprimées sur beau papier, et un fort volume de texte de plus de 300 pages, illustré de nombreux dessins d'ensembles et de détails.

***Prix de l'atlas et texte....50** francs.* | *Prix des devis .....* 5 francs.

L'ouvrage complet : **55** francs.

Payable 5 francs par mois ou 15 francs par trimestre.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

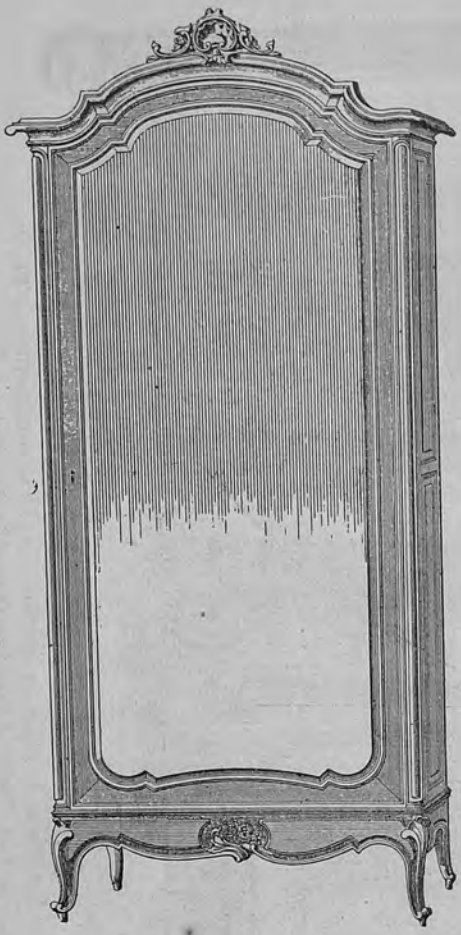


BUFFET RENAISSANCE. — Pl. 46.

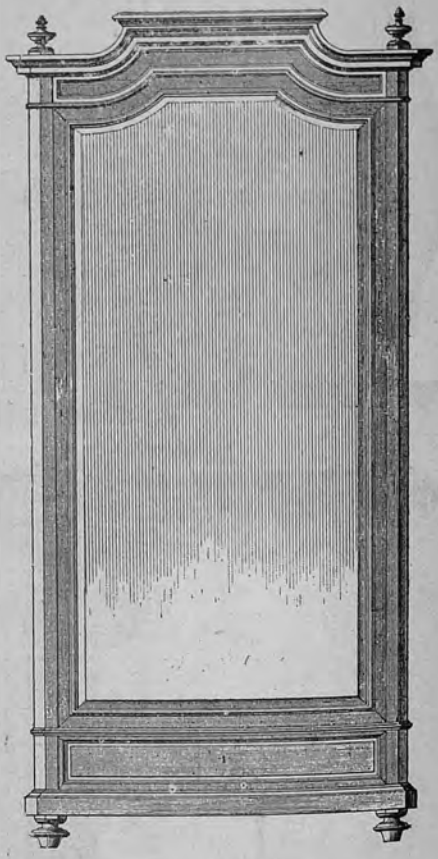
Les détails, plans et coupes sont fournis par la planche 47.
L'étagère à découper et la table sont fournis par la planche 48.
La planche 49 donne les plans, coupes et profils de la planche 48.

Extrait du *Nouveau Traité d'Ebénisterie* (dessin très réduit).

© Les Passerelles du Temps - 324 23[illegible]26 RCS Lyon - Website: www.exemens.com - Renseignements : contact@exemens.com



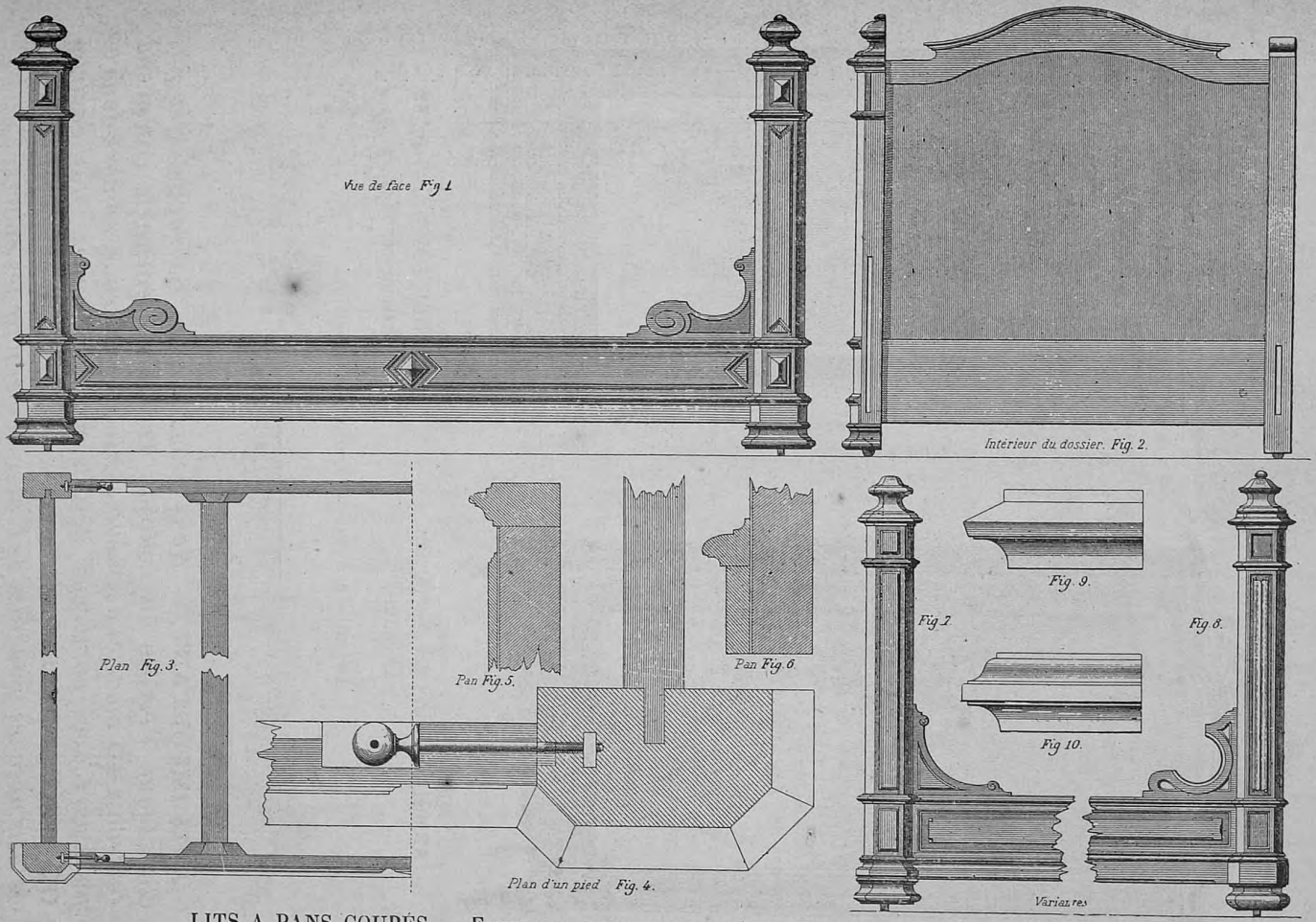
ARMOIRE LOUIS XV. — Pl. 92
(dessin très réduit).



ARMOIRE SIMPLE. — Pl. 82
(dessin très réduit).

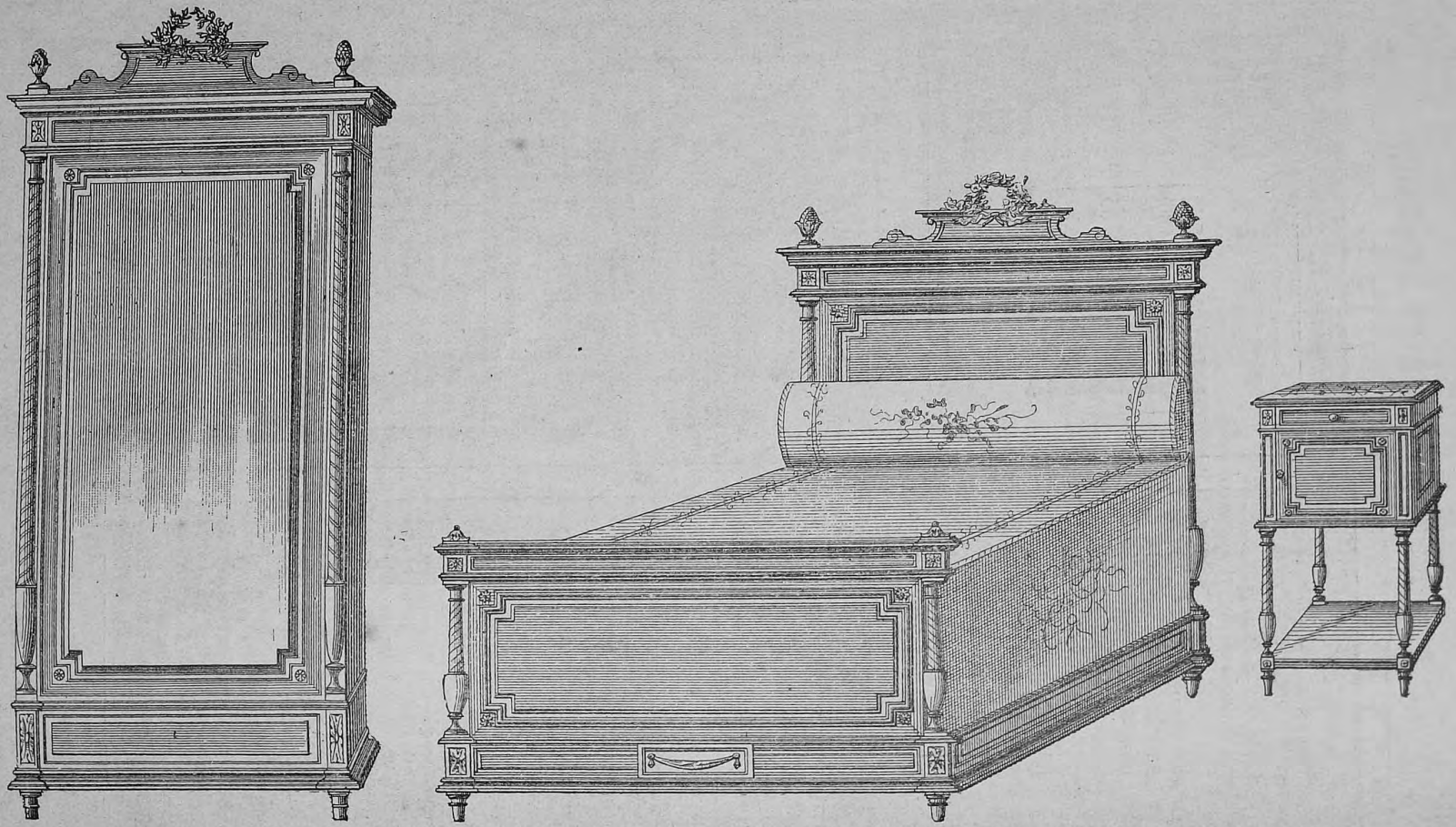
Extrait du *Nouveau Traité d'Ebénisterie.*

AVIS IMPORTANT. — *Nous croyons utile de rappeler à nos clients que l'***Atlas** *du nouveau Traité d'Ebénisterie comprend environ* **140** *modèles de meubles divers, un grand nombre de profils à part, avec nombreux détails, plans et coupes. Plus environ* **60** *modèles de meubles variés dans le* **texte** *et bon nombre de détails avec les principes de tracer et d'établir les épures.*



LITS A PANS COUPÉS. — Ensembles et plans au dixième, détails demi-exécution. — Pl. 59.
Extrait du *Nouveau Traité d'Ebénisterie* (dessin très réduit).

© Les Passerelles du Temps - 524 234 426 RCS Lyon - Website: www.exlibris.com - Renseignements : contact@exlibris.com



CHAMBRE A COUCHER LOUIS XVI AVEC BRONZE (CHROMATÉ).— (Dessin très réduit des planches 63 et 65).

(Les planches 64 et 66 fournissent les plans, coupes et détails demi-exécution).— Extrait du *Nouveau Traité d'Ebénisterie* (dessin très réduit).

TRAITÉ THÉORIQUE ET PRATIQUE
DE CHARPENTE

Par L. MAZEROLLE

Compagnon charpentier du Devoir, ancien ouvrier, contremaître (gâcheur) à Paris, dessinateur et professeur de trait de charpente pendant vingt sept ans, principal collaborateur, en 1866, au chef-d'œuvre des Compagnons passants charpentiers, qui a été exécuté sur ses plans et sous sa direction, et récompensé aux diverses expositions de Paris, Lyon, Bordeaux, Tours, Agen, par des diplômes d'honneur et des médailles d'or.

Deuxième édition

Cette publication contient les nouveaux procédés et systèmes de charpente en bois et mixte. — Tous les dessins sont à l'échelle. — Les planches sont imprimées avec soin et en plusieurs couleurs pour la charpente mixte.

L'auteur, **L. Mazerolle**, que nous avons choisi pour mener à bien cette œuvre importante, est suffisamment connu et apprécié de la corporation des charpentiers pour offrir à notre nombreuse clientèle toute garantie et confiance.

L. Mazerolle a travaillé pendant de longues années comme ouvrier charpentier. Devenu contremaître (gâcheur), il a dirigé des travaux importants, puis, comme professeur, il a enseigné le dessin pendant vingt-sept ans à diverses sociétés de sa corporation, et a exécuté, pour une part, et dirigé le *chef-d'œuvre des Compagnons passant Charpentiers du Devoir, à Paris, en* 1866.

L'auteur réunit donc les qualités du praticien, du conducteur de travaux, du constructeur, la connaissance parfaite du *dessin* et du *trait*. Il a groupé ses études et recherches personnelles avec les documents recueillis, afin de présenter un Traité essentiellement pratique qu'il s'est efforcé de rendre aussi simple que possible, tant au point de vue des démonstrations nécessaires qu'à celui de l'explication des planches.

C'est ainsi que, d'une manière claire et précise, nous avons fait figurer en tête du livre les éléments de géométrie indispensables à l'*Art de la Charpente*. L'ouvrage donne ensuite les marques, les outils, les principes de piquer les bois, principes de niveaux de devers, des devers de pas ; il traite des planchers en bois, pavillons, combles, nolets, lucarnes, raccords de moulures, tréteaux, branches de noues, établissement de liens de pente, modèles de charpentes bois et fer, échafaudages, etc. Ensuite il passe à la partie des cintres, ponts, passerelles, pavillons divers, tours cinq épis, raccordement de combles, croix de Saint-André, nolet impérial, lunettes, flèches, dômes, etc. Enfin il traite des *escaliers :* échelle de meunier, escaliers à noyau, à crémaillère et à limon, escaliers à la française, et à balustres, escaliers jour rond, escaliers à crémaillère en fer, escaliers à la française, deux tôles, débillardement en bois, ossature d'escalier en stuc et marbre, escaliers divers, mixtes, etc., etc.

L'ouvrage est accompagné de deux volumes de texte explicatif, dans lesquels l'auteur s'est surtout attaché à mettre à la portée des praticiens tout ce qui peut leur être utile au point de vue technique.

On peut dire qu'avec ce texte, complété par un dictionnaire des termes employés dans la *charpente*, notre ouvrage est une publication unique en son genre jusqu'à ce jour, et que sa place est marquée chez tous les vrais praticiens, chez tous les amateurs de l'*Art du Trait* aussi bien que chez l'architecte et l'ingénieur, qui aiment à connaître le côté pratique de l'*Art de la Charpente*.

Nos dessins sont représentés dans l'atlas à une grande échelle, d'une manière claire et précise, de telle façon qu'il suffira, pour la plupart des démonstrations, d'un simple coup d'œil pour les comprendre.

Enfin, cette publication contient les nouveaux procédés et systèmes de *charpente en bois* et *charpente mixte*.

L'ouvrage est composé d'un atlas de 112 planches (32 × 42) imprimées sur beau papier, dessinées à l'échelle et gravées avec le plus grand soin. Deux volumes de texte descriptif et explicatif accompagnent les planches.

PRIX DE L'OUVRAGE COMPLET..... **65 francs**

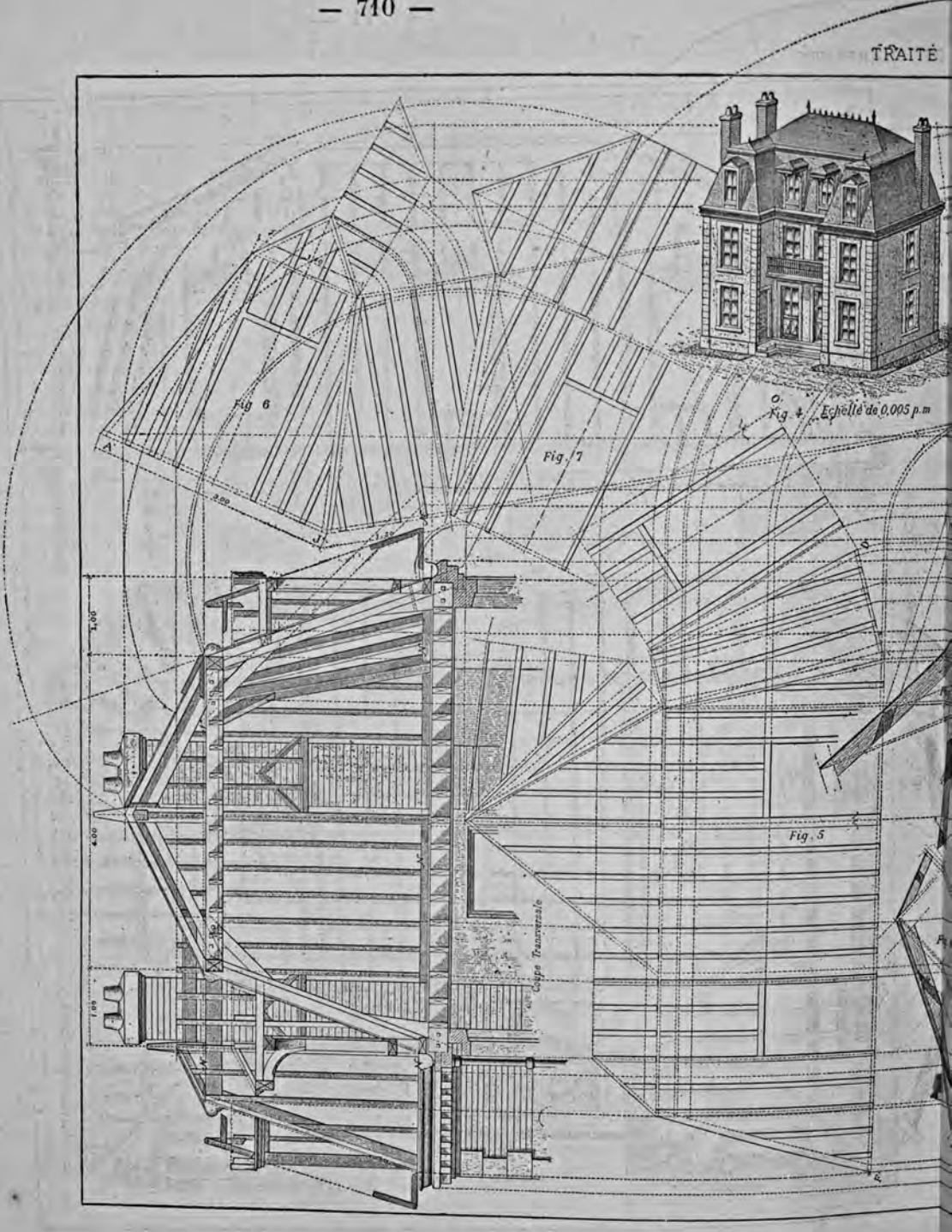
Payable **5** *francs par mois, ou* **15** *francs par trois mois.*

VIENT DE PARAITRE :

4 planches nouvelles avec texte. Notions de perspective. Prix. 4 fr.

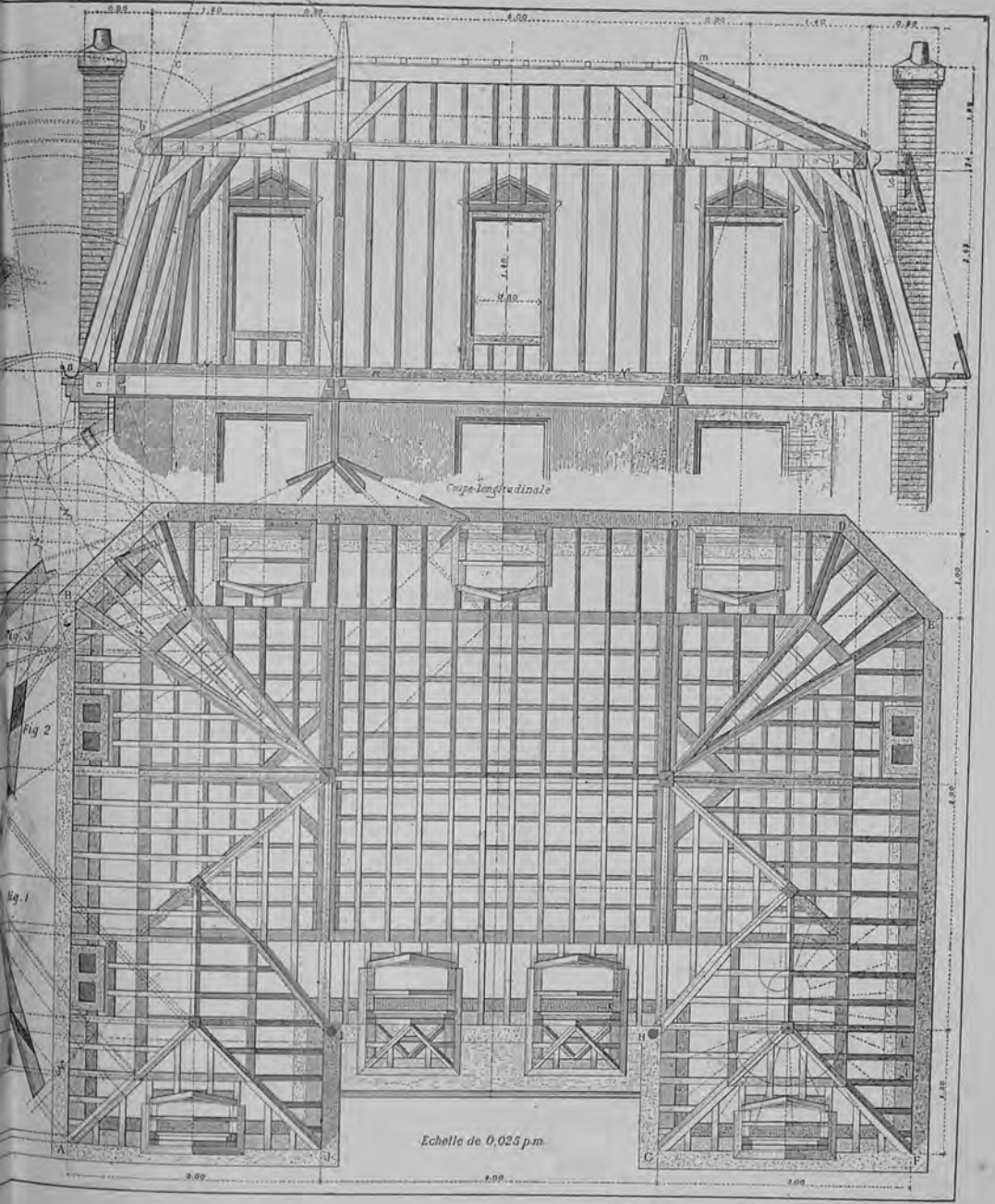
Envoi *gratis* et *franco* du **Catalogue illustré de Charpente**, dans lequel de nombreux dessins réduits donneront une idée générale de l'ensemble de cet ouvrage.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



PAVILLON CARRÉ MANSARD AVEC A

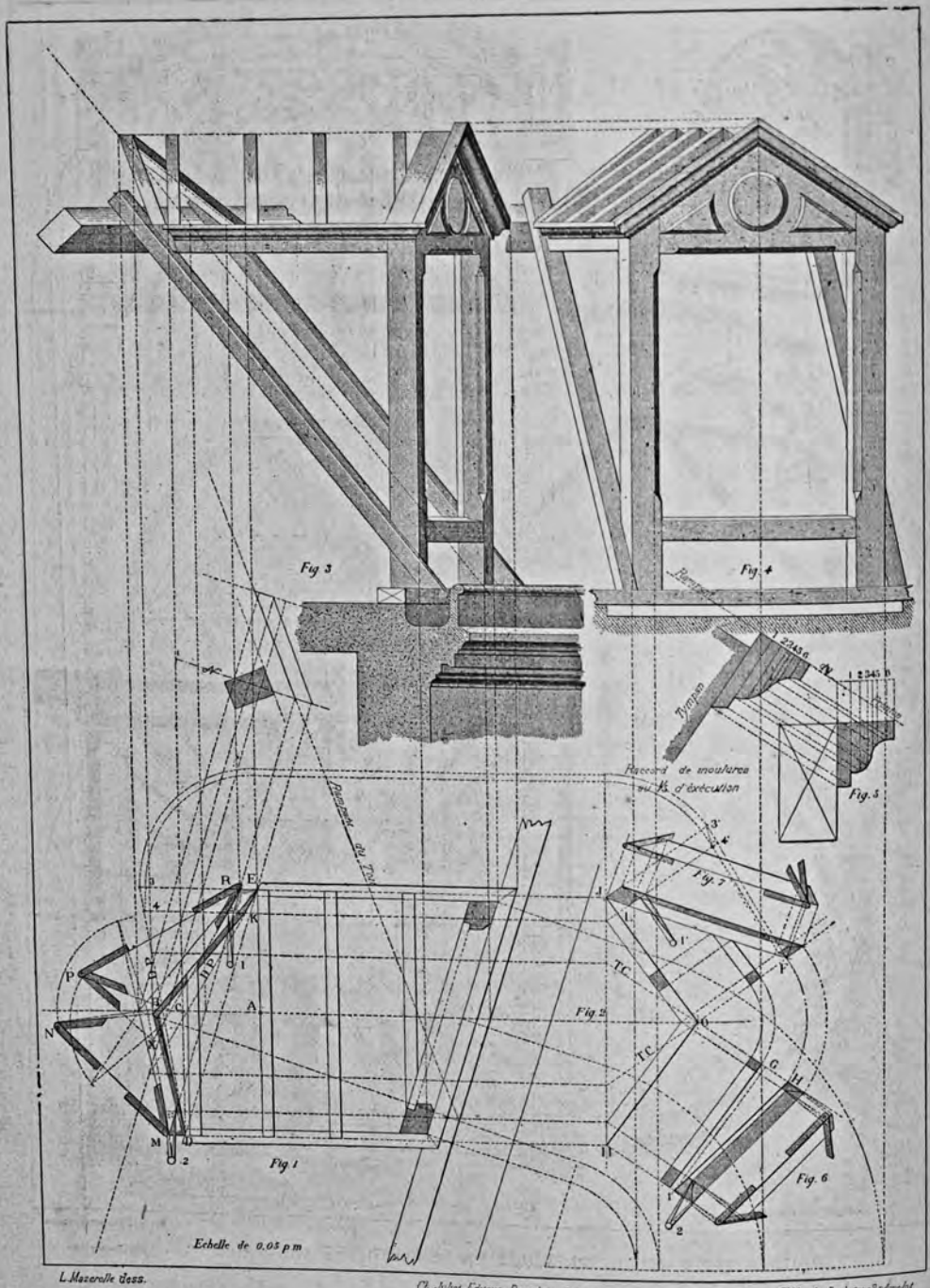
Extrait du *Traité théorique et pratiq*



AVANT-CORPS ET PANS COUPÉS.

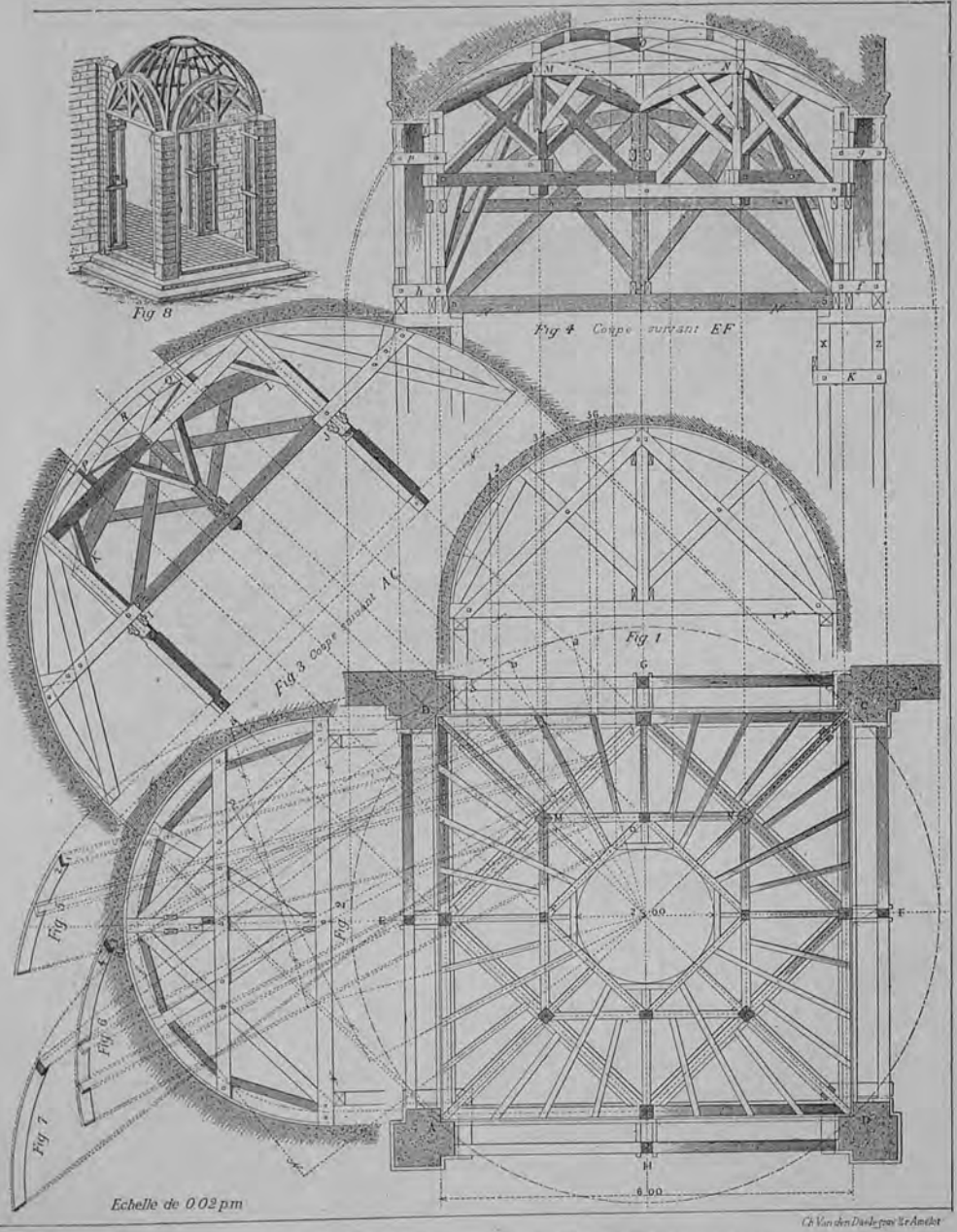
ique de Charpente (dessin réduit).

Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.excelibris.com - Renseignements : contact@excelibris.com



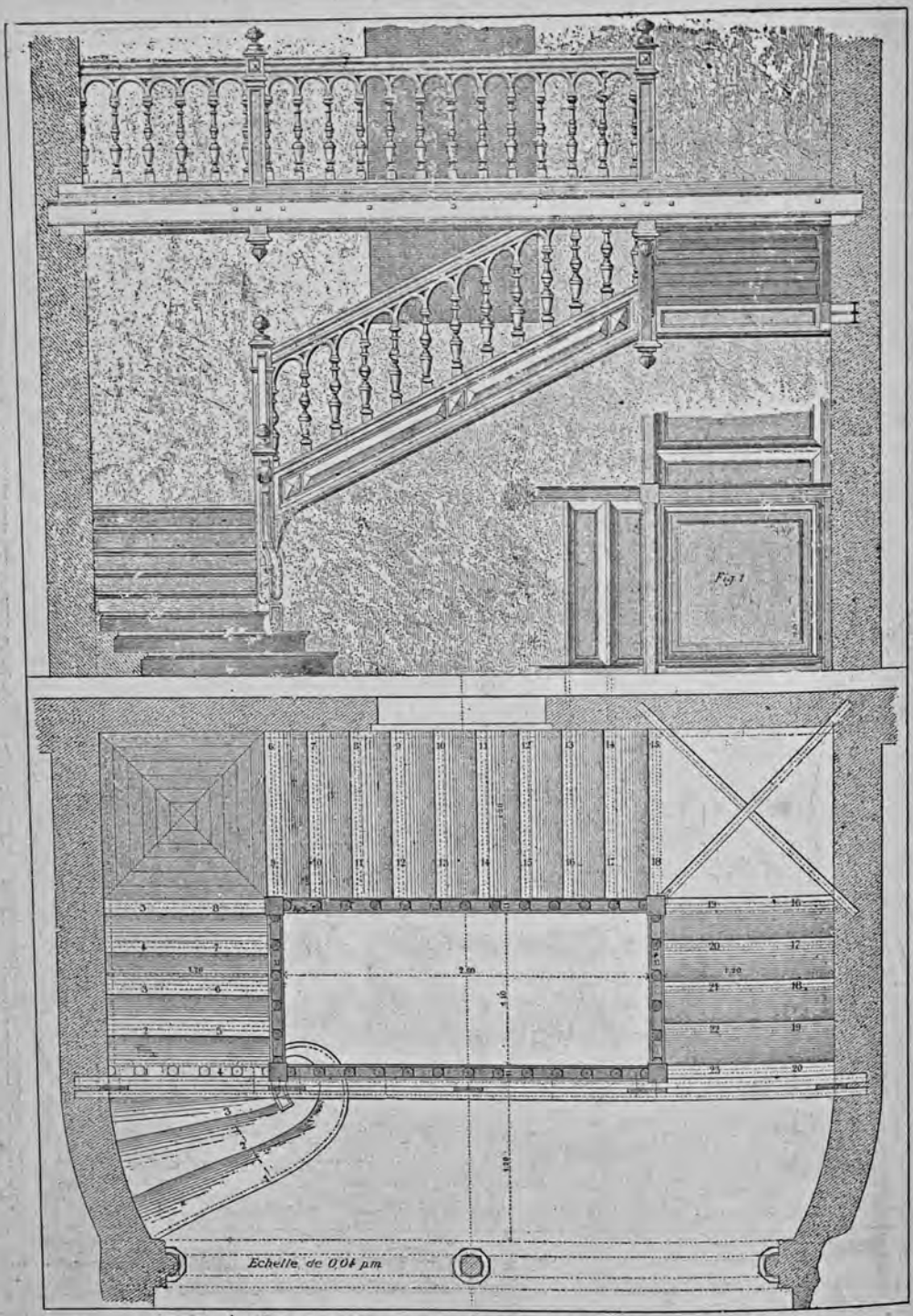
LUCARNE BIAISE A FRONTON (NOLET BIAIS)

Extrait du *Traité théorique et pratique de Charpente* (dessin très réduit).

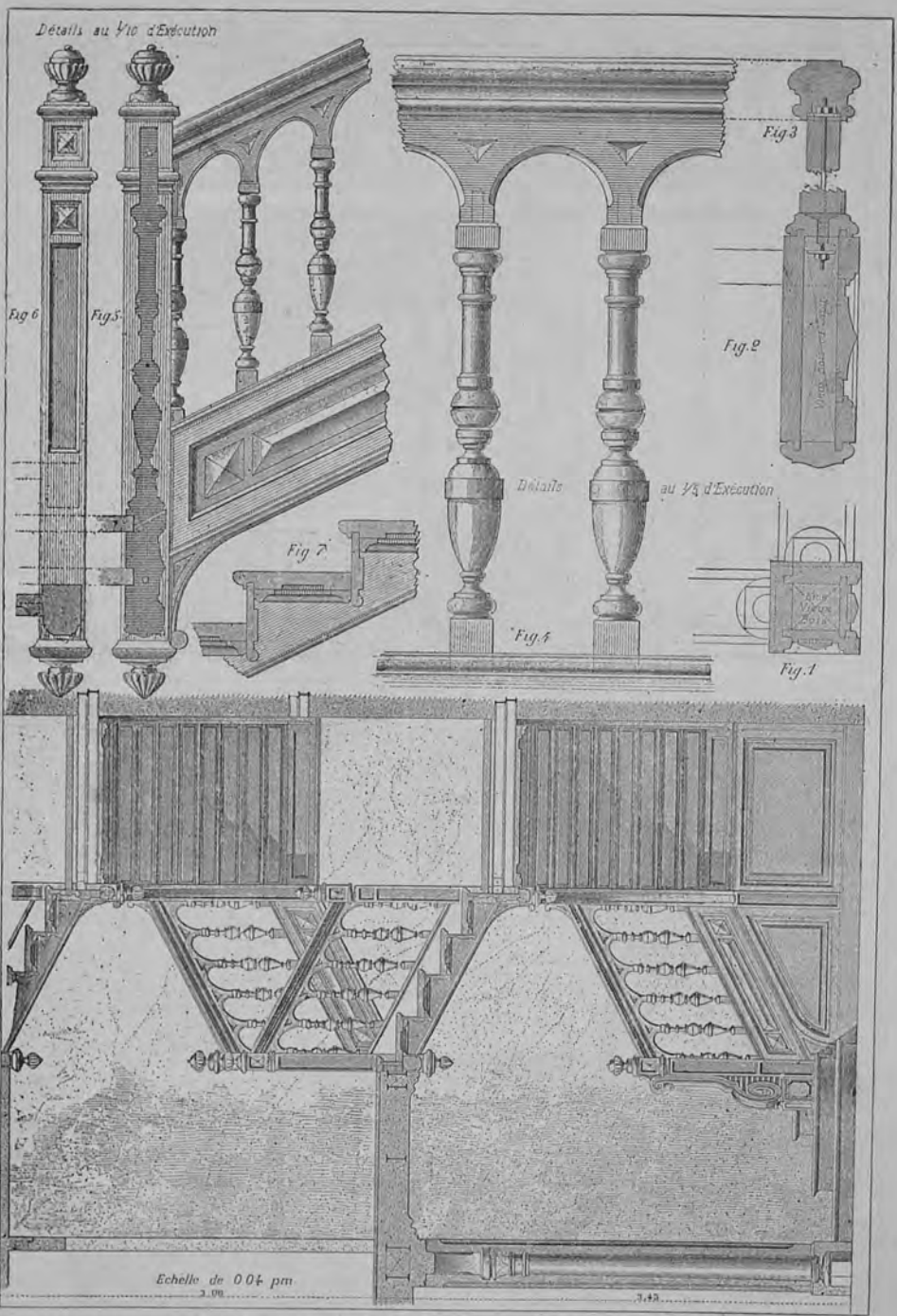


CINTRES POUR VOÛTE SPHÉRIQUE EN PENDENTIF ET ANNULAIRE

Extrait du *Traité théorique et pratique de Charpente* (dessin réduit).



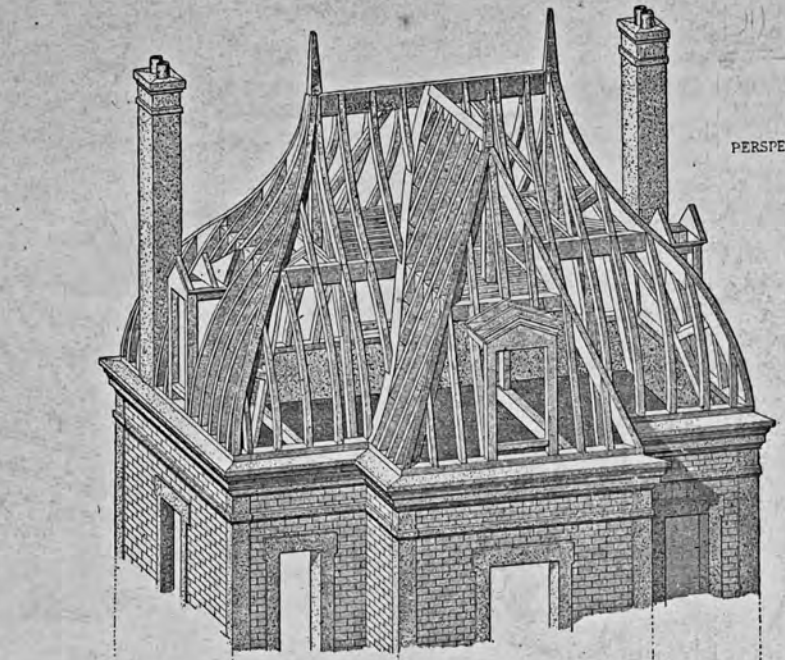
ESCALIER A LA FRANÇAISE A BALUSTRES AVEC PROJECTION.
Extrait du *Traité théorique et pratique de Charpente* (dessin très réduit).



PROJECTION LATÉRALE ET DÉTAILS DE L'ESCALIER A LA FRANÇAISE (Pl. 82).
Extrait du *Traité théorique et pratique de Charpente* (dessin réduit).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvib

PERSPECTIVE CAVALIÈRE DU PAVILLON IMPÉRIAL



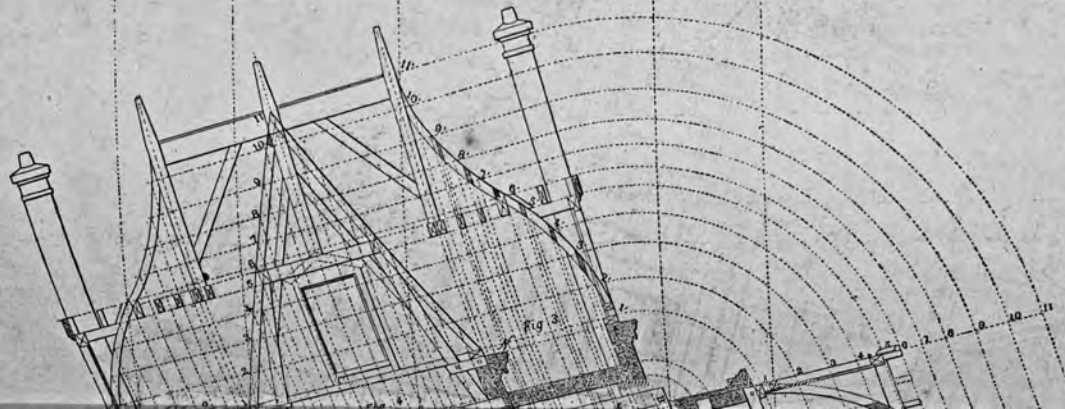
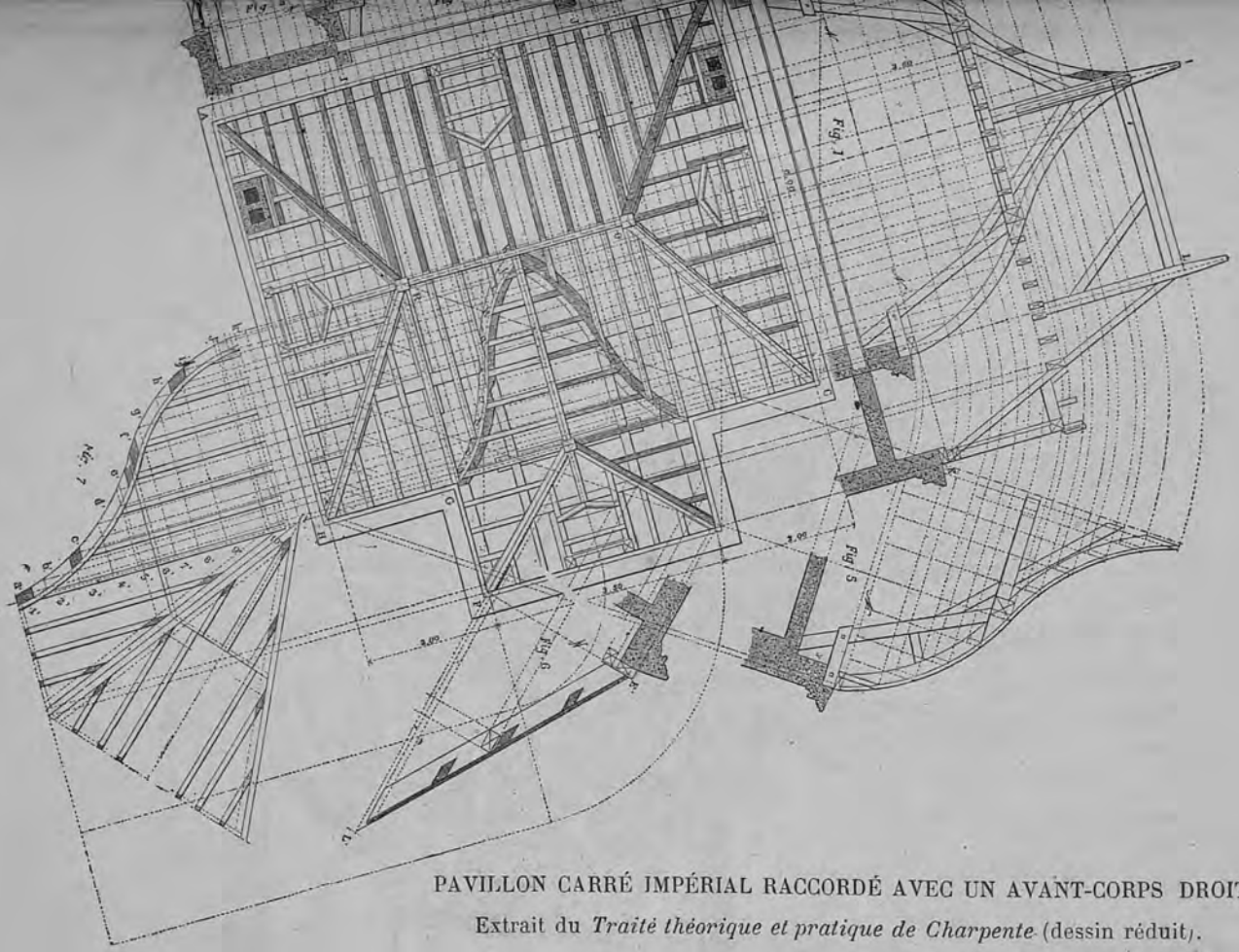
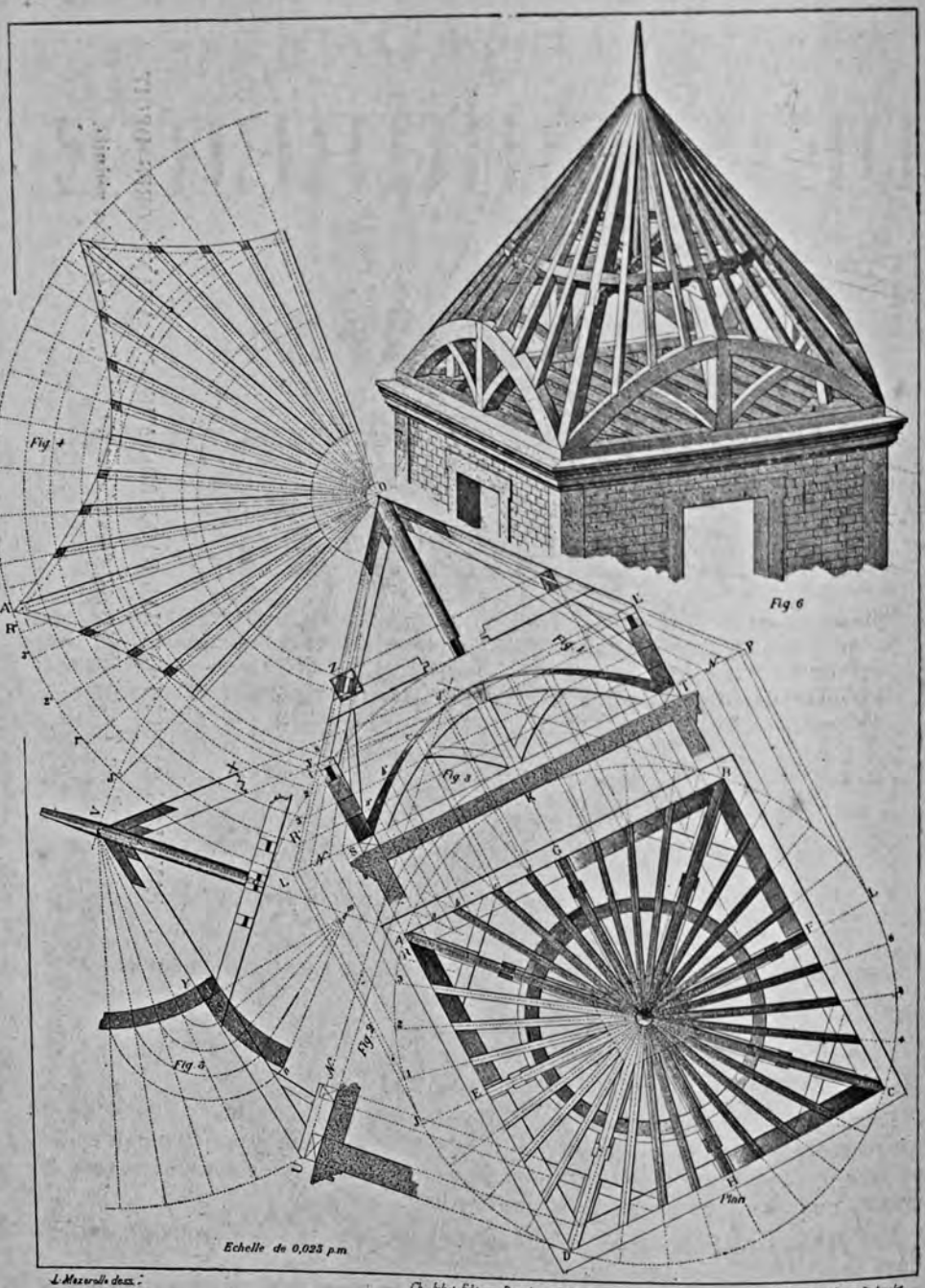


Fig. 3.



PAVILLON CARRÉ IMPÉRIAL RACCORDÉ AVEC UN AVANT-CORPS DROIT

Extrait du *Traité théorique et pratique de Charpente* (dessin réduit).



TOUR RONDE SUR PAVILLON CARRÉ

Extrait du *Traité théorique et pratique de Charpente* (dessin réduit).

TRAITÉ
DE SERRURERIE
ET
CONSTRUCTION EN FER

Par un Comité d'Ingénieurs, Constructeurs, Architectes, Professeurs de trait et de dessin de serrurerie

AVEC LE CONCOURS DE MM.

AGNEL, constructeur ; BARBEROT, architecte ; COULAROU, ingénieur ; DELALOE, ingénieur ; DUCASTEL, architecte ; GAVEAU, dessinateur ; GROU, dessinateur ; Eug. LE MAIRE, architecte ; L. LEPERCHE, ingénieur ; MAZEROLLE, professeur de trait ; MICHELIN, ✪, ingénieur-constructeur ; MILLEZ, dessinateur ; SERRAIRE frères, constructeurs, etc., etc.

Cette publication traite d'une manière très étendue la serrurerie en général ainsi que la construction métallique.

UN CERTAIN NOMBRE DE PLANCHES SONT TIRÉES EN PLUSIEURS COULEURS

De toutes les industries qui mettent en œuvre les matériaux, une seule est récente, et c'est ce qui explique qu'elle n'ait pas été, du moins jusqu'à ce jour, traitée d'une façon suffisamment complète dans des ouvrages spéciaux : nous voulons parler de la serrurerie.

Les progrès réalisés depuis quelques années dans la métallurgie du fer, dans sa fabrication et dans sa mise en œuvre, ont donné à ce métal une place prépondérante dans la plupart des travaux ; aussi s'est-il substitué à la pierre et au bois dans un grand nombre de leurs applications. Ses qualités de résistance et sa légèreté ont permis l'exécution d'œuvres jugées impossibles ; ses formes variées, obtenues économiquement, ont conduit à une meilleure répartition de la matière tout en donnant une grande facilité dans les assemblages.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Les ponts, les passerelles se font en fer; c'est en fer que se contruisent les serres, les kiosques qui ornent les jardins; dans la maison d'habitation, nous le retrouvons dans le comble, l'escalier, les planchers, les armatures et jusque dans certaines parties de menuiserie, où il est venu se substituer entièrement au bois; il commence même à apparaître comme élément principal formant ossature de la construction et servant à sa décoration.

Cet emploi très judicieux du fer devenant chaque jour plus considérable, à tel point qu'il est impossible de lui assigner une limite, les serruriers-constructeurs ont un intérêt majeur à avoir constamment sous la main un guide à la fois théorique et pratique qu'ils puissent consulter et où ils pourront puiser des renseignements sûrs et indispensables, tant pour l'étude que pour l'exécution de leurs travaux.

Le traité que nous présentons est conçu suivant un plan tout particulier qui en fait un ouvrage d'une grande utilité et d'un genre absolument nouveau; il renferme toutes les matières susceptibles d'être traitées en serrurerie, depuis les premières notions de géométrie jusqu'aux travaux les plus difficultueux comme épure et exécution.

La longue expérience et la valeur incontestable des auteurs qui ont bien voulu apporter leur concours à cette publication en fait une œuvre appelée à rendre de grands services, et sa place est marquée chez tous les ingénieurs, architectes, serruriers, constructeurs, chefs d'atelier ou ouvriers, auxquels elle fournira, en même temps que de très intéressants types d'épures et de tracés, une grande variété de modèles et d'applications appropriés aux besoins et au goût de notre époque.

C'est ainsi qu'après les premiers éléments de géométrie elle traite d'une manière très étendue les différents travaux de serrurerie, tels que: barrières, volières, serres, kiosques, jardins d'hiver, réservoirs, portes de divers systèmes, entourages de tombes, clôture d'églises, planchers, tirants, ancres, linteaux, poutres, filets, poitrails, baies, croisées, persiennes, impostes, panneaux de portes et de fenêtres, barreaudages divers, appliques, grilles de tous genres, ornements en fer forgé, balcons, appuis de fenêtres, devantures, marquises, vérandahs, bow-windows, passerelles, ponts, etc.; de là elle passe aux épures et tracés d'arêtiers, charpente mixte et charpente en fer, combles, hangars, fermes, abris, coupoles, marchés, gare, rampes, et se termine par les escaliers: échelle de meunier, escalier mixte à la française, escalier à l'anglaise, à jour rond, à crémaillère et à limon, etc.

Chacune des démonstrations est donnée avec tous les plans, coupes, profils, détails, épures, tracés et rabattements, tant d'une manière générale que pour chacun des travaux en particulier.

Un fort volume de texte, illustré de nombreuses figures, accompagne les planches. Ce volume de texte comprend, outre l'explication de chacun des dessins, les renseignements qui peuvent être utiles en serrurerie sur les assemblages, rivetage, forgeage, emploi des fers, résistance des matériaux, etc.

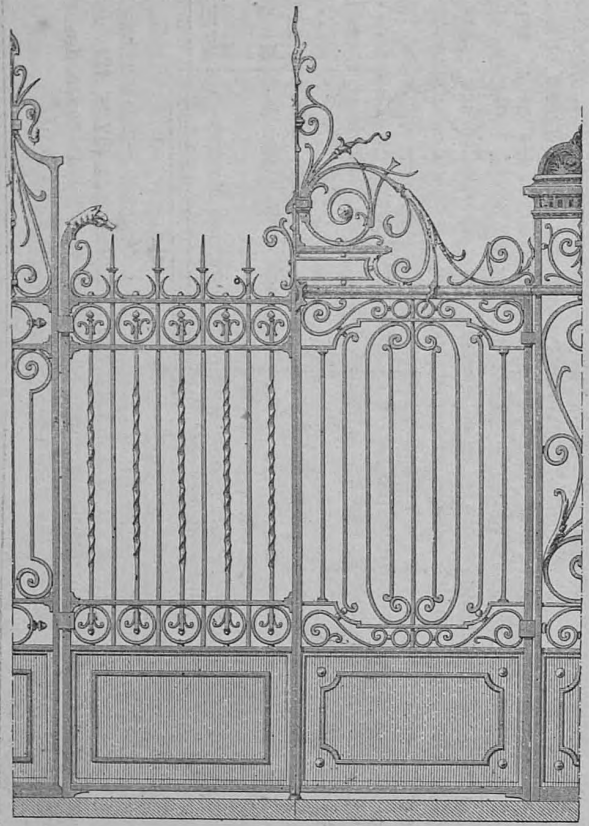
L'ouvrage complet forme un atlas de 112 planches (32 × 42), dont une partie tirée en plusieurs couleurs, et un fort volume de texte descriptif et explicatif de plus de 400 pages illustré de nombreux clichés.

Prix de l'ouvrage complet..... **60** *francs.*

Payable 5 francs par mois ou 15 francs par trimestre.

Les dessins très réduits que nous présentons ci-contre donneront une idée générale de l'ensemble de notre ouvrage.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



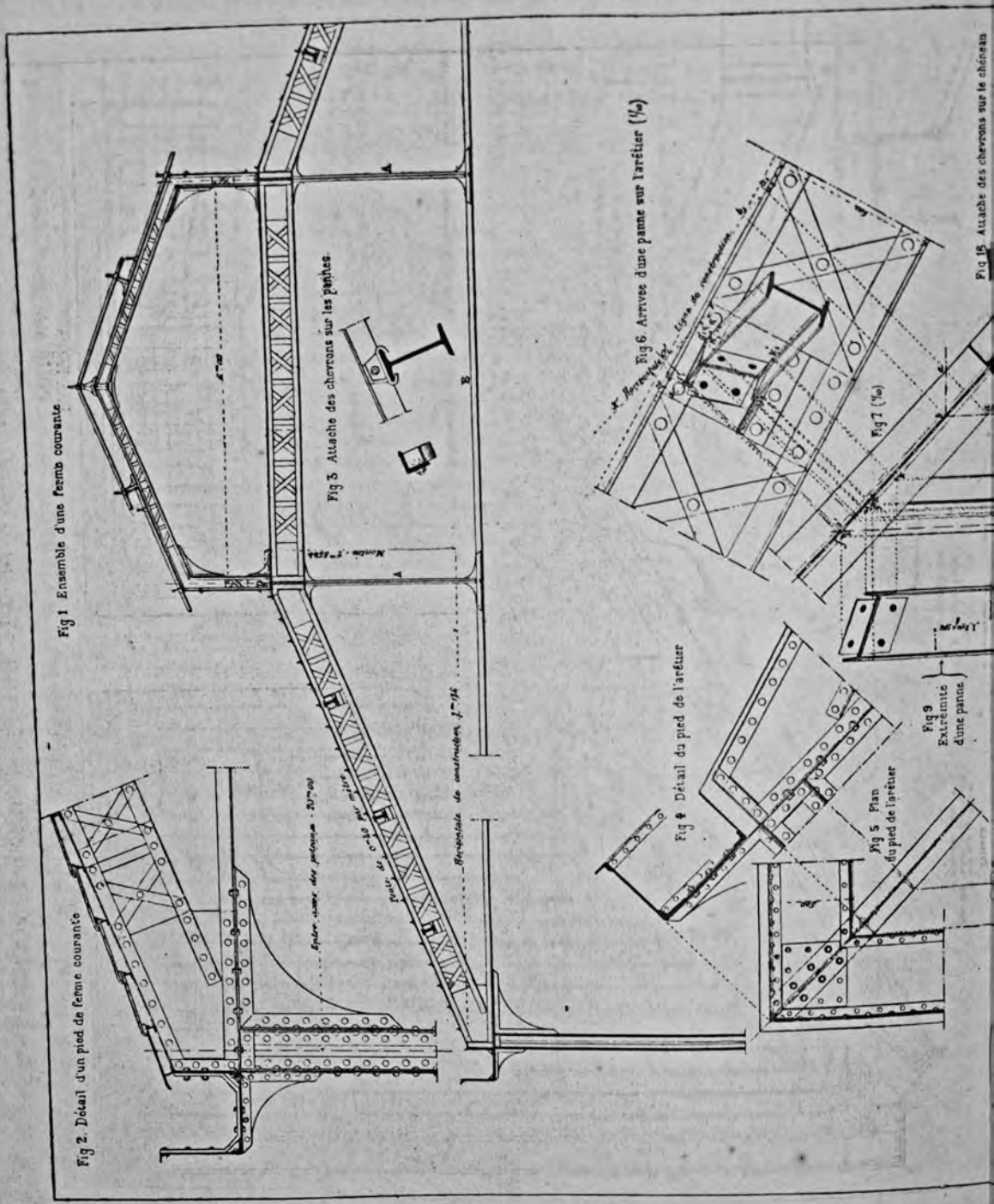
Deux Projets



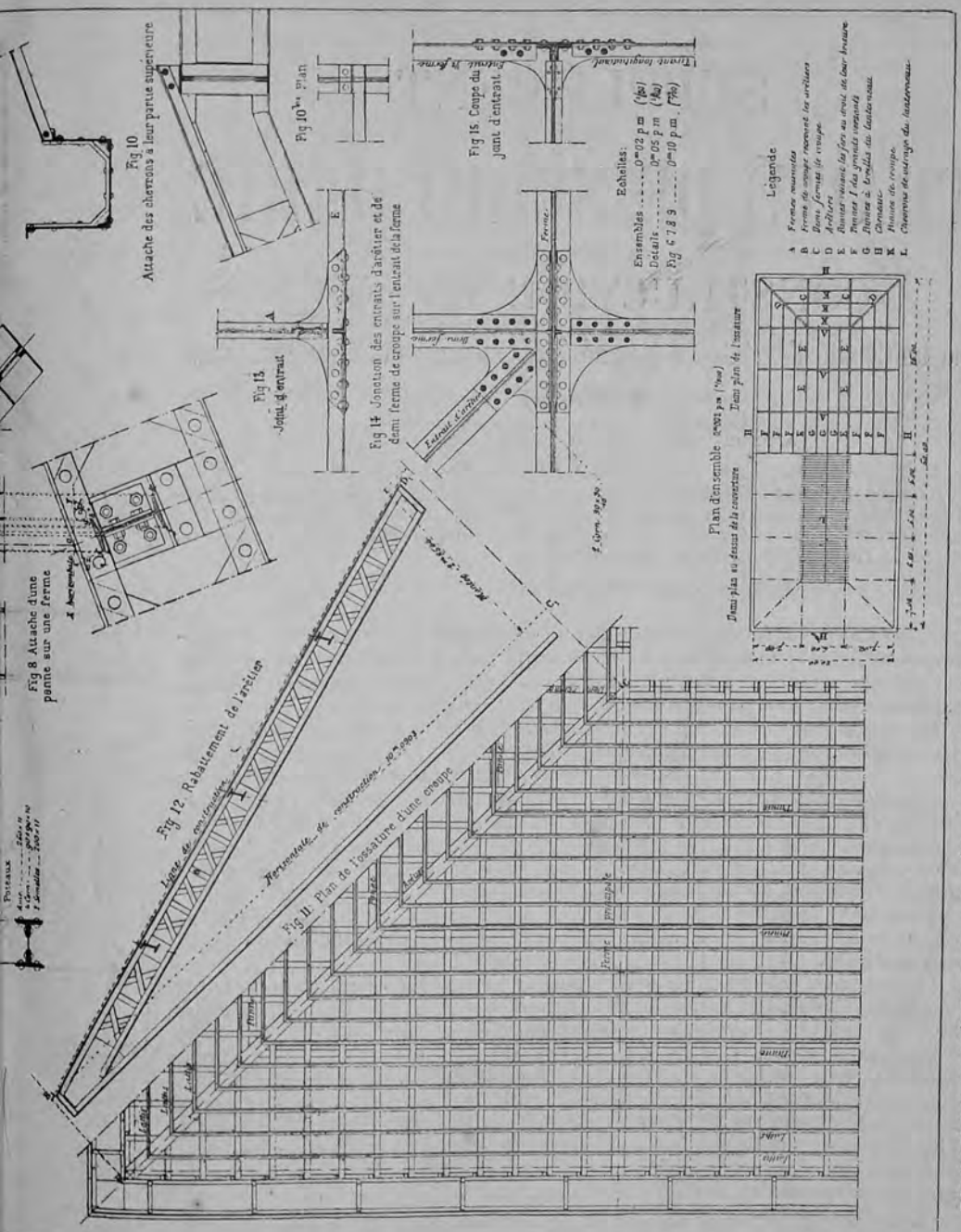
Deux Projets

GRANDES GRILLES (dessin très réduit). — Extrait du *Traité de Serrurerie et construction en fer.*

Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website www.exalibris.com - Renseignements : contact@exalibris.com



Sur toute demande, nous adressons **gratis** et **franco** nos **Catalogues illustrés** :
en bois, par L. MAZEROLLE, Coupe de pierres, par MONDUIT, Menuise



COMBLE DE 20 MÈTRES DE PORTÉE, A CROUPES ET A LANTERNEAU VITRÉ POUR MAGASIN (dessin très réduit).

Architecture nouvelle (en couleur), Maçonnerie (en couleur). Traité de Charpente
erie, Ebénisterie, Tapisserie-Ameublement; Chiffres-Monogrammes.

SUPPLÉMENT
AU
TRAITÉ DE SERRURERIE
ET
CONSTRUCTION EN FER

par un Comité d'Architectes, Ingénieurs, Constructeurs et Dessinateurs en Serrurerie

AVEC LE CONCOURS DE MM.

BARBEROT, architecte; LÉON GRIVEAUD, ingénieur; GOULAROU, ingénieur; MAZEROLLE, dessinateur; LEPERCHE, ingénieur; GAVEAU, dessinateur; GUILLOT-PELLETIER et Cie, constructeurs; SCHWARTZ et MEURER, constructeurs; Commandant ESPITALLIER-WEHRLIN, ancien professeur à l'École d'application de l'artillerie et du génie de Fontainebleau; GROU, dessinateur, etc.

Encouragé du succès obtenu par notre *Traité de Serrurerie et Construction en fer*, et sur la demande de nombreux souscripteurs à cet ouvrage, nous venons présenter à notre clientèle ce *Supplément* qui, nous en sommes persuadé, obtiendra la même faveur que la première partie.

Pour que rien ne manque à notre nouvelle publication, et pour tenir notre nombreuse clientèle au courant des progrès réalisés, nous donnons dans cet ouvrage bon nombre de modèles de serrurerie et de construction, en nous inspirant des progrès obtenus et du nouveau genre si à la mode aujourd'hui; nous voulons parler de l'*Art nouveau*. Ce style, qui vient de naître, laisse une large place à l'imagination et aux recherches de l'architecte aussi bien que de l'ingénieur et du constructeur. Le fer se prête très facilement à toutes les fantaisies de l'*Art nouveau*.

Pour bien faire ressortir les avantages des divers documents contenus dans ce supplément, nous avons publié la plupart des planches en plusieurs couleurs.

Cet ouvrage contient des grilles petites et grandes, rampes de perrons et d'escaliers, balcons, barres d'appui, barreaudages, panneaux de portes, grilles de clôture, portes d'entrée et portes-fenêtres, serres, kiosques, volières, faisanderie, jardins d'hiver, vérandahs, marquises, devantures, grilles d'ascenseurs, détails divers, types de combles, planchers, pylônes, potences, fermetures en fer, passerelles, fermes diverses, cour-couverte, pans de fer, charpente d'usines et d'entrepôts, constructions démontables et hygiéniques, croisées en fer, cintrées et rampantes, fermes en arc, ferme de Dion, charpentes mixtes, auvents, appentis, etc.; escaliers à la Française, à l'Anglaise, à vis Saint-Gilles, etc.

L'ouvrage complet forme un atlas de 68 planches (32 × 42), la plupart imprimées en plusieurs couleurs, avec un volume de texte explicatif orné de dessins.

Prix de l'ouvrage complet : 50 francs.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Librairie Ch. JULIOT, éditeur à Dourdan (Seine-et-Oise)
Précédemment 22, rue des Écoles, Paris.

L'ARCHITECTURE NOUVELLE

1re SÉRIE

CHOIX DE PETITES CONSTRUCTIONS ÉCONOMIQUES, MAISONS DE CAMPAGNE ET DE PLAISANCE, PAVILLONS, CHALETS, VILLAS, PETITS HOTELS, DÉPENDANCES ET MAISONS DE RAPPORT

EXÉCUTÉS PAR DIVERS ARCHITECTES

AUX ENVIRONS DE PARIS, EN PROVINCE, SUR LES PLAGES, ETC.

Chaque construction est donnée avec les plans, coupes, profils, détails et complétée par les devis descriptifs et estimatifs très détaillés.

Les besoins de notre époque et la recherche constante de l'hygiène et du confortable ont développé d'une façon toute particulière l'Architecture au point de vue des petites habitations.

De tout temps, et particulièrement en ces dernières années, de nombreux ouvrages ont traité l'Architecture proprement dite, mais ont pour ainsi dire délaissé ou traité d'une manière trop incomplète la petite construction.

Cependant, aujourd'hui où celle-ci est si répandue et tend de plus en plus à s'étendre, il devenait indispensable de présenter aux Architectes et aux Constructeurs un Guide leur donnant, en même temps qu'une grande variété de modèles et de dispositions différentes, tous les renseignements indispensables à leur exécution, soit comme plans, coupes, profils ou détails, ainsi que les devis descriptifs et estimatifs très détaillés leur permettant d'établir rapidement et même à première vue une estimation absolument exacte.

C'est donc pour combler cette lacune et faciliter la tâche de l'Architecte et du Constructeur, obligés constamment de joindre à la plus stricte économie tout ce que peut demander l'exigence de la vie actuelle, que nous avons publié cet ouvrage, persuadé que le nombreux public auquel nous nous adressons saura en apprécier toute la valeur et qu'il accueillera favorablement cette intéressante publication appelée à lui rendre chaque jour les plus grands services.

Entouré d'un groupe d'éminents architectes, spécialistes en ce genre de travaux, nous avons pu réunir un grand nombre de constructions pratiques et de bon goût, toutes exécutées, où la variété des matériaux employés comme construction ou comme décoration font de cet ouvrage une publication unique en son genre jusqu'à ce jour, du plus grand intérêt et d'une utilité incontestable.

Les planches, tirées avec le plus grand soin en plusieurs couleurs, et les devis, rédigés d'après l'exécution, forment un ensemble très appréciable et de la plus parfaite exactitude, aussi nous ne doutons pas que le plus bienveillant accueil ne lui soit réservé par les Architectes, Constructeurs, Entrepreneurs, Conducteurs de travaux, Vérificateurs, etc., auxquels cette publication rendra de nombreux services en facilitant leur tâche et leur évitant de longues recherches.

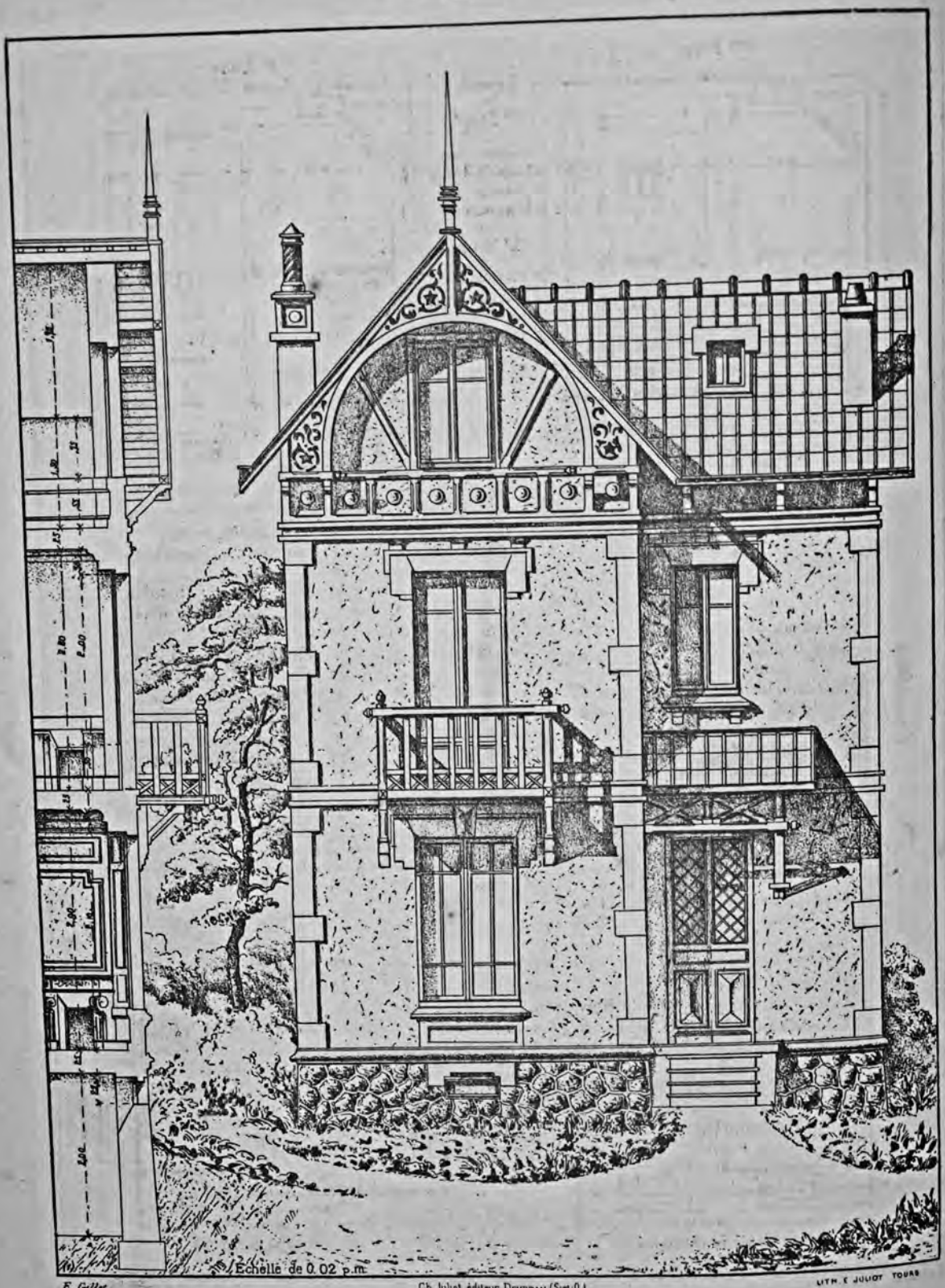
L'ouvrage complet : 100 *planches* (28 × 37) *tirées en plusieurs couleurs et accompagnées de leurs devis* (*même format que les planches*).

Prix : 75 francs.

Payable 5 francs par mois ou 15 francs par trimestre.

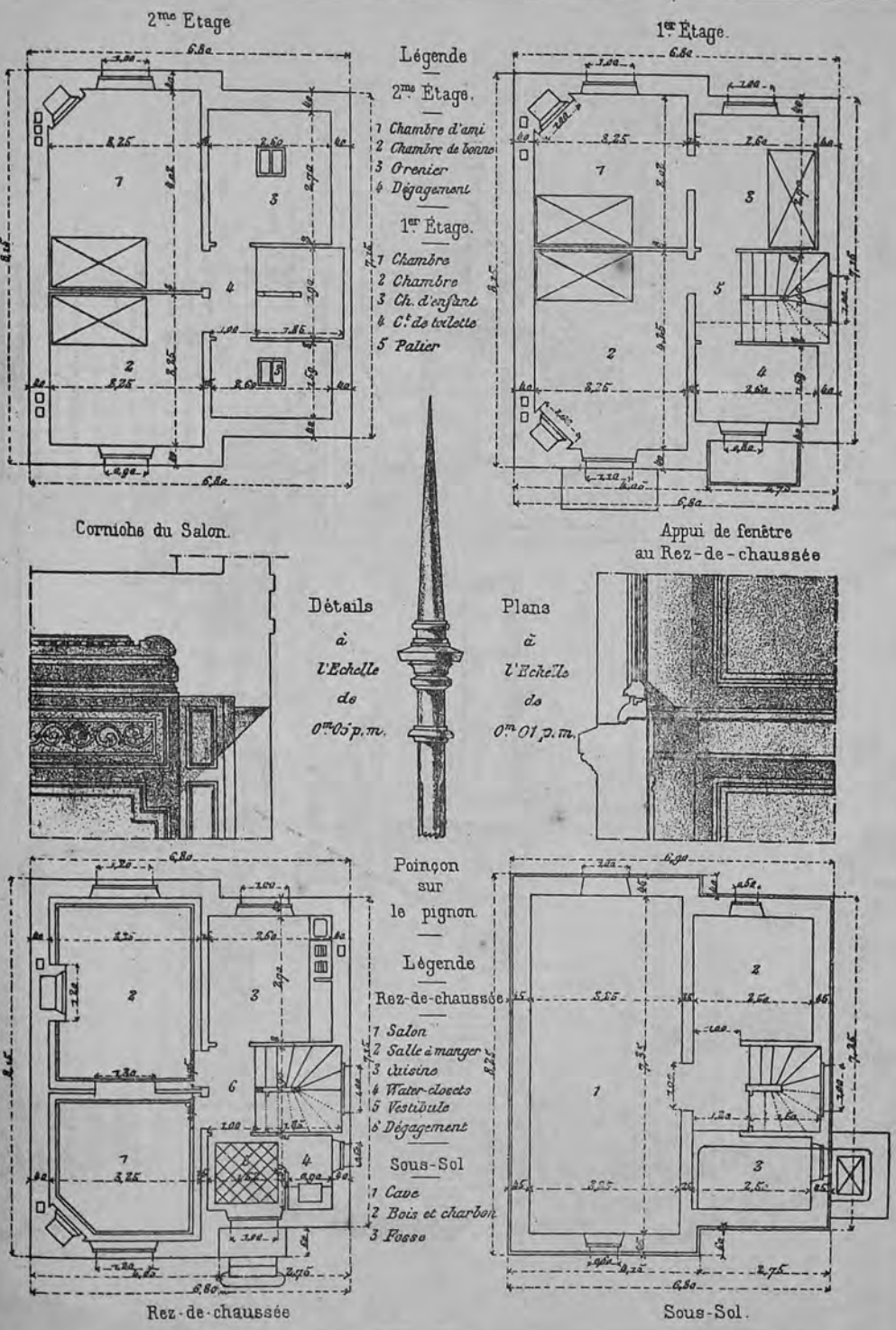
(Huit pages de devis descriptifs et estimatifs sont adressées *gratis* et *franc.* à toute demande.)

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



VILLA a JUVISY (S.et O.)
Mr Ducastel. Architecte

Extrait de l'*Architecture nouvelle*

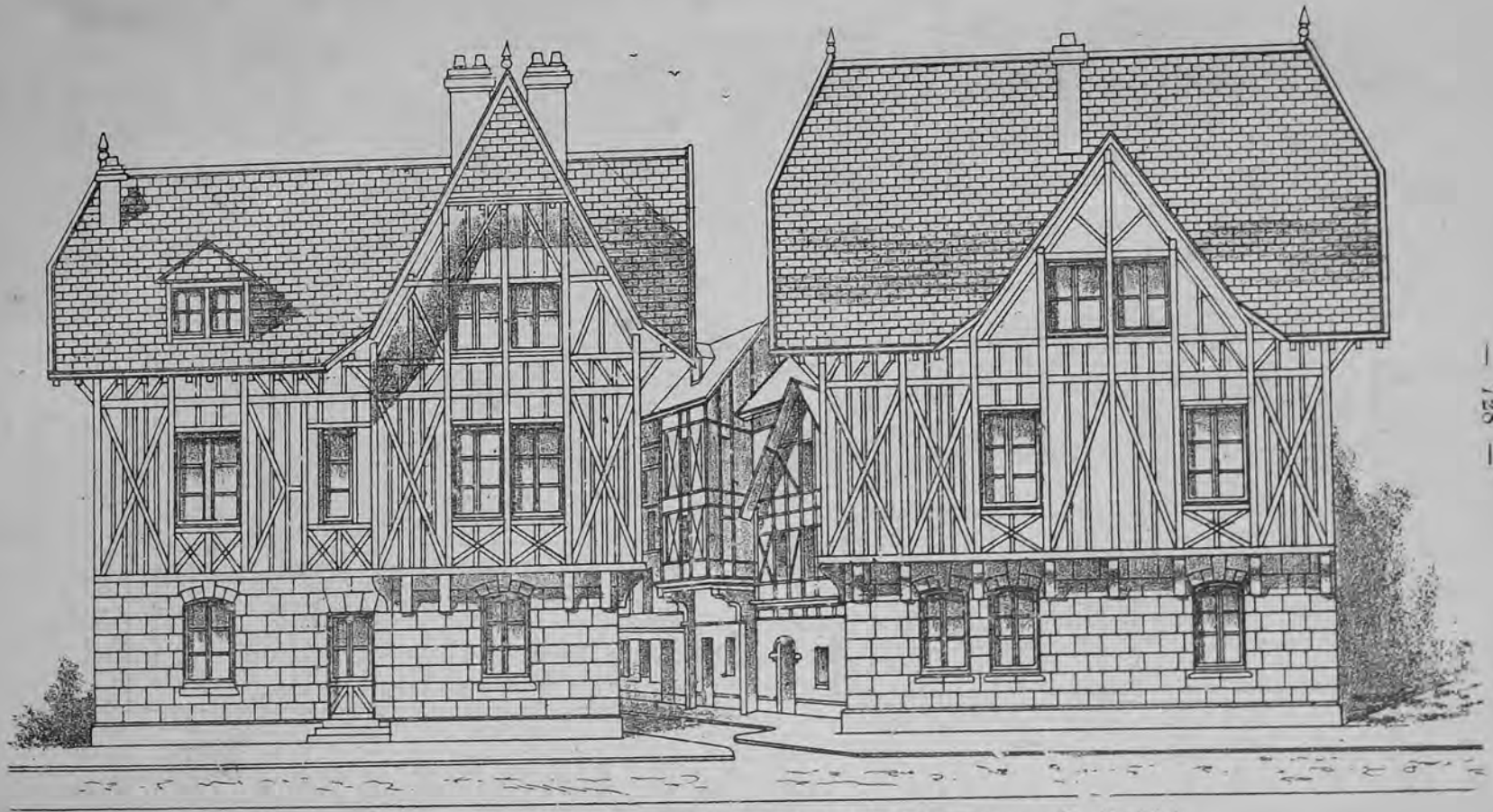


E. Gillet. Ch. Juliot, éditeur. Dourdan (S-et-O) LITH. E. JULIOT — TOURS.

VILLA à JUVISY (S-et-O)

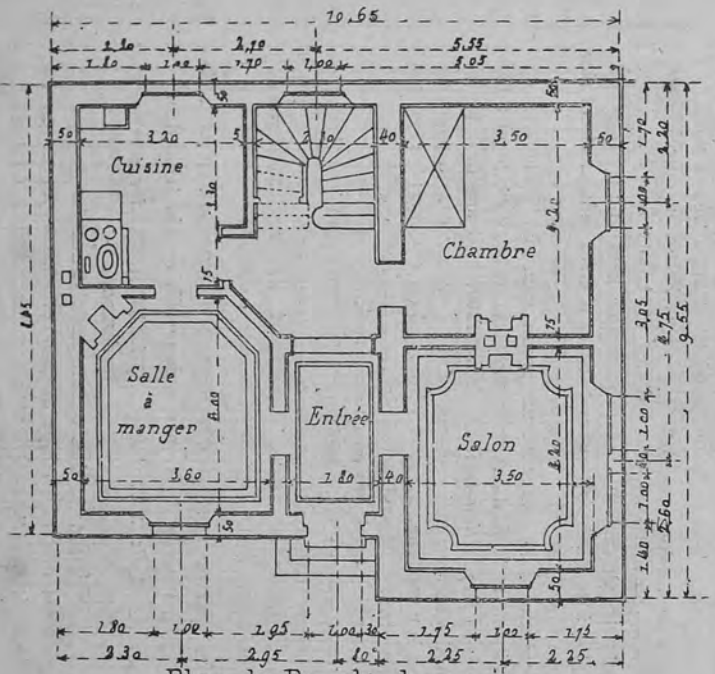
Mr Ducastel Architecte

(1re série) (dessins très réduits).

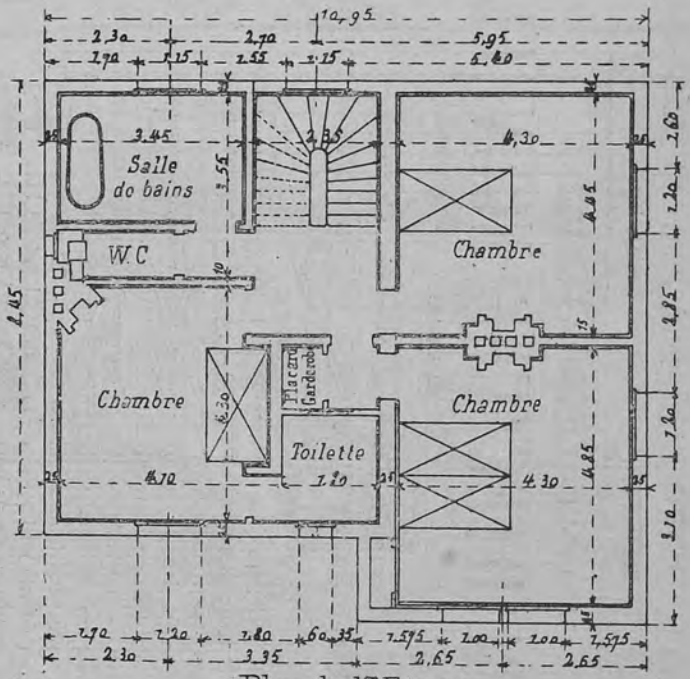


MAISON NORMANDE. — M. C. B., architecte (Extrait de l'*Architecture nouvelle*, 2e série).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Plan du Rez-de-chaussée



Plan du 1er Etage

MAISON NORMANDE. — M. C. B., architecte. (Extrait de l'*Architecture nouvelle*, 2e série).

Librairie Ch. JULIOT, éditeur à Dourdan (Seine-et-Oise)

Précédemment 22, rue des Écoles, Paris.

VIENT DE PARAITRE :

L'ARCHITECTURE NOUVELLE

2e Série

Sous la Direction d'un Comité d'Architectes et d'Entrepreneurs de Maçonnerie

La nouvelle série, que nous présentons à notre clientèle, est conçue d'après le même plan et les mêmes inspirations que la première récemment parue et à laquelle il est toujours réservé un bon accueil.

Nous n'avons pu dans la première partie nous étendre aussi complètement que nous l'aurions désiré sur les petites habitations à bon marché, constructions rurales, agricoles, dépendances, etc.; c'est pourquoi nous publions cette deuxième série qui vient avantageusement compléter la première. De plus, les progrès réalisés de jour en jour dans la construction, ainsi que l'a démontré l'Exposition Universelle, au point de vue de l'hygiène, du confortable et de l'économie, du choix et de l'emploi des matériaux, nous encouragent à publier cette nouvelle série qui procurera à l'Architecte et à l'Entrepreneur un grand nombre de modèles variés, avec plans, coupes, profils, détails, texte descriptif et devis très détaillés.

On voit, depuis quelque temps, aussi bien en France comme à l'Étranger, s'élever de nombreuses constructions économiques et habitations ouvrières. Nous avons réservé dans notre ouvrage une large place à ce genre de constructions qui tendent de plus en plus à se généraliser dans tous les centres industriels et commerciaux et dans les petites localités.

Notre deuxième série comprend un grand nombre de modèles des plus variés, tels que : Maisons et habitations ouvrières érigées en France et à l'Étranger, *types ayant figuré à l'Exposition Universelle de* 1900, maisons de campagne pour petits rentiers, employés, etc., maisons normandes, béarnaises, du pays basque; maisons de rapport à la campagne, maisons à loyer, hôtel, restaurant, café, maisons rurales, habitations agricoles, dépendances; écuries, remises, étables, réservoirs, fontaines, petites constructions rustiques en ciment armé, etc.

L'ouvrage complet se compose d'un atlas de 64 planches **tirées en plusieurs couleurs** (*donnant plus de 70 modèles différents*) avec plans, coupes et détails **sur la même feuille; un texte descriptif et explicatif avec devis très détaillés** du même format que les planches accompagne l'atlas.

Prix pour les premiers souscripteurs : 55 fr.

Payable 5 fr. par mois ou 15 fr. par trimestre.

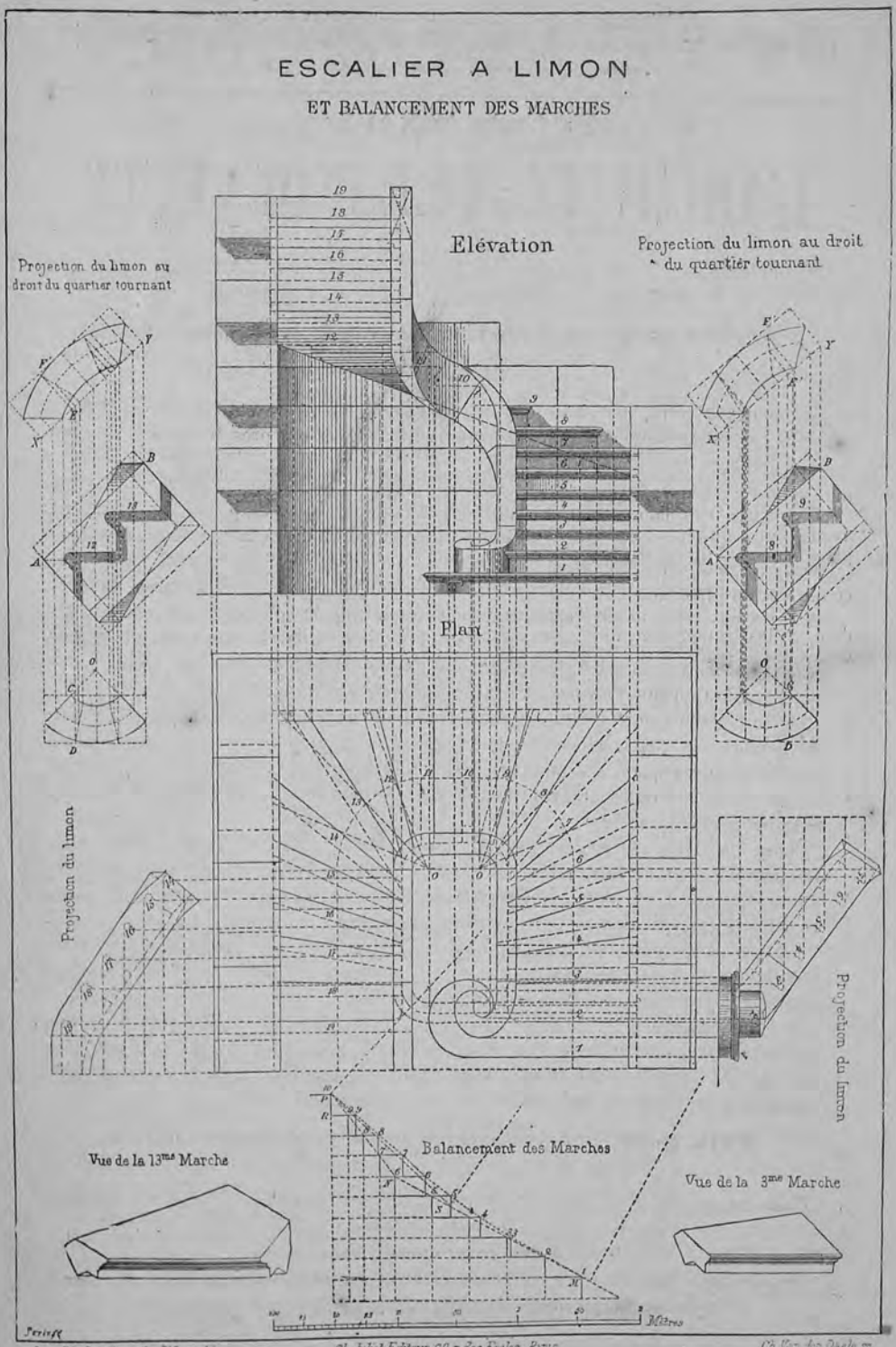
Huit pages de devis avec texte explicatif sont adressées **gratis** *et* **franco** *à toute demande.*

Envoi des catalogues illustrés de :

Architecture, maçonnerie, coupe de pierre, charpente, serrurerie, menuiserie, ébénisterie, tentures, ameublements, chiffres monogrammes.

Bien spécifier celui de nos catalogues que l'on désire recevoir.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



Extrait de L. Monduit, *Traité de Stéréotomie* (dessin très réduit).

TRAITÉ THÉORIQUE ET PRATIQUE

DE LA STÉRÉOTOMIE

AU POINT DE VUE DE LA COUPE DES PIERRES

PAR **Louis MONDUIT**

Architecte, professeur de coupes des pierres, ancien entrepreneur de bâtiments

Récompensé aux diverses Expositions par des Médailles d'argent et des Diplômes de médailles de vermeil et d'or.

AVEC LA COLLABORATION D'**Alexandre DENIS**

Architecte, ancien élève de l'École des Beaux-Arts, élève pour la coupe des pierres de Louis MONDUIT.

Le but que nous nous sommes proposé en publiant cet ouvrage est surabondamment indiqué par son titre même.

La Stéréotomie étant restée jusqu'alors presque théorique, nous en faisons une étude absolument pratique ; autrement dit, nous vulgarisons et nous mettons à la portée de toutes les intelligences l'art si peu répandu de tailler les pierres et de leur donner les formes convenables pour leur emploi dans les constructions.

Jusqu'à présent, au moins le plus souvent, la Stéréotomie, au point de vue de la Coupe des pierres, est enseignée dans les cours ou exposée dans les ouvrages spéciaux, à l'aide de figures géométriques que les élèves ont presque toujours de la peine à saisir et qui leur rendent très aride et très difficile l'étude de cette branche de l'Architecture ; nous n'avons donc fait figurer ici que les éléments de géométrie indispensables à la Coupe des pierres, démontrés d'une manière claire et facile.

Préoccupé des lacunes et des difficultés que présentait cette méthode, nous avons pensé qu'elles disparaîtraient si l'on pouvait adjoindre à la démonstration des principaux exemples de la Stéréotomie, dans la partie relative à la coupe des pierres, une représentation en épures dont les modèles ont été exécutés à une petite échelle et en plusieurs parties.

A cet effet, nous avons formé une collection importante, se trouvant réunie dans l'atlas, renfermant les figures géométriques, les outils, les appareils de murs et les épures relatives à la Coupe des pierres.

Nous nous bornons donc à expliquer, le plus succinctement possible, l'utilité, ou mieux l'application que l'on peut faire de chacun de nos dessins, ainsi que le mécanisme de chacune des opérations nécessaires pour en construire les épures et en tailler les modèles.

Nous avons reproduit, dans le texte, plusieurs fois les mêmes explications, dans le but d'être plus clair et de mettre notre travail à la portée des élèves, architectes, ingénieurs, entrepreneurs, appareilleurs, conducteurs de travaux, ouvriers, etc.

Les épures sont, d'ailleurs, tellement claires, qu'il suffira, la plupart du temps, d'un examen attentif pour comprendre ce mécanisme des opérations ; grâce au volume de texte que nous avons joint aux planches, aucun point n'est resté obscur.

Comme on peut le voir, nous nous sommes attaché à donner sur nos épures un nom à toutes les pièces. C'est un moyen simple et prompt de se familiariser avec les termes du métier.

Chaque épure se compose de plans, d'une ou plusieurs élévations, de coupes, des développements des claveaux et des voussoirs composant les fermetures, ainsi que des vues perspectives.

En regard du développement des claveaux et des voussoirs se trouve la coupe qui se rapporte à chacune de ces pièces ; les *parements sont indiqués par un ton de pierre ; les lits et les crossettes horizontales sont en carmin foncé*, les *joints* et les *coupes en carmin clair*. Les planches sont gravées avec le plus grand soin, le texte, rédigé d'une façon simple, comprend un traité de géométrie pratique, la description complète de toutes les épures et figures, et un dictionnaire renfermant les termes techniques principaux en usage dans la construction et se rapportant principalement à la coupe des pierres. En un mot, rien ne manque à notre œuvre pour qu'elle soit utile et profitable à tous, soit au point de vue théorique, soit au point de vue pratique.

Sans nous exagérer l'importance de notre travail, nous pensons qu'il est appelé à rendre de réels services et que quiconque l'aura étudié avec soin sera en mesure, à son tour, d'enseigner la Coupe des pierres et d'initier à cet art tous ceux qui appartiennent ou se destinent à l'industrie du bâtiment.

L'ouvrage complet forme un volume de texte in-8° raisin et un atlas de 90 planches gravées (28 × 40), coloriées à la main.

Prix de l'ouvrage complet : 50 francs.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

Traité théorique et pratique de Maçonnerie

ET

DES PARTIES QUI S'Y RATTACHENT

PAR

C. B..., Architecte

Cet ouvrage traite des procédés et principes généraux employés dans les travaux de Maçonnerie ; de l'emploi de la pierre, de la brique, du plâtre, du ciment ; des sondages de terrains, des terrassements, des canalisations ; du bois et du fer dans la construction ; de la fumisterie, couverture et autres parties se rattachant plus ou moins à la Maçonnerie.

Dans les grands centres, ces travaux sont généralement exécutés par des spécialistes, mais ailleurs il n'en est pas de même. C'est pourquoi il est indispensable à l'Architecte, à l'Entrepreneur et aussi au Conducteur de travaux, Chef de chantier, etc., de posséder un livre bien fait et surtout pratique, traitant toutes ces questions, où il trouvera toutes les ressources nécessaires à l'art de bâtir, depuis les travaux les plus simples jusqu'à ceux d'une certaine importance. Ce livre sera pour les constructeurs un guide sûr et pratique, et aussi un aide-mémoire dans bien des cas.

Ce *Traité de Maçonnerie* comprend un atlas de 40 planches, où est représenté tout ce qui peut se démontrer par le dessin: Les dessins sont à l'échelle.

Ces planches comprennent :

Sondage du terrain, par puits, outils de sondage, tubage, épuisement. Nivellement, instruments, tracés géométriques ; implantation du bâtiment. Terrassements, excavations, outils de terrassier, engins, procédés. Fouilles en rigoles, radiers, fouilles profondes, étaiements, empattement des murs. Fondations sur puits bétonnés, fondations sur terrain compressible, plateaux, caissons, voûtains rencersés. Fondations sur pilotis, fondations dans l'eau, passerelles. Fondations et fouilles dans le roc, mines, précautions contre le glissement. Outils du maçon, tailleur de pierre et du ravaleur. Appareil de la pierre dans les murs droits. Appareil à la rencontre des murs, chaînes d'angles, têtes de murs. Bossages, exemples d'application de bossages. Murs de soutènement, murs de clôture. Baies dans les murs de clôtures, portes pour piétons, voitures, portes charretières, piliers. Baies dans les murs de caves, aération, soupiraux. Arcs et voûtes de caves, cerces, décintrement. Échafaudages et cordages. Engins pour le bardage et le montage des matériaux. Murs en terre battue, pisé, mâchefer, etc. Baies dans les murs en élévation. Appareils de linteaux, droits, en arc ; arcs de décharge.

Tracés des moulures, profils divers de façade et d'intérieur. Exécution des moulures en pierre, épannelage. Chaînages et ancres. Perrons et escaliers extérieurs. Cheminées, tuyaux de fumée, souches. Balcons et balustrades. Outils et engins du maçon-plâtrier. Moulures en plâtre, calibres. Poteries, canalisation. Appareil de murs en briques. Décoration des façades par l'emploi de la brique. Maçonnerie mixte en pierre et briques. Planchers maçonnés, voûtains en briques. Ciment en revêtement et sol. Ciment armé. Emploi du ciment dans les moulurations. Ciment moulé. Constructions en pans de bois et remplissages. Du liège et diverses matières employées au point de vue économique et de la légèreté à donner à certains travaux et de rendre moins sonores les planchers, cloisons, etc. Fosses d'aisance, puits, citernes, etc.

Un texte descriptif et explicatif, orné d'un certain nombre de figures, vient accompagner l'atlas. Cet atlas comprend 40 planches (29 × 41) en plusieurs couleurs.

Prix de l'ouvrage complet . . . . **35** francs.

Payable 5 francs par mois ou 15 francs par trimestre.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

BARÈME PRATIQUE

POUR LA MISE A PRIX

DES

TRAVAUX DE MENUISERIE

DRESSÉ PAR

J.-L. FOUQUET, Métreur-Spécialiste

sous le patronage de la « Chambre Syndicale des Métreurs-Vérificateurs »

Méthode comprenant 60 tableaux (dont 4 pour les parquets) disposés et classés d'après la série de la Société Centrale des Architectes.

Dans une de ses dernières séances, la *Chambre Syndicale Professionnelle des Métreurs-Vérificateurs* a, comme suite à l'adhésion unanime de la Section compétente, donné son entière approbation à la publication, sous son patronage, du **Barème pratique pour la mise à prix des Travaux de Menuiserie,** dressé par J.-L. **Fouquet.**

Ce « Barème » comprend 60 tableaux (dont 4 pour les parquets) et donne 8,576 prix composés, dont 4,288 en **règlement** indiqués en **rouge** et 4,288 en **demande** indiqués en **noir.** En outre de la notice explicative, il donne la nomenclature des matériaux employés, afin de faciliter l'établissement des sous-détails nécessités en certains cas.

La mise à prix des Travaux de Menuiserie est une opération longue et difficile, en raison des nombreux calculs qu'elle nécessite; de là une grande perte de temps, malgré laquelle des erreurs sont à redouter. La méthode **Fouquet,** en supprimant radicalement les calculs, permet à toute personne s'occupant de Menuiserie de trouver, par un simple examen, la valeur de n'importe quel ouvrage usuel : les tableaux sont rédigés avec précision, de telle sorte que, sans aucune recherche ni crainte d'erreur, on puisse appliquer au travail fait ou à faire le prix en **règlement** indiqué en **rouge** ou celui en **demande** indiqué en **noir.**

Présenté sous un format commode (11 ½ × 20) et pouvant se placer dans la poche, ce barème est appelé à rendre chaque jour les plus grands services à MM. les Architectes, Métreurs-Vérificateurs et Entrepreneurs de Menuiserie pour les devis, métrés ou vérifications, et formera guide ou comparaison selon les circonstances.

Envoi franco *contre mandat-poste de* **3** *fr.* **50** *cent.*

ADRESSÉ A

Ch. JULIOT, Éditeur

AVENUE DE PARIS, A **DOURDAN** (SEINE-ET-OISE)

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -

BARÊME PRATIQUE

POUR LA MISE A PRIX DES TRAVAUX

DE

CHARPENTE EN BOIS ET ESCALIERS

(ESCALIERS EN BOIS, EN FER ET MIXTES)

Dressé par **J.-L. FOUQUET**, *Métreur spécialiste.*

Méthode comprenant : 1 notice, 11 pages de texte et 68 tableaux disposés suivant la série de la Société Centrale des Architectes.

Le *Barême Pratique* pour la Mise à prix des travaux de *Charpente en bois* et des *Escaliers bois, fer et mixtes* est publié sous le patronage de la *Chambre syndicale des Métreurs-Vérificateurs spécialistes* qui, comme suite à l'adhésion unanime de la Section compétente, a donné son entière approbation.

L'ouvrage est destiné à l'usage de MM. les Architectes, Vérificateurs, Entrepreneurs, Métreurs.

La mise à prix est généralement une opération longue et compliquée, en raison des nombreux calculs qu'elle nécessite.

Pour arriver à un résultat, de nombreuses recherches sont indispensables, et, malgré cela, des erreurs sont à redouter.

Le *Barême Pratique*, dressé par J.-L. FOUQUET, *métreur spécialiste*, comprend :

Pour la *Charpente en bois :*
9 pages de texte indiquant toutes les Observations générales, **Plus-values**, Moins-values et Travaux divers;
52 tableaux contenant 1,230 prix composés.

Pour les *Escaliers en bois :*
1 page de texte indiquant les Observations et **Plus-values**;
8 tableaux contenant 338 prix composés.

Pour les *Escaliers en fer :*
1 page de texte indiquant les Observations et Plus-values;
8 tableaux contenant 84 prix composés.

Ces 11 pages de texte et les 68 tableaux (contenant 1,652 prix composés, dont 826 en règlement indiqués en rouge et 826 en demande indiqués en noir) sont disposés suivant la série de la *Société Centrale des Architectes.*

La *Méthode Fouquet, en supprimant radicalement les calculs, permet à toute personne s'occupant de* **Charpente** de trouver, par un simple examen, la valeur de n'importe quel ouvrage usuel.

Les tableaux sont rédigés avec précision, de manière que, sans aucune recherche ni crainte d'erreur, on puisse appliquer au travail à *faire* ou *fait* le prix en *Règlement* indiqué en **rouge** ou celui en *Demande* indiqué en **noir.**

Présenté sous un format commode (11 1/2 × 20) et pouvant se placer dans la poche, ce barème est appelé à rendre chaque jour les plus grands services à MM. les Architectes, Métreurs-Vérificateurs et Entrepreneurs de Charpente pour les devis, métrés ou vérifications, et formera guide ou comparaison selon les circonstances.

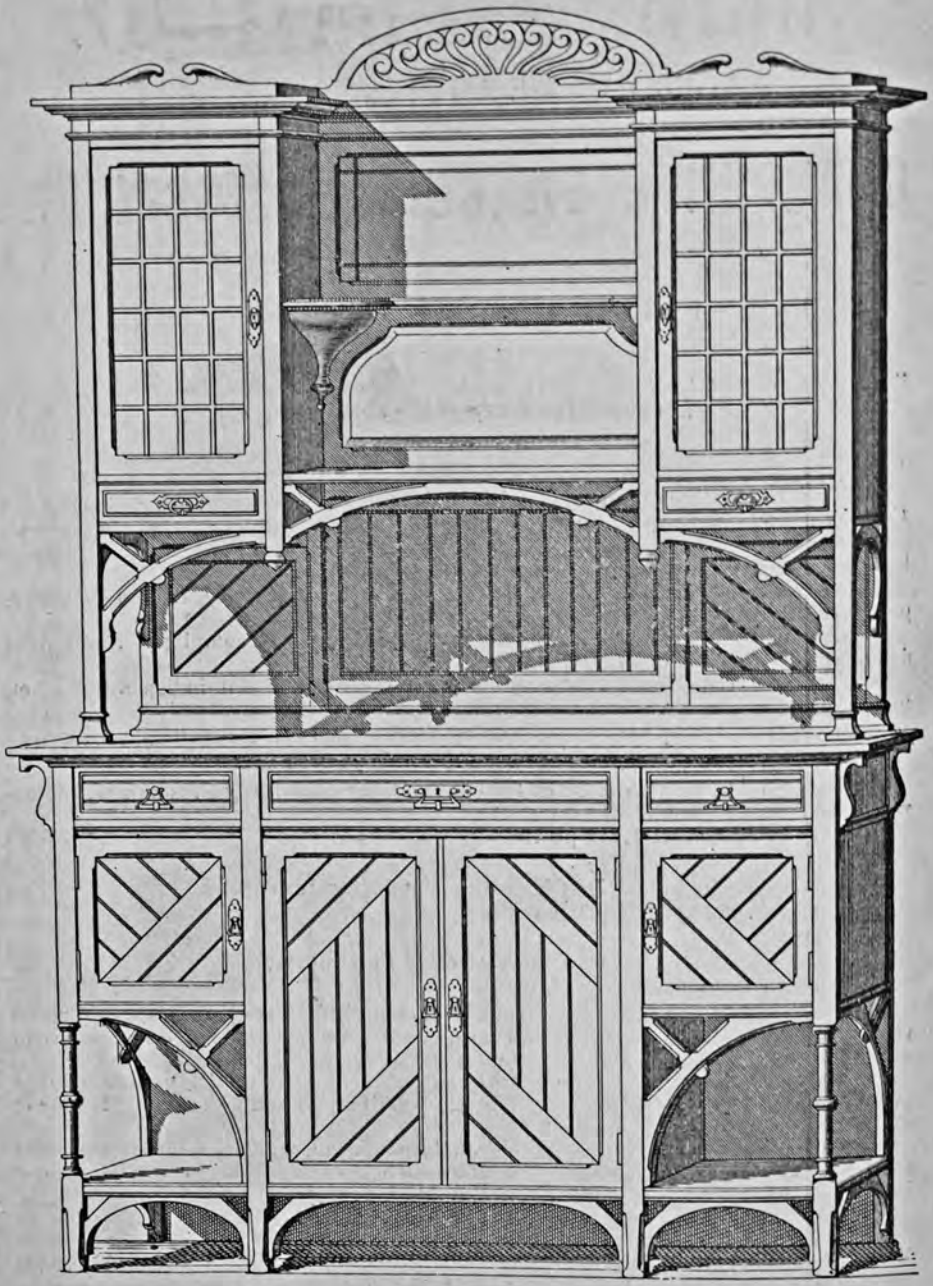
Envoi franco *contre mandat-poste de* **3** *fr.* **50** *cent.*

ADRESSÉ A

Ch. JULIOT, Éditeur

AVENUE DE PARIS, A **DOURDAN** (SEINE-ET-OISE)

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



BUFFET MODERNE

Extrait des *Meubles modernes* (Sapin et Pitchpin) (dessin très réduit).

Envoi franco du prospectus en couleurs.



LIT ET TABLE DE NUIT LOUIS XV

EXTRAIT DE *Compositions nouvelles d'Ameublement*, par L. BERTIN (Dessin réduit).

ENVOI **GRATIS** ET **FRANCO** DU PROSPECTUS ILLUSTRÉ

de Compositions nouvelles d'ameublement, par L. BERTIN.

(Voir l'annonce au dos de la couverture)

L'Ameublement "Art Nouveau"

PAR

F. BARABAS

Dessinateur spécial d'Ameublement, auteur de la *Menuiserie d'Art Nouveau*

Depuis quelques années, le style **Art Nouveau** est appliqué au mobilier. Diverses Expositions ont montré un grand nombre de Meubles en ce style, mais comme dans toutes les innovations il y avait à compléter les idées premières afin d'arriver à des compositions bien caractérisées ; M. Barabas l'a bien compris, comme il nous l'a déjà démontré du reste, dans la **Menuiserie d'Art Nouveau**, récemment parue.

Ses recherches ont été longues, mais au moins elles sont fructueuses, puisqu'elles lui ont permis de se documenter pour mettre à exécution de très belles et intéressantes compositions d'ameublement, compositions qui permettront à notre clientèle de trouver dans cet ouvrage des idées nouvelles et heureuses.

L'auteur, bien pénétré du nouveau style, n'a rien donné des styles anciens dans son ouvrage, ce qui aurait été bien inutile, car il existe suffisamment de renseignements sur les époques anciennes. Ce que demande aujourd'hui le public, c'est du nouveau, il fallait donc s'y consacrer *entièrement*.

Notre ouvrage fournit en **Art Nouveau**, des **Ameublements complets** de Salles à manger, Chambres à coucher, Salons, Cabinets de toilette, Cabinets de travail, Antichambres, Vestibules, Bureaux, Salles de Jeux, Petits meubles, etc....

Tous les dessins sont à une grande échelle et reproduits, pour plus d'exactitude, par le procédé de la phototypie.

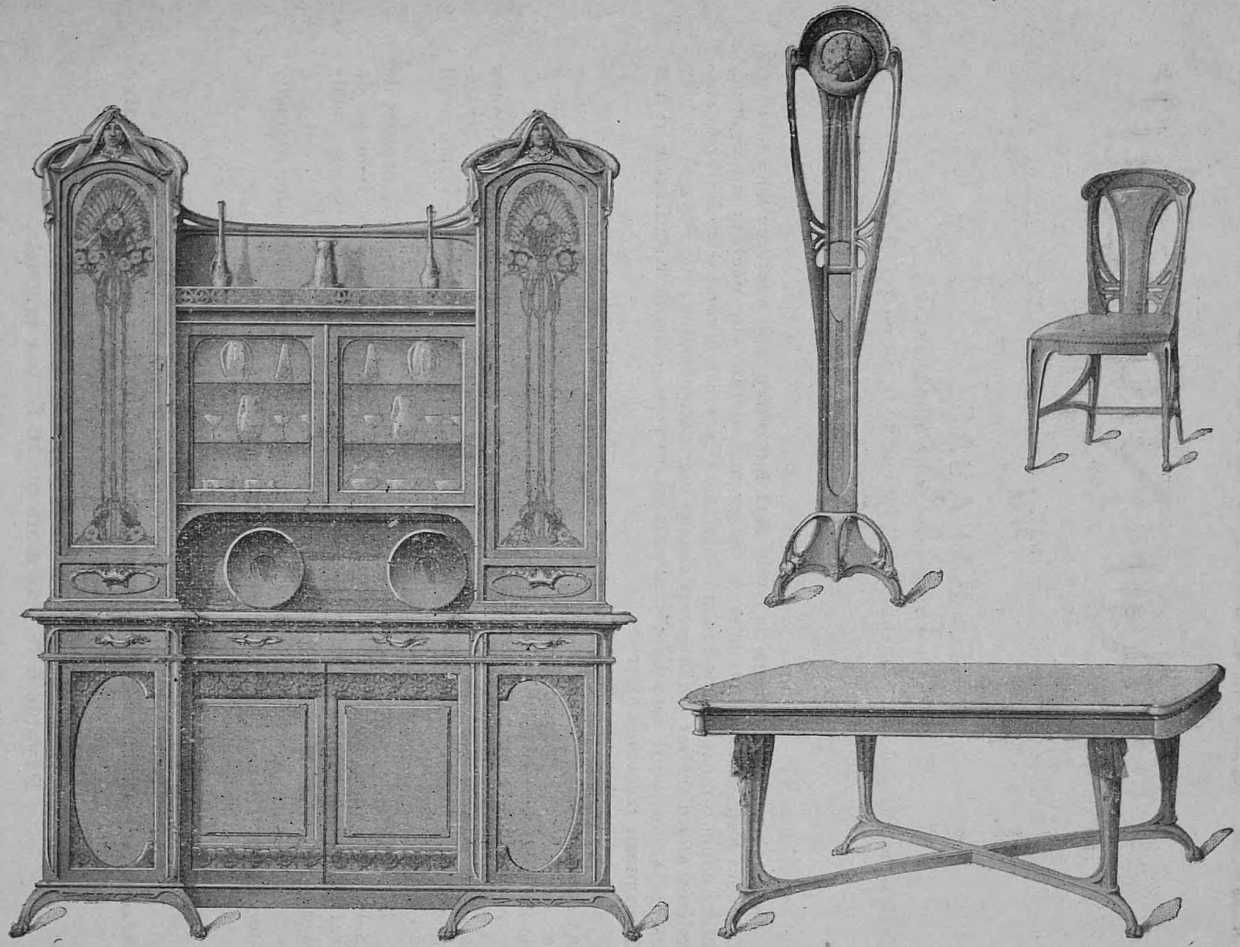
L'ouvrage complet : 30 planches (40 × 53), avec table explicative

Prix : 35 francs

Payable 5 fr. par mois ou 15 fr. par trimestre

(*Voir ci-contre une planche très réduite extraite de l'ouvrage ci-dessus*).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



SALLE A MANGER

Extrait de l'*Ameublement art nouveau,* par F. Barabas (Dessin très réduit).

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exemplaris.com - Renseignements : contact@exemplaris.com

Menuiserie d'art nouveau

PAR

F. BARABAS

DESSINATEUR EN MENUISERIE ET AMEUBLEMENT

Le nouvel ouvrage que nous présentons à notre clientèle viendra compléter les diverses publications que nous avons déjà fait paraître sur la Menuiserie. Le succès de ces dernières nous fait présager à nouveau un accueil favorable du public auquel nous nous adressons. Nous nous sommes efforcé de donner, dans ce nouvel ouvrage, des modèles pratiques et de bon goût.

L'*Art nouveau*, qui se propage actuellement dans les différentes industries d'art, commence aussi à faire son apparition dans les constructions, principalement dans les appartements ainsi que dans les magasins.

Un besoin se faisait donc sentir pour l'Architecte, l'Entrepreneur de menuiserie, etc., de posséder un choix de modèles variés de différentes sortes de travaux appropriés aux goûts actuels. Jusqu'ici, il n'a été publié aucun ouvrage spécial de Menuiserie donnant des modèles pratiques, variés et exclusifs en **Art nouveau**.

Notre nouvelle publication comprend des modèles de Devantures, des installations complètes pour Magasins de divers genres de commerces, dessinées en géométrale et en perspective. Elle donne aussi, d'une manière très étendue, des ensembles de Salles à manger, Salons; puis des Cheminées, Lambris, Faux-lambris, Portes à un et deux vantaux, Fenêtres, etc., avec plans, coupes et détails, le tout dessiné à l'échelle.

Un texte explicatif accompagne les planches et indique, pour chaque modèle, les différentes essences de bois les mieux appropriées pour l'exécution et le bon effet du travail.

Afin de montrer toute la valeur des différents travaux, nous avons publié les planches **en plusieurs couleurs**, ce qui fait ressortir toute l'importance et le cachet particulier de l'**Art nouveau**, tant par ses formes variées que par les tons des bois qui conviennent le mieux à ce genre de menuiserie et aussi pour les nuances qui pourraient remplacer avantageusement les tons des bois naturels.

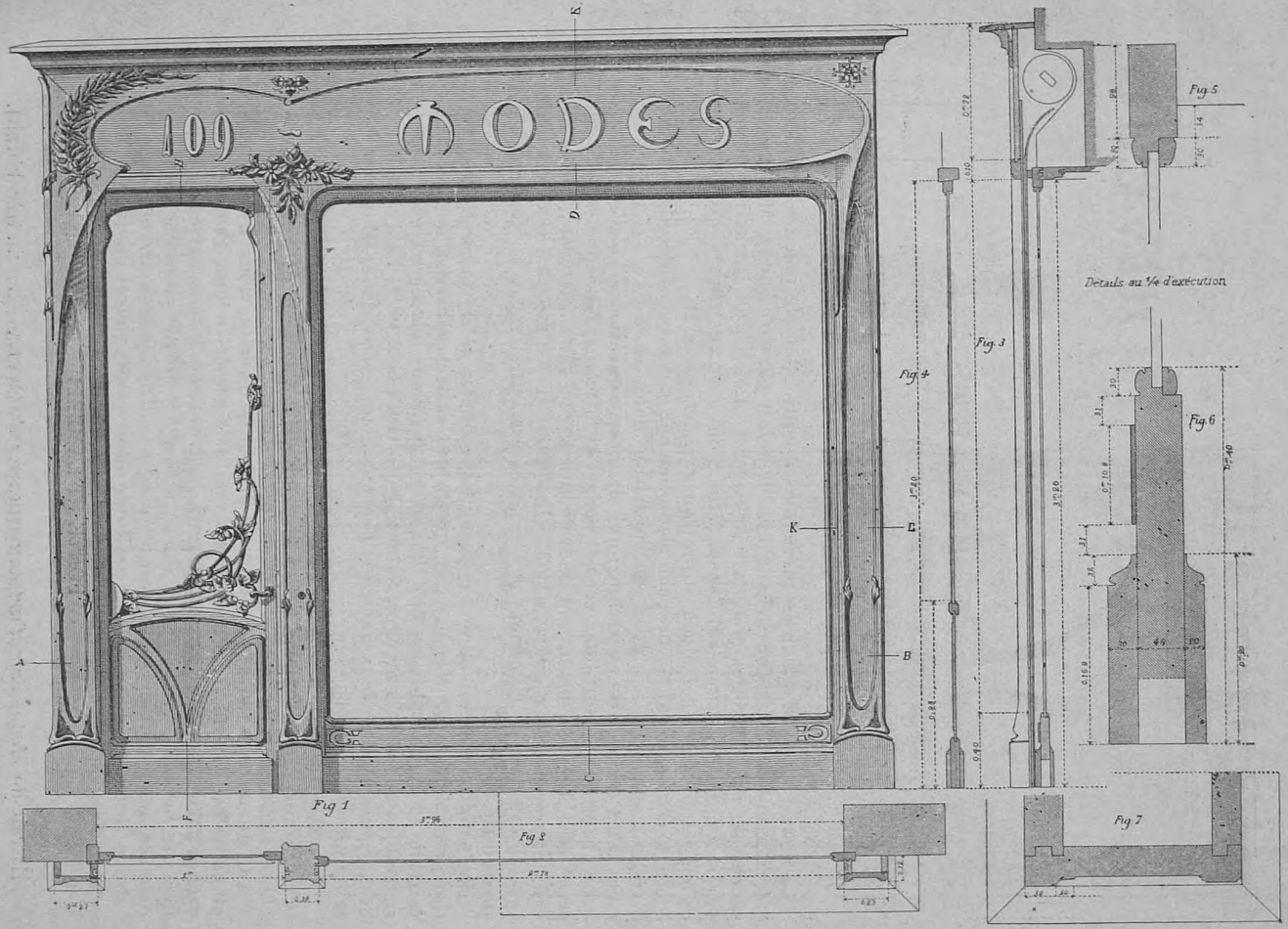
Nous recommandons d'une façon toute spéciale ce nouvel ouvrage à MM. les Architectes, Entrepreneurs de menuiserie, Sculpteurs, Dessinateurs, Chefs d'atelier, etc.

L'ALBUM COMPLET COMPREND :

36 planches (format 32 × 42), dont 32 en couleurs, et un texte explicatif. Prix : **30** fr.

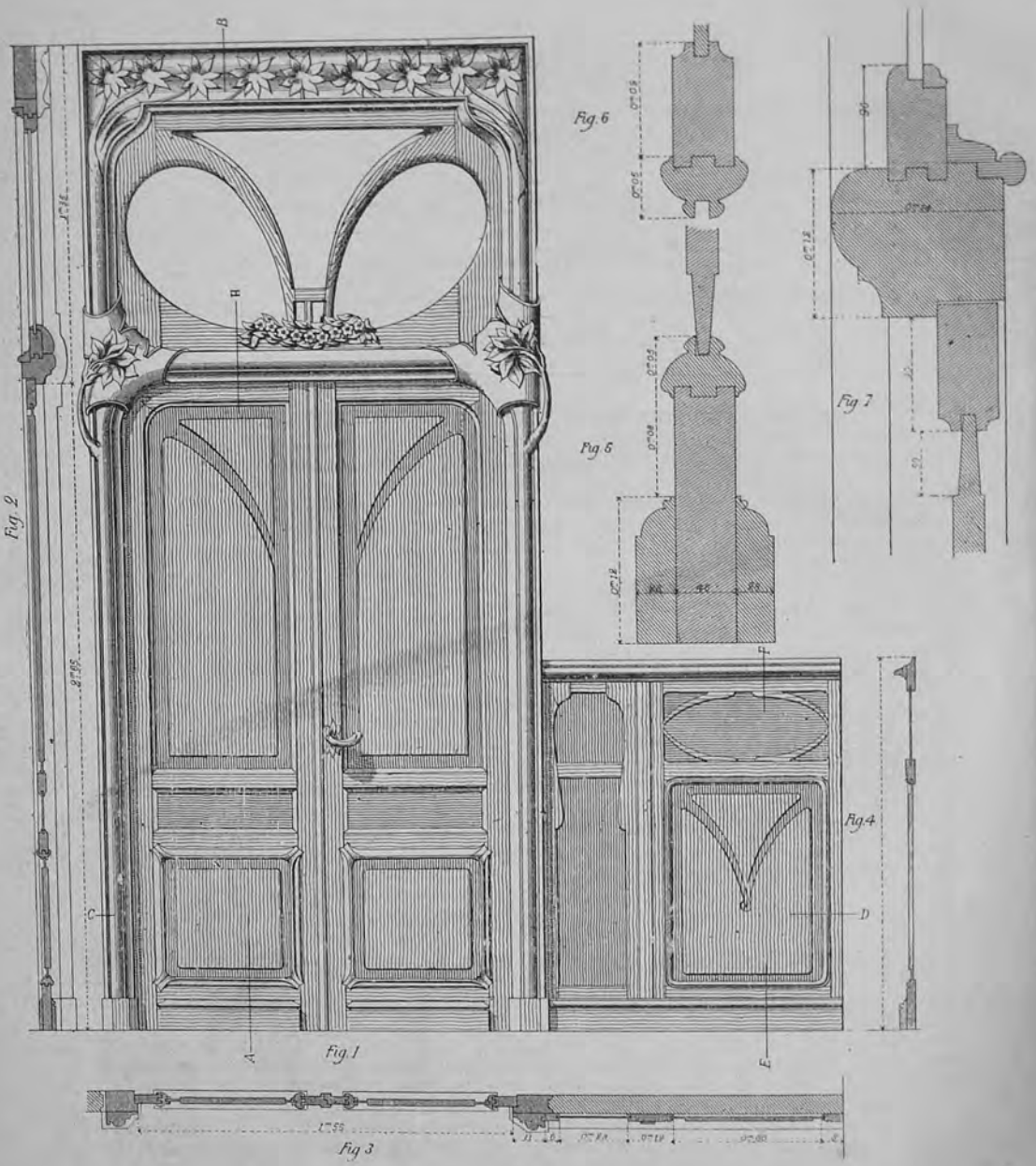
Payable **5** *francs par mois ou* **15** *francs par trimestre.*

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -



DEVANTURE DE MAGASIN DE MODES

Extrait de *Menuiserie d'art nouveau,* par F. Barabas (Dessin très réduit).



PORTE ET LAMBRIS

Extrait de *Menuiserie d'art nouveau*, par F. Barabas (Dessin très réduit).

© Les Bibliothèques du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website www.exlibris.com - Renseignements : contact@exlibris.com

Nouveaux Modèles de Tombeaux

PAR

Raoul BRANDON, Architecte

PREMIER PRIX EN CONCOURS PUBLIC, PROFESSEUR DE LA VILLE DE PARIS

ET

E. DELRIEU, Dessinateur

AVEC LE CONCOURS DE

DIVERS ARCHITECTES, DESSINATEURS, SCULPTEURS ET ENTREPRENEURS

A une époque déjà éloignée, des ouvrages fort intéressants ont paru sur les monuments funéraires, mais les dessins qu'ils renferment ont vieilli et ne donnent plus, pour l'époque actuelle, que des documents incomplets.

A des dates plus récentes, d'autres publications en ce genre sont parues dans le but de donner des modèles plus simples, mais elles ont laissé passer le côté essentiel : leurs modèles sont souvent sans proportions définies, et par conséquent sans étude approfondie ; les dessins manquent d'exactitude, et leur reproduction n'offre de ce fait que peu d'intérêt. De plus, pour notre époque, où les arts font un progrès sensible, n'était-il pas temps, comme nous nous sommes efforcé de le faire, de soumettre aux architectes, marbriers, sculpteurs, entrepreneurs, un ouvrage, dont les dessins et la gravure, faits avec les plus grands soins, donnent de la manière la plus exacte, des modèles de monuments d'une conception nouvelle, avec leurs détails, plans, coupes, profils, motifs de sculpture, etc.

Nous n'avons pas oublié, dans cette nouvelle publication, de donner des exemples de monuments *Art nouveau*, tout en conservant à ces derniers l'ornementation sobre convenant à la gravité des tombeaux.

Nos dessins d'ensembles sont figurés en perspective, afin de démontrer tout l'effet qu'ils produisent une fois exécutés. Tous les détails et motifs sont dessinés en géométrale et à une grande échelle, de manière à montrer toute leur valeur. Nous avons démontré, d'une manière claire et précise, comment est construit chaque tombeau et indiqué quels sont les matériaux employés pour son exécution : soit granit, pierre, marbre, brique, ciment, céramique, fer, bronze, etc. Un texte descriptif et explicatif accompagne les planches.

Afin de donner à nos modèles toute leur valeur, en même temps qu'aux plans, coupes, profils, motifs, etc., les planches ont été coloriées en plusieurs tons ; ces tons indiquent d'une façon très nette les divers matériaux employés pour chacune des parties qui les composent et donnent en même temps tout l'effet du monument dans son ensemble.

Tous les genres sont représentés dans cet ouvrage, grands et petits monuments, tels que : **chapelles de divers styles. riches et simples ; pierres tombales diverses ; stèles ; coffrets ; bornes ; obélisques ; colonnes ; sarcophages ; monuments commémoratifs ; monuments divers**, etc.

L'ouvrage complet comprend : **80 planches** (format 28 × 37) **donnant 109 modèles différents et un grand nombre de détails et motifs divers, avec texte descriptif et explicatif.**

Edition en couleurs. Prix. . . . . 55 »
— en noir. Prix. . . . . 45 »

Payable 5 francs par mois ou 15 francs par trimestre.

Envoi gratis et franco du prospectus illustré, en couleurs.

© Les Passerelles du Temps - 324 234 426 RCS Lyon - Website: www.exvibris.com - Renseignements : contact@exvibris.com -