

# ART DU TRAIT PRATIQUE DE CHARPENTE

PAR ÉMILE DELATAILLE



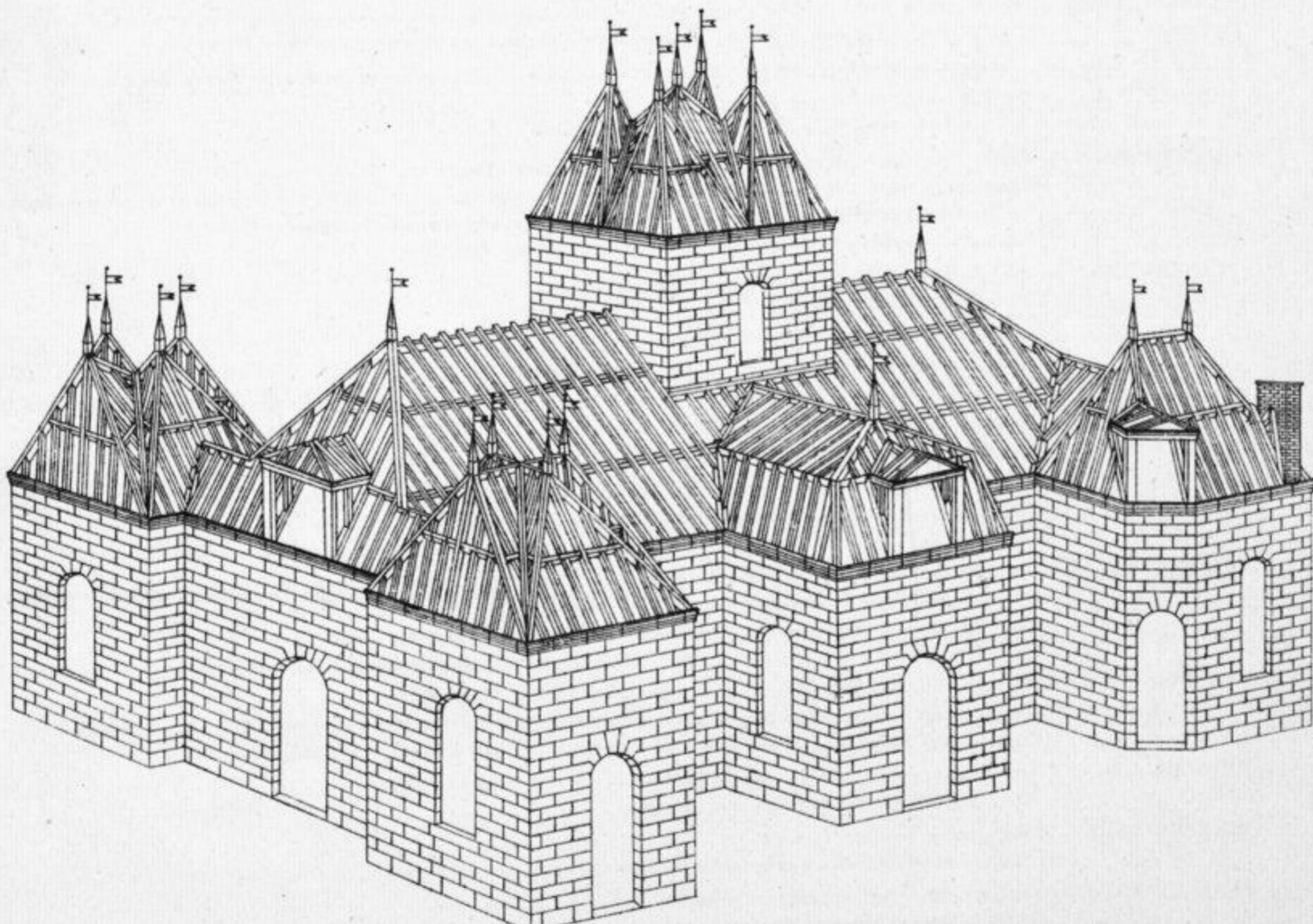
1<sup>er</sup> prix, médaille d'or de 1<sup>re</sup> classe

MEMBRE DE L'ACADEMIE NATIONALE

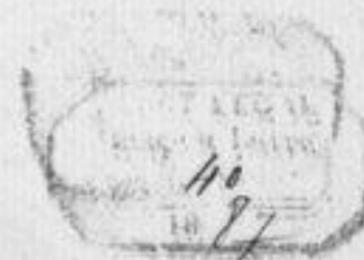
Dédié à M. Félix LAURENT, directeur de l'École régionale des Beaux-Arts, de Dessin et de Stéréotomie, à Tours.

## DEUXIÈME PARTIE

TRAITÉ DU BOIS DROIT PAR REMBARREMENTS A LA SAUTERELLE  
ET PAR ALIGNEMENTS



DEUXIÈME ÉDITION



PRIX BROCHÉ : 20 FRANCS, DANS TOUTE LA FRANCE

1872

Pour toute demande, s'adresser à M. ÉMILE DELATAILLE, Professeur du trait, à Tours.



# PRÉFACE

---

La charpente est l'une des parties les plus importantes du bâtiment et les plus étendues dans l'art de la construction. Son but est de faire toutes sortes de travaux et d'ouvrages en bois, représentant différentes formes : droites, courbes, torses et retorses, etc.; elle est destinée à résister à des efforts plus ou moins considérables et à supporter d'énormes fardeaux dans les ponts et les forts échafaudages, étayements, cintres, etc.

Après le premier volume, traitant des bois droits par niveau de devers, à l'usage des chantiers, il parut indispensable de composer un autre volume, tel est celui-ci, qui ne laissait rien à désirer et qui déterminait entièrement le travail du bois droit, par le moyen des épaisseurs de bois, tracées par rembarrement et par alignement, où se trouvent indiquées toutes les coupes, les fonds d'arrêts des barbes, les rampes des mortaises, leur tracé, de façon que les tenons traversent les bois de part en part, le tracé des sorties des mortaises, leur tracé de façon que les tenons les traversent soit dans les joints carrés à devers, ou à tous devers de pente et rampant, c'est-à-dire dans n'importe quel assemblage que l'on puisse désirer; il y est également démontré la manière de mettre en exécution les assemblages que renferment les épures de ce traité, en indiquant leur but d'utilité. Je ferai observer seulement que les coupes à la sauterelle ne sont d'aucune utilité dans la pratique, excepté pour les empanons et pour les noulets. Quelles que puissent être les remarques que fera le lecteur, qui m'honorera de son attention, il se rendra compte lui-même que les différentes études des épures traitées par alignement sont les mêmes qu'à la sauterelle; j'en fais une explication et le lecteur reste libre d'exécuter à son choix. J'ai pensé qu'il était inutile d'expliquer cette différence par des détails, dont le lecteur lui-même se rendra compte en parcourant les explications et les planches de cet ouvrage. J'ai tâché de me taire partout où j'ai cru que l'intelligence du lecteur pouvait suppléer aux explications; toutefois je n'ai cependant rien négligé de ce qui m'a

paru propre à l'intéresser, et j'espère qu'il y trouvera assez de détails pour se mettre à portée de faire lui-même tout ce que je n'ai pas expliqué.

Après celui-ci, le troisième volume est consacré à l'étude des bois croches, et traite au complet l'escalier, en bois ou en pierre, suivi des épures de cintres de toutes sortes, voûtes, voûtes d'arête, voussures, ponts en bois et en pierre, etc., etc. Enfin, le quatrième et dernier volume détermine au complet l'étude des bois courbes, des combles, dômes, de forme impériale, chinoise, raccords de combles et pénétrations de toutes sortes, guitardes, voûtes de luxe avec liens à tenailles, etc., etc.

Je ne m'étendrai pas sur le détail des ouvrages publiés jusqu'à ce jour par divers auteurs, dont j'honore le mérite et dans lesquels il n'a été démontré que les coupes, sans aucun tracé de mortaises et qui laissent beaucoup à désirer dans la pratique et les textes, qui sont incomplets, tandis que dans cet ouvrage j'ai fait ce qu'il m'a été possible pour combler cette lacune. J'en laisse la comparaison à l'appréciation du lecteur qui voudra bien m'honorer en étudiant cet ouvrage. Quant à la manière de m'expliquer, j'ai cru devoir le faire toujours en termes vulgaires et connus de tout charpentier, en m'abstenant de ceux qui fatiguent la mémoire au lieu de la favoriser, d'autant plus que l'élève étant toujours pressé pour le peu de temps dont il peut disposer pour s'instruire et approfondir son métier, le prix de son travail n'étant pas suffisamment rémunératrice, l'oblige à consacrer souvent quelques heures de nuit au détriment de son repos.

Croyant ma tâche et mon devoir accomplis, je m'estimerai heureux si, par mes efforts, j'ai pu rendre quelque service à la corporation et mériter sa bienveillance.

ÉMILE DELATAILLE, C. . . C. . . D. . . D. . . L. . .

né à Chambourg (Indre-et-Loire), le 12 août 1848.

## COMBLES DE BATIMENTS

La figure première est un bâtiment dont le comble est fermé de chaque bout par un pignon en maçonnerie. La distance de ces deux pignons étant trop éloignée pour la portée du faîte et des pannes, on est obligé d'établir une ferme intermédiaire. Cette ferme est établie sur tirant comme elle figure en élévation. Pour en faire l'élévation, on commence d'abord par tirer une ligne, sur laquelle on porte la distance du dans-œuvre des murs, puis on y ajoute leur épaisseur et la saillie de l'entablement pour figurer le coyau afin d'en obtenir les coupes : la ligne dont il vient d'être parlé est le dessus du tirant qui se trouve entièrement noyé dans le mur. On fait paraître ensuite la vue debout des sablières destinées à porter le pied des chevrons, elles se placent sur les murs de manière que leurs faces extérieures soient sur l'aplomb du hors-œuvre des murs. Ces sablières ne pouvant faire la longueur totale, on les met en plusieurs morceaux assemblés à mi-bois, se reposant les uns sur les autres. Ces assemblages se font aussi à queue d'arête comme ils sont figurés sur le plan par terre (côté droit de l'épure). Après avoir ainsi assemblé les sablières, on tire un trait de cordeau sur le dessus, à deux ou trois centimètres du dehors, ce trait sert à fixer l'about du pied des chevrons lorsque l'on met au levage.

La vue debout des sablières étant figurée de chaque côté de la ferme, comme il vient d'être dit, on divise le milieu du tirant ; sur ce point on fait un trait carré qui donne le milieu du poinçon tel qu'il figure sur l'épure ; on porte ensuite sur cette ligne la hauteur que l'on veut donner au comble, et, de là, on tend au pied sur la ligne d'about des chevrons sur la sablière, et l'on obtient ainsi la rampe du lattis ; on porte ensuite parallèlement à cette dernière ligne l'épaisseur du chevron et la chambrière des pannes, ce qui donne le dessus des arbalétriers, attendu que les pannes reposent dessus, maintenues par des chantignolles clouées sur ces arbalétriers. On fait paraître la vue debout des pannes sur les rampes de la ferme, au milieu du lattis, afin que la portée des chevrons soit égale, et pour avoir juste leurs longueurs, surtout lorsque l'on est obligé de les mettre de plusieurs morceaux, on les joint sur la panne au moyen d'un assemblage à mi-bois ; on les place également bout à bout sans assemblage, comme il est indiqué à droite et à gauche de l'épure. Le poinçon étant donné, ainsi que les arbalétriers, on ajoute des contre-fiches du poinçon aux arbalétriers ; elles peuvent se placer n'importe de quelle manière, mais il est préférable de les placer en face la vue debout des pannes et autant que possible d'équerre aux arbalétriers, attendu qu'elles sont employées pour les soulager. Les arbalétriers sont assemblés au pied sur le tirant au moyen d'embrèvements en about, afin de favoriser les tenons pour le maintien des bouts dans le poinçon ; les embrèvements se font en gorge pour maintenir le poinçon en l'air, et ne pas trop fatiguer le tirant. Les coyaux étant figurés comme il a été dit, on relève un gabarit pour les tracer, attendu qu'ils sont tous

les mêmes. Les pannes s'établissent en deux morceaux ; elles sont supportées de chaque bout par les murs et on les joint en coupe les unes sur les autres en face des arbalétriers ; ces coupes se font en bec de flûte telles qu'elles paraissent échassées hors du plan par terre, à gauche de la figure.

Le faîte s'établit avec le poinçon, comme il est vu sur la figure 2 ; pour en faire l'épure, on prolonge la ligne du dessus du tirant qui est la ligne de l'arasement du poinçon, ensuite on tire une parallèle à cette dernière au point où le dessous des chevrons joint le milieu du poinçon sur l'élévation de la ferme ; c'est sur cette dernière ligne que l'on place le faîte dont on porte l'épaisseur en contre-bas, les chevrons reposant dessus. Sur la ligne du faîte on porte la longueur du bâtiment afin d'obtenir les lignes des remurs comme elles paraissent sur l'épure ; le milieu sert à placer le poinçon ; on ajoute des liens du poinçon au faîte et de chaque bout, dans les murs ; ces liens servent à soulager le faîte et à maintenir le roulis. Le faîte se délarde suivant la rampe du comble pour le repos des chevrons. Il n'est pas nécessaire qu'il soit délaré entièrement ; on peut laisser une partie plate sur le dessus, ainsi que l'indique la vue debout, fig. 11. Les assemblages qui composent la ferme se marquent de la manière suivante : ceux du côté gauche se marquent francs ; ceux du côté droit contre-marques. De même le faîte se marque d'un crochet pour le côté gauche, et d'un crochet contre-marque pour le côté droit ; ces marques sont figurées telles sur l'épure.

Si parfois, dans un pareil bâtiment, il existait un exhaussement du plancher à l'entablement, l'appareil des fermes ne serait plus le même ; il faudrait supprimer le tirant et appareiller comme il est indiqué fig. 3. Cette figure représente deux appareils différents. Premièrement, le côté droit avec blocs et jambes de force ; c'est un système très-solide. Ce bloc repose sur le mur et se trouve en queue d'arête sur la sablière. Deuxièmement, le côté gauche paraît plus simple quoique très-solide ; il est très-usité en Touraine. La figure 4 représente un comble brisé, ce que nous appelons un comble mansard : la ferme représentée sur cette figure est portée sur tirant comme celle de la figure 1<sup>e</sup> ; s'il y avait un exhaussement, il faudrait appareiller comme il est indiqué fig. 5. La pièce qui reçoit la tête des chevrons du bas et le pied de ceux du haut se place à face aplomb, telle qu'elle paraît vue debout sur les deux figures : elle porte le nom de sablière de bris ; par conséquent la tête des chevrons de bris est placée en barbe sous la sablière, et ceux du haut reposent dessus en coupes de niveau.

Le bâtiment dont il vient d'être parlé n'a qu'une ferme intérieure : il est à observer que, s'il était plus long, on en placerait plusieurs et qu'elles s'établiraient toutes sur la même épure. L'établissement du faîte est toujours le même.

FIG. 6.

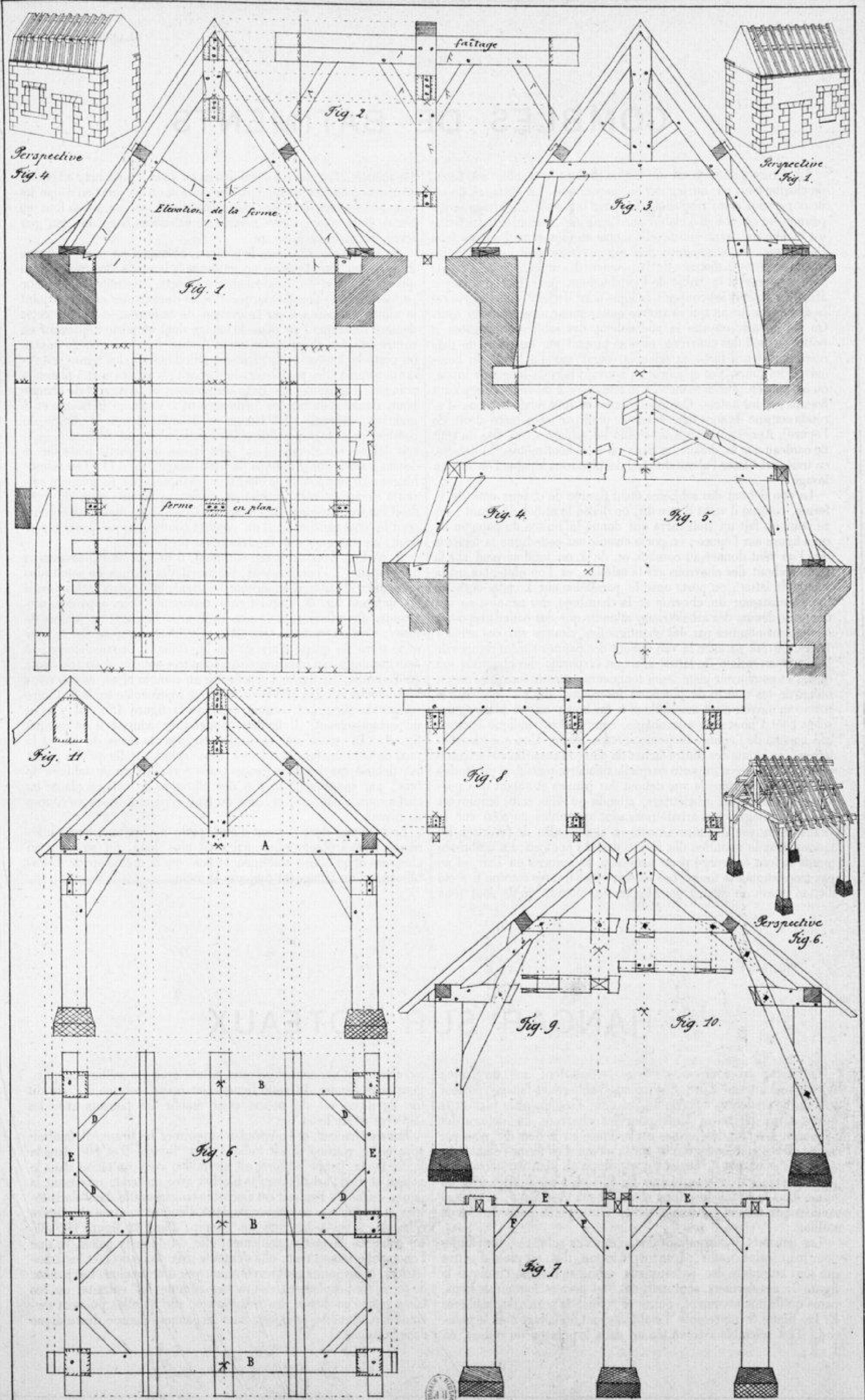
## HANGAR SUR POTEAUX

Ce hangar est composé de trois fermes dont une de chaque bout et une intermédiaire. Les pannes, sablières et faîte portent une saillie en dehors des fermes, comme l'indiquent le plan et la perspective ; il en est ainsi pour les chevrons en dehors des sablières. L'épure des fermes est indiquée en dehors du plan par terre ; elles s'établissent toutes sur la même. Les fermes étant ainsi établies, les tirants A reviennent sur ligne en plan par terre en B pour les établir avec les sablières E ; elles sont assemblées avec un tenon dans le tirant du milieu et dans ceux des bouts ; elles sont coiffées par dessus par une entaille, afin qu'elles puissent filer en saillie.

Les goussets D, assemblés des tirants aux sablières, sont utiles pour maintenir le roulis ; par la même raison, il en est placé d'autres qui sont assemblés des poteaux aux sablières comme l'indique la figure 7 ; ces derniers sont marqués F et portent le nom de liens, parce qu'ils maintiennent, outre le roulis, la portée des sablières E. La figure 8 représente l'établissement du faîte avec le poinçon, il est assemblé avec un tenon, dans le poinçon du milieu, en

recouvrement sur ceux des bouts, afin d'avoir la saillie indiquée. Pour faire l'épure de cette figure, on opère comme il a été dit fig. 2 ; il en est de même pour établir les poteaux avec les sablières et les liens.

Dans ce hangar, si l'on voulait supprimer le tirant, il faudrait appareiller comme il est indiqué aux figures 9 et 10 ; dans la figure 9, la jambe de force est assemblée avec un tenon dans le poteau et dans l'arbalétrier ; le bloc avec un tenon traversant la jambe de force ; l'entrée est assemblé en gargouille dans l'arbalétrier et le poinçon en gargouille dans l'entrée comme elle figure échassée, c'est-à-dire vue sur champ. Dans la figure 10, elle est échassée de même, seulement elle est de deux pièces, ce que l'on appelle moiessement ; elle s'entaille avec le poinçon et les arbalétriers, et les joints sont serrés au moyen d'un boulon. Les jambes de force sont également des moiesse comme les entrées ; on les laisse passer au-dessus des arbalétriers, afin qu'elles puissent servir de chantignolles pour supporter les pannes, comme il est indiqué dans la figure.



## HANGAR SUR POTEAUX

Le plan, fig. 1<sup>e</sup>, est un appentis appliquée le long d'un mur; il est porté sur tirant, supporté d'un bout dans le mur et de l'autre par un poteau, comme il est vu sur le plan (fig. 2) et sur la perspective. Le plan fig. 2 est le plan sur lequel les demi-fermes s'établissent, comme le faitage s'établit sur le plan fig. 3. Ce hangar est composé de trois demi-fermes.

Le poteau de la demi-ferme du milieu se trouvant trop embarrassant pour l'usage du hangar, il convient de le supprimer. Pour cela, on établit une ferme

aux deux poteaux des bouts comme il est indiqué fig. 4; on y ajoute, à une certaine distance de la sablière, deux moises destinées à maintenir le roulis et la poussée de la dite ferme; elles sont entaillées avec les poteaux et les arbalétriers, chaque joint serré par un boulon, tel qu'il est représenté sur la figure. La sablière est assemblée sur les poteaux, et les tirants sont assemblés dans la sablière, avec des goussets pour maintenir le roulis comme le montre le plan par terre, fig. 1<sup>e</sup>.

FIG. 5.

## COMBLE DE TOURELLE EN TOUR RONDE

Le plan, fig. 5, est une tour ronde portée sur tirant avec une deuxième enrayure et des jambettes au pied des arbalétriers, comme il est vu sur la ferme en élévation.

Pour appareiller ce comble, on établit d'abord une ferme, ensuite deux demi-fermes qui forment une croix en plan; on en place ensuite quatre autres, une à chaque intermédiaire, ce qui fait en tout huit demi-fermes. Pour porter les extraits d'enrayure des quatre dernières, on place, comme il est figuré au plan, des goussets répétés à l'enrayure du haut. La ferme et les demi-fermes s'établissent toutes sur la même épure, vu que les entrails s'assemblent dans les goussets. Pour obtenir leur longueur, on prend sur le plan la distance de la face du gousset au point de centre; cette distance est reportée en élévation sur la ferme parallèle à la ligne du milieu marquée en face de l'entrant de deux traits ramenerais.

L'enrayure du bas s'établit en plan telle qu'elle est figurée; le poinçon est à huit pans, afin que chaque arbalétrier puisse s'y assembler carrément; n'étant pas assez fort pour porter entièrement les coupes de chaque arbalétrier, on est obligé de les déjouer tous ensemble, ainsi qu'il est figuré sur le plan par terre; le déjouement se fait de la jonction des faces des arbalétriers au point de centre. Pour le tracer sur les arbalétriers, on prend carrément à leur plan la distance de la jonction de leurs faces au poinçon, cette distance est reportée sur la tête des arbalétriers parallèlement à leur coupe aplomb. Ces traits étant faits de chaque côté, l'on prend la moitié de l'occupation de la face du poinçon que l'on rapporte sur la ligne de coupe dessus et sous l'arbalétrier de chaque côté de la ligne du milieu; on joint au trait primitif et l'on obtient ainsi le déjouement, comme il est figuré à gauche de la ferme dont l'arbalétrier est

paré échassé, c'est-à-dire vu sur champ. Il est placé ensuite un empênon entre chaque demi-ferme; la distance étant trop grande pour recevoir la latte, il n'est pas utile que les empanons aillent jusqu'au poinçon. Par conséquent, on les arrête par le moyen d'une panne, comme il est indiqué sur l'épure et sur la perspective, ainsi que par la figure 6, qui n'est autre chose que le développement du comble. Ce développement ne sert que pour couper les empanons, encore est-il préférable de les couper sur l'élévation de la ferme. Pour cela, on indique la vue debout de la panne carrément au lattis, ce qui fait d'abord la coupe de la tête, celle du pied est la même que celle des arbalétriers. Après avoir indiqué la vue debout des pannes sur la ferme, comme il vient d'être dit, on descend d'abord sur le plan les quatre arêtes que l'on décrit tout le tour parallèlement aux sablières, comme il est fait sur l'épure, dont les arêtes du lattis sont tracées pleines et ceux du dedans en lignes ponctuées. Ces pannes sont assemblées comme nous l'avons dit d'une demi-ferme à l'autre; alors on prend un morceau de bois assez large, afin de le cintrer comme il est figuré sur le plan; il faut qu'il soit chantourné sur les lignes les plus larges et qu'il ait l'épaisseur indiquée sur la vue debout de la panne, sur la rampe du comble; on le place sur le plan, et l'on trace dessus les faces des demi-fermes, ce qui donne les joints; on les trace également en dessous et on les rembarre sur les autres faces; on les délarde sur les quatre faces telles quelles sont figurées en vue debout sur la ferme, et que, par ce moyen, les pannes soient de niveau et de devers suivant le rampant, et d'équerre suivant le lattis. Il est observé qu'aussitôt que l'on a délaré une face il faut avoir soin de rembarrer le joint, ainsi que la mortaise de l'empanon qui se trace de la même manière.

FIG. 7.

## TOURELLE OCTOGONALE

La tourelle, fig. 7, est appareillée comme la précédente, la seule différence est que, d'une demi-ferme à l'autre, les pans sont droits, ce qui fait que les demi-fermes font arêtes et, par conséquent, sont délardées sur le dessus pour le lattis des pans: on obtient ce délardement en remontant carrément sur la ligne de base de la ferme le point où les faces de la ferme en plan coupent les sablières du lattis; sur le dernier point indiqué, on tire un trait parallèle à la rampe et l'on obtient ainsi le délardement tel qu'il est figuré sur l'élévation de la ferme, il en est de même pour les coyaux; les empanons se placent carrément aux sablières et en coupe à plomb sur la face des arêtes. Pour obtenir leurs coupes, ainsi que celles de leurs coyaux, on est obligé d'en faire l'élévation, au moyen d'un chevron d'emprunt et carrément à la sablière ab et passant sur le milieu du poinçon. On tire un trait carré à son plan sur le milieu du poinçon; sur ce trait on porte la hauteur du comble, de ce point on trace la ligne c e et l'on obtient ainsi la rampe.

Les coyaux des arêtes étant premièrement fixés, pour avoir ceux des empanons, on prend la hauteur de leurs abouts de la tête que l'on rapporte

sur le chevron d'emprunt par une ligne de niveau où cette ligne coupe la rampe, on tend à l'about du pied, et on l'obtient ainsi tel qu'il est figuré en f sur l'épure. Ce même chevron d'emprunt sert à couper les empanons: pour cela on les fait paraître en plan comme ils sont figurés par les lettres h, puis on remonte l'about et la gorge carrément sur l'élévation du chevron. On place l'empanon sur la rampe et l'on trace la ligne d'about dessus le bois, que l'on rembarre avec l'autre en dessous; ce qui donne la coupe qui vient s'appliquer le long de la face de l'arête: ces deux lignes sont marquées d'un trait ramenerais. Pour obtenir l'occupation de la coupe des empanons sur les arêtes, on remonte également l'about et la gorge des empanons du plan des arêtes sur leur élévation, comme il est indiqué sur l'épure. La figure 8 est le développement d'un pan, autrement dit, la herse qui sert à tracer les empanons, ainsi que les pannes, si on voulait en mettre. La manière de faire cette herse étant la même que celle de la figure 11, le détail en sera donné en même temps.

*Nota.* — Si l'on voulait que le plan par terre de ces deux tourrelles soit ouvert au milieu, il faudrait l'appareiller comme il est représenté fig. 9.

FIG. 10.

## APPENTIS DANS UN AVANT-CORPS

Cet appentis, que nous appelons une patte-d'oie, est porté par une sablière assemblée dans les deux murs et par une demi-ferme appuyée le long de chaque mur, sur laquelle s'appuie la tête des empanons, ainsi qu'il est indiqué sur la perspective.

### Manière d'opérer.

On commence d'abord par faire paraître les deux lignes A B, faces des deux murs, et ensuite la face du dehors de la sablière B B; on fait paraître en plan la largeur de la sablière et l'épaisseur des demi-fermes, puis on fait leur élévation. Pour cela, on tire à leur plan un trait carré à l'angle des murs; on porte sur ce trait la hauteur que l'on veut donner au comble; de là, tendant au pied sur la face de la sablière, on obtient la rampe des demi-fermes vues par les lignes B C; il faut que ces demi-fermes soient délardées sur le dessus, afin de s'alligner avec le lattis du comble. Pour obtenir ce délardement, on mène le point où la face du dedans du plan des demi-fermes coupe la sablière du lattis carrément sur la ligne de base, et de là on mène une parallèle à la rampe, et le délardement est tracé. Cette ligne est le dessus de la panne ainsi que les empanons, attendu que le tout est au même affleurement. Le pied des demi-fermes est supporté par un tirant de niveau assemblé en entaille sur la sablière et de l'autre bout dans le mur, sur lequel repose un poinçon qui supporte la tête des arbalétriers et le pied de leurs contre-fiches, tel qu'il est indiqué sur l'épure. La figure 11 est le développement du comble, c'est-à-dire la herse, sur laquelle on trace la coupe des pannes et des empanons. Pour tracer cette herse, on fait un chevron d'emprunt A D carrément à la sablière B B; on le met en élévation comme il figure de D en E, en prenant la distance A G, hauteur des demi-fermes, et la portant de A en E, sur un trait partant du point A carrément au plan du chevron d'emprunt. La longueur du chevron d'emprunt étant portée (fig. 11) de D en E, on prend sur le plan la longueur de la sablière B B de chaque côté de ce chevron; ces points se reportent de même sur la herse; puis on tend à la tête du chevron d'emprunt, et l'on obtient ainsi la herse; ces lignes sont marquées B E; on porte ensuite, par des parallèles, la largeur du délardement des arbalétriers. Pour l'obtenir, on le prend en plan sur la sablière de D en F et on le porte sur la herse; ces dernières donnent le tracé du dessus de la tête des empanons ainsi que celui de la panne. Les empanons se placent sur la herse tels qu'ils sont placés sur le plan par terre, parallèles au chevron d'emprunt et d'équerre à la sablière. Pour placer la panne sur la herse, on la fait paraître d'abord en vue debout sur le chevron d'emprunt, puis on prend la distance de la vue debout à la sablière que l'on porte sur la herse; on

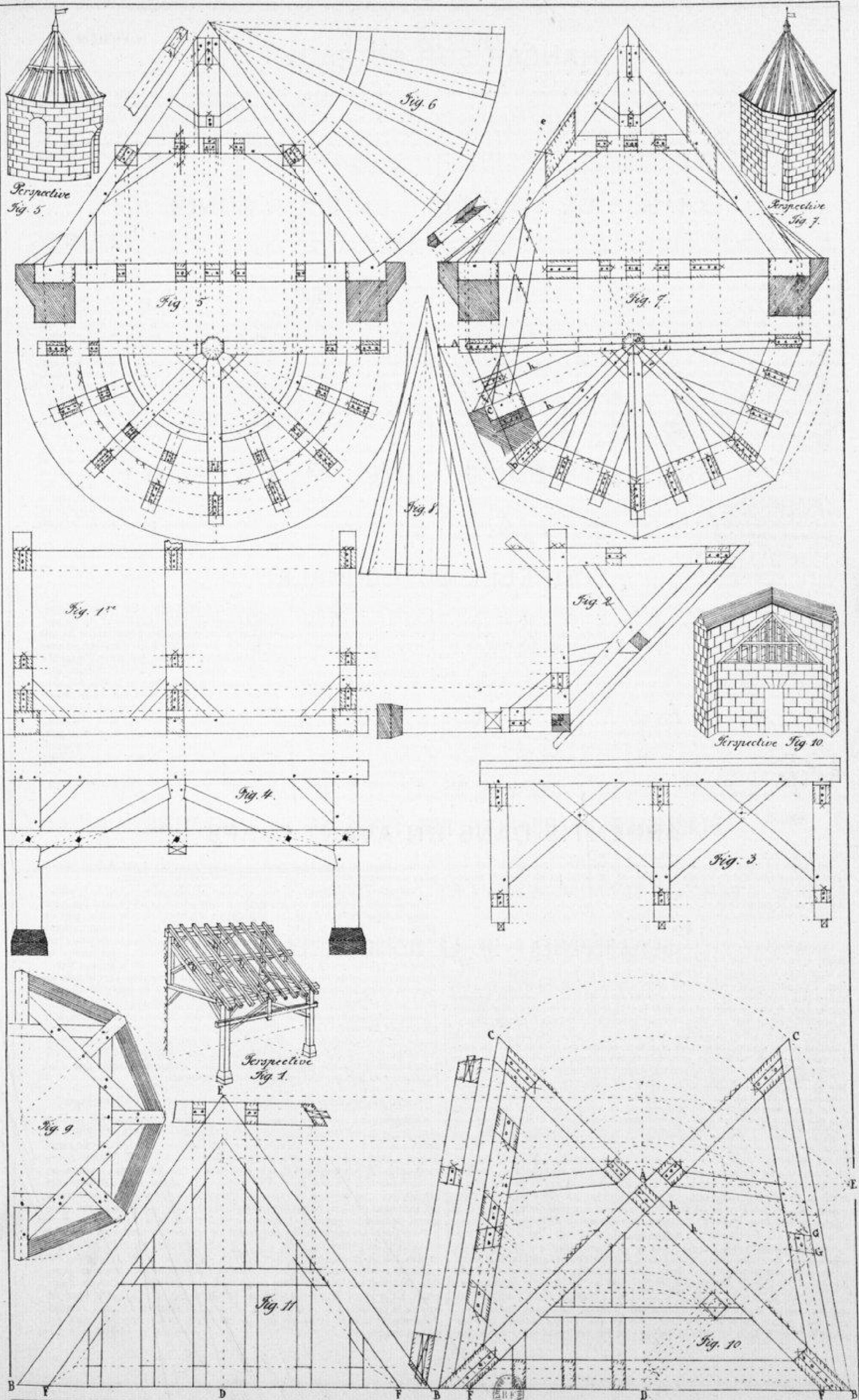
l'obtient aussi sur le plan par terre en la descendant de la vue debout sur le plan parallèlement à la sablière, comme il est indiqué sur l'épure.

Pour obtenir le démaigrissement de la tête des empanons et celui de la panne, on porte leurs épaisseurs sur le chevron d'emprunt; le point où cette épaisseur coupe la ligne aplomb de la tête est renvoyé carrément sur le lattis, puis on prend avec le compas la distance de ce dernier point au point où la ligne aplomb coupe le lattis; cette distance est rapportée en herse sur la ligne du chevron d'emprunt, en contre-bas de la jonction des faces des arbalétriers; à ces points, on mène des parallèles aux arbalétriers et le démaigrissement de la tête est tracé; on obtient également la coupe dupied en renvoyant carrément sur le lattis du chevron d'emprunt le point où l'épaisseur coupe la ligne de base; la distance de ce point à l'about du pied est portée sur la herse parallèlement à la sablière. Ces dernières lignes se tracent dessous le bois et les autres dessus; on rembarre ces traits d'une face à l'autre, et l'on obtient ainsi les coupes indiquées sur la panne parue échassée en tête de la herse. Il est à observer, pour que les coupes soient bonnes, qu'il faut absolument que les empanons et la panne fassent juste l'épaisseur qui est parue sur le chevron d'emprunt, attendu que c'est l'épaisseur du bois qui doit donner le démaigrissement.

### TRACÉS DES MORTAISES DE LA PANNE ET DES EMPANONS DANS L'ARBALÉTRIER.

Commençons d'abord par les mortaises de la panne: après avoir fait paraître cette panne en vue debout sur le chevron d'emprunt, comme il a été dit, on renvoie les faces carrément au lattis sur la ligne de base; de là on renvoie parallèlement à la sablière jusqu'aux faces des arbalétriers, puis on renvoie carrément sur la ligne de base où l'élévation est faite, et l'on obtient ainsi les premiers points; ensuite la jonction du plan du lattis de la panne avec les faces des arbalétriers: ces points sont remontés carrément au plan des demi-fermes, sur leur ligne de lattis, ce qui fait les deuxièmes points, qui tendent aux premiers, donnent les lignes H G, rampes de la mortaise de la panne.

Pour tracer les mortaises des empanons, on remonte carrément au plan des arbalétriers les points où l'about et la gorge des empanons viennent les couper en plan, tels qu'ils sont figurés à gauche de l'épure. Pour obtenir la longueur des mortaises sur les arbalétriers, on fait paraître l'affleurement ainsi que la grosseur du tenon sur la vue de bout de la panne, sur la rampe du chevron d'emprunt. La grosseur du tenon est ramenée parallèlement au lattis sur la ligne de base de la parallèle à la sablière jusqu'à la face des arbalétriers, puis renvoyé d'équerre sur la ligne de base et tiré parallèlement à la rampe, tel qu'il est indiqué sur l'épure.



## PAVILLON CARRÉ

Ce pavillon est établi sur tirant avec une deuxième enrayure; les pannes reposent sur les arbalétriers, maintenues par des chantignolles, et les chevrons reposent sur les pannes. Les arétiers montent jusqu'au lattis et portent la retombée nécessaire pour recevoir la coupe des empanons et celle des pannes.

On commence d'abord sur le plan (fig. 1<sup>e</sup>) à faire paraître le carré du pavillon dans ouvre des murs, ensuite leur épaisseur et la saillie de l'entablement, puis l'on divise le milieu de chaque face et l'on jette d'une face à l'autre deux lignes qui donnent le plan de la ferme et des deux demi-fermes. Le plan étant carré, les deux demi-fermes s'établissent sur la même épure, ainsi que les quatre arétiers; alors on n'a besoin que de faire paraître la moitié du plan comme il est paru sur la figure, dont la ferme est marquée en plan par la ligne A B, et la demi-ferme par C D. La jonction des deux donne le milieu du poinçon tel qu'il est paru en vue debout; de ce dernier point on tend aux arêtes des murs et l'on obtient le plan des arétiers C, E. Les empanons se placent sur le plan parallèlement à la ferme et la demi-ferme. Les sablières sur lesquelles reposent le pied des empanons sont marquées sur les faces du dehors A E, B E pour celles des longs pans, et E E pour celles de la croupe. Le plan étant arrêté, on fait paraître l'élevation de la ferme comme elle est représentée fig. 2. Cette ferme est appareillée, comme on le voit, avec des aisseliers et des contre-fiches, les tirants étant beaucoup plus forts de retombée que les sablières, le surplus est encastré dans le mur, ce qui fait que les sablières s'assemblent dans les tirants pa-

rallèlement au-dessus et reposent entièrement sur les murs, ainsi qu'il est indiqué au pied de la ferme où paraît la vue debout des sablières.

L'élevation de la demi-ferme se fait comme elle est représentée fig. 3. Pour tracer cette élévation, on fait paraître deux lignes d'équerre, dont l'une est adoptée pour ligne de base, au-dessus du tirant; on porte sur cette ligne le recullement du plan de la demi-ferme, que l'on prend du milieu du poinçon au dehors de la sablière; sur l'autre ligne d'équerre, on porte la hauteur de la ferme et l'on tend à ces deux points; on obtient ainsi la rampe du lattis; on porte parallèlement à cette ligne l'épaisseur du chevron et la chambrière de la panne, en plus la retombée de l'arbalétrier; l'entrée d'enrayure se place de niveau et à la même hauteur que celui de la ferme. Pour placer les aisseliers et les contre-fiches dans les demi-fermes et dans les arétiers, afin qu'ils se dégauchoient tous ensemble, on revient sur l'élevation de la ferme, vu que c'est là qu'ils ont été premièrement fixés; on profile le pied des aisseliers et l'about des contre-fiches sur la ligne du lattis; sur ces points on mène des lignes de niveau que l'on rapporte de même hauteur sur l'élevation de la demi-ferme, et celles des arétiers où ces lignes coupent celles du lattis, cela fait un point; on prolonge ensuite la tête des aisseliers et le pied des contre-fiches sur la ligne aplomb du milieu du poinçon; ces derniers points étant rapportés, on les joint au premier, et l'on obtient ainsi les dits assemblages parus fig. 3 et 4.

FIG. 2.

## ÉLEVATIONS DES ARÉTIERS

L'élevation des arétiers est faite sur la même ligne de base que celle de la ferme; afin que l'opération en soit plus distincte, on tire la ligne G F à volonté et carrement à celle de la base; cette ligne est fixée pour le point de centre au milieu du poinçon. Sur cette ligne on porte la hauteur de la ferme qui fait un point; on prend ensuite la longueur du plan des arétiers G, E; cette longueur est rapportée en recullement sur la ligne de base de G en H; de là on tend au point de hauteur et l'on obtient ainsi la ligne H F, rampe de l'arétier. L'entrée d'enrayure se place au même niveau que celui de la ferme; quant aux assemblages, le détail en a été donné en même temps que celui de la demi-ferme. Pour déclarer les arétiers et pour que ce déclarément soit le même des deux côtés, il faut les dévoyer. Pour cela, on fait un trait carré au plan de l'arétier sur l'arête des sablières; sur ce trait on porte l'épaisseur de l'arétier de chaque côté de la ligne du milieu; ces points sont renvoyés sur les sablières, parallèlement de l'une à l'autre; ces deux derniers points donnent les faces des arétiers que l'on mène parallèlement à la

ligne du milieu, comme il est représenté sur l'épure; ensuite on tire un trait d'une face à l'autre de l'arétier; le point où ces faces coupent les sablières est reporté en recullement sur la ligne de base de l'élevation de l'arétier; de là on tire un trait parallèle à la rampe, et l'on obtient ainsi la ligne du déclarément, que l'on projette sur les faces de l'arétier, puis on déclare ces traits à la ligne du dessus. Pour que les arétiers aient la retombée voulue, afin qu'ils affleurent dessous des pannes, il s'agit de ramener le dessous des pannes du pied des fermes parallèlement aux sablières, sur les faces des arétiers; un trait sur ces deux points est le tracé de la gorge de la mortaise du pied des arétiers; ensuite on rapporte ce point sur la ligne de base; de là on tire parallèlement à la rampe un trait qui donne la retombée. On opère de même au-dessous du chevron pour obtenir la ligne d'affleurement du dessous de la panne sur les faces de l'arétier.

FIG. 3.

## TRACÉ DES MORTAISES DES PANNEAS DANS LES ARÉTIERS

On fait paraître d'abord leur vue debout sur les rampes de la ferme, sur la ligne du milieu du poinçon; ce point est rapporté de même sur la ligne aplomb de l'arétier, ce qui donne le premier point. Pour obtenir le deuxième, on ramène la gorge du pied du chevron parallèlement aux sablières sur la ligne du milieu du plan de l'arétier; ce point est porté en recullement sur la ligne de base du plan d'élevation; de là on tire un trait parallèle à la rampe, on porte ensuite la hauteur de l'arête du dessous du lattis de la panne par une ligne de niveau; la jonction de cette ligne avec la ligne déjà tracée donne le deuxième point qui, tiré au premier, donne la ligne I J, rampe de la mortaise. Pour l'obtenir sur les faces, on mène des parallèles là où les lignes du niveau des arêtes du lattis des pannes coupent la ligne du dessous des empanons, ainsi qu'il est représenté sur la figure.

La vue debout des pannes sur les demi-fermes se rapporte également par des lignes de niveau où ces lignes coupent le dessous du chevron; on renvoie ces points carrement au lattis, comme il est paru fig. 3; par ce moyen, les arêtes du lattis des pannes sont toutes au même niveau. Si la rampe des demi-fermes n'était plus la même que celle de la ferme, cela ferait deux rampes de pannes différentes à tracer sur les arétiers dont l'une servirait à tracer la mortaise de la panne de croupe et l'autre celle du long-pan.

Pour tracer la largeur des mortaises des pannes sur les faces des arétiers, on fait paraître d'abord l'affleurement et la grosseur du tenon sur la vue debout des pannes, que l'on ramène ensuite parallèlement au lattis sur la ligne de base; de là on les renvoie parallèlement aux sablières sur les faces des arétiers en plan; on rapporte ces points sur la ligne de base du plan d'élevation que l'on renvoie parallèlement à la rampe, comme il est indiqué sur l'épure. On rapporte également les points de jonction des faces des empanons avec celles des arétiers que l'on remonte carrement sur l'élevation afin d'obtenir leurs occupations de coupes comme elles sont figurées. Pour obtenir les coyaux d'arétiers, on fixe d'abord ceux de la ferme, puis on rapporte la hauteur de l'about de la tête par une ligne de niveau sur l'élevation des arétiers, ce qui fait un point; ensuite on ramène l'about du pied parallèlement à la sablière sur la ligne du milieu de l'arétier en plan, ce point étant porté en recullement, on tend à l'about de la tête et l'on obtient ainsi le coyo d'arétier. Au point où la ligne de niveau coupe

celle du déclarément de l'arétier, on tire un trait parallèle au coyo, ce qui donne son déclarément, moyennant qu'il soit d'égale épaisseur que l'arétier. L'about du pied des coyaux se place ordinairement à trois ou quatre centimètres en dedans de l'entablement, afin que le dessous de la latte s'aligne avec l'arête du dehors.

Le plan fig. 5 a été fait séparément, afin d'en faciliter l'étude; l'arétier est en élévation sur lui-même. Pour tracer son engueulement, on remonte sur l'élevation la jonction des faces du plan de l'arétier avec celles du poinçon, ces lignes sont marquées d'un trait ramenerai; celles qui sont marquées d'un d se tracent sur le bois et les autres dessous; après cela, on fait quartier à la pièce et l'on rembarre ces traits d'une face à l'autre, ce qui donne l'engueulement. Pour tracer le déjouement, il faut d'abord le faire paraître sur le plan. Pour cela, on mène des lignes du milieu du poinçon à la jonction des faces de l'arétier avec celles des arbalétriers; les jonctions de ces faces sont remontées carrement sur l'arétier en élévation; l'une de ces lignes se trace sur le bois et l'autre dessous, ensuite on trace sur l'arétier la ligne du poinçon, que l'on renvoie carrement sur la ligne du milieu; de ce point on tend aux lignes qui viennent d'être tracées, et l'on obtient ainsi le déjouement tel qu'il est paru sur l'arétier échassé, c'est-à-dire vu sur champ. On opère de même pour tracer celui des arbalétriers ainsi que celui des contre-fiches.

Lorsque les arétiers et les arbalétriers sont établis au même lattis, il arrive souvent que la retombée des arétiers n'arrive pas à celle des arbalétriers; quand il en est ainsi, on ne déjoue les arbalétriers que jusqu'au-dessous des arétiers. Pour obtenir ce tracé, on tire un trait carré au pied de l'arétier jusque sur la ligne du milieu des arbalétriers en plan; de là on tend au point d'élevation, ce qui donne la ligne A B, l'alignement du dessous de l'arétier; on obtient celui du dessous par une parallèle en faisant paraître la retombée de l'arétier sur son élévation; le point où cette retombée joint la ligne de base est également ramené carrement au plan de l'arétier sur les faces des arbalétriers; on renvoie ce point carrement sur la ligne de base; sur ce dernier point on tire la parallèle figurée et le dessous de l'arétier est tracé. Il est facile de comprendre que ce dernier tracé n'est ni plus ni moins que l'alignement d'une barbe d'empanon.

FIG. 4.

## ÉTABLISSEMENT DU PLAN PAR TERRE ET DE L'ENRAYURE

Le plan par terre du bas est assemblé tel qu'il est représenté sur le plan; le tirant de la ferme est d'une seule pièce, ceux des demi-fermes s'assemblent dedans avec un tenon; on assemble dans ces deux derniers des goussets qui peuvent-être placés de n'importe qu'elle manière; mais étant destinés à porter la tête des entrails d'arétier, il est préférable de les placer d'équerre à leur plan. Les empanons sont assemblés dans les sablières et dans les entrails d'arétiers. Pour y placer les pannes, on les descend carrement de leur vue debout sur le plan par terre, comme il est indiqué sur l'épure.

L'enrayure du haut est la même que celle du bas, les goussets se tracent sur le même plan, il en est de même pour les mortaises dans les entrails telles qu'elles sont figurées sur la ferme et la demi-ferme. Pour obtenir la longueur des entrails d'arétiers, afin qu'ils viennent s'assembler dans les goussets, on prend la distance de la face du gousset sur le plan de l'arétier, au milieu du poinçon, que l'on rapporte sur l'élevation par une parallèle à la ligne du milieu, et l'on obtient ainsi l'arasement des entrails indiqués fig. 4.

FIG. 5.

## DÉVELOPPEMENT DE LA HERSE DE LA CROUPE

## HERSE DE LA CROUPE

Pour faire cette herse, on tire d'abord la ligne E E, que l'on adopte pour le dehors de la sablière, qui fait l'about du pied des empanons; la ligne D B étant donnée carrement à cette première sera fixée pour le milieu du chevron de croupe, ensuite on prend sur le plan la longueur de la sablière à droite et à gauche de la demi-ferme, longueur prise de D en E que l'on rapporte également sur la sablière de la herse de la longueur du chevron de croupe K. L étant portée sur la herse de D en B, on tend les lignes B E, et l'on obtient ainsi le milieu des arétiers sur la herse; on rapporte ensuite sur la sablière de la herse le point de jonction des faces du plan des arétiers avec celui de la sablière; à ces points on tire un trait parallèle à la herse, ce qui donne les faces des arétiers, qui servent à tracer la coupe du dessus des empanons. Pour obtenir leur démaigrissement, c'est-à-dire leur coupe aplomb, on renvoie la gorge de la tête du chevron carrement sur le lattis; la distance de ce point avec l'about est rapportée sur la herse, sur les faces du chevron de croupe en contre-bas de la jonction de ces faces avec celles des arétiers; sur ces derniers points, on tire des lignes parallèles aux arétiers, ce qui donne le démaigrissement indiqué par des lignes ponctuées. Pour le démaigrissement de la coupe du pied, on renvoie également la gorge du pied du chevron carrement sur le lattis; ce point est rapporté sur la herse parallèlement à la sablière; ces deux dernières lignes se tracent en-dessous et les deux premières dessous; on rembarre ensuite ces traits d'une face à l'autre, comme il est indiqué à gauche de la figure où est paru un empanon échassé. La ligne du dessous du chevron donne le tracé de la coupe du dessus de la panne. Pour obtenir le démaigrissement du dessous, l'opération est la même que pour les empanons en opérant sur la chambrière des pannes.

Pour les placer sur la herse, on prend la distance de la gorge du pied du chevron à la vue debout sur la demi-ferme; cette distance est rapportée sur la herse parallèlement à la sablière, à partir de la ligne du démaigrissement du pied des empanons. La figure 7 est la herse du long pan. Pour en faire le relevé, on prend la longueur de la sablière E B, du pied de l'arétier au milieu de la ferme; avec cette longueur on fait un simbleau à partir du pied de l'arétier sur la herse; on prend ensuite la longueur du chevron de ferme, et l'on fait un deuxième simbleau. La tête de la herse de jonction de ces deux simbleaux donne le point B, pied de la ferme, et la ligne de la sablière E B.

Le tracé du démaigrissement des empanons et de la panne se trace de la même manière que ceux de la croupe.

FIG. 6.

## ARÉTIER AVEC TOUS SES ASSEMBLAGES

L'arétier est ainsi nommé lorsque les empanons portent entrails et aisseliers, ainsi qu'il est indiqué sur la perspective. Ce genre d'assemblage était très-commun du temps de nos pères, c'est ce qu'ils appelaient le petit aisselier dans le grand.

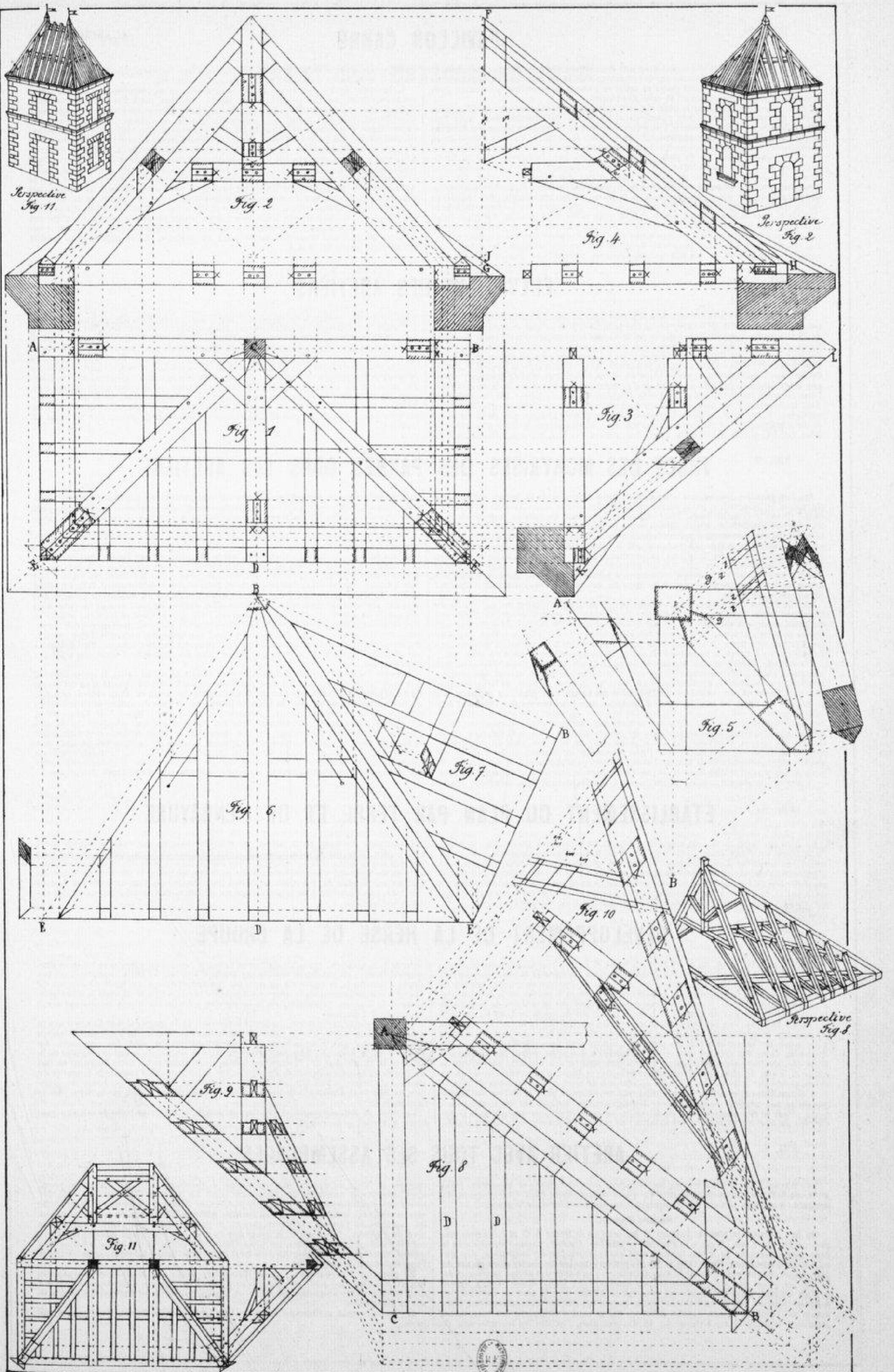
### Manière d'opérer.

On fait paraître le plan de l'arétier A B, celui de la ferme A C et celui des empanons D; de C en B on a le plan de la sablière. On fait ensuite l'élevation de la demi-ferme indiquée fig. 9, sur laquelle sont parus les coupes des empanons, des aisseliers et des entrails. Pour obtenir ces coupes, on remonte les abouts et les gorges du plan des empanons carrement sur le plan d'élevation; les lignes des gorges se tracent sur le bois et celles des abouts dessous; on rembarre ces traits d'une face à l'autre et l'on obtient ainsi les coupes qui viennent se joindre sur la face de l'arétier; on remonte ensuite les mêmes abouts et les gorges des empanons carrement sur l'élevation de l'arétier et l'on obtient ainsi les mortaises des empanons des entrails des aisseliers, comme il est indiqué fig. 10. Dans ce plan, l'arétier est creusé afin de

recevoir le lattis du dessous des empanons. L'aisselier ainsi que la contre-fiche sont aussi déclarés et recréusés pour le même sujet. La manière d'obtenir les déclaréments et les recréusements est indiquée sur l'épure. Il faut observer que la contre-fiche est recréusée sur le dessous et déclarée dessous, parce qu'elle rampe en sens opposé que les aisseliers et l'arétier. Dans ce plan-ci, le gousset n'est pas placé d'équerre au plan de l'arétier. Pour tracer la coupe des entrails, on remonte la jonction des faces sur l'élevation, puis on rembarre ces lignes l'une par l'autre, ce qui donne la coupe. Les quatre lignes qui sont marquées d'un trait ramenerai sont celles qui servent à tracer l'engueulement de l'arétier (fig. 5).

Le plan fig. 11 est le plan d'un pavillon à deux étages dont l'établissement est absolument le même que celui que nous venons d'étudier; la seule différence est qu'il y a deux fermes entre lesquelles est établi un fâlage, comme il est indiqué sur l'épure et sur la perspective.

Le lecteur étant suffisamment édifié par les détails ci-dessus, il n'en sera pas parlé.



E. Delagille

Imp. Juliet. Tours.

## PAVILLON MANSARD SUR TIRANT

Le plan de ce pavillon est le même que celui de la planche précédente, la différence est que le comble est brisé, comme il est indiqué sur l'élévation de la ferme et sur la perspective.

### Manière d'opérer.

Ayant tracé le plan de la sablière A B, pour celles des longs-pans B B, pour celles de croupe, on tracera ensuite la ligne A A plan de la ferme, G D plan de

la demi-ferme, et C B celui des arétiers. On fera paraître l'épaisseur de chacun, puis on placera les empanons parallèlement à la ferme, ainsi que de la demi-ferme selon ce qu'ils figurent, et le plan sera terminé. On fait ensuite l'élévation de la ferme telle qu'elle est tracée sur le plan fig. 2. Les sablières de bris sont, comme on le voit, descendues sur le plan, dont les lignes E F indiquent celles des longs-pans, et E F celles de la croupe ; les lignes sur lesquelles sont données les marques sont les faces du devant qui servent de guide pour tracer l'élévation des arétiers et des demi-fermes.

FIG. 3.

## ÉLÉVATION DE LA DEMI-FERME

On tire d'abord la ligne H I que l'on fixe pour le dessus du tirant, au-dessous de laquelle est parue son épaisseur, ainsi que la vue du profil de l'entablement ; on fait paraître, par une parallèle, la hauteur de l'entrait d'enrayure. Le plan d'élévation étant fait parallèlement au plan par terre, quand il en est ainsi, on prolonge la sablière du bas sur le tirant, ce qui donne l'about du pied du bris ; on prolonge également la sablière du bris sur l'entrait d'enrayure ; on tend sur ces deux points donnés la ligne H G, rampe du bris, sur la tête de laquelle

paraît la vue debout de la sablière ; de ce point on tend à la hauteur totale, ce qui donne la ligne G I, rampe du comble ; du haut, ce point de hauteur se porte sur la ligne du milieu du poinçon, que l'on ramène du plan par terre sur le plan d'élévation et carrément au plan de la demi-ferme ; on ramène également la face du poinçon qui sert à tracer les joints des entrants de la contre-fiche et celui des arétiers.

FIG. 4.

## ÉLÉVATION DES ARÉTIERS

Les arétiers ayant tous les deux le même recullement, il suffit d'une seule élévation pour les tracer tous les deux.

L'élévation est faite sur la même ligne de base que celle de la ferme, comme il a été fait sur la planche précédente. On tire la ligne K L carrément à celle de la base, que l'on adopte pour le milieu du poinçon. On porte ensuite en recullement cette ligne, la longueur du plan de l'arétier C B que l'on prend du milieu du poinçon à l'arête des sablières, ce qui fait le pied de l'arétier M. On rapporte également le recullement de l'arétier du haut sur la ligne du dessus de l'entrait ; ce recullement se prend de G en F et se porte de N en O ; de là on tend au pied et l'on obtient la ligne M O, rampe de l'arétier de bris. Du même point on tend à la hauteur de la ferme que l'on porte sur la ligne du milieu du poinçon, ce qui

donne la ligne O L, rampe de l'arétier. Pour tracer le délardement de ces arétiers et celui des coyaux, l'opération est la même que celle indiquée sur la planche précédente. Il en est de même pour l'assemblage du plan par terre. L'enrayure est assemblée telle que le plan par terre. Les entrants d'arétiers sont coupés carrément aux abouts des sablières, on fait une barbe aux arétiers du bris comme il est indiqué sur l'élévation. Il en est de même à la ferme et à la demi-ferme. Ces barbes ne sont faites dans d'autre but que celui de marquer la vue debout des entrants. La manière de placer les assemblages dans les demi-fermes et dans les arétiers est la même que celle qui a été démontrée sur la planche précédente. Dans ce plan, les contre-fiches et les asseliers sont recreusés et délardés, afin de faire lattis avec ceux des pans.

FIG. 5.

## DÉVELOPPEMENT DE LA HERSE DE LA CROUPE

La figure ne représente que la moitié de la herse, parce que les deux côtés sont les mêmes. On tire d'abord la ligne A B que l'on adopte pour le milieu de la demi-ferme, ensuite la ligne A C carrément à cette première, ce qui donne l'about du pied des chevrons ; avec la longueur du bris H G on mène la parallèle D E, puis on prend sur le plan la distance de D en B que l'on porte sur la herse de A en C ; on prend de même l'arétier du bris R F que l'on porte de D en E, puis on tend la ligne C E, ce qui donne G I sur la herse ; on prend ensuite la longueur du chevron croupe, que l'on porte de D en E au-dessus de la sablière de bris ; de là on tend la ligne B E, ce qui donne l'arétier du haut sur la herse. Pour faire la herse du long pan, on prend la longueur du plan B A ; avec cette longueur on fait un simbleau au pied de l'arétier C, à droite de la herse ; on prend ensuite par trait, gauchement sur le plan, la distance du pied de la ferme A à la tête de l'arétier de bris F ; on porte cette distance avec cette dernière longueur ; on fait un deuxième simbleau sur la herse partant du point E, tête de l'arétier de bris, et à la jonction des deux simbleaux on tend la ligne G F, et l'on a la sablière du bas. On obtient en même temps celle du bris par une parallèle que l'on tire du point E, tête de l'arétier. Un trait donné du point F, carrément à la sablière F C, donnera le milieu de la ferme sur la herse ; les empanons se placent parallèlement à la ferme, comme ils figurent, et la herse du bris est terminée.

La herse ne peut se rallier avec celle du bris, parce que le comble est brisé.

Pour en faire l'épure, on prend la longueur de la ferme et l'on fait un simbleau sur la tête de la herse ; on en fait un deuxième sur le pied avec la longueur de la sablière de bris ; par ce moyen on obtient la herse comme elle est indiquée sur l'épure. Les herses ainsi faites, on y place les empanons carrément aux sablières, comme ils sont figurés. Les démaigrissements se portent toujours de la même manière. Les empanons qui vont d'une sablière à l'autre se coupent sur la rampe des fermes. Pour tracer les barbes de la tête, si on désire les tracer sur la herse, on prend les démaigrissements sur les fermes ; pour cela on renvoie carrément sur les lattis le point vu où la face aplomb de la sablière de bris coupe le dessous du chevron ; ce point est rapporté sur la herse parallèlement aux sablières ; le trait se trace sur la face du dessous du bois, et la ligne de la sablière dessus, puis on rembarre ces traits d'une face à l'autre et l'on obtient ainsi la coupe aplomb. Pour tracer la coupe au-dessous de la sablière, on renvoie carrément sur le lattis de la ferme le point où le dessous du chevron coupe le dessous de la sablière ; ce point étant porté sur la herse, on tire un trait parallèlement aux sablières qui sert à tracer le dessous des chevrons. On porte également sur la herse le point où le dessous de la sablière joint le lattis de la ferme, ce dernier trait se trace sur le bois qu'on rembarre avec celui du dessous ; ceci donne la coupe du dessous de la sablière, comme il est indiqué à droite de la herse, où est paru un chevron échassé.

FIG. 6.

## PAVILLON MANSARD SUR JAMBES DE FORCE

Ce pavillon est construit sur jambe de force parce qu'il existe un exhaussement du plancher à l'entablement, comme il est indiqué sur l'élévation de la ferme, fig. 7. Du plancher à la sablière de bris, la hauteur d'étage serait trop élevée si l'appareil était le même que celui de la figure 1<sup>e</sup>. Quand il en est ainsi, on établit l'enrayure au-dessous du bris et on appuie la ferme comme il est indiqué sur la figure. Les entrants d'enrayures qui portent le faux plancher sont des moises sur lesquelles reposent le poinçon ; elles sont moissées dans les borts avec les jambes de force. Les joints sont serrés par un boulon comme il est figuré. Dans le dit plan, les coyaux sont remplacés par un chêneau Carré, comme il est indiqué sur la vue debout des entablements. La figure ne représente qu'un seul arétier, vu que l'opération est la même pour les quatre.

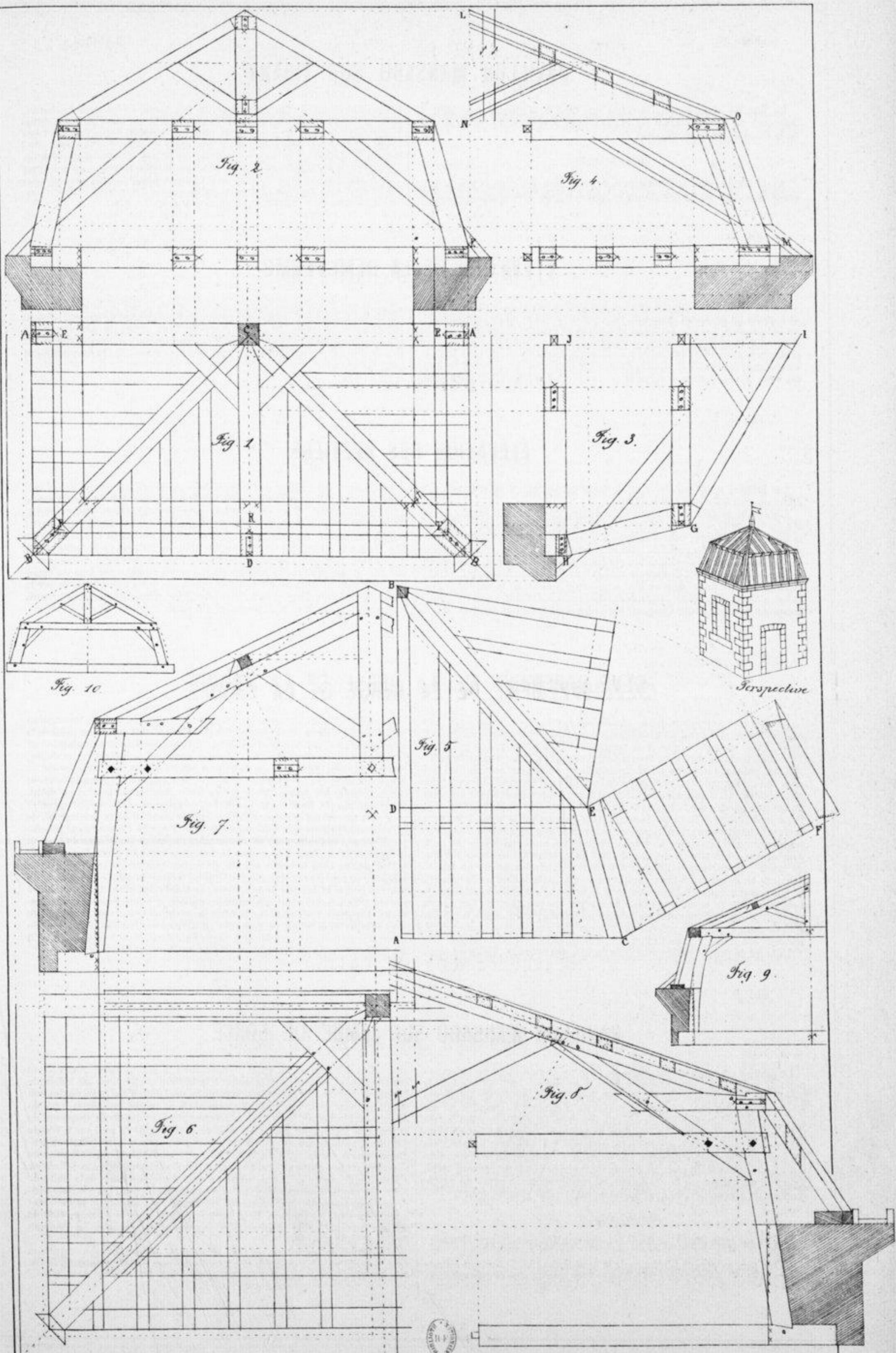
### Manière d'opérer.

Le plan par terre (fig. 6) se fait de la même manière que celui précédemment indiqué.

On fait paraître ensuite l'élévation de la demi-ferme (fig. 7) ainsi que celle de l'arétier (fig. 8) pour y placer les jambes de force, afin qu'elles se dégauchissent

avec celles des fermes. On place premièrement la plus grande ; pour cela on ramène l'about du pied parallèlement à la sablière sur la ligne du milieu de l'arétier ; ce point est rapporté en recullement sur l'entrait d'arétier ; on descend ensuite l'about de la tête que l'on porte aussi en recullement sur la ligne du dessous du blochet ; de là on tend au premier point, ce qui donne le dessous de la jambe de force. Pour placer la petite, on porte l'about du pied sur la grande par une ligne de niveau, ce qui fait un point ; pour obtenir le deuxième, on profile le dessous sur la ligne du lattis ; ce point est rapporté sur l'élévation de l'arétier par une ligne de niveau. Au point où cette ligne coupe le dessous de l'arétier s'obtient le deuxième point qui, tiré au premier, donne le dessous de la jambe de force. On rapporte ensuite les épaisseurs comme il est paru. Les goussets d'enrayure sont assemblés dans les moises des fermes, et les moises d'arétiers sont assemblées dans les goussets. Si la hauteur du bris avec le plancher était de hauteur convenable, on pourrait alors supprimer les moises et on donnerait l'appareil indiqué fig. 9.

L'élévation de ces fermes est faite idéalement ; on met les rampes que l'on veut. Le seul principe qu'il y aurait à employer dans cette circonstance se fait dans un demi-cercle, comme il est indiqué fig. 10.



## COMBLE FORMANT UN RETOUR D'ÉQUERRE

Le plan, fig. 1<sup>e</sup>, est un retour d'équerre comme il est indiqué sur le plan et sur la perspective. La ferme qui relie les deux combles fait noue d'un côté et arêtier de l'autre; elle est assemblée en engueulement dans le poinçon, parce qu'il est placé de manière que ses faces regardent les sablières, comme il est vu debout sur le plan.

### Manière d'opérer.

L'établissement de l'arêtier étant connu, il ne sera parlé que de celui de la branche de noue (fig. 2). On fait paraître d'abord les deux sablières A B carrément l'une avec l'autre: on prend ensuite le plan des faltages C D; la jonction des deux donne la tête de la noue; de là on tend à l'angle des sablières ou à la ligne C A, plan de la noue. La figure 3 est l'élévation de la ferme d'un des côtés. La figure 4 est l'élévation de la ferme opposée représentant la moitié seulement. L'élévation de la noue est faite sur elle-même. Pour la tracer, on tire un trait carrément à son plan sur le milieu du poinçon; sur ce trait on porte la hauteur des fermes prises de D en E et rapportées de C en F, puis on trace la ligne A F et l'élévation de la noue est figurée. Cette ligne est le fond du recreusement. Pour obtenir le dessus de la noue, il faut la dévoyer; l'opération est la même que pour l'arêtier, excepté qu'elle se dévoie en dedans des sablières, comme il est indiqué sur l'épure. On renvoie carrément sur la ligne de base le point où les faces coupent les sablières; de là on tire un trait parallèle à la rampe, ce qui donne le dessous de la noue et le recreusement comme il a été dit. Pour obtenir la retombée, ainsi que le délardement du

dessous, on opère comme il vient d'être dit pour le recreusement. Pour cela on ramène le dessous de la panne parallèlement aux sablières, comme il est indiqué sur l'épure. Laisseur se délarde dessous et se recreuse dessus. Il est tout le contraire de la contre-fiche, qui se délarde dessus et se recreuse dessous; par conséquent il faut qu'elle soit baissée de la différence du recreusement. Pour la placer ainsi, on tire premièrement la ligne J I, fond du recreusement, on obtient ensuite la face du dessous, ainsi que le délardement du dessus par les parallèles figurées. Le tracé des rampes, des mortaises, des pannes dans les noues est le même que dans les arêtiers. La gorge de la mortaise étant du côté du pied, il s'en suit que les rampes sur les faces du bois se tracent en contre-bas de l'alignement, comme il est vu sur l'épure. On peut obtenir le tracé de ces rampes en descendant les quatre arêtes de la panne sur le plan; les points où les lignes joignent la face de la noue étant remontés carrément sur l'élévation, on obtient le tracé de la mortaise figurée. Le dessus des empanons affleure le dessus de la noue. L'occupation de leur coupe sur cette dernière se trace comme elle figure. Les lignes marquées d'un trait ramènerait servent à tracer l'engueulement de la noue et celui de la contre-fiche dans le poinçon, ainsi que les déjouements de la noue et celui de la contre-fiche dans le poinçon et le déjouement de la noue avec les faltages. La retombée du faltage n'arrivant pas aussi bas que la coupe de la noue, dans ce cas on ne la déjoute que jusqu'au-dessous du faltage. Pour en avoir le tracé, on porte la hauteur du dessous du faltage sur le plan d'élévation par une ligne de niveau G, que l'on trace carrément sur les faces de la noue.

FIG. 5.

## DÉVELOPPEMENT DE LA HERSE

On tire d'abord une ligne que l'on fixe pour le milieu de la ferme (fig. 4), et sur laquelle on porte la longueur du chevron de ferme H E. On tire une ligne d'équerre à chacun de ces points; sur la ligne du haut on porte la longueur du faltage D C, sur celle du pied la longueur de la sablière H A. Un trait donné sur ces deux points indique la ligne A C, milieu de la noue; on porte ensuite la face de la noue que l'on prend en plan sur la sablière et que l'on rapporte de même sur celle de la herse; on porte aussi la face du faltage, que l'on prend à la vue debout, sur la rampe de la ferme. La herse ainsi faite, on place les empanons parallèlement à la ferme. On prend ensuite le démaigrissement de la tête que l'on porte parallèlement à la face du faltage, ce qui donne la coupe aplomb de la tête. Ce même point est porté en rengrissement sur la

noue par une ligne parallèle aux empanons; on porte ensuite le rengrissement de la panne sur ces derniers points, on mène des parallèles à la noue et au faltage et les démaigrissements sont tracés. Pour tracer les empanons, on trace la face de la noue, ainsi que celle du faltage sur le dessus du bois, et dessous les lignes de démaigrissement et de rengrissement que l'on rembarre avec celles du dessus, ce qui donne les coupes indiquées par un empanon échassé hors de la herse. Le dessous des empanons donne le tracé du dessus de la panne, que l'on rembarre avec le rengrissement déjà indiqué; elle se place sur la herse parallèlement à la sablière et au faltage, et à la même distance du dessous du chevron, comme il est paru vu de bout sur la figure.

FIG. 6.

## PAVILLON AVANT-CORPS ET PAN COUPÉ

Le plan de ce pavillon est composé de plusieurs arêtiers et d'une branche de noue, parce qu'il a un pan coupé d'un côté et de l'autre un avant-corps, dans l'angle duquel est la branche de noue, comme il est indiqué sur le plan et sur la perspective.

### Manière d'opérer.

On commence d'abord par tracer les murs des longs-pans dans œuvre, puis ceux de l'avant-corps, celui de la coupe et du pan coupé; on porte par des parallèles l'épaisseur des murs, plus la saillie des entablements, ensuite on fait paraître le plan de la ferme A B carrément aux sablières des longs-pans A C et B E; on divise le plan de la ferme par le milieu et l'on indique la vue debout du poinçon. Du point D, milieu du poinçon, on tend aux arêtes des murs au dehors de l'entablement, ce qui donne le plan des arêtiers D F, D E et D C. De l'angle de l'avant-corps au milieu du poinçon est le plan de la noue D G, et D H celui de la demi-ferme. On fait ensuite l'élévation de la ferme indiquée fig. 7. On descend, sur le plan, les sablières que l'on mène d'un arêtier à l'autre, suivant les parallèles des murs; par ce moyen, les sablières tendent plus ou moins vers le dehors des murs, surtout dans les parties les moins inclinées, comme le sont celles de l'avant-corps. Les coyaux ont aussi moins d'inclinaison, ce qui fait que le tout règne d'une égalité parfaite. Les arêtiers ont été placés ainsi sur le plan pour le coup-d'œil du dehors provenant du coyaux qui s'aligne avec les arêtiers et la noue, tandis que si les sablières étaient placées toutes à la même distance du dehors ou du devant des murs, le pied des arêtiers serait varié, ce qui ferait que les coyaux formeraient un coude qu'il est bon d'éviter autant que possible. Les empanons se placent toujours d'équerre aux sablières comme ils sont figurés sur le plan. Les élévations des arêtiers se font toutes de la même manière, ainsi que celles de la noue, fig. 9, et celles de la demi-ferme, fig. 8. La figure 10 est l'élévation de l'arêtier D F raccordant la coupe au pan coupé.

La manière de faire les élévations étant connue, il n'en sera pas parlé. On fait paraître ensuite des chevrons d'emprunt carrément à chaque sablière de l'avant-corps et à celle du pan coupé. Ce dernier est mis en élévation sur lui-même; il est vu en plan par la ligne D I et en élévation par I J. Celui de l'avant-corps correspondant avec la sablière G F, l'élévation en est tracée sur celle de la ferme, dont la rampe est parue par la ligne K L. Celui de la sablière C G est également tracée sur l'élévation de la demi-ferme. Pour obtenir leur recoulement, on profile les sablières sur le plan de la ferme ou de la demi-ferme, comme il est indiqué sur l'épure; sur les chevrons d'emprunt, on fait paraître l'épaisseur du chevron et la chambrière de la panne; on indique la vue debout qui servira par la suite à la placer sur la herse, ainsi que pour tracer les rampes des mortaises dans la noue et dans les arêtiers. Pour les mettre en plan, on les descend carrément au plan des chevrons d'emprunt, comme il vu sur l'épure. Pour couper les coyaux qui vont sur ces sablières, on les coupe comme ils sont figurés au pied de leur élévation, qui montre la vue debout de l'entablement.

Si l'on voulait établir un lattis égal au dessous des empanons des pannes et des arêtiers, il faudrait d'abord fixer leur retombée sur la ferme, puis ramener la gorge du pied des chevrons et le dessous des pannes parallèlement aux sablières d'un arêtier à l'autre, ce qui donnerait des retombées différentes aux chevrons, arêtiers, demi-ferme, etc., comme il est indiqué sur le plan fig. 12. Ces différences de retombée n'ont lieu que lorsqu'il y a des parties plus ou moins rampantes les unes que les autres. Les chevrons d'emprunt dont nous venons de parler n'ont pas d'autre but que de servir à placer les empanons sur la herse, de donner leur démaigrissement, celui de la panne, et pour la placer sur la herse; il sert aussi, en plan par terre, pour couper les coyaux quand il y a lieu d'en avoir. On doit observer en même temps que pour dévoyer les arêtiers ainsi que la noue, la manière d'opérer est toujours la même, ainsi que pour le tracé des engueulements et de leur déjouement.

FIG. 11.

## DÉVELOPPEMENT DE LA HERSE

On fait paraître d'abord la sablière de la coupe F F; un trait d'équerre à cette ligne donne le milieu du chevron de coupe, sur laquelle on porte la longueur du chevron M N, de H en D, ce qui donne la tête de la herse; on prend ensuite sur le plan la longueur de la sablière F F, à droite et à gauche de la demi-ferme, que l'on porte de même sur celle de la herse; de là on tend à la tête, ce qui donne les deux arêtiers D F, et la herse de la coupe est tracée. Pour tracer celle du pan coupé, on prend la longueur de la sablière F E, sur le plan, avec laquelle on fait un simbleau partant du pied de l'arêtier; on en fait un deuxième partant de la tête de la herse, avec la longueur de l'arêtier, fig. 10; à la jonction des deux simbleaux on tend la ligne F E pour la sablière, et D E pour l'arêtier, et la herse est tracée. On place ensuite le chevron d'emprunt à la même distance du pied sur la sablière que sur le plan et l'on tend à la tête de la herse; ce dernier doit être d'équerre à la sablière, comme il est paru sur les deux plans par des lignes ponctuées. Pour celle du long-pan, on prend la longueur de la sablière E B, avec laquelle on fait un simbleau partant du pied de l'arêtier E dernièrement tracé, on en fait un deuxième avec la longueur du chevron de ferme, partant de la tête de la herse, la jonction des deux simbleaux donnera le point B, et l'on aura la ferme sur la ligne D B et la sablière E B. Revenons ensuite au côté gauche de la coupe, afin de développer celle de l'avant-corps. On prend la longueur de la sablière F G, avec laquelle on fait un simbleau partant du pied de l'arêtier F; on en fait un deuxième partant de la tête de la herse avec la longueur de la noue; cette longueur se prend sur la ligne du fond du recreusement; à la jonction des deux simbleaux on tend au pied et à la tête, ce qui donne la sablière F G, ainsi que la noue G D.

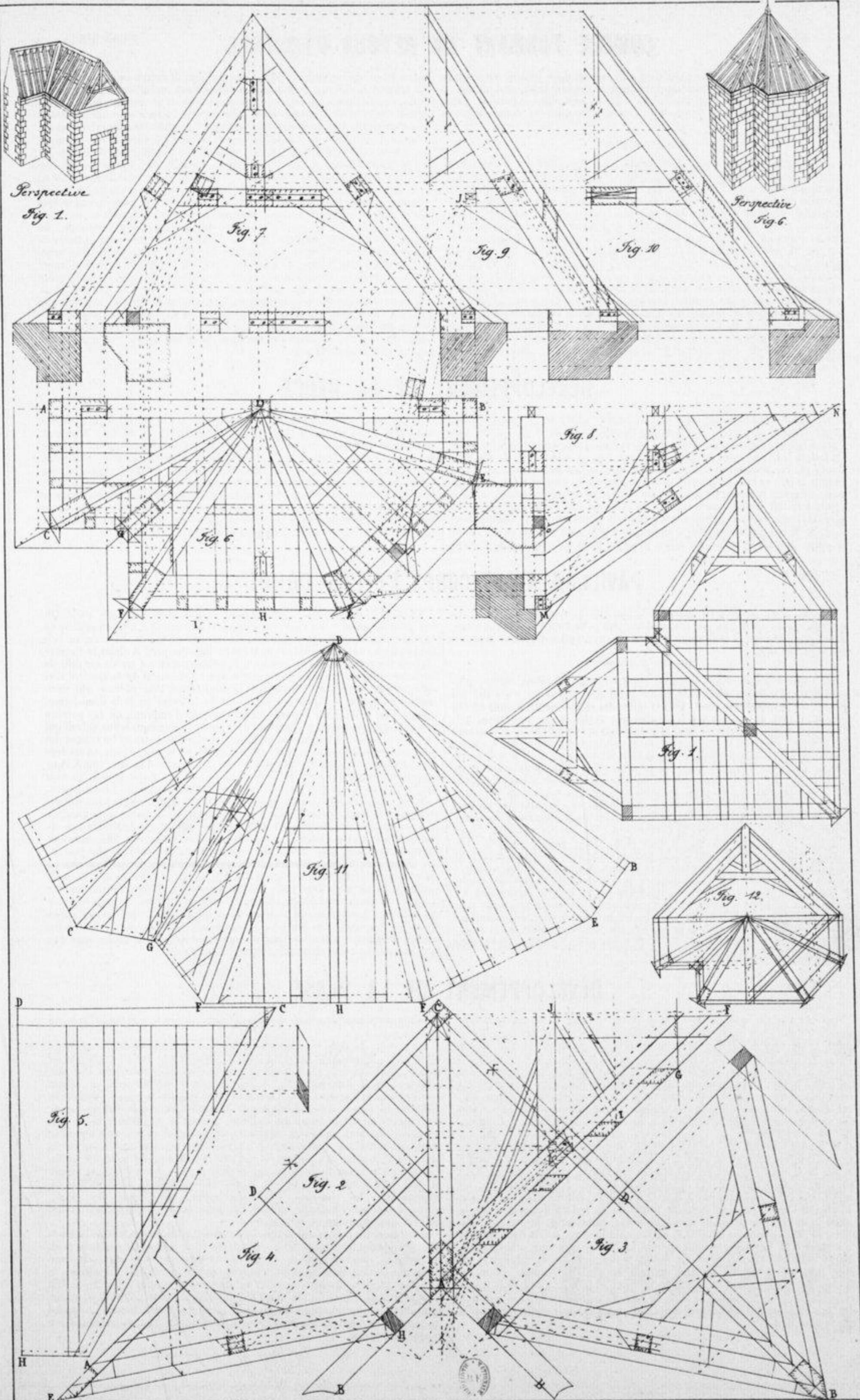
Continuant ainsi les mêmes opérations, quand on arrive à la ferme, la herse est terminée.

Après cela, on place les chevrons d'emprunt des sablières de l'avant-corps sur la herse. L'opération des deux étant la même, il ne va être parlé que de celle de la sablière G C. Ce dernier est paru en élévation par la ligne O N sur l'élévation de la demi-ferme, fig. 8. Pour le placer sur la herse, on fait un simbleau avec la longueur O N, partant du point G, pied de la noue; ensuite on prend sur ce plan la distance du pied de la noue au milieu de la demi-ferme, avec laquelle on fait un deuxième simbleau, partant de la tête de la herse. Par la jonction des deux simbleaux on aura le point I, duquel, en traçant la ligne G I, on obtient le chevron d'emprunt sur la herse. Les empanons se placent sur la herse parallèlement aux fermes et au chevron d'emprunt selon ce qu'ils figurent et à la même distance que sur le plan par terre. Leur démaigrissement du pied et de la tête ainsi que leur rengrissement dans la noue se portent toujours sur les chevrons d'emprunt partant des lignes des faces, comme il a été précédemment indiqué. De même on fera paraître les faces des arêtiers, ainsi que celles de la noue.

Pour placer les pannes sur la herse, on prend sur les fermes et sur les chevrons d'emprunt la distance de la vue debout de la panne à la gorge du pied des chevrons, que l'on porte sur la herse à chaque ferme et à chaque chevron d'emprunt partant de la ligne du démaigrissement du pied des empanons; à ces points on mène des parallèles aux sablières et les pannes sont placées. On se rappellera qu'il a été dit plusieurs fois que lorsque les chevrons reposent sur les pannes, la ligne du démaigrissement des chevrons donne le tracé du dessus des pannes; on trace ensuite leur démaigrissement du dessous comme il est indiqué sur l'épure.

PAVILLON AVANT CORPS ET PAN COUPÉ

PL. 5.



## CINQ ÉPIS AVANT-CORPS EN QUEUE DE MORUE

On appelle cinq épis un pavillon dans lequel il y a cinq poinçons et quatre faîtages. Ces faîtages forment une croix et tombent sur l'aplomb du plan de la ferme et sur celui des demi-fermes ; ils sont établis jusqu'au lattis et ils reçoivent la coupe des empanons. Le cinq épis est en queue de morue quand le plan par terre est carré, ce qui fait que les arêtiers qui raccordent les combles des croupes viennent s'assembler en déjoutement du pied avec la noue, attendu qu'ils tendent tous les trois à l'arête des sablières, comme il est indiqué sur le plan et sur la perspective. Du côté droit est un avant-corps, ce qui oblige le pied de la noue à être séparé des arêtiers. Il n'est tracé que la moitié du plan, l'autre moitié étant semblable.

La manière de placer le pied des arêtiers et des noues sur les murs pour la forme des coyeaux étant connue, ainsi que la manière de les couper, le lecteur est prévenu que l'on n'en reparlera plus. Dans ce cas, il suffit de faire paraître simplement le plan des sablières.

## Manière d'opérer.

On commence par faire paraître par deux parallèles les sablières des côtés A B pour celle du côté droit et C D pour celle du côté gauche ; ensuite celle de la croupe B E carrément aux deux premières et celles de l'avant-corps E F et F D, puis on fixe le plan de la ferme A C. On divise le milieu ; on fait un trait carré à ce point jusqu'à la sablière de croupe, ce qui donne le plan de la demi-ferme G H ; on fait paraître sur ces deux derniers la vue debout des poinçons comme ils sont parus sur le plan. Du poinçon du milieu on tend à l'arête des sablières, ce qui donne la ligne G B, plan de la noue de la queue de morue ; du même point on tend à l'angle de celles de l'avant-corps, et l'on obtient le plan de l'autre branche de noue G F ; du milieu des autres poinçons on tend aux arêtes des autres sablières, afin d'obtenir le plan des arêtiers. Ceux de la queue de morue sont marqués par les lignes I B et B J ; ceux de l'avant-corps par les lignes K D et J E. La distance entre chacun des poinçons donne le plan des faîtages. Les arêtiers se dévoient comme de coutume. Les empanons se placent sur le plan carrément aux sablières auxquels ils correspondent, ainsi qu'avec leurs faîtages et comme ils figurent. Le plan étant ainsi fait, on fait paraître l'élevation de la ferme comme elle est indiquée fig. 2. Les croix de saint-André qui sont assemblées d'un poinçon à l'autre sont pour maintenir le roulis ; il en est de même à la demi-ferme parue en élévation sur le plan fig. 3. Les chevrons d'emprunt de l'avant-corps ont pour recullement la distance des sablières au plan des demi-fermes. Pour les mettre en élévation, on profile la sablière sur leur ligne de base ; de là on tend au point d'élévation sur le poinçon du milieu. Ces élévations sont parues par des lignes ponctuées ; celles de la queue de morue sont également parues : ces dernières ont pour recullement la distance des sablières des croupes au poinçon du milieu. Comme il a été dit sur la planche précédente, ces chevrons d'emprunt servent à tracer les rampes des mortaises des pannes dans les noues et dans les arêtiers, pour les placer sur la herse, sur le plan par terre, et leur donner leur démaigrissement ; il en est de même pour les empanons ; ils servent encore à tracer les délardements des faîtages. Le faîtage G K est paru en L sur l'élevation de la ferme. Son délardement est donné par la rampe du chevron d'emprunt a b, lequel correspond avec la sablière F D. Le chevron d'emprunt d b, correspondant avec le faîtage I G, donnera le tracé de son délardement ainsi paru en M. Les mêmes remarques sont à faire pour le faîtage G J paru en N sur l'élevation de la demi-ferme. Les rampes des chevrons d'emprunt e f et h e donneront le tracé des délardements figurés. La figure 4 est l'élevation des arêtiers I B et J B formant la queue de morue ; ils se coupent tous les deux sur le même plan, le recullement étant le même à ces arêtiers. Il y a deux rampes différentes pour les mortaises des pannes : l'une sert pour celles de la queue de morue et l'autre pour celles des croupes. Le déjoutement du pied de ces arêtiers avec la noue se fait du point de leur about à la jonction des faces, comme il est figuré sur le plan. Pour le tracer sur le bois, on prend la longueur du déjoutement parallèlement au plan de l'arête, que l'on porte en recullement sur la ligne de base du plan d'éleva-

tion ; cette ligne est marquée d'un trait raménerait, que l'on trace sur le bois. Sur la face où doit être fait le déjoutement, où cette ligne coupe le dessus de l'arête, on tend une ligne à l'about sur la ligne du milieu et le déjoutement est tracé ; on fait la même opération pour la noue. La figure 5 est l'élevation de la noue de l'avant-corps ; il n'est donné aucun détail à ce sujet, les opérations étant connues. Pour tracer la gorge des mortaises de la tête des arêtiers dans les poinçons, l'opération en est indiquée au côté droit de l'avant-corps. On tire un trait carré au pied de l'arête jusqu'à la ligne du milieu du plan de la ferme ; ce point est renvoyé carrément sur la ligne de base, et de là on tend à la tête du poinçon le point où la gorge du pied de l'arête joint la face de la ferme ; ce point est également ramené sur la ligne de base, et à ce point on mène une parallèle, ce qui donne la gorge de la mortaise ainsi tracée sur la tête du poinçon. La ligne du délardement du faîtage et la rampe du lattis donnent l'about du dessus une fois l'arête déclarée.

## FIG. 6

## DÉVELOPPEMENT DE LA HERSE.

On commence d'abord par développer celle de la croupe par le système précédemment indiqué ; les arêtiers, la demi-ferme ainsi que la sablière sont parus par les mêmes marques que sur le plan. Pour faire celle de la queue de morue, on fait un simbleau sur la tête de la herse avec la longueur G J, faîtage de la demi-ferme ; on en fait un deuxième partant du pied de l'arête B avec la longueur de la noue ; à la jonction des deux, on tend à la tête et au pied de l'arête, ce qui donne le faîtage G J sur la herse ainsi que la noue G B. Pour faire celle de l'autre côté, on prend la longueur de l'autre faîtage I G avec laquelle on fait un simbleau partant du point G de la tête de la noue ; on en fait un deuxième partant du pied avec la longueur de l'autre arête ; on tire deux lignes à la jonction des deux simbleaux, l'une donne le faîtage G I et l'autre l'arête G B ; on prend ensuite la longueur de la sablière A B ; avec cette longueur on fait un simbleau partant du pied de l'arête ; on en fait un deuxième partant de la tête avec la longueur de la ferme f q. À la jonction des deux, on tend à la tête et au pied de l'arête, et l'on obtient ainsi le chevron de ferme et la sablière B A sur la herse. Pour y placer les chevrons d'emprunt, on prend sur le plan la distance B A, avec laquelle on fait un simbleau à gauche de la herse, en ayant pour pivot le point B, pied des arêtiers. Ceci étant fait, on prend la longueur d b, avec laquelle on fait un deuxième simbleau du point G, tête de la noue ; la jonction des deux simbleaux donnera le point O ; puis on tend la ligne O G et le chevron d'emprunt est tracé. On trace de même celui de l'autre côté comme il figure. Étant ainsi placé, ils doivent être d'équerre chacun à leur faîtage correspondant, de même que la ligne O B doit être en parallèle avec le faîtage G J et carrément à O G. On continue ensuite par tracer celle de l'avant-corps ; on reprend la longueur du faîtage de la demi-ferme ; avec cette longueur on fait un simbleau partant de la tête des arêtiers de la croupe ; on prend ensuite sur le plan, par trait gauchement, la distance du pied de l'arête E à la tête de la noue G ; on porte cette distance en recullement sur la ligne de base de la ferme partant de la ligne du milieu du poinçon, et l'on tend à la tête. Avec cette dernière longueur on fait un simbleau sur la herse, partant du pied de l'arête sur celui du faîtage, ce qui fait un point qui, tendu à la tête des arêtiers de la croupe, donne le faîtage J K. Sur ce point on fait un simbleau avec la longueur de la noue ; on en fait un deuxième partant du pied de l'arête E avec la longueur de la sablière E F ; à la jonction des deux on tend au pied de l'arête, ce qui donne la sablière E F ; on tend ensuite la ligne F K et l'on obtient ainsi la noue sur la herse. Pour placer le chevron d'emprunt, on prolonge la sablière E F et l'on porte sur cette ligne la distance du pied de la noue au plan de la ferme ; de là on tend la ligne M K et l'on a le chevron d'emprunt sur la herse ; celle de l'autre côté est faite par les mêmes opérations, et lorsqu'on arrive à la ferme, la herse est terminée. On fait paraître ensuite les faces des arêtiers et des noues, puis on y place les empanons et les pannes. La manière de les placer étant connue, il n'est pas utile d'en parler, ainsi que du tracé du démaigrissement.

FIG. 7.

## PAVILLON CARRÉ A DEUX ÉTAUX SANS FAITAGE

Le plan dont il va être parlé ici est un pavillon carré à deux étages, entre lesquels il existe deux arêtiers, qui forment deux combles rompus se raccordant ensemble au moyen d'une branche de noue et de deux arêtiers ; c'est pourquoi il est nommé sans faîtage. Le pied de la noue et celui des arêtiers tendent au même point, ce qui forme la queue de morue au milieu de la sablière, comme il est indiqué sur le plan et sur la perspective. La figure ne représente que la moitié de l'épure, l'autre moitié étant pareille.

## Manière d'opérer.

On fait paraître d'abord le carré des sablières ; celles des côtés sont marquées A B, celles devant B B. On fait paraître le plan de la ferme A B carrément aux sablières des côtés ; on tire ensuite un trait sur le milieu jusqu'à la sablière, ce qui donne le plan de la branche de noue C D, à la tête de laquelle est parue la vue debout du poinçon qui reçoit la tête de la noue et le pied des petits arêtiers. On fait paraître ensuite, sur le plan de la ferme, la vue debout des autres poinçons ; à leur point de milieu on tend aux arêtes des sablières, et au pied de la noue on a le plan des grands arêtiers E B et E D ; on fait ensuite l'élevation de la ferme indiquée fig. 8. Pour faire cette élévation, on ramène carrément à son plan le milieu des poinçons E ; sur ces lignes on porte la hauteur que l'on veut donner au comble à partir de la ligne de base F F ; de là on tend aux abouts du pied et l'on obtient ainsi les rampes F G ; on porte ensuite sur le poinçon du milieu la hauteur que l'on veut donner pour la tête de la noue, ce qui donne en même temps le pied des petits arêtiers que l'on tend de ce point à la tête des autres poinçons, comme il est indiqué par les lignes G H. Les arêtiers étant ainsi parus en élévation, on profile leur ligne du dessus sur la ligne de base de la ferme ; ces points sont descendus carrément en a sur la ligne du milieu du plan de la ferme ; de là on tend au pied de la noue et l'on obtient ainsi les sablières A D, dégauchissement des deux combles ; on fait ensuite les chevrons d'emprunt d E carrément à ces sablières.

Pour les mettre en élévation, on tire un trait carré à leur plan sur le milieu des poinçons E ; sur ces traits on porte la hauteur de la tête des arêtiers, hauteur prise de I en G et portée de E en b ; puis on tend les lignes b d, et l'on obtient ainsi leur élévation sur laquelle est parue l'épaisseur du chevron et la vue debout des pannes que l'on porte toujours de même hauteur que celle des fermes par des lignes de niveau, comme il est vu sur l'épure. Les points où ces sablières joignent les faces de la ferme en plan sont remontés carrément sur la ligne de base, de là on tire une parallèle aux petits arêtiers H G, ce qui donne leur dégauchissement. On opère de même pour avoir la ligne du dessus des empanons et le dessous de la panne. Cette dernière n'est pas parue, vu que ces arêtiers n'en reçoivent pas, ce qui fait qu'il n'est pas nécessaire de leur donner tant de retombée. Aux petites croupes du devant il faut aussi un chevron d'emprunt ; ils se font toujours carrément à leurs sablières comme il est vu en plan par les lignes E h. Pour les mettre en élévation, on prend la longueur f G ; on la porte de J en K, puis on tend la ligne K L et l'élevation est tracée ; une seule élévation est suffisante vu que les deux sont semblables.

La figure 9 est l'élevation de la noue, comme il vient d'être dit ; elle a pour

point de hauteur la jonction du pied des petits arêtiers H G parus sur l'élevation de la ferme. Pour tracer les rampes des mortaises des pannes dans la noue, surtout de la manière dont celle-ci est placée, l'opération pourrait être embarrassante ; dans ce cas, il est nécessaire de l'observer. Après avoir fait paraître la vue debout de la panne sur les chevrons d'emprunt de la noue, on profile les faces du dessous jusque sur la ligne aplomb, ce point sert à tracer les rampes dans les arêtiers.

Pour tracer celles de la noue, on ramène parallèlement aux sablières à D le milieu du poinçon C jusque sur le plan des chevrons d'emprunt où cette ligne joint les rampes des pannes ; on prend la hauteur de ces points de X en V, que l'on porte de J en P sur la ligne du milieu du poinçon sur l'élevation de la noue, ce qui donne l'alignement de la mortaise indiquée sur la figure. Les sablières dont il vient d'être parlé servent à dévoier la noue, comme il est paru sur le plan.

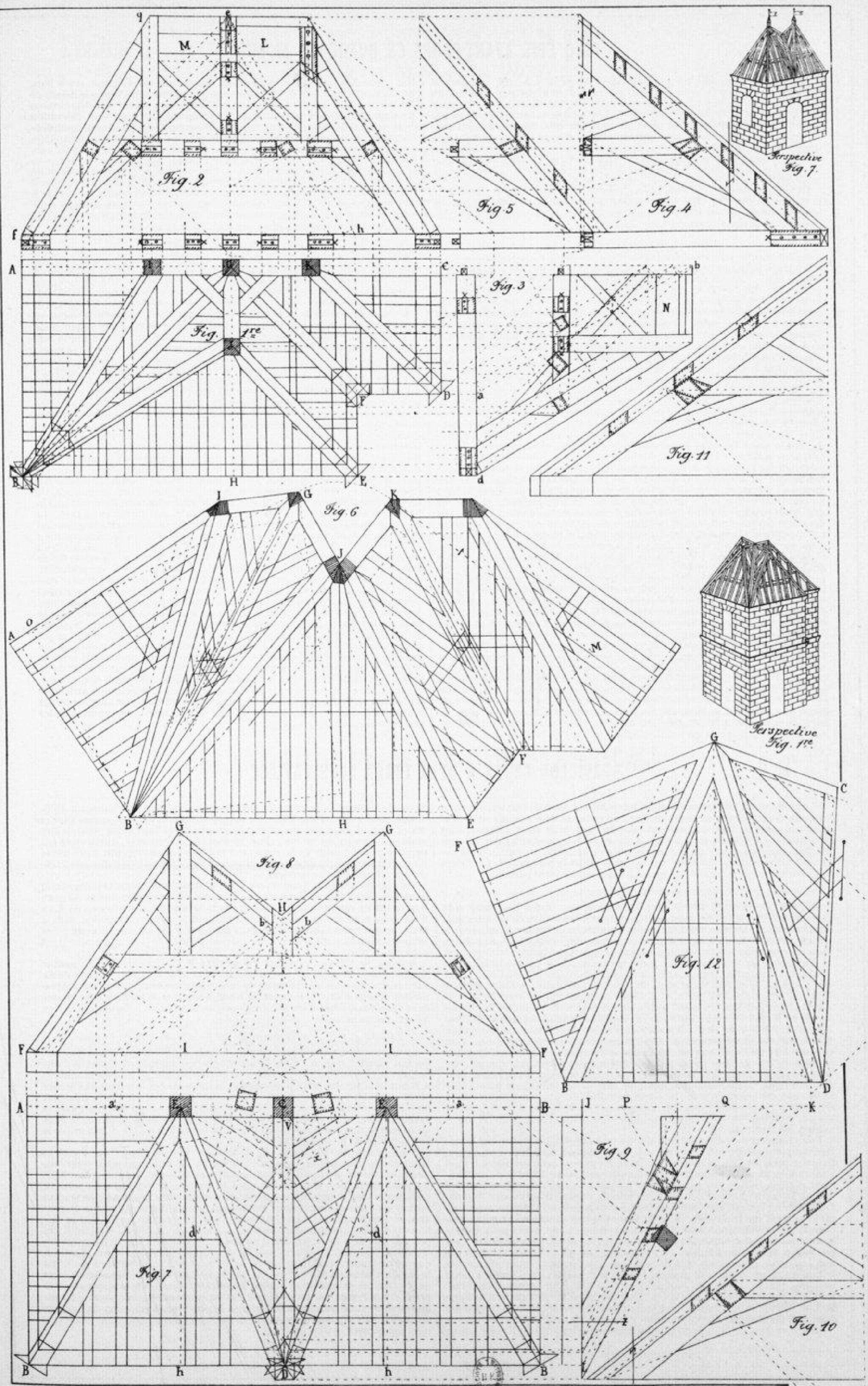
Le plan fig. 10 est l'élevation des arêtiers de la queue de morue ; comme ils ont tous les deux le même recullement et la même situation, le même plan suffit pour tracer les deux ; il en est de même pour les deux autres dont l'élevation est indiquée fig. 11. Pour tracer les déjoulements du pied des arêtiers avec celui de la noue, l'opération est la même que celle qui est indiquée sur le plan fig. 1<sup>o</sup>, même planche.

## FIG. 12

## DÉVELOPPEMENT DE LA HERSE.

La figure ne représente que la moitié de la herse, l'autre côté étant le même. On fait paraître d'abord deux lignes d'équerre, ensuite on porte sur une la longueur de la ferme F G ; sur l'autre on porte la longueur de la sablière A B ; un trait sur ces deux points donne la ligne B G et le milieu de l'arête sur la herse. On prend ensuite sur le plan la longueur B D ; avec cette longueur on fait un simbleau sur la herse du point B ; on en fait un deuxième avec la longueur de l'autre arête en ayant G pour pivot ; la jonction de ces deux simbleaux donne le point D, puis on tend les lignes D B et D G et la herse de la petite croupe du devant est tracée.

Pour placer le petit arête et la noue sur la herse, on prend la longueur du petit arête G H sur l'élevation de la ferme ; avec cette longueur on fait un simbleau partant de la tête de la herse ; on prend ensuite la longueur de la noue L Q (fig. 9) que l'on simbleau également du point D, pied de l'arête. A la jonction de ces simbleaux on aura le point C ; on tend au pied et à la tête et l'on obtient ainsi la noue sur la herse, ainsi que le petit arête. Pour y placer le chevron d'emprunt, on prendra sur le plan la distance D d avec laquelle on fera un simbleau sur la herse décrite du point B ; du point G, tête de la herse, on décrit un deuxième simbleau avec la longueur des chevrons d'emprunt d b ; par la longueur des deux simbleaux on aura le point d, duquel on tiendra une ligne en G, et le chevron d'emprunt sera placé. La herse ainsi faite, on fait paraître la face de la noue et celles des arêtiers, puis on y place les pannes ainsi que les empanons, comme ils sont parus sur la herse et sur le plan par terre. Il faut observer que ceux de la queue de morue doivent être placés parallèlement au plan des chevrons d'emprunt. La manière de porter leur démaigrissement ainsi que celui des pannes étant connue, il n'est pas nécessaire d'en parler.



## CINQ-ÉPIS SANS FAITAGE

Le plan dont il va être parlé est construit sur une base carrée, sur laquelle sont élevés cinq pavillons carrés de même hauteur. Il en existe d'abord un dans le milieu, lequel a pour base tout le plan général comme s'il devait être couvert par quatre arétiers, les quatre autres sont moins grands que la base, parce que le plan de la ferme et des demi-fermes du premier donnent leur plan; les arétiers du derrière de ces quatre derniers viennent se joindre à ceux du premier. Ils sont supportés du pied par des petits poinçons, qui reçoivent la tête des branches des noues qui les raccordent ensemble. Dans ces plans, les empanons sont assemblés dans les pannes, et les pannes dans les arbâtriers, tout est au même affleurement du lattis comme il est indiqué sur les perspectives.

### Manière d'opérer.

On fait paraître d'abord les sablières de côté, parallèlement de l'une à l'autre, elles sont marquées A B ; ensuite celles du devant B B carrément aux deux premiers. Par la ligne A A, on a le plan de la ferme C D et celui de la demi-ferme. La jonction des deux donne le poinçon du pavillon du milieu, dont la vue debout est parue. Du point G, milieu de ce dernier, on tend aux arétiers des sablières, ce qui donne la ligne C B, plan des trois arétiers, vu en élévation, fig. 3. Celui qui est marqué E est celui du pavillon du milieu, il a autant de recullement, à lui seul, que les deux autres ensemble, parce qu'il tend à l'arête des sablières. On tire ensuite une ligne sur le plan par terre, du pied d'une demi-ferme à l'autre, ce qui donne la ligne A D, plan des deux autres arétiers appartenant aux petits pavillons : la jonction de ces derniers avec ceux qui ont déjà été déterminés donne le point G, milieu des poinçons des petits pavillons, ce point étant porté en recullement sur l'élévation, fig. 3, parallèlement à la ligne H 1, on porte sur cette dernière la

hauteur de la ferme; de là on trace les lignes J H et J K et l'on a l'élévation des arétiers des petits pavillons. Les autres arétiers G D tendent au pied des demi-fermes du grand pavillon ; ils se tracent sur cette même épure, attendu qu'ils sont tous les trois pareils.

Le point L, fig. 3, donne la hauteur des branches de noue, dont le plan d'élévation est indiqué fig. 4. Pour les faire paraître en plan, on prendra sur l'élévation, fig. 3, la distance M L ; on la portera sur le plan de C en O, puis on tirera les lignes O D et O A, et le plan des noues sera tracé. A leur tête est la vue debout des petits poinçons qui les supportent. Ces derniers reçoivent en même temps le pied des petits arétiers, comme il est indiqué sur l'élévation, fig. 3. La figure 2 est l'élévation de la grande ferme A A, à gauche de laquelle se trouve l'élévation des demi-fermes des petits pavillons, dont le plan est indiqué par les lignes G P. Ces demi-fermes étant toutes les mêmes, il suffit d'une seule élévation pour les tracer toutes. La figure 5 est également l'élévation des grandes demi-fermes du pavillon du milieu, lesquelles se détachent du pied avec les noues; celle-ci, avec les arétiers, comme il est vu sur le plan. Les lignes aplomb qui sont parues au pied des plan et élévations et marquées chacune d'un trait ramèneront sont celles qui servent à tracer les déjouements, suivant la manière déjà indiquée plusieurs fois.

Pour tracer les rampes des mortaises des pannes du grand pavillon dans les noues, on remonte le milieu du poinçon sur l'élévation de la grande ferme et demi-ferme parallèlement aux sablières où cette ligne coupe la rampe des pannes, on prend ce point de hauteur que l'on porte sur la ligne du milieu du poinçon, à l'élévation des noues, et l'on obtient ainsi le point d'alignement de la rampe indiqué, fig. 4, par la ligne R. Pour avoir celle des autres pannes des petits pavillons, il s'agit de faire les mêmes opérations sur leurs chevrons d'emprunt correspondants, et comme il est indiqué par le point a, fig. 2, conduit en b, fig. 4.

FIG. 6.

## DÉVELOPPEMENT DE LA HERSE

On fait paraître premièrement la ligne du milieu de la demi-ferme par la ligne A D, sur laquelle on porte la longueur du lattis, d h, fig. 5, sur le point D. On tire ensuite une ligne d'équerre qui n'est autre chose que la sablière B B sur la herse. On en prend la longueur sur le plan de D en B de chaque côté de la demi-ferme, et que l'on porte de même sur la herse, et l'on a les mêmes points B B. De là on tire les lignes A B, ce qui donne les arétiers du pavillon du milieu sur la herse. On prend sur l'élévation, fig. 3, leur longueur I L, que l'on porte de A en E, de là on tente au pied de la demi-ferme ce qui donne les noues, indiqués par les lignes E D. On fait ensuite avec la longueur de l'arête J. K., fig. 3, un simblot de chaque côté du pont D. Puis un deuxième partant du point E, avec la longueur des arétiers J. L. Par la jonction des deux simblots on a les points G, d'où l'on tente les lignes G E et G D, et cette deuxième partie de la herse sera tracé. Les petits arétiers E G étant, comme on le voit, profilés en lignes

punctuées, on prend sur l'élévation, fig. 3, la distance J H qu'on porte de G en O. De là on trace les lignes O D, et l'on a les sablières de la base sur la herse. Pour y placer les chevrons d'emprunt, on prend sur le plan la distance D P ; on la porte de D en U, on tire ensuite les lignes U G et les chevrons d'emprunt sont placés. On continue par faire des simblots partant des points G avec la longueur des mêmes arétiers G D, puis on en fait un deuxième partant du point D avec la longueur des sablières B A. A la jonction de ces derniers simblots on aura les points F. On trace les lignes F G et F D, et la herse est terminée. On fait par la suite les faces des arétiers et celles des noues, puis l'on y place les empanons toujours carrément aux sablières et parallèlement aux chevrons d'emprunt. Les empanons ayant la même retombée que l'épaisseur des pannes, et étant au même affleurement du lattis, le démaigrissement des deux est le même.

FIG. 7.

## CINQ-ÉPIS, QUEUE DE MORUE SANS FAITAGE

Le plan dont il va être parlé est un cinq-épis, dans lequel le poinçon du milieu a moins de hauteur que ceux des croupes. Les faitages étant de pente sont opérés comme arétiers: c'est pourquoi il est nommé sans faitage. Le poinçon du milieu porte le pied des petits arétiers, ainsi que la tête des branches de noue, comme il est indiqué sur la perspective.

### Manière d'opérer.

On fait paraître premièrement le carré des sablières, celles des côtés sont marquées A B, celles du devant B B; de A en A, on a le plan de la ferme; et C D est celui de la demi-ferme; à la jonction des deux est la vue debout du poinçon du milieu. De là on tend à l'arête des sablières, ce qui donne en plan les noues; vues par les lignes C B. On indique la vue debout des autres poinçons sur le plan de la ferme et sur celui de la demi-ferme. De leur point milieu on tend aux arétiers des sablières, ce qui donne le plan des arétiers G B. On fait ensuite l'élévation de la ferme indiquée, fig. 8. Les petits arétiers qui sont assemblés du poinçon du milieu aux poinçons des croupes se placent idéalement, d'après la pente que l'on veut leur donner; après les avoir ainsi placés, on les profile en lignes ponctuées jusqu'à la ligne de base, ces points sont descendus carrément sur le plan de la ferme; de là, on trace des lignes au pied des arétiers, ce qui donne les sablières qui dégauchissent les combles des noues; ces deux premières sont les lignes A B. On fait la même opération sur le plan d'élévation de la demi-ferme indiquée, fig. 9. Le petit arête est également profilé sur la ligne de base et descendu carrément sur le plan; de là on tend au pied des arétiers, et l'on obtient les

mêmes sablières, ces dernières sont vues par les lignes E B. On remarquera très bien que le pied du petit arête sur cette dernière figure doit tendre à la même hauteur que celle qui a été primitivement fixée en K, lorsque l'on a tracé l'élévation de la ferme, fig. 9. On fait ensuite des chevrons d'emprunt carrément à ces sablières, tendant au milieu des poinçons des croupes; ces chevrons étant tous les quatre les mêmes, il suffit d'une seule élévation. Celui dont il va être parlé est vu sur le plan par la ligne G F et en élévation par la ligne F H. Les empanons des branches de noue sont placés sur le plan parallèlement au plan des chevrons d'emprunt et les pannes parallèlement à leurs sablières, comme il est vu sur le plan. Ces mêmes sablières servent à dévoyer les noues et à donner leur recreusement ainsi que le délardement des petits arétiers; elles servent aussi à dévoyer les grands arétiers avec ceux des croupes, afin d'avoir leur délardement comme il est vu sur le plan, fig. 10, qui indique l'élévation des grands arétiers G B. Les quatre étant pareils, ils se tracent tous sur le même plan. Il en est de même pour les noues, à l'élévation, fig. 11. Elles ont pour point de hauteur la hauteur du poinçon du milieu, dans lequel est assemblé le pied des arétiers. Pour tracer les rampes des pannes dans les noues, on mène une ligne parallèlement à la ligne aplomb du chevron d'emprunt jusqu'à la ligne de base; le point où cette ligne joint la rampe de la panne du chevron d'emprunt, pris de a en b et porté sur la ligne aplomb de la tête des noues en élévation, donne la rampe indiquée sur la figure. Pour obtenir la retombée des arétiers et des noues, on ramène la gorge du pied des arbâtriers parallèlement aux sablières sur le milieu des arétiers et de ceux-ci sur les noues comme il est vu sur le plan.

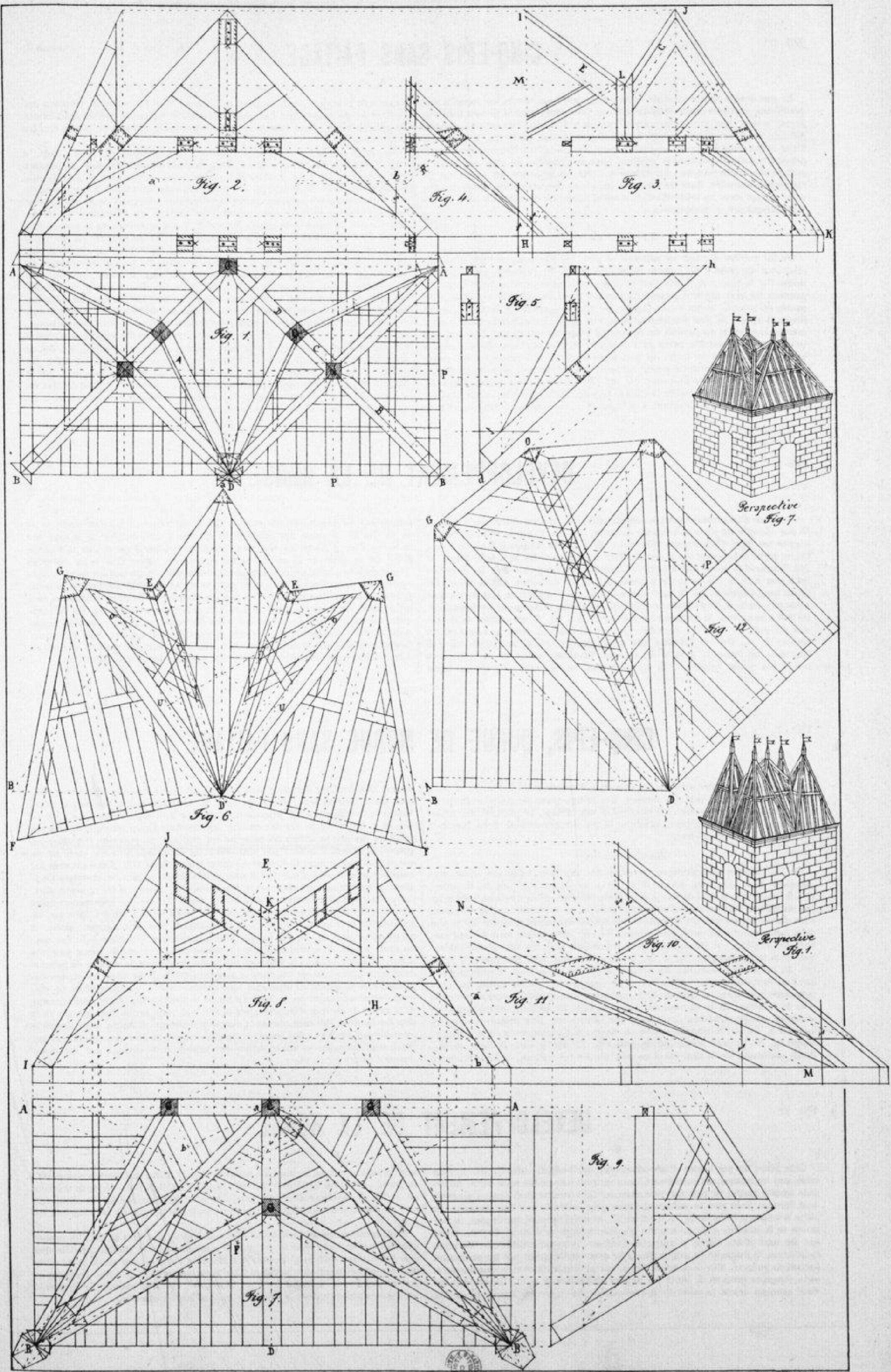
FIG. 12.

## DÉVELOPPEMENT DE LA HERSE

Cette herse n'a pas besoin d'être développée entièrement, attendu que tous les côtés sont les mêmes; par conséquent, nous ne tracerons qu'une seule partie qui est celle du côté gauche du plan. On commence par faire paraître deux lignes d'équerre, dont l'une est fixée pour la sablière et l'autre pour la ferme: sur cette dernière, on porte la longueur de la ferme I J, de A en G; on prend ensuite, sur le plan, la longueur de la sablière A B, qu'on porte sur l'autre ligne de A en D; un trait donné sur ces deux points donne le milieu de l'arête. On prend ensuite sur l'élévation de la ferme, la longueur du petit arête J K; avec cette longueur, on fait un simblot partant du point G, tête de la herse. On en fait un deuxième avec la longueur de la noue, longueur prise de M en N sur le plan d'élévation fig. 11. La jonction des deux simblots donne le point O, duquel on tire des lignes en G et en D, et l'on

aura le petit arête et la noue sur la herse. Pour y placer le chevron d'emprunt, on prend sur le plan la distance B F avec laquelle du point D on décrit un simblot; on en fait un deuxième décrit du point O avec la longueur du chevron d'emprunt F H, et l'on a ainsi le point P, duquel on tente une ligne en G, et le chevron est placé.

Cette première partie de la herse étant ainsi tracée, il suffira de faire les mêmes opérations pour tracer celle de l'autre côté. Les empanons se placent parallèlement à la ferme et au chevron d'emprunt et à la même distance que sur le plan, et les pannes parallèlement aux sablières. Les faces des arétiers et celles des noues se portent toujours de la même manière, ainsi que le démaigrissement des pannes et celui des empanons qui est le même, le tout s'affleurant ensemble.



## COMBLE MANSARD AVEC TOUR RONDE SUR LE DEVANT

### AVEC UNE TOURELLE OCTOGONE DROITE EN RACCORD SUR L'ARÉTIER

Le plan dont nous allons parler ici est un bâtiment allongé, dans lequel il y a une crouppe de chaque bout, puis un pan coupé surmonté d'un pignon et une tour ronde sur le devant, au milieu du bâtiment, et de même hauteur. Cette tour est mansardée comme le grand comble sur lequel elle est raccordée, au moyen d'un faîtage et de deux noues, sur l'autre arêtier. Il existe une autre tourelle octogonale droite plus élevée que le comble, dont une partie est en saillie de l'arêtier et en raccord dessus, comme il est indiqué sur la perspective.

#### *Manière d'opérer.*

On commence par faire paraître d'abord la sablière du devant A B C D ainsi que celles des crouppes, carrément à la première ; elles sont marquées D E ; celles du pan coupé A E ; on fait paraître ensuite le plan de la tourelle octogonale, comme il est paru par les lignes D D, ainsi que celui de la tour ronde dont la sablière est indiquée par le demi-cercle B G C. Les sablières étant ainsi parues, on fait paraître le plan des faîtages et celui des demi-fermes des crouppes. Le plan de ces demi-fermes est paru sur la même ligne que celui des faîtages, comme il est vu par la ligne E E ; un trait carrément à cette ligne, passant sur le point F, centre de la tour ronde, donne le plan du faîtage F H, ainsi que celui de la demi-ferme G F, sur laquelle est parue la vue debout du poinçon de la tour ronde. La jonction des deux faîtages donne le point H et la tête des noues, où est parue la vue debout du poinçon dans lequel elles sont assemblées. Du milieu de ce dernier on tend à l'angle des sablières de la tour ronde, ce qui donne les noues en plan H B et H C. Les fermes en plan sont tendues du pied des noues parallèlement au faîtage de la tour ronde ; à leur jonction avec les demi-fermes est parue la vue debout du poinçon I. Comme l'épure ne représente que la moitié du bâtiment, le plan des fermes n'est pas paru qu'à moitié. Du milieu des derniers poinçons on tend aux arêtes des sablières et l'on obtient le plan des arêtiers I J pour celui du côté gauche, et I K pour celui du côté droit.

La figure 2 est le plan d'élévation des deux demi-fermes I E, ainsi que l'établissement des faîtages du grand comble. Le poinçon du milieu est porté sur un sous-faîtage L, assemblé entre les deux fermes et supporté par les entrails d'enrayure des fermes. Ce sous-faîtage reçoit en même temps celui qui est assemblé dans la ferme de la tour ronde parue fig. 3, ou est aussi paru l'élévation de la demi-ferme G F, ainsi que l'établissement du faîtage F H. Dans les sous-faîtages dont il vient d'être parlé sont assemblés les goussets M ainsi parus sur le plan, dans lesquels sont assemblés les entrails d'enrayure des noues C H et B H, dont leur plan d'élévation est fait fig. 5. Pour faire ces élévations, on fait paraître d'abord les sablières de bris sur le plan par terre. Pour les faire paraître ainsi, on les descend carrément du plan de l'élévation (fig. 2), puis on les fait tourner tout le tour des arêtiers aux noues, et parallèlement aux sablières de la base, dont celles des crouppes sont vues par les lignes N O et N J, celles du devant O P et P J. Le demi-cercle Q R Q indique celles de la tour ronde, et Q P celles qui leur correspondent.

Les sablières étant ainsi parues, on prend sur le plan la longueur des noues H B ou H C, on la porte (fig. 5) de A en B, sur une parallèle donnée à la hau-

teur du dessus du bris ; on portera la distance H P de D en C ; la hauteur totale du comble donnera le point E ; puis on trace les lignes E C et C B, et les rampes sont tracées. Les autres assemblages se placent comme de coutume et comme ils paraissent. Les pieds des noues sont déjoutés avec ceux des grandes fermes et avec celles qui portent le poinçon de la tour ronde ; le plan de cette dernière est la ligne B C. Il n'a pas été fait de plan d'élévation pour cette ferme, parce qu'elle a le même recullement que les demi-fermes. La figure 6 est l'élévation de l'arêtier I J, dont le pied est porté par la tête du pignon du pan coupé, comme il est indiqué sur la perspective. L'élévation de ce pignon est fig. 8 ; il la hauteur du bris pour point d'élévation, vu que la face du dehors tend sur l'arête du plan des sablières du bris.

La figure 4 est l'élévation des arêtiers de l'octogone ; le poinçon de l'octogonale est supporté par les deux arêtiers qui composent la ferme ; l'un des deux entrails porte celui de l'arêtier K S, ainsi que celui du grand comble dans lequel sont assemblés des goussets T destinés à maintenir le roulis et en même temps à porter les entrails d'enrayure des autres arêtiers. L'entrant d'enrayure du grand comble est également porté par un gousset U assemblé dans l'entrant de la ferme et dans celui de la demi-ferme. Après avoir fait paraître les élévations indiquées fig. 4, on prend le point A, jonction des deux arêtiers, que l'on porte sur l'arêtier en plan, ce qui donnera le point O ; on tend les lignes O D, et l'on a les petites noues en plan. Ce même point A (fig. 4) donne leur point de hauteur pour les mettre en élévation, comme il est indiqué fig. 7, à la tête de laquelle est parue le tenon qui s'assemble dans l'entrant (fig. 4), où est parue la mortaise ainsi que celles des sablières de bris. La coupe de la tête des noues ayant beaucoup plus de rebond que l'entrant, on leur laisse filer une barbe dessous. Pour la tracer, on tire une ligne de niveau sur l'élévation des noues, à la hauteur du dessous de l'entrant ; cette ligne se trace carrément sur le bois et donne le tracé de la barbe du dessous ; les deux petites lignes marquées d'un trait raménerait étant rembarquées l'une par l'autre donnent la coupe de la face. La ligne aplomb parue sur le pied de la noue, également marquée d'un trait raménerait, est employée à tracer le déjoutement du pied avec celui des arêtiers. Le chevron d'emprunt paru en élévation sur la figure 4 par les lignes B D, n'est autre que celui de l'octogone qui doit être tracé sur le plan carrément aux sablières et comme il est vu par la ligne K V.

De la manière dont ce plan est situé, la jonction des deux arêtiers arrive juste à l'arête des sablières de bris, ce qui en fait un plus bel effet. Si l'octogonale était plus grande et qu'elle aurait plus d'élévation, on assemblerait le pied de l'arêtier de l'octogonale sur celui du grand comble, ou bien ce dernier sur celui de l'octogonale. Si parfois le plan des arêtiers n'était pas sur la même ligne, l'opération deviendrait plus difficile, surtout pour placer les appareils nécessaires dans l'intérieur de la charpente. Comme je crois qu'il est inutile de nous entraîner plus longtemps là-dessus, nous allons continuer nos leçons, et nous arriverons au point de combattre toutes sortes de difficultés, car s'il fallait s'arrêter à tous les inconvénients qui existent dans la charpente, les détails en deviendraient infinis.

FIG. 9.

### DÉVELOPPEMENT DE LA HERSE DE L'OCTOGONALE

On jette d'abord une ligne sur laquelle on porte la longueur B D, rampe du chevron d'emprunt (fig. 4) ; au point B on tire une ligne d'équerre sur laquelle on porte la longueur de la sablière D D, que l'on prend sur le plan de V en S, et on la porte de B en A. De là on tend les lignes A D, et l'on a les arêtiers sur la herse. On porte ensuite leur ligne de face, puis on y place la panne et les empanons ainsi que leur démaigrissement, et la herse est

ainsi terminée. Pour faire celle de la branche de nous, on peut la tracer sur la même ; pour cela on prend la longueur de l'arêtier A E (fig. 4) que l'on porte sur celui de la herse de D en C, de là on tend au pied de l'arêtier et l'on obtient ainsi la noue C A, sur la herse ; on porte ensuite sa ligne de face et le rangissement des empanons, comme il est indiqué sur la figure.

FIG. 11.

### DÉVELOPPEMENT DE LA HERSE DE BRIS

La figure ne représente que la herse partant du milieu de la tour ronde jusqu'à la tête du pignon du pan coupé ; on profile la ligne A B, rampe du bris de la demi-ferme (fig. 3) jusqu'au point C, remonté de la ligne aplomb du poinçon ; avec cette longueur on décrit un simbleau sur la herse décrite du point C ; ce simbleau donne la sablière de la tour ronde B G, sur laquelle on porte le pied des empanons, et, à la même distance que sur le plan de ces points, on les tend vers le point C ; après cela on porte la longueur du chevron de bris A B de B en A ; à ce point on décrit un deuxième simbleau, ce qui donne la sablière de bris sur la herse ; on porte ensuite les démaigrissements du pied des empanons ainsi que ceux de la barbe de la tête que l'on simbleau également sur la herse ; ces derniers sont parus en lignes ponctuées. La ligne B A est le milieu de la ferme B F ; au point A, on tire un trait carrément, sur lequel on porte la longueur de la sablière de bris que l'on prend sur le plan du milieu de la ferme au milieu de la noue, c'est-à-dire de Q en P, et on la porte sur la herse de A en E ; à ce point on tend la ligne E B, et l'on obtient la noue du bris sur la herse ; on prend ensuite la longueur de l'autre sablière P J ; avec cette longueur on fait un simbleau ; du point E de la tête de la noue on prend ensuite par trait gauchement la

distance du pied de la noue B ; au point J, tête du pignon ; on porte cette longueur en recullement de la ligne aplomb de la ferme ; de là on tend à la hauteur du bris ; avec cette dernière longueur on vient faire un deuxième simbleau sur la herse, décrit du point B, pied de la noue, ce qui donne la ligne F E, sablière de bris sur la herse ; ensuite on prend la longueur de la sablière A B ; avec cette longueur on fait un simbleau décrit du point B, pied de la noue ; on en fait un deuxième du point F avec la longueur a b, rampe du pignon (fig. 8) ; la jonction des deux simbleaux donnera le point G, puis on tend la ligne G F, et on a la face du pignon sur la herse ; on tend aussi G B, pour la sablière, et la herse est ainsi terminée pour ce côté. Pour tracer celle de l'autre côté, il suffit de faire les mêmes opérations. Cette herse n'est utile que pour les empanons qui s'assemblent dans les noues et sur le pignon. Pour ceux qui s'assemblent d'une sablière à l'autre, il est préférable de les couper sur l'élévation d'une ferme. La figure 12 est la herse du comble du haut, partant de la demi-ferme de la tour ronde jusqu'à celle du grand comble au droit de l'épure ; la manière d'opérer pour la faire étant toujours la même, il n'en sera pas parlé ici.

FIG. 13.

### ARÈTIER ROMPU PAR UN PAN COUPÉ CIRCULAIRE

Dans ce plan-ci, l'arêtier est rompu dans sa course, rapport au pan coupé circulaire qui forme une partie ronde sur le pied de l'arêtier, comme il est indiqué sur le plan et sur la perspective.

#### *Manière d'opérer.*

On fait paraître d'abord les sablières A B, ainsi que le plan de l'arêtier B C, sur lequel on porte le point E, centre du pan coupé, d'après lequel on décrit la sablière F G F ; du point E on tend les deux lignes E F, carrément aux sablières ; sur ces lignes on place des empanons qui raccordent les parties droites avec la partie circulaire, dans laquelle sont placés d'autres empanons tendant au point de centre E ; ils sont supportés à la tête par des petites pannes,

comme il est indiqué sur le plan et sur la perspective ; la manière de les couper a été indiquée planche 2, fig. 5. On fait ensuite l'élévation de la ferme indiquée fig. 14, ainsi que celle de l'arêtier, fig. 15. Cette élévation se fait comme si les sablières étaient au carré ; on porte ensuite en recullement sur la ligne de base le point G, pied de la sablière circulaire, ce qui fait un point ; on porte aussi le point de centre E, que l'on remonte carrément sur le lattis, ce qui donne le deuxième point D, qui, tendu au premier, donne le coude de l'arêtier indiqué sur la figure ; l'arêtier n'est déclaré que jusqu'à ce dernier point, tandis que le pied forme chevron sur la partie circulaire. Le coude de cet arêtier étant très-peu sensible, on le met d'une seule pièce avec une pièce courbe que l'on prépare selon la forme.

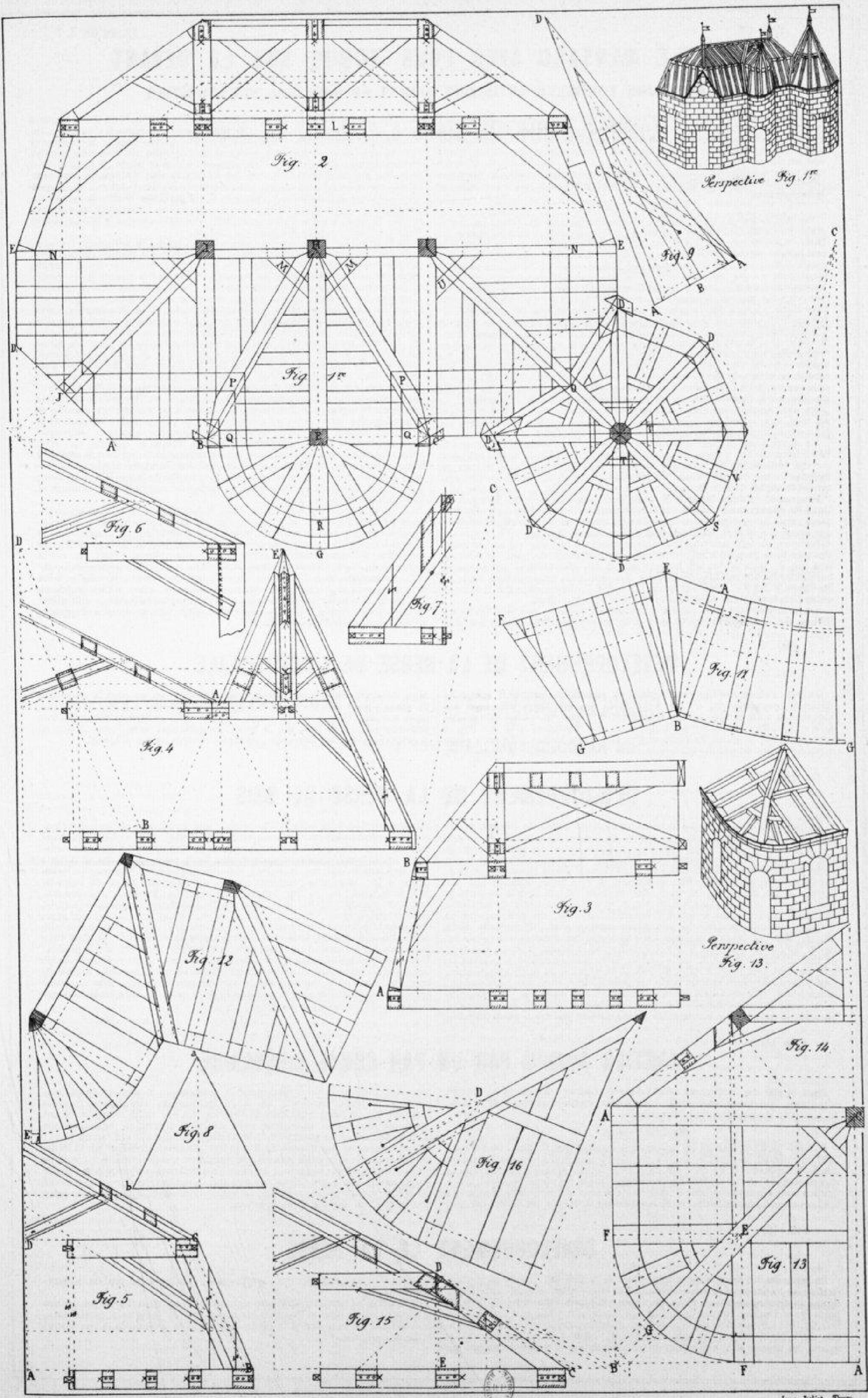
FIG. 16.

### DÉVELOPPEMENT DE LA HERSE

La herse des parties droites se fait comme si le plan était carré ; on y place ensuite les empanons à la même distance que sur le plan, puis on porte leurs lignes de démaigrissement. Pour développer la partie circulaire, on porte le point D sur l'arêtier duquel on fait un simbleau avec la longueur de la ligne D G (fig. 15) ; sur ce simbleau on porte le pied des empanons à la même distance que sur le plan, puis on les tend au point D, comme il est indiqué sur la figure ; les pannes se simbleautent du même point et à la même distance du

pied des chevrons, comme elles sont parues en vue debout au pied de la demi-ferme, fig. 14.

Cette dernière herse ne sert pour ainsi dire à rien, attendu que les pannes se coupent sur le plan et les petits empanons sur le pied de la demi-ferme, dont la ligne de base donne la coupe du pied, et le dessous de la vue debout la panne de la tête.



## HANGAR SUR BLOCHET, CROISÉ PAR UNE PARTIE AIGUE, AVEC SABLIERE DE PENTE

Le hangar dont nous allons parler est composé de plusieurs fermes, avec une petite croupe de chaque bout supportée sur les entrants enrayures de ferme, ce qui forme baldaquin de chaque bout, comme il est indiqué sur la perspective. Sur ce dernier est raccordé un autre petit hangar beaucoup moins élevé; une des sablières forme une aiguëte, ce qui l'oblige à être de pente pour éviter le gauche du lattis. Les entrants d'enrayure des noues sont supportés par un sous-faîtage qui est assemblé dans les entrants des grandes fermes; sur ce dernier, au faîtage du haut, est placé un poinçon pour supporter le faîtage du petit hangar dans lequel est assemblé la tête des branches des noues, le plan du grand hangar n'est paru qu'à moitié, attendu que l'autre côté est le même.

### Manière d'opérer.

On commence d'abord à faire paraître sur le plan (fig. 1<sup>e</sup>) la sablière du grand hangar A B C, puis celles du petit hangar B D et G E; on fait paraître ensuite les plans des faîtages F G et H I, ainsi que les fermes des bouts A J et D E, puis les intermédiaires B H, G I et B C. Le plan ainsi fait, on fait les élévations des fermes, celles du grand comble B H et C I (fig. 2) ainsi que celles de l'autre partie (fig. 3), ensuite on fait paraître les noues en plan par terre. Pour cela on porte la hauteur du petit comble a b (fig. 3) sur la grande ferme (fig. 2); à ce point on mène une ligne de niveau; cette ligne donne le dessus du faîtage du petit comble, pour son établissement avec les poinçons, comme il est indiqué fig. 4. Le point B, jonction du dessus du faîtage avec le lattis de la ferme, étant descendu sur le faîtage en plan, donne la tête des noues; de là on tend à l'angle des sablières, comme il est vu par les lignes a G et a B. Pour tracer le plan des petites croupes des bouts, on profile le dessous de l'entrant de la ferme (fig. 2) sur la ligne du lattis; ces points étant descendus sur les faces du dehors des fermes donnent le pied des arétiers; de là on tend à la tête des grandes fermes, et l'on obtient ainsi le plan des arétiers. Comme il n'y a qu'un côté de paru sur le plan, ce dernier est marqué K H; son élévation en est faite fig. 6. La tête des entrants est supportée par le gousset I, et le pied est assemblé dans l'entrant de la ferme A J; cette dernière doit être appareillée comme il est indiqué fig. 7. Le faîtage ainsi que le sous-faîtage du grand comble s'établissent comme il est indiqué fig. 5, en même temps que les deux fermes des petites croupes. Pour faire l'élévation de la ferme, fig. 3, rapport à la sablière de pente, on mène une ligne parallèle au faîtage partant du pied de la noue sur la ligne de base du lattis de la ferme; de là on tend à la tête du poinçon, ce qui donne la rampe, on ramène ensuite parallèlement au faîtage la face du poteau sur la rampe, ce qui donne l'about de la ferme, la pente de la sablière et le dessus du blochet, comme il est indiqué sur la figure. Comme les jambes de force ont été primitivement fixées sur les grandes fermes, pour les placer dans ces dernières ainsi que dans les murs afin qu'elles se dégauchissent ensemble, on porte l'about du pied par une ligne de niveau sur les poteaux, ce qui donne un point; ensuite on profile le dessous sur G, dessus de l'entrant; on descend ce point en plan, puis on le mène parallèlement aux sablières sur le plan des noues; de là on mène une parallèle aux autres sablières sur le dessus de l'entrant (fig. 3), ce qui donne le deuxième point qui, tendu au premier, donne le dessous de la jambe de force. L'opération ainsi indiquée est très-juste dans les parties de niveau comme il est paru du côté droit de la figure. De l'autre côté, l'opération diffère rapport à la pente de la sablière; alors on ramène l'about de la tête de la jambe de force de la noue sur celui de la ferme B C, parallèlement au plan du faîtage G F. A ce dernier point, on mène une parallèle à la sablière B D sur le plan de la ferme D E; on rapporte ce point sur le dessus de l'entrant au plan d'élévation, puis on tend la ligne e f et l'on obtient ainsi le dé-

gauchissement des jambes de force, qui ne peuvent être placées sur cette ligne; alors on la remonte parallèlement comme elle figure. Pour la placer ainsi, on prend la distance c d, pente de la sablière, que l'on porte sur la face du dedans du poteau de e en g; à ce point on mène une parallèle à la ligne e f et l'on obtient ainsi la jambe de force (fig. 3). S'il y avait d'autres fermes intermédiaires dans la sablière de pente, pour en faire les élévations l'opération serait toujours la même, de sorte que les abouts du pied des jambes de force suivraient la parallèle de la sablière, et se dégauchoiraient toutes ensemble en ligne droite avec celle de la noue. Pour faire l'élévation de la ferme B C, il faudra ajouter à la figure 3 le même appareil que celui du côté droit.

L'élévation des noues est parue fig. 8. Pour y placer les jambes de force, on opère comme il a été indiqué pour la ferme, fig. 3. Ces dernières étant assemblées dans l'arête du poteau, cette arête à besoin d'être rapportée sur l'élévation, afin d'obtenir l'about du pied; cette ligne est marquée a b; ensuite on profile les faces du poteau en plan jusqu'aux faces de la noue; ces points se rapportent sur l'élévation parallèlement à la ligne a b et servent à tracer l'engueulement du pied des jambes de force, en les rembarrant les unes avec les autres, telles que pour tracer l'engueulement d'un arétier; ces lignes sont marquées chacune d'un trait ramenerait. De même sont marquées celles qui donnent la coupe de la tête des noues sur les faces du faîtage. Pour les obtenir, on porte parallèlement à la ligne aplomb les points où les faces du plan des noues coupent celles du faîtage; ces lignes étant rembarrees l'une avec l'autre donnent la coupe indiquée sur la tête de la noue; ces mêmes points étant remontés sur l'élévation du faîtage (fig. 4), donnent le tracé de la mortaise, telle qu'elle est figurée, puis il faut qu'elle soit percée suivant la direction du délardement du faîtage. Lorsque la coupe a plus de retombée que le faîtage, on laisse filer une barbe dessous. Pour la tracer, on porte la hauteur du dessous du faîtage sur l'élévation des noues par une ligne de niveau que l'on trace carrément sur la noue, ce qui donne la barbe. Si les barbes étaient trop longues, on les déjouterait parallèlement à la coupe sur le milieu du faîtage. Les entrants d'enrayure sont entaillés à demi-bois à leur jonction, afin qu'ils puissent filer jusqu'au sous-faîtage dans lequel ils sont assemblés. Les trois lignes c d (fig. 8) ne sont autre chose que le développement des faces intérieures du poteau dans lequel est assemblé le pied de la jambe de force, dont le tracé de la mortaise en est fait. Pour obtenir ce tracé, on prend sur les faces du poteau les points où celles de la jambe de force le coupent; à ces points on tire des lignes parallèles au bois sur lequel on rapporte l'about de la barbe du dessus de la jambe de force, partant de la ligne e f, ce qui fait deux points; on obtient le troisième en ramenant sur la ligne du milieu, qui est l'arête du poteau, le point où le dessous de la jambe de force joint la ligne a b. De ce dernier point on tend aux deux premiers et l'on obtient ainsi le tracé de l'about de la jambe de force sur les faces du poteau. On opère de même pour le tracé de la gorge comme il est indiqué sur l'épure.

La figure 9 est l'élévation de la sablière de pente. Pour faire cette élévation, on mène la ligne a c parallèlement à B D, puis on prend sur l'élévation de la ferme (fig. 3) la distance c d que l'on porte de c en d, puis on tend la ligne a d et la pente est tracée. Cette sablière est assemblée dans les blocs, celui de la ferme dans celui de la noue. Pour en obtenir les coupes, on ramène carrément au plan de la sablière sur l'élévation les points où les faces des blocs coupent celles de la sablière; ces traits étant rembarrés l'un par l'autre donnent le tracé des coupes. Pour obtenir les coupes des liens dans les poteaux, on opère comme il a été indiqué fig. 8, pour le tracé du pied des jambes de force dans les poteaux, ainsi que pour le tracé des mortaises.

FIG. 10.

## HERSE POUR LA COUPE DES CHEVRONS SUR LA SABLIERE DE PENTE

On mène d'abord la ligne a b à volonté, puis on prend sur le plan la distance B i que l'on porte de a en b; au point a on mène une ligne d'équerre sur laquelle on porte la longueur h b de a en c; on porte de même h d de a en e; au point c, on mène une parallèle à la ligne a b, sur laquelle on porte la longueur f a de c en d; puis on tend les lignes b d et b c; on y place ensuite la panne et les empanons, ainsi qu'ils figurent, et la herse est terminée.

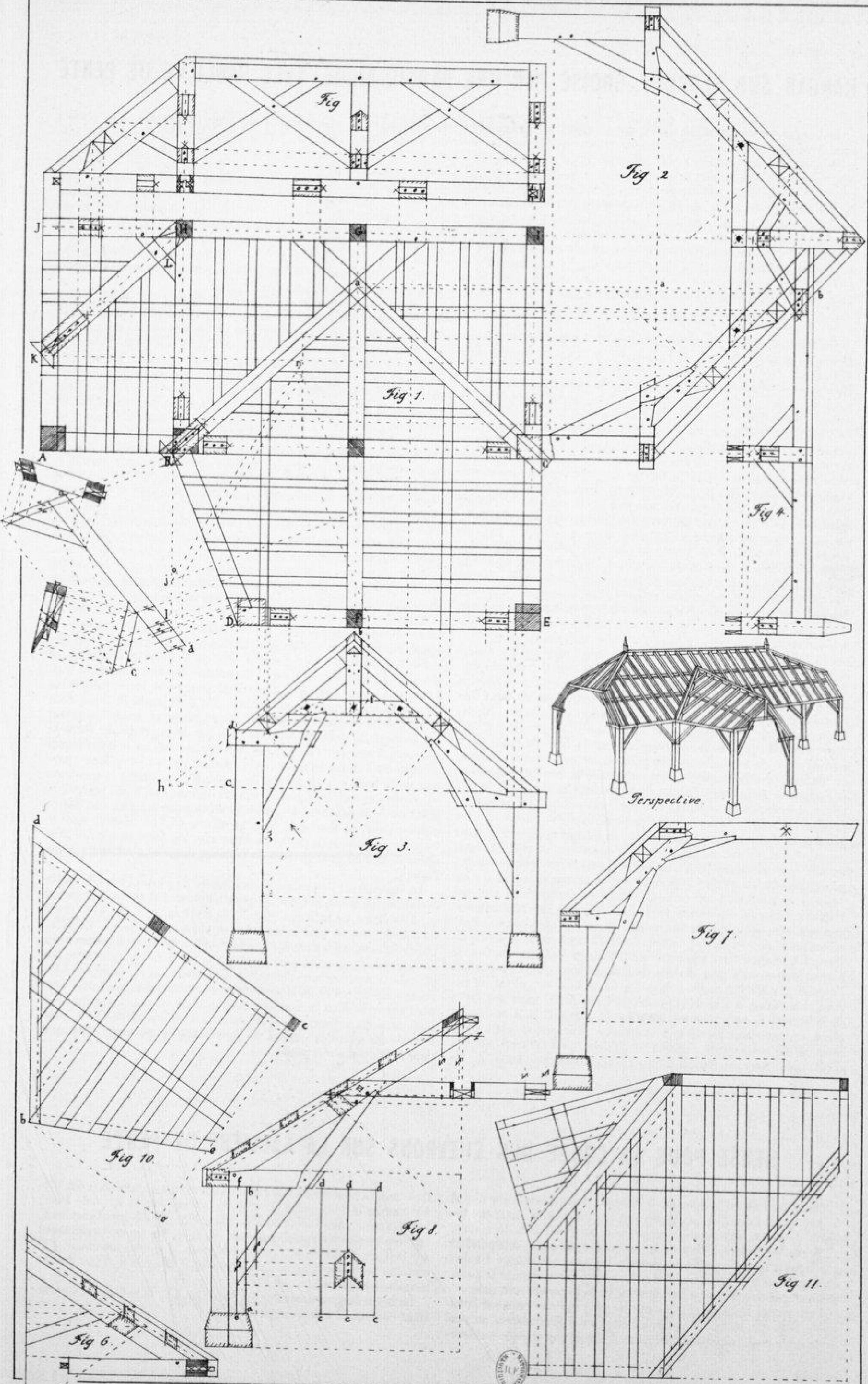
Pour porter le démaigrissement du pied des chevrons sur la sablière de pente, on fait le chevron d'emprunt J K carrément au plan de la sablière, n'importe à quel endroit; on le met ensuite en éléva-

tion avec la hauteur de la ferme, ce qui donne la ligne J n. On profile ensuite le dessous du chevron de la ferme sur la ligne de base; à ce point on mène une parallèle à la sablière du dégauchissement, sur le plan du chevron d'emprunt; de là on tire un trait carrément sur la ligne du lattis, et l'on obtient ainsi le démaigrissement J O que l'on porte sur la herse parallèlement à la ligne b e, face du dehors de la sablière.

La herse du grand comble est parue fig. 11; la manière d'opérer étant connue, il n'en sera pas parlé.

HANGAR SUR BLOCHET CROISÉ PAR UNE PARTIE AIGUE AVEC SABLIERE DE PENTE

Pl. 10.



## HANGAR MOISÉ SUR POTEAUX FORMANT RETOUR D'ÉQUERRE

Le plan ici présenté est un hangar de grande dimension, formant un retour d'équerre; il est construit sur poteaux avec ferme moisée entrant retroussé. Les arbalétriers s'assemblent du pied sur un blochet et de la tête dans le poinçon avec un embrèvement en gorge; le blochet s'assemble en gargouille dans le poteau et se boulonne dans les moises; les moises qui forment l'entrant retroussé sont entaillées et boulonnées aux deux arbalétriers, au poinçon et aux deux contre-fiches moises; ces deux contre-fiches moises sont d'un seul morceau, entaillées du pied dans les deux moises qui forment l'entrant, et la tête s'assemble en gargouille dans les arbalétriers et est boulonnée avec l'une et l'autre moise; elles sont destinées à supporter la flexion de l'arbalétrier; elles servent en même temps de tasseaux pour porter la panne. Les deux moises forment jambes de force; elles sont assemblées avec une entaille du pied dans les poteaux, ensuite avec le blochet et l'arbalétrier avec lesquelles elles se boulonnent; ces dernières moises, avec celles formant entrant, sont disposées de manière à former des crans dans lesquels sont engagées les pannes. Le poinçon avec ses contre-fiches est disposé comme pour une ferme ordinaire, ainsi qu'il est vu sur la figure 2.

### *Manière d'opérer.*

Etant données par un emplacement quelconque les dimensions du hangard que l'on se propose de construire, on commence par faire paraître en plan par terre les sablières A, B, C, D, E, F; on divise ensuite la distance des fermes comme il est vu sur le plan; on fait paraître les arétiers et les noues en plan, la vue debout des poteaux tels qu'ils sont figurés. Ici les croupes ayant une très-grande portée et étant d'une trop grande largeur pour une seule demi-ferme, obligent nécessairement à mettre plusieurs poteaux et demi-fermes intermédiaires s'assemblant en empanons dans les arétiers; la même opération s'applique à la ferme d'angle qui est formée par la noue et l'arétier avec une portée considérable, et sans aucun point d'appui que les deux extrémités; cette grande portée extraordinaire n'offrant pas les garanties nécessaires pour la sécurité, oblige nécessairement à établir un appareil quelconque offrant une résistance désirable, un point d'appui ne pouvant nuire à l'intérieur qui doit rester exempt de tout encombrement de charpentes. Ce point d'appui nous l'obtenons par le moyen d'une ferme d'angle établie carrément à l'arétier, supportée à ses extrémités par les deux poteaux auxquels elle correspond; elle est marquée en plan G H; elle s'assemble du pied dans l'angle desdits poteaux, et le blochet vient en coupe contre le blochet de la ferme qui lui correspond; l'entrant de cette ferme d'angle est composé de deux moises entaillées et boulonnées; son poinçon s'assemble en gargouille dans l'arétier dont elle est destinée à empêcher la flexion, ainsi qu'il est vu fig. 3, où sont les assemblages en élévation.

### **ÉLÉVATION DE LA FERME.**

On commence (fig. 2.) par tirer la ligne de niveau a f que l'on adopte pour ligne de base; on y remonte carrément les sablières, la vue debout des poteaux et la ligne du milieu pour le poinçon; on détermine la hauteur des poteaux ainsi que celle de la ferme; on fait paraître la rampe des chevrons, leurs épaisseurs et la chambrière des pannes, ainsi que des arbalétriers; on divise la rampe de son lattis en trois parties égales, selon le nombre de pannes exigées par la portée des chevrons; on les descend ensuite en plan par terre, sur lequel on les fait paraître, ainsi que le fâlage, comme ils sont figurés sur l'épure. Cela fait, on dispose ces assemblages de façon à répartir sur chaque pièce la charge dont ils sont destinés à supporter, ainsi qu'il est figuré sur la dite élévation, par la division des pannes et des assemblages disposés à cet effet.

Sur la même ligne de base a f d, on fait l'élévation d'une travée des poteaux de la façade assemblée avec les sablières et les liens. Les poteaux de la ferme la plus rapprochée de la noue et celui de la noue, se trouvant à fort peu de distance, sont reliés ensemble par deux liens formant croix de saint-André, ce qui, joint aux autres liens, tient le roulement et l'échancrure du hangar. On remarquera ici que la travée des poteaux est retournée de face, c'est-à-dire que la face qui se trouve dessus est la face extérieure du hangard, car d'après le principe de la charpente, l'établissement doit toujours se faire sur la face du dehors, en raison que la plupart du temps les assemblages s'affleurent de ce côté, et les dispositions doivent être prises à ce sujet.

Les élévations d'arétiers se font toujours de la même manière qu'il a été démontré dans les planches précédentes, ainsi qu'il est vu sur le plan.

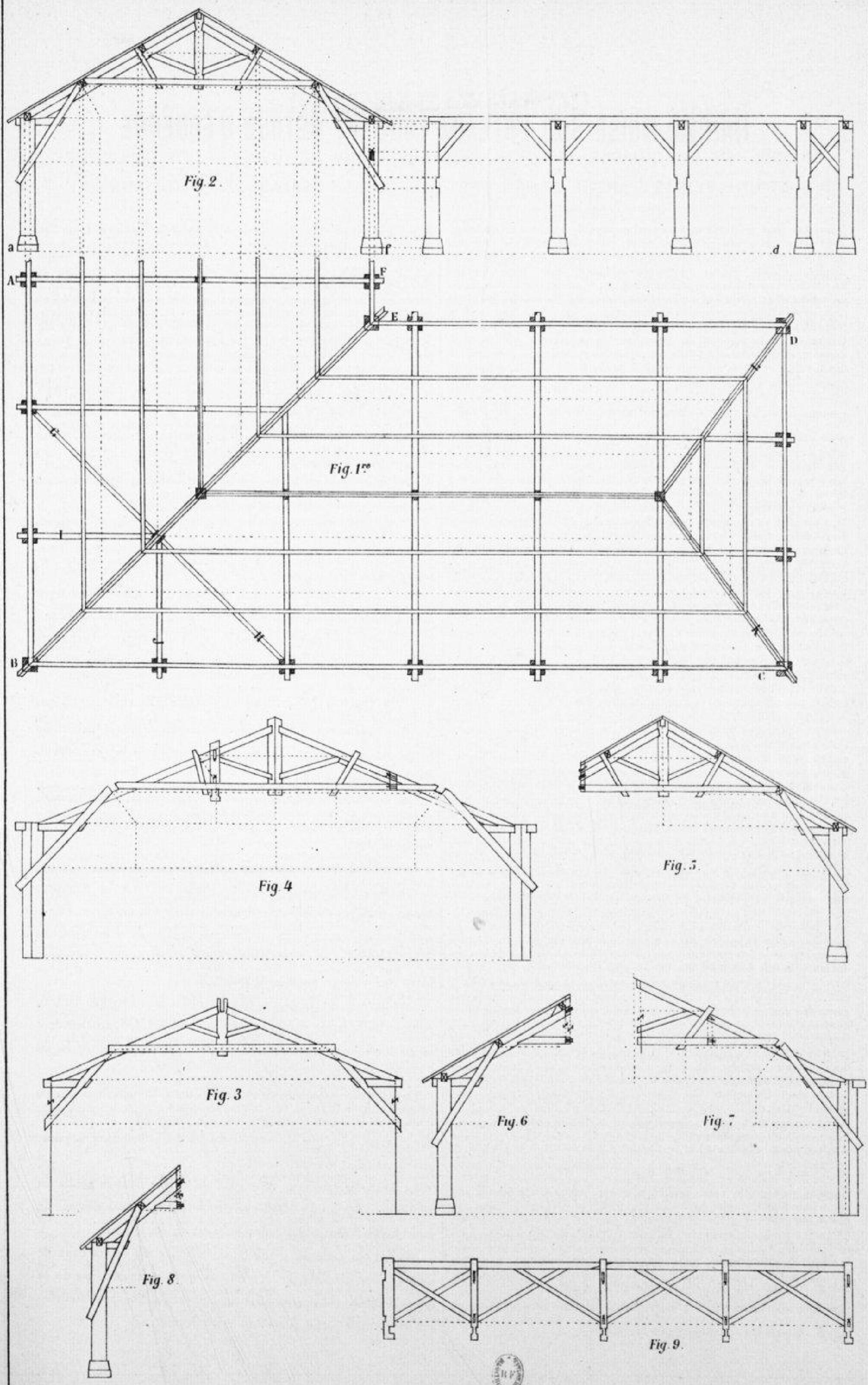
La figure 4 est l'élévation de l'arétier et de la noue du retour d'équerre sur laquelle est paru le poinçon, ainsi que les mortaises des assemblages de la ferme d'angle destinée à la supporter. Sur le côté droit de la même figure est paru la vue debout et les mortaises des demi-fermes, des longs pans et de la croupe venant s'y assembler, dont l'élévation en est faite fig. 5.

La figure 6 est l'élévation des demi-fermes correspondant au poinçon de la ferme d'angle marquée en plan I J. L'arbalétrier et la contre-fiche s'assemblent de la tête en coupe contre le dit poinçon.

La figure 7 représente l'élévation des deux arétiers de la croupe marqués K L en plan. La disposition des assemblages, la vue debout des entrants, ainsi que les arbalétriers des demi-fermes, y est paru, et l'élévation en est faite fig. 8.

La figure 9 représente l'élévation du fâlage dont le roulis est maintenu et les poinçons reliés ensemble par le moyen de croix de saint-André formant liens, ainsi qu'il est vu sur l'épure.

Il n'est pas parlé ici d'aucune opération pour les niveaux de devers, pour les poteaux d'angles, poinçons et arbalétriers de la ferme d'angle; ces opérations ayant été suffisamment démontrées sur la première partie, il est inutile d'y revenir ici.



# COMBLE MANSARD

## CROISÉ PAR UN COMBLE DROIT PLUS ÉLEVÉ, DANS LEQUEL EST UN PAN COUPÉ ET UNE FERME D'ANGLE DANS L'ARÉTIER POUR LE PASSAGE D'UNE CHEMINÉE

Le plan dont nous allons parler est un comble mansard croisé carrément par un autre comble droit plus élevé; dans ce dernier il y a une croupe par bout. D'un côté, l'arétier est coupé par une cheminée qui oblige à établir une ferme d'angle pour supporter le pied de l'arétier; de l'autre côté, l'arétier est également coupé par une petite croupe, qui se trouve sur le pan coupé. Le comble étant plus élevé que celui des mansardes, on établit une petite croupe sur le faîte du mansard, suivant le rampant du comble de derrière, jusqu'au faîte le plus haut. Pour le raccord de ces deux combles, les deux pans forment un coude, tel qu'il est indiqué sur la perspective. D'un bout du mansard se trouve un bâtiment carré surmonté d'un étage plus haut et couvert d'un pavillon, par conséquent le comble mansard est raccordé de chaque côté sur les pans du bâtiment.

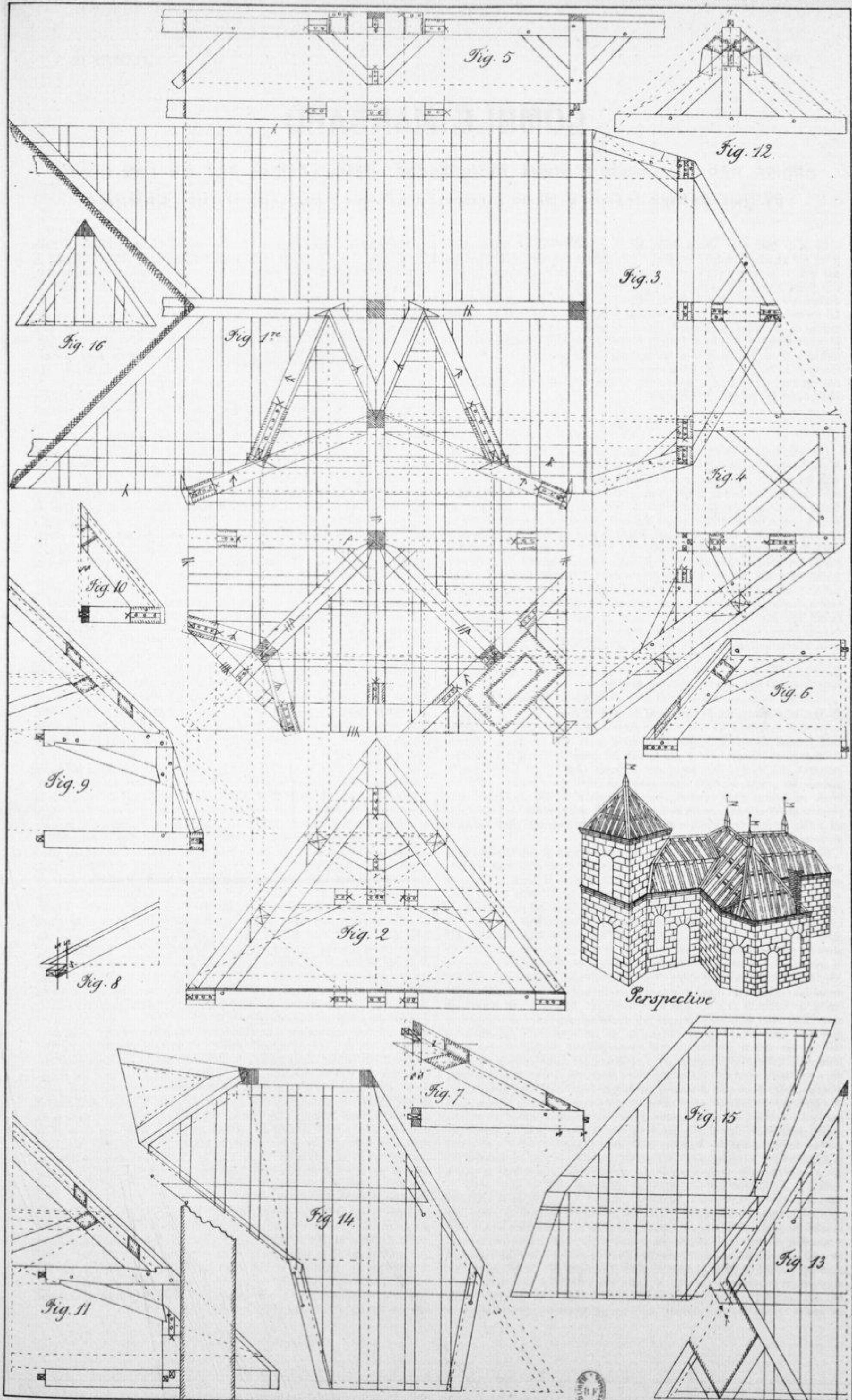
### Manière d'opérer.

On commence d'abord (fig. 1<sup>e</sup>) à faire paraître le plan des sablières; celles du comble mansard sont marquées *une contre-marque*, celles du long pan du comble droit *deux contre-marques*, celles de la coupe *trois contre-marques*, et celles du pan coupé *quatre contre-marques*; on place ensuite la ferme de croupe en plan carrément aux sablières, par la ligne *un crochet*; on divise le milieu, ce qui donne le poinçon; à ce point on tire un trait parallèle aux sablières, ce qui donne le plan du faîte et celui de la demi-ferme, marquée *deux crochets*. Du milieu du poinçon on tend à l'arête des sablières; l'on obtient le plan des arétiers marqué *trois crochets*; à celui de droite est parue la vue debout de la cheminée. La ferme d'angle qui est destinée à porter le pied de l'arétier est marquée en plan *un crochet contre-marque*. Le plan étant ainsi fait, on fait paraître l'élévation de la ferme du comble droit indiqué fig. 2; celle du mansard fig. 3. Le poinçon de cette figure étant descendu en plan donne le plan du faîte marqué *deux crochets contre-marques*; on fait ensuite l'élévation de la demi-ferme de croupe. Pour l'établir avec le poinçon, ainsi que les poinçons avec le faîte comme il est paru, fig. 4, il faut que l'élévation de cette demi-ferme soit faite sur la même ligne de base que celle du mansard, fig. 3.

Pour obtenir le plan des arétiers de la petite croupe qui repose sur le bas faîte, on profile la rampe du comble du derrière de la ferme (fig. 3) jusqu'à la jonction du faîte (fig. 4); ce point étant descendu en plan sur le faîte *deux crochets* donne le milieu du poinçon et la tête des petits arétiers. Pour obtenir leur pied sur le bas faîte, on prend la hauteur du comble mansard (fig. 3) que l'on porte sur la ferme (fig. 2) par une ligne de niveau; les points où cette ligne coupe les lattis sont ramenés parallèlement au faîte *deux crochets*, sur la ligne du milieu du faîte *deux crochets contre-marques*, ce qui donne le pied des petits arétiers; de là on tend au milieu du poinçon dernièrement indiqué et l'on obtient le plan des petits arétiers marqués *patte-d'oeie*.

Pour avoir les noues du bris sur le plan, on descend premièrement l'arête de la sablière de bris sur le plan; elle est marquée *d'une patte-d'oeie crochet*; ensuite on prend la hauteur du bris que l'on porte sur la ferme (fig. 2) par une ligne de niveau; les points où cette ligne coupe les lattis de la ferme sont ramenés parallèlement au faîte sur le plan de la sablière de bris, de là on tend aux angles des sablières et l'on obtient les noues en plan marquées *d'une langue de vipère*. De ces mêmes points on tend aux pied des arétiers *patte-d'oeie*, par ce moyen on obtient les noues du haut sur le plan marqué *d'une langue de vipère contre-marque*. Les entrails d'enrayure des noues de bris sont assemblés dans le sous-faîte, qui porte le poinçon du milieu. Les colliers d'enrayure des noues du haut sont assemblés dans le collier de celles de bris et dans le sous-faîte. La tête de ces noues est assemblée dans le faîte, ainsi que le pied des petits arétiers; le tracé de ces mortaises est indiqué (fig. 5) sur le plan de l'établissement du faîte. Il faut qu'elles soient percées suivant les rampes du comble, comme il est indiqué à la tête de la ferme (fig. 3). L'élévation des noues du bris est parue fig. 6; celles du haut fig. 7. Ces dernières étant assemblées dans le faîte, n'ont pour élévation que la hauteur du comble du haut de la mansarde partant du dessus de l'entrait. Pour obtenir la coupe sur la face du faîte et les barbes du dessous, on opère comme il est indiqué sur l'épure et comme il a été dit planche 10, fig. 8. On ramène ensuite la tête ou plan de la noue parallèlement au faîte sur la rampe de la pente à la ferme (fig. 2); on prend la distance de ce point au-dessus de l'entrait que l'on porte sur la ligne aplomb de la tête de la noue en élévation, et l'on obtient ainsi la rampe de la pente comme il est indiqué sur la figure. Les arétiers *patte-d'oeie* sont parus en élévation (fig. 8); ceux-ci sont assemblés du pied sur le faîte et ont pour point d'élévation le surplus du comble droit avec le mansard. Pour tracer leur coupes du pied sur la face du faîte, on porte en recullement sur le plan d'élévation par des lignes aplomb les points où les faces du plan des arétiers coupent celles du faîte, ces lignes étant rembarquées l'une par l'autre donnent la coupe; ensuite on trace la ligne de base carrément sur l'arête, ce qui fait la coupe sur le dessus du faîte. La figure 9 est l'élévation de la demi-ferme du pan coupé et celle du grand arétier. L'élévation de ce dernier se fait comme si le pan coupé n'exista pas; ensuite on porte en recullement la

sablière du pan coupé; de là on tend où le dessus de l'entrait coupe le lattis de l'arétier, ce qui donne la rampe de la petite croupe: cette rampe peut se mettre à volonté, mais il est préférable de la tendre comme il vient d'être dit, pour que l'entrait ne soit pas trop coupé pour recevoir le pied de l'arétier. On place ensuite un poteau aplomb sur le pied du grand arétier, afin de supporter l'entrait et le pied de l'aisselier. Ce poteau sert en même temps de poinçon pour assembler la tête des petits arétiers, qui sont marqués en plan *d'une patte-d'oeie contre-marque*; leur élévation en est faite fig. 10. Ces arétiers se délarent premièrement d'une face à l'autre comme pour l'arbalétrier d'une ferme biaise. Après avoir été ainsi délardés, on les délarde une deuxième fois suivant le lattis du pan coupé. La figure 11 est l'élévation de l'arétier dans lequel passe la cheminée. Le poteau indiqué sur la face du dedans de la cheminée est destiné à porter le pied de l'arétier tel qu'il est indiqué sur la figure; il sert en même temps de poinçon pour recevoir la tête des arbalétriers de la ferme d'angle dont le tracé de la mortaise est fait. Les arbalétriers de cette ferme sont établis au-dessous de la pente pour qu'elle repose dessus, soutenu par une échantignolle, comme il est indiqué sur l'élévation, fig. 12. L'élévation de cette ferme est faite sur la face du dedans. Pour avoir le point de hauteur, on ramène parallèlement à la sablière sur le lattis des fermes le point où la face de la ferme coupe le milieu du plan de l'arétier. Au même point on prend où la face de la ferme coupe le dehors des sablières, ce qui donne le recullement. Deux lignes tirées par ces trois points donnent l'élévation suivant le lattis. Pour avoir le dessous des chevrons et le dessus de l'arbalétrier, afin que la pente repose dessus, on profile le dessous des chevrons et le dessus des pannes sur la ligne de base des fermes; de là on les ramène parallèlement aux sablières sur le plan de la ferme. Ces points étant portés en recullement, on tend des parallèles au lattis, ce qui donne le dessous des chevrons et le dessus des arbalétriers. On porte également en recullement le point où le dessus des pannes coupe l'autre face du plan de la ferme; à ces derniers points on tire une deuxième parallèle, ce qui donne le délacement du dessus des arbalétriers. Pour le repos des pannes, ce même délacement donne le rengrissement du dessous des échantignolles, afin de les clouer sur les arbalétriers; ensuite on les délarde également sur le dessus pour qu'ils suivent le lattis du dessus des chevrons; ensuite on fait paraître la rampe des pannes, qui sert à donner la coupe des échantignolles. Pour cela on profile la rampe des pannes de leur vue debout sur l'élévation des fermes sur la ligne de base; ensuite on ramène ces points parallèlement aux sablières sur le plan de la ferme. On porte ces points sur la ligne de base sur le plan d'élévation, ce qui fait le premier point. Comme la rampe des pannes a été renvoyée sur les faces du dessous, par conséquent la hauteur de l'arête du dessus du lattis de la pente est rapportée sur l'élévation de la ferme d'angle au moyen d'une ligne de niveau; du point où cette ligne coupe le dessous du chevron, on obtient le deuxième point qui, tendu au premier donne la rampe des pannes qui servent à donner les coupes des échantignolles, comme il a été dit. Où ces mêmes lignes coupent le dessus des arbalétriers, on tend des parallèles à ces points, ce qui donne le rengrissement des échantignolles, afin qu'elles joignent sur les faces des pannes. Pour en faire le tracé, on place les échantignolles sur l'épure comme elles sont figurées, puis on trace les lignes comme elles sont parues sur le plan dessus, le bois; et celles qui sont ponctuées dessous; ensuite on rembarre ces traits d'une face à l'autre et l'on obtient ainsi les coupes indiquées ci-dessus. La figure 13 est la herse du long pan du comble droit pour la coupe des empanons sur les faces de la cheminée. Cette herse se fait au premier abord comme s'il n'y avait pas de cheminée; après l'avoir ainsi faite, on prend sur l'élévation de l'arétier les points où les faces de la cheminée coupent la ligne du dessus, que l'on rapporte sur la herse, ce qui fait les deux premiers points; ensuite on profile les faces du plan de la cheminée sur le dehors de la sablière que l'on rapporte sur celle de la herse; on obtient les deux faces de la cheminée sur la herse; on obtient le troisième par une parallèle à l'arétier comme il est indiqué sur la figure; on figure ensuite des chevrons parallèlement aux faces de la cheminée pour recevoir le lattis ainsi que les empanons; ces derniers se tracent sur la herse comme les empanons avec leurs mêmes lignes de démaigrissement, vu qu'ils sont de même épaisseur et déversés suivant le lattis. Les pannes reposent sur les arbalétriers de la ferme d'angle, comme il a été dit, et sont coupées le long des faces de la cheminée. Pour obtenir ces coupes sur la herse, on tire une ligne carrément à la sablière au point où la pente joint la face de l'arétier; sur cette ligne on porte le démaigrissement des empanons que l'on mène parallèlement à la face de la cheminée; ce premier trait se trace dessus. On porte ensuite le démaigrissement de la pente que l'on trace dessous: ces deux traits étant rembarqués l'un par l'autre donnent la coupe. La figure 14 est la herse du long pan du comble droit du côté du pan coupé; la figure 15 est celle du comble mansard du côté gauche du plan. Pour la coupe des empanons sur les noues et ceux qui viennent le long des murs du bâtiment carré, ils sont portés de la tête par un chevron de rive placé le long du mur, sont déversés suivant le lattis et reçoivent la tête des empanons en coupe tournissée. La manière de faire le développement des herses dont il vient d'être parlé étant connue par suite des épures précédentes, nous n'en parlerons pas ici.



E. Delastaille

Imp. J. Diot. Tours

## FIG. 1<sup>re</sup>.

Le noulet dont il va être parlé ici ne porte pas de fâlage, c'est-à-dire que les noues, les empanons ainsi que la fermette, sont cloués les uns en face des autres au moyen d'une coupe aplomb; les noues sont clouées du pied sur la fermette, comme il est indiqué sur la perspective. Ce genre de noulet est utilisé le plus souvent pour la retenue des eaux derrière les cheminées.

### Manière d'opérer.

On commence d'abord par faire paraître l'élevation de la fermette dont la ligne de base est marquée une contre-marque, les lignes du lattis deux contre-marques; on fait paraître ensuite la rampe du vieux comble (le mot vieux comble est un ancien terme de métier qui veut dire la rampe du comble sur lequel le noulet doit être placé); cette rampe est marquée un crochet, sur laquelle on ramène une ligne de niveau venant de la tête de la fermette, ce qui donne la longueur du fâlage qui sert à faire la herse pour la coupe des noues et des empanons. Pour faire cette herse, on tire un trait carrément au lattis sur la tête de la fermette, sur lequel on porte la longueur du fâlage comme il est indiqué sur l'épure, par le moyen d'un simbleau; de ce point on

## FIG. 2.

La ferme de ce noulet est assemblée avec un entrant et un poinçon, dans lequel est assemblé le fâlage qui porte la tête des noues; au niveau du bris est une sablière qui reçoit la tête des noues du bris et le pied de celles du haut; ces noues sont assemblées avec des barbes dessous le fâlage, ainsi que dessus et dessous les sablières du bris; les petites noues du bris sont en coupe tournissée du pied le long de la fermette, comme il est indiqué sur la perspective.

### Manière d'opérer.

On fait paraître premièrement l'élevation de la fermette; la ligne de base est marquée une contre-marque, le dessus de l'entrant, qui est le dessus du bris, est marqué deux contre-marques, les rampes du bris un crochet, celles du haut deux crochets; on fait paraître ensuite la rampe du vieux comble, cette dernière est marquée une patte-d'oie, sur laquelle on mène une ligne de niveau venant de la tête de la ferme, ce qui donne la longueur du fâlage, on lui porte ensuite son épaisseur comme il est vu sur l'épure. Ce dernier est coupé suivant la rampe du vieux comble et maintenu par un lien assemblé dans le poinçon; l'arasement de ce lien, ainsi que celui du fâlage, se trace sur la ligne du milieu du poinçon. Pour faire la herse du

## FIG. 3.

Ce noulet est assemblé de la tête comme celui de la figure 1<sup>re</sup>, c'est à dire qu'il n'y a pas de fâlage; les noues forment un coude, attendu qu'ils sont placés sur un comble mansard; les pieds des noues, au lieu d'être coupés le long de la fermette, sont cloués sur la sablière au moyen d'une coupe de niveau, comme il est indiqué sur la perspective.

### Manière d'opérer.

On fait d'abord l'élevation de la fermette dont le lattis est marqué une contre-marque, ensuite les rampes du vieux comble marquées deux contre-marques. Le développement de la herse se fait toujours de la même manière. Pour obtenir le coude des noues sur la herse, on profile le dessus du bris du vieux comble sur le lattis de la fermette; à ces points on tire un trait carrément au lattis, sur lequel on porte la retombée de la rampe de bris; cette retombée

## FIG. 4.

### NOULET DROIT SUR UN COMBLE MANSARD

L'épure de ce noulet n'est pas disposée de la même façon que les précédentes; cette différence d'opération vient de ce que les noues sont établies suivant le lattis du vieux comble; par ce moyen, les chevrons du vieux comble s'assemblent en coupe tournissée dans les noues.

### Manière d'opérer.

On commence premièrement par faire paraître la sablière du vieux comble, cette première est marquée une contre-marque; on fait ensuite l'élevation de la fermette dont les rampes sont marquées deux contre-marques, la ligne du milieu de la fermette étant profilée vers le bas et de chevron d'emprunt pour faire la herse des noues pour le tracé des coupes. Pour faire cette herse, on fait paraître la rampe de vieux comble sur le plan du chevron d'emprunt; cette rampe est marquée une contre-marque crochet; on porte sur cette rampe, parallèlement à la ligne de base, la hauteur de la fermette, ce qui donne la longueur du fâlage. On simule sur le plan le point où ce trait coupe la rampe, et de là on tend au pied de la fermette, et l'on obtient les noues marquées une patte-d'oie sur la herse du vieux comble. La ligne du milieu de la fermette se trace tournissée sur les noues pour les coupes de la tête. Pour obtenir le démaigrissement de la coupe du pied, on porte l'épaisseur des noues au-dessous du

## FIG. 5.

On fait paraître premièrement la sablière du comble sur lequel le noulet doit être placé, cette sablière est marquée une contre-marque; on porte ensuite sur cette ligne le biais du noulet par la ligne deux contre-marques; on tire une ligne d'équerre à la sablière, sur laquelle on porte la rampe du vieux comble, cette rampe est marquée d'une patte-d'oie; on porte sur cette ligne la hauteur de la fermette par la ligne deux francs, où cette ligne coupe la rampe; ce point étant descendu en plan sur la ligne deux contre-marques donne la longueur du fâlage; on fait parallèle ensuite les sablières du noulet parallèlement au plan du fâlage, ces dernières sont marquées d'une langue de vipère; le point où elles coupent la ligne contre-marque donne les abouts du pied de la fermette, attendu qu'elle tombe sur l'aplomb de cette ligne. On place ensuite un chevron d'emprunt carrément aux sablières sur le plan du milieu de la ferme, il est marqué en plan d'une patte-d'oie crochet; pour la mettre en élévation, on porte la hauteur du noulet sur le plan du fâlage; de là on tend au pied sur les sablières et l'on obtient leur élévation, marquée d'une langue de vipère contre-marque. Pour développer la herse, on tire des traits carrément au lattis des chevrons d'emprunt sur les abouts du pied et à ceux de la tête; sur ce dernier on porte la longueur du fâlage, ce qui fait le premier point; cette longueur se prend sur la ligne deux contre-marques, comme il a déjà été dit; on prend ensuite sur les sablières la distance du pied des chevrons d'emprunt au pied de la fermette que l'on

## FIG. 6.

### NOULET SUR UN ARÈTIER

Le noulet dont il va être parlé ici est placé sur un arêtier pour la retenue des eaux, derrière une cheminée, tel qu'il est indiqué sur la perspective.

### Manière d'opérer.

On commence par faire paraître les sablières du vieux comble, elles sont marquées une contre-marque, le plan de l'arêtier deux contre-marques; on fait paraître ensuite la face du derrière de la cheminée carrément au plan de l'arêtier; cette dernière est marquée trois contre-marques; l'élevation de l'arêtier est marquée d'une patte-d'oie, sur laquelle on porte la hauteur du noulet par une ligne de niveau; au point où cette ligne coupe l'arêtier on obtient la longueur du fâlage, cette ligne est marquée un crochet; on fait ensuite l'élevation de la fermette dont les rampes sont marquées deux crochets, après cela on développe la herse pour la coupe des noues. Pour cela on tire un trait Carré au lattis, sur la tête de la fermette; sur ce trait on porte la longueur du fâlage; de là on tend au pied de la fermette et l'on obtient les noues sur la herse marquée un crochet contre-marque; la coupe du pied des noues se trace tournissée sur

## FIG. 7.

### NOULET DONT LES NOUES SONT CHANLATTÉES

On appelle noulet chanlatié quand les noues qui le composent sont prises dans un morceau de bois carré que l'on scie d'une arête à l'autre; par ce moyen, le sciage des noues repose à plat sur le vieux comble, et le pied des empanons sont assemblés en barbe sur l'arête des noues, comme il est indiqué sur la perspective.

### Manière d'opérer.

On fait paraître d'abord l'élevation de la fermette dont la ligne de base est marquée une contre-marque, les lignes du lattis deux contre-marques; on jette ensuite une parallèle à la ligne de base que l'on adopte pour la sablière du vieux comble; cette dernière est marquée d'une patte-d'oie; la rampe du vieux comble est marquée patte-d'oie crochet, sur laquelle on porte la hauteur de la fermette par la ligne un franc. Au point où cette ligne coupe la rampe du vieux comble, on obtient la longueur du fâlage; ce dernier point étant simbleauté sur le plan donne la tête des noues sur la herse; on ramène ensuite les abouts du pied de la fermette carrement sur la sablière du vieux comble; de là on tend à la tête et l'on obtient sur la herse les noues marquées un crochet; après cela on prend la longueur de la chanlatié, parue fig. 9, que l'on porte parallèlement à la herse; on porte également l'aplomb de l'arête. Cela fait, on prend la hauteur de l'arête de la chanlatié que l'on porte parallèlement à la rampe du vieux comble; le point où cette ligne coupe la ligne de base est renvoyé carrément à la rampe sur la ligne de dessous, et simbleauté ensuite sur la herse, ce qui donne la ligne deux crochets. Les points où cette ligne coupe l'arête du milieu des noues sont renvoyés carrement sur la ligne deux crochets contre-marques; de ces derniers points on tend à la jonction des noues et de la sablière du vieux comble, par ce moyen on obtient l'alignement des faces des chanlattés sur le plan marqué double contre-marque. Pour tracer les coupes des noues, on les place sur la herse comme il vient d'être dit, puis on trace la ligne du milieu aplomb sur les faces des noues, ce qui donne leurs coupes de la tête; pour celle du pied, on trace la ligne patte-d'oie sur les faces du dessous, puis on plombe la ligne deux crochets sur l'arête du milieu; de ce point on rembarre avec celui du dessous, ce qui donne la coupe du pied des noues sur les sablières. Pour tracer la barbe des empanons sur la herse, on la développe comme il est vu sur l'épure et comme il a été dit fig. 4, dont la noue est marquée d'une langue de vipère; cette ligne se trace sur la face du dessous des empanons et se rembarre dessous avec la ligne un monté, ce qui donne la coupe sur la face du

## FIG. 8.

### NOULET A FERME COUCHÉE

On appelle noulet à ferme couchée, lorsque les noues qui le composent sont accompagnées d'un poinçon, entrant aisselier et contre-fiches. Celui dont il va être parlé ici, les noues ainsi que leurs assemblages sont délardés dessus et dessous, suivant le lattis de la ferme aplomb.

### Manière d'opérer.

On fait paraître premièrement l'élevation de la ferme aplomb dont la ligne de base est marquée une contre-marque, les lignes du lattis deux contre-marques, ensuite la sablière du vieux comble marquée un crochet, la rampe deux crochets, sur laquelle on porte la hauteur de la ferme, ce qui donne l'établissement du fâlage avec les deux poinçons; ce dernier est marqué d'une patte-d'oie. On assemble une croix de saint-André du fâlage aux deux poinçons, pour maintenir le roulis; ceci étant fait, on fait la herse pour l'établissement de la ferme couchée. Le point où le dessus du fâlage coupe la rampe du vieux comble est simbleauté sur la ligne de base et ramené sur la ligne du milieu de la ferme, ce qui donne la tête de la herse; on ramène ensuite les abouts de la ferme carrement sur la sablière du vieux comble; de là on tend à la tête et l'on obtient sur la herse les noues marquées un crochet contre-marque; on ramène également les gorges sur les lignes patte-d'oie un crochet; à ces derniers points on mène des parallèles aux noues sur la herse, ce qui donne leur délardement du dedans et du dehors. Pour placer l'entrant, on porte la hauteur du dessus et du dessous par des lignes de niveau sur la rampe du vieux comble où ces lignes coupent le lattis; on simbleauté ces points sur la ligne de base, puis on mène parallèlement à la sablière, ce qui donne les faces du dessus. Pour avoir les délardements, on prolonge les lignes de niveau sur les faces du dessous de l'entrant, ensuite on renvoie ces points carrement à la rampe sur le lattis, puis on les simbleaut sur la herse comme il a été fait pour celles de dessus. Pour y placer les aisseliers et les contre-fiches, on les place d'abord sur la ferme aplomb; pour abréger l'opération, on les place sur la même ligne, comme il est fait dans ce plan-ci; étant ainsi placés, on prend le point où le dessous coupe la ligne du milieu de la ferme, ce point est reporté par une ligne de

## NOULET DROIT

tend au pied de la fermette, et l'on obtient ainsi les noues sur la herse marquée d'une patte-d'oie; la herse ainsi faite, on y place les empanons à l'écartement voulu, parallèlement à la fermette; la coupe du pied des noues se trace tournissée sur la ligne du lattis de la fermette. Pour avoir le démaigrissement pour les coupes aplomb de la tête, on porte l'épaisseur des noues en dessous du lattis de la fermette, où cette épaisseur coupe la ligne aplomb; du milieu de la fermette à ce point on tire une ligne parallèle au fâlage de la herse et l'on obtient le démaigrissement du dessous, qui une fois rembarré avec celui du dessus donne la coupe aplomb, comme il est indiqué par une des noues échassée hors de l'épure, c'est-à-dire vue sur champ. La coupe de la tête des empanons se trace sur les mêmes lignes que celles des noues, moyennant qu'ils soient d'égale épaisseur; la coupe du pied de ces derniers se trace tournissée sur la face du dedans des noues. Pour avoir le délardement du dessous des noues, afin qu'elles reposent sur le vieux comble, on ramène carrement aux rampes de la fermette, sur la ligne du lattis, les points où l'épaisseur des noues coupe la ligne de base; à ces derniers points on tire un trait parallèle aux noues sur la herse, et l'on obtient ainsi le délardement du dessous, indiqué sur l'épure par des lignes ponctuées.

## PLANCHE 13.

bris, on tire un trait carrement à la rampe sur la tête du bris; sur ce trait on porte la longueur de la sablière que l'on prend sur la ligne du dessus de l'entrant de la ferme, du milieu du poinçon à la rampe du comble; ce point étant porté, on tend au pied de la ferme et l'on obtient les noues sur la herse marquée un crochet contre-marque pour la herse du haut; on tire deux traits carrement à la rampe du haut, un à l'about du pied et l'autre au milieu du poinçon; sur celui de la tête on porte la longueur du fâlage, à celui du pied la longueur de la sablière de bris; un trait par ces deux points donne les noues sur la herse marquée une patte-d'oie. La herse ainsi faite, on porte l'épaisseur des noues sur la ferme, comme il est indiqué fig. 1<sup>re</sup>. Au point où la face du poinçon joint ces dernières lignes, on mène des parallèles au fâlage sur la herse, ce qui donne la coupe des noues sur les faces du fâlage; on les rembarre d'une face à l'autre; on mène également les points où le dessous du fâlage joint les mêmes lignes. Pour les barbes du dessous, on opère de même pour tracer les barbes des noues dessous et dessous les sablières du bris, comme il est fait sur l'épure par les noues échassées; les empanons se tracent toujours de la même manière, ainsi que le délardement des noues.

## NOULET DROIT SUR UN COMBLE DROIT

se prend sur la ligne un crochet, depuis la ligne du milieu de la fermette à la rampe du vieux comble; par ce moyen, on obtient les noues sur la herse marquée une patte-d'oie; le pied des noues étant coupé sur les sablières, la fermette est retirée en arrière de leur épaisseur. Quand il en est ainsi, les épaisseurs des noues se portent en dehors de la herse, comme elles sont portées sur l'épure. Pour le tracé de la coupe du pied des noues sur la sablière, on tire un trait carrement à la rampe du lattis sur l'about de la fermette, ce qui donne le tracé du dessous; on en tire un deuxième sur la gorge, qui donne le démaigrissement du dessous; ces deux traits étant rembarrés l'un par l'autre donnent la coupe. Ces noues ne peuvent être d'une seule pièce attendu qu'elles forment un coude, par conséquent on les assemble en coupe tournissée, les unes au bout des autres. Le tracé des empanons, celui de la tête des noues ainsi que leur délardement, est le même que celui précédemment indiqué.

## NOULET DE BIAIS

chevrons d'emprunt, parallèlement au lattis où cette épaisseur coupe la ligne de base; ce point est renvoyé carrement à la rampe sur la ligne du lattis et reporté ensuite sur la herse parallèlement à la sablière; cette ligne est marquée de deux traits ramenés que l'on trace dessous le bois, celle de la sablière se trace dessus, puis on rembarre ces deux traits d'une face à l'autre et la coupe est tracée. Pour faire la herse pour la coupe des empanons, on fait un simbleau avec la longueur de la fermette sur le plan; de là on tire un trait carrement au plan de la fermette, sur lequel on ramène la longueur du fâlage; de là on tend au pied de la fermette et l'on obtient l'arête de la noue sur la herse marquée un crochet, ce qui donne la coupe des empanons. Pour avoir leur démaigrissement du dessous, on porte leur épaisseur sur la fermette où cette épaisseur coupe la ligne de base; ce point est renvoyé carrement à la rampe sur le lattis. Ce dernier point étant simbleauté du pied de la ferme sur la ligne contre-marque, on obtient ainsi le démaigrissement par une parallèle à la noue sur la herse; de cette dernière herse on ramène sur celle des noues, au moyen de deux simbleaux, l'about et la gorge des empanons; de là on mène des parallèles à la sablière et l'on obtient ainsi l'occupation de la coupe des empanons sur la noue, comme il est indiqué sur l'épure.

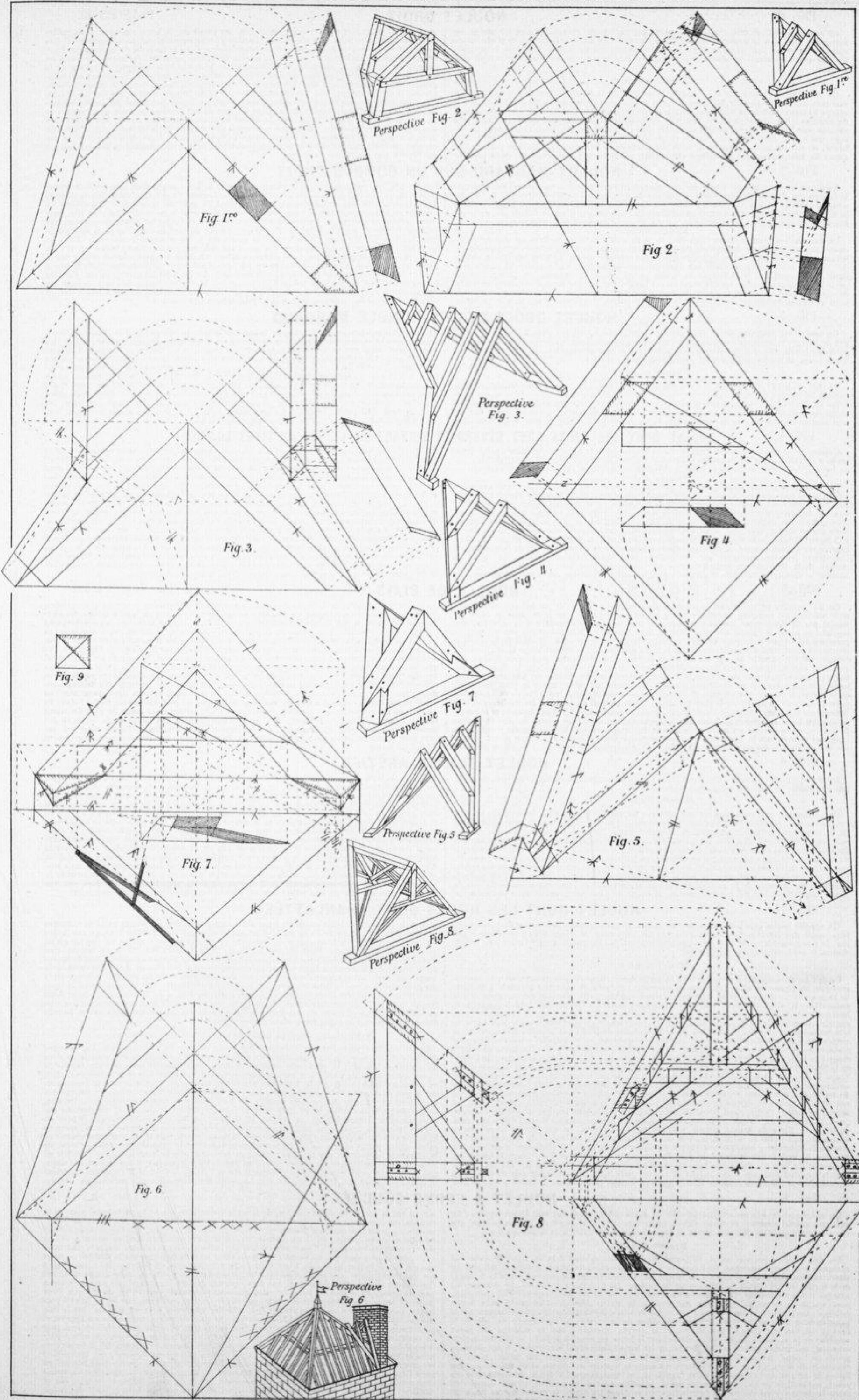
porte sur les sablières; de la herse de ces derniers points on tend aux premiers et l'on obtient les noues sur la herse marquée un crochet; de ces derniers points on tend à la tête des chevrons d'emprunt ce qui donne les arbalétriers de la fermette, sur la herse; ces derniers sont marqués deux crochets. Les noues étant portées du pied sur les sablières, leurs épaisseurs se portent en dehors de la herse, comme il est fait sur l'épure; les coupes du pied et de la tête se tracent comme dans le noulet Carré, excepté qu'il faut opérer sur les chevrons d'emprunt. Les arbalétriers des fermettes étant déversés suivant le lattis du noulet, se coupent sur la herse tel que les noues; étant ainsi déversés, elles sont délardées sur les côtés, afin d'obtenir les faces aplomb. Pour obtenir ces délardements, les points où les faces des arbalétriers sur la herse coupent les lignes du fâlage sont renvoyés carrement au fâlage sur les lignes du démaigrissement; par ce moyen on obtient le démaigrissement des faces indiqué par des lignes ponctuées; au point où ces lignes coupent le démaigrissement de la ligne du pied, on tire un trait à l'about du dessous; on mène ensuite une parallèle à ce dernier trait, partant de la gorge du pied des noues sur les lignes du démaigrissement; de là on tire une parallèle aux noues sur la herse, ce qui donne leur délardement du dessous. Le délardement des faces des empanons n'est pas urgent pour le noulet, mais pour la fermette qui forme fronton sur le devant ce délardement est indispensable.

## UN ARÈTIER

les lignes du lattis de la fermette; le démaigrissement de la tête est toujours le même. Pour tracer le délardement des noues, on tire un trait carrement au plan de la fermette partant de la gorge du pied jusqu'aux sablières contre-marques. La longueur de cette ligne est reportée depuis la ligne du lattis de la fermette sur un trait tiré carrement à la rampe, sur le même point de la gorge; de ce dernier point on tire un trait parallèle aux noues sur la herse et l'on obtient le délardement du dessous. La largeur de la noue étant portée à cette ligne, elle se trouve être chanaliée d'une arête à l'autre, tandis que, si elle était plus étroite, le délardement se trouverait tracé sur la face du dedans, ce qui fait qu'elle ne serait plus assez épaisse pour porter la coupe des empanons. On peut également obtenir ce même délardement en portant la hauteur de la gorge de la tête de la fermette par une ligne de niveau sur l'élevation de l'arêtier. Au point où cette ligne coupe le lattis de l'arêtier et le plan de la fermette, on prend cette longueur que l'on porte sur la ligne du démaigrissement de la tête partant de la ligne du lattis de la fermette. Il est bon de comprendre que si l'on fait prendre ces délardements, car bien des fois c'est une question qui est très-embarrassante, surtout dans de certains genres de noulet.

### SAUTERELLES POUR LA COUPE DES EMPANONS SUR LES NOUES

On fait paraître premièrement l'arête du dehors de la noue en plan marquée d'une langue de vipère contre-marque, ainsi que l'arête du milieu marquée un deux monté, ensuite on place un empanon en plan à n'importe quelle distance, ce dernier est marqué d'une langue de vipère patte-d'oie; le point où le plan de l'empanon joint l'arête du dehors de la noue en plan, est remonté carrement sur le lattis des fermettes, ensuite on profile la face de l'empanon, sur lequel on renvoie l'alignement de la face du dehors de la noue; ce point étant ramené carrement sur la ligne de base de la fermette, de là on tend une ligne au premier point indiqué, ce qui donne la sauterelle de la coupe sur la face du dehors de la noue; on remonte ensuite sur cette dernière ligne, au moyen de la ligne un crochet contre-marque, le point où l'arête du milieu de la noue en plan joint celui de l'empanon, ce qui donne le fond d'arête de la barbe et le premier point d'alignement pour la deuxième sauterelle. On peut aussi obtenir ce même point par le moyen de la ligne double crochet; pour l'obtenir, on ramène l'arête de la chanlatié carrement sur la ligne de



## COMBLE LUCARNE A DEVERS

On appelle lucarne à devers quand elle est surmontée d'une crouppe sur le devant; les arêtiers qui la composent sont de devers suivant le lattis d'une sablière; par ce moyen ils ne sont pas décalés. Du côté de leur lattis les empanons vont en coupe tournissée, et en barbe de l'autre côté; sur l'aplomb de la tête des arêtiers est placée une fermette, le long de laquelle est clouée la tête des arêtiers.

### Manière d'opérer.

On commence d'abord par faire paraître les sablières de la lucarne dont celle du devant est marquée *un contre-marcque*, celles des côtés deux *contre-marcques*; on fait ensuite la rampe du vieux comble par la ligne *trois contre-marcques*, sur laquelle on porte par une ligne de niveau la hauteur de la sablière; cette dernière sera de ligne de base pour l'établissement de la lucarne; elle est marquée *un crochet*; elle s'établit tellement qu'elle est parée sur l'épure, avec les tournisses et les poteaux. Ceci étant fait, on porte la hauteur du comble de la lucarne en contre-haut de la sablière; cette ligne est marquée deux *crochets* au point où elle coupe la rampe du vieux comble; ce comble étant descendu en plan sur la ligne du milieu de la lucarne donne l'aplomb de la tête des noues; on descend également l'about de la sablière sur celui du plan, ce qui donne les abouts du pied; deux traits donnés sur ces trois points donnent les noues en plan marquées d'une *patte-d'oie*; après cela on fixe la tête des arêtiers en plan; de là on tend aux arêtes des sablières; on les obtient en plan marqué *un crochet contre-marcque*; sur la tête des arêtiers on place une fermette en plan carrement aux sablières; cette dernière est marquée deux *crochets contre-marcques*; on la met ensuite en élévation par les lignes *un monté*; on la profile ensuite du plan par terre jusqu'à la ligne *deux crochets*, ce qui donne la longueur du fâlage; de ce dernier point on tend à l'about du pied sur le dehors des sablières; et on obtient la rampe et le chevron d'emprunt de la crouppe; ce dernier est marqué trois crochets. Le plan étant ainsi fait, on continue par faire paraître le devers de pas des noues et celui des arêtiers; pour cela on tire des traits sur la tête de la fermette, carrement aux rampes sur la ligne de base; ces points sont ramenés parallèlement aux sablières sur une ligne tirée carrement au plan du fâlage, passant sur la tête des noues en plan; de là on tend à leurs abouts du pied et l'on obtient ainsi leur devers de pas marqué d'une *patte-d'oie crochet*. On tire ensuite la ligne *patte-d'oie un monté* pour le devers de pas de l'arêtier de gauche, attendu qu'il fait lattis au long par un noulet; celui de l'autre côté fait lattis en crouppe. Pour obtenir le devers de pas de pas, on tire un trait carrement à la rampe du chevron d'emprunt sur la ligne de base, ce point est renvoyé carrement sur le plan du fâlage; de là on tend au pied de l'arêtier et l'on obtient ainsi le devers de pas marqué d'une *patte-d'oie longue de vipère*. Les lignes qui viennent d'être parées, que l'on appelle devers de pas, ne sont autre chose que l'alignement des faces opposées au lattis; par ce moyen on obtient l'occupation des coupes des pieds des arêtiers, et celui des noues sur les sablières; celle qu'elle est parée sur le plan.

### HERSE POUR LA COUPE DES NOUES, DES ARÈTIERS ET DES EMPANONS.

On va commencer par celle des noues; les deux côtés étant les mêmes, on ne va s'occuper que du côté gauche de la figure.

On prend la longueur de la fermette que l'on rapporte par un similius sur le plan; de là on tend au pied de l'arêtier, et on obtient la herse marquée *un monté contre-marcque*; du même point on obtient le fâlage sur la herse par une parallèle à son plan, au point où ce dernier joint la ligne *deux contre-marcques*; on ramène ensuite la gorge de la tête; le décalage du dessous de la tête étant connu, il n'en sera pas partie; du reste il est indiqué sur l'épure. L'arêtier faisant lattis à la sablière se trace tournissée sur la ligne du plan de la fermette pour la coupe de la tête; celle du pied se trace par le même démaigrissement que celui de la tête, à condition qu'ils soient de même épaisseur. Les empanons de cette sablière vont en coupe tournissée dans l'arêtier; l'autre arêtier fait lattis à la croche et s'assomme en barbe de la tête dans celui dont nous venons de parler. Pour tracer cette barbe, on la met sur la herse, et pour cela on coupe la longueur du chevron d'emprunt de la crouppe sur le plan au moyen d'un similius; on ramène ce point parallèlement à la sablière, sur le plan du fâlage; de là on tend à l'angle des sablières et l'on obtient ainsi les arêtiers sur la herse marquée *longue de vipère contre-marcque*; on fait parallèle le démaigrissement du pied par le moyen précédent indiqué, ce dernier est marqué *un double crochet*; la ligne *un franc* est l'arête de l'arêtier que donne le trait du dessous. Pour avoir le rembarrement du dessous, on renvoie carrement sur la ligne du démaigrissement le point où le devers de pas de l'arêtier joint le dedans de la sablière qui est le dessous de l'arêtier; on mène une parallèle à l'arêtier qui donne le rembarrement du dessous comme il a été dit. On obtient le trait de la barbe par des parallèles partant des points où le dessous de l'arêtier du long par joint la ligne du démaigrissement et le dehors de la sablière. Ces lignes étant rembarrees l'une par l'autre donnent la barbe comme il est indiqué sur le champ de l'arêtier paru

FIG. 2.

## COMBLE DE LUCARNE EN ÉVENTAIL A DEVERS PLUS HAUT QUE SON COMBLE

Le noulet dont il va être parlé ici forme l'éventail, c'est-à-dire que les sablières sur lesquelles il repose sont dévoyées de chaque côté afin d'avoir plus de place dans l'intérieur de la lucarne. Le fâlage forme une pente sur le devant pour éviter le gauche du lattis et se trouve à surmonter au-dessus du comble les noues tendant jusqu'en fâlage; sur leur tête reposent deux petits arêtiers qui forment crouppe suivant le rampant du comble du derrière, comme il est indiqué sur la perspective.

### Manière d'opérer.

On commence par faire paraître le plan des sablières; celle du devant est marquée *un franc*, celles des côtés deux *francs*; on fait un trait carre sur le mitieu de celle du devant, ce qui donne le plan du fâlage marqué *trois francs*; on fait ensuite les rampes du vieux comble marquées d'une *patte-d'oie*, puis on jette la ligne *un crochet*, qui est le dessous de l'entrail, la dessous de la sablière sera de ligne de base pour l'établissement du comble de la lucarne; la fermette qui porte la tête des arêtiers est marquée en plan *deux crochets*, le plan des arêtiers *trois crochets*. On descend aussi le fâlage du vieux comble en plan marqué *une contre-marcque*; on profile ensuite le plan de la fermette au-dessus de la ligne *un crochet*, sur laquelle on porte la hauteur de la crouppe; de là on tend à l'about de la sablière, ce qui donne le chevron d'emprunt de la crouppe marqué *deux crochets contre-marcque*. Pour avoir la pente du fâlage, on profile le plan des sablières jusqu'à leur rencontre; ce point étant remonté carrement sur la ligne *un crochet*, de là on tend à la tête du chevron de crouppe, et l'on obtient ainsi la pente du fâlage; cette dernière est marquée *trois contre-marcques*. Pour avoir les noues sur le plan, on mène la ligne *un crochet contre-marcque* parallèlement à la base depuis la tête de la crouppe sur la rampe du vieux comble; à ce point on descend une ligne sur le plan parallèlement au fâlage du vieux comble; ce dernier se trouve de même hauteur que la crouppe, il indique la ligne dont il est paré. On mène ensuite la tête du plan des arêtiers des parallèles à chaque sablière sur le fâlage du vieux comble, ce qui donne la tête des noues en plan; on descend ensuite l'about de la sablière *un crochet* sur celle du plan, de là on tend au point de la tête et l'on obtient les noues en plan marquées *une patte-d'oie contre-marcque*; on peut les avoir encore en profilant la ligne du fâlage jusqu'à la rencontre de la rampe du vieux comble; ce point se dessine sur le plan du fâlage de la lucarne, et de là on tend aux mêmes abouts du pied sur les sablières. Ceci étant fait, on prolonge la rampe du comble du derrière sur la ligne *trois contre-marcques*, ce qui donne la longueur du fâlage; ce point étant descendu sur son plan donne la tête de la petite crouppe du derrière, dont les arêtiers sont marqués *une longue de vipere*.

### TRACÉ DU DEVERS DE PAS DE LA FERMETTE, DES ARÈTIERS ET DES NOUES.

L'opération dont il va être parlé n'est faite que du côté gauche de l'épure, le côté droit étant le même. On fait d'abord un chevron d'emprunt sur la tête de la tête en plan carrement à la sablière de la lucarne; ou le met ensuite en élévation avec la hauteur du vieux comble, les noues ne montant pas plus haut; ce dernier est marqué en plan *une patte-d'oie crochet* et en élévation *patte-d'oie un monté*; le chevron d'emprunt étant ainsi paru, on tire un trait à la tête carrement à la rampe sur la ligne de base; de là on tend au pied de la tête, ce qui donne le devers de pas marqué *un monté*. Au point où ce premier joint le plan du fâlage de la lucarne on tend au pied de la tête du côté opposé et l'on obtient le devers de pas de l'autre tête indiquée sous la même marque. On obtient en même temps celui du petit arêtier du derrière, attendu qu'il fait lattis au noulet. Pour cela, on le profile sur son plan jusqu'à la sablière de la lucarne; de là on tend au premier point donné par le chevron d'emprunt; par ce moyen on obtient le devers de pas au niveau de la base du comble de la lucarne, ce dernier est marqué *un double crochet*. On mène ensuite la ligne *double crochet patte-d'oie* parallèlement à la sablière jusqu'à la rencontre d'un trait fait carrement à la sablière passant sur la tête du plan des arêtiers; de ce dernier point on tend au pied de l'arêtier et au pied de la fermette, et l'on obtient ainsi leur devers de pas. Celui de la fermette du côté opposé se rapporte de la même manière que celui de la tête, ils sont tous deux marqués *un monté contre-marcque*, celui de l'arêtier marqué *un deux montés*. L'arêtier du côté droit fait lattis à la coupe dont le devers de pas est paré par la ligne *un monté patte-d'oie contre-marcque*. Pour l'obtenir, on opère comme cela a été indiqué dans la figure précédente, et comme il est paré sur l'épure par un trait carre fait sur la tête du chevron d'emprunt de la crouppe.

### HERSE POUR LA COUPE DES ARÈTIERS, DES NOUES, DE LA FERMETTE ET DES EMPANONS.

La longueur du chevron d'emprunt *patte-d'oie un monté* étant rabattue sur son plan donne la tête de la tête; de là on tend à l'about du pied de la sablière, et l'on obtient ainsi sur la herse marquée *une patte-d'oie contre-marcque crochet*. On profile ensuite le plan du petit arêtier sur la ligne de la sablière et de là on tend à la tête de la tête sur la herse, ce qui donne le petit arêtier sur la herse marqué *une longue de vipere contre-marcque*; on tire ensuite un trait carrement à la sablière passant sur la tête des petits arêtiers en plan; au point où cette ligne joint l'arêtier sur la herse on tend au point où le plan du fâlage joint la sablière, ce qui donne la ligne *longue de vipere patte-d'oie* qui sera à tracer l'about de la tête de la fermette et celle des empanons. Sur cette dernière ligne on mène un trait carrement à la sablière passant sur la tête du plan des arêtiers; de là on tend au pied de l'arêtier et on l'obtient sur la herse. Il en est de même pour la fermette; en tenant tout de même point à son about de pied sur la sablière, cette ligne est la face de la fermette, qui sera à la placer sur la herse, pour lui tracer ses coupes, et qui donne en même temps la coupe de l'arêtier, attendu qu'il fait le même lattis.

On place ensuite une deuxième fermette parallèlement à cette dernière sur la tête des petits arêtiers, comme il est indiqué par la ligne *double crochet contre-marcque*. Cette dernière est destinée à porter la tête des petits arêtiers, tout comme celle du devant. Elle repose du pied sur les noues, et elles se tracent toutes deux sur la herse comme elles sont figurées. Pour assembler le pied des petits arêtiers, sur la tête des noues, le meilleur moyen est de les établir au même lattis qu'elles, tel qu'il a été fait dans ce cas, et de les couper tournissées l'une sur l'autre par un trait donné à la jonction des faces du dehors avec celles du dedans comme il est figuré; ce trait est marqué d'un trait ramené. Les empanons se placent sur la herse parallèlement aux fermettes. Le démaigrissement du pied sur la sablière se trace toujours de la même manière. Pour obtenir celui de la tête, on profile le dedans de la sablière sur le plan du fâlage, ce point étant renvoyé carrement sur la ligne du démaigrissement; de là on mène une parallèle à la ligne *patte-d'oie longue de vipere* qui donne le trait du devers de pas, et cette dernière le démaigrissement du dessous, comme il a été dit. La herse à faire pour le tracé des empanons de la crouppe se fait de la même manière que celle de la figure précédente, de même que pour obtenir la donnée des lignes qui servent à tracer la barbe des empanons et celle de l'arêtier. La herse de la petite crouppe du derrière se fait aussi de la même manière en adoptant pour ligne de base le dessous du fâlage du vieux comble, comme il est paré sur l'épure. Sur cette dernière herse, les arêtiers sont marqués *une longue de vipere patte-d'oie contre-marcque*, les sauterelles qui servent à donner la barbe des empanons sont indiquées sur la rampe du comble du derrière; la manière de les obtenir étant connue et indiquée sur l'épure, il n'en sera pas parlé, non plus que de celles des noues dont le relèvement en est fait du côté droit de la figure.

### SAUTERELLES POUR LA COUPE DE L'ARÈTIER FAISANT LATTIS A LA CROUPPE.

On fait un chevron d'emprunt sur la tête du plan de l'arêtier carrement à son devers de pas; on le met en élévation avec la hauteur de la fermette, sa longueur étant rabattue sur le plan; de là on tend au pied de l'arêtier et on l'obtient ainsi couché sur sa face de devers, marquée *un crochet un monté*,

échassé. Cette barbe a besoin d'être déjouée sur la face de la fermette. Pour tracer ce déjouement, on porte le démaigrissement de la tête du chevron d'emprunt sur la herse, au moyen de la ligne *un deux montes*, que l'on trace dessous l'arêtier; de là on tend à l'about de la barbe et le déjouement est tracé. Il est à observer ici que les lignes données pour le tracé de la barbe de l'arêtier servent également à tracer la barbe des empanons et des crochets de saint-André, en un mot, tout assemblage qui pourrait être placé sur le lattis, moyennant qu'il fasse l'épaisseur indiquée sur le chevron d'emprunt de la crouppe, car il est bon de comprendre que c'est toujours l'épaisseur des bois qui servent à donner les démaigrissements. Pour tracer la barbe des empanons qui vont de l'autre côté de l'arêtier, il faut faire les mêmes opérations que pour celles de la crouppe.

### SAUTERELLES POUR LA COUPE DE L'ARÈTIER.

Pour tracer ce même arêtier à la sauterelle, on fait un chevron d'emprunt carrement au devers de pas, sur la tête de l'arêtier en plan; on le met en élévation avec la hauteur de la fermette; sa longueur étant couchée sur le plan donne l'arêtier; couché sur sa face de devers, il est marqué *deux francs*. On obtient la coupe du pied sur le devers de pas, comme il est indiqué au moyen d'une sauterelle. Pour avoir la coupe sur la face de l'arêtier, on tend une ligne du point où les deux devers de pas se rencontrent sur la tête de l'arêtier, ce qui donne la coupe; de ce dernier point on tend une deuxième ligne du point où le devers de pas coupe le plan de la fermette, cette dernière ligne donne le déjouement de la barbe; il se trace sur l'autre face par la sauterelle indiquée sur la herse de la crouppe. Pour avoir la barbe de l'arêtier, on profile le devers de pas et la sauterelle du lattis à l'autre arêtier jusqu'à leur rencontre; de là on tend à la tête de l'arêtier, ce qui donne l'alignement du dessus; au point où le dessous de l'arêtier qui est le dedans de la sauterelle coupe le devers de pas, on tend une parallèle qui donne la barbe jusque sur le fond d'arête. On peut obtenir cette deuxième ligne sans se servir de l'épure; pour cela on tend une ligne de la tête du chevron d'emprunt à la son plan coupe le dehors de la sauterelle; on en tend une deuxième au point où il coupe le dedans. Le point où cette dernière coupe la rampe du chevron d'emprunt est similaire sur lui-même en plan, ce qui fait un point; de là on tend au point où le dedans de la sauterelle joint le devers de pas, par ce moyen on obtient la sauterelle directement sur le fond d'arête.

### TRACÉ DE L'OCCUPATION DE L'ARÈTIER ET DE LA COUPE DES EMPANONS DANS L'ARÈTIER.

On place d'abord un en plan, il est marqué *deux francs*; l'about de la tête étant remonté carrement au devers de pas, sur l'arêtier, donne un point; de là on tend au pied où le devers de pas de l'arêtier coupe le plan de l'empanson, ensuite on porte l'épaisseur de l'empanson sur le plan. Au point où cette dernière coupe le devers de pas on tend une parallèle et on obtient ainsi l'occupation de la coupe, comme il est indiqué sur la face de l'arêtier.

### SAUTERELLES POUR LA BARBE DES EMPANONS DANS L'ARÈTIER.

L'about du même empanson étant remonté carrement sur le lattis de la fermette lui fait sa longueur et le premier point d'alignement de la crouppe; on obtient le deuxième en ramenant parallèlement à la sauterelle sur la ligne de base de la fermette le point où le devers de pas de l'arêtier coupe le plan de l'empanson; ce point étant ainsi porté, on tend au premier et l'on obtient ainsi la coupe. Pour avoir le fond d'arête de la barbe, on ramène l'arête de l'arêtier parallèlement à la sauterelle sur la base de la fermette; de là on tire une parallèle à la rampe sur la ligne de crouppe; à ce dernier point on tire un trait parallèlement à la base de la fermette; ce qui donne la sauterelle de la barbe sur le fond d'arête, tel qu'il est porté sur l'épure; on pourra également obtenir ces dessous de barbe en profilant le plan de l'empanson jusqu'au-dessous du chevron d'emprunt de la crouppe, et prendre cette hauteur depuis la ligne de base et la rapporter sur la fermette par une ligne de niveau. L'opération à faire pour le tracé de la barbe des empanons est la même que celle qui vient d'être faite; du reste elle est indiquée sur l'épure. L'empanson sur lequel on a opéré est marqué en plan *trois crochets contre-marcques*, dont le relèvement des sauterelles est paré sur la rampe du chevron d'emprunt de la crouppe.

### SAUTERELLES POUR LA COUPE DES NOUES.

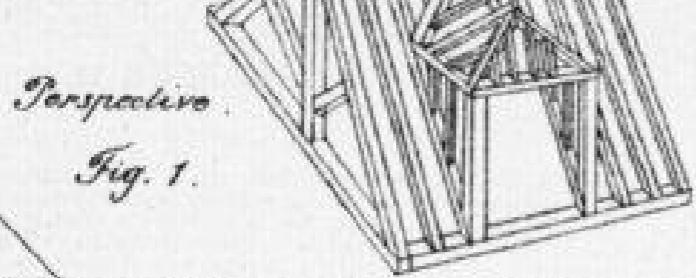
On fait un chevron d'emprunt sur la tête des noues en plan carrement au devers de pas de la tête; on le met en élévation avec la hauteur de la fermette, ensuite on coupe sa longueur sur lui-même en plan, au moyen d'un similius; de là on tend au pied et par ce moyen on obtient la tête des noues couchée sur la face opposée du lattis, elle est marquée d'une *patte-d'oie crochet contre-marcque*. Au point où le devers de pas coupe le plan du fâlage on tend une ligne à la tête, ce qui donne la sauterelle pour le démaigrissement de la tête; celle du pied se prend sur le devers de pas comme elle est parée sur l'épure.

### SAUTERELLES POUR LA BARBE DES EMPANONS DANS L'ARÈTIER.

On fait un premier point donné par le chevron d'emprunt on tend une ligne à la jonction du devers de pas des deux arêtiers, ce qui donne d'abord une coupe; du même point on tend une deuxième au point où le devers de pas de l'arêtier joint celui de la fermette, ce qui donne le déjouement de la barbe de l'arêtier sur la face de la fermette; les trois devers de pas se trouvent sur le même point, par conséquent le déjouement se trouve tracé en même temps que la coupe. Le tracé du déjouement au-dessous de l'arêtier se prend sur la herse du lattis de l'arêtier. Pour l'obtenir, on profile le devers de la fermette ainsi que le dehors de la sablière de la crouppe; à la jonction des deux on tend une ligne à la tête de la herse, ce qui donne la sauterelle, en pliant la lame sur cette ligne et le manche sur l'arêtier. Pour tracer ce même déjouement par des rembarrements, on profile la face du dedans de la sablière sur le devers de pas de la fermette; ce point étant renvoyé carrement sur la ligne du démaigrissement et profile parallèlement à la sablière, se trace en dessous de l'arêtier; la première ligne donnée se trace dessous, une fois rembarré avec celle du dessous, le déjouement est ainsi tracé; on ramène ensuite l'arête de l'autre arêtier comme il est indiqué par des lignes ponctuées, ce qui donne le fond d'arête de la barbe; un trait donne parallèlement donne la coupe au-dessous de l'arêtier indiqué par les sauterelles. Cette coupe est ainsi tracée, lorsque le devers de pas fait une parallèle avec la ligne de base du chevron d'emprunt de la crouppe, on peut alors faire l'alignement du dessous de l'arêtier; si c'était différemment, pour obtenir cette même coupe, on profilerait le devers de pas de l'arêtier jusqu'à la rencontre du dehors de la sablière; de là on tend à la tête de l'arêtier sur la herse de devers, ce qui donne l'alignement du dessous de l'arêtier, on ramène ensuite le dedans de la sablière sur la même ligne de base; de là on tend à la tête de l'arêtier sur la herse de devers, ce qui donne le fond d'arête; cette opération doit être faite, car elle a été faite et indiquée dans la ligne précédente. La sauterelle pour la coupe du pied se prend sur la ligne du devers de pas et les autres sur la herse des empanons.

### SAUTERELLES POUR LA COUPE DES EMPANONS DE LA CROUPPE.

</



Perspective.  
Fig. 1.

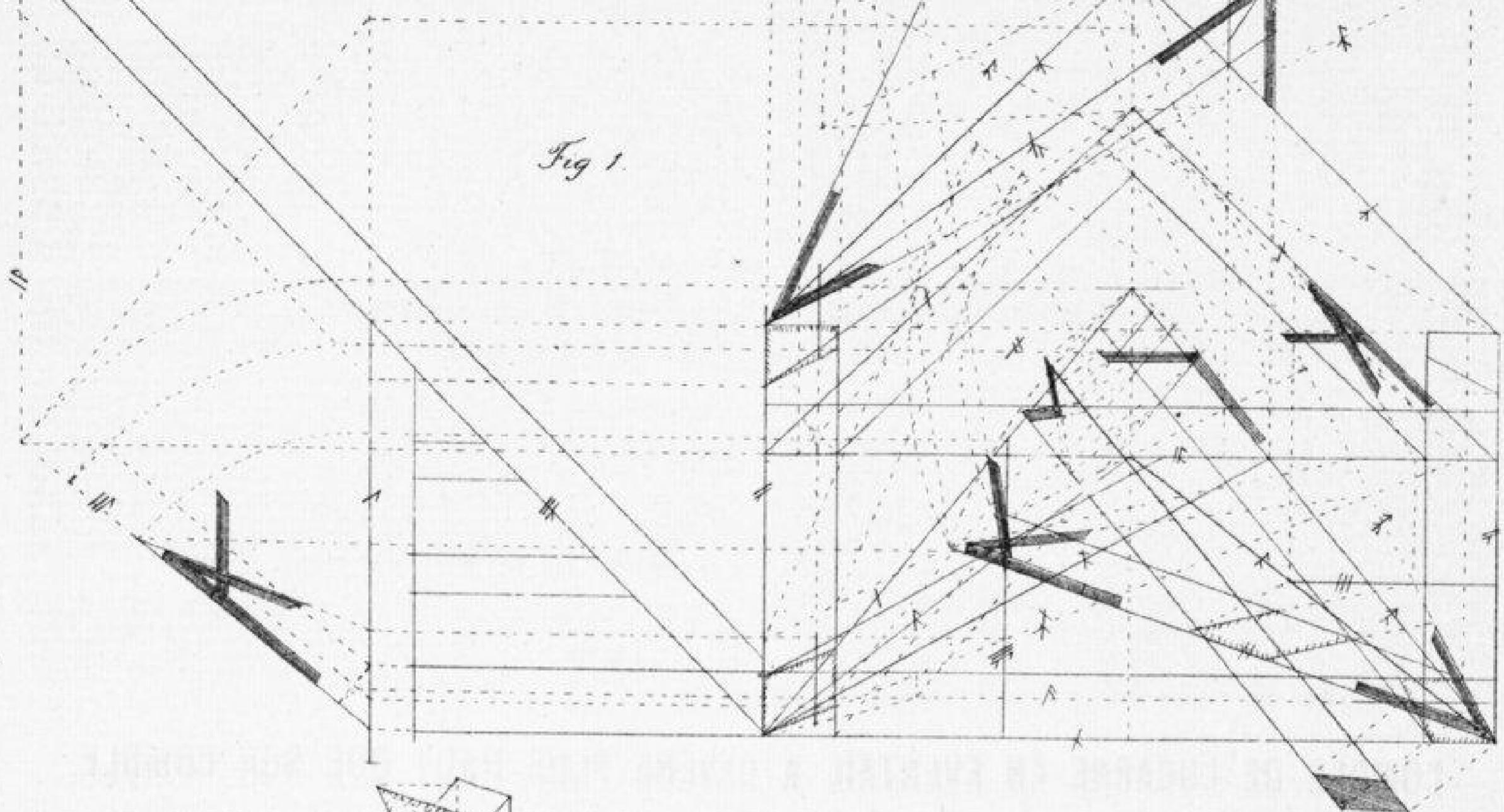


Fig. 1.

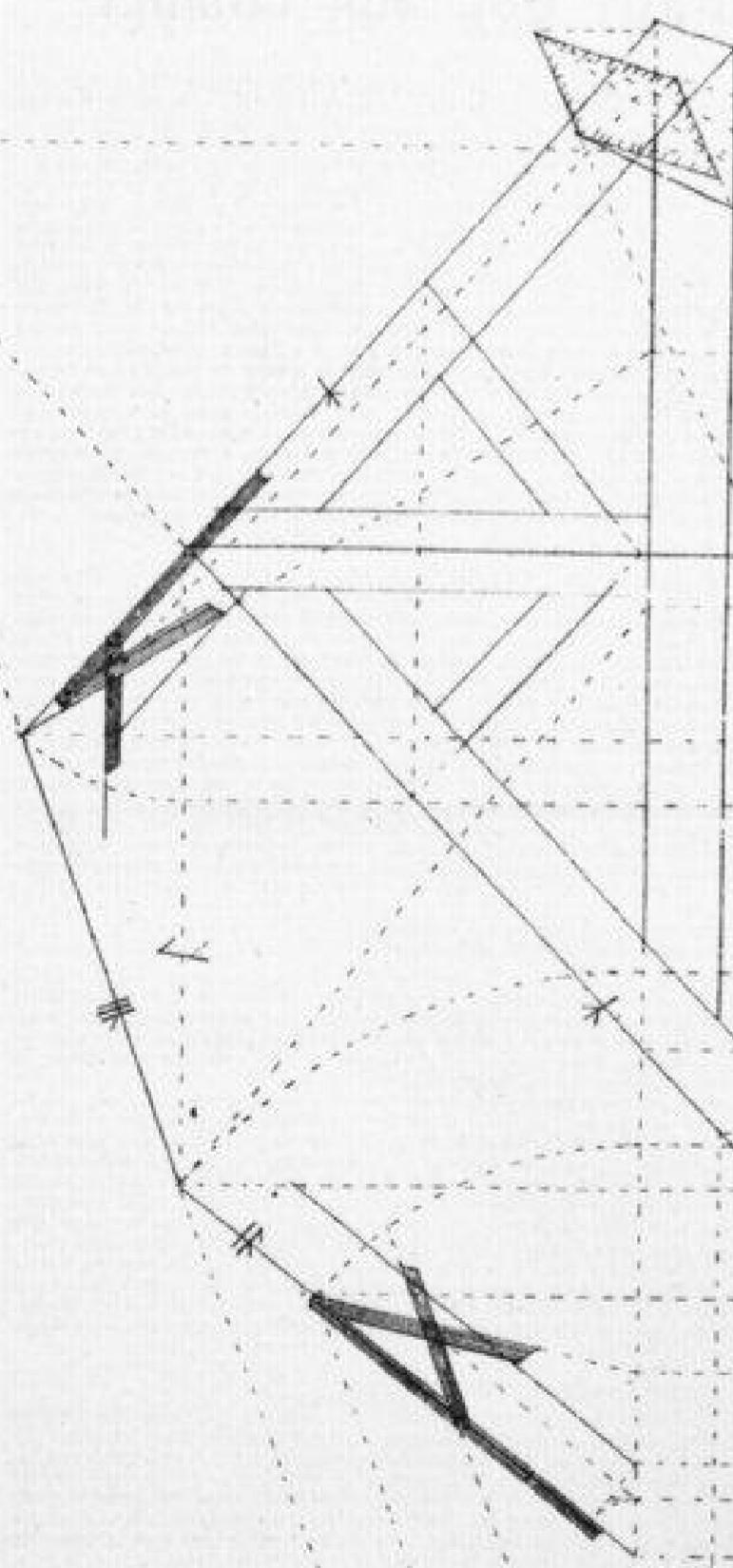
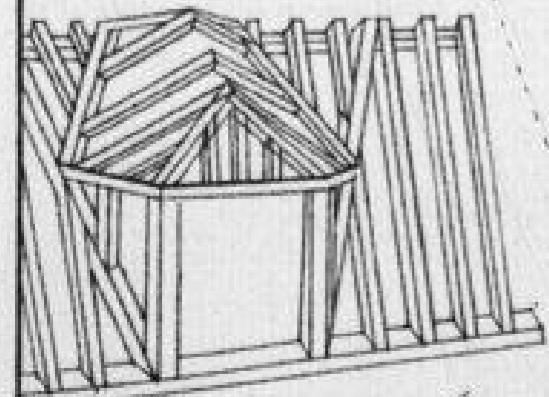


Fig. 2.



Perspective. Fig. 2.

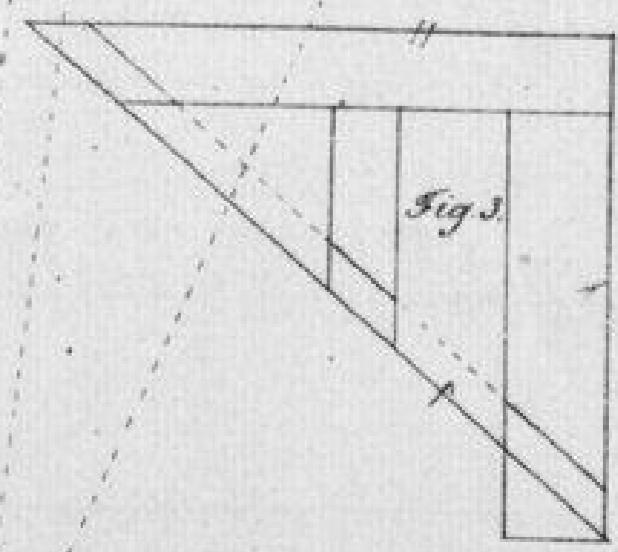


Fig. 3.

## ÉPURE POUR OBTENIR LE TRACÉ DES COUPES ET DES BARBES DES PANNEES AINSI QUE CELUI DES EMPANONS DANS L'ARÉTIER TRACÉ SUR LA HERSE PAR DES REMBARREMENTS

Les épures de cette planche consistent à déterminer entièrement la question des arétiers et des noues, pour leurs assemblages ordinaires ; c'est-à-dire que nous allons étudier le tracé pour l'assemblage d'un empanon et d'une pannette dans l'arétier et dans la noue, avec leurs barbes et le tracé des mortaises, afin que les tenons puissent traverser d'une face à l'autre, comme il est indiqué sur les perspectives. Et de même pour l'assemblage de l'arétier et de la noue, avec leurs contre-fiches dans le poingon, comme l'indiquent les perspectives.

Ces épures sont traitées de deux manières : d'abord par des rembarrements, et ensuite par des alignements.

On commence par faire paraître en plan l'arétier par la ligne un contre-marcque ; les sablières deux contre-marcques ; le plan des arbalétriers un crochet. On les met ensuite en élévation par les lignes partie-d'oie. L'arétier paraît également en élévation sur la ligne un crochet contre-marcque, sur lequel est indiqué le tracé des mortaises de la pannette et celle de l'empanon.

Pour faire l'élévation de l'empanon, on le place d'abord en plan, tel qu'il est paru par les lignes un franc. Ces lignes ne sont autre chose que les faces de l'empanon en plan. Leur point de jonction avec celles du plan de l'arétier se remonte carrément sur l'élévation de l'arétier. Par ce moyen, on obtient les rampes des faces de l'empanon sur celles de l'arétier comme il est indiqué sur la figure.

### TRACÉ DE LA MORTAISE DE LA PANNE DANS L'ARÉTIER.

Après avoir fait paraître la vue debout de la pannette sur la rampe du combie, on profile le dessous et le dessous carrément au lattis sur la ligne de base à ces points. On mène des lignes parallèlement au plan de la pannette ; ces lignes ne sont autre chose que le dégauchissement des faces de la pannette.

Les points où ces lignes coupent la face du plan de l'arétier sont ramenés carrément sur la ligne du milieu, que l'on adopte pour ligne de base ; ce qui détermine d'abord deux points ; on porte ensuite sur l'élévation de l'arétier, par deux lignes de niveau, la hauteur des deux arêtes du lattis de la pannette. La jonction de ces lignes avec celles du délardement de l'arétier donne les deuxièmes points qui, tendant aux deux premiers, donnent les rampes de la pannette sur la face du dedans de l'arétier, comme il paraît sur l'épure par la ligne deux francs.

Pour avoir celles du derrière, pour la partie de la noue, on les obtient par des parallèles à ces deux premières ; pour cela, on profile les lignes du dégauchissement de la pannette sur la face du derrière de

l'arétier, que l'on renvoie ensuite carrément sur la ligne de base à ces points. On tire des parallèles comme il a été dit.

Pour obtenir la largeur des mortaises sur les faces de l'arétier, telle que pour la rentrée et la sortie des tenons d'une face à l'autre, on fait paraître d'abord, sur la vue debout de la pannette, la grosseur du tenon que l'on mène ensuite parallèlement au lattis sur la ligne de base ; de là on ramène parallèlement à la sablière sur le plan de l'arétier. Les points où ces lignes coupent les faces de l'arétier sont ramenés carrément au plan de l'arétier, sur la ligne de base qui est dans la ligne du milieu. A ces derniers points on tire des parallèles au rampant de l'arétier et l'on obtient ainsi les mortaises, comme il est indiqué sur l'épure.

On continue par faire le développement de la herse, afin de placer la pannette et les empansons pour obtenir les coupes. La herse étant faite sur elle-même, on prend, pour l'obtenir, la longueur du chevron de ferme, que l'on rabat sur son plan au moyen d'un simbleau, alors on tend au pied de l'arétier et l'on obtient ainsi le milieu sur la herse. On fait paraître ensuite la face par une parallèle partant du point où la face du plan de l'arétier joint la débâche de la sablière : cette ligne servant à donner les coupes du dessous est marquée un monte.

Pour obtenir le démaigrissement du dessous, on fait paraître le dessous de la pannette sur le plan, comme il est indiqué par la ligne un crochet partie-d'oie. Le point où cette ligne joint la face de l'arétier est renvoyé carrément sur la ligne trois contre-marcques, qui n'est autre que le dessous du chevron ou de la pannette sur la herse. A ce dernier point on tire une parallèle à la herse, et l'on obtient la ligne deux montes, servant à donner le démaigrissement du dessous, comme il a été dit.

Pour obtenir le tracé de la barbe, on tire un trait à la gorge du pied de l'arétier, carrément à son plan, au point où ce trait coupe le chevron de la sablière, on tire une parallèle à la herse, qui sera tracer l'alignement de la barbe sur le dessous du bois. Pour obtenir le rembarrement du dessous, on renvoie carrément sur la ligne trois contre-marcques le point où la ligne partie-d'oie crochet point le dessous de l'arétier ; à ce point on tire un trait parallèle à la herse, et l'on obtient ainsi la quatrième ligne pour le rembarrement du dessous de la barbe. Dans ce plan, il n'en est pas pour que trois ; cette dernière passant sur la face de l'arétier. Cela fait, on place la pannette sur la herse, ainsi que les empansons, puis on rembarre ces lignes, comme il est indiqué hors de l'épure, dont la pannette est parue échassée ; c'est-à-dire, vu sur la face opposée au lattis.

### TRACÉ DES COUPES ET DES BARBES DES PANNEES ET DES EMPANONS AVEC LES RAMPES DE LEURS MORTAISES DANS LES ARÉTIERS TRACÉS PAR DES ALIGNEMENTS

On commence par tracer le plan, comme il vient d'être démontré, fig. 1<sup>e</sup>. Cela fait, on place un empanon en plan, comme il est indiqué par les lignes un franc ; on fait paraître ensuite la rampe du combie, par la ligne deux francs, sur laquelle est la vue debout de la pannette ; puis on tire la ligne un contre-marcque, qui indique l'arête du dessous du lattis de la pannette en plan.

Les rampes de la pannette sont produites sur la ligne de base donnant le dégauchissement des faces opposées au lattis ; en tirant sur ce point des parallèles au plan de la pannette, ces lignes sont marquées deux contre-marcques ; au point où la face du dessous de la pannette coupe la ligne de base, on la simbleauise sur le plan, et par ce moyen l'on obtient couchée à plat sur les faces opposées au lattis, d'où la ligne du lattis est marquée un crochet. Un renvoie carrément sur cette ligne le point où le plan de la pannette joint le plan de la face de l'arétier, de là on tend une ligne au point où la même face de l'arétier joint la ligne du dégauchissement du dessous de la pannette, ce qui donne la coupe de la pannette sur la face de l'arétier.

Pour obtenir la barbe de la pannette au-dessous de l'arétier, on mène la ligne partie-d'oie crochet, d'équerre au plan de l'arétier ; du point où cette ligne joint la ligne de dégauchissement du dessous de la pannette on trace la ligne un crochet contre-marcque, qui donne l'alignement du dessous de l'arétier sur les faces de la pannette ; la gorge de l'arétier étant tirée carrément à son plan, sur la même ligne, donne le fond d'arête de la barbe par une parallèle, tel qu'il est paru sur l'épure. On pourrait obtenir aussi bien l'alignement sur le fond d'arête, sans se servir de la première donnée, en ce qu'on opère sur le dessous de l'arétier, tel qu'il vient d'être fait. Le premier point d'alignement est toujours le même. On obtient le deuxième sur la pannette, comme il est indiqué par les deux petites lignes marquées d'une partie-d'oie.

Pour tracer l'occupation de la barbe de la pannette sur le dessous de l'arétier, on fait paraître, pre-

mièrement, les rampes sur les faces de l'arétier, comme elles sont parues sur l'élévation. La manière de les tracer étant connue, il n'en sera plus parlé ; il en sera de même pour celle de l'empanon. Les distances où les rampes coupent le dessous de l'arétier sont prises depuis la gorge du pied de l'arétier et rapportées de même sur la face du plan de l'arétier ; puis, de là, on tend au point où la gorge de l'arétier coupe les lignes deux contre-marcques, et l'on obtient ainsi l'occupation de la coupe par les deux lignes un monte.

### TRACÉ DE LA BARBE DE L'EMPAON AU-DESSUS DE L'ARÉTIER.

On remonte l'about de la tête de plan de l'empanon carrément sur l'élévation, ce qui fait sa longueur, puis sa coupe aplomb sur la face de l'arétier.

Pour tracer la barbe, on mène la ligne partie-d'oie crochet sur la face du plan de l'empanon ; de là on tend à la tête sur l'élévation, ce qui donne l'alignement.

Pour avoir le fond d'arête, on mène la gorge de l'arétier sur la même face de l'empanon ; puis on tend une parallèle à la première donnée. Cette dernière est marquée d'une ligne de épure. Il est à observer que les coupes, suivant l'arétier, se prennent sur la herse.

Pour obtenir l'occupation de la barbe de l'empanon, au-dessus de l'arétier, on rabat, sur le plan, les points où les rampes des faces coupent le dessous de l'arétier, tel qu'il a été fait pour la pannette, et de là on tend où la gorge de l'arétier coupe les faces de l'empanon, comme il est paru par les lignes un monte contre-marcque.

Pour obtenir le bout des barbes sur le dessous de l'arétier, on mène la gorge du chevron parallèlement à la sablière, sur la gorge du pied de l'arétier ; à ce point on tire un trait parallèle au plan de l'arétier, comme il est indiqué sur l'épure.

FIG. 2.

### TRACÉ DES COUPES ET DES BARBES DES PANNEES ET DES EMPANONS AVEC LES RAMPES DE LEURS MORTAISES DANS LES ARÉTIERS TRACÉS PAR DES ALIGNEMENTS

On commence par tracer le plan, comme il vient d'être démontré, fig. 1<sup>e</sup>. Cela fait, on place un empanon en plan, comme il est indiqué par les lignes un franc ; on fait paraître ensuite la rampe du combie, par la ligne deux francs, sur laquelle est la vue debout de la pannette ; puis on tire la ligne un contre-marcque, qui indique l'arête du dessous du lattis de la pannette en plan.

Les rampes de la pannette sont produites sur la ligne de base donnant le dégauchissement des faces opposées au lattis ; en tirant sur ce point des parallèles au plan de la pannette, ces lignes sont marquées deux contre-marcques ; au point où la face du dessous de la pannette coupe la ligne de base, on la simbleauise sur le plan, et par ce moyen l'on obtient couchée à plat sur les faces opposées au lattis, d'où la ligne du lattis est marquée un crochet. Un renvoie carrément sur cette ligne le point où la ligne un contre-marcque joint la face de la pannette ; de là on tire une deuxième parallèle, qui donne la ligne un contre-marcque joint la face de la pannette, de là on tend une ligne de niveau, laquelle coupe la ligne un contre-marcque, que l'on trace sur le bois, la première donnée étant tracée dessous. Alors on rembarre ces traits d'une face à l'autre pour donner la coupe aplomb sur la face de la pannette, comme il a été dit.

Pour tracer l'occupation de la barbe de la pannette sur le dessous de l'arétier, on fait paraître, pre-

FIG. 3.

### BARBES DES EMPANONS ET DES PANNEES SUR LES NOUES TRACÉES SUR LA HERSE PAR DES REMBARREMENTS

On fait paraître d'abord les sablières de la noue, elles sont marquées un franc ; le plan de la noue, deux francs ; la rampe du combie, trois francs.

On adopte pour ligne de base la ligne un contre-marcque. L'élévation de la noue est parue et marquée deux contre-marcques, en adoptant la ligne du milieu en plan pour la ligne de base. Le plan étant ainsi fait, on indique la vue debout de la pannette, sur la rampe du combie. On la rabat ensuite sur la herse, au moyen d'un simbleau, comme il est vu sur l'épure.

Pour faire la herse, on rabat le longueur du chevron de ferme sur son plan ; à ce point on tire une parallèle à la sablière, jusqu'à la rencontre d'un trait donné carrément à la même sablière, et passant sur la tête de la noue en plan ; à ce dernier point on tend au pied de la noue et on l'obtient sur la herse marquée trois contre-marcques ; ensuite on fait paraître le dessous du chevron en plan par la ligne un crochet, puis on la place sur la herse, par le moyen précédemment indiqué ; elle est marquée deux crochets.

Pour tracer la coupe sur la face aplomb de la noue, on profile la face sur la ligne du dehors de la sablière ; à ce point on mène une parallèle à la noue sur la herse, ce qui donne la ligne un crochet contre-marcque ; ensuite on ramène carrément sur la ligne deux contre-marcques le point où la ligne un contre-marcque joint la face de la noue ; de là on tire une deuxième parallèle, qui donne la ligne deux crochets contre-marcques, que l'on trace sur le bois, la première donnée étant tracée dessous. Alors on rembarre ces traits d'une face à l'autre pour donner la coupe aplomb sur la face de la noue, comme il a été dit.

Pour tracer la coupe sur la face aplomb de la noue, on profile la face sur la ligne du dehors de la sablière ; à ce point on mène une parallèle à la noue sur la herse, ce qui donne la ligne un crochet contre-marcque ; ensuite on ramène carrément sur la ligne deux contre-marcques le point où la ligne un contre-marcque joint la face de la noue ; de là on tire une deuxième parallèle, qui donne la ligne deux crochets contre-marcques, que l'on trace sur le bois, la première donnée étant tracée dessous. Alors on rembarre ces traits d'une face à l'autre pour donner la coupe aplomb sur la face de la noue, comme il a été dit.

FIG. 4. COUPE DES PANNEES ET DES EMPANONS EN BARBE SUR LES NOUES TRACÉE PAR DES ALIGNEMENTS

On commence par orienter l'ensemble du plan, tel qu'il vient d'être fait sur la figure précédente. Dans le plan de la noue, son élévation, celle de la ferme et les sablières sont parues sous les mêmes marques. Dans ce plan-ci, l'élévation de la ferme est faite en sens opposé à la précédente ; mais ceci ne diffère en rien pour les opérations, car il faut qu'elles soient faites des deux côtés, excepté quand les rampes sont égales.

### TRACÉ DE LA BARBE DE L'EMPAON ET DE SON OCCUPATION DE COUPE SUR LA NOUE.

On place un empanon en plan, quelle que soit la distance ; celui sur lequel on opère est marqué sur chaque face d'une partie-d'oie. Une de ces faces joint le milieu de la noue ; ce point est remonté carrément sur le lattis de la ferme, ce qui fait un point. On tire ensuite un trait carré au pied de la noue, jusqu'à la rencontre de la même face ; ce point étant ramené parallèlement à la sablière, sur la ligne de base de la ferme, donne le deuxième point qui tend au pied de la noue et on l'obtient sur la herse marquée trois contre-marcques ; ensuite on fait paraître le dessous du chevron en plan par la ligne un crochet, puis on la place sur la herse, par le moyen précédemment indiqué ; elle est marquée deux crochets.

Pour tracer la coupe sur la face de l'empanon avec celle de la noue, ce point étant remonté carrément sur le chevron de ferme, donne la coupe aplomb de la face. Ce même point étant remonté carrément sur l'élévation de la noue, ainsi que l'autre face, indique l'occupation de la coupe aplomb sur la face. Ces dernières lignes coupent le dessous de la noue. On rabat ces points, par des simbleaux sur le plan, puis on les renvoie carrément sur la face de la noue et de là on tend où la même face de l'empanon joint la ligne du dehors de la ferme, la première donnée étant tracée dessous.

FIG. 9. MANIÈRE DE TRACER L'ENGUEULEMENT DES ARÉTIERS ET DES CONTRE-FICHES AVEC LEURS DÉJOUTEMENTS ET LEURS RAMPES DE MORTAISES DANS LE POINÇON TRACÉS PAR DES ALIGNEMENTS

On commence par faire paraître l'ensemble du plan dans les sablières, que l'on marque un franc ; le plan des arbalétriers, deux francs ; celui de l'arétier, trois francs ; l'élévation des arbalétriers, un contre-marcque ; celle de l'arétier, deux contre-marcques ; on fait paraître ensuite la vue debout du poingon, puis la face de l'arétier et celle des arbalétriers, ainsi qu'il est paru sur le plan.

### TRACÉ DE L'ENGUEULEMENT DE L'ARÉTIER.

On tire un trait carré au pied de l'arétier, jusqu'à la rencontre des faces du poingon, ce qui fait deux points. Puis on rencontre l'arête du poingon, carrément au plan de l'arétier, sur la ligne du dessous, en élévation. Ce point étant rabat sur la ligne du milieu de l'arétier en plan, on obtient le troisième point qui, tendant aux deux premiers, donne l'engueulement indiqué par les lignes trois contre-marcques.

Il est observé ici que, si parfois l'arête du point ne jonctionne pas avec le milieu de l'arétier, il faut alors que le troisième point qui vient d'être indiqué soit porté sur une ligne parallèle au plan de l'arétier et passant sur l'arête du poingon.

### TRACÉ DES RAMPES DE LA MORTAISE DE L'ARÉTIER DANS LE POINGON.

On porte le point où l'arête du poingon joint le dessous de l'arétier, de hauteur sur l'arête du poingon, dans l'élévation des fermes, tel que le simbleau l'indique. De là on tend où le dessous de l'arétier joint les faces du poingon ; par ce moyen on obtient les rampes du dessous de l'arétier sur les deux faces du poingon, ces premières sont marquées un crochet ; on mène ensuite la gorge du pied de l'arétier, sur les deux faces du poingon, puis on tire des parallèles, ce qui donne les rampes du dessous de l'arétier.

Si l'on voulait tracer ces mêmes rampes par des rembarrements, il faudrait opérer comme on le voit par les lignes trois crochets ; la manière de les obtenir est indiquée sur l'épure.

On fait paraître ensuite la grosseur du tenon sur la vue debout du poingon, parallèlement au plan de l'arétier, ce qui donne l'entrée et la sortie du tenon au point où ces lignes coupent les faces du poingon. On mène des parallèles sur les faces en élévation et l'on obtient ainsi les mortaises.

L'arétier étant décalé sur le dessous, l'about des mortaises se trace carrément au poingon ; de là de l'assemblage, sur les faces de derrière, elles se tracent suivant le rampant du lattis des arbalétriers, comme il est vu sur l'épure.

### TRACÉ DU DÉJOUTEMENT DES ARÉTIERS AVEC LES ARBALÉTRIERS.

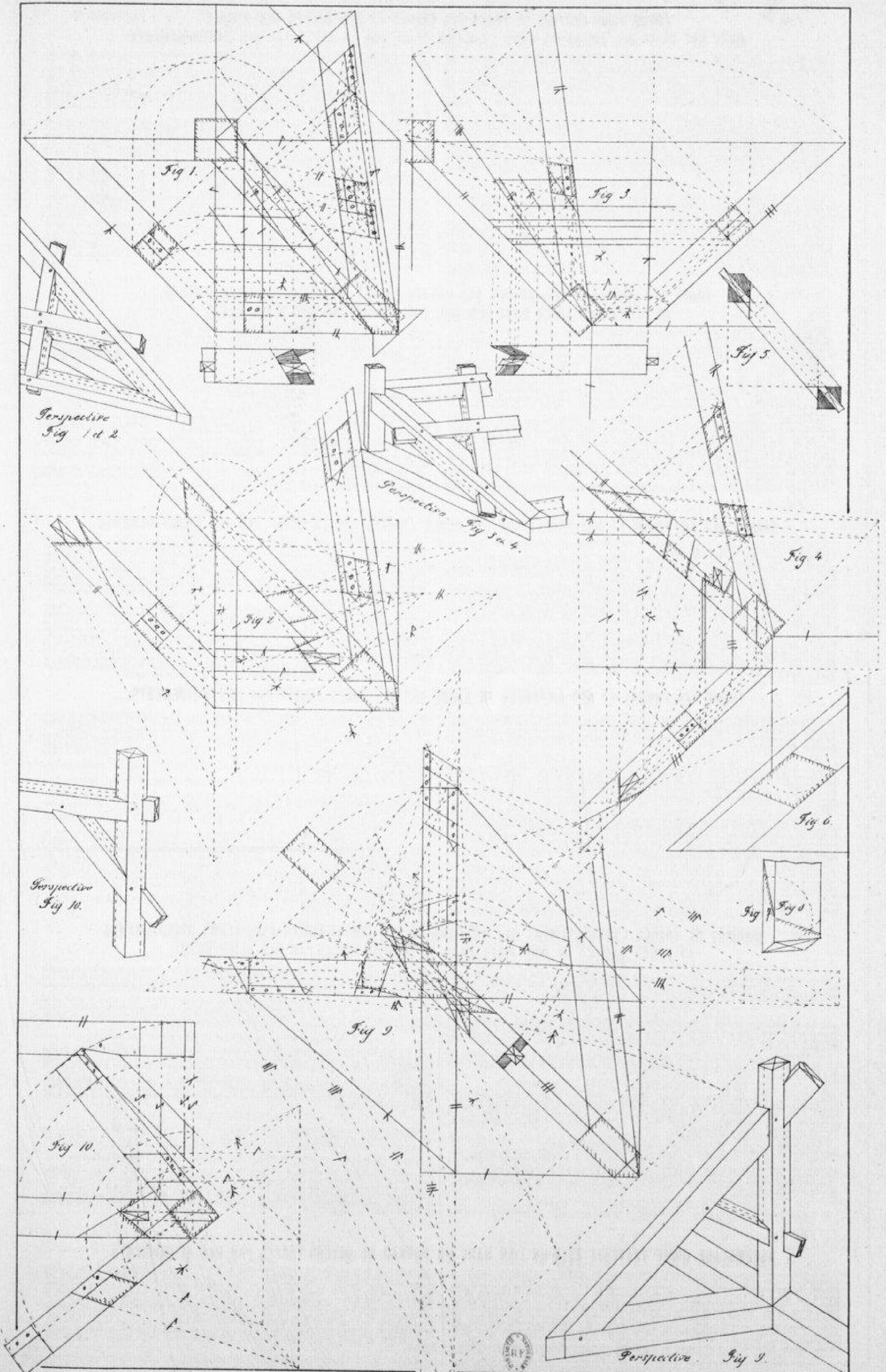
On remonte le point de centre du poingon, carrément au plan de l'arétier sur l'élévation ; ce point,

FIG. 10.

### ASSEMBLAGE D'UNE TRAVERSE ET D'UN LIEN DANS UN POTEAU DE DEVERS TRACÉS PAR DES ALIGNEMENTS

On commence par faire paraître le plan de la traverse dont les faces sont marquées un franc ; et ensuite la vue debout du poteau, d'après le devers qu'il peut y avoir, tel que celui-ci est paru sur l'épure ; on tire la ligne deux francs parallèlement au plan de la traverse, puis on remonte carrément à ces lignes par l'arête du poteau, attendu qu'elle affleure avec le devant de la traverse. Cette ligne est marquée une contre-marcque. Cela fait, on place le lien à volonté, comme il est figuré, puis le profil du pied, jusqu'à la face de la traverse, que l'on adopte comme ligne de base. A ces derniers points on tire des traits carrément au plan de la traverse, jusqu'à la rencontre des faces du poteau, ce qui fait le point d'alignement. Les autres se rapportent sur ses mêmes faces du poteau avec la hauteur de l'about et de la gorge du lien, pris sur son élévation, au moyen de deux simbleaux indiqués sur l'épure.

A ces derniers points on tend au premier et l'on obtient les lignes un crochet, qui servent à tra-



## ASSEMBLAGE D'UNE CROIX DE SAINT-ANDRÉ DANS L'ARÉTIER TRACÉ PAR DES ALIGNEMENTS

La croix de saint-André, dont nous allons parler, est assemblée dans un pavillon carré du chevron de ferme à l'arétier, comme il est vu sur la perspective. On commence par faire paraître l'ensemble du pavillon, dont les sablières sont marquées d'une contre-marque; le plan de l'arétier de deux contre-marques; celui de la demi-forme de trois contre-marques; son élévation d'un crochet; celle de l'arétier de deux crochets. Le plan ainsi fait, on développe la hache sur elle-même: pour cela, on rabat la longueur du chevron de ferme sur son plan, puis on tend au pied de l'arétier, et la hache se trouve terminée dans la face de l'arétier marquée trois crochets.

On place ensuite la croix de saint-André sur la hache, en ayant bien soin de mettre les abouts du pied et de la tête parallèlement à la sablière, ainsi que celle-ci est parée dans les lignes du dessus, marquées un crochet contre-marque; puis on fait paraître les épaulements en-dessous, comme on le voit sur l'épure. Pour les faire paraître en plan par terre, on simule la tête des abouts de la hache sur l'élévation; ensuite on descend ces points en plan sur la face de l'arétier et sur celle de la demi-forme, ce qui fait deux points, puis on profile les faces de la croix sur la hache, sur la ligne du dehors de la sablière; de là, on tend au point indiqué ci-dessus; par ce moyen, on obtient les deux arêtes du lattis de la croix sur le plan par terre, dont celles du dessus sont marquées deux crochets contre-marques.

Pour tracer les devers de pas des croix, on remonte carrément sur le lattis de la demi-forme le point de jonction des deux arêtes du dessus de la croix en plan, puis on tire un trait carrément à la rampe sur la ligne de base que l'on même ensuite parallèlement à la sablière jusqu'à la rencontre d'un trait donné carrément à la sablière, passant sur la jonction des arêtes du dessus du plan de la croix; de là, on tend au point indiqué ci-dessus; par ce moyen, on obtient les deux arêtes du dehors de la sablière; de là, on tend au point indiqué ci-dessus; par ce moyen, on obtient les deux arêtes du dessus joignant la même sablière pour avoir le dégauissement du dessus de la croix, car le devers de pas n'est pas autre chose que le dégauissement des faces opposées au lattis.

## ALIGNEMENTS POUR LE TRACÉ DES COUPES DE LA CROIX SUR LA FACE DE L'ARÉTIER ET SUR CELLE DE LA HACHE, AINSI QUE POUR LES BARDES AU-DESSUS DE L'ARÉTIER.

L'opération pour les deux coupes étant la même, elle n'est faite que sur une seule, qui est celle dont le pied est assemblé dans l'arétier. Pour obtenir ces coupes, il faut que la croix soit couchée sur les faces opposées au lattis; pour cela, on fait un chevron d'emprunt sur la tête de la croix, carrément au devers de pas; il est marqué en plan d'une patte-d'oie; on le met ensuite en élévation comme il est paré par la ligne patte-d'oie contre-marque. Pour obtenir son point de hauteur, on remonte l'about

FIG. 2.

## ASSEMBLAGE D'UN EMPANON DE BIAS

On commence par faire paraître le plan des sablières par les lignes un franc, le plan de l'arétier deux francs, son élévation trois francs. Cela fait, on place un empanon en plan comme celui-ci, paru par la ligne un contre-marque; on fait un chevron d'emprunt sur la tête de l'empanon en plan, carrément à la sablière et marqué deux contre-marques; on le met ensuite en élévation suivant la rampe du comble, comme il est vu par la ligne trois contre-marques. Sa longueur étant rabatue sur son plan, on place l'empanon sur la hache; on tend de ce point à l'about du pied de la sablière, lequel est marqué un crochet; on tire ensuite la ligne deux crochets, qui n'est autre chose que la face de l'arétier sur la hache et sert à tracer la coupe de la tête de l'empanon suivant l'arétier. La sablière trace celle du pied.

Pour tracer les devers de pas, on tire un trait à la tête du chevron d'emprunt, carrément à la rampe, sur la ligne de base; de là on tend à l'about de l'empanon sur la sablière et le devers de pas est tracé. Cette dernière est marquée trois crochets. On fait paraître celui du dessous par une parallèle donnée sur la gorge de l'empanon.

## TRACÉ DES COUPES DE L'EMPANON SUR LA FACE DE L'EMPANON ET SUR LE DESSUS DE LA SABLIÈRE.

On fait un chevron d'emprunt carrément au devers de pas sur l'about ou sur la gorge du plan de l'empanon; celui-ci est fait sur la gorge, il est marqué en plan un crochet contre-marque. Ce même point est remonté carrément au plan de l'arétier, sur la ligne du dégagement en élévation, donne les points de hauteur pour mettre le chevron d'emprunt en élévation, comme il est paré par la ligne deux crochets contre-marques; ensuite on couche la longueur du chevron d'emprunt sur son plan; de là on tend au pied de l'empanon, ce qui donne l'empanon couché sur les faces opposées au lattis dont l'arête du dessus est marquée trois crochets contre-marques. On trace la ligne patte-d'oie qui indique la coupe sur la face de l'arétier; la ligne du devers de pas donne la coupe sur le dessus de la sablière.

Pour tracer la barbe du lattis au-dessous de l'arétier, on mène la ligne patte-d'oie contre-marque, carrément au plan de l'arétier, jusqu'à la rencontre du devers de pas; de là on tend à la tête de l'empanon, ce qui donne l'alignement de la barbe. Pour l'obtenir sur le fond d'arête, on mène la gorge du pied de l'arétier sur la même ligne du devers de pas, puis on trace une parallèle à la première. Cette dernière est marquée patte-d'oie crochet contre-marque.

FIG. 3.

## ASSEMBLAGE DES LIENS MANSARDS DANS L'ARÉTIER ET DANS LA NOUE TRACÉS PAR ALIGNEMENTS

On commence par faire paraître l'ensemble du plan des sablières qui sont marquées un franc, le plan de l'arétier deux francs, celui de la noue trois francs, son élévation un crochet, celle de l'arétier deux crochets, le plan des sablières de bris trois crochets. Le plan ainsi fait, on fait paraître la rampe du bris au moyen d'un chevron d'emprunt fait carrément aux deux sablières, lequel est marqué en plan une contre-marque, en élévation deux contre-marques et à la tête duquel est parée la vue debout de la sablière.

Pour faire la hache du lattis, on rabat la longueur du chevron sur son plan; à ce point, on tire un trait parallèlement à la sablière, ce qui donne l'arête de la sablière de bris sur la hache marquée trois contre-marques; on renvoie ensuite carrément sur cette ligne le point où la face du plan de l'arétier joint celui de la sablière du bris; de là on tend où la même face de l'arétier joint la sablière de la base, ce qui donne la ligne un crochet contre-marque, qui n'est autre chose que la face de l'arétier sur la hache. On fait la même opération sur la noue en operant sur la ligne du milieu, vu que le trait l'affleure. Cette dernière est marquée sur la hache deux crochets contre-marques, la hache ainsi faite, on y place les liens mansards de la sablière de bris à l'arétier et celui de la noue est marqué trois crochets contre-marques; celui de l'arétier quatre crochets contre-marques. Pour les placer en plan par terre, on les profile du pied sur la ligne de la sablière, ce qui fait le premier point; ensuite on ramène les abouts de la tête carrément aux sablières de celles de la hache sur celles du plan, puis on tend aux premiers points indiqués et l'on obtient les liens en plan, marqués d'une patte-d'oie.

## TRACÉ DES COUPES DE PAS DES LIENS MANSARDS.

Ici, l'emplacement ne nous permettant pas d'opérer comme à l'ordinaire, nous allons tracer le devers de pas par emprunt.

Pour l'obtenir, on mène une ligne parallèlement à la sablière, à n'importe quel endroit, ainsi qu'il est vu par la ligne cinq contre-marques, au point où elle coupe le lattis du chevron d'emprunt; on tire un trait carrément à la rampe sur la ligne de base; à ce point, on mène une ligne parallèlement à la sablière, jusqu'à la rencontre du trait donc carrément à la sablière, passant sur les points où la ligne cinq contre-marques joint les liens en plan; de là on tend où la même face des liens jointent la sablière de la base, et le devers de pas est terminé. Celui du lien de la noue est marqué un monté, celui de l'arétier deux montés.

## TRACÉ DES COUPES DE LA FACE APLOME DE LA SABLIÈRE.

On couche le lien à plat sur sa face de devers, au moyen du chevron d'emprunt fait sur la tête du lien en plan et carrément au devers de pas. L'opération ci-dessus indiquée est faite sur le lien de l'arétier; le plan du chevron d'emprunt est marqué d'une patte-d'oie crochet; on le met ensuite en élévation avec la hauteur du bris, comme il est indiqué par la ligne patte-d'oie un monté; on rabat ensuite la longueur du chevron d'emprunt sur son plan; de là on tend au pied du lien sur la sablière de base, et par ce moyen on l'obtient couché sur sa face de devers. La figure ci-dessus est marquée langue de vipère contre-marque.

Au point où la face du plan de la sablière de bris joint le devers de pas, on tend la ligne langue de vipère à la tête du lien qui donne la coupe sur la face aplomb de la sablière.

## TRACÉ DE LA BARBE DU LIEN AU-DESSUS DE LA SABLIÈRE.

On prend la retombée de la sablière de bris que l'on porte à la tête du chevron d'emprunt, suivant

FIG. 4.

## LIEN MANSARD DANS L'ARÉTIER

On commence d'abord par orienter l'ensemble du plan, comme il vient d'être fait dans la figure précédente: la sablière de base est marquée un franc, celle du bris deux francs, le plan de l'arétier trois francs, celui du chevron d'emprunt une contre-marque, son élévation deux contre-marques, celle de l'arétier trois contre-marques; on place ensuite l'arétier sur la hache, par le moyen précisément indiqué et qui est marqué un crochet contre-marque. On tire la ligne deux crochets contre-marque, parallèlement à la sablière et qui indique la sablière du bris sur la hache. La hache ainsi faite, on y place le lien comme l'on veut. La face du dessous est marquée trois crochets contre-marques. Cette même face est marquée en plan d'une patte-d'oie. Le lien étant ainsi placé, on fait ses devers de pas, comme il est indiqué par la ligne un crochet patte-d'oie. La manière de le tracer étant connue, il n'en est pas parlé ici.

## TRACÉ DE LA COUPE ET DE LA BARBE DU LIEN DANS LA SABLIÈRE DE BRIS.

On fait paraître la vue debout de la sablière de bris sur la tête du chevron d'emprunt. Cela fait, on renvoie carrément sur le lattis du chevron d'emprunt les points où la face du devant et celle du dessous de la sablière joignent le dessous du chevron d'emprunt. On mène aussi le dessous de la sablière sur le lattis du chevron d'emprunt; ces derniers points sont rabatues sur le plan et réunis par une parallèle à la sablière. Ces lignes sont rembarquées l'une sur l'autre sur la face de la tête du lien, comme il est indiqué sur le plan où est paré le lien échassé et marqué d'un trait rembarqué.

## MANIÈRE DE PLACER LES AISSELIERS POUR LES FAÎNTE RÉGACHISSEUR TOUT ENSEMBLE.

On commence par fixer celui du comble droit; après cela, on renvoie sur la ligne du dessous de l'entrail en élévation de l'arétier, au point où la face du plan de l'arétier joint celle de l'entrail. A ce point on mène la ligne un crochet contre-marque, parallèlement à la rampe de l'arétier, ce qui donne le dégauissement de l'arétier du dessous de l'entrail, sur la face de l'arétier, sur laquelle on tend l'about du pied de l'aisselier, vu que le dessus affleure le dessus de l'entrail.

Pour placer l'aisselier en plan, on mène une ligne parallèlement à la sablière, sur le plan de la ferme du côté droit, venant du point où la ligne un crochet contre-marque joint la ligne de base, qui est la face de l'arétier, puisqu'elle a été ainsi adoptée. On mène ensuite la ligne deux crochets contre-marques, parallèlement au lattis de la ferme; le point où elle coupe le dessus de l'aisselier est descendu carrément sur la face de l'arétier en plan, ce qui fait un point. On descend ensuite sur le plan de l'entrail le point où le dessus de l'aisselier coupe le dessus de l'entrail de la ferme, ce qui fait le deuxième point qui, réuni au premier, donne la ligne patte-d'oie qui indique le dessus de l'aisselier du comble mansard. On y porte ensuite sa retombée du dessous, comme il est vu sur l'épure.

## TRACÉ DES COUPES ET DES BARDES DE L'AISSELIER SUR LA FACE DE L'ENTRAIT ET L'ARÉTIER.

On commence par mettre l'aisselier en élévation au moyen d'un trait fait carrément à son plan, sur l'about de la tête, sur lequel on porte la hauteur du bris; de là, on tend à l'about du pied, comme il est vu sur la ligne patte-d'oie crochet.

Le trait qui vient d'être donné pour l'élévation de l'aisselier donne en même temps la coupe de l'aisselier sur la face aplomb de l'entrail; ensuite on tire la ligne patte-d'oie langue de vipère à la hauteur du dessous de l'entrail et parallèlement au plan de l'aisselier, ce qui donne la barbe de l'aisselier au-dessous de l'entrail. Cette dernière se trace sur le bois, telle qu'elle est parée, puis est rembarquée d'équerre sur la face du dessous. Le point où la face du plan de l'aisselier joint la face du plan de l'entrail est également remonté carrément sur l'élévation de l'aisselier, ce qui donne la coupe de l'aisselier sur la face aplomb de l'arétier.

Pour avoir l'alignement du dessous de l'arétier sur la face de l'aisselier, on mène la ligne langue de vipère carrément au plan de l'arétier. Au point où cette première joint la face du plan de l'aisselier, on tend la ligne un monté, qui donne l'alignement du dessous de l'arétier. Au point où la gorge du pied de l'arétier joint la même face du plan de l'aisselier, on tend une parallèle et l'alignement est tracé.

Pour tracer les coupes sur la face du dessous de l'aisselier, on simule la l'about du pied de l'aisselier sur son plan, partant du point où le dessus de l'élévation de l'aisselier joint la ligne de base, ce qui fait un point; ensuite on tire un trait carrément au pied de l'aisselier, qui n'est autre chose que le dégauissement du dessus; cette première est marquée d'une patte-d'oie contre-marque un monté. On tire une deuxième ligne à la gorge, ce qui donne le dégauissement du dessous; cette dernière est marquée d'une patte-d'oie contre-marque un monté.

Du point où le dégauissement du dessous de l'aisselier joint la face du plan de l'arétier, on tend

la tête de la croix carrément sur le lattis de la demi-forme, puis on couche la longueur du chevron d'emprunt sur son plan; de là, on tend au pied de la croix, sur la sablière; par ce moyen on obtient la croix sur la ligne patte-d'oie crochet et couchée à plat comme il a été dit.

Du point où le devers de pas joint la face de l'aisselier sur la face de l'arétier, on tend la ligne langue de vipère, qui indique la coupe de la tête de la croix sur la face de l'arétier; on tend ensuite la ligne langue de vipère contre-marque, qui indique la rampe de la mortaise; ces dernières données, on tend carrément l'une à la croix et l'autre à l'arétier; cela prouve que l'opération est très-exacte. L'assemblage étant fait carrément, le tracé des rampes de la coupe et celui de la mortaise ne peuvent être exécutés que par des lignes d'équerre.

On ramène sur l'arétier de la croix, carrément au devers de pas, le point où son plan joint la face de l'arétier; de là on tend où la même face de l'arétier joint le devers de pas, ce qui donne la ligne langue de vipère patte-d'oie, ainsi que la coupe sur la face de l'arétier.

Pour tracer la barbe, on tire un trait carrément au plan de l'arétier au point où sa face joint la sablière. Du point où ce trait coupe le devers de pas, on tend à l'about de la croix, ce qui donne l'alignement de la barbe. Pour l'obtenir juste sur le fond d'arête, on trace une parallèle au point où la gorge de l'arétier joint la même ligne du devers de pas; cette dernière est marquée un monté. On pourrait tout aussi bien l'obtenir au premier abord, sans se servir de la première; pour cela, on mène la gorge de l'arétier sur le devers de pas; comme il vient d'être dit, ce qui fait un point; ensuite on prolonge la gorge de l'arétier sur le devers de pas; de là, on mène la ligne deux montées parallèles au plan de l'arétier sur celui de la croix. Ce dernier point étant renvoyé carrément au devers de pas sur l'arête de la croix, donne le deuxième point qui, réuni au premier, donne l'alignement de la barbe sur le fond d'arête, comme il a été dit.

## TRACÉ DES RAMPES DES MORTAISES DE LA CROIX SUR LA FACE DE L'ARÉTIER.

On ramène carrément au plan de l'arétier, sur la ligne du dégagement en élévation, les points où les arêtes du lattis de la croix en plan joignent la face de l'arétier; de là on tend où la même face de l'arétier joint le devers de pas; par ce moyen, on obtient les rampes des mortaises indiquées sur l'épure par les lignes un franc.

## TRACÉ DE L'OCCUPATION DES BARDES DES CROIX AU-DESSOUS DE L'ARÉTIER.

On rabat sur la face de l'arétier en plan les points où les rampes de la face joignent le dessous de l'arétier, et de là on tend au point où la gorge de l'arétier coupe le devers de pas, comme il est indiqué par les lignes deux francs.

## TRACÉ DES RAMPES DE LA CROIX SUR LA FACE DE L'ARÉTIER.

On ramène carrément au plan de l'arétier, sur la ligne du dégagement en élévation, les points où les arêtes du lattis de la croix en plan joignent la face de l'arétier; de là on tend où la même face de l'arétier joint le devers de pas; par ce moyen, on obtient les rampes des mortaises indiquées sur l'épure par les lignes un franc.

## TRACÉ DES RAMPES DE LA MORTAISE DU PIED DE L'EMPANON SUR LA FACE DE L'ARÉTIER.

On prend la hauteur de l'about du lattis de l'empanon; avec cette distance, on tire une ligne sur le plan parallèlement à la sablière. Cette première est marquée d'une langue de vipère contre-marque. On mène ensuite une ligne parallèlement au devers de pas, passant sur l'about de la tête du plan de l'empanon, jusqu'à la ligne de la hache de la sablière. Ce point étant ramené carrément à la sablière, sur la ligne langue de vipère contre-marque, donne l'alignement de la mortaise en tendant de ce point à l'about du pied de l'empanon. Enfin on mène une parallèle sur la gorge, afin d'avoir la largeur de la mortaise, comme il est paru hors du plan, on est parue la face aplomb de la sablière, car la ligne langue de vipère patte-d'oie n'est autre chose que l'arête du dessous.

## TRACÉ DES RAMPES DE LA MORTAISE DU PIED DE L'EMPANON, SUR LA FACE APLOME DE LA SABLIÈRE.

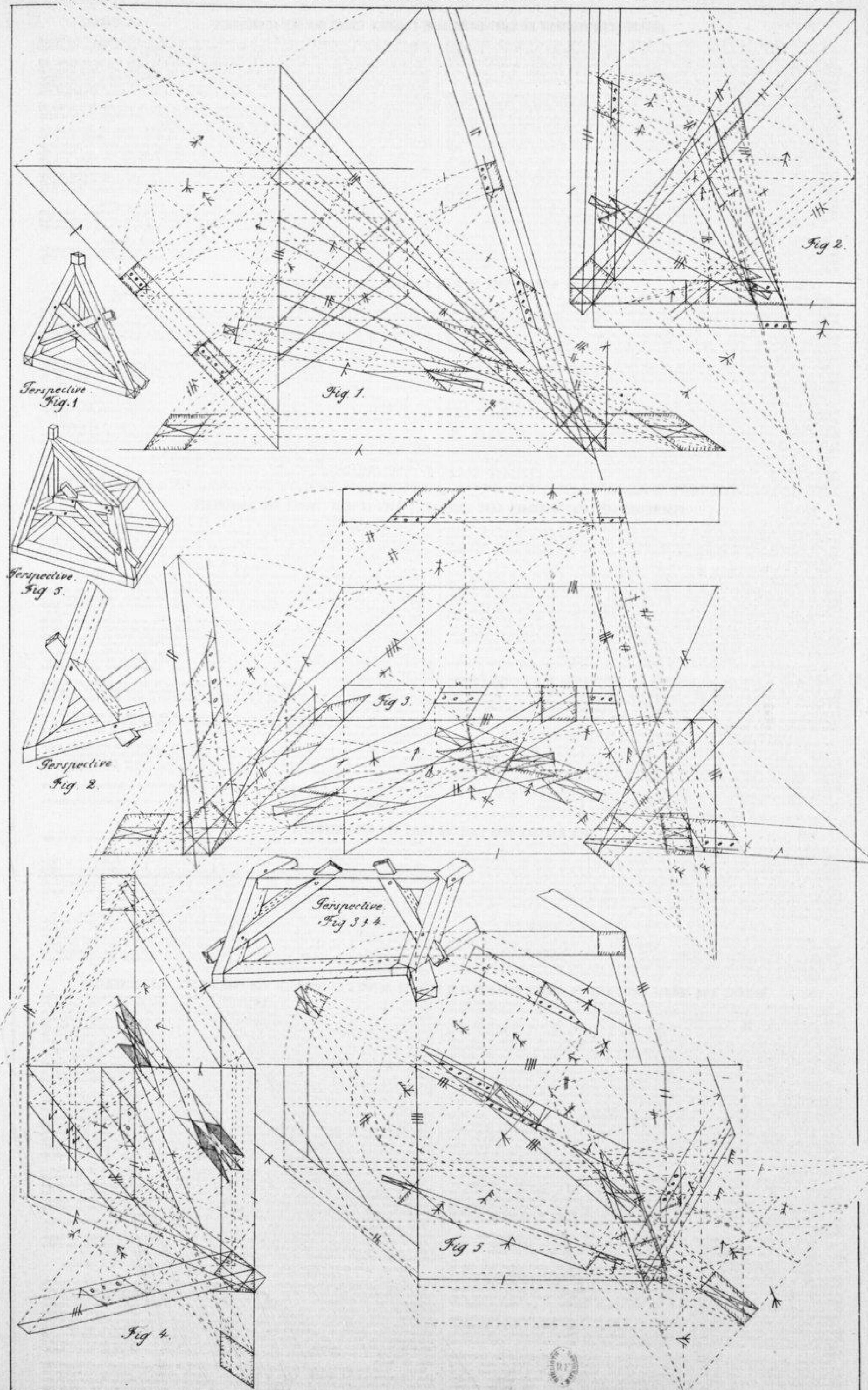
On prend la hauteur de l'about du lattis de l'empanon; avec cette distance, on tire une ligne sur le plan parallèlement à la sablière. Cette première est marquée d'une langue de vipère contre-marque. On ramène carrément en élévation sur la ligne de la hache de l'arétier, et de là on tend au point où le devers de pas joint la face du plan de l'arétier, comme il est indiqué par les lignes deux francs.

## TRACÉ DE L'OCCUPATION DE LA BARDE DE L'EMPANON AU-DESSUS DE L'ARÉTIER.

On ramène sur le plan de l'arétier les points où les rampes de la face coupent le dessous de l'arétier, et de là on tend au point où la gorge de l'arétier joint les lignes du devers de pas, comme il est indiqué par les lignes un franc.

## TRACÉ DES RAMPES DE LA MORTAISE DU PIED DE L'EMPANON, SUR LA FACE APLOME DE LA SABLIÈRE.

On prend la hauteur de l'about du lattis de l'empanon; avec cette distance, on tire une ligne sur le plan parallèlement à la sablière. Cette première est marquée d'une langue de vipère contre-marque. On ramène carrément en élévation sur la ligne de la hache de l'ar



*E. Delatour*

imp. Dubot. Tours.

FIG. 1".

## PAVILLON CARRÉ A DEVERS

On appelle pavillon à devers celui dont les arêtes sont déversées suivant le lattis des sablières et les autres assemblages, comme dans un pavillon ordinaire, c'est-à-dire par face aplomb. Le tracé de ces assemblages est fait par rembarrements, de manière que les tenons puissent traverser d'une face à l'autre. Il en est de même pour l'assemblage des empanons et des panneaux dans l'arête, comme il est vu sur la perspective.

## Manière d'opérer.

Lorsque l'on a fait paraître l'ensemble du pavillon, on fait paraître le devers de pas de l'arête par le moyen précédent indiqué. Ceux-ci sont marqués *un franc*. Cela fait, on continue à faire le tracé des arêtes pour leurs assemblages dans le poinçon. L'opération des deux étant la même, on va étudier seulement celle du côté droit faisant lattis à la coupe. Pour cela on la place sur la herse, comme il est vu par la ligne *deux francs*, et on fait paraître son épaisseur, comme il est vu sur l'épure. Pour tracer la coupe aplomb sur la face du devant du poinçon, on rabat l'arête de la tête du chevron de coupe sur le plan que l'on mène ensuite sur la herse parallèlement à la sablière, ce qui donne le tracé sur la face de l'arête.

Pour obtenir le rembarrement du dessous, on renvoie la gorge de la tête du chevron de coupe carrément sur le lattis, que l'on rabat de même sur la herse; cette dernière est marquée *trois francs*. Le démaigrissement pour la coupe du pied se fait toujours de la même manière, vu par la ligne *une contre-marque*.

## TRACÉ DE LA MORTAISE DE LA TÊTE DE L'ARÈTE DANS LE POINÇON.

On prend la hauteur de l'about et de la gorge de la tête du chevron de coupe, que l'on porte par des lignes de niveau sur la face du poinçon et sur l'arête de la ferme, ce qui donne la mortaise sur une face. Pour celle de l'autre côté, on tire un trait à l'about de la tête du chevron de coupe carrément à la rampe, sur la face du poinçon, puis on mène la ligne du dessous du chevron sur la même face et la mortaise est tracée. Ensuite on fait paraître la grosseur du tenon sur la vue debout du poinçon, parallèlement au plan de l'arête, aux points où les lignes des tenons coupent les faces du poinçon; on mène des parallèles aux faces du poinçon, sur le plan d'élévation, comme il est vu sur l'épure. Pour tracer le déjouement, on mène la ligne *deux contre-marques* parallèlement au plan de l'arête, en se fixant au point de jonction ou la ligne de ce dernier en herse coupe la sablière, ce qui donne l'aplomb de la face de l'arête une fois au levage. Du point où cette dernière coupe la face du chevron de coupe on tend une ligne au centre du poinçon que l'on mène jusqu'au dehors de la sablière; de là on tire la ligne *trois crochets* à la tête de la herse et les déjouements sont tracés.

## TRACÉ DES ASSEMBLAGES DES ARÈTES, ENTRAITS, AISSELIERS ET CONTRE-FICHES.

Pour tracer ces assemblages, on les place en élévation avec l'arête, comme dans un autre pavillon. L'arête du dessus de l'arête est marquée *trois contre-marques*.

La ligne du milieu ayant été adoptée pour ligne de base, on renvoie carrément sur cette ligne le point ou la face de l'arête joint le dehors de la sablière, que l'on mène ensuite parallèlement à la rampe de l'arête; elle est marquée *un crochet*. C'est à cette ligne que les assemblages affluent, par conséquent elle sert à tracer l'about des barbes.

Pour obtenir les rembarrements, on fait paraître leur épaisseur sur le plan, comme il est vu par la ligne *deux crochets*. Le point où le devers de pas de la face de l'arête joint cette ligne est renvoyé carrément sur la ligne de base et tire parallèlement à la rampe de l'arête, ce qui donne le rembarrement du dessous. Cette dernière est marquée *trois crochets contre-marques* que l'on trace sous le bois; puis la ligne *un crochet* dessous donne la coupe sur la face de l'arête. On mène ensuite la ligne *pattes-d'oie*, qui est la dessous de l'arête; sur les mêmes faces, on renvoie carrément sur la ligne de base que l'on mène parallèlement à la rampe de l'arête; on obtient la barbe au-dessous de l'arête en remarrant ces lignes d'une face à l'autre, comme on le voit hors de l'épure où est paru l'aisselier échassé.

## TRACÉ DE LA MORTAISE DE L'ENTRAIT ET DE LA CONTRE-FICHE DANS L'ARÈTE.

Les points où le dessous et le dessous de l'entrait coupent le lattis du chevron de coupe, sont rabattus par des simbœux sur le plan et ramenés parallèlement à la sablière, sur le lattis de l'arête et sur la herse, ce qui donne le tracé au-dessus de l'arête, pour la sortie du tenon; ces premières sont marquées *un crochet contre-marque*. Pour avoir celui du dessous, on renvoie l'about et la gorge de l'entrait carrément sur le lattis du chevron de coupe; on la rabat ensuite sur la herse, comme il vient d'être fait pour celui du dessus.

La contre-fiche ayant été placée en élévation, comme il a été dit, on la profile du pied sur la ligne de

FIG. 2.

## PAVILLON CARRÉ

Dans le pavillon à tous devers, l'arête est la même que dans le pavillon à devers; la seule différence est que l'aisselier et la contre-fiche sont également déversés suivant le lattis des sablières; c'est pourquoi il est nommé à tous devers.

Le plan fig. 2 ne représente que l'établissement d'un seul arête; car, pour tous les autres, l'opération est la même.

## Manière d'opérer.

On fait d'abord paraître le plan des sablières, dont l'une est marquée *un franc*, l'autre *deux francs*. Ensuite on fait paraître le plan des demi-fermes par les lignes *trois francs*; le plan de l'arête par celle de *quatre francs*. On fait paraître son devers de pas par un trait donné à la tête du chevron de ferme, sur la ligne de base; de là on tend au pied de l'arête, comme il est vu sur la ligne marquée *deux contre-marques*.

## TRACÉ DU DEVERS DE PAS DE L'AISSELIER ET DE LA CONTRE-FICHE.

On profile la rampe de l'aisselier sur la ligne de base; de là on mène les lignes *trois contre-marques* parallèlement à la sablière, jusqu'à la rencontre du pied de l'arête. Ces dernières indiquent les sablières du lattis de l'aisselier. Ensuite on profile le dessous sur la ligne du milieu du poinçon; à ce point on tire la ligne *un crochet* carrément à la rampe de l'aisselier, sur la ligne de base, et de là on tire la ligne *deux crochets* au pied de l'aisselier; par ce moyen le devers de pas est tracé. On fait paraître celui de l'autre face par une parallèle, comme il est indiqué sur l'épure.

Pour celui de la contre-fiche, on profile la rampe sur la ligne de base, comme il vient d'être fait pour l'aisselier. A ces points on mène les lignes *cinq contre-marques* parallèlement à la sablière *deux francs*, ce qui donne les sablières du lattis de la contre-fiche.

Il est à observer que le devers de pas de la contre-fiche se fait sur la face du dessous, pour éviter un désastre à la barbe du côté de la face de l'arête. Ce qui occasionne cette circonstance, c'est que la contre-fiche joint le milieu du poinçon, on tire la ligne *trois crochets* carrément au rampant de la contre-fiche sur la ligne de base; de là on tend au point ou le plan de l'arête coupe la sablière du dessous de la contre-fiche, comme il est indiqué par la ligne *un crochet contre-marque*. Au point où la face de l'arête coupe le même ligne on mène une parallèle et le devers de pas est tracé.

## TRACÉ DES COUPES DE L'ENTRAIT DANS L'ARÈTE.

On descend les lignes marquées *pattes-d'oie* sur le plan de l'entrait, ce qui donne la coupe au-dessous de l'arête, puis l'on ramène l'arête du dessous de l'arête sur ces dernières lignes, ce qui donne les fonds d'arête; sur ces points on mène des parallèles au devers de pas de l'arête, et l'on a la coupe sur la face, remarrant ces lignes d'une face à l'autre.

## TRACÉ DE LA MORTAISE DE LA TÊTE DE L'AISSELIER AU-DESSOUS DE L'ENTRAIT.

On descend l'about et la gorge de la tête de l'aisselier de la demi-ferme parallèlement à la sablière sur le plan de l'entrait, au point où la ligne de la gorge joint la face de l'entrait et la ligne de l'arête; à ces points on mène des parallèles au devers de pas de l'arête, alors l'occupation de la coupe est tracée comme il est vu sur l'épure.

## TRACÉ DES MORTAISES DE L'ENTRAIT DU PIED DE L'AISSELIER DE LA TÊTE DE LA CONTRE-FICHE SUR LA FACE DU DESSOUS DE L'ARÈTE.

Pour faire ce tracé, il faut d'abord faire paraître le dessous de l'arête sur la herse. Pour cela, on mène la ligne *deux crochets contre-marques*, de l'arête du dessous de l'arête, parallèlement à son plan, jusqu'à la rencontre du plan de la demi-ferme. A ce point on remonte la ligne *trois crochets contre-marques* carrément au plan de la demi-ferme, jusqu'au-dessous du chevron de coupe. De ce dernier point on tend la ligne *cinq pattes-d'oie*, qui indique l'arête du dessous de l'arête sur la herse; on mène ensuite l'autre face par une parallèle, comme il est indiqué sur l'épure.

Malgré que l'arête soit ainsi sur la herse, cela n'empêche pas de tracer ses coupes du pied et de la tête. Pour ces dernières, on renvoie carrément l'about de la tête du chevron de coupe sur la face du dessous que l'on rabat ensuite sur le plan. De là on tire une parallèle à la sablière, ce qui donne le tracé sur la face du dessous de l'arête. On fait la même opération sur la gorge, ce qui donne le tracé du dessous. Ces deux dernières sont marquées un *trait ramenerait* sur la tête de la herse; la face du poinçon étant tracé carrément sur l'arête donne la coupe sur l'autre face. Le tracé du déjouement est toujours le même.

Pour tracer la coupe du pied, la ligne marquée *un trait ramenerait* tracée sur la face du dessous du bois et la ligne du dedans de la sablière sur celle du dessous, on rembarre ces traits d'une face à l'autre et la coupe est tracée.

FIG. 3.

## TRACÉ DES COUPES

Le plan fig. 3 est le même que celui de la figure 2; il a été transporté en dehors, afin que les opérations données pour le tracé de la contre-fiche soient plus distinctes, en raison de la confusion des lignes, comme il a déjà été dit.

Le plan des sablières de l'arête de la demi-ferme, le devers de pas de l'arête, celui de la contre-fiche, la rampe du chevron de coupe, le tout, dans ce plan, est indiqué par les mêmes marques que sur le plan précédent.

Pour tracer la contre-fiche, il faut d'abord la coucher à plat sur la face du lattis; pour cela, on pose la pointe du compas au point où le dessous de la contre-fiche coupe la ligne de base. On ouvre le compas jusqu'au point où la même face joint la ligne du milieu du poinçon et l'on rabat ce point sur le plan, comme il est vu par un simbœu; de là on tend la ligne *deux contre-marques*, ce qui donne la tête. Pour ces dernières, on renvoie carrément l'about de la tête du chevron de coupe sur la face du dessous que l'on rabat ensuite sur le plan. De là on tire une parallèle à la sablière, ce qui donne le tracé sur la face du dessous de l'arête. On fait la même opération sur la gorge, ce qui donne le tracé du dessous. Ces deux dernières sont marquées *un trait ramenerait* sur la tête de la herse; la face du poinçon étant tracé carrément sur l'arête donne la coupe sur l'autre face. Le tracé du déjouement est toujours le même.

Pour tracer la coupe du pied, la ligne marquée *un trait ramenerait* tracée sur la face du dessous du bois et la ligne du dedans de la sablière sur celle du dessous, on rembarre ces traits d'une face à l'autre et la coupe est tracée.

FIG. 4.

## HERSE DE L'AISSELIER POUR

## LE TRACÉ DE SES COUPES

L'épure de l'aisselier a été transportée hors du plan principal, par la même raison que pour celle de la contre-fiche. On prolonge la ligne du plan de la ferme, laquelle est marquée *trois francs*; tirée parallèlement à celle du plan, sur laquelle on mène carrément la ligne *deux contre-marques*, ce qui fait un point. Du point où la ligne du dessous de l'aisselier coupe la ligne de base et le milieu du poinçon, on reporte cette longueur en avant de *une contre-marque* sur la ligne *trois francs*, ce qui donne le deuxième point qui, tendu au premier, donne la ligne *un crochet*, et l'on obtient l'aisselier sur la herse. On mène la ligne *deux crochets* et l'on obtient l'autre face au moyen d'une parallèle, comme il est indiqué sur l'épure.

Pour tracer la coupe au-dessous de l'entrait, on prend la gorge de la tête de l'aisselier que l'on reporte sur la herse parallèlement à la sablière, comme il est vu par la ligne *un crochet contre-marque*, qui se trace sur le biais.

Pour avoir le rembarrement du dessous, on renvoie l'about carrément sur la ligne du dessous, que l'on porte de même sur la herse; cette dernière est marquée *deux crochets contre-marques*, laquelle étant rembarrée d'une face à l'autre avec la première donne la coupe au-dessous de l'entrait, comme il a été dit.

L'about et la gorge du pied de l'aisselier étant rapporté de même sur la herse donne la coupe au-

FIG. 5.

## ASSEMBLAGE DE LA PANNE DANS L'ARÈTE

Après avoir fait paraître l'ensemble du plan, on indique la vue debout de la panne, comme elle paraît sur le chevron de ferme; on profile la face carrément à la rampe sur la ligne de base. A ce point on tire les lignes *contre-marques*, ce qui donne le dégouchissement des deux faces.

Le point où la face du dessous joint la ligne de base est dégouché par la coupe de la tête. La tête est descendue sur le plan parallèlement à la sablière, dont l'arête du lattis est marquée *deux contre-marques*. La tête est renvoyée carrément sur la ligne *deux contre-marques*; de là on tire la ligne *un crochet*, ce qui donne la coupe de la panne sur la face de l'arête. Du même point on tend la ligne *deux crochets*, ce qui donne l'alignement du dessous de l'arête sur la tête de l'arête; on mène ensuite la ligne *pattes-d'oie* parallèlement à cette dernière et l'on obtient la barbe du dessous de l'arête, comme il est vu sur l'épure.

TRACÉ DE LA MORTAISE DE LA PANNE SUR LA FACE DE L'ARÈTE.

On couche l'arête sur cette face au moyen du chevron d'emprunt marqué en plan *un crochet contre-marque* et en élévation un *monté*, au moyen duquel on obtient l'arête sur la ligne *deux crochets contre-marques*, et sur laquelle on renvoie la ligne *langue de vipère* de l'about du plan de la

## TRACÉ PAR REMBARREMENTS

base; avec ces points on mène la ligne *deux crochets contre-marques* carrément au plan de l'arête, jusqu'à la rencontre de la sablière de la coupe, ce qui fait deux points. On rabat ensuite sur l'arête de l'arête, et sur la herse les points où la ligne du dessous et du dessous de la contre-fiche coupent la même arête de l'arête en élévation; de ces derniers points on tend aux premiers, et l'on obtient les lignes *pattes-d'oie* un *crochet* qui donnent le tracé du dessous et du dessous de la contre-fiche sur la face du dessous de l'arête pour la sorte du tenon. Les derniers points indiqués peuvent être donnés d'une manière différente; pour cela, la ligne *double crochet* est tirée carrément sur l'arête du devers de l'arête en plan et renvoyée ensuite carrément à la sablière, sur la même arête de l'arête et sur la herse, comme il est indiqué sur l'épure.

On obtient le rembarrement du dessous par des parallèles en menant la ligne *pattes-d'oie*, qui est le dessous de l'arête, jusqu'à la rencontre des lignes *deux crochets contre-marques*; puis ces points sont renvoyés carrément sur la ligne de démaigrissement, et de là on tend les parallèles indiquées par les lignes *langues de vipère*. Ces dernières donnent le tracé de la mortaise de la contre-fiche au-dessous de l'arête qui, rembarré avec celle du dessous, donne l'occupation de la barbe sur la face de l'arête.

## TRACÉ DE LA MORTAISE DU PIED DE L'AISSELIER DANS L'ARÈTE.

On profile le dessus et le dessous de l'aisselier sur la ligne de base; à ces points on mène les lignes *langues de vipère contre-marques* carrément au plan de l'arête; à ces points on coupe le dehors de la sablière ou à la pointe d'alignement. On obtient le deuxième point un simbœu, comme il a été fait pour la contre-fiche. Ici la distance du deuxième étant trop rapprochée, ne fournit pas assez de jugement pour la donnée de ces lignes; quand il en est ainsi, on cherche un troisième à une distance plus éloignée. Pour cela on profile le dessous de l'aisselier de la coupe jusqu'à la ligne du milieu du poinçon; de là on mène une ligne de niveau sur le lattis du chevron; à ce point on mène la ligne *langue de vipère pattes-d'oie* parallèlement à la sablière, jusqu'à la rencontre d'un trait donné carrément au plan de l'arête passant sur le milieu du poinçon; cette ligne passe sur le plan de l'autre arête, attendu qu'il s'agit d'équerres l'un à l'autre sur le plan; ensuite on reporte sur la herse la ligne *langue de vipère pattes-d'oie* par un simbœu décrit de sa jonction avec le lattis du chevron; cette ligne est marquée *un monté*, sur laquelle on ramène carrément à la sablière la point qui vient d'être indiqué sur le plan par la ligne *langue de vipère pattes-d'oie*. Ce dernier point donne le troisième point d'alignement; comme il est indiqué par la ligne *pattes-d'oie contre-marque*. On obtient les autres par des parallèles, en opérant comme il est vu sur l'épure et comme il a été indiqué pour la contre-fiche.

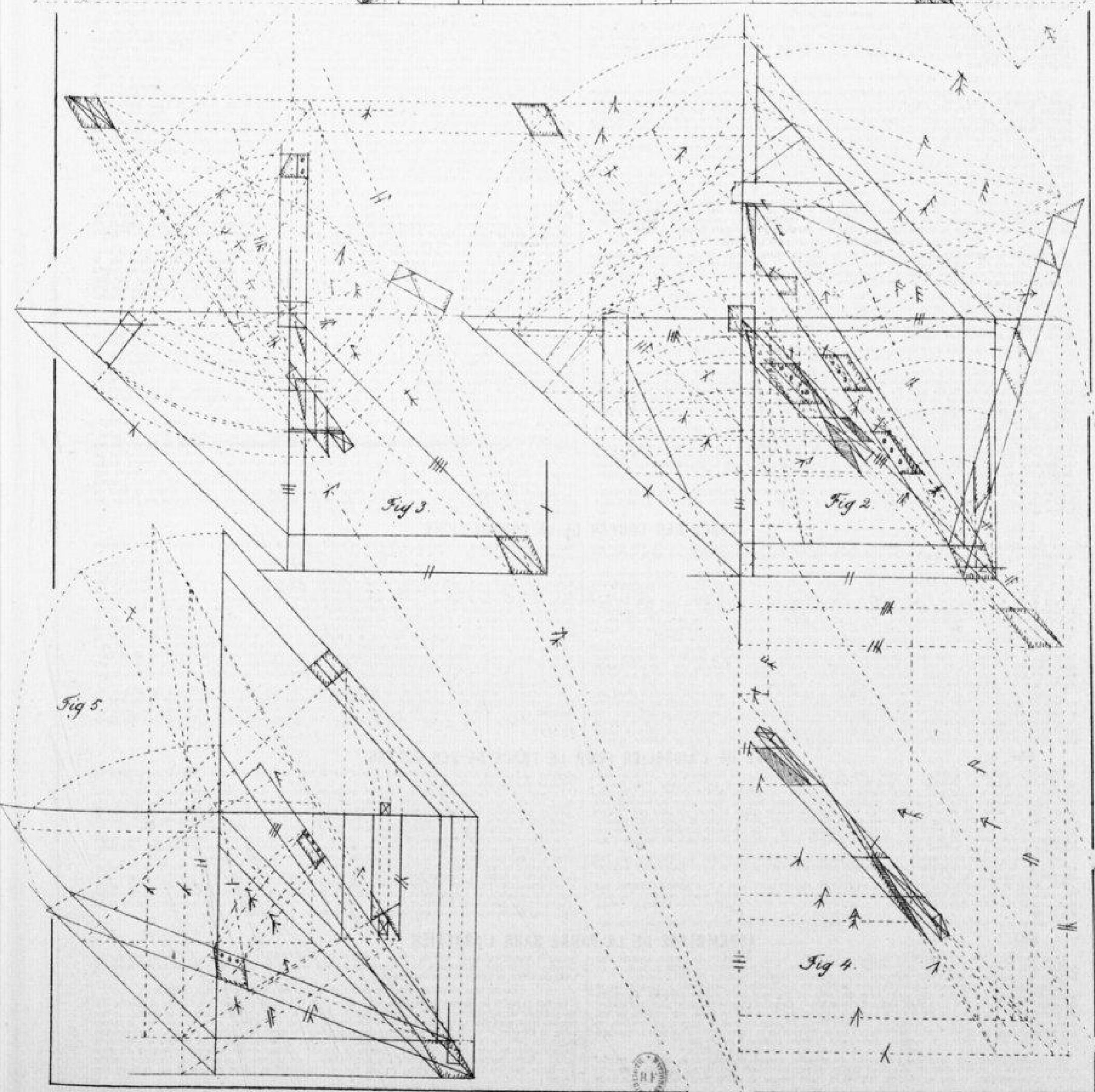
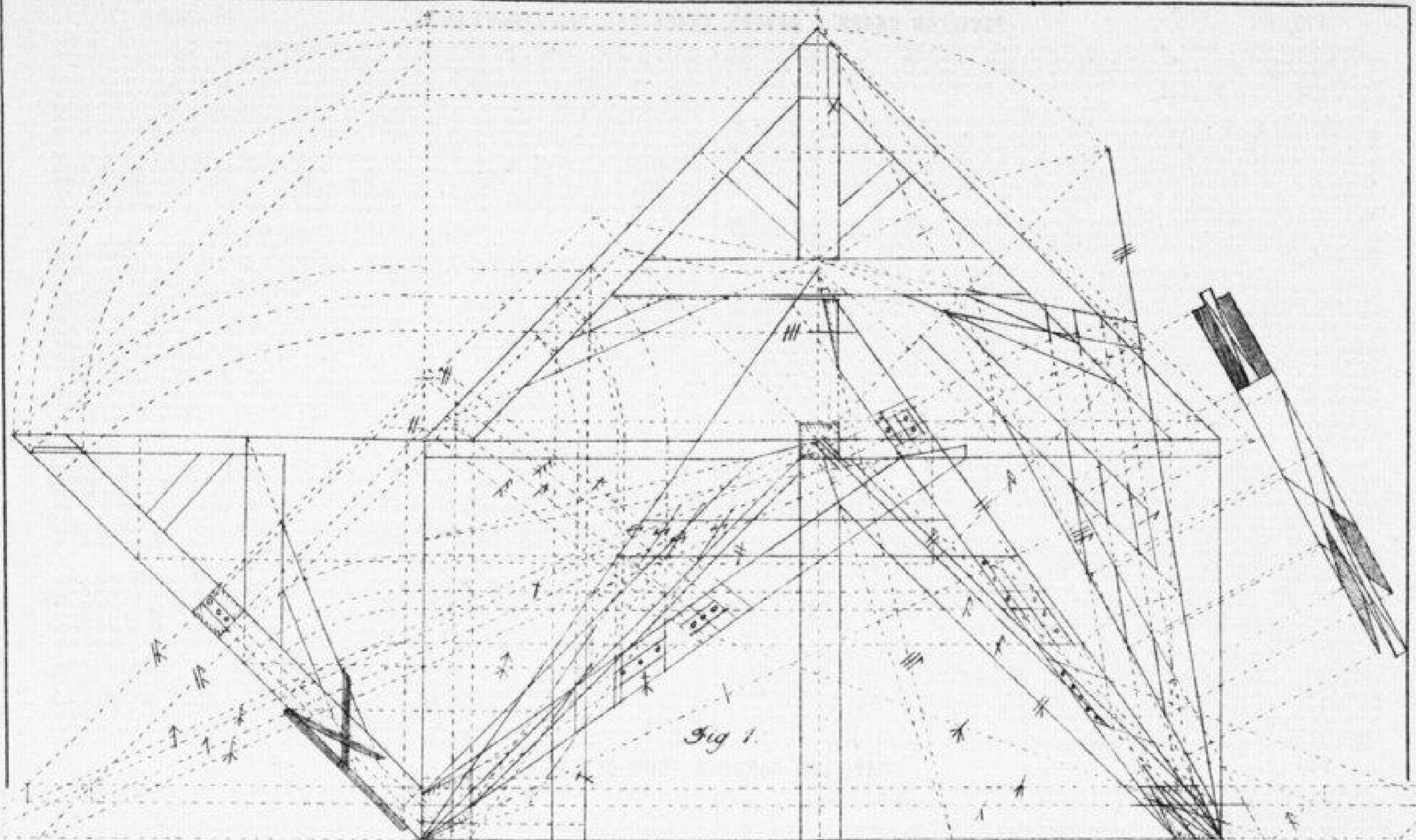
## ASSEMBLAGE D'UN EMPANON DANS L'ARÈTE.

Celui dont nous allons parler est marqué en plan *un monté contre-marque*; il est assemblé dans l'arête du côté gauche faisant lattis au long pan. On place l'arête sur la herse du long pan, comme il est indiqué par la ligne *un monté pattes-d'oie*. Pour le tracé des mortaises, on profile les faces du plan de l'empanon jusqu'au lattis de la ferme du long pan. Ces points étant rabattus sur le plan et tirés parallèlement à la sablière, sur l'arête et la herse, donnent le tracé de la mortaise sur le dessus de l'arête.

Pour les rembarrements du dessous, on renvoie carrément sur le lattis de la ferme les points où les faces du plan de l'empanon coupent le dessous du chevron de coupe que l'on renvoie sur la herse, comme il a été fait pour celle du dessous, et la mortaise est tracée.

## TRACÉ DE LA MORTAISE DE LA PANNE DE CROUPE DANS L'ARÈTE.

On figure d'abord la vue debout de la parde sur le chevron de coupe; après cela on la place sur la herse comme elle est parue sur la ligne *un deux montes*. Le point où cette ligne coupe l'arête, sur la herse du long pan, de là on tend la ligne *double crochet contre-marque*, ce qui donne le tracé du dessous de la parde sur le dessus de la herse; on mène ensuite la ligne *un crochet un monté*,



## BRANCHE DE NOUE, A TOUS DEVERS, DANS UN RETOUR D'ÉQUERRE

Les noues sont dites *à tous devers* lorsqu'elles sont établies et se déversent suivant le lattis d'une sablière, ainsi que les assemblages. Il faut que la noue soit placée de manière qu'une des arêtes du lattis tombe sur l'aplomb de la ligne du plan par terre, et que l'autre arête soit portée de toute l'épaisseur, du côté du comble qu'elle raccorde, ce qui fait que les pannes et les empanons sont assemblés sur les faces du lattis, comme il est vu sur la perspective.

### Monière d'opérer.

Le comble formant un retour d'équerre, la noue dont il est parlé raccorde la partie intérieure et la partie extérieure par un arêtier; par conséquent, les deux forment une ferme qui raccorde les deux combles.

On commence par faire paraître les sablières extérieures, dont l'une est marquée un franc et l'autre deux francs. On fait paraître ensuite celle de l'intérieur par des parallèles; l'une de ces dernières est marquée trois francs et l'autre quatre francs. On fait paraître le plan des fermes dont l'une est marquée cinq francs et l'autre une contre-marque; on les met ensuite en élévation comme elles paraissent sur l'épure. Le milieu du poinçon étant descendu en plan, est mené parallèlement aux sablières, dans le plan des faîtages parus sur les lignes deux contre-marques. On mène ensuite une ligne à la jonction des sablières, ce qui donne l'arêtier et la noue en plan; celle de la noue est marquée un crochot et celle de l'arêtier, trois contre-marques. Le joint où les faîtages se joignent sur cette dernière, donne le milieu du poinçon, comme il est paru en vue debout sur l'épure.

### TRACÉ DU DEVERS DE PAS DE LA NOUE.

Attendu que la noue fait lattis à la sablière trois francs, on tire un trait à la tête du chevron d'emprunt de cette sablière, carrément à la rampe, sur la ligne de base. A ce point, on mène une ligne parallèlement à la sablière, jusqu'à la rencontre d'un trait tiré carrément à la même sablière et passant par le milieu du poinçon; de là, on tend la ligne cinq contre-marques au pied de la noue et le devers de pas est tracé.

### TRACÉ DU DEVERS DE PAS DE LA CONTRE-FICHE ET DE L'AISSELIER.

On profile la contre-fiche du pied sur la ligne de base; à ces points on mène des parallèles à la sablière, ce qui donne celle de la contre-fiche; ces dernières sont marquées un crochot contre-marque. Au point où le dessous de la contre-fiche coupe la ligne du milieu du poinçon, on tire un trait d'équerre à la rampe de la contre-fiche sur la ligne de base que l'on mène parallèlement à la sablière jusqu'à la rencontre d'un trait donné carrément à la même sablière passant par le milieu du poinçon, et de là on tend la ligne deux crochots contre-marque et le devers de pas se trouve tracé.

L'opération à faire pour celui de l'aisselier est la même que celle qui vient d'être indiquée pour la contre-fiche; excepté qu'il faut opérer sur le dessus, comme il est vu sur l'épure. Les sablières de l'aisselier sont marquées trois crochots contre-marques. La ligne du devers de pas est marquée un monté.

### TRACÉ DU DEVERS DE PAS DE L'ARÉTIER.

L'arêtier fait lattis à la sablière marquée deux francs. Pour en faire le devers de pas, on mène un trait à la tête de la forme de la même sablière, carrément à la rampe, sur la ligne de base, que l'on mène ensuite parallèlement à la sablière, jusqu'à la rencontre d'un trait donné carrément à la même sablière passant par le milieu du poinçon, et de là on tend la ligne deux crochots contre-marque et le devers de pas se trouve tracé.

Pour faire celui de l'aisselier et celui de la contre-fiche, les opérations sont toujours les mêmes que celles parus sur l'épure. Celui de l'aisselier est marqué d'une patte-d'oie crochet, et celui de la contre-fiche d'une patte-d'oie un monté.

Les devers de pas étant ainsi parus, pour faire le tracé des coupes de l'arêtier et de ses assemblages, les opérations sont exactement les mêmes que celles qui viennent d'être indiquées sur la planche précédente.

Pour la branche de noue, il n'y a pas de différence, les opérations sont les mêmes; malgré cela, il va être donné un abrégé du détail.

### TRACÉ DES MORTAISES DE L'ENTRAIT DE L'AISSELIER ET DE LA CONTRE-FICHE DANS LA NOUE.

On commence par placer la noue sur la herse du lattis, dont l'arête du dessus est marquée d'une langue de vipère; ce qui diffère de celle du plan précédent pour le tracé des mortaises que l'on a opéré sur la face du dessous de l'arêtier, tandis que dans ce plan-ci, on opère sur les faces du lattis. Dans ce cas, on revient sur le chevron de ferme du lattis de la noue; puis, l'on renvoie l'about et la gorge du pied de l'aisselier, carrément sur la ligne du lattis que l'on simblote sur le plan. Ces points étant ramenés parallèlement à la sablière, sur la face de la noue, sur la herse, donnent la mortaise du pied de l'aisselier, au-dessous de la noue. On opère de même pour celles de l'entrait et de la contre-fiche, comme il est vu sur l'épure.

FIG. 3.

## CROIX DE SAINT-ANDRÉ ASSEMBLÉE SUR UNE NOUE A DEVERS AU FAITAGE ET AU CHEVRON DE FERME

On commence à faire paraître les sablières, dont l'une est marquée un franc et l'autre deux francs. On fait paraître le plan des faîtages par les lignes trois francs; le plan de la noue, une contre-marque, celui des fermes, deux contre-marques; leur élévation, trois contre-marques.

Dans ce plan, la noue fait lattis à la sablière marquée un franc et la croix que l'on se propose d'établir est assemblée dans le lattis de la sablière marquée deux francs. Pour l'établir ainsi, on commence par faire la herse par le moyen précédemment indiqué et dont l'arête de la noue est marquée un crochot; la face du faîtage, deux crochots; celle de la ferme est la même que sur le plan.

La herse ainsi faite, on y place la croix telle qu'elle est sur l'épure dont les arêtes du dessus sont marquées un crochot contre-marque. Pour faire paraître ces mêmes arêtes sur le plan, on descend les points de la tête carrément à la sablière en plan; de là on tend où les mêmes arêtes coupent la sablière, ce qui donne les arêtes du dessus de la croix en plan sur les lignes deux crochots contre-marques.

### TRACÉ DU DEVERS DE PAS DES CROIX.

Au point où la croix se jointe en plan on mène la ligne trois crochots contre-marque carrément à la sablière. Du même point, on trace une ligne parallèlement à la sablière, sur le lattis de la ferme; de là on tire un trait carrément à la rampe sur la ligne de base que l'on mène ensuite parallèlement à la sablière jusqu'à la rencontre de la ligne trois crochots contre-marque. De ce dernier point, on tend les lignes patte-d'oie au pied des croix sur la sablière, et les devers de pas sont tracés.

### TRACÉ DES COUPES DES CROIX SUR LES FACES OPPOSÉES AU LATTIS.

L'opération des deux étant la même, il n'est démontré que celle dont la tête est assemblée dans le faîtage.

On fait un chevron d'emprunt sur la tête du plan de la croix, carrément au devers de pas,

FIG. 4.

## FERME D'ANGLE A DEVERS POUR SOULAGER L'ARÉTIER ET LES PANNE

Les fermes d'angle sont le plus souvent utilisées dans les parties aiguës, ce qui occasionne une plus grande longueur d'arêtier, surtout quand le bâtiment est d'une assez grande importance.

La ferme d'angle est composée d'une pièce assez forte, reposant sur les deux murs, et sur laquelle repose un poinçon pour soulager l'arêtier. Les pannes les plus basses ayant une portée assez longue, on établit le dessus des arbalétriers au-dessous des pannes, ce qui déverse suivant le lattis, afin de les soulager, ainsi qu'il est vu sur la perspective.

L'opération des deux arbalétriers étant la même, on ne décrira que celle d'un seul.

### Monière d'opérer.

On commence par faire paraître le plan des sablières marquées un franc; le plan de l'arêtier, deux francs; celui de la ferme d'angle, trois francs; le plan ainsi fait, on fait paraître la rampe du comble dont le chevron est marqué une contre-marque; on fait paraître ensuite la chambre de la panne, ce qui donne le dessus de l'arbalétrier; cette dernière est marquée deux contre-marques et la ligne de base trois contre-marques. On mène ensuite la ligne un crochot parallèlement à la sablière, ce qui donne le lattis au-dessus de l'arbalétrier.

### TRACÉ DU DEVERS DE PAS DE L'ARBALÉTRIER.

Après avoir indiqué la vue debout du poinçon, comme le montre l'épure, on mène la ligne deux crochots parallèlement à la sablière, sur le dessus de l'arbalétrier; à ce point, on tire un trait carrément à la rampe, sur la ligne de base; de là, on mène une parallèle à la sablière, jusqu'à la rencontre d'un trait donné carrément à la sablière, passant sur le milieu du poinçon. De ce dernier point on trace la ligne patte-d'oie, ce qui donne le milieu de l'arbalétrier sur la herse. On mène ensuite les faces par des parallèles, comme il est indiqué sur l'épure.

### TRACÉ DES COUPES DE L'ARBALÉTRIER.

On place, d'abord, l'arbalétrier sur la herse de son lattis; pour cela, on rabat sur le plan le point où la ligne deux crochots coupe le dessus de l'arbalétrier en élévation. De là on mène la ligne cinq crochots parallèlement à la sablière, jusqu'à la rencontre d'un trait donné carrément à la sablière, passant sur le milieu du poinçon. De ce dernier point on trace la ligne patte-d'oie, ce qui donne le milieu de l'arbalétrier sur la herse. On mène ensuite les faces par des parallèles, comme il est vu sur l'épure.

L'arbalétrier étant ainsi placé sur la herse, on tend la ligne patte-d'oie crochet, qui donne l'alignement du milieu du poinçon; on tend ensuite une parallèle au point où la face du poinçon joint la sablière du lattis de l'arbalétrier, ce qui donne la coupe du dessus. Cette dernière est marquée d'une patte-d'oie moutée.

On fait paralire ensuite la grosseur du tenon sur le plan, parallèlement au plan de la noue, au point où ces lignes joignent la sablière du dessous de la noue. On renvoie ces points carrément sur la ligne du démaigrissement, et de là on mène des parallèles à la noue sur la herse, et les mortaises sont tracées.

Dans ce plan, les faces des assemblages ne sont parues qu'au-dessous de la noue; si elles ont été démontées dans la planche précédente, au-dessous de l'arêtier, ce n'est qu'une question d'exercer en cas de besoin.

### TRACÉ DE L'OCCUPATION DES BARRES DE L'ENTRAIT DE L'AISSELIER ET DE LA CONTRE-FICHE SUR LA FACE DE L'ARÉTIER.

L'arête de la noue à laquelle les barbes viennent tendre est marquée sur le plan d'une langue de vipère contre-marque, sur laquelle on mène une ligne du milieu du poinçon, parallèlement à la sablière. A ce point on fait un chevron d'emprunt, carrément au devers de pas de la noue; elle est marquée en plan d'une langue de vipère, patte-d'oie. On le met ensuite en élévation, comme il est indiqué par la ligne cinq pattes-d'oie; puis l'on rabat la longueur du chevron d'emprunt sur son plan; de là on tend la ligne cinq crochets, ce qui donne la noue couchée à plat sur sa face de devers, sur laquelle est parue l'occupation des barbes; la manière de les tracer est absolument la même que celle indiquée sur la planche précédente. Pour celle de l'arêtier, comme l'épure le démontre, il en est de même que pour la coupe du pied et celle de la tête dans le poinçon.

### TRACÉ DE LA MORTAISE DE LA TÊTE DE LA NOUE ET DU PIED DE LA CONTRE-FICHE DANS LE POINÇON.

On mène la ligne un, deux montés, qui est la face du poinçon, sur la ligne de base. De ce point, on rabat l'about et la gorge de la tête du chevron de ferme sur le plan. De là, on mène des parallèles à la sablière, sur la face du poinçon, ce qui donne l'about et la gorge de la mortaise. On tire ensuite la ligne patte-d'oie contre-marque et l'on obtient l'alignement de la face de la noue sur celle de l'arêtier.

Pour tracer la mortaise du pied de la contre-fiche on opère comme il vient d'être fait pour celle de l'arêtier et comme il est vu sur l'épure.

### TRACÉ DES COUPES DE LA CONTRE-FICHE.

Du point où le dessous de la contre-fiche joint la ligne de base on mène sur cette ligne, au moyen d'un simblot, le point où le dessous de la contre-fiche joint la ligne du milieu du poinçon. A ce dernier point, on mène une parallèle à la sablière, sur la ligne du milieu du plan du poinçon; de là on trace la ligne double crochet, ce qui donne la face du dessous de la contre-fiche couchée à plat sur la face de son lattis; on mène l'autre face par une parallèle comme il est vu sur l'épure, puis on trace la coupe par le moyen précédemment indiqué.

Pour avoir les alignements sur l'autre face, on fait un chevron d'emprunt au même point que celui qui a été fait pour la noue et carrément au devers de pas de la contre-fiche. Il est marqué en plan, un monté contre-marque. On le met ensuite en élévation avec la hauteur du point où le dessous de la contre-fiche joint la ligne du milieu du poinçon, à la ligne de base. L'élévation, ainsi faite, est marquée deux montés, contre-marques.

La longueur du chevron d'emprunt étant couchée sur son plan, de là on tend la ligne patte-d'oie deux montés, ce qui donne la contre-fiche couchée à plat sur sa face de devers et sur laquelle on trace les coupes comme il est indiqué sur l'épure. Le détail en a déjà été donné sur la planche précédente. Pour celle de l'arêtier, les opérations sont les mêmes; il en est de même pour l'aisselier dont le tracé est fait figure 2.

### TRACÉ DE LA COUPE DE LA PANNE ET DE SES RAMPES DE MORTAISES SUR LA NOUE.

On indique la vue de bout de la panne comme elle est parue sur la rampe de la ferme, marquée cinq francs. La face de dessous étant profilée sur la ligne de base. A ce point, on mène la ligne double crochet, contre-marque, parallèlement à la sablière, ce qui donne le dégauchissement de la face du dessous de la panne; on obtient en même temps celui de dessus par une parallèle, comme il est indiqué sur l'épure.

On descend ensuite les deux arêtes de la panne sur le plan; celle du dessus est marquée deux montés, et celle du dessous, trois montés.

Du point où ces dernières joignent l'arête du dessus de la noue sur la herse, on tend les lignes deux contre-marques montées, ce qui donne le tracé de la mortaise.

Du point où la rampe du dessous de la panne joint la ligne de base, on la simblote sur le plan, et de là on mène des parallèles à la sablière, ce qui donne la panne couchée à plat sur les faces opposées au lattis et dont l'arête du dessus est marquée double crochet, patte-d'oie. On mène ensuite sur cette ligne le point où la même arête, en plan, joint le plan de la noue; de là on tend la ligne cinq crochets contre-marques et la coupe de la panne est tracée. La coupe sur l'autre face se prend sur la herse du lattis.

L'épure ne démontre pas cette dernière, attendu qu'elle est connue.

### TRACÉ DE LA MORTAISE DE LA TÊTE DE LA CROIX DANS LE FAITAGE.

On mène la ligne cinq francs parallèlement au plan du faîtage, à la distance de la hauteur de sa ligne de délardement, comme il est indiqué par des simblots près de la tête de la ferme. Ensuite on ramène l'about et la gorge de la tête de la croix carrément sur cette dernière; de là on tend les lignes cinq contre-marques au point où le devers de la croix joint la face du plan du faîtage, et la mortaise est tracée.

### TRACÉ DES MORTAISES DES CROIX SUR LA NOUE.

On place la noue sur la herse de son lattis et dont l'arête la plus haute est marquée d'une contre-marque montée, sur laquelle on ramène les abouts et les gorges de la croix, pris sur la même arête de la noue, sur la herse primitive faite, au moyen de simblots indiqués sur l'épure. De ces derniers points on tend les lignes patte-d'oie crochet au point où les devers de chaque croix joignent la sablière du lattis de la noue, ce qui donne le tracé des mortaises, comme il est indiqué sur l'épure.

### TRACÉ DES MORTAISES DE LA TÊTE DE LA CROIX DANS LE FAITAGE.

On place la noue sur la herse de son lattis et dont l'arête la plus haute est marquée d'une contre-marque montée, sur laquelle on ramène les abouts et les gorges de la croix, pris sur la même arête de la noue, sur la herse primitive faite, au moyen de simblots indiqués sur l'épure. De ces derniers points on tend les lignes patte-d'oie crochet au point où les devers de chaque croix joignent la sablière du lattis de la noue, ce qui donne le tracé des mortaises, comme il est indiqué sur l'épure.

### POUR AVOIR DES ALIGNEMENTS JUSTES POUR LA DONNÉE DES COUPES QUI VIENNENT D'ETRE INDICUÉES PAR DES REMBARREMENTS.

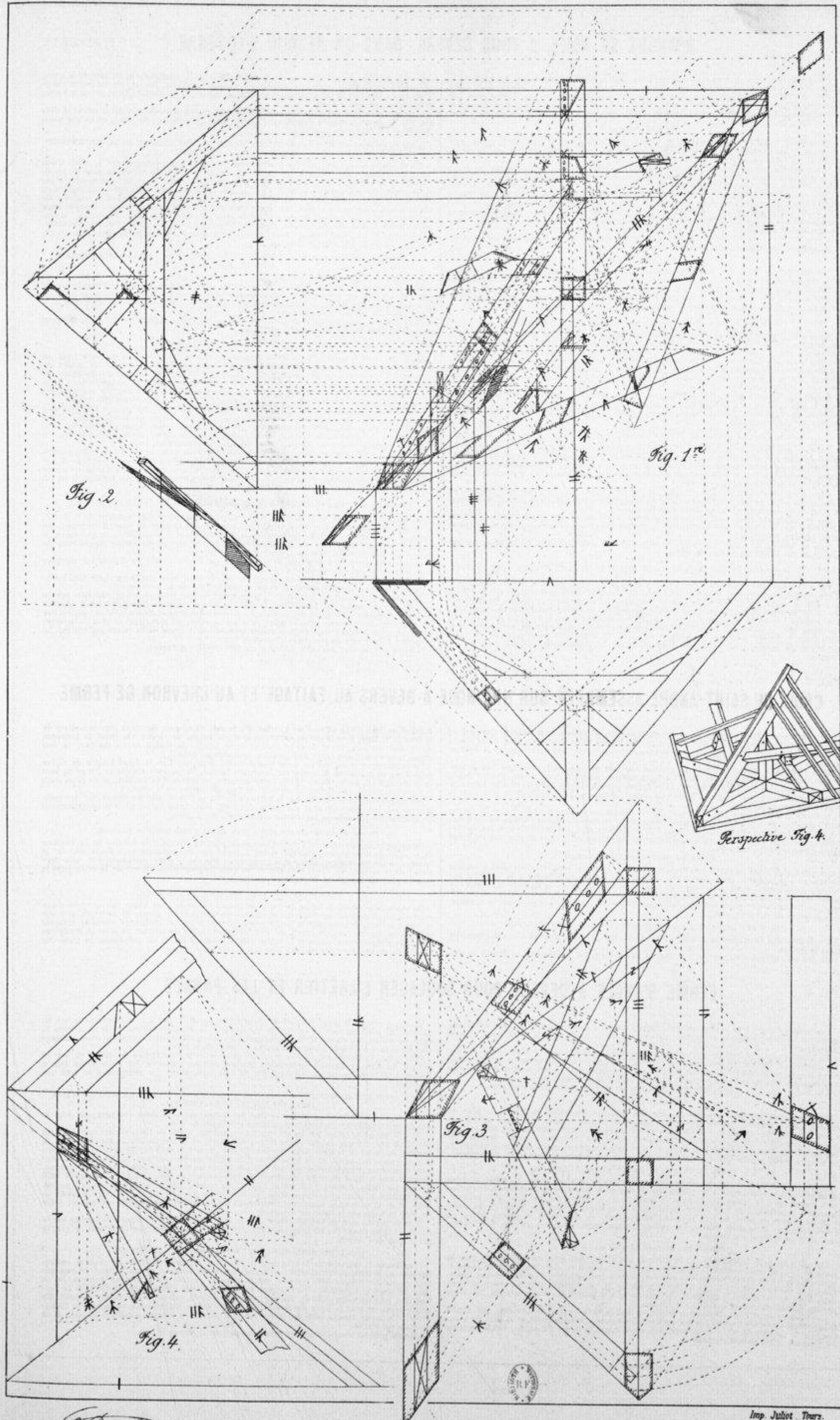
On couche l'arbalétrier à plat sur sa face de devers, marquée deux crochots; on joint le dessus de l'arbalétrier sur le plan d'élévation et la ligne de base.

Pour le placer ainsi, on fait un chevron d'emprunt sur la tête de l'arbalétrier, carrément au devers de pas, marqué en plan d'une langue de vipère; on le met ensuite en élévation avec la hauteur du point où la ligne deux crochots joint le dessus de l'arbalétrier et la ligne de base, dont la rampe est parue sur la ligne langue de vipère contre-marque. La longueur du chevron d'emprunt étant rabattue sur son plan; de là, on tend la ligne un monté contre-marque, ce qui donne la ligne du milieu du dessus de l'arbalétrier; on mène ensuite les faces de côté par des parallèles, comme il est vu sur l'épure. On ramène sur l'arête du dessus, au moyen d'un simblot, le point où la coupe de la face du poinçon joint la même arête sur la herse du lattis, et de là on tend la ligne cinq contre-marques, et la coupe de la tête est tracée. Celle du pied se trace sur la ligne des devers de pas.

Si la coupe du pied de l'arbalétrier excède la face de l'entrait, on rapporte le surplus sur la coupe, et de là on donne des traits parallèles au bois, ce qui donne une barbe qui se plaque sur la face de l'entrait.

### TRACÉ DES MORTAISES POUR L'ASSEMBLAGE DE L'ARBALÉTRIER.

Pour tracer la mortaise de la tête dans le poinçon, on mène la ligne un crochet contre-marque sur le lattis de l'arbalétrier,



## TRÉTEAUX A DEVERS

Les tréteaux sont dits à devers lorsque les pieds ont deux pentes et que le lattis des quatre est le même. Celui dont il va être parlé ici est d'un genre commun et des plus utilisés dans nos chantiers.  
Manière d'opérer.

On commence par faire paraître la ligne *un franc*, que l'on adopte comme base ; on mène ensuite la ligne *deux francs*, par une parallèle à la distance fixée pour la hauteur du tréneau, ce qui donne le dessus du chapeau, sur lequel on porte l'about des pieds, d'après la longueur que doit avoir le tréneau. De ces points on tend les lignes *un contre-marque*, d'après la pente que l'on veut bien leur donner ; on porte ensuite l'épaisseur des pieds et la retombée du chapeau par des parallèles, comme il est indiqué sur l'épure, puis on fait paraître la vue debout des traverses à la hauteur que l'on veut les mettre et carrement aux pieds, comme il est vu sur l'épure. Ceci étant fait, on place les décharges et la vue debout des traverses au-dessus du chapeau, comme l'indique les lignes *deux contre-marques*. Ces dernières se tracent carrement au-dessous du chapeau et en barbe sur les traverses. On fait paraître la grosseur du tenon, comme l'indique la vue debout des traverses, afin d'avoir le tracé de la mortaise ; on assemble ensuite une traverse dans les deux décharges, comme l'indique le plan, dont la face du dessous est marquée *un crochet*. Les mortaises des pieds sur les faces du chapeau se tracent comme l'indique l'épure et carrement sur la face du dessous.

TRACÉ POUR LA COUPE DES PIEDS ET CELLE DE LA TRAVERSE.

On mène la ligne *deux crochets* carrement à la ligne de base sur laquelle on ramène la longueur

de la ligne *un contre-marque* donnée par une ligne de niveau, prise au moyen d'un simbleau, comme il est indiqué. On fait paraître l'épaisseur du chapeau comme l'indique les lignes *un crochet contre-marque* ; par ce moyen on obtient les pieds sur la herse, en leur donnant un empalement nécessaire, comme l'indique la ligne *deux crochets contre-marques* ; puis on porte l'épaisseur des pieds afin d'avoir l'arasement de la traverse. Pour la placer sur la herse, on prend les deux faces sur la ligne *un contre-marque*, que l'on rapporte ensuite sur la herse, parallèlement à la ligne de base, dont l'arête la plus haute est marquée d'une *pattie-d'oie* ; elle s'assemble à joint carré avec les pieds, qui font lattis tous les deux à la traverse par bout du tréneau. Les lignes *un montois* sont les faces des décharges que l'on trace carrement sur les traverses afin d'avoir la longueur des mortaises.

Pour tracer la coupe du pied, on trace la ligne *un franc* sur le dessus du bois que l'on rembarre dessous avec la ligne *trois francs*. Pour obtenir celle dernière, on mène la gorge du pied carrement sur la ligne *un contre-marque*, que l'on reporte ensuite sur la herse.

On opère de même pour la coupe au-dessous du chapeau, comme il est indiqué par les lignes *langue de vipère*.

Pour avoir les coupes sur les faces du chapeau, on trace les lignes *un crochet contre-marque*, sur les faces du dessus, que l'on renvoie carrement sur celles du dessous, et la coupe est tracée ; on fait ensuite la grosseur du tenon, tel qu'il est figuré, afin d'avoir le tracé de la mortaise, pour la rentrée et la sortie du tenon, sur les faces du chapeau.

FIG. 2.

## TRÉTEAUX A TOUS DEVERS TRACÉS PAR REMBARREMENTS

Les tréteaux sont dits à tous devers lorsque les pieds ont deux pentes et que le lattis des quatre est différent, alors ils sont assemblés avec des croix de saint-André, comme il est vu sur l'épure et sur la perspective.

Manière d'opérer.

On commence par faire paraître le plan du chapeau dont les faces sont marquées *un franc*. On mène la ligne *deux francs* parallèlement au plan du chapeau, à la distance donnée pour la hauteur du tréneau, en adoptant pour base une des faces du plan. On porte sur cette dernière les abouts de la tête *franc*, suivant la pente qu'on veut leur donner, qui servent de chevrons d'emprunt et qui indiquent la vue du côté des tréteaux. Au point où ces dernières coupent la ligne de base on tire les lignes *un contre-marque* carrement au plan du chapeau, ce qui donne les sablières de la base en bout du tréneau. On fait ensuite les chevrons d'emprunt des côtés, d'après l'empalement que l'on juge à propos ; ces derniers sont marqués *deux contre-marques*, ce qui indique la vue debout du tréneau. Leur élévation se fait avec la hauteur déjà fixée, en adoptant pour base la ligne *trois contre-marques*. On tire ensuite les lignes *un crochet* à l'about du pied des chevrons d'emprunt et parallèlement au plan du chapeau ; ces dernières donnent les sablières de base, en côté du tréneau ; on porte ensuite l'épaisseur des pieds au-dessous des chevrons d'emprunt parallèlement à la rampe, au point où ces dernières coupent la ligne de base ; on obtient les sablières du dessous par des parallèles à celles du dessus ; ces dernières sont marquées *deux crochets*. On fait ensuite également la retombée du chapeau à la tête des chevrons d'emprunt, comme il est vu sur l'épure.

A l'arrêt des sablières extérieures on tend les lignes *trois crochets*, ce qui donne l'arête du dessus des pieds en plan. Le plan ainsi fait, on continue de faire paraître le devers de pas des pieds ; on commence par ceux qui font lattis en bout. Pour les tracer, on mène les lignes *un crochet contre-marque* carrement à la rampe des chevrons d'emprunt, sur la ligne que l'on renvoie carrement sur les faces du plan du chapeau ; de là on tend les lignes *deux crochets contre-marques* et leur devers de pas est tracé.

Pour tracer le devers de pas des pieds qui font lattis sur les côtés, on fait les mêmes opérations sur les autres chevrons d'emprunt ; ces derniers sont marqués *trois crochets contre-marques*.

HERSE POUR LE TRACÉ DES COUPES DES GRANDES CROIX ASSEMBLÉES SUR LES CÔTÉS DU TRÉNEAU ET POUR CELLES DES PIEDS ÉTABLIS SUR LE MÊME LATTIS.

On commence par tirer la ligne *pattie-d'oie* parallèlement à la sablière, puis on mène la ligne *pattie-d'oie contre-marque* par une parallèle à la distance de la longueur des chevrons d'emprunt marqués *deux contre-marques*, sur laquelle on ramène carrement les abouts de la tête des pieds en plan ; on ramène de même les abouts du pied sur la première donnée. Les traits donnés par ces derniers points donnent l'arête du dessus des pieds sur la herse ; ils sont marqués *deux patties-d'oie un monté*. Celui du côté gauche faisant lattis de ce côté se place à plat sur la herse, comme il est vu sur l'épure. La herse ainsi faite, on y place les croix à volonté, comme celles-ci ont été placées.

Pour avoir les coupes de la tête dans le chapeau, on renvoie carrement sur la lattis du chevron d'emprunt *deux contre-marques* les points où la ligne du dessous coupe les faces du chapeau ; ces points sont portés sur la herse parallèlement à la sablière. On porte également le point où le dessous du chapeau coupe le dessus du chevron d'emprunt ; ces derniers étant rembarrés l'un par l'autre, donnent la coupe comme il est paru par une croix échassée. Ces mêmes lignes servent à tracer la coupe de la tête du pied qui fait lattis de ce côté.

Pour tracer la barbe de la croix dans le pied de devers, on porte le démaigrissement du pied du chevron d'emprunt sur la herse, ce qui donne le rembarrement du dessous pour la coupe du pied ;

cette dernière est marquée d'un trait ramené vers l'arrière. On mène ensuite carrement sur cette ligne le point où le devers de pas de l'arête coupe la sablière du dessous ; à ce point on mène une parallèle à l'arête sur la herse, ce qui donne le rembarrement de la barbe. On mène également deux autres parallèles au point où le dessous de l'arête joint la ligne du démaigrissement et la ligne d'about ; ces dernières donnent la coupe au-dessous de l'arête, comme il est paru par la croix échassée.

HERSE POUR LA COUPE DES CROIX EN BOUT DU TRÉNEAU ET POUR CELLE DES PIEDS ÉTABLIS SUR LE MÊME LATTIS.

On tire la ligne *cinq contre-marques* carrement au plan du chapeau, sur laquelle on ramène les abouts du pied par les lignes *cinq crochets* ; on prend ensuite la longueur du chevron d'emprunt marqué *trois francs* que l'on porte sur les faces du chapeau de la ligne *cinq contre-marques* ; de là on tend les lignes *un crochet pattie-d'oie*, ce qui donne les pieds sur la herse ; celui du côté gauche fait lattis en bout ; il se pose à plat sur la herse comme il est figuré. Pour lui tracer les coupes du pied et de la tête, l'opération est la même que celle qui a été indiquée dans la figure précédente.

Pour la coupe des croix dans l'arête de devers, on opère comme il est vu sur l'épure et comme il vient d'être indiqué sur la herse précédente.

HERSE POUR LE TRACÉ DES PETITES CROIX ASSEMBLÉES DANS LES GRANDES.

On commence par faire paraître le chevron d'emprunt du dégauchissement des grandes croix. Pour cela, on mène la ligne *un monté*, de la gorge de la tête du lien sur la herse, carrement au plan du chapeau sur la ligne *deux francs* qui est le dessus du chapeau en élévation ; on mène ensuite une parallèle sur le pied, comme il est indiqué par la ligne *un monte contre-marque*. Au point où cette dernière coupe la face du plan du chapeau, qui est la base du chevron d'emprunt *trois francs*, on tend la ligne *deux francs un monté*, et le chevron d'emprunt est paru en élévation. Avec la longueur de ce dernier on mène la ligne *cinq pattie-d'oie* parallèlement à celle *cinq contre-marques*, sur laquelle on mène la ligne *cinq crochets* ; de ces derniers points on tend les lignes *cinq un monté* et la herse est terminée.

On y place ensuite les croix comme il est vu sur la figure, de manière à ce que les abouts de la tête ne montent pas plus haut que l'entaille, et que les abouts du bas échappent à la face des pieds. Ces dernières croix étant ainsi placées, on mène les abouts du pied et de la tête parallèlement au plan du chapeau, sur les lignes *pattie-d'oie crochet*, et par ce moyen on obtient les croix, de manière à ce qu'elles se dégauchissent toutes ensemble.

TRACÉ DE DEVERS DE PAS DES GRANDES CROIX.

Les points qui ont été donnés pour avoir le devers de pas des pieds faisant lattis en côté des tréteaux, sont ramenés parallèlement au plan du chapeau sur la ligne *un monté* ; de là on tend les lignes *langue de vipère*, alors les devers de pas sont tracés.

Pour avoir le rembarrement des coupes des croix, on porte leur épaisseur parallèlement à la rampe du chevron d'emprunt marqué *deux francs un monté* ; au point où cette ligne coupe la ligne de base on mène la ligne *langue de vipère contre-marque*, comme on le voit sur l'épure. Du même point on tire un trait carrement à la rampe, sur la ligne du dessus, que l'on rapporte ensuite sur la herse, comme il est indiqué par la ligne *cinq contre-marques un monté*, et sur laquelle on ramène parallèlement au plan du chapeau les points où la ligne *langue de vipère* coupe le devers de pas des grandes croix, ce qui fait un point ; on mène sur la même ligne le dedans des sablières *deux crochets*, ce qui fait deux points. Ces dernières étant prolongées sur la ligne *cinq pattie-d'oie* donnent un troisième point. Des traits donnés sur ces trois points parallèlement aux grandes croix sur la herse donnent les rembarrements pour les coupes des petites croix comme on le voit sur l'épure, par une des croix échassées.

TRACÉ DE DEVERS DE PAS DES GRANDES CROIX.

Les points qui ont été donnés pour avoir le devers de pas des pieds faisant lattis en côté des tréteaux, sont ramenés parallèlement au plan du chapeau sur la ligne *un monté* ; de là on tend les lignes *langue de vipère*, alors les devers de pas sont tracés.

Pour avoir le rembarrement des coupes des croix, on porte leur épaisseur parallèlement à la rampe du chevron d'emprunt marqué *deux francs un monté* ; au point où cette ligne coupe la ligne de base on mène la ligne *langue de vipère contre-marque*, comme on le voit sur l'épure. Du même point on tire un trait carrement à la rampe, sur la ligne du dessus, que l'on rapporte ensuite sur la herse, comme il est indiqué par la ligne *cinq contre-marques un monté*, et sur laquelle on ramène parallèlement au plan du chapeau les points où la ligne *langue de vipère* coupe le devers de pas des grandes croix, ce qui fait un point ; on mène sur la même ligne le dedans des sablières *deux crochets*, ce qui fait deux points. Ces dernières étant prolongées sur la ligne *cinq pattie-d'oie* donnent un troisième point. Des traits donnés sur ces trois points parallèlement aux grandes croix sur la herse donnent les rembarrements pour les coupes des petites croix comme on le voit sur l'épure, par une des croix échassées.

FIG. 3.

## TRÉTEAUX A TOUS DEVERS TRACÉS PAR DES ALIGNEMENTS

On fait paraître le plan du tréneau tel qu'il vient d'être fait sur le plan précédent. Le plan du chapeau, celui des pieds, des chevrons d'emprunt, leur élévation, les sablières, le devers de pas des pieds, celui des grandes croix, tout est repéré sur les mêmes marques.

On fait observer que dans ce plan les élévations des chevrons d'emprunt *trois francs* indiquent la vue en côté du tréneau et sont transportées hors du plan, et que la ligne *pattie-d'oie* a été adoptée comme base.

On observera également que la donnée des devers de pas des pieds et des grandes croix a été faite par des emprunts et par le moyen précédemment indiqué, et comme on le voit sur l'épure.

On continue par faire la herse des côtés comme il a été fait sur le plan précédent ; l'arête du chapeau et celle des pieds sont repérées sur les mêmes marques ; on y place ensuite les croix comme l'indique l'épure. Les arêtes du dessus sont marquées *cinq contre-marques*. La longueur du chevron d'emprunt *deux francs un monté* étant rabattue sur son plan est rapportée carrement sur les faces du chapeau ; de là on tend les lignes *cinq un monté*, ce qui donne les arêtes des grandes croix sur la herse. L'établissement des petites croix que l'on place sur la herse a déjà été indiqué ; les arêtes du dessous sont marquées *cinq francs*. Pour les placer en plan par terre, on y place d'abord les grandes, comme l'indiquent les lignes *cinq contre-marques un monté* ; on mène ensuite la gorge de la tête des petites croix parallèlement au chapeau sur les lignes *cinq contre-marques un monté*, qui est l'arête du dessus des grandes croix en plan. De ces derniers points on tend au point où le dessous des petites croix sur la herse coupe la ligne *un monté contre-marque* ; par ce moyen on obtient les arêtes du dessous des petites croix en plan ; elles sont marquées *cinq patties-d'oie*.

Leur point de jonction étant remonté carrement au chapeau sur la ligne *deux francs un monté*, à ce point on mène un trait d'équerre sur la ligne de base que l'on ramène ensuite carrement au plan du chapeau, jusqu'à la rencontre d'un trait donné parallèlement au plan du chapeau passant sur la jonction des croix en plan ; à ce dernier point on tend les lignes *un monté* et les devers de pas des petites croix sont tracés. Les opérations ne sont faites que du côté droit de la figure ; celles de l'autre côté sont les mêmes.

Pour faire la herse des pieds en bout du tréneau, on rabat la longueur du chevron d'emprunt *trois francs* sur la ligne de base ; ce point est ramené carrement sur les faces du chapeau en plan ; de là on tend l'arête des sablières et l'on obtient sur la herse les pieds marqués *d'une pattie-d'oie crochet* ; on y place ensuite les croix comme elles sont figurées, et dont les arêtes du dessus sont marquées *d'un double crochets* ; on les place ensuite sur le plan par terre, comme il vient d'être indiqué pour les précédentes ; elles sont marquées *d'un double crochets contre-marque*.

À la jonction des deux croix en plan on mène une ligne carrement au plan du chapeau, sur la rampe du chevron d'emprunt *trois francs* ; à ce point on tire un trait carrement au plan du chapeau, sur la ligne de base et que l'on descend carrement sur le plan jusqu'à la rencontre d'un trait donné parallèlement au plan du chapeau, passant sur la jonction des deux croix en plan ; à ce dernier point on tend les lignes *double crochets pattie-d'oie*, et les devers de pas sont tracés.

La herse dont il vient d'être parlé n'est faite que du côté gauche de la figure, attendu que l'autre côté est le même.

Il est à observer que si, dans l'épure précédente, les herses pour les coupes des croix ont été transportées hors du plan principal, ce n'est que pour éviter la confusion des lignes et pour que les opérations en soient plus distinctes. Mais, quand il s'agit d'obtenir les alignements des coupes et des rampes des mortaises, il est indispensable d'opérer comme il est vu dans ce plan-ci.

TRACÉ DES COUPES DES PIEDS ET DES RAMPES DES MORTAISES POUR L'ASSEMBLAGE DES PETITES CROIX EN BOUT DU TRÉNEAU.

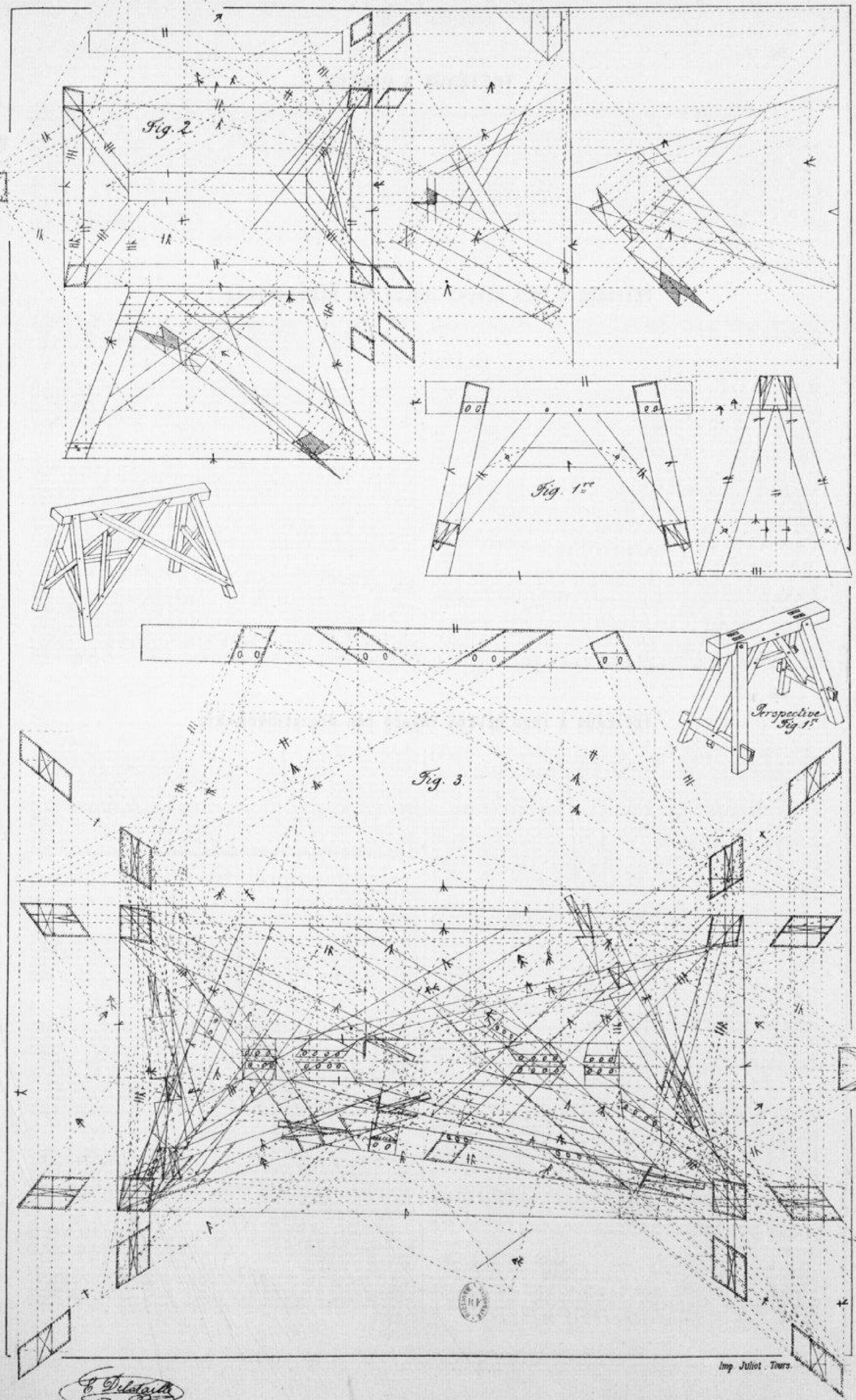
Le pied du côté gauche de la figure faisant lattis au côté à déjà été mis sur la herse, pour la donnée de la coupe, suivant le chapeau. Pour avoir les alignements sur l'autre face, il faut le couper à plat sur sa face de devers ; pour cela on fait un chevron d'emprunt carrement à son devers de pas, passant sur l'about de la tête en plan ; il est marqué *d'une double contre-marque* ; on le met ensuite en élévation avec la hauteur du chapeau, dont la rampe est marquée *double contre-marque un monté*. Sa longueur étant rabattue sur son plan, on tend la ligne *langue de vipère contre-marque* et l'on obtient le pied couché à plat sur sa face de devers ; on tend ensuite une ligne du point où le devers de pas joint la face du chapeau à la tête, ce qui donne la coupe pour la barbe du dessous. On porte la hauteur du dessous du chapeau sur l'élévation du chevron d'emprunt, au moyen d'une ligne de niveau ; au point où cette ligne joint la rampe du chevron d'emprunt sur le plan, puis on tire un trait parallèlement au devers de pas, et la barbe est tracée.

Pour tracer les rampes des mortaises des petites croix, on place la pointe des compas sur l'arête des sablières ; de là on similaire les abouts et les gorges des croix de la ligne *pattie-d'oie crochet* sur la ligne *langue de vipère contre-marque*, puis on tend au point où le devers de pas des croix coupe la ligne *pattie-d'oie crochet*.

Pour obtenir celle du dessus, pour la sortie des tenons, on ramène les mêmes abouts et les gorges des croix sur l'arête du dessus du pied sur la herse du son lattis ; on tend au point où le devers de pas des croix coupe la sablière du lattis du pied, comme il est vu sur l'épure.

TRACÉ DES COUPES DES GRANDES CROIX ET DES RAMPES DES MORTAISES POUR L'ASSEMBLAGE DES PETITES.

Les opérations des quatre étant les mêmes, on ne va étudier que celle du côté droit de la figure. On fait un chevron d'emprunt carrement au devers de pas de la croix, sur l'about de la tête en plan ; il est marqué *d'une langue de vipère pattie-d'oie* ; on le met ensuite en élévation avec la hauteur du chapeau, dont la rampe est marquée *d'une langue de vipère pattie-d'oie contre-marque* ; on porte la longueur du chevron d'emprunt sur son plan ; de là on tend la ligne *double contre-marque*, *crochet* et l'on obtient la croix sur sa face de devers ; on tend ensuite une ligne de la tête au point où le devers de pas de la croix joint la face du plan du chapeau, ce qui donne la coupe de la face. On obtient celle du dessous en portant la hauteur du dessous du chapeau sur l'élévation du chevron d'emprunt, au moyen d'une ligne de niveau, comme il



## FERME COUCHÉE

Les fermes couchées sont le plus souvent utilisées pour les raccords de combles, comme, par exemple, deux combles qui se croisent, dont l'un est plus élevé que l'autre. Dans ce cas, on établit une ferme couchée sur la rampe du comble le plus haut ; le poinçon de cette ferme monte jusqu'au faîte du grand comble et s'y assemble ; les autres assemblages qui la composent, tels que les arbalétriers, les assiseurs et les contre-fiches, sont déversés suivant le faîte de la ferme aplomb. C'est pour cela qu'elle est nommée à tous devers.

On commence par faire paraître l'élevation de la ferme aplomb dont la ligne de base est marquée *un franc* ; les lignes du lattis, *deux francs* et on y place les assemblages comme ils sont parus sur la figure ; on mène ensuite la ligne *trois francs*, qui indique la face du dehors de la sablière, sur laquelle repose le pied de la ferme couchée. On continue par faire paraître la rampe du comble sur lequel elle repose ; cette rampe est marquée *quatre francs*, en adoptant comme base la ligne *cinq francs*.

On mène la hauteur de la ferme au moyen d'une ligne de niveau sur la rampe du comble ; on descend en point sur le plan, sur la ligne du milieu du poinçon ; de là on tend les lignes *un contre-marque*, ce qui donne les arêtes du dessous des arbalétriers de la ferme couchée en plan.

Pour placer l'entrait sur le plan, on mène le dessus et le dessous sur la rampe du comble, que l'on descend ensuite sur le plan parallèlement à la sablière, comme il est vu sur l'épure et dont la face du devant est marquée *deux contre-marques*. Le point où le dessus des contre-fiches joint le milieu du poinçon est également ramaillé sur la rampe du comble par une ligne de niveau, que l'on descend ensuite sur le milieu du poinçon, ce qui fait d'abord un point ; on profile le dessus des contre-fiches sur la ligne de base ; ces points sont renvoyés carrement sur la ligne *trois francs*. De ces derniers points on tend au premier et l'on obtient les contre-fiches sur le plan ; elles sont marquées *un crochet*. On profile également le dessus des assiseurs sur la ligne de base, que l'on renvoie aussi carrement sur la ligne *trois francs* ; de là on tend au premier point indiqué pour les contre-fiches, et l'on obtient les assiseurs sur le plan ; ils sont marqués *deux crochets*.

Si le dernier point pour les assiseurs se trouve ainsi donné, c'est rapport que le dessus des assiseurs et celui des contre-fiches se joignent ensemble sur la ligne du milieu du poinçon. Le plan ainsi fait, on continue par faire paraître le devers de pas de chaque assemblage.

## TRACÉ DU DEVERS DE PAS DES ARBALÉTRIERS.

On tire un trait à la tête de la ferme carrement à la rampe, sur la ligne de base, comme l'indique la ligne *trois crochets*, du côté droit de la figure. Ce point se renvoie carrement à la sablière jusqu'à la rencontre d'un trait donné parallèlement à la même sablière passant sur la tête des arbalétriers en plan ; de là on tend la ligne *trois contre-marques* au pied de l'arbalétrier à gauche de la figure, et le devers de pas est tracé.

On obtient en même temps celui de l'autre côté en tendant du pied de l'arbalétrier au point où cette dernière joint la ligne du milieu du poinçon. Cette dernière est marquée *quatre contre-marques*.

## TRACÉ DU DEVERS DE PAS DES CONTRE-FICHES.

Au point où le dessus des contre-fiches joint la ligne du milieu du poinçon on tire un trait carrement à leur rampe, sur la ligne de base, comme il est indiqué par la ligne *cinq pattes-d'oie*. Ce point est renvoyé carrement à la sablière, jusqu'à la rencontre d'un trait donné parallèlement à la même sablière passant sur la jonction du plan des contre-fiches avec la ligne du milieu du poinçon ; de là on tend la ligne *cinq contre-marques*, et le devers de pas est tracé. Au point où cette dernière coupe le milieu du poinçon on tend la ligne *six contre-marques* et l'on obtient le devers de pas de l'autre contre-fiche, car l'opération n'est faite que d'un côté seulement, comme il a été fait pour les arbalétriers.

## TRACÉ DU DEVERS DE PAS DES ASSISEURS.

Au point où le dessus de l'assiseur coupe le milieu du poinçon on tire la ligne *quatre crochets* carrement à la rampe de l'assiseur, sur la ligne de base ; ce point est renvoyé carrement sur une ligne donnée parallèlement à la sablière, passant sur le point où le plan des assiseurs coupe le milieu du poinçon ; de là on tend la ligne *un crochet contre-marque*, et le devers de pas est tracé.

On obtient en même temps celui de l'autre côté en tirant une ligne du point où cette dernière coupe le milieu du poinçon au pied de l'assiseur. Cette dernière est marquée *deux crochets contre-marques*.

On doit observer que les sablières du lattis des arbalétriers sont marquées *cinq francs* ; celles des assiseurs, *cinq un monté* ; celles des contre-fiches, *cinq contre-marques un monté*. On mène ensuite celles du dessous par des parallèles, comme l'indique l'épure.

## TRACÉ DES COUPES DE L'ENTRAIT.

Au point où la face du devant de l'entrait en plan coupe celles des arbalétriers on mène des parallèles à leur devers de pas, ce qui donne la coupe des faces. On descend ensuite la gorge de l'entrait de l'élevation de la ferme sur celle du plan, ce qui donne la coupe du dessous des arbalétriers au-dessus de l'entrait.

Pour avoir l'alignement de ces coupes sur l'autre, on mène la ligne *trois crochets contre-marques* parallèlement au plan de l'entrait, à la distance indiquée sur l'épure par des simblos. Les abouts du plan de l'entrait étant remontés carrement sur cette ligne, de là on tend au point où le devers de pas des arbalétriers joint le plan de l'entrait, ce qui donne les coupes sur les faces des arbalétriers ; on tend une deuxième ligne au point où les sablières du lattis des arbalétriers coupent le plan de l'entrait, ce qui donne les coupes au-dessous des arbalétriers et le fond d'arc de s barbes. Ces dernières sont marquées *cinq crochets contre-marques*.

## TRACÉ DES RAMPES DES MORTAISES POUR L'ASSEMBLAGE DU PIED DU POINCON ET LA TÊTE DES ASSISEURS ET DE L'ENTRAIT.

On ramène les abouts de la tête des assiseurs carrement sur la ligne *trois crochets contre-marques* ; de là on tend les lignes *pattes-d'oie* au point où les sablières du dessous des assiseurs coupent le plan de l'entrait, ce qui donne l'alignement du dessus des assiseurs sur la face de l'entrait ; on mène ensuite celui du dessus par des parallèles, comme il est vu sur l'épure.

Aux premiers points indiqués on tend une deuxième ligne au point où les devers de pas du devant des assiseurs coupent la face du plan de l'entrait, et l'occupation des coupes est tracée sur la face aplomb de l'entrait ; pour les tracer sur la face du dessous, on dessine les abouts et les gorges de la tête des assiseurs carrement sur le plan de l'entrait, au point où les abouts coupent la face de derrière ; on mène des parallèles au devers de pas des assiseurs et l'occupation des coupes est tracée. La mortaise du poinçon se trace carrement sur les faces de l'entrait ; elle se perce comme il est vu sur la rampe du comble où est parue la vue debout de l'entrait.

## TRACÉ DES COUPES DES ARBALÉTRIERS ET DES MORTAISES DANS L'ENTRAIT ET DES COUPES AU-DESSUS DES ARBALÉTRIERS.

L'opération des deux arbalétriers étant la même, on opérera seulement sur celui du côté gauche de la figure.

On fait paraître le dessous de l'arbalétrier sur la herse ; pour cela, on place la pointe du compas sur la gorge du pied de l'arbalétrier de la ferme aplomb ; on ouvre le compas jusqu'au point où cette ligne joint le milieu du poinçon et on rabat ce point sur le plan ; de là on mène une ligne carrement à la sablière, jusqu'à la rencontre d'un trait donné parallèlement à la même sablière, passant sur le point où l'arête du dessous du plan de l'arbalétrier coupe la ligne du milieu ; de ce point on tend la ligne *pattes-d'oie crochet*, et la herse est terminée. On mène ensuite la gorge de la tête de l'arbalétrier sur la herse, ce qui donne la coupe sur la face du poinçon. La sablière du lattis du dessous de l'arbalétrier donne la coupe sur la sablière. Si la coupe du pied des arbalétriers est plus longue que la sablière n'est large, on trace la face du derrière de la sablière sur l'arbalétrier, que l'on renvoie carrement sur la face du dessous, et la herse est tracée. On rabat sur le plan l'about et la gorge de l'entrait de l'assiseur et de la contre-fiche que l'on mène carrement à la sablière sur la herse de l'arbalétrier, ce qui donne l'about et les gorges des

## TRACÉ DES COUPES DES ARBALÉTRIERS ET DES MORTAISES DANS L'ENTRAIT ET DES COUPES AU-DESSUS DES ARBALÉTRIERS.

L'opération des deux arbalétriers étant la même, on opérera seulement sur celui du côté gauche de la figure.

On fait paraître le dessous de l'arbalétrier sur la herse ; pour cela, on place la pointe du compas sur la gorge du pied de l'arbalétrier de la ferme aplomb ; on ouvre le compas jusqu'au point où cette ligne joint le milieu du poinçon et on rabat ce point sur le plan ; de là on mène une ligne carrement à la sablière, jusqu'à la rencontre d'un trait donné parallèlement à la même sablière, passant sur le point où l'arête du dessous du plan de l'arbalétrier coupe la ligne du milieu ; de ce point on tend la ligne *pattes-d'oie crochet*, et la herse est terminée. On mène ensuite la gorge de la tête de l'arbalétrier sur la herse, ce qui donne la coupe sur la face du poinçon. La sablière du lattis du dessous de l'arbalétrier donne la coupe sur la sablière. Si la coupe du pied des arbalétriers est plus longue que la sablière n'est large, on trace la face du derrière de la sablière sur l'arbalétrier, que l'on renvoie carrement sur la face du dessous, et la herse est tracée. On rabat sur le plan l'about et la gorge de l'entrait de l'assiseur et de la contre-fiche que l'on mène carrement à la sablière sur la herse de l'arbalétrier, ce qui donne l'about et les gorges des

## TRACÉ DES COUPES DU LIEN UN CONTRE-MARQUE.

Les liens dont il va être parlé sont assemblés dans un pavillon carré, dont l'un est assemblé de l'entrait d'arrêté à l'arbalétrier, à droite de l'épure ; ce premier est marqué en plan d'une *contre-marque* ; il est par face aplomb. Il en est placé un semblable de l'autre côté, faisant lattis à l'arbalétrier ; il est marqué en plan *deux contre-marques*. Il est ensuite établi deux autres liens dans le lattis de la croupe, ils sont marqués en plan *trois contre-marques*. Ces derniers sont établis par face aplomb et se croisillent ensemble, comme il est vu sur la perspective.

Les liens indiqués ci-dessus n'ont aucun but d'utilité dans le pavillon ; ce n'est donc qu'une question d'exercice pour donner une certaine facilité au lecteur pour aller plus loin.

## Manière d'opérer.

L'about de la tête du lien étant remonté carrement au plan de la ferme, sur la ligne du lattis, donne le point de hauteur pour le mettre en élévation, et la rampe est marquée *un franc*. Cette élévation se fait par un trait carrement fait sur l'about du lien en plan, sur lequel on porte le point de hauteur. Cette dernière ligne se trace sur la face du dessous du bois ; on fait paraître ensuite l'épaisseur du lien au point où cette épaisseur joint le plan de la ferme ; on mène une ligne carrement au lien sur l'élévation ; cette dernière étant tracée sur la face du dessous du bois et rembarquée avec la première donnée sur la face du dessus, on obtient la coupe sur la face de l'arbalétrier. Pour tracer la barbe du dessous, on tend la ligne *deux francs*, ce qui donne l'alignement du dessus.

On mène ensuite la ligne *trois francs* par une parallèle que l'on trace sur la face du dessus du bois, et la ligne *quatre francs* sur celle du dessous ; puis on rembarre ces traits d'une face à l'autre, et la coupe de la tête se trouve tracée. La ligne *un contre-marque* étant tracée carrement sur les faces du lien donne la coupe du dessus de l'entrait. Pour celle de la face, on remonte carrement au plan du lien, sur son élévation, les points où ces faces en plan coupent celles de l'entrait ; ces lignes étant rembarquées d'une face à l'autre donnent la coupe.

NOTA. — Il est fait observer que, dans ce plan-ci, les lignes marquées d'un *D* se tracent sur les faces du dessus du bois, et celles marquées d'un trait renverront se tracent sur les faces du dessous ; puis on rembarre ces traits d'une face à l'autre, comme il a été dit, et les coupes sont tracées.

## TRACÉ DES MORTAISES.

L'about et la gorge de la tête du lien étant remonté carrement au plan de la ferme, sur la ligne du lattis, donne la rampe des faces ; on mène ensuite une ligne sur l'about du pied du lien carrement à son plan ; de là on tend la ligne *pattes-d'oie contre-marque* et l'on obtient le lien sur la herse de son lattis. Du même point on tend la ligne *un crochet pattes-d'oie*, ce qui donne la coupe suivant l'arbalétrier.

Pour avoir les rembarquements, on fait paraître l'épaisseur du lien sur la rampe du chevron d'emprunt ; au point où cette épaisseur coupe la ligne de base on mène une parallèle à la ligne *deux contre-marques*, ce qui donne le dégachissement du dessous du lien, que l'on rapporte ensuite sur la herse, comme il est vu au paragraphe de l'épure, qui sert à donner le démaigrissement pour la coupe du pied du lien au-dessus de l'entrait.

Pour tracer la barbe le long de la face, on mène une ligne parallèlement à la ligne *deux crochets contre-marques*, sur la tête du lien en plan et sur la tête de la herse. Le point où celle du plan joint la face de l'herse, que l'on trace sur le bois ; on remvoit ensuite carrement sur la ligne *langue de vipère* contre-marque, que l'on trace sur le bois ; on remvoit ensuite carrement sur la ligne *langue de vipère* contre-marque, que l'on trace sur le bois ; on remvoit ensuite carrement sur la ligne *langue de vipère* contre-marque et l'on obtient ainsi le rembarrement du dessous.

Cette opération n'est bonne que pour l'assemblage de la tête du lien. Pour celle du pied, il va en être parlé dans l'opération du lien suivant.

## TRACÉ DES COUPES DU LIEN DEUX CONTRE-MARQUES.

Ce lien fait lattis à l'arbalétrier, comme il a déjà été dit. Pour le tracé de ses coupes, on le couche à plat sur les faces de son lattis, pour cela on mène la ligne *deux crochets contre-marques* de l'about du pied du lien à celui de l'arbalétrier. On fait un chevron d'emprunt carrement à cette ligne, sur la tête du lien en plan ; il est marqué *trois crochets contre-marques* ; on le met ensuite en élévation, et il est indiqué par la ligne *pattes-d'oie*.

Pour tracer la barbe le long de la face, on mène une ligne parallèlement à la ligne *deux crochets contre-marques*, sur la tête du lien en plan et sur la tête de la herse. Le point où celle du plan joint la face de la herse, que l'on trace sur le bois ; on remvoit ensuite carrement sur la ligne *langue de vipère* contre-marque, que l'on trace sur le bois ; on remvoit ensuite carrement sur la ligne *langue de vipère* contre-marque et l'on obtient ainsi le rembarrement du dessous.

## A TOUS DEVERS

## PLANCHE 20.

mortaises au point où l'about de l'assiseur coupe le derrière de l'arbalétrier. On tend une ligne au point où le devers de pas du derrière de l'assiseur joint la sablière du dessous de l'arbalétrier, et l'occupation de la coupe est tracée.

## TRACÉ DE L'OCCUPATION DE LA BARBE DE L'ENTRAIT, DE L'ASSISEUR ET DE LA CONTRE-FICHE SUR LA FACE DE L'ARBALÉTRIER.

On fait un chevron d'emprunt sur la tête du plan de l'arbalétrier carrement au devers de pas ; il est marqué en plan d'une *langue de vipère*, et en élévation d'une *langue de vipère contre-marque*. Cette élévation se fait avec la hauteur de la ferme. La longueur du chevron d'emprunt étant rabattue sur son plan, de là on tend la ligne *langue de vipère contre-marque* et l'on obtient ainsi l'arbalétrier couché à plat sur sa face de devers. Du point où le devers de pas joint le milieu du poinçon on tend une ligne à la tête, ce qui donne l'alignement du milieu. On obtient la coupe de la face par une parallèle, comme l'indique l'épure.

On remonte la tête de l'about de la contre-fiche carrement au devers de pas sur le dessus de l'arbalétrier ; de là on tend la ligne *pattes-d'oie un monté* au point où le devers de pas de la face du devant de la contre-fiche joint le devers de pas de l'arbalétrier, ce qui donne le bout de la barbe. On mène ensuite la ligne *pattes-d'oie contre-marque un monté* du même point où la sablière du dessous de l'arbalétrier joint le devers de pas de l'arbalétrier, ce qui donne la face du dessus, puis on mène celle du dessous par une parallèle, comme il est vu sur l'épure.

L'about du plan de l'entrait étant également remonté carrement au devers de pas sur le dessus de l'arbalétrier, à ce point où tend une ligne au point où le devers de pas de l'arbalétrier coupe le plan de l'entrait ; du même point on mène une parallèle au devers de pas, et l'occupation de la barbe de l'entrait est tracée.

Pour tracer celle de l'assiseur, on remonte également l'about du pied sur le dessus de l'arbalétrier ; de ce point on tend la ligne *un monté* au point où le devers de pas du devant de l'assiseur joint le de l'arbalétrier, ce qui donne l'alignement de la face ; du même point on tend une deuxième ligne au point où la sablière du lattis de l'assiseur joint le devers de pas de l'arbalétrier, ce qui donne l'alignement du dessus ; puis on mène celle du dessous par une parallèle, comme il est indiqué sur l'épure.

## TRACÉ DES COUPES DES CONTRE-FICHES.

L'opération est faite seulement sur le côté droit de la figure, l'opération des deux étant la même.

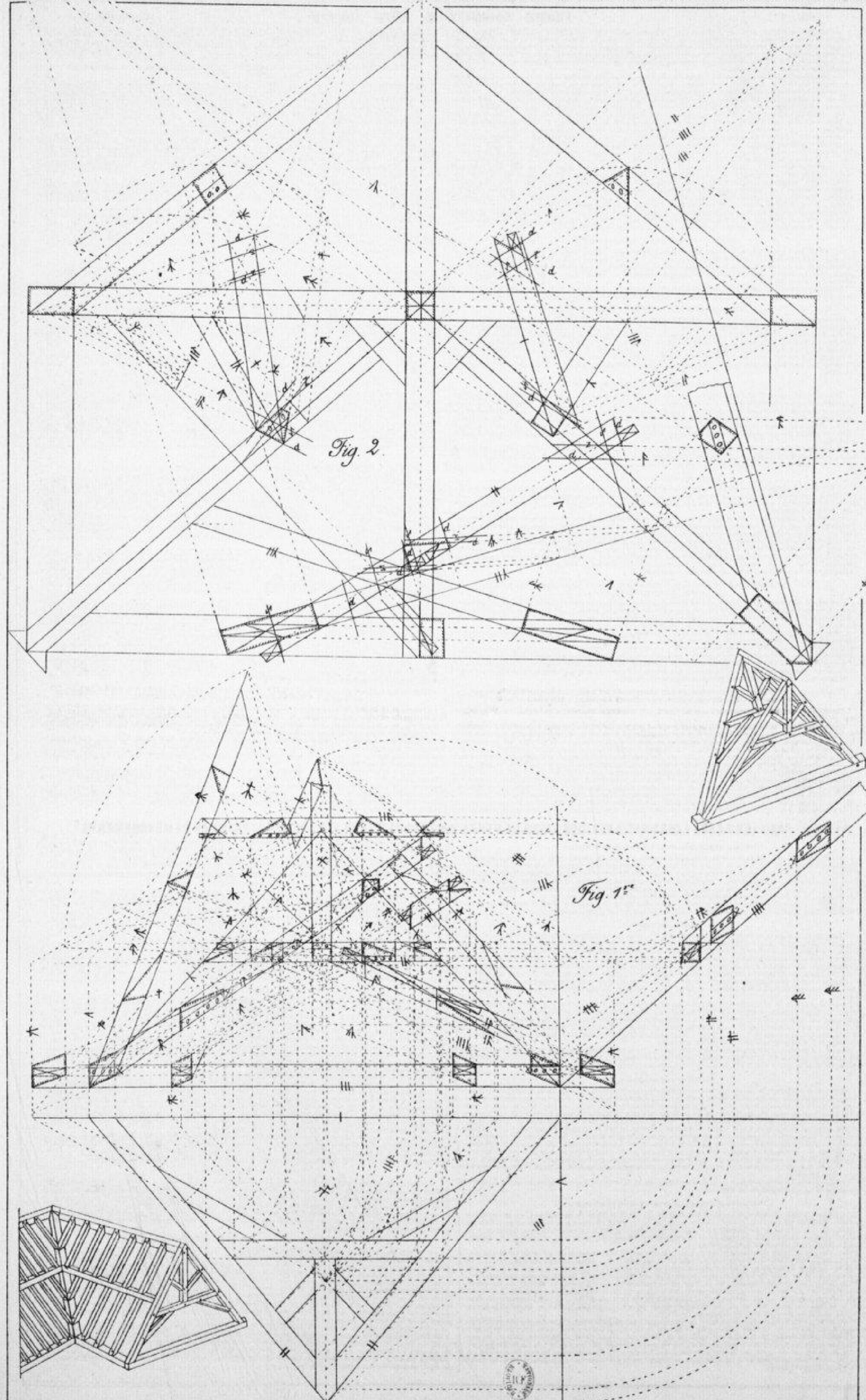
On pose la pointe du compas au point où la ligne du dessus de la contre-fiche joint le devers de pas de la face ; de là on rabat sur le plan, au moyen d'un simblos, le point où le dessus de la contre-fiche coupe le lattis de la ferme ; de ce dernier point on tend la ligne *deux francs un monté*, et l'on obtient ainsi la contre-fiche couchée sur la face de son lattis.

On point où le devers de pas de la face du devers de pas de l'arbalétrier joint la sablière du dessous de l'arbalétrier, de là on tend la ligne *langue de vipère* au point où le devers de pas de l'arbalétrier joint la sablière du dessous de l'arbalétrier, ce qui donne la coupe sur la face de la ferme. La longueur du chevron d'emprunt étant rabattue sur son plan, de là on tend la ligne *langue de vipère contre-marque*, et l'on obtient la coupe sur la face de la ferme. La longueur du chevron d'emprunt étant rabattue sur son plan, de là on tend la ligne *langue de vipère* au point où le devers de pas de l'arbalétrier joint la sablière du dessous de l'arbalétrier, ce qui donne la coupe sur la face de la ferme. La longueur du chevron d'emprunt étant rabattue sur son plan, de là on tend la ligne *langue de vipère contre-marque*, et l'on obtient la coupe sur la face de la ferme.

On point où le devers de pas de la face du devers de pas de l'arbalétrier joint la sablière du dessous de l'arbalétrier, de là on tend la ligne *langue de vipère contre-marque*, et l'on obtient la coupe sur la face de la ferme. La longueur du chevron d'emprunt étant rabattue sur son plan, de là on tend la ligne *langue de vipère contre-marque*, et l'on obtient la coupe sur la face de la ferme.

## TRACÉ DES COUPES DE L'ASSISEUR.

FERME COUCHÉE A TOUS DEVERS ET PAVILLON CARRÉ ASSEMBLÉ AVEC DES LIENS DE PENTE A DEVERS ET PAR FACE APLOMB. PI. 20.



## FIG. 1<sup>e</sup>.

## LIEN DE PENTE A FACE APLOMB ASSEMBLÉ DU TIRANT DE LA FERME A LA PANNE

## PLANCHE 21.

Les épures de cette planche sont des liens de pente placés de différentes manières; leur but d'utilité consiste à maintenir la portée des panneaux, soit dans une saillie par bout d'un bâtiment quelconque, soit dans des parties intermédiaires, par exemple dans un bâtiment ou un hangar auquel on voudrait supprimer plusieurs fermes, ce qui fait que celles qui restent se trouvent placées à une distance exagérée les unes des autres. Les liens que l'on se propose d'établir servent à maintenir la portée des panneaux, comme il vient d'être dit; par ce moyen, la construction est aussi solide que si les fermes étaient placées à leurs écartements ordinaires; ils servent, en outre, à maintenir les rouleaux qui, dans le cas contraire, pourraient exister, et laisser ainsi une partie assez vaste dans l'intérieur du local.

On commence par faire paraître le plan de la ferme, dont les faces sont marquées *un franc*; on la met ensuite en élévation, comme il est vu par la ligne *deux francs*, qui montre la vue debout de la ferme. L'arête, à laquelle le dessus du lien doit s'ajouter, est descendue en plan et marquée *trois francs*; on porte sur cette ligne l'about du lien, puis on tend au point où l'on juge à propos de le placer sur le tirant; cette face du lien est marquée *un franc contre-marque*. On détermine ensuite l'autre face par une parallèle d'après l'épaisseur du lien, comme il est figuré.

### TRACE DES COUPES DU LIEN.

On le met d'abord en élévation au moyen d'un trait tiré de l'about de la tête carrément à son plan, sur lequel on porte la hauteur de l'arête de la panne, à laquelle le dessus du lien doit correspondre; de là on tire la ligne *deux contre-marques* et l'élévation est faite. On mène ensuite la ligne *trois contre-marques* carrément au plan de la ferme, jusqu'à la rencontre de la face du lien en plan; de là on trace la ligne *un crochet*, ce qui donne la coupe sur la face de la panne; cette ligne se trace sur la face du dessous du lien. On obtient le rembarrement du dessus par une parallèle, comme il est figuré. Pour tracer la barbe sur la face du dessous, on mène les faces de la panne carrément au lattis, sur la ligne de base que l'on mène carrément au plan de la ferme, sur les faces du lien en plan; de là on tend la ligne *deux crochets*, ce qui donne l'alignement du dessus de la panne. On

## FIG. 2.

## LIEN DE PENTE A DEVERS ASSEMBLÉ DU POINÇON A LA PANNE

Le lien dont on va s'occuper est assemblé du poingon à la panne et de devers suivant le lattis de la panne; l'about du pied dans le poingon est fixé par un trait donné carrément à la rampe de la ferme, venant de la face de dessous de la panne, ce qui fait que, par ce moyen, il est assemblé carrément dans la panne et en engouement dans le poingon, comme il est vu sur la perspective.

### Manière d'opérer.

On commence par faire paraître le plan de la ferme, dont les faces sont marquées *un franc*; on mène ensuite, carrément à ces dernières, les lignes *deux francs* qui indiquent les faces du poingon, ainsi que la vue debout sur le plan, comme il est vu par les jonctions de ces quatre dernières. On fait paraître la rampe de la ferme comme l'indique la ligne *trois francs*, sur laquelle est parue la vue debout de la panne, puis l'on descend une des arêtes sur le plan, comme il est indiqué par la ligne *un contre-marque* à l'arête du poingon et l'on obtient ainsi le lien sur la rampe de la ferme comme l'indique la ligne *deux francs*, sur laquelle on fixe l'about de la tête du lien; de là on tire la ligne *deux contre-marques* à l'arête du poingon et l'on obtient ainsi le lien sur le plan de la vue debout de la panne. On trace les lignes *trois contre-marques* carrément à la rampe de la ferme, sur la ligne de base; à ces points on mène des parallèles au plan de la panne, ce qui donne le déganchissement des faces opposées au lattis, dont celle du dessus est marquée *un patte-d'oie*. Au point où cette dernière joint la ligne de base, on simule la panne sur le plan, dont une des faces est marquée *quatre contre-marques*. L'about de la tête du lien étant ramené carrément sur cette dernière, de là on tire la ligne *un crochet*, ce qui donne le lien sur la hache.

La ligne *trois contre-marques* étant tracée carrément sur les faces du lien, donne la coupe de la tête, vu que, comme il a été dit, le lien suit le déganchissement des faces de la panne. On fait paraître ensuite la largeur du lien ainsi qu'il figure, ce qui sera à tracer la mortaise de la panne. Le point où la rampe de la face de dessous de la panne joint la face du poingon est rabattue sur la ligne de base; à ce point on mène la ligne *un crochet*, parallèlement au plan de la panne, que l'on trace sur la face du dessous du lien. Le point où la face du dessous de la panne joint la même face du poingon est renvoyé d'équerre sur celle du dessus et rabattu de même sur le plan; cette dernière se trace sur la face du dessous, puis l'on rembarre ces traits d'une face à l'autre, ce qui donne la coupe sur la face du poingon. Pour la barbe du côté, il suffit de tracer la face du poingon marquée d'un trait ramené carrément sur le lien.

## FIG. 3.

## LIEN DE PENTE A DEVERS SOUTENANT

Le lien dont il va être parlé est assemblé dans un hangar du poteau à la panne, afin d'en maintenir la bascule; il est deversé suivant le lattis de la panne et placé de manière à se dégauchoir avec la jambe de force. Le tracé de ces coupes n'est démontré que par des rembarrements.

### Manière d'opérer.

On commence par faire paraître l'élévation de la ferme, dont les faces du poteau sont marquées *un franc*, et la rampe du chevron *deux francs*. On fait paraître ensuite la vue debout de la panne, comme il figure. De l'arête du dessous de la panne on tend la ligne *trois francs*, ce qui donne le dessus de la jambe de force qui est placée de manière à se dégauchoir avec le lien, comme il a été dit. Pour cela, il faut que l'about du pied du lien soit le même que celui de la jambe de force dans le poteau. Cela étant fait, on mène la ligne *un contre-marque* carrément au poteau et qui indique l'une des faces sur le plan, puis l'on fait paraître les autres faces comme il est figuré, et la vue debout est parue.

Le point où la face du dessous de la jambe de force joint celui du dedans du poteau est renvoyé carrément sur la face du dessus; de là on descend la ligne *deux contre-marques* sur la face du dedans du poteau en plan, ce qui donne l'about du pied du lien en plan sur la face du poteau. On mène ensuite la ligne *un crochet* parallèlement à la ligne *un contre-marque* à la distance, d'après la bascule que l'on veut donner au lien, puis l'on fait paraître un plan l'arête de la panne à laquelle le dessus du lien doit s'ajouter; elle est marquée *trois contre-marques*. Au point où elle joint la ligne *un crochet* on trace la ligne *deux crochets*, et l'on obtient ainsi le lien en plan.

### TRACE DES COUPES.

La ligne marquée *un contre-marque* étant tirée carrément au poteau, nous allons l'adopter comme ligne de base.

Au point où elle joint le dessus de la jambe de force, on mène la ligne *trois crochets*, qui donne le déganchissement du lattis du dessus du lien sur la ligne de base. La jambe de force étant ainsi placée, elle sera de chevrons d'emprunt pour placer le lien sur la hache et pour tracer ses coupes; alors on place la pointe du compas sur le point où le dessus de la jambe de force joint la ligne de base; de là on simule l'arête de la panne sur le plan et l'on mène la ligne *un crochet contre-marque* carrément à la ligne *un crochet*; de ce point on tend la ligne *deux crochets contre-marques*, ce qui donne la face du dehors du lien de la hache; par une parallèle on fait paraître celle du

## FIG. 4.

## LIEN DE PENTE A DEVERS ASSEMBLÉ DANS LA JAMBETTE D'UNE FERME A LA PANNE

Le lien dont il va être parlé est assemblé dans la jambette d'une ferme à la panne; la jambette est placée de manière que la face du dessus tend à l'arête du dessous du lattis de la panne, ce qui fait que le lien est assemblé en barbe au-dessous de la panne et à joint Carré dans la jambette. Il est fait de devers, suivant le lattis des deux.

### Manière d'opérer.

On fait paraître la ligne *un franc* qui indique la face du plan de la ferme; on la met ensuite en élévation par la ligne *deux francs*, puis on fait paraître la vue debout de la panne. De l'arête la plus basse du lattis on tend au-dessus de la jambette, comme elle figure par la ligne *trois francs*. Au point où elle joint la ligne de base on simule l'arête de la panne sur le plan, que l'on mène ensuite carrément au plan de la ferme, comme il est vu par la ligne *un contre-marque*, sur laquelle on fixe l'about de la tête du lien sur la jambette que l'on rabat, par un simile, sur le plan de la ferme. D'après ces deux points, on trace la ligne *deux contre-marques*, ce qui donne le lien sur la hache. La face de la ferme étant tracée carrément sur le lien donne la coupe du pied sur la face de la jambette. On obtient les rembarrements de la tête par le moyen précédemment indiqué et comme il est vu sur l'épure.

Pour avoir les alignements de ces mêmes coupes sur les autres faces du lien, il faut d'abord les faire paraître en plan, comme il est paru et marqué *un crochet*; ensuite on fait paraître le devers de devers, par le moyen précédemment indiqué et dont les faces sont marquées *trois contre-marques*.

## FIG. 5.

## LIEN DE PENTE A FACE APLOMB ASSEMBLÉ

On fait d'abord paraître le plan de la ferme dont les faces sont marquées *un franc*; on la met ensuite en élévation par la ligne *deux francs*, sur laquelle est parue la vue debout de la panne, puis on place l'aisselier comme il est indiqué par les lignes *trois francs*; on descend ensuite sur le plan l'arête du dessous du lattis de la panne, ce qui donne en même temps une des faces du lien en plan; cette dernière est marquée *un contre-marque*. Au point où elle joint la ligne de base on place la pointe du compas que l'on ouvre jusqu'au point où elle joint le dessus de l'aisselier; on simule ce point sur le plan de la ferme, ce qui fait un premier point; on simule également sur le plan l'arête de la panne à laquelle cette même ligne a été tendue; de là on mène la ligne *deux contre-marques* carrément au plan de la ferme, sur laquelle on fixe la gorge de la tête du lien, d'après la pente qu'on veut lui donner, ce qui fait un deuxième point, lequel tendant au premier donne le dessus du lien en élévation paru sur la ligne *trois contre-marques*.

La ligne *un crochet* étant tracée sur la face du dessus du lien et rembarree dessous avec la ligne *deux crochets* donne la coupe sur la face du dessus de l'aisselier. La face de la ferme marquée d'un trait ramené était tracée carrément sur le lien, donne la barbe sur la face aplomb de l'aisselier. La ligne *deux contre-marques* et la ligne *trois crochets* étaient tracées dessus et rembarrees dessous, avec les lignes *un crochet contre-marque*, donnant les coupes sur les faces du dessous de la panne.

Pour avoir les alignements de ces mêmes coupes sur les autres faces du lien, on profile la ligne *trois contre-marques* sur la ligne de base; à ce point on tire la ligne *deux crochets contre-marques*, parallèlement au plan de la ferme, ce qui donne le déganchissement du dessus du lien; on mène ensuite celle du dessous par une parallèle, comme il est vu sur l'épure.

La gorge de la tête du lien étant rabattue sur le plan donne l'about du premier point; on mène ensuite la face du dessous de la panne carrément au lattis, sur la ligne de base; à ce point on mène la ligne *trois crochets contre-marques* carrément au plan de la ferme, jusqu'à la rencontre de la ligne *deux crochets contre-marque*; de ce dernier point on tend la ligne *patte-d'oie* au premier point indiqué et l'on obtient la coupe sur une des faces de la panne; puis on trace la ligne *patte-d'oie* *crochet*,

## FIG. 6.

## CROIX DE SAINT-ANDRÉ A DEVERS ASSEMBLÉE

La croix dont il va être parlé est assemblée du tirant d'une ferme aux deux pannes, et de devers suivant le tirant, ce qui fait que les deux liens qui la composent sont assemblés à joints Carrés, l'un et l'autre pour leur croisillon, ou au moyen d'une entaille à un bois.

### Manière d'opérer.

Premièrement, on fait paraître les faces du plan de la ferme qui sont marquées *un franc*; l'élévation des arbalétriers, par les lignes *deux francs*, sur lesquelles sont les vues debout des pannes; on descend les arêtes du dessus de leur lattis sur le plan; elles sont marquées *trois francs*, sur lesquelles on mène la ligne *un contre-marque* parallèlement au plan de la ferme, ce qui fixe la tête des liens en plan. On fixe ensuite les pieds sur le tirant et l'on obtient, par ce moyen, les croix sur le plan marquées *deux contre-marques*.

La ligne *trois contre-marques* étant tirée carrément au plan de la ferme sera de chevrons d'emprunt pour mettre les liens sur la hache de leur lattis, pour le tracé de leurs entailles. Ce chevron d'emprunt a pour recoulement la distance de la face du derrière du tirant avec la ligne *un contre-marque*; on le met en élévation avec la hauteur de l'arête du dessus de la panne; il est marqué en élévation *un crochet*. La longueur du chevron d'emprunt étant rabattue sur son plan, à ce point on mène la ligne *deux crochets* parallèlement au plan de la ferme, sur celui des pannes, de là on trace les lignes *trois crochets* et l'on obtient ainsi la croix sur la hache de son lattis. On fait paraître ensuite les autres faces par des parallèles, d'après la largeur des liens, comme il est figuré. La jonction des deux sera à tracer les entailles faites à mi-hauteur pour leur croisillon.

### TRACE DES COUPES DES LIENS DANS LE TIRANT.

On prend la recombinaison des liens que l'on porte parallèlement à la rampe du chevron d'emprunt, où cette ligne joint la ligne de base; on mène une parallèle au tirant, elle est marquée *un crochet contre-marque*, ce qui donne le déganchissement du dessous de la croix. Pour le tracé des coupes, on rabat sur la hache les points où l'épaisseur de la croix indiquée sur la rampe du chevron d'emprunt joint la ligne de base et celle de la face du dedans du tirant; celle du dehors sera à tracer les abouts. Ces dernières lignes étant rembarrees les unes par les autres servent à tracer les coupes sur la face du dessus du tirant et sur la face aplomb; elles donnent en même temps le fond d'arête des barbes.

### TRACE DES COUPES DE LA TÊTE DES LIENS DANS LES PANNES.

La face du dessous des pannes étant prolixe Carrément au lattis des fermes, sur la ligne de base, on trace sur les faces du dessus les lignes *deux crochets contre-marques*; on mène ensuite par des parallèles les lignes *trois crochets contre-marques*, ce qui donne le rembarrement du dessous. Ces deux dernières étant rembarrees l'une à l'autre servent à tracer la barbe des liens sur la face du dessus des pannes.

Pour avoir les coupes sur l'autre face, on tend les lignes *patte-d'oie*, ce qui donne l'alignement du

obtient celui du dessous par des parallèles, comme l'indique la ligne *trois crochets*, que l'on trace sur la face du dessous du lien; on mène ensuite la ligne *un crochet contre-marque*, que l'on trace sur celle du dessus.

Pour tracer les coupes du pied, on opère comme il a été indiqué pour celles des liens parus sur la planche précédente; il en est de même pour le tracé de la mortaise.

Pour avoir les alignements de ces mêmes coupes sur le plan, on rabat l'about de la tête sur le plan au moyen d'un simile; de là on tire la ligne *deux crochets contre-marques* crochet, ce qui donne l'alignement de la coupe. Du même point on tire la ligne *trois crochets contre-marques*; ce qui donne celui de la barbe au-dessus de la panne. On obtient celui du dessus par une parallèle, comme il est indiqué par la ligne *un crochet patte-d'oie*; on trace ensuite la ligne *patte-d'oie*, ce qui donne l'alignement de la face du tirant.

### TRACÉ DE LA MORTAISE POUR L'ASSEMBLAGE DE LA TÊTE DU LIEN DANS LA PANNE.

On pose la pointe du compas sur la gorge du pied de l'arbalétrier d'où l'on simule la face de la panne sur le plan, que l'on mène parallèlement à son plan, dont l'arête du dessus est marquée d'une *langue de vipère*; on mène ensuite carrément sur cette dernière l'about de la tête du lien en plan; de là on tend les lignes *langue de vipère contre-marque*, ce qui donne l'alignement des faces du dessus du lien; on mène ensuite celles du dessus par des parallèles, comme il est figuré.

### TRACÉ DE L'OCCUPATION DE LA BARBE DU LIEN SUR LA FACE DU DESSOUS DE LA PANNE.

Au point où la rampe de la face du dessous de la panne joint la ligne de base, on rabat sur le plan, puis on mène des parallèles à son plan, dont l'arête du dessus est marquée d'une *patte-d'oie* ou *monté*; de là on mène carrément sur cette dernière les points indiqués par les lignes *un monté contre-marque* et l'occupation de la barbe est tracée.

### POUR LE TRACÉ DU TENON ET DE LA MORTAISE, ON OPÈRE COMME IL EST INDICÉ SUR L'ÉPURE.

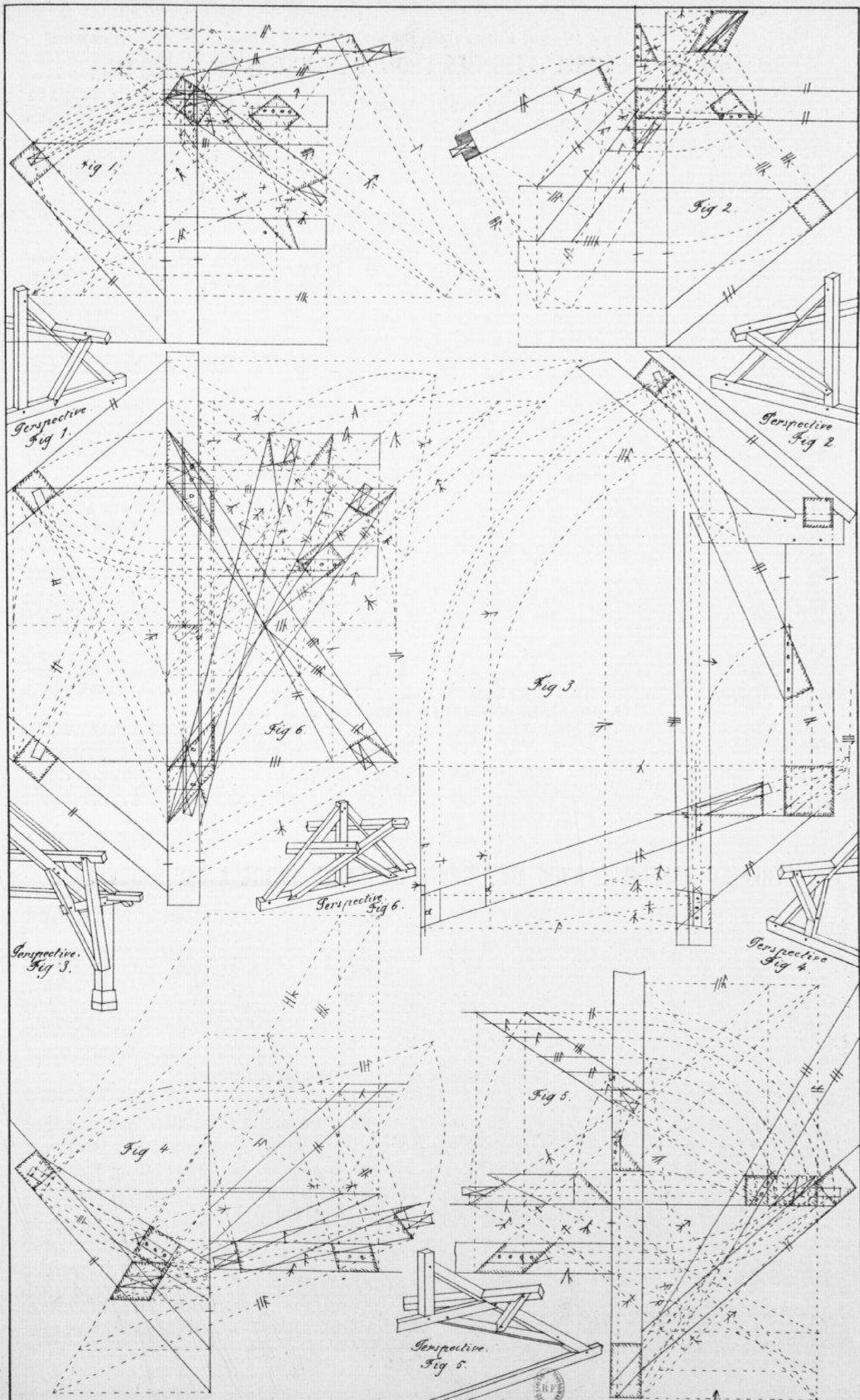
Il faut observer que pour que ces coupes soient bonnes, il faut que les lignes *trois contre-marques* soient tirées à la distance déterminée par l'épaisseur de la retombée du lien.

Pour avoir les alignements de ces mêmes coupes sur les faces du côté du lien, il faut faire parallèle leur devers de pas, comme il est vu par la ligne *deux crochets*, sur laquelle on fait un chevron d'emprunt Carrément et passant sur la tête du lien en plan; il est marqué *trois crochets*. On le met ensuite en élévation avec la hauteur de l'arête de la panne, là où le lien vient s'unir; cette élévation est marquée *un crochet contre-marque*. La longueur du chevron d'emprunt étant rabattue sur son plan, on trace la ligne *deux crochets contre-marques* et l'on obtient ainsi le lien couché à plat sur ses faces de devers.

De la tête du chevron d'emprunt sur la hache on tire la ligne *trois crochets contre-marques* qui indique la coupe sur la face de la panne; cette ligne se trouve être donnée Carrément au lien, ce qui prouve que l'opération est très-exacte, d'autant plus que le lien est assemblé à joint Carré dans la panne.

### TRACÉ DE LA MORTAISE POUR L'ASSEMBLAGE DU PIED DU LIEN DANS LE POINGON.

Il faut observer que pour que ces coupes soient bonnes, il faut que les lignes *trois contre-marques* soient tirées à la distance déterminée par l'épaisseur de



## TRÉPIED ASSEMBLÉ AVEC DES CROIX DE SAINT-ANDRÉ A DEVERS

On appelle trépied un appareil en charpente destiné à porter un cuvier servant à faire la lessive ou tout autre objet de même genre. Les chapeaux qui le composent sont assemblés intérieurement les uns dans les autres, en forme de triangle ; les parties extérieures sont supportées chacune par un pied incliné à l'intérieur avec un lien à chaque assemblage du pied dans les chapeaux, pour maintenir le roulis, chose indispensable pour ce genre de travail ; pour la même raison il est placé une croix de saint-André sur chaque face assemblée dans les pieds, à peu de distance de la base, et ensuite dans les chapeaux, comme il est vu sur la perspective ; la dite croix est établie de devers, suivant le lattis de la même sablière, ce qui fait que les pièces qui la composent sont assemblées à joints carrés les uns dans les autres, ou bien par une entaille à demi-bois ; le tracé des mortaises est démontré de manière à ce que les tenons traversent le bois d'une face à l'autre, comme il est vu sur la perspective. L'épure ne démontre que l'opération d'une seule croix, vu que celle des trois est la même ; les opérations ci-dessous le démontrent de deux manières, par rembarrement et par alignement.

### Manière d'opérer.

On commence par décrire un cercle de la dimension du trépied ; on divise la circonference en trois parties égales, ce qui fixe la tête des pieds en plan ; on décrit un deuxième cercle d'après la distance que l'on veut avoir pour l'assemblage des chapeaux ; on tire ensuite trois lignes des points précédemment fixés, passant sur la surface du cercle qui vient d'être décrit, ce qui donne les trois chapeaux en plan marqués un *franc*, plan sur lequel ils s'établissent ensemble. Pour cela, on fait paraître leur largeur comme il est figuré ; on mène ensuite des lignes parallèlement au plan des chapeaux à la distance que doit avoir le trépied, comme il est vu par les lignes *deux francs*, ce qui donne les chapeaux en élévation, sur lesquels on remonte carrement les abouts de la tête et des pieds primitivement fixés sur le plan ; de là on tend les lignes *trois francs*, et l'on obtient les pieds en élévation en leur donnant un empiètement nécessaire, comme il est figuré. Ce plan donne d'abord la coupe des pieds sur la base de niveau, leur établissement de la tête avec les chapeaux et celui des croix assemblées dans les deux pieds, comme il est vu sur la gauche de la figure. La croix que l'on se propose d'établir est assemblée comme il a déjà été dit dans les deux pieds et dans les chapeaux. Pour la placer ainsi, on fixe d'abord les abouts du bas sur chacun des pieds à la même distance de la ligne de base, que l'on descend ensuite carrement sur la face des pieds en plan ; de ces points on tend la ligne *un contre-marque*, d'après laquelle on obtient les abouts de la tête au moyen d'une parallèle donnant le dégauchissement de la croix. Cette dernière est marquée *deux contre-marques* ; elle doit être tirée à distance voulue, d'après le point fixé pour l'assemblage de la tête des croix dans les chapeaux. La ligne *trois contre-marques* étant tirée carrement à ces deux dernières sort de chevron d'emprunt pour placer la croix sur la herse de son lattis. Pour cela on met le chevron d'emprunt en élévation avec la hauteur des chapeaux que l'on porte sur la ligne *deux contre-marques* ; on porte ensuite la hauteur des abouts sur la ligne *un contre-marque* ; de là on tend la ligne *un crochet* sur ces deux points, ce qui donne la rampe du chevron d'emprunt. Au point où cette rampe coupe la ligne *trois contre-marques*, on mène la ligne *deux crochets* parallèlement à la ligne *un contre-marque*, et l'on obtient ainsi la sablière du dégauchissement de la croix dans les chapeaux. La ligne *trois contre-marques* étant tirée carrement à ces deux dernières sort de chevron d'emprunt pour placer la croix sur la herse de son lattis. Pour cela on met le chevron d'emprunt en élévation avec la hauteur des chapeaux que l'on porte sur la ligne *deux contre-marques* ; on porte ensuite la hauteur des abouts sur la ligne *un contre-marque* ; de là on tend la ligne *un crochet contre-marque*. Pour avoir les abouts du pied, on simbleau également sur la herse le point où la rampe du chevron d'emprunt coupe la ligne *un contre-marque* ; à ce dernier point on mène la ligne *deux crochets contre-marques* parallèlement à la sablière du dégauchissement, sur laquelle on remonte carrement les abouts du pied de la croix. D'après ces quatre points on place la croix sur la herse, en ayant soin de porter la largeur du bois destiné pour les branches qui la composent de toute leur largeur en-dessous pour le pied et en-dessous pour la tête, comme elles paraissent sur la herse dont les arêtes du dessus sont marquées *trois crochets contre-marques*, ce qui fait que, par ce moyen, les arêtes du dessus affluent avec le dessus des chapeaux, et celles du dessous avec le dessus des pieds.

### TRACÉ DES DEVERS DE PAS DE LA CROIX.

On commence d'abord par faire paraître la croix en plan par terre. Pour cela on profile la face du dessus de la herse sur la sablière du dégauchissement ; de là on tend aux abouts de la tête primitivement fixés sur le plan des chapeaux, comme il est vu par les lignes *cinq francs* ; on mène ensuite les faces du dessus par des parallèles comme il est fait ici. La jonction de ces dernières étant remontée carrement à la rampe sur la ligne de base que l'on mène ensuite parallèlement à la sablière, jusqu'à la rencontre d'un trait donné carrement à la même sablière passant sur la jonction des mêmes arêtes de la croix en plan, de ce point on tend les lignes *cinq contre-marques*, et les devers de pas sont tracés ; on mène ensuite ceux des faces du dessus par des parallèles comme il est figuré.

### TRACÉ DES COUPES DE LA CROIX SUR LES FACES APLOMB DU PIED ET DES CHAPEAUX.

On prend la retombée des branches qui composent la croix, que l'on porte en dessous du chevron d'emprunt parallèlement à la rampe ; au point où cette ligne coupe celle de la base, on obtient le dégauchissement du dessous de la croix par une parallèle à celle du dessus, elle est marquée d'une *patte-d'oie* ; on la reporte ensuite sur la herse comme il est vu par la ligne *patte-d'oie crochet* ; au point où les faces des pieds en plan coupent la sablière du dessus, on tend les lignes *patte-d'oie contre-marques* à la tête de la croix sur la herse, ce qui donne l'alignement des faces des pieds et celle des chapeaux sur le dessus des croix ; on renvoie ensuite carrement sur la ligne *patte-d'oie crochet* les points où la ligne *patte-d'oie* coupe les faces des pieds en plan ; à ce point on mène des parallèles, ce qui donne le renforcement du dessus et les coupes aplomb sur les faces des pieds et celles des chapeaux ; ces dernières sont marquées d'une *patte-d'oie un monté*.

Il faut observer ici que si les coupes aplomb du pied des croix et celles de la tête se tracent par les mêmes lignes, c'est par rapport que les faces des pieds et celles des chapeaux tombent sur l'aplomb de cette même ligne.

### TRACÉ DES BARBES AU-DESSOUS DES CHAPEAUX.

On mène la ligne *cinq pattes-d'oie* parallèlement à la base du chevron d'emprunt, à la distance de la hauteur des faces du dessous des chapeaux ; le point où cette ligne coupe le dessous du chevron d'emprunt et renvoie carrement sur le dessus est simbleau sur le plan, en ayant pour pivot l'about du pied sur la ligne de base ; on simbleau également le point où la même ligne coupe la face du dessus ; à ces derniers points on tire des parallèles à la sablière sur chaque branche de la croix, comme il est vu par la ligne double *contre-marques* que l'on trace sur la face du dessus du bois, que l'on rembarre dessous avec la ligne double *crochet*, et la barbe est tracée.

### TRACÉ DES COUPES SUR LES FACES DU DESSUS DES PIEDS.

Le dessus des pieds en plan étant tiré carrement sur la sablière du dessus, de là on tend aux abouts du pied de la croix sur la herse, et l'on obtient ainsi les alignements du dessus des pieds, comme il est vu par les lignes *un monté*. Les deux points indiqués ci-dessus pour la donnée de ces lignes étant très-rapprochés, ne donnent pas assez de jugement ; quand il est ainsi, on cherche un deuxième point d'alignement par la tête. Pour l'obtenir, on descend carrement au chapeau, sur la ligne *deux contre-marques*, les points où la rampe du dessus des pieds en élévation coupe le dessus des chapeaux ; ces points sont remontés ensuite carrement sur la ligne *trois crochets*, ce qui donne le deuxième point d'alignement pour le dessus des pieds, comme il a été dit et vu par les lignes *un monté* ; on mène ensuite la gorge des pieds sur la sablière du dessus ; à ces points on mène une parallèle que l'on trace sur le dessus du bois marqué longue de épure. On obtient le rembarrement du dessus par une autre parallèle en renvoyant carrement sur la ligne *patte-d'oie crochet* le point où la ligne *patte-d'oie* coupe la gorge du pied, ces dernières sont marquées un *monté contre-marque*, que l'on trace sur les faces du dessus du bois et la première donnée dessus, puis on rembarre ces traits d'une face à l'autre et les coupes sont tracées.

### TRACÉ DES ALIGNEMENTS DES COUPES SUR LE CHAMP DES CROIX.

La manière d'obtenir l'alignement des coupes étant la même, l'opération n'est faite que pour celle du côté gauche de la figure. On fait un chevron d'emprunt carrement sur devers de pas passant sur l'arête du dessous du lattis de la croix en plan, il est marqué d'une longue de *vire* *contre-marque* ; on le met ensuite en élévation avec la hauteur de la même arête, comme il est vu par la ligne *cinq un monté*. La rampe du chevron d'emprunt est marquée d'une longue de *vire patte-d'oie* ; la longueur étant rabattue par un simbleau sur le plan, de là on tend la ligne *deux francs un monté*, et l'on obtient ainsi la croix couchée à plat sur sa face de devers ; du même point on tend la ligne *deux contre-marques un monté*, ce qui donne l'alignement de la face des chapeaux. Pour avoir la barbe du dessous, on porte la hauteur du dessous du chapeau par une ligne de niveau sur l'élévation du chevron d'emprunt ; le point où cette ligne coupe la rampe est rabattue par un simbleau sur le plan ; à ce dernier point on mène une parallèle au devers du pas, ce qui donne la barbe du dessous et le fond d'arête de la coupe. L'about de la barbe du pied était pris sur la herse du lattis et rapporté sur cette dernière au moyen d'un simbleau, de ce point on tend la ligne *un deux montés*, ce qui donne l'alignement de la face du pied. On obtient celui du dessous et le fond d'arête de la barbe comme il est vu par la ligne *un deux montés contre-marque*. La jonction de la face de la croix étant également ramenée par les simbleaux, on tend à la jonction des deux devers de pas, ce qui donne le tracé de l'entaille ; ces derniers étant d'équerres au lien, cela prouve que l'opération est exacte, car les entailles ne peuvent être tracées que par traits d'équerres.

### TRACÉ DES MORTAISES POUR L'ASSEMBLAGE DE LA TÊTE DE LA CROIX DANS LES CHAPEAUX.

Les abouts de la tête du plan de la croix étant remontés carrement sur le dessus des chapeaux en élévation, à ces points on tend les lignes *cinq contre-marques un monté*, ce qui donne l'alignement des faces du dessus ; on mène ensuite celles du dessus par des parallèles comme il est figuré ; on mène ensuite des parallèles à la sablière et au devers de pas de chaque branche de croix sur les faces du dessus des chapeaux. Pour percer les mortaises, on mène les lignes *trois contre-marques un monté* sur la base de chacun, parallèlement au chapeau dans lequel ils s'assemblent, puis on fait un chevron d'emprunt carrement à chacun avec le recullement des chapeaux et leur point de hauteur pour les mettre en élévation, dont les rampes sont marquées d'une *patte-d'oie deux montés*, à la tête desquelles est paru la vu debout des chapeaux et la direction des mortaises comme il a été dit ci-dessus. Par ce même moyen on obtient la largeur des tenons sur les faces de la croix comme il est figuré.

### TRACÉ DE L'OCCUPATION DES COUPES ET DES BARBES DES CROIX SUR LES FACES DES PIEDS.

De l'about du pied des croix primitivement fixées sur le dessus des pieds en élévation, on tend les lignes *cinq pattes-d'oie un monté*, ce qui donne l'alignement du dessous de la croix ; celui du dessus se trouve tracé en même temps, vu par la ligne *cinq contre-marques un monté*.

Les points où les lignes données pour l'occupation des barbes coupent la face du dessus des pieds en élévation sont rabattus par des simbleaux sur le plan, en ayant pour pivot la gorge des pieds ; on tend une ligne double *contre-marque un monté*, ce qui donne l'alignement des mêmes faces des croix parues sur celles des pieds pour l'occupation des barbes.

On obtient ensuite les autres faces par des parallèles, comme il est vu sur l'épure. Pour avoir la direction des mortaises dans les pieds et celle des tenons sur les faces des branches de la croix, on tire une ligne de l'arête du dessus des pieds en plan à celle des branches qui l'affleurent, d'après laquelle on fait paraître par des parallèles la grosseur du bâton destiné à percer les mortaises, à la distance où l'on juge à propos de faire l'assemblage ; au point où ces lignes coupent les faces des pieds et celles des liens, on mène des parallèles au bois, et l'on obtient ainsi la largeur des tenons et celle des mortaises, comme il est vu sur l'épure.

FIG. 2.

## TRÉPIED ASSEMBLÉ AVEC DES CROIX DE SAINT-ANDRÉ A TOUS DEVERS

Le trépied dont nous allons parler est construit sur un plan de la même forme que le précédent, la différence est dans les pièces qui composent les croix qui ne sont pas établies sur le même devers, de façon que les faces ne se dégauchissent pas, c'est-à-dire que leur lattis est en sens opposé l'un à l'autre, c'est pourquoi on l'appelle à tous devers ; par cette raison, les faces ne peuvent être entaillées à demi-bois. Quand il en est ainsi, on laisse filer une branche de la croix dans toute sa longueur, puis on établit l'autre en deux pièces assemblées en barbe dessus et dessous, la première comme il est vu sur la perspective. Celle que l'on se propose d'établir ici est déversée suivant le lattis des chapeaux. Il faut observer que dans le vrai principe de la charpente, toute croix de saint-André que l'on établit dans un endroit quelconque, soit comme but de solidité, soit pour maintenir les roulis, ne doit jamais être établie différemment que sur le même lattis, de manière que chaque pièce qui la compose puisse être d'un seul morceau, c'est-à-dire entaillée à demi-bois au croisillon. Dans ce cas, l'opération que nous allons étudier n'est donc qu'une question d'exercice pour donner la faculté au lecteur d'établir une croix de saint-André sur un lattis différent, comme par exemple dans un appareil dans lequel il serait assemblé une certaine quantité de croix de saint-André et placées de manière à les faire croisillonner les unes dans les autres. Il n'y aurait donc qu'à dans un pareil cas que cette opération serait exigible.

### Manière d'opérer.

On commence d'abord par faire paraître le plan des chapeaux, leur élévation, ainsi que celle des pieds, tel qu'il vient d'être démontré dans la figure précédente, et repérée sur les mêmes marges. Après cela on fixe l'about des liens sur les pieds à la même distance de la ligne de base ; ces points étant descendus sur le plan, on tend une ligne à chacun comme il est vu par la ligne *un contre-marque*, d'après laquelle on obtient le dégauchissement de la croix, pour la fixer de la tête dans les chapeaux, par le moyen d'une parallèle marquée *deux contre-marques* ; on tend ensuite les lignes *trois contre-marques*, et l'on obtient les arêtes du dessus de la croix sur le plan. Pour avoir les sablières du lattis, on fait des chevrons d'emprunt à chacun sur l'about de la tête, carrement au chapeau, ils sont marqués *un crochet*, sur lequel on ramène carrement par les lignes *deux crochets* les abouts du pied ; on porte sur ces dernières lignes la hauteur de leurs abouts, et l'on obtient ainsi l'élévation des chevrons d'emprunt, comme il est figuré par les lignes *trois crochets*. Il est bien entendu que leurs points de hauteur de la tête sont les mêmes que ceux des chapeaux. Au point où leurs rampes coupent la ligne de base on mène les lignes *un crochet contre-marque* parallèlement au plan des chapeaux, et l'on obtient ainsi la sablière du dessus de chaque branche des croix, au niveau de la base ; on porte ensuite leur retombée parallèlement à la rampe des chevrons d'emprunt ; aux points où elles coupent la ligne de base on obtient les sablières du dessus par une parallèle à celle du dessus ; ces dernières sont marquées *deux crochets contre-marques*.

### TRACÉ DES DEVERS DE PAS DES CROIX.

On tire un trait à la tête de chaque chevron d'emprunt, carrement à la rampe sur la ligne de base ; de là on tend les lignes *trois crochets contre-marques* au point où les liens en plan coupent leur sablière du lattis, et les devers de pas sont tracés.

### TRACÉ DES COUPES DES CROIX.

L'opération des deux étant la même, il ne sera démontré que celle du côté gauche de la figure. La longueur du chevron d'emprunt étant rabattue sur son plan, de ce point on tire la ligne *patte-d'oie* au point où l'arête du dessus de la branche de la croix en plan coupe la sablière de son lattis, et l'on obtient ainsi la même arête sur la herse ; on porte ensuite l'autre face d'après la largeur des croix, par une parallèle comme il est figuré. Il faut observer ici que la croix de l'autre côté est également parée sur la herse et sur la même marque, on la fait paraître ainsi dans le but d'obtenir le devers de pas de la face de derrière qui nous servira plus

tard pour le tracé de la mortaise et du croisillon ; on continuera en tirant la ligne *cinq francs* à la tête de la croix sur la herse, parallèlement au plan du chapeau, ce qui donne l'about du dessus. Pour obtenir les autres coupes, on fait paraître la vue debout du chapeau à la tête des chevrons d'emprunt, comme il est figuré ; les points de jonction où la face du devant coupe le dessus du chevron d'emprunt sont renvoyés carrement sur le lattis et simbleau sur la herse ; on simbleau de même le point où le dessus du chapeau coupe le dessus du chevron d'emprunt ; à ce point on mène des parallèles à la ligne *cinq francs*, ce qui donne la coupe de la tête en rembarrant les lignes du dessus avec celles du dessous ; l'about du pied des branches de la croix en plan étant remonté carrement à la sablière sur la herse donne le bout de la barbe ; on peut également l'obtenir comme il est vu par la ligne *cinq contre-marques* ; de là on tend au point où la face du chapeau en plan coupe la sablière du dessus, comme il est vu par la ligne *un monté* qui donne la coupe du dessus de la croix sur la face du pied. Pour obtenir le rembarrement du dessus, on renvoie carrement sur la ligne *cinq pattes-d'oie* le point où la face du pied coupe la ligne *deux crochets*. Si les abouts du pied de la croix étaient assemblés plus près de la base, il n'y aurait donc pas assez de jugement pour la donnée de cette première ligne ; dans ce cas on opérerait par un deuxième point d'alignement par la tête, comme il a été fait dans la figure précédente. Pour obtenir celui-ci, il s'agit tout simplement de remonter carrement sur la ligne *cinq francs* la jonction du plan des deux chapeaux. Pour avoir l'alignement du dessus du pied, on profile l'about de la base sur la sablière du dessus, ce qui fait le premier point ; de là on tend à l'about de la croix sur la herse. Pour avoir le deuxième point d'alignement pour la même cause que celle qui vient d'être citée à l'instant, on profile le dessus du pied en élévation sur le dessus du chapeau ; à ce point on mène une ligne d'équerre à son plan jusqu'à la rencontre du plan de l'autre chapeau que l'on renvoie carrement sur la ligne *cinq francs*, ce qui donne le deuxième point d'alignement, comme il est vu par la ligne *patte-d'oie un monté*. On obtient ensuite l'alignement du dessus par des parallèles, comme il est vu par la ligne *patte-d'oie crochet* que l'on trace sur le dessus des bois, puis on la rembarre dessous avec la ligne *un monté contre-marque*, et la coupe est tracée.

### TRACÉ DU CROISILLON DE LA CROIX.

Le point où les deux arêtes du dessus des croix se joignent en plan est renvoyé carrement à la sablière sur la même arête sur la herse ; de là on tend la ligne *langue de vire*, ce qui donne l'alignement du dessus de l'autre branche de croix ; on mène ensuite la ligne *langue de vire contre-marque*, parallèlement à cette première, ce qui donne les coupes sur les faces du dessus et celles du dessous de la croix. La ligne qui tend à la sablière du dessus se trace sur le bois et les autres se tracent dessous, puis on les rembarre d'une face à l'autre, et les coupes sont tracées. Pour avoir les coupes sur les faces du devers, on prolonge la sablière du lattis de la croix jusqu'à la rencontre du devers de pas de la face du dedans de l'autre branche de croix ; de là on tend la ligne *six six contre-marques* sur le point dernièrement donné sur la herse, à la jonction des deux croix en plan, et l'alignement est tracé. Pour avoir le rembarrement, on opère sur le devers de pas de la même façon que celle qui vient d'être faite sur la sablière ; si l'épure ne le démontre pas, c'est parce que les alignements se croisillonnent trop loin. Pour avoir les alignements sur les autres faces des liens, on le couche à plat sur sa face de devers par le moyen précédemment indiqué dont l'arête du dessus est marquée d'une *double contre-marque*, sur laquelle on ramène carrement au devers de pas la jonction des deux croix en plan ; de là on tend la ligne *patte-d'oie contre-marque* au point où la sablière du dessus de l'autre croix coupe le devers de pas de

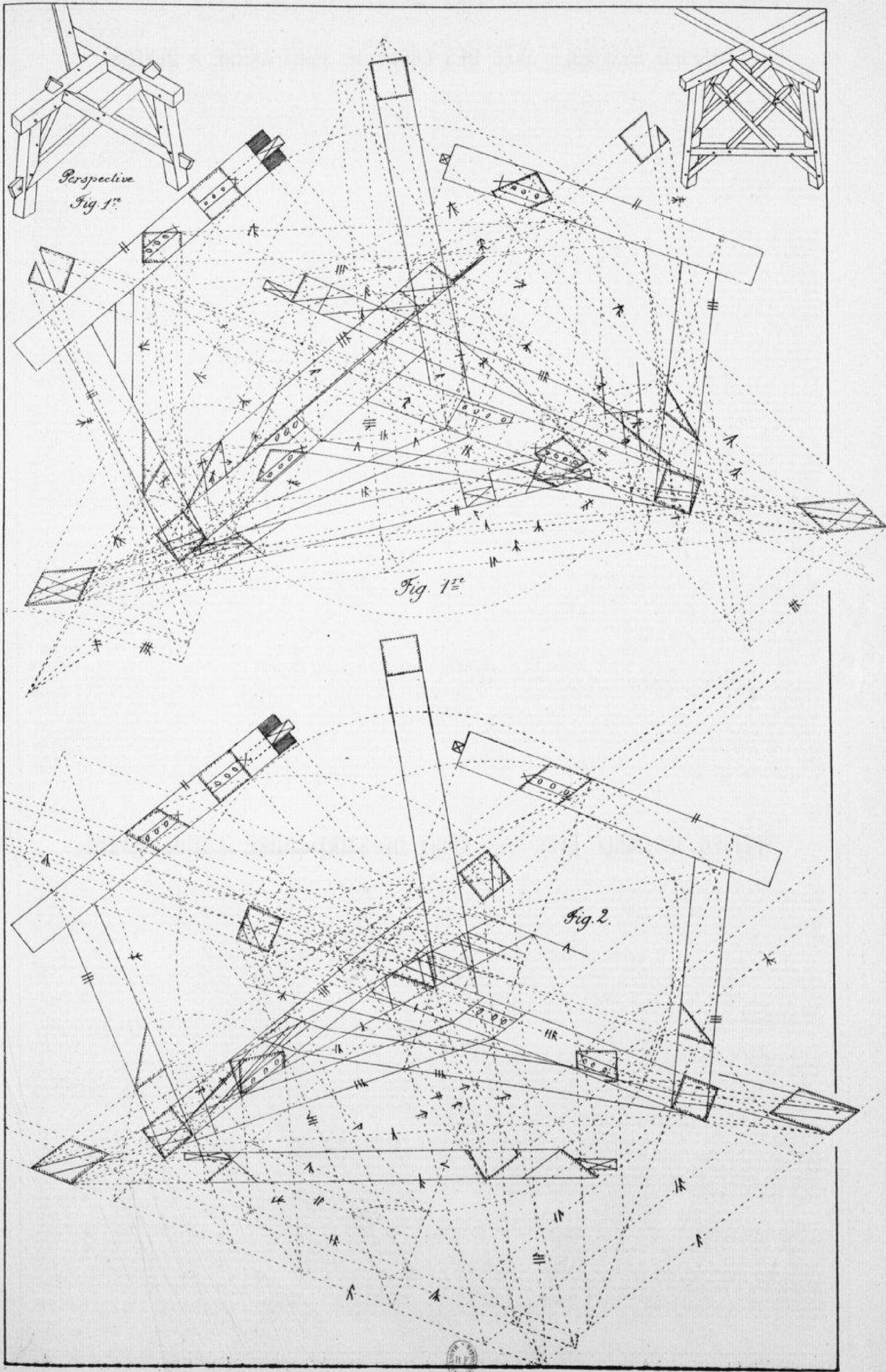


FIG. 1<sup>e</sup>.

## TRÉTEAU ASSEMBLÉ AVEC DES CROIX DE SAINT-ANDRÉ PAR FACE APLOMB

PLANCHE 23.

Le tréteau dont nous allons parler ici est apparaillé de même façon que celui de la planche précédente (fig. 2 et 3). Les pieds de celui-ci, ainsi que les croix de saint-André, sont établis par face aplomb comme il est vu sur le plan et sur la perspective. Le tracé des mortaises est fait de manière à ce que les tenons traversent le bois d'une face à l'autre.

## Manière d'opérer.

On commence d'abord par faire paraître le chapeau sur le plan dont les faces sont marquées un franc; on porte ensuite parallèlement de chaque côté les lignes deux francs, d'après la distance fixée pour l'empattement des pieds, après cela on fixe les abouts de la tête des pieds sur le plan marqué trois francs; on porte ensuite les autres faces par des parallèles, sur lesquelles on ramène carrément les abouts des autres faces, puis l'on mène les lignes quatre francs, ce qui donne le déganchissement du bout des tréteaux, et les lignes deux francs celles des côtés. Pour placer les croix sur le plan, il faut d'abord faire paraître les pieds en élévation; l'opération des quatre étapes même, nous n'opérons que sur un seullement, qui est celui du côté gauche de la figure; cette élévation se fait par un trait tiré carrément au pied sur l'about de la tête en plan, sur lequel on porte la hauteur fixée par le dessus du chapeau; de là on tend la ligne cinq francs à l'about du pied, et l'élévation est terminée. On fait paraître la retombée par une parallèle, d'après laquelle on obtient l'occupation des coupes sur la base de niveau, comme il est figuré. Pour placer les grandes croix des châssis sur le plan, on fixe d'abord leurs abouts de la tête sur les faces du chapeau, à la même distance de chaque bout, ensuite les abouts du bas sur le dessus des pieds en élévation, que l'on descend ensuite sur le plan, ainsi qu'ils sont parus aplomb; de la gorge de ces derniers points on tend aux premiers, et l'on obtient ainsi les arêtes du dessus des grandes croix sur le plan vu par les lignes sur francs, que l'on profile jusqu'à la rencontre des lignes deux francs, ce qui donne leurs abouts du pied sur la ligne de base; on les met ensuite en élévation avec la hauteur du dessus du chapeau, vu sur celle du devant du côté gauche de la figure dont l'arête du dessus est marquée d'une contre-marque. Pour placer celles des bouts, les abouts du pied se trouvent être les mêmes que ceux des grandes, pour avoir ceux de la tête, on mène les lignes deux contre-marques parallèlement aux lignes quatre francs, sur la face des pieds en plan; de là on tend les lignes trois contre-marques, ce qui donne les arêtes du dessus des croix sur le plan; étant prononcé du pied sur les lignes quatre francs, on obtient leurs abouts au niveau de la ligne de base. Pour les mettre en élévation, on remonte l'about de la tête carrement au plan des pieds sur leur élévation; ce point de hauteur est rapporté ensuite sur un trait fait sur l'about de la tête des branches qui composent la croix, carrement à leurs plans; de là on tend à l'about des pieds sur la ligne de base, comme il est vu à droite de la figure par la ligne quatre contre-marques. Pour placer sur le plan les petites croix assemblées dans les grandes, on fixe les abouts du pied et ceux de la tête par des parallèles aux lignes quatre francs, au point où l'on juge à propos de les placer, comme elles sont parées et marquées cinq contre-marques; on mène ensuite les lignes six contre-marques parallèlement aux lignes quatre francs, passant sur les arêtes les plus hautes des grandes croix, sur lesquelles on profile le plan des petites, afin d'avoir leurs abouts du pied au niveau de la base. Pour les mettre en élévation, on remonte leurs abouts de la tête sur l'élévation des grandes croix carrement à leur plan; ce point de hauteur est rapporté ensuite sur un trait fait sur la tête des branches de la croix carrement à leur plan; de là on tend à leurs abouts du pied sur la ligne de base, comme il est vu sur le côté droit de la figure par la ligne un crochet, on fait paraître ensuite les autres faces sur le plan d'après leurs épissures, comme elles figurent, ainsi que leurs retombées en élévation; au point où elles coupent la ligne de base, on tire un trait d'équerre à leurs plans sur l'about et sur la gorge, ce qui donne le déganchissement du dessus et du dessous, que l'on rapporte ensuite sur tous les autres liens et sur les pieds comme il est figuré. Il est fait observer que si l'on n'a pas fait ici que l'élévation d'une seule branche à chacune des croix, c'est rapport que l'opération à faire pour les autres est la même; il en est de même pour les pieds.

## TRACÉ DES COUPES DES PIÈCES ET DE LEURS MORTAISES POUR L'ASSEMBLAGE DES CROIX.

L'élévation des pieds ayant été faite comme il a été dit et vu par la ligne cinq francs, on place le bois sur cette ligne, puis on trace la ligne deux crochets sur le dessus, et la ligne trois crochets dessous; ces traits étant rembarrés d'une face à l'autre donnent la coupe sur la face du chapeau; la hauteur du dessus du chapeau étant portée par une ligne de niveau et tracée carrement sur les faces du bois donne la coupe du pied. Pour tracer les mortaises des croix des bouts, on remonte carrement sur l'élévation les abouts et les gorges, ce qui donne l'aplomb des faces, au point où le déganchissement du dessus des branches de croix parées par les lignes quatre crochets coupe la face du pied en plan, on y tend les lignes cinq crochets et l'on obtient les alignements du dessus; on mène ensuite ceux du dessous par des parallèles comme il est figuré. Pour avoir le tracé des mortaises sur la face du dessus du pied pour la portée des tenons, on rabat les abouts sur le plan, comme il est vu par des similières, en ayant pour pivot l'about du pied; de là on tend au point où la ligne six crochets, déganchissement du dessus du pied, coupe la face du devant de chaque branche de croix, comme il est vu par les lignes un crochet contre-marque, qui donne l'alignement de la même croix sur le dessus du pied; on mène ensuite les autres faces par des parallèles comme il est figuré, après cela on tend les lignes deux crochets contre-marques, qui donnent l'alignement du dessus des croix et ceux du dessous par des parallèles. Le point où la ligne trois crochets coupe le dessus des pieds en élévation étant similaire à la face du chapeau sur le dessus du pied, la coupe au-dessous du chapeau et celle de la base de niveau se tracent par un trait d'équerre. L'opération à faire pour le tracé de la mortaise et pour l'assemblage de la grande croix dans le pied est la même que celle qui vient d'être faite pour celle des bouts.

## TRACÉ DES COUPES DES GRANDES CROIX ET CELLES DES LEURS MORTAISES POUR L'ASSEMBLAGE DES PETITES.

La branche de la croix ayant été mise en élévation comme il a été dit par la ligne un contre-marque, on place le bois sur cette ligne, puis on trace la ligne cinq crochets contre-marques sur le dessus du bois, que l'on rembarre dessous avec la ligne quatre crochets contre-marques, ce qui donne la coupe sur la face du chapeau; la hauteur du dessus du chapeau étant portée par une ligne de niveau et tracée carrement sur les faces du bois donne la barbe du dessus, cette dernière est marquée d'un trait raménerait; l'about et la gorge du pied étant remontés carrement au plan sur l'élévation et rembarrés par l'autre donnent la coupe sur la face aplomb du pied; celle qui se trace sur le dessus est marquée d'un D, et celle du dessous d'un trait raménerait. Pour tracer la barbe du dessus, on mène carrement sur la ligne de base le point où la ligne six crochets contre-marques, déganchissement du dessus du pied, coupe la face du devant de la croix; de là on tend à l'about du dessus en élévation, ce qui donne l'alignement du dessus du pied; la distance de ces deux points étant trop rapprochée ne donne donc pas assez de jugement pour la donnée de cette ligne double rayon, même si le pied de

## CROIX DE SAINT-ANDRÉ

Les croix gauches sont ainsi nommées quand les pièces qui les composent ne s'assemblent pas ensemble sur le croisillon, ce qui fait qu'elles ne peuvent se déganchier.

Celle que l'on se propose d'établir ici est placée sur une croise biaise; elle est assemblée de la sablière de coupe aux deux arbalétriers de la ferme. Le plan de la ferme n'étant pas parallèle avec la sablière, nécessaire le gauche qui existe à la croix, d'autant plus que les abouts de la tête sont au même niveau; les branches qui la composent sont établies sur un lattis différent, c'est-à-dire que l'on fait lattis à la sablière et l'autre à l'arbalétrier, comme il est vu sur la perspective. Les coupes du pied et celles de la tête n'offrent aucune difficulté de plus que les précédentes, si ce n'est que le tracé du croisillon. Avant d'en donner le détail, je crois qu'il serait à propos de faire comprendre dans quel cas cette opération serait nécessaire, par exemple, dans certains appareils de charpente, il peut se rencontrer que des assemblages se trouvent gênés les uns les autres pour la mise en place, par conséquent l'épreuve ci-dessous consiste à donner la facilité au lecteur pour vaincre ces dernières difficultés, par un tracé qui donne le retranchement nécessaire à chacun de ces assemblages, afin qu'ils soient placés par ordre et à leurs places.

## Manière d'opérer.

On commence par faire paraître les sablières des longs pans, vues par les lignes un franc, celle de la croise deux francs, le plan de la face du devant de la ferme marqué un franc, l'élévation des arbalétriers quatre francs; on mène ensuite la ligne un crochets contre-marques parallèlement au plan de la ferme, à la distance fixée pour la hauteur de la tête des liens; les points où cette ligne coupe le dessus des arbalétriers sont descendus carrement sur le plan; d'après ces derniers points, on place les branches de la croix sur le plan, dont l'une est marquée deux contre-marques et l'autre trois contre-marques; du pied de cette dernière on tend la ligne un crochet, ce qui donne la sablière de son lattis, vu qu'elles font lattis à l'arbalétrier. On fait un chevron d'emprunt carrement à cette sablière sur la tête de la croix en plan, elle est marquée deux crochets; on la met ensuite en élévation, comme il est vu par la ligne trois crochets, sa longueur étant portée sur son plan, on tend la ligne quatre crochets, qui donne la croix sur la barbe de son lattis. Pour faire son devers de pas, on mène un trait à la tête du chevron d'emprunt carrement à sa rampe sur la ligne de base, de là on tend la ligne un crochet contre-marque et le devers de pas est tracé; on mène ensuite celui de l'autre face par une parallèle comme il est figuré; l'autre branche fait lattis à la sablière de la croix, comme il a été dit. Pour le mettre sur la barbe, on fait un chevron d'emprunt sur la tête du lieu en plan carrement à la sablière, il marque deux crochets contre-marques; sa longueur étant rabattue sur son plan, on y tend la ligne un crochet contre-marque et le devers de pas est tracé. Pour faire son devers de pas, on tire un trait à la tête du chevron d'emprunt carrement à la rampe sur la ligne de base; de là on tend la ligne un crochet contre-marque, et le devers de pas est tracé; on mène ensuite celui de l'autre face par une parallèle comme il est figuré. Le tracé des coupes et des mortaises étant connu, il n'en sera pas parlé ici, quoiqu'il soit indiqué sur l'épreuve.

FIG. 2.

## CROIX DE SAINT-ANDRÉ GAUCHE

La croix dont il va être parlé ici est la même que celle de la dernière figure, excepté que le plan est orienté au rembourrage. Les pièces qui composent cette dernière sont établies sur le même lattis, ce qui fait qu'elles sont entaillées carrement l'une sur l'autre, à la distance roulée, d'après le gauche qu'il peut y avoir; ce genre d'assemblage ne peut-être utilisé que pour des croix de saint-André établies sur une pente, ou bien pour deux morceaux qui ne se déganchissent pas. L'épreuve proposée est pour donner la facilité au lecteur d'en braver toutes les difficultés, dont la première est d'abord d'obtenir les sablières du lattis des deux branches de la croix qui doivent être parallèles l'une avec l'autre; la seconde de les placer sur la barbe pour tracer les entailles; la troisième de connaître la distance à laquelle ils doivent être entaillés d'un dessus à l'autre.

## Manière d'opérer.

Après avoir fait paraître le plan des sablières, celui de la ferme ainsi que son élévation, on place la croix sur le plan de la même manière qu'il a été fait sur la figure précédente, dont une des branches de la croix est marquée un franc et l'autre deux francs; on la met ensuite en élévation par un trait fait à la tête de chacune carrement à leurs plans; on porte sur chacune des branches leurs points de hauteur indiqués par les similières marquées d'une contre-marque; de là on tend aux abouts du pied primivement fixé sur la sablière, et leur élévation est terminée; celle du lieu un franc est marquée un monté, et l'autre deux francs un monté. Pour avoir la sablière du lattis de la tête des branches deux francs, on mène une ligne sur l'about du pied de chaque branche; cette ligne est marquée trois francs et représente le dehors de la sablière à laquelle les abouts du pied des branches sont assemblées; on tire ensuite la ligne un crochet parallèlement à cette dernière de la tête de la croix deux francs sur le plan de ce dernier; à ce point on tire la ligne deux crochets carrement sur cette ligne; de là

FIG. 3.

## CROIX DE SAINT-ANDRÉ GAUCHE

Le plan figure 4 est un bâtiment ayant une façade des deux côtés, dont l'une est plus élevée que l'autre, comme il est vu sur l'élévation de la ferme; il existe un rectangle d'un bout, couvert par une coupe droite, ce qui oblige la sablière à se briser à l'angle, et par ce moyen forme deux sablières de pentes de déganchissement avec le lattis de la croise, comme il est vu sur la perspective. La question à résoudre à ce sujet est de connaître la pente des sablières, pour que le maçon soit fixé pour monter les murs, ensuite de faire le développement de la barre pour tracer les empanions, et d'obtenir la sauterelle pour les couper du pied sur les sablières de pente.

## Manière d'opérer.

On fait paraître d'abord les sablières des longs pans, vues par les lignes un franc, deux francs et trois francs; on fixe ensuite le plan de la ferme marqué un contre-marque; on la met en élévation comme elle figure; on fait paraître le plan des artères deux contre-marques; on tire ensuite la ligne trois contre-marques parallèlement au plan de la ferme, au point où elle coupe le lattis du côté gauche de la ferme, ce point est descendu aplomb sur le plan de l'artière, ce qui donne le déganchissement de la croise, vu par la ligne un crochet, sur laquelle on relève carrement un chevron d'emprunt marqué en plan deux crochets; on la met ensuite en élévation par la ligne trois crochets; cette élévation se fait avec la hauteur de la ligne trois contre-marques prise à la tête du pignon. La rampe du chevron d'emprunt étant profilée jusqu'à la rencontre d'un trait tiré carrement à son plan passant sur l'arête des deux sablières de la croise, on tire, au point obtenu, la ligne un crochet contre-marque, qui donne la base du chevron d'emprunt dans la partie la plus basse; cette dernière doit être tirée parallèlement à la ligne deux crochets, première base du chevron d'emprunt; la distance des deux donne la pente de la sablière trois francs vue en élévation par la ligne deux crochets contre-marques; on ramène ensuite le pied de l'autre artière carrement au plan du chevron d'emprunt sur

croix était assemblé plus bas. Quant il en est ainsi, on fait paraître un troisième point d'alignement par la tête; pour l'obtenir, on mène la ligne de tête du pied en plan carrement sur la face du devant de la croix en plan, que l'on remonte carrement sur l'élévation jusqu'à la rencontre d'un trait donné parallèlement au plan de la croix sur l'about de la tête, ce qui donne le troisième point d'alignement pour le dessus du pied, vu par la ligne patte-d'oie, d'après laquelle on obtient la coupe du dessous par des parallèles comme il est figuré. La ligne marquée d'un D se trace dessous, et le trait raménerait dessous, puis on rembarre ces traits d'une face à l'autre, et la barbe est tracée. Pour tracer les mortaises des pieds, on ramène carrement les abouts et les gorges carrement sur l'élévation de la grande, comme il est vu par les lignes un monté, qui indiquent l'aplomb des faces; on mène ensuite les lignes patte-d'oie contre-marques, déganchissement du dessus des petites croix, jusqu'à la rencontre de la face du dessus de la grande; de là on tend la ligne patte-d'oie un monté, ce qui donne l'alignement du dessus des petites croix sur la face de la grande; on mène ensuite celle du dessus par des parallèles comme il est figuré. Pour avoir les alignements des mortaises sur la face du dessus, on rabat sur le plan les points où les faces du devant des mortaises des petites croix coupent le dessus de la grande en élévation, de là on tend au point où la ligne patte-d'oie croche, déganchissement du dessus de la grande croix, coupe les faces du devant des petites, comme il est vu par les lignes doubles contre-marques, qui donnent l'alignement des faces du devers; on mène ensuite celles du dessus par derrière par des parallèles, comme il est figuré. Le point où la ligne cinq crochets contre-marques coupe le dessus de la grande; de là on tend la ligne six patte-d'oie un monté, ce qui donne l'alignement du dessus des petites croix sur la face de la grande; on rabat sur le plan les points où les faces du devant des mortaises des petites croix coupent le dessus de la grande en élévation, de là on tend au point où la ligne patte-d'oie croche, déganchissement du dessus de la grande croix, coupe les faces du devant des petites, comme il est vu par les lignes doubles contre-marques, qui donnent l'alignement des faces du devers; on mène ensuite celles du dessus par derrière par une parallèle, comme il est figuré.

## TRACÉ DU CROISILLON DE LA GRANDE CROIX.

L'opération à faire pour le tracé du croisillon est absolument la même que celle qui a été faite dans la planche précédente (fig. 2), quoique cela nous allons l'étudier une deuxième fois.

L'épreuve précédente est faite par rembarrements et ensuite par alignements. Pour la tracer par rembarrements, on remonte carrement sur la branche de la croix en élévation la jonction des faces de chacun sur le plan, comme il est vu par les lignes six patte-d'oie croches, que l'on trace sur les faces du dessus, et par les lignes six patte-d'oie un monté. Sur celles du dessus, ces traits étant rembarrés d'une face à l'autre donnent les coupes sur l'aplomb des faces. Pour avoir celles du dessus, on tire d'abord la ligne cinq patte-d'oie croche, déganchissement du dessus de l'autre branche, que l'on mène jusqu'à la rencontre de la face du devant de ce premier, et que l'on renvoie ensuite carrement sur la face du dos de la branche de ce premier; de ce point on tend la ligne cinq patte-d'oie un monté croche, que l'on trace sur la face du dessus de la branche de base et que l'on rembarre dessus avec la ligne cinq patte-d'oie un monté, ce qui donne la coupe sur la face du dessus; on obtient celle du dessus par des parallèles, comme il est figuré. Le point où la ligne cinq patte-d'oie croche est indiqué par le simbole marqué cinq patte-d'oie contre-marques; on rabat sur le plan le point indiqué par le simbole marqué cinq patte-d'oie contre-marques un croche; le point où le déganchissement des deux se rencontre donne l'alignement du dessus et celui du dessous par une parallèle, comme il est figuré; du même point indiqué par le simbole on tend la ligne patte-d'oie contre-marque un croche, qui donne l'alignement de la face du devant, et celui de derrière par une parallèle, comme il est figuré. Pour avoir le tracé des mortaises sur l'autre lieu, il s'agit de faire les mêmes opérations qui ont été faites sur celui-ci pour les coupes.

## TRACÉ DES COUPES DES PETITES CROIX ASSEMBLÉES DANS LES PIÉDS EN BOUT DES TRÉTEAUX.

Une des pièces qui composent ces croix ayant été mise en élévation, comme nous l'avons déjà dit, est parue par la ligne quatre contre-marques, sur laquelle on remonte les abouts et les gorges du lieu carrement à leur plan et qui servent à tracer les coupes sur les faces aplomb des pieds; celles marquées d'un D, indiquant les gorges, se tracent dessous, et celles marquées d'un trait raménerait, indiquant les abouts, se tracent dessous, puis on rembarre ces traits d'une face à l'autre et l'on obtient les coupes sur les faces aplomb des pieds; on tend ensuite les lignes longues de espères, qui indiquent l'alignement du dessus des pieds, d'après lesquelles on obtient les rembarrements pour la barbe du dessus par les parallèles, comme il est figuré. Celles du dessus sont marquées d'un D et celles du dessous d'un trait raménerait; il est fait observer que pour l'assemblage des pieds de la branche de la croix, l'alignement du dessus du pied est donné par trois points, comme il a été fait pour la croix précédente, dont la manière de l'obtenir est indiquée sur l'épreuve. Il est en outre fait observer que les traces de ces coupes ne sont faites tout simplement que par des rembarrements. Si l'on voulait avoir les alignements sur les autres faces, les opérations seraient les mêmes que celles de la croix précédente; il en est de même pour le tracé du croisillon des deux branches de croix; s'il n'est pas donné de détail à ce sujet, c'est que l'opération est la même, ainsi qu'il est vu sur l'épreuve; il en sera encore de même pour le tracé des coupes et celles du croisillon des petites croix assemblées dans les grandes, sur celles qui ont été mises précédemment en élévation et parées par la ligne un croche, sur lesquelles elles sont indiquées.

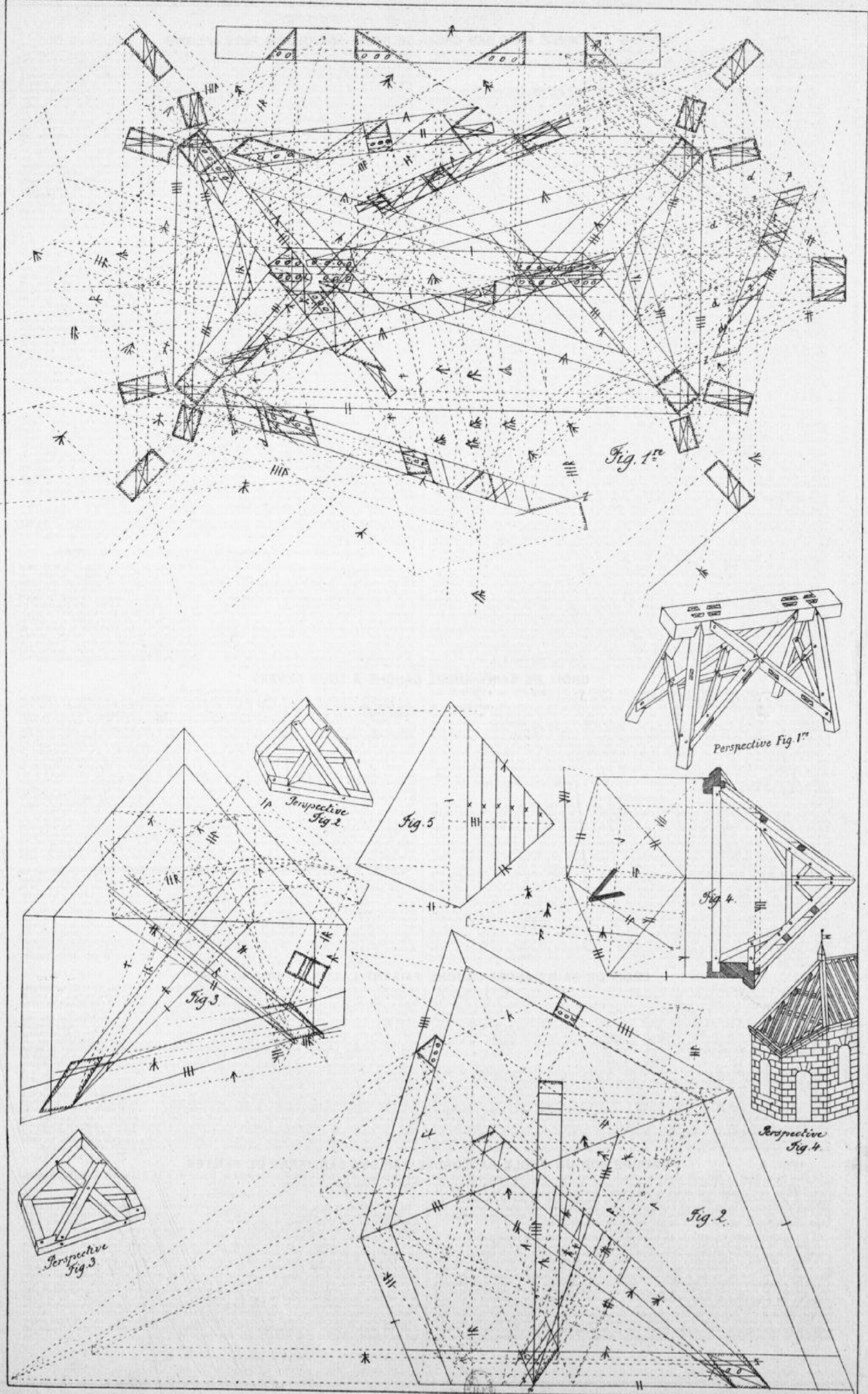
## TRACÉ DES MORTAISES POUR L'ASSEMBLAGE DE LA TÊTE, DES PIÉDS ET DES GRANDES CROIX DANS LE CHAPEAU.

On mène la ligne longue de espère contre-marque parallèlement au plan du chapeau, à la distance fixée pour la hauteur du tréteau, en adoptant pour base la face du devant du plan du chapeau; on remonte ensuite carrement sur cette ligne les points où les faces des pieds en plan ainsi que celles des grandes croix coupent la face du plan du chapeau, ce qui donne l'aplomb des faces; des points où le déganchissement du dessus des pieds coupe la face du plan du chapeau on tend les lignes longues de espères patte-d'oie, qui donnent l'alignement des faces du dessus des pieds sur les celles du chapeau; on obtient celles des croix de la même manière, ensuite les faces du dessus par des parallèles comme il est figuré; ces dernières sont marquées d'une longue de espère patte-d'oie contre-marque. Pour avoir les alignements pour la sortie des tenons sur les faces du dessus du chapeau, on place sur son plan et l'on trace dessus l'alignement des faces des pieds et celles des croix, comme il est figuré. On obtient la direction des mortaises pour la partie des tenons comme il est vu par l'épreuve; on trace ensuite la largeur des mortaises et celle des tenons pour les autres assemblages, comme il a été précédemment indiqué et comme il est vu sur l'épreuve.

## GAUCHE A TOUS DEVERS

## TRACÉ DU CROISILLON.

La dernière branche de la croix que l'on vient de placer sur la barre est donc celle qui exécute le plus haut, par conséquent on va tracer la face du dessus de ce dernier, l'encoche nécessaire puisqu'il repose justement sur les faces du dessus du premier. On prend la retombée du lieu que l'on porte sur le chevron d'emprunt trois crochets contre-marques parallèlement à la rampe; au point où cette ligne coupe celle de la base on mène la ligne patte-d'oie croche parallèlement à la sablière,



*C. Delaigle*

Imp. Julliot. Tours.

La pavillon dont nous allons parler est de pente sur un seul côté, en raison qu'il est construit sur un bâtiment dont l'un des pans de mur est plus élevé que l'autre, de façon que les deux parties extrêmes, c'est-à-dire la partie la plus haute et la partie la plus basse, se dégauchissent ensemble; il rampe en sens opposé à la croupe, de sorte que les deux sablières des longs pans sont de niveau et celle de croupe est de pente, ainsi qu'il est vu sur la perspective.

#### Manière d'opérer.

On commence par faire paraître le plan par terre, le carré des sablières, dont celles des longs pans sont marquées *un franc*, celles de croupe *deux francs*, le plan de la ferme *trois francs* et celui de la demi-ferme *un crochet*. Cela fait, on prend la hauteur de la pente que l'on porte sur une ligne aplomb du côté gauche de la figure, attendu que c'est le côté le plus haut du bâtiment; cette hauteur étant ainsi portée, on tend au côté opposé à l'about de la ferme, et l'on obtient ainsi la pente marquée *un contre-marque*; sur cette pente on remonte la ligne *un crochet*, milieu de la demi-ferme, au croisillon du poinçon. Je ferai observer que le système employé ici consiste à reproduire le plan incliné sur un plan de niveau, sur lequel on opère pour l'établissement des fermes, demi-fermes, arétiers et autres assemblages. Par les moyens employés jusqu'à ce jour, il fallait, pour faire ces épures, un espace considérable de terrain, tandis que par ce procédé il ne faut pas plus d'espace que pour un pavillon ordinaire dont le plan est de niveau. Pour obtenir cette pente sur un plan de niveau, il faut remonter sur la ligne de pente chaque point que l'on veut reproduire; commençant par la sablière la plus élevée et le milieu du poinçon, l'autre sablière ne change pas attendu que la pente vient mourir en rien à cette sablière; cela fait, on obtient la sablière la plus haute en plan par le moyen d'un simbleau marqué *deux contre-marques*, décrit à la jonction de la ligne *un franc* et de la ligne de pente *un contre-marque*, en prenant cette dernière pour rayon; la dite sablière est marquée en plan *trois contre-marques*; on décrit de même la jonction de la ligne *un crochet*, afin d'obtenir le milieu du poinçon sur la ligne *quatre francs*; cela fait, on tire à ce dernier point une ligne à chaque angle du plan, et on obtient les arétiers marqués *deux crochets* en plan.

Pour faire l'élévation de la demi-ferme ainsi que de la ferme, on fixe à volonté la hauteur que l'on veut donner pour l'élévation; la hauteur étant portée sur la ligne *trois francs*, milieu du poinçon, on figure l'élévation de la demi-ferme dont la rampe du lattis est marquée *cinq contre-marques*; on fait paraître son épaisseur d'après la donnée de la sablière, le dessus de l'entrait *six francs* son épaisseur; on fait également paraître l'aisselier et la contre-fiche comme ils figurent. Pour faire l'élévation de la ferme, après avoir opéré par les moyens connus et démontrés planche 23, première partie, à la jonction des deux lignes *trois francs* et *un contre-marque crochet*, on décrit la hauteur de la demi-ferme sur la ligne *un contre-marque crochet* milieu de la ferme; cela fait, on tend les deux lignes *deux crochets contre-marques* et on obtient le lattis de la ferme de pente. On fait paraître la retombée du chevron ainsi que les autres assemblages, après les avoir décrit du même centre que la hauteur du poinçon. On fixe la hauteur des pannes et l'on fait paraître leur vue debout, ainsi qu'elle paraît sur la ferme et sur la demi-ferme; on descend les deux arêtes du dehors en plan comme elles paraissent, celle du long pan marquée *quatre francs*, celle de croupe marquée *quatre contre-marques*. On continue par faire l'élévation des arétiers comme il est fait du côté gauche de la figure et ainsi qu'il a déjà été démontré dans la première partie, planche 23. Ayant descendu le couronnement du lattis sur la ligne de base *trois francs*, on fait paraître la vue debout du poinçon ainsi que les arétiers marqués *trois crochets contre-marques*, la demi-ferme *cinq francs*; cela fait, on tire la ligne *patte-d'oie* carrément à l'entrait d'arétier passant sur l'axe du poinçon, ensuite un trait carré à cette dernière passant sur le même point que l'on prend pour pivot, et de là, par le moyen du simbleau *patte-d'oie crochet*, la hauteur de la ferme étant portée sur la ligne dernièrement faite, on tend la ligne *patte-d'oie monté* à ce point et à la jonction de la ligne *deux crochets* et une *patte-d'oie*, on obtient ainsi le chevron d'emprunt, que l'on rabat ensuite sur la ligne *patte-*

*d'oie*, ce qui fait un point, duquel on tend une ligne au pied de l'arétier, ce qui donne la ligne *langue de vipère* ou arête du lattis de l'arétier. On y fait paraître sa retombée tel qu'elle est figurée sur l'épure, ainsi que son délardement. Après avoir dévoyé l'arétier sur son plan vu par la ligne *patte-d'oie contre-marque*, on tend la ligne *double crochet* à la jonction d'un trait d'équerre fait sur l'axe du poinçon renvoyé sur sa face en plan, qui donne l'alignement de sa coupe. On figure l'entrait, l'aisselier et la contre-fiche; on remonte la panne en élévation, comme elle est parue en vue debout; on obtient ensuite la rampe de la mortaise en profilant la rampe de la panne de la demi-ferme sur la ligne *trois francs*, ensuite cette rampe étant portée sur la ligne du milieu de l'élévation de l'arétier, on tend ce point à l'arête de la panne remontée du plan par terre du dit arétier, ce qui donne la rampe de la face de la panne; l'autre face étant tirée parallèlement à cette dernière et comme il a déjà été démontré dans les planches précédentes, donne l'occupation de la panne sur la face de l'arétier. On trace les coupes et le déjoutement tel qu'il est vu par les lignes *un monté* et *un contre-marque monté*. Les coupes des aisseliers s'obtiennent comme il a déjà été démontré dans les planches précédentes ainsi qu'ils sont tracés ici en plan par rembarrements. On pourrait également les obtenir par alignements en se servant de leurs devers de pas, comme on opère ordinairement. Ceci ayant été également démontré dans beaucoup d'opérations, il n'en sera pas parlé ici.

L'entrait de croupe se trace comme il est figuré sur son plan, en descendant la ligne *langue de vipère contre-marque*. A la jonction de la ligne *six francs*, on obtient le fond d'arête de sa coupe, on descend également la ligne *langue de vipère patte-d'oie* à la jonction de la ligne *cinq un monté*, et l'on obtient ainsi ses coupes telles qu'elles sont parues en plan. Pour tracer la mortaise de l'aisselier, on descend les lignes *cinq contre-marques un monté* à la jonction de la ligne *cinq francs un monté*, ainsi que la face du dessus et du dessous de l'aisselier, et l'on obtient la mortaise vue et tracée en plan.

Les coupes de l'entrait d'arétier s'obtiennent de la même façon que celles de croupe et comme il est vu par les lignes *un franc deux montés*. La mortaise de l'aisselier s'obtient par les deux lignes *double contre-marques*. Les coupes de l'entrait ainsi que la mortaise de l'aisselier sont parues en plan sur l'arétier.

Pour faire la herse de la croupe, on tire la ligne *cinq pattes-d'oie* du milieu de la tête des arétiers sur la sablière *deux francs*; on fait un chevron d'emprunt pour obtenir son élévation, on simbleante de l'axe du poinçon la hauteur de l'élévation de la ferme sur la ligne *trois francs*; on tire ensuite la ligne *cinq pattes-d'oie un monté*, et l'on obtient ainsi la rampe du lattis du chevron d'emprunt; cette ligne étant rabattue par un simbleau sur la ligne *cinq pattes-d'oie*, à ce point on tire les deux lignes *double crochets contre-marques* pour les arétiers, et la ligne *double crochet patte-d'oie* pour la demi-ferme de croupe; cela fait, on fait paraître leur épaisseur parallèlement, tel qu'il est vu sur l'épure.

Pour obtenir la coupe des pannes, on remonte la ligne *quatre contre-marques*, arête du dessous de la panne sur le chevron d'emprunt; on en fait de même pour l'arête du dessus, et, par le moyen d'un simbleau décrit du pied du chevron d'emprunt, on l'obtient sur la herse marquée *deux montés*. Pour obtenir les coupes de la panne sur la face de l'arétier et de la demi-ferme, on descend son épaisseur parallèlement au lattis du chevron d'emprunt sur la ligne *cinq pattes-d'oie*; on remonte la jonction de ces deux lignes sur le lattis, puis on rabat ce point sur la ligne de base que l'on tire ensuite parallèlement à la sablière *deux francs*, cette dernière est marquée *deux contre-marques montés*; cela fait, on tire carrément la jonction de la face de l'arétier avec le dedans de la sablière, que l'on mène sur la ligne *deux contre-marques un monté*; ce point étant mené parallèlement à l'arétier sur la herse donne le démaigrissement de la panne ainsi que de l'empanon *trois contre-marques un monté*; on obtient l'empanon sur la herse par le moyen déjà connu et comme il est vu sur l'épure. On opère toujours de la même manière qu'il a été démontré pour obtenir les devers de pas, le tracé des mortaises et les occupations de bois, comme ils paraissent sur l'épure.

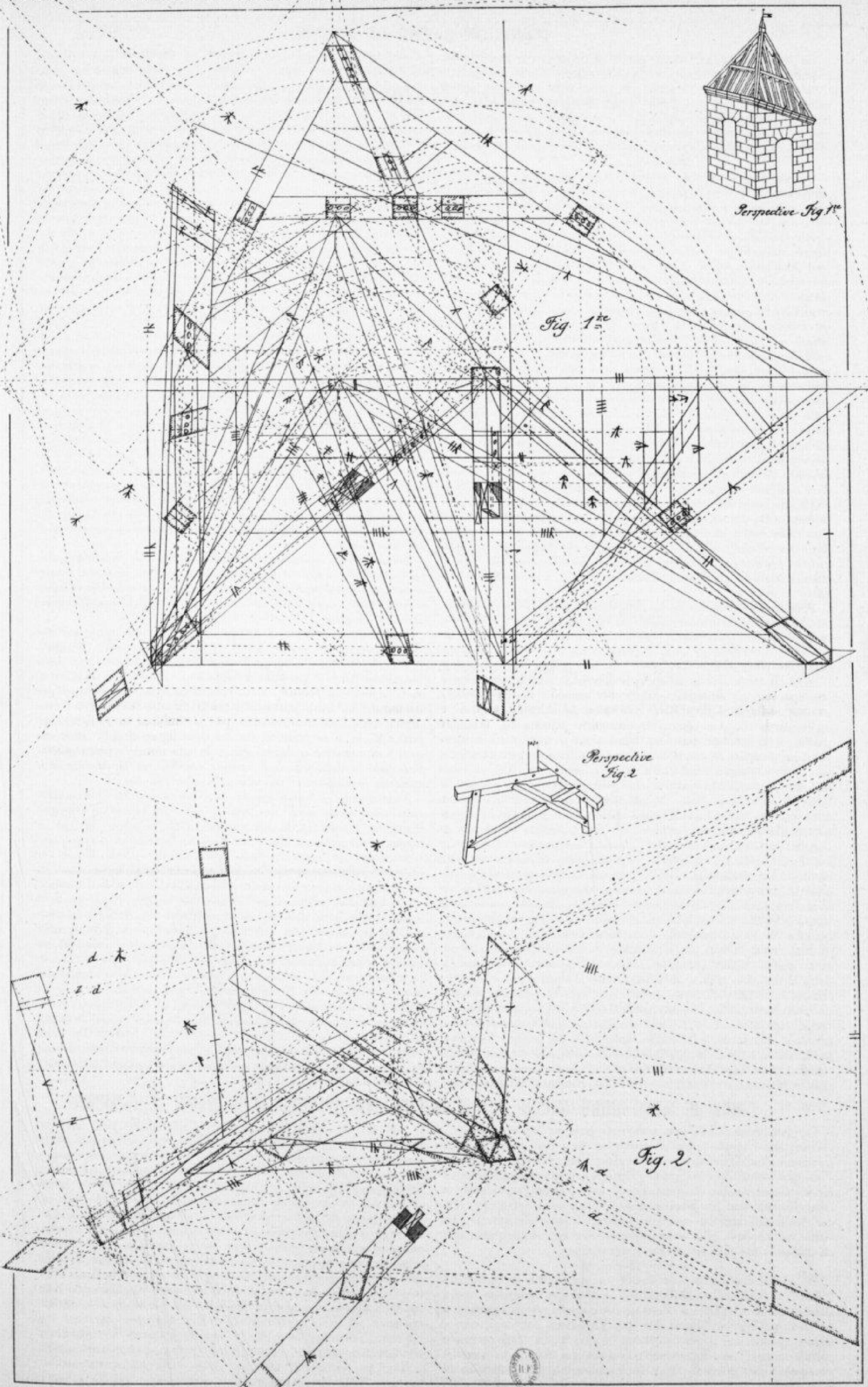
## FIG. 2. CROIX DE SAINT-ANDRÉ GAUCHE A TOUS DEVERS DANS UN TRÉPIED DE PENTE ET RAMPANT

Le plan dont nous allons parler est construit sur une base de niveau; les chapeaux sont de pente sur les deux sens, de sorte qu'aucun n'est de niveau; par cette raison, les pieds sont plus courts l'un que l'autre; la plus grande difficulté consiste à assembler les croix qui sont gauches et à tous devers; elles s'assemblent toutes les deux du pied dans les poteaux et de la tête dans le chapeau, celle de droite fait lattis au pied du poteau, et celle de gauche fait lattis au chapeau; elles se croisillonnent ensemble angulairement au milieu, ainsi qu'il est vu sur la perspective.

#### Manière d'opérer.

On commence d'abord par décrire un cercle de la dimension du trépied; on divise la circonférence en trois parties égales, ce qui fixe les pieds en plan; on décrit un deuxième cercle à la grandeur du jour que l'on veut laisser entre les chapeaux, puis on tire trois lignes passant sur la circonférence du cercle aux trois premiers points donnés; ces lignes sont marquées *un franc*, *un contre-marque* et *un crochet*. On porte l'épaisseur de la dimension que l'on juge à propos de donner aux chapeaux parallèlement, tel qu'il est fait sur le plan; on fait paraître ensuite la pente et l'on obtient

la sablière de dégauchissement et d'alignement du chapeau marqué *deux francs*; on porte parallèlement à la ligne de pente la retombée du chapeau, jusqu'à ce qu'il coupe la ligne *trois francs*; à ce point on tire une parallèle à la ligne *deux francs* et l'on obtient l'alignement du dessous des chapeaux. La ligne *quatre francs*, pente du trépied, est considérée comme chevron d'emprunt où sont pris tous les points de hauteur pour faire les élévations. On fait paraître les croix en plan dont celle de droite est marquée *deux contre-marques* et celle de gauche *trois contre-marques*; on fait leurs devers de pas et on continue l'opération comme il est indiqué sur le plan et comme ils paraissent tracés avec leur coupes, les fonds d'arêtes et les barbes ainsi que les entailles; leurs occupations de bois sur les chapeaux paraissent par les lignes *un monté double contre-marques*, et *cinq pattes-d'oie contre-marques* élévation du chapeau. L'élévation des pieds sur laquelle est parue la rampe de la croix est marquée *cinq francs*, et les rampes des chapeaux servant à tracer les coupes sont marquées *patte-d'oie un monté contre-marque*. Toutes les opérations étant terminées, on établit les croix comme à l'ordinaire.



**PLANCHE 25.**

#### **PAVILLON CARRÉ DE PENTE ET RAMPANT A TOUS DEVERS**

Le pavillon dont nous allons parler est de pente et rampant, en raison qu'il est construit sur un bâtiment de pente sur les deux côtés, c'est-à-dire en croupe et en longs-pans, de sorte qu'aucune des sablières ne sont de niveau; il est à tous devers en raison que les arbalétriers et leurs assemblages sont déversés suivant le rampant des sablières. Il en est de même pour les arétiers dont celui du côté droit fait lattis à la sablière de croupe, et celui du côté gauche à la sablière du long-pan.

### *Manière d'opérer.*

On commence d'abord par faire paraître le plan par terre comme pour un pavillon ordinaire ; les sablières et les longs-pans sont marqués *un franc*, celles de la croupe *deux francs*, le plan de la ferme *trois francs*, celui de la demi-ferme *quatre francs*, ceux des arétiers *cinq francs* ; le plan ainsi fait, on fait paraître la pente de la ferme vue par la ligne *six francs*; le point où cette ligne coupe le plan de la demi-ferme est rapporté sur celui de la ferme par un simbleau ; à ce point on fait paraître la pente de la demi-ferme vue par la ligne *un contre-marque*; du point où cette ligne coupe le plan de la demi-ferme on tire la ligne *deux contre-marques* au pied de la ferme, ce qui donne la sablière de pente et rampante qui indique le dégauchissement des deux pentes, c'est-à-dire que le dessus du plan incliné du pavillon se dégauchit avec cette ligne de dégauchissement nommée de pente et rampante; on mène ensuite une ligne carrément à cette dernière, passant sur la jonction du plan de la ferme, et celui de la demi-ferme marqué *cinq francs* passant sur le plan de l'arétier ; le plan à l'autre arétier étant carrément à ce premier, on le profile jusqu'à la rencontre du simbleau déjà décrit pour la pente de la croupe ; de ce point on tire la ligne *trois contre-marques*, qui servira à reproduire le plan incliné sur un plan de niveau, afin de faire le tracé des assemblages, comme il a été fait au pavillon de la planche précédente. Pour reproduire ce plan comme il vient d'être dit, on mène des lignes carrément à la sablière des deux pentes, sur chaque point que l'on veut reproduire, tous que le pied des arétiers, ceux de la ferme et celui de la demi-ferme ; celui du côté droit de la ferme ne change pas par rapport qu'il est dans la partie la plus basse, et qu'il a été adopté comme base ; ces points étant remontés parallèlement à la sablière des deux pentes sur la ligne *trois contre-marques*, sont simbléauées sur la ligne *cinq francs*, plan de l'arétier, en ayant pour pivot la jonction des lignes *deux et trois contre-marques*. Ces points ayant été simbléaués sont ramenés ensuite parallèlement à la sablière des deux pentes, jusqu'à la rencontre des premières lignes qui ont été tirées, par ce moyen on obtient le plan incliné sur un plan de niveau, dont les sablières de longs-pans sont marquées *quatre contre-marques*, celles de la croupe *cinq contre-marques*, le plan de la ferme *un crochet contre-marque*, celui de la demi-ferme *deux crochets contre-marques*, ceux des arétiers *trois crochets contre-marques* ; on continue par faire paraître le lattis de la ferme, celui de la demi-ferme et celui des arétiers sur le même plan ; pour cela on mène la ligne *quatre crochets contre-marques* parallèlement à la sablière des deux pentes, sur laquelle on porte la hauteur fixée pour la tête des arétiers ; à ce point on mène la ligne *cinq crochets contre-marques* carrément sur la ligne *trois contre-marques*, la longueur de cette ligne donne le point de hauteur pour mettre les chevrons d'emprunt en élévation, destiné à faire les opérations pour l'établissement du comble ; la jonction de cette ligne avec la ligne *trois contre-marques* étant simbléauée sur la ligne *cinq francs* donne la tête du poinçon sur le plan couché, ce qui donne le lattis de la ferme sur les lignes *six contre-marques*, celui de la demi-ferme *six crochets contre-marques*, l'arétier du côté droit, sur la ligne *cinq pattes-d'oie*, celui du côté gauche reste toujours sur la même ligne, rapport qu'il est carrément à la sablière rampante, comme il a été dit. Le plan du poinçon est également porté sur la même ligne. Le pavillon étant établi d'après ces derniers plans une fois mis en place sur le plan incliné, chaque assemblage tombe aplomb sur le plan premièrement fait. Il est fait observer que ce premier plan n'a été fait que pour avoir le deuxième, et que dans ce cas il n'en sera plus parlé ; on continue par les opérations à faire pour l'établissement du comble ; on fait des chevrons d'emprunt carrément aux sablières sur la tête du plan du poinçon, ceux des longs-pans sont sur la même ligne, rapport que les sablières sont parallèles les unes avec les autres ; ces premiers sont marqués d'une *pattes-d'oie*, celui de la croupe *pattes-d'oie contre-marque* ; on met ensuite en élévation comme il est vu par les lignes *pattes-d'oie un monté*, puis on y place l'assemblage comme dans un pavillon ordinaire et comme il est figuré. Ils paraissent en lignes pleines pour mieux les distinguer à cause de la confusion des lignes.

TRACÉ DU DEVENIR DE PAS DUS ARÉTIERS ET DE CELUI DES ARRABALÉTRIERS

On tire des traits à la tête des chevrons d'emprunt carrément à leurs rampes sur la ligne de base; de là on tend d'abord les lignes un monté contre-marque, qui donnent le devers de pas des arbalétriers de la ferme et celui de la demi-ferme sur leur ligne du milieu; on mène ensuite les faces par des parallèles, comme il est figuré; on tend la ligne patte-d'oie contre-marque un monté, qui indique le devers de pas de l'arêteur du côté gauche faisant lattis au long-pan, celui du côté droit fait lattis à la coupe, le devers de pas est marqué d'une patte-d'oie contre-marque crochet, celui des autres faces est donné par des parallèles comme il est figuré.

#### TRACÉ DES AISSELIERS ET DE LEURS DEVESS DE PAS

On fait paraître d'abord leurs sablières de base comme elles figurent sur le plan, dont celle des longs-pans est marquée patte-d'oie contre-marque double crochet, et celle de la croupe marquée patte-d'oie contre-marque deux monts. On les fait paraître ensuite sur le plan; pour cela on descend progressivement au fil des châsses d'ouverture sur la ligne des moulures.

aisseliers coupe la ligne du milieu du poinçon paru sur l'élévation des chevrons d'emprunt, on le tend au point où le plan des entrails coupe leurs sablières, comme il est vu d'abord par ceux de la ferme et celui de la demi-ferme qui marque un monté, celui de l'autre reste toujours sur la même ligne, comme il a été dit ; aux points où les deux aisseliers en élévation coupent la ligne du milieu du poinçon on tire des traits carrément à leurs rampes sur leurs lignes de base ; ces points sont renvoyés ensuite parallèlement aux sablières, jusqu'à la rencontre d'un trait donné carrément aux mêmes sablières passant sur la tête du plan des aisseliers, de là on tend à leurs pieds sur les sablières, et les devers de pas sont tracés, dont ceux des fermes et celui de la demi-ferme se trouvent à passer tout près de leurs lignes du plan par terre ; ceux des arrières sont marqués d'une double contre-marcque.

**TRACÉ DU PLAN DES CONTRE-FICHES ET DE LEURS DEVERRS DE PA**

La rampe des contre-fiches étant profilée sur la ligne de base donne leurs sablières par des parallèles à celles du lattis, dont celles des longs-pans sont marquées d'une double contre-marque un monté et celle de la croupo d'une double contre-marque deux montés; les points où le dessous des contre-fiches en élévation coupent la ligne du milieu du poinçon étant descendus carrément sur le plan, de là on tend au point où le plan des entrails d'arétiers et ceux des fermes coupe les sablières de dessous des contre-fiches, et on les oblique ainsi sur le plan dont celle de l'arétier du côté droit est marqué d'un double crochet, celle du côté gauche reste toujours fixe, celles de la ferme et de la demi-ferme marquées double crochets contre-marques; le plan de ces derniers est paru sur leurs lignes du milieu, tel qu'il a été fait pour les autres assemblages, tels que les arbalétriers et les assiégeurs. Pour faire leurs devers de pas, on mène une ligne carrément à leurs rampes sur leurs chevrons d'emprunt, jusqu'à la ligne de base, que l'on mène ensuite parallèlement à leurs sablières jusqu'à la rencontre d'un trait tiré carrément aux mêmes sablières passant sur la jonction du plan du poinçon et celui des contre-fiches; de là on tend les lignes deux francs un monté, ce qui donne leur milieu; on mène ensuite les faces par des parallèles et leurs devers de pas sont tracés. On opère de la même manière pour ceux des arétiers, sauf qu'il faut operer sur les faces du dessous pour éviter un des abouts dans les barbes sur les faces de côté des arétiers; ces derniers devers de pas sont marqués deux francs deux montés.

## ÉTABLISSEMENT DE L'EMBRASURE

ESTABLISSEMENT DE L'ENRAYURE.

Les entrails ayant été parus sur l'élevation des chevrons d'emprunt, on fait paraître leurs vues debout comme ils figurent au pied du poinçon, puis on les descend carrément sur le plan, dont celle de la ferme et de la demi-ferme marquée *tous francs un monté*, celle de l'arétier du côté droit marquée *tous contre-marques un monté*. Pour l'obtenir, on fait un chevron d'emprunt sur la tête du plan du poinçon carrément à l'entrant de l'arétier, puis on le met en élévation, comme il est vu par la ligne *langue de vipère*, sur laquelle on fait paraître la vue debout de l'entrant à la même hauteur que sur les autres chevrons d'emprunt, puis on la descend ensuite sur le plan comme il a été dit; les entrails étant ainsi parus sur le plan, pour tracer les coupes, on opère tout comme il a été précédemment démontré dans les arétiers à devers, et comme il est indiqué sur l'épure; il en est de même pour faire la herse et pour tracer les coupes des arétiers, des arbalétriers, des empanons et des pannes. L'épure de la herse est faite sur deux sens: sur la croupe, dont les arétiers et la demi-ferme sont marqués d'une *langue de vipère contre-marque*, et sur la ferme du côté gauche du long-pan marquée *six crochets* et l'arétier *six contre-marques un monté*. Le tracé de la coupe de la tête et celle du pied des arétiers et des arbalétriers est démontré sur l'épure. Il n'est donné aucun détail à ce sujet, vu que les opérations sont les mêmes que celles qui ont déjà été démontrées dans les arétiers à devers, ainsi que la donnée des lignes pour les rembarrements des coupes des empanons et des pannes, tel que pour le tracé par alignements, comme il est démontré sur les longs-pons, côté droit de la figure; ou est parue la vue debout d'une panne dont l'arête du dessous du lattis est marquée sur le plan d'une *paite-d'oie langue de vipère*; elle est ensuite couchée sur les faces opposées au lattis, dont la même arête est marquée d'une *langue de vipère paite-d'oie contre-marque*, puis on y trace les alignements des coupes comme il est figuré. Il faut observer que, pour relever les herses dont nous venons de parler, il faut toujours opérer sur les chevrons d'emprunt ainsi que pour faire la herse pour tracer les coupes des aisseliers, comme il est vu fig. 2, et celles des contre-fiches fig. 3; les aisseliers et les contre-fiches qui sont parus sur les herses sont ceux de la demi-ferme de croupe et ceux de l'arétier sur le même lattis. Pour faire ces dernières herses, on prend pour base la ligne *un crochet un monté*, qui doit être tirée parallèlement au plan du chevron d'emprunt de la croupe, passant sur le plan de la tête des aisseliers et le pied des contre-fiches; cette ligne est parue sur les herses et marquée *un crochet contre-marque un monté*. Si ces épures ont été transportées hors du plan principal, c'est pour que les opérations soient plus distinctes, à cause de la confusion des lignes. Pour tracer la coupe du pied du poinçon, on le couche à plat sur ses faces, puis on opère pour lui tracer ses coupes, ainsi que ses mortaises, tel qu'il est fait pour un arétier, vu qu'il est considéré comme tel; les alignements de ses faces sur le plan, ou pour mieux dire son devers de pas, se trouvent être donnés par le plan de l'entrant de la ferme et celui de la demi-ferme. Si l'épure ne démontre pas cette dernière opération, pour le tracé des coupes et des mortaises, c'est parce qu'elle doit être comprise d'avance et, ensuite, pour éviter la confusion des lignes; si l'on voulait faire le tracé de tous ces assemblages ainsi que celui des rampes de mortaises, il s'agirait de faire les mêmes opérations que pour les alignements pour celles qui ont été démontrées Pl. 20, fig. 4<sup>e</sup>, pour la ferme couchée à tous devers.

FIG. 4

## **COMBLE DE LUCARNE EN ÉVENTAIL DE PENTE ET RAMPANT**

A TOUS DEVERS, PLUS HAUT QUE SON COMBLE, PLACÉ SUR UNE NOUE FORMANT  
UN RETOUR D'ÉQUERRE

Le plan dont il va être parlé ici est un bâtiment formant un retour d'équerre, dont les sablières rampent sur tous les sens, ce qui fait qu'il est nommé de pente et rampant sur l'avant-corps. Il y a un pan coupé sur lequel repose la lucarne, ainsi qu'il est vu sur la perspective; les chevrons de jossé qui portent la lucarne sont placés carrément aux sablières du long-pan, ce qui occasionne la forme de l'éventail. Pour éviter le gauche du tailloir de la lucarne, le faîtage est une pente; comme il se trouve à passer plus haut que celui du bâtiment, le comble de la lucarne est raccordé avec les combles du derrière par le moyen de trois petits arêtiers : d'abord celui du bâtiment, qui est prolongé jusqu'à la rencontre de celui de la lucarne, puis deux autres petits reposant sur les faîtages, comme il est vu sur la perspective. Il est fait observer que la noue n'existe pas rapport à la lucarne; dans ce cas, l'on ajoute un appareil nécessaire dans l'intérieur de la charpente pour supporter le poingon destiné à porter les faîtages et la tête de l'arêtier.

### *Manière d'opérer*

On commence d'abord par faire paraître les sablières de l'avant-corps, comme il est vu par les lignes un franc, celle du pan coupé deux francs, le plan des fâlages trois francs, celui de la noue un contre-marque, celui de l'arêtier est le même, vu qu'il tombe sur l'appoimb de la même ligne. Le plan du bâtiment étant ainsi paru, on continue par faire paraître la pente des sablières. Le côté droit de la figure étant le côté le plus bas, on fait paraître celle de l'avant-corps, comme il est vu par la ligne deux contre-marques; elle peut-être tirée à n'importe quelle distance, comme il est figuré à la jonction du plan de cette première; avec celle du pan coupé, on tire un trait d'équerre à chaque; sur celui de la sablière un franc, on prend la distance donnée par la ligne de pente, que l'on porte sur celui de la sablière deux francs; à ce point on porte la pente de celle dernière comme il est vu par la ligne trois contre-marques; par le même moyen, on fait paraître celle de l'autre côté marquée un crochét au point où la dounée de la pente des sablières coupe leur plan; à ces derniers points on mène la ligne deux crochets, ce qui donne la sablière de pente sur une base de niveau pour l'établissement du comble de la lucarne, elle se trouve carrément à la sablière deux francs, par conséquent la pente de cette dernière va nous servir pour faire les opérations nécessaires; le point où le plan du fâlage de la lucarne coupe la ligne trois contre-marques étant similaire sur le plan, à ce point on mène la ligne trois crochets parallèlement au plan du même fâlage, ce qui fait qu'il est paru sur le plan couché; on le place ainsi en raison qu'il est parallèle avec la sablière rampante; on fait ensuite sur le plan de niveau le plan des chevrons déjousés qui portent la lucarne, ce qui donne en même temps le plan des sablières de côtés, elles marquent un crochet contre-marque et sont placées carrément aux sablières des longs-pans, comme il a été dit. Pour les placer ensuite sur le plan couché, on remonte carrément sur la ligne trois contre-marques les points indiqués par les lignes deux crochets contre-marques, que l'on rabat ensuite sur le plan, ce qui fait d'abord un point; leur plan étant prodié sur la ligne un contre-marque et renvoie ensuite carrément sur la ligne trois crochets, de ce dernier on tend aux deux premiers, et l'on obtient ainsi les sablières sur le plan couché, vu par les lignes trois crochets contre-marques; on les obtiendrait encore sur le même plan en tendant des premiers points indiqués à celui où leur plan coupe la sablière rampante, comme il est vu à droite de la figure; on tend ensuite les lignes quatre crochets parallèlement à ces deux dernières, ce qui donne le plan des fâlages du bâtiment sur le même plan, tel que les sablières des longs-pans, également par des parallèles; ces dernières sont marquées quatre crochets contre-marques. La sablière du devers de la lucarne, vue par les lignes deux francs, reste sur la même ligne parce qu'elle est carrément à la sablière rampante. On continue par faire paraître l'élevation de la noue et celle de l'arêtier en adoptant pour base la ligne cinq francs, que l'on place à volonté parallèlement au plan de la noue, sur laquelle on remonte carrément la jonction des fâlages, ce qui sert à porter la hauteur de la tête; la jonction des sablières est également remontée carrément sur cette ligne, de là on tend au point de hauteur, ce qui donne la noue en élévation parue sur la ligne cinq contre-marques, et celle de l'arêtier cinq pattes-d'oie. Si l'about du pied des deux est au même niveau, c'est rapport que leur plan est parallèle avec la sablière rampante; on mène ensuite la ligne cinq pattes-d'oie contre-marques parallèlement à la ligne cinq francs, au point fixe par la hauteur des sablières de la lucarne, après cela on fait paraître la face de la fermette destinée à porter la tête des arêtiers de la croupie de la lucarne, elle marque cinq francs un monté; on la prodié jusqu'en-dessus de la ligne cinq pattes-d'oie contre-marque, puis l'on y porte le point de hauteur fixé pour la tête de la petite croupie, la sablière deux francs étant prodié également sur la même ligne, de là on tend la ligne cinq contre-marques un monté, qui indique la rampe et le chevron d'emprunt de la croupie; on remonte également la jonction du plan des sablières des côtés de la lucarne, comme il est indiqué par la ligne cinq pattes-d'oie un monté; de ce dernier point on tend à la tête du chevron de croupie, et l'on obtient ainsi la pente du fâlage; cette dernière est marquée cinq pattes-d'oie contre-marque un monté. On descend ensuite sur le point indiqué par la ligne six francs, ce qui donne la tête des arêtiers pour le raccord de derrière; on mène ensuite la ligne six contre-marques de la tête de la noue parallèlement à la ligne de base, du point où elle coupe la rampe du fâlage de la lucarne, on la descend carrément sur la ligne trois crochets; à ce point on mène les lignes six francs un monté sur le plan des fâlages, parallèlement de l'un à l'autre; de ces derniers points on tend les lignes six contre-marques un monté, ce qui donne le plan des deux petits arêtiers du derrière; ces derniers points donnent en même temps la tête des noues. Pour avoir leurs abouts du pied sur les sablières. On descend sur la ligne trois crochets le point indiqué par la ligne marquée d'une patte-d'oie; à ce point on mène les lignes pattes-d'oie contre-marques parallèlement au plan des fâlages sur celui des sablières, ce qui donne les noues sur le plan marquées d'une patte-d'oie crochét; l'arêtier qui raccorde les longs-pans du derrière ainsi que le fâlage de la lucarne restent sur la même ligne, rapport qu'ils sont en parallèles avec la sablière rampante. Le plan des arêtiers de la croupie du devant est marqué d'une patte d'oie un monté; on fait paraître ensuite sur le même plan le lattis des noues, celui des arêtiers et celui des fâlages; pour cela on prend la hauteur indiquée par la ligne six francs, en adoptant pour base la ligne cinq pattes-d'oie contre-marque; ce point de hauteur est rapporté ensuite sur la ligne un contre-marque, de la jonction de la ligne trois contre-marques, et renvoie sur cette dernière carrément, comme il est vu par la ligne un franc un monté; ce point est rabattu par un simbleau, et la longueur de cette dernière servira ensuite de point de hauteur pour mettre en élévation le chevron d'emprunt fait sur la tête des petits arêtiers sur la ligne deux francs.

et renvoyé parallèlement au plan de la node sur la ligne *six francs*; ce dernier point donne la tête des petites croûtes qui raccordent le derrière de la lucarne; on tend ensuite la ligne *deux francs un monté* qui donne le plan de l'arétier du retour d'équerre par la ligne *trois francs un monté*. Au fainage de la lucarne, au point où cette dernière coupe la ligne *cinq francs un monté*, on obtient le lattis des arétiers de la croûte du devant de la lucarne par les lignes *un monté contre-marque*, et le plan des empanons par la ligne *deux contre-marques un monté*. Le plan des arétiers *six contre-marques un monté* étant profilé sur leurs sablières de lattis, on y tend les lignes *trois contre-marques un monté*, et l'on obtient ainsi le plan de leurs lattis. Un trait donné sur leurs abouts du pied sur le fainage carrement à la sablière rampante, jusqu'à la rencontre de ces derniers, donne le plan du lattis des noues, vu par les lignes *petits d'ois double crochet*, ainsi que le *fainage sur les lignes un franc*.

**LETTRE POUR LA COUPE DES MÉTIERS DU GRAND PRIX MONTE-CARLO**

**HERSE POUR LA COUPE DES NOUES ET CELLE DES EMPANONS DES COTÉS DE LA LUCARNE.**

L'opération des deux côtés étant la même, il n'est démontré que celle du côté droit de la figure. On fait un chevron d'emprunt sur la tête du plan de la noue carrément à la sablière trois crochets contre-marques, il est marqué sur le plan deux francs deux montés, et en élévation trois francs deux montés; sa longueur étant rabatue sur le plan donne la noue sur la ligne une contre-marque deux montés; on obtient en même temps le petit arêtier du haut vu par la ligne deux contre-marques deux montés; on mène ensuite, sur cette dernière, un trait carrément à la sablière, passant sur le plan de l'arêtier; on y tend la ligne trois contre-marques deux montés, qui donne le faiilage de la lucarne sur la herse; la tête en plan de la petite croupe étant tiré carrément à la sablière, sur cette dernière ligne, donne l'arêtier sur la herse marquée d'une langue de vipère, telle que la fermette sur la ligne langue de vipère contre-marque; les empanons se placent parallèlement à cette dernière comme ils sont figures; on fait paraître ensuite la face de la noue et celle de l'arêtier du haut, ce dernier étant de devers suivant le lattis de la noue; on tire une ligne à la jonction des faces de chacun, que l'on trace carrément sur chacun d'eux, ce qui donne leurs coupes, vu qu'ils reposent bout à bout, l'un sur l'autre; on mène ensuite la ligne langue de vipère patte-d'oie, qui donne le démaigrissement du pied de la noue et celui de l'arêtier, vu qu'il est de devers sur le même lattis; la face de la fermette étant tracée carrément sur ce dernier donne la coupe de la tête. Le délardement du dessous de la noue se trace comme il est vu par la ligne double contre-marque; la ligne trois contre-marques deux montés donne le tracé du dessus des empanons, celle de la fermette et celle de l'arêtier du haut; on mène ensuite le démaigrissement du dessous par une parallèle comme il est figuré. Pour obtenir la tête des petites croupes de derrière, on laisse filer l'arêtier du retour d'équerre en queue de vache, jusqu'à la rencontre du faiilage de la lucarne, que l'on trace sur les faces, et qui sert de guide pour closer la tête des petits arêtiers, en ayant soin d'observer en plus le délardement du faiilage; par ce moyen, la coupe de la tête des petits arêtiers se trouve diminuée de la moitié de la retombe du grand arêtier. Le tracé du devers de pas se fait toujours de la même manière ainsi qu'il est représenté sur la figure; ceux des arêtiers du devant sont marqués d'un crochet double contre-marque, celui de la fermette double contre-marque langue de vipère, celui de la noue double crochet, et celui de l'arêtier de derrière double crochet contre-marque.

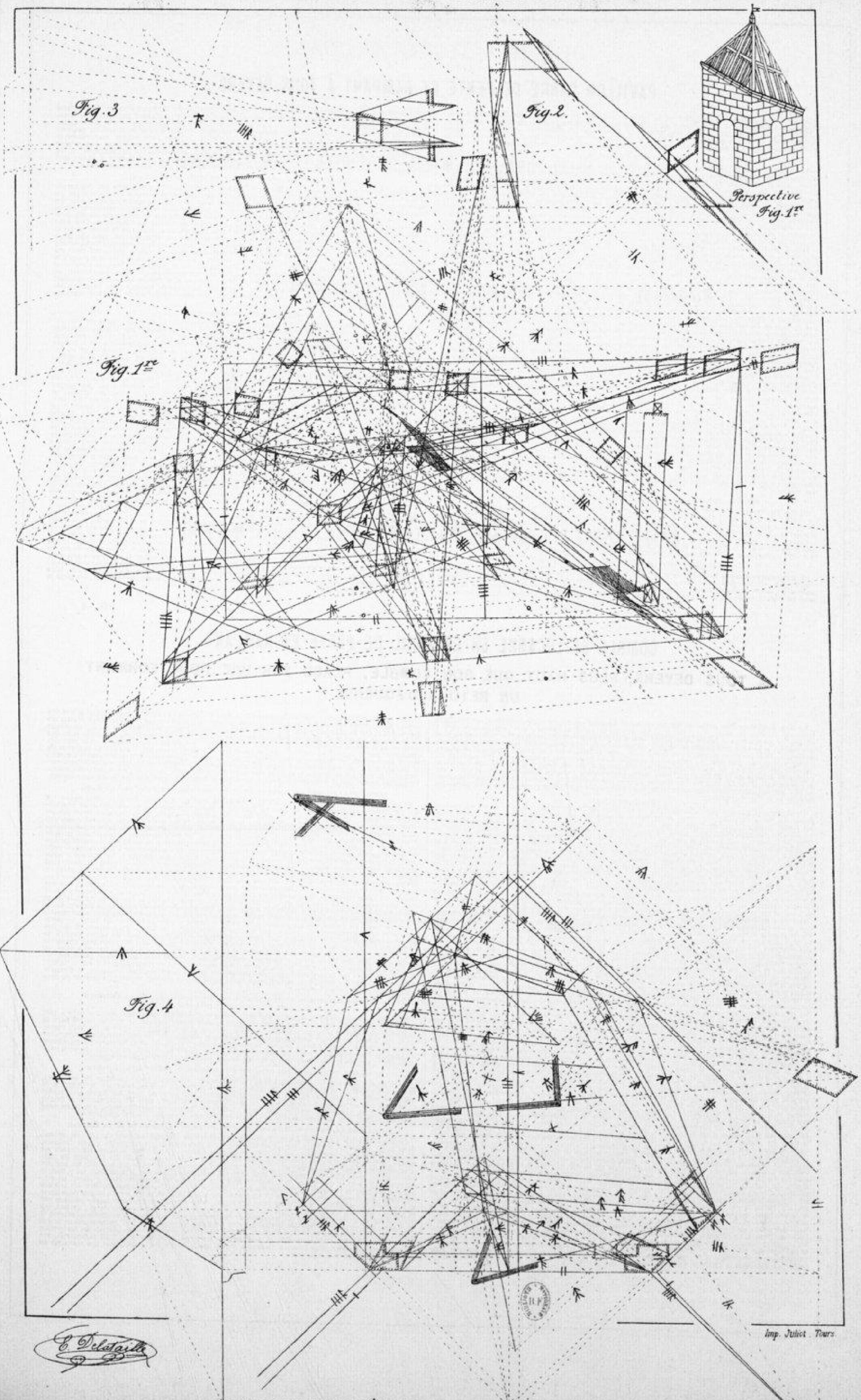
**SAUTERELLES POUR LA COURSE APLONDE DE LA TÊTE DES EMBARQUES DE LA PLATEFORME**

**SAUTERELLES POUR LA COUPE APIOMB DE LA TÊTE DES EMPANONS DE LA FERMETTE  
ET DE L'ARÉTIER DE DERRIÈRE.**

Pour tracer les coupes de la fermette, qui est la même que celle des empanons, ou la couche à plat sur la face de devers, comme il est vu par la ligne *double contre-marque un monté*, où est paru la sauterelle qui indique la coupe aplomb de la tête ; celle du pied se prend sur la herse du lattis arrêté sur la face de la noue, attendu qu'elle repose dessus ; l'arétier du derrière est également paru sur sa face de devers sur la ligne *un crochet un monté*, à la tête duquel est paru la sauterelle qui donne la coupe aplomb du faitage ; celle qui paraît sur le pied se trouve arrêté, vu qu'elle repose à joint

la tête de la nous, comme il a été dit, ce qui prouve que l'opération est exacte.

**HERSE POUR LA COUPE DES EMPANONS DE LA COUPE DU DEVANT DE LA LUCARNE.**  
 La longueur du chevron d'emprunt *cinq contre-marques un monté* étant rabattue sur son plan, ce point est ramené parallèlement à la sablière jusqu'à la rencontre d'un trait tiré carrément à la même sablière passant sur la tête du plan des arétiers ; à ce point on tend les lignes *un crochet contre-marque un monté*, et l'on obtient ainsi les arétiers sur la herse ; celui du côté gauche se trouve à passer sur le plan de la sablière ; on place ensuite les empanons parallèlement à la ligne *neuf contre-marques*, puis on trace les coupes comme de coutume et comme il a été démontré.  
**HERSE POUR LA COUPE DES EMPANONS DES PETITES COUPES DU DERRIÈRE DE LA LUCARNE.**  
 On tire d'abord la ligne *sept francs* qui donne la sablière de dégauchissement du lattis au niveau de la base ; on fait un chevron d'emprunt sur la tête du plan des arétiers carrément à cette dernière, il marqué *sept contre-marques* ; on le met en élévation comme il est vu par la ligne *sept francs un monté* ; cette élévation se fait avec la longueur de la ligne *un franc un monté*. La longueur du chevron d'emprunt étant portée sur son plan, on tend les lignes *sept crochets* qui donnent les arétiers sur la herse, leurs abouts du pied étant remontés sur ces lignes carrément à la sablière, on y tend la ligne *huit francs*, ce qui donne le dessus du faîtage et la herse est terminée. Pour y placer les empanons pour qu'ils se lignent avec ceux des longs-pans, on tire un trait de la tête du plan des arétiers carrément au premier plan du faîtage du long-pan, sur la sablière ; de là on tend à la tête de la herse et l'on place les empanons parallèlement à cette ligne, cette dernière se trouve à passer presque sur le plan du chevron d'emprunt, ce qui fait que l'on ne peut lui faire paraître son devers de pas, car il a trop peu de devers ; dans ce cas on opère sur le chevron pour le relèvement des sauterelles, comme il est figuré, tel que pour le tracé des renbarrements. La ligne marquée d'un trait ramènerait celle qui donne la coupe aplomb sur la face du grand arétier, celles sur lesquelles sont placées les sauterelles donnent la barbe des empanons dans le petit arétier ; les lignes marquées d'un trait ramèneraient, sur les sablières des côtés de la lucarne, servent à tracer leurs coupes sur le raccord des chevrons de



## DIVERSES ÉTUDES SPÉCIALES

Les différentes épures que nous avons étudiées jusqu'ici donnent la faculté de tracer les coupes ainsi que les rampes des mortaises pour n'importe quel assemblage que l'on puisse désirer. Nous allons terminer cette planche par des études toutes spéciales qui démontreront la manière de faire les opérations nécessaires pour placer les croix de saint-André en plan, de façon à les faire dégauchoir toutes ensemble une fois mise en place.

FIG. 1<sup>e</sup>.

### CROIX DE SAINT-ANDRÉ ASSEMBLÉE DANS DEUX LIENS MANSARDS

Les liens mansards, comme il a déjà été dit, sont assemblés du pied des arêtes aux sablières de bise; ils servent à maintenir le roulis et l'échancement, particulièrement lorsque le bise est d'une hauteur très élevée; pour la même raison on place une croix de saint-André assemblée dans les deux liens mansards, comme il est vu sur la perspective.

#### Manière d'opérer.

Ayant fait paraître le plan des arêtes, celui des sablières de la base et celles du bise, on fait paraître le plan des liens mansards à l'endroit où l'on juge à propos de les placer, en ayant soin que les abouts du pied soient au même niveau, comme il est vu sur l'épure, ils sont marqués tous les deux d'une contre-marque; ensuite on fait paraître la rampe du bise, comme il est vu par la ligne deux contre-marques, en adoptant pour base les lignes trois contre-marques, puis l'on fait paraître

FIG. 2.

### PIÉDESTAL ASSEMBLÉ AVEC DES TRAVERSES ET DES CROIX DE SAINT-ANDRÉ

Le dit appareil est composé de deux chapeaux en forme de croix, entaillés carrément l'un dans l'autre et supportés par un pied à chaque extrémité incliné vers l'intérieur avec un lien à chacun des pieds assemblés dans les chapeaux; sur chacune des faces est placée une traverse de niveau, assemblée dans les pieds avec des liens également pour maintenir les rouliers. Pour la même raison, on en place d'autres en traits gauchement dans ces dernières, comme il est vu sur la perspective. Ce genre d'appareil est très-fort et offre une résistance considérable, qui peut être appliquée à recevoir n'importe quel fardeau, soit cuve, étuve ou réservoir, enfin, un objet du même genre destiné à être placé à une hauteur assez élevée. Si parfois le poids de l'objet était exagéré, on ajouterait quatre chapeaux de plus assemblés dans les premiers par le moyen de quatre goussets, ce qui ferait huit pieds au lieu de quatre, auxquels on répéterait les mêmes assemblages sur chaque face, ce qui offrirait le double de force; dans ce cas, il n'y aurait plus de fardeau auquel cet appareil ne puisse résister.

#### Manière d'opérer.

On commence d'abord par faire paraître le plan des chapeaux dont les faces sont marquées un franc, on les met ensuite en élévation, comme il est vu par la ligne deux francs, puis l'on fait paraître les pieds à la distance voulue, en leur donnant un empattement nécessaire, comme ils paraissent par la ligne trois francs; on mène ensuite la ligne un contre-marque parallèlement à la base, à la distance fixée par le dessus de la traverse. Le point où cette ligne coupe le dessus des pieds est descendu carrément sur le plan et donne l'aplomb et le plan des traverses, elles sont marquées deux contre-marques; on mène ensuite des parallèles sur les faces des chapeaux afin d'obtenir les abouts de la tête des grandes croix, puis l'on tire l'about du pied sur la traverse, et l'on obtient les grandes croix en plan, comme elles sont figurées et marquées d'une patte-d'oie; on mène ensuite les lignes trois contre-marques carrément au plan des traverses, passant sur le croisillon des croix, ce qui sert de chevrons d'emprunt pour les établir. Pour mettre ces dernières en élévation, on prolonge les lignes données pour l'about de la tête des croix en plan, sur lesquelles on porte la hauteur des chapeaux, ce qui fait un point; on mène ensuite les lignes un crochets parallèlement au plan des chevrons d'en-

FIG. 3.

### QUATRE PIEDS APLOMB AVEC TRAVERSES ET CROIX DE SAINT-ANDRÉ

L'appareil dont nous allons parler est composé de quatre poteaux aplomb, reliés par deux traverses formant chapeau, assemblées intérieurement d'un poteau à l'autre, passant l'un au-dessus de l'autre, de façon qu'elles ne sont pas entaillées. Le dit appareil est relié par le pied par d'autres traverses assemblant d'un poteau à l'autre, affleurant l'arête extérieure et sur lesquelles s'assemblent les pieds des croix de saint-André. La tête des dites croix s'assemblent dans les traverses intérieures; une de ces traverses étant plus haute de son épaisseur que l'autre, occasionne la difficulté à combattre pour placer les croix en plan, de manière qu'elles se dégauchoient.

#### Manière d'opérer.

On commence d'abord par faire paraître le plan des chapeaux carrément l'un à l'autre, dont l'une des faces est marquée un franc, puis on fait paraître la vue debout des poteaux comme ils sont figurés; on les met ensuite en élévation carrément au plan des chapeaux marqués deux francs; on fait paraître ensuite les chapeaux en élévation parallèlement à leurs plans, comme il est vu par les lignes trois francs. Celui du côté droit étant le plus bas, le dessus est porté à la hauteur du dessus de celui de l'autre côté, par rapport qu'ils passent l'un au-dessus de l'autre; ensuite on fait paraître le plan de la traverse de face, vu par la ligne un contre-marque. La croix est assemblée sur cette dernière traverse, et ensuite dans les chapeaux.

On commencera l'opération en adoptant la ligne du dessus de la traverse pour base; on place en plan une des branches qui composent la croix marquée deux contre-marques; on fait ensuite un chevron d'emprunt sur la tête du lien carrément au plan de la traverse marquée en plan trois contre-marques et en élévation un crochets. Cette élévation se fait avec la hauteur du dessus du chapeau du côté gauche, vu que l'arête du dessus de la branche de la croix vient l'affleurer; il en est de même pour l'autre côté. Pour

Par ces mêmes études, il est démontré la manière de placer une certaine quantité de croix de saint-André, soit droite, gauche à devers ou à tous devers, de façon à ce qu'elles se croisillonnent toutes ensemble, assemblées en coupe les unes dans les autres. Le tracé des coupes et l'établissement étant connu, il ne sera démontré tout simplement que la manière de placer les croix en plan.

Ils devers de pas comme il vu par les lignes un crochets; les arêtes les plus hautes des liens sont celles sur lesquelles les marques sont parées, et où doit affleurer le dessus de la croix. Au point où ces arêtes coupent le plan des sablières de bise on tire la ligne deux crochets, qui sert à fixer les abouts de la croix sur le plan par des parallèles, comme il est figuré par la ligne trois crochets; on mène ensuite la ligne un crochets contre-marque parallèlement à la ligne deux crochets, passant sur le devers de pas des liens aux arêtes du dessus, qui donne leur dégauchissement au niveau de la base, ainsi que celui du dessus de la croix; la ligne deux crochets contre-marque étant tirée carrément à ces deux dernières, sort de chevrons d'emprunt pour le lattis de la croix, on le met ensuite en élévation avec la hauteur du bise, et comme il est vu par la ligne trois crochets contre-marques; ce dernier sort à placer la croix sur la bise pour lui tracer ses coupes, ainsi que pour en faire les devers de pas, comme il est indiqué par les lignes marquées une patte-d'oie.

### PIÉDESTAL ASSEMBLÉ AVEC DES TRAVERSES ET DES CROIX DE SAINT-ANDRÉ

prunt, à la distance fixée pour la hauteur du dessus des traverses; au point où elles coupent leur plan on obtient le deuxième point qui, tendu au premier, fixe l'élévation des chevrons d'emprunt du lattis des croix vu par les lignes deux crochets; on les profile jusque sur la ligne de base, et à ces points on mène les lignes trois crochets parallèlement au plan des traverses, ce qui donne les sablières du lattis des croix, et celles du dessous par des parallèles comme il est figuré. Pour faire leurs devers de pas, on remonte leurs croisillons carrément sur les chevrons d'emprunt, puis on mène un trait carrément à leur rampe sur la ligne de base, et, de là, on tend les lignes un crochets contre-marque, et les devers de pas sont tracés. Les dites croix placées, on en place d'autres en traîgauchement qui s'assemblent dans ces dernières, sur le pied des unes à la tête des autres; pour les placer ainsi, on tire d'abord la ligne deux crochets contre-marques du devers de pas des croix, puis on remonte carrément sur le dessus du chapeau en élévation le point indiqué par la ligne trois crochets contre-marque; de là on tend la ligne un monté, ce qui donne le dégauchissement des arêtes du dessous des croix. Pour obtenir le dégauchissement des arêtes du dessus des autres croix, on tire la ligne cinq francs, cela fait, on fixe les abouts de la croix sur le plan vu par la ligne un monté contre-marque; ces dernières étant profilées jusque sur les lignes qui viennent d'être données pour le dégauchissement des arêtes, donnent la hauteur de leurs abouts, et en même temps l'élévation du chevron de leurs lattis; cette dernière est marquée d'une patte-d'oie crochets. Au point où elle coupe la ligne de base, on mène la ligne patte-d'oie contre-marque, ce qui donne la sablière du lattis de la croix au niveau de la base; on place ensuite la croix sur le plan en traîgauchant de toute son épaisseur comme elle est figurée, marquée patte-d'oie un monté, puis on la profile du pied sur la sablière du lattis, pour obtenir le tracé du devers de pas indiqué par les lignes deux contre-marques un monté; la dite croix est ainsi traîgauchée pour éviter le désabout, que dans certains assemblages on ne peut se rendre compte qu'après avoir fait les devers de pas; pour cela, on mène des lignes d'un devers de pas à l'autre, comme il est vu par les lignes cinq contre-marques. Il faut observer que, dans le cas où après avoir placé le lien en plan sur le traîgauchement comme nous venons de le faire, il est bien entendu qu'il faut changer le devers de pas, attendu que la position de la croix n'est plus la même.

### QUATRE PIEDS APLOMB AVEC TRAVERSES ET CROIX DE SAINT-ANDRÉ

Obtenir le plan de la tête de ce dernier sur le plan du chapeau, afin qu'il se dégauchoisse avec l'autre et avec la traverse, on prend la hauteur du dessus du chapeau dans lequel il doit être assemblé. Cette hauteur est ensuite rapportée par une ligne de niveau sur la rampe du chevron d'emprunt. A ce point on descend la ligne deux crochets carrément sur la face du plan du chapeau, et la tête est fixée; puis on fixe le pied sur la traverse à l'endroit que l'on juge à propos, comme il est vu par la ligne trois crochets. Il faut observer qu'après avoir ainsi fixé les abouts de la tête, ceux du pied peuvent être placés à n'importe quel endroit sur la traverse, et la croix se dégauchoit quand même. Si la branche de la croix qui vient d'être placée en dernier lieu l'avait été en premier, l'opération serait exactement la même. Mais supposons qu'elle soit placée en première et que l'on opère d'une manière différente; pour cela, on fixe le pied de l'autre branche sur la traverse; à ce point on mène la ligne un crochets contre-marque carrément sur la face du chapeau, puis on prolonge la face de l'autre chapeau sur laquelle on porte la hauteur du dessus, comme il est indiqué par le simballe marqué d'une patte-d'oie, et de là on tend la ligne deux crochets contre-marques. Du point où elle coupe le dessus du chapeau, on descend la ligne trois crochets contre-marques carrément sur la ligne deux crochets, qui doit être tirée parallèlement à la traverse passant sur la tête de la branche de la croix; de ce dernier point on tend au premier, et la croix est placée. Pour se rendre compte si l'opération est juste, on ramène l'about du pied de la branche de la croix trois crochets carrément sur la face du chapeau, et celui de la tête sur celle de l'élévation. A ces deux points on tend la ligne un monté; le point où elle coupe la ligne deux crochets contre-marques doit tomber sur l'aplomb du croisillon de la croix en plan comme il est indiqué par la ligne un monté contre-marque. Cette dernière opération prouve que l'épure est exacte; les devers de pas de la croix se tracent comme de coutume et comme il paraissent par les lignes deux francs un monté.

### CROIX DE SAINT-ANDRÉ DANS UN QUATRE-PIEDS SUR UNE TRAVERSE RAMPANTE

Le plan de cette figure est le même que celui de la précédente. Celui-ci diffère de l'autre rapport que les chapeaux sont entaillés à demi-bois et au même affleurement du dessus; les traverses des faces, au lieu d'être de niveau, sont de pente. Une croix de saint-André est également assemblée sur cette dernière traverse et ensuite dans les chapeaux, ce qui offre une opération différente pour obtenir le plan de la croix. Ce genre d'assemblage est le plus souvent utilisé à supporter des pièces mécaniques dont le mouvement exige un appareil solide. Les croix de saint-André dont il est parlé n'ont d'autre but que celui de fortifier l'appareil et de maintenir le roulis.

#### Monture d'opérer.

On commence d'abord par faire paraître le plan des chapeaux, la vue debout des poteaux, le plan de la traverse, celle des chapeaux tel qu'il a été fait dans le plan précédent, dont le tout est repéré par les mêmes marques; le plan ainsi fait, on fait paraître la pente de la traverse vue la ligne deux francs; on fait ensuite les chapeaux en élévation parallèlement à leurs plans, comme il est vu par les lignes trois francs. Celui du côté droit étant le plus bas, le dessus est porté à la hauteur du dessus de celui de l'autre côté, par rapport qu'ils passent l'un au-dessus de l'autre; ensuite on fait paraître le plan de la traverse de face, vu par la ligne un contre-marque. La croix est assemblée sur cette dernière traverse, et ensuite dans les chapeaux.

Carré de la branche de la croix indiquée par le simballe marqué d'un crochets contre-marque; l'élévation de la traverse et celle de la branche étant profilées jusque à la rencontre de leurs plans, à ce point on tend la ligne trois crochets, ce qui donne le dégauchissement de la traverse et celui de la croix au niveau de la base. Dans ce cas, les abouts de la tête de la croix doivent être placés sur les chapeaux parallèlement à cette ligne, comme il est indiqué par la ligne deux crochets contre-marques, d'après laquelle on obtient l'about de la tête de l'autre branche sur le plan, puis on la place volonté sur la sablière, comme elle paraît par la ligne trois crochets contre-marques; on fait ensuite un chevron d'emprunt carrément à la sablière de dégauchissement, marqué sur le plan d'une patte-d'oie contre-marque, et en élévation patte-d'oie un monté. Cette élévation se fait avec la hauteur du dessus du chapeau, le croisillon de la croix étant remonté carrément sur le chevron d'emprunt; à ce point on mène une ligne carrément à la rampe sur la ligne de base, et de là, on tend les lignes patte-d'oie crochets, et les devers de pas des liens sont tracés. La jonction du plan du chevron d'emprunt avec celui de la traverse étant remonté carrément sur l'élévation des deux, prouve que l'opération est exacte, vu que la hauteur des deux points est la même, ainsi qu'il est indiqué par le simballe marqué d'une contre-marque un monté. On peut encore faire une seconde preuve en ramenant les abouts du pied carrément sur le plan d'un des chapeaux, ainsi que ceux de la tête, et les remonter sur le dessus en élévation, et tendre les lignes un monté; le croisillon des deux doit tomber sur l'aplomb du croisillon de la croix en plan, comme il est indiqué par la ligne langue de vipere.

FIG. 4.

### HANGAR SUR POTEAUX AVEC DES CROIX DE SAINT-ANDRÉ SUPPORTANT LA BASCULE DES PANNES

Les fermes de ce hangar sont assemblées sur jambes de force, le lattis étant très-long nécessite deux rangs de pannes pour supporter les chevrons. Les dites pannes portent une très-grande saillie par bout du hangar, ce qui oblige d'assembler des croix de saint-André pour les supporter. Celles qui portent les pannes du haut sont assemblées du pied dans les poteaux, ensuite une deuxième supporte les pannes du bas et à la même saillie que la première; elle est assemblée du pied dans les jambes de force placées de manière à ce qu'elles se croisillonnent avec la première en droite ligne; le fâlage est maintenu par un lien assemblé dans le poinçon, tel que les sablières avec des liens également assemblés dans les poteaux, ainsi qu'il est vu sur le plan et la perspective.

#### Manière d'opérer.

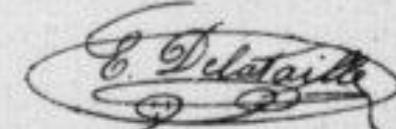
Etant donné l'élévation de la ferme, on fixe la vue debout des pannes comme elle figurent, ensuite on fait paraître le plan de la ferme dont la face du devant est marquée un franc; on fait paraître la vue debout des poteaux comme ils sont figurés; on place sur le plan la croix destinée à supporter les pannes les plus hautes. Pour cela, on mène la ligne deux francs parallèlement au plan de la ferme, à la distance où l'on juge à propos de placer la pente de la traverse vue la ligne deux francs; on qui fixe l'arête de la pente à laquelle les arêtes du dessus des liens arrivent afin d'éviter des désabout, soit sur le dessus, soit sur le dessous; d'après ce qui vient d'être dit, c'est aux arêtes du dedans des pannes que le dessus des liens est tendu, on descend ces arêtes sur le plan, comme il est vu par les lignes un contre-marque, jusqu'à la rencontre de la ligne deux contre-marques, qui doit être parallèle avec le plan de la ferme et à la distance fixée par la bascule de la tête la croix. De ces derniers points on tend aux arêtes des poteaux et on obtient ainsi les arêtes du dessus de la grande croix sur le plan marqué trois crochets contre-marques. Pour en faire le devers de pas, ainsi que pour les établir, on tire une ligne à volonté parallèlement au plan de la ferme, que l'on adopte comme base, marquée d'un crochets; les lignes trois francs étant profilées sur cette dernière et renvoyées ensuite carrément sur le plan des liens, donnent leurs abouts au niveau de la base; puis on mène la ligne deux crochets d'un about à l'autre, ce qui donne la sablière de dégauchissement du lattis de la croix; on élève ensuite le chevron d'emprunt trois crochets, qui sert pour les établir, ainsi que pour tracer les devers de pas comme il paraissent par les lignes un crochets contre-marque.

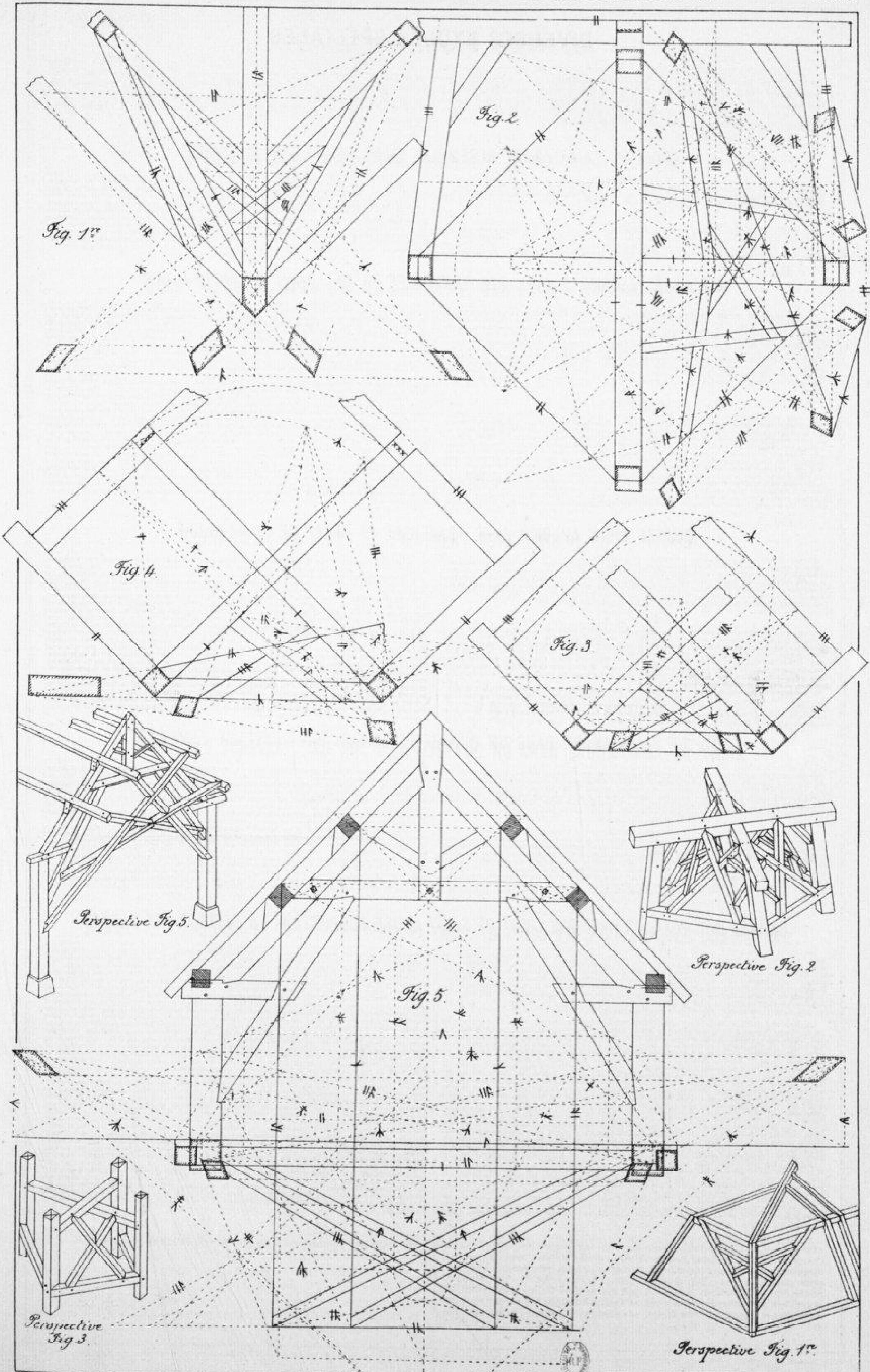
La ligne du milieu de la ferme indique le plan du chevron d'emprunt. On fait l'élévation avec la hauteur de la ligne de base aux arêtes des pannes auxquelles les dessus des liens correspondent; cette croix étant ainsi placée, on en place une autre pour être assemblée des jambes de force de la ferme aux pannes les plus basses. Les arêtes du dessus de cette croix ne peuvent faire autrement que d'arriver aux arêtes du dessus des pannes, en raison qu'elles sont plus basses que les premières et que les abouts du pied de la croix sont plus élevés que ceux de la première. Alors on descend les arêtes du dessus des pannes marquées deux crochets contre-marques sur le plan; les points où elles coupent la ligne deux contre-marques indiquent les abouts de la tête de la croix sur le plan. Main-

tenant, la plus grande question est de savoir comment la placer sur le plan pour que les arêtes du dessus des deux croix se joignent ensemble en droite ligne, et que les mêmes arêtes du dessus de ces dernières affleurent avec les arêtes du dessus des jambes de force. Pour les placer ainsi, on fait d'abord paraître les arêtes du dessus des grandes croix en élévation, comme il est vu par les lignes trois crochets contre-marques; ces élévations se font avec la hauteur des arêtes des pannes auxquelles les arêtes du dessus des liens arrivent, tel qu'il a été indiqué pour l'élévation du chevron d'emprunt. On prend ensuite la hauteur des arêtes du dessus des pannes du bas, hauteur prise de la ligne un crochets, ligne de base; avec ce point de hauteur, on mène les lignes trois francs, ligne de niveau d'un crochets, élévation des liens, au dessus des lignes un monté contre-marques carriérement sur le plan des liens de la grande croix, et de là on tend les lignes deux contre-marques un monté, jusqu'à la rencontre de leurs plans, à ce point on tend la ligne trois crochets, ce qui donne le dégauchissement de la traverse et celui de la croix au niveau de la base. Dans ce cas, les abouts de la tête de la croix doivent être placés sur les chapeaux parallèlement à cette ligne, comme il est indiqué par la ligne deux crochets contre-marques, d'après laquelle on obtient l'about de la tête de l'autre branche sur le plan, puis on la place volonté sur la sablière, comme elle paraît par la ligne trois crochets contre-marques; on fait ensuite un chevron d'emprunt carrément à la sablière de dégauchissement, marqué sur le plan d'une patte-d'oie contre-marque. Ce chevron se fait avec la hauteur du dessus du chapeau, le croisillon de la croix étant remonté carrément sur le chevron d'emprunt; à ce point on mène une ligne carriérement à la rampe sur la ligne de base, et de là, on tend les lignes patte-d'oie crochets, et les devers de pas des liens sont tracés. La jonction du plan du chevron d'emprunt avec celui de la traverse étant remonté carrément sur l'élévation des deux, prouve que l'opération est exacte, vu que la hauteur des deux points est la même, ainsi qu'il est indiqué par le simballe marqué d'une contre-marque un monté. On peut encore faire une seconde preuve en ramenant les abouts du pied carrément sur le plan d'un des chapeaux, ainsi que ceux de la tête, et les remonter sur le dessus en élévation, et tendre les lignes un monté; le croisillon des deux doit tomber sur l'aplomb du croisillon de la croix en plan, comme il est indiqué par la ligne langue de vipere.

Soutiendrons notre métier en expulsant la négligence, ce puissant mobile de l'ignorance qui, par malheur, s'est déjà introduit dans notre corporation.

L'étude de ce volume terminée, nous continuons par les bois croches, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> parties, et nous ne nous étendrons pas sur de plus longs détails sur la charpente des bois droits. Le lecteur étant arrivé à cette dernière planche, après avoir compris les planches précédentes et suivi exactement ce volume, pourra exécuter sans difficulté toutes sortes de travaux de charpente, tels qu'ils pourraient se présenter, sans qu'il soit embarrassé du moindre détail. Je saurai gré au lecteur arrivé à ce but, et l'engage à propager le trait en favorisant de ses leçons l'ouvrier désireux de s'instruire; par tous ces moyens nous





E. Delastelle

Imp. Juliet. Tours.

# TABLE

## PLANCHE I<sup>e</sup>.

Combles de bâtiments (fig. 1<sup>e</sup>, 2, 3, 4 et 5). Hangar sur poteaux (fig. 6, 7, 8, 9, 10 et 11).

## PLANCHE II.

Hangar sur poteaux (fig. 1<sup>e</sup>, 2, 3 et 4). Comble de tourelle en tour ronde (fig. 5 et 6). Tourelle octogonale (fig. 7, 8 et 9). Appentis dans un avant-corps (fig. 10 et 11).

## PLANCHE III.

Pavillon carré sur tirant (fig. 1<sup>e</sup>, 2, 3 et 4). Manière de tracer les engueulements et déjouements de l'arêtier avec les arbalétriers ainsi que les barbes d'empanons (fig. 5). Tracé des empanons et pannes par rembarrements (fig. 6 et 7). Pavillon carré sur tirant dont chaque chevron porte ferme avec les petits aisseliers dans le grand (fig. 8). Tracé des tenons, mortaises et rampes (fig. 9 et 10). Pavillon carré à deux étaux (fig. 11).

## PLANCHE IV.

Pavillon mansard sur tirant (fig. 1<sup>e</sup>, 2, 3, 4 et 5). Pavillon mansard sur jambe de force (fig. 6, 7, 8, 9 et 10).

## PLANCHE V.

Comble formant un retour d'équerre (fig. 1<sup>e</sup>, 2, 3, 4 et 5). Pavillon avant-corps et pan coupé (fig. 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12).

## PLANCHE VI.

Cinq épis avant-corps et queue de morue (fig. 1<sup>e</sup>, 2, 3, 4, 5 et 6).

Pavillon carré à deux étaux sans fâlage (fig. 7, 8, 9, 10, 11 et 12).

## PLANCHE VII.

Cinq épis sans fâlage (fig. 1<sup>e</sup>, 2, 3, 4, 5 et 6). Cinq épis queue de morue sans fâlage (fig. 7, 8, 9, 10, 11 et 12).

## PLANCHE VIII.

Comble mansard avec tour ronde sur le devant et tourelle octogonale droite en raccord sur l'arêtier (fig. 1<sup>e</sup>, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12). Arêtier rompu par un pan coupé circulaire (fig. 13, 14, 15 et 16).

## PLANCHE IX.

Comble droit de biais à fâlage de pente (fig. 1<sup>e</sup>, 2, 3, 4, 5, 6 et 7). Comble mansard de biais à fâlage de pente en raccord sur l'arêtier d'un pavillon droit (fig. 8, 9, 10 et 11).

## PLANCHE X.

Hangar sur blochet, croisé avec une partie aiguë, avec sablière de pente (fig. 1<sup>e</sup>, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 et 11).

## PLANCHE XI.

Hangar moisé sur poteaux formant retour d'équerre (fig. 1<sup>e</sup>, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9).

## PLANCHE XII.

Comble mansard croisé par un comble droit plus élevé, dans lequel est un pan coupé et une ferme d'angle dans l'arêtier pour le passage d'une cheminée (fig. 1<sup>e</sup>, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 et 14).

## PLANCHE XIII.

Noulet droit (fig. 1<sup>e</sup>). Noulet mansard sur un comble droit (fig. 2). Noulet droit sur un comble mansard (fig. 3). Noulet dont les noues sont déversées suivant le lattis du vieux comble (fig. 4). Noulet biais (fig. 5). Noulet sur un arêtier (fig. 6). Noulet chanlatté (fig. 7). Noulet à forme couchée (fig. 8).

## PLANCHE XIV.

Comble de lucarne à devers (fig. 1<sup>e</sup>). Comble de lucarne en éventail à devers plus haut que son comble (fig. 2 et 3).

## PLANCHE XV.

Epures pour obtenir le tracé des coupes et des barbes des pannes ainsi que celui des empanons dans l'arêtier tracé sur la herse par des rembarrements (fig. 1<sup>e</sup>). Tracé des coupes et des barbes des pannes et des empanons avec les rampes de leurs mortaises dans les arêtiers tracés par alignements (fig. 2). Barbes des empanons et des pannes sur les noues tracées sur la herse par des rembarrements (fig. 3). Coupes des pannes et des empanons en barbes sur les noues tracées par alignements avec leur occupation sur les noues (fig. 4, 5, 6, 7 et 8). Manière de tracer l'engueulement des arêtiers et des contre-fiches, avec leurs déjouements et leurs rampes de mortaises, dans le poinçon tracé par alignements (fig. 9). Assemblage d'une traverse et d'un lien dans un poteau de devers tracés par alignements (fig. 10).

## PLANCHE XVI.

Assemblage d'une croix de saint-André dans l'arêtier tracé par alignements (fig. 1<sup>e</sup>). Assemblage d'un empanon biais à devers tracé par alignements (fig. 2). Assemblage des liens mansards dans l'arêtier et dans la noue tracés par alignements (fig. 3). Tracé des occupations, rampes et mortaises (fig. 4). Raccord d'un comble droit avec un comble mansard assemblés par entrails dévoyés avec aisselier, par face aplomb, tracés par alignements avec leurs occupations et rampes de mortaises (fig. 5).

## PLANCHE XVII.

Pavillon carré à devers tracé par rembarrements avec tous ses assemblages, rampes de mortaises et occupations des coupes (fig. 1<sup>e</sup>). Pavillon carré à tous devers, avec le tracé des coupes des rampes et des mortaises de tous ses assemblages (fig. 2, 3, 4 et 5).

## PLANCHE XVIII.

Branches de noue à tous devers dans un retour d'équerre avec le tracé de ses devers de pas et de tous ses assemblages, rampes et mortaises (fig. 1<sup>e</sup> et 2). Croix de saint-André assemblées sur une noue à devers, au faîte et au chevron de ferme avec le tracé de toutes les coupes, occupations, rampes et mortaises (fig. 3). Ferme d'angle à devers pour soulager l'arêtier et les pannes, avec le tracé des devers et des coupes, rampes des mortaises et occupations par alignements et par rembarrements (fig. 4).

## PLANCHE XIX.

Tréteaux à devers avec le tracé des coupes de ses assemblages, rampes des mortaises dont les tenons traversent le bois de face à l'autre (fig. 1<sup>e</sup>). Tréteaux à tous devers tracés par rembarrements (fig. 2). Tréteaux à tous devers tracés par alignements (fig. 3).

## PLANCHE XX.

Ferme couchée à tous devers avec le tracé de toutes ses coupes (fig. 1<sup>e</sup>). Pavillon carré assemblé avec des liens de pente à devers et par face aplomb, tracé par rembarrements (fig. 2).

## PLANCHE XXI.

Lien de pente à face aplomb assemblé du tirant de la ferme à la panne avec le tracé de ses coupes mortaises et occupations de bois, etc. (fig. 1<sup>e</sup>). Lien de pente à devers assemblé du poinçon à la panne, avec le tracé de ses coupes, rampes, mortaises, etc. (fig. 2). Lien de pente à devers soutenant la bascule des pannes d'un hangar avec le tracé des coupes, rampes, mortaises, occupations de bois, etc. (fig. 3). Lien de pente à devers assemblé dans la jambette de ferme à la panne (fig. 4). Lien de pente à face aplomb assemblé sur l'aisselier d'une ferme à la panne, avec le tracé de toutes les coupes, mortaises, etc. (fig. 5). Croix de saint-André à devers assemblée sur le tirant d'une ferme aux deux pannes avec le tracé des coupes, mortaises, rampes et occupations de bois (fig. 6).

## PLANCHE XXII.

Trépieds assemblés avec des croix de saint-André, à devers et à tous devers, avec le tracé des coupes et des barbes, l'alignement et les rampes des mortaises, les tenons traversant le bois d'une face à l'autre (fig. 1<sup>e</sup> et 2).

## PLANCHE XXIII.

Tréteaux assemblés avec des croix de saint-André tout par face aplomb ; tracé des coupes, mortaises, rampes de mortaise, entrée et sortie des tenons sur les faces du bois, etc. (fig. 1<sup>e</sup>). Croix de saint-André gauche à tous devers assemblées de la sablière d'une croupe biaise avec deux arbalétriers (fig. 2). Croix de saint-André gauche, faisant lattis au croisillon (fig. 3). Croupe sur un angle raccordée par des sablières de pente (fig. 4).

## PLANCHE XXIV.

Pavillon carré de pente (fig. 1<sup>e</sup>). Croix de saint-André gauche à tous devers assemblé dans un trépied de pente et rampant (fig. 2).

## PLANCHE XXV.

Pavillon carré de pente et rampant à tous devers (fig. 1<sup>e</sup>, 2 et 3). Comble de lucarne en éventail de pente et rampant à tous devers plus haut que son comble, placé sur une noue formant un retour d'équerre (fig. 4.)

## PLANCHE XXVI.

DIVERSES ÉTUDES SPÉCIALES. — Croix de saint-André assemblée dans deux liens mansards (fig. 1<sup>e</sup>). Piédestal assemblé avec des traverses et croix de saint-André (fig. 2). Quatre pieds aplomb avec traverses et croix de saint-André (fig. 3). Croix de saint-André dans un quatre-pieds sur une traverse rampante (fig. 4). Hangar sur poteaux avec des croix de saint-André supportant la bascule des pannes (fig. 5).