

ART
DU TRAIT PRATIQUE
DE CHARPENTE
PAR ÉMILE DELATAILLE

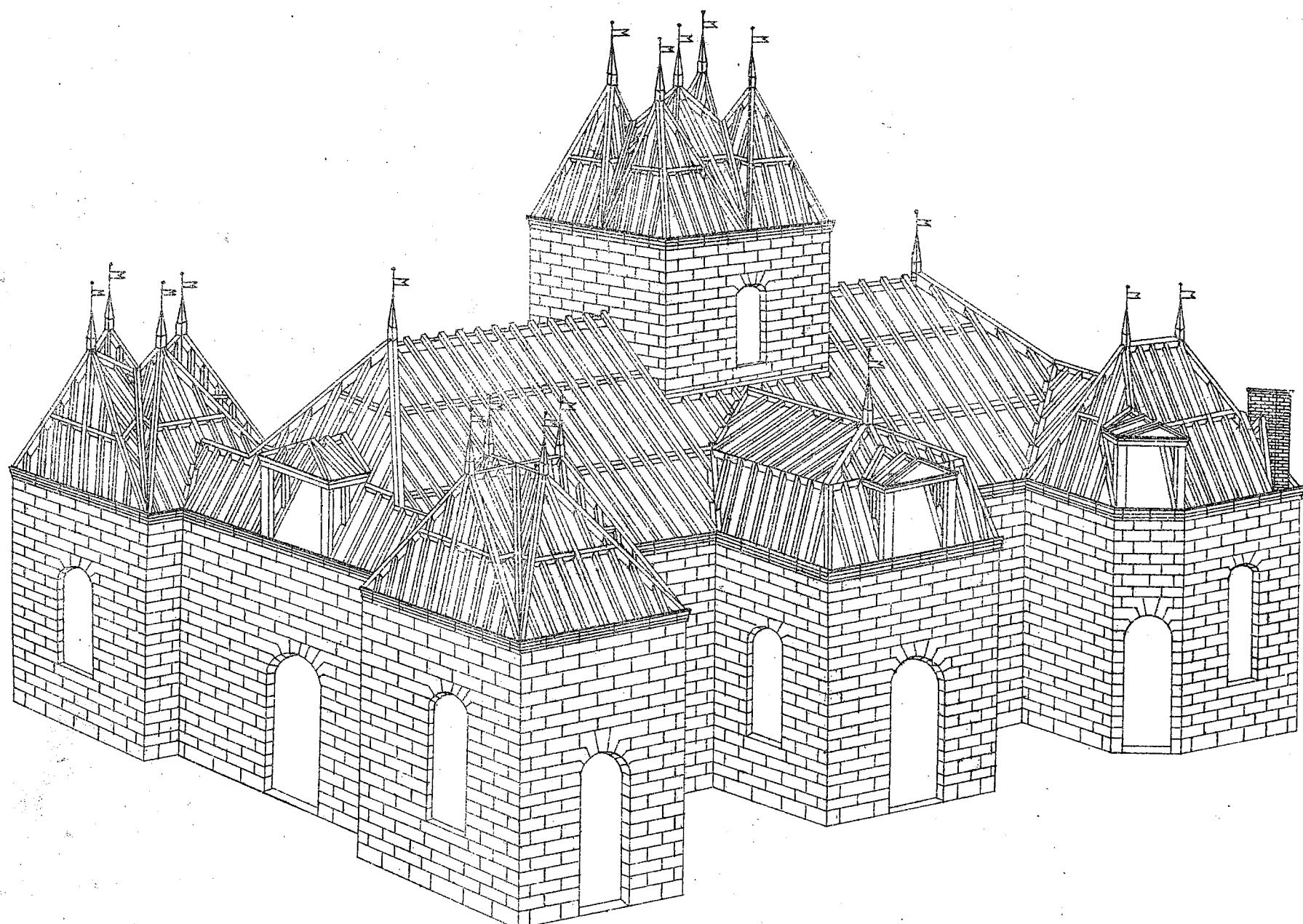
1^{er} prix, médaille d'or de 1^{re} classe. Diplôme d'honneur.

MEMBRE DE L'ACADEMIE NATIONALE

Dédicé 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



QUATRIÈME ÉDITION

PRIX BROCHÉ : 20 FRANCS, DANS TOUTE LA FRANCE

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 détermina 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 épanombs 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 rémunérateur, 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 faitage 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'aronde 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 chambrée 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 abouts 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 faitage 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 faitage dont on porte l'épaisseur en contre-bas, les chevrons reposant dessus. Sur la ligne du faitage 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 faitage et de chaque bout, dans les murs : ces liens servent à soulager le faitage et à maintenir le roulis. Le faitage 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 faitage 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'aronde 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^{er} ; 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 faitage est toujours le même.

FIG. 6.

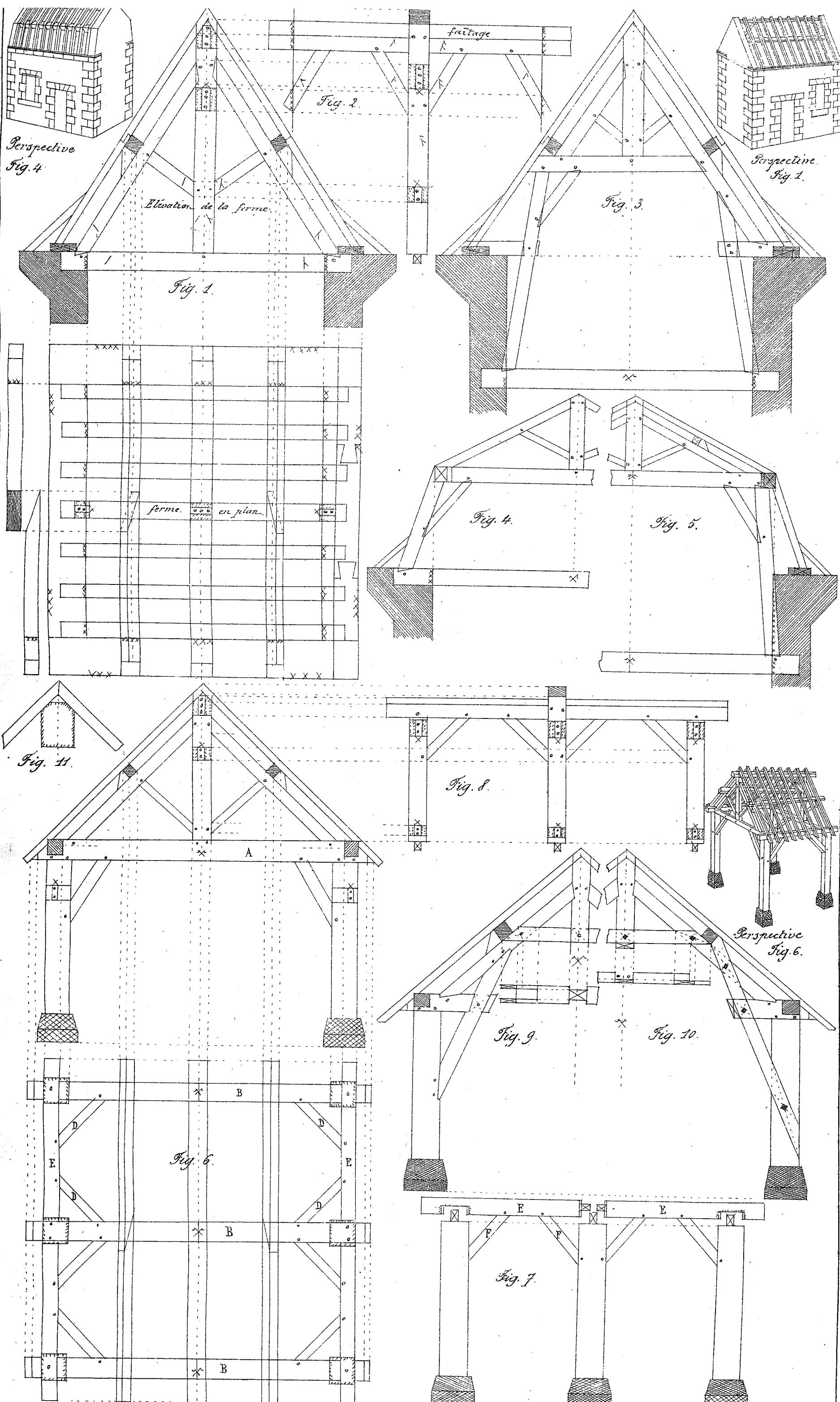
HANGAR SUR POTEAUX

Ce hangar est composé de trois fermes dont une de chaque bout et une intermédiaire. Les pannes, sablières et faitage 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 faitage 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 moisement ; 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 moises 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^{re}, 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^{re}.

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 jamettes 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 entraits 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'entrée de deux traits raménera.

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 déjouter tous ensemble, ainsi qu'il est figuré sur le plan par terre ; le déjoutement 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 déjoutement, comme il est figuré à gauche de la ferme dont l'arbalétrier est

paru échassé, c'est-à-dire vu sur champ. Il est placé ensuite un empanon 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 donnent 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 arétiers 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 arétiers. 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 carrément à la sablière a b 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 arétiers 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'arétier : ces deux lignes sont marquées d'un trait raménerait. Pour obtenir l'occupation de la coupe des empanons sur les arétiers, on remonte également l'about et la gorge des empanons du plan des arétiers 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'oeie, 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 C, 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

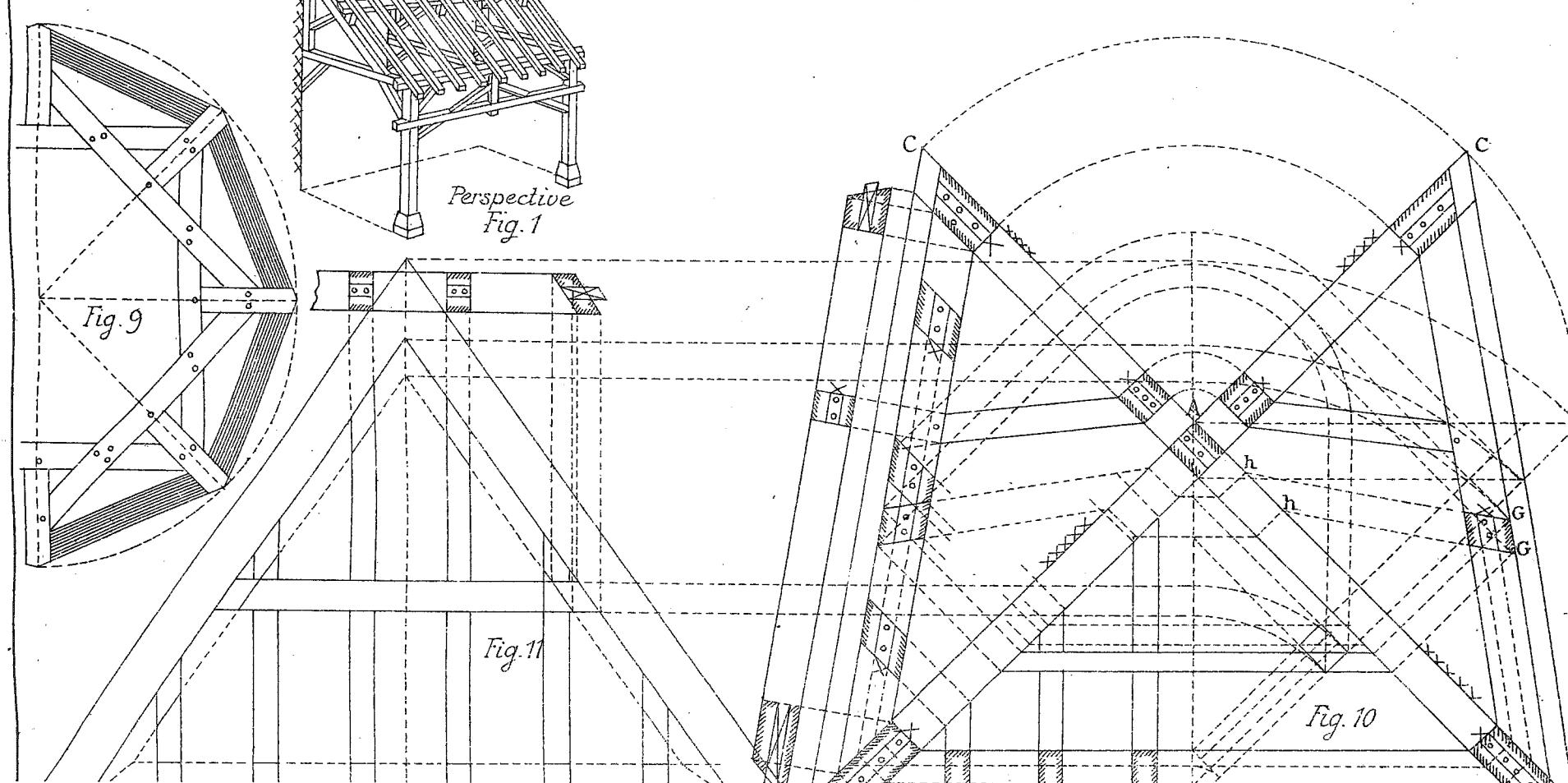
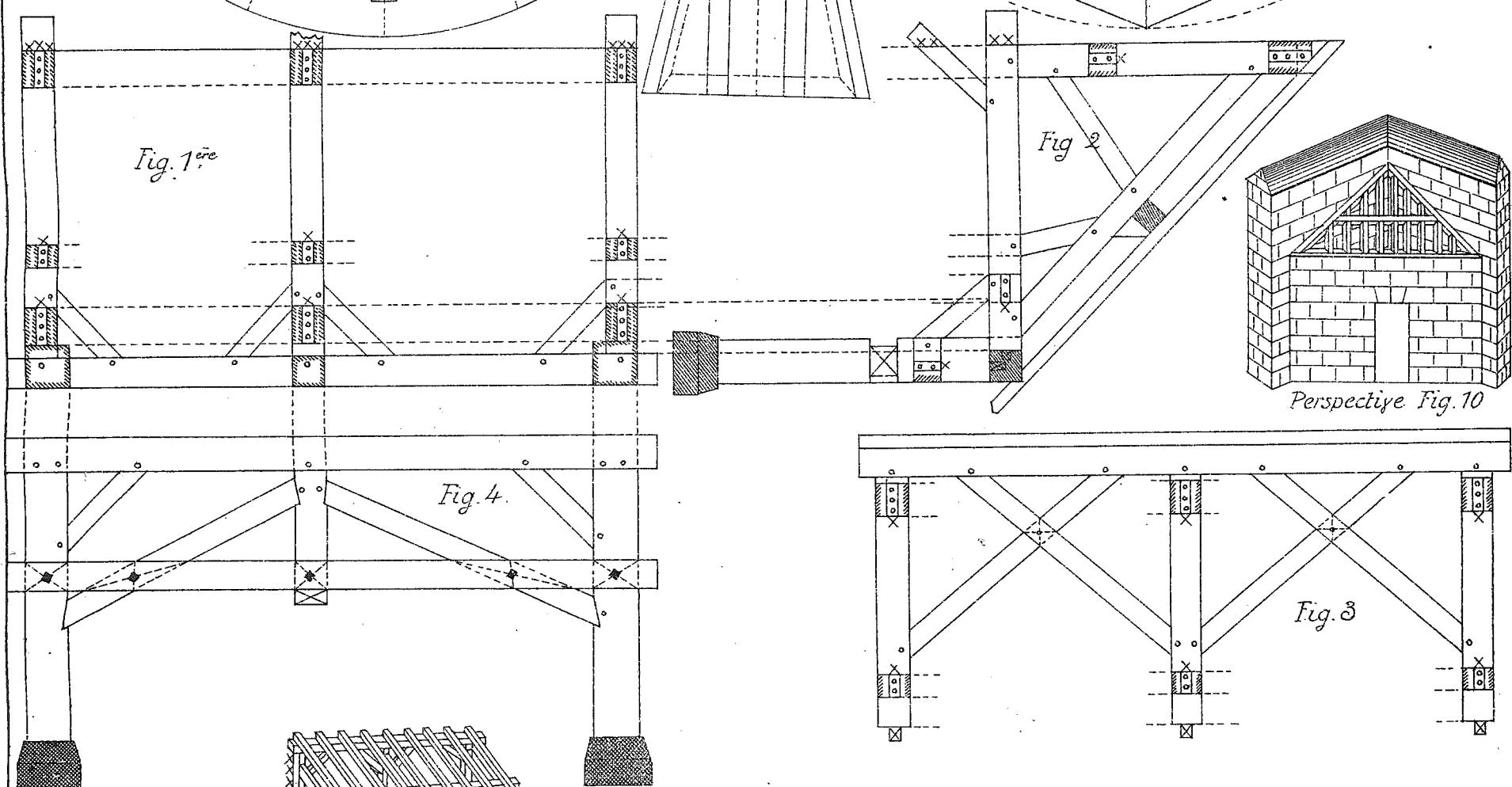
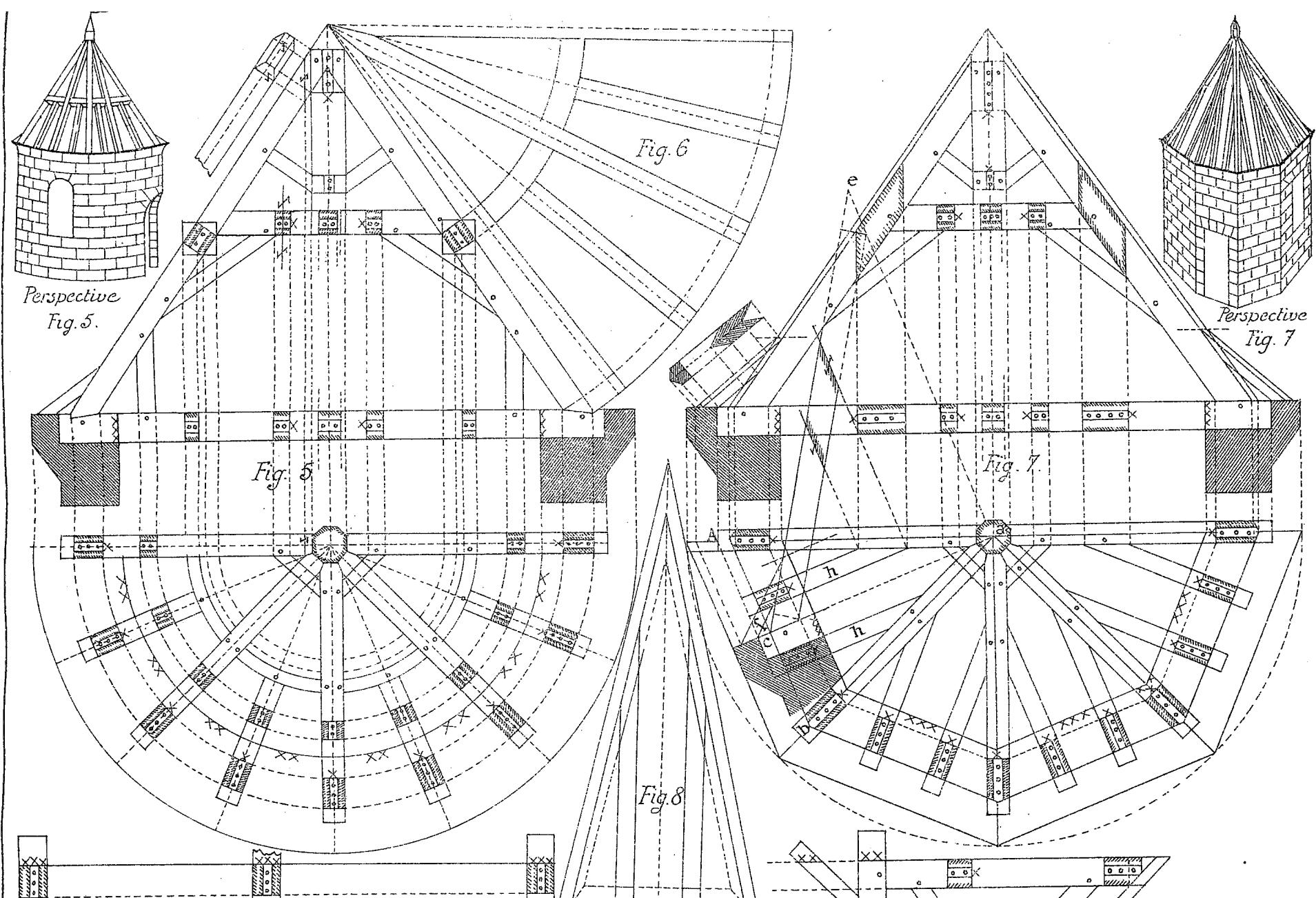
l'obtient aussi sur le plan par terre en la descendant de la vue debout sur le plan parallèlement à la sablière, comme il est indiqué sur l'épure.

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 du pied 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 ramené 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.



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^{re}) à faire paraître le carré du pavillon dans œuvre 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 reculé 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'enraye 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 dégauissent 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.

ÉLÉVATIONS 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 carrément 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 reculé 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'enraye 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 délarder les arétiers et pour que ce délardement 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 reculé 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 délardement, que l'on projette sur les faces de l'arétier, puis on délarde ces traits à la ligne du dessus. Pour que les arétiers aient la retombée voulue, afin qu'ils affleurent le 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 dessus de la panne sur les faces de l'arétier.

FIG. 3.

TRACÉ DES MORTAISES DES PANNE 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 reculé 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 carrément 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 carrément 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 reculé, 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 délardement de l'arétier, on tire un trait parallèle au coyo, ce qui donne son délardement, 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 tête 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 de l'arétier avec celles du poinçon, ces lignes sont marquées d'un trait raménerait; celles qui sont marquées d'un trait 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 déjoutement, 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 carrément 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 carrément sur la ligne du milieu; de ce point on tend aux lignes qui viennent d'être tracées, et l'on obtient ainsi le déjoutement 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 jusqu'à 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 carrément au plan de l'arétier sur les faces des arbalétriers; on renvoie ce point carrément 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 carrément de leur vue debout sur le plan par terre, comme il est indiqué sur l'épure.

FIG. 5.

DÉVELOPPEMENT DE LA 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 carrément 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'about porté 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 dessous des empanons. Pour obtenir leur démaigrissement, c'est-à-dire leur coupe aplomb, on renvoie la gorge de la tête du chevron carrément 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 pointées. Pour le démaigrissement de la coupe du pied, on renvoie également la gorge du pied du chevron carrément sur le lattis; ce point est rapporté sur la herse parallèle

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.

lement à la sablière; ces deux dernières lignes se tracent en-dessous et les deux premières dessus; 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 dessous 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.

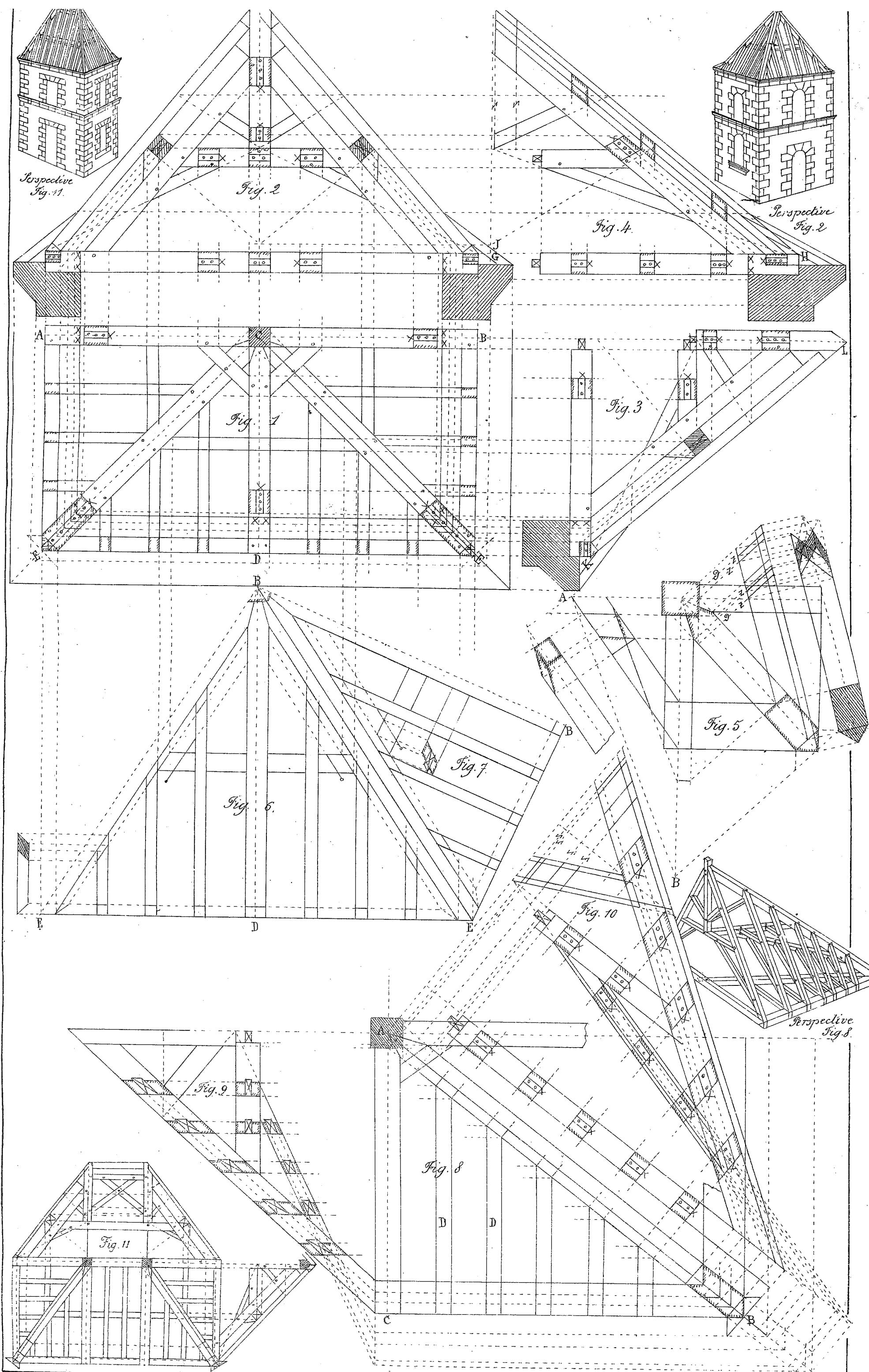
Manière d'opérer.

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 carrément 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 carrément 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 recréé afin de

recevoir le lattis du dessous des empanons. L'aisselier ainsi que la contre-fiche sont aussi délardés et recréusés pour le même sujet. La manière d'obtenir les délarcements et les recréusements est indiquée sur l'épure. Il faut observer que la contre-fiche est recréée sur le dessous et délardée 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 raménerait 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 étaux 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 faîte, 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.



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'entrayure. 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'entrayure; 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 entraits 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 entraits 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 entraits. 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 aisseliers 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 croupé, 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 C 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 JAMBE DE FORCE

Le 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^{re}. Quand il en est ainsi, on établit l'enrayure au-dessous du bris et on apparaît la ferme comme il est indiqué sur la figure. Les entrails d'enrayures qui portent le faux plancher sont des moïses sur lesquelles reposent le poinçon ; elles sont moisées dans les bouts 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 arrière, vu que l'opération est la même pour les quatre.

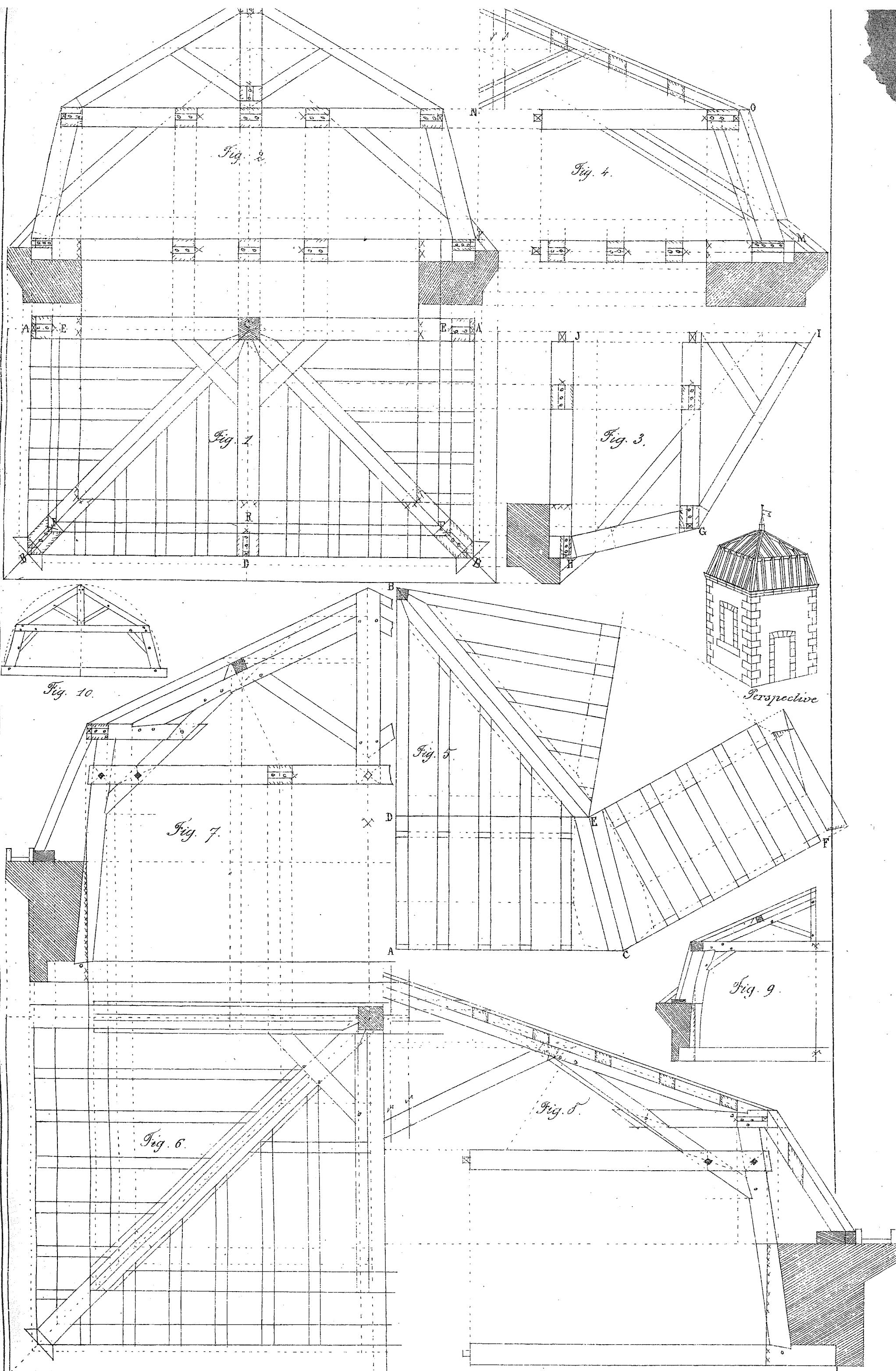
Manière d'ouvrir

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 en force, une du deux 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'entrant 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 dessus 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'en-rayure 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'élevation 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.



Le plan, fig. 1^{re}, 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 faîtages 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 rapportée 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 dévoye 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 déjoulements de la noue et celui de la contre-fiche dans le poinçon et le déjoulement de la noue avec les faîtages. La retombée du faîtage n'arrivant pas aussi bas que la coupe de la noue, dans ce cas on ne la déjoute que jusqu'au-dessous du faîtage. Pour en avoir le tracé, on porte la hauteur du dessous du faîtage 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 faîtage 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 faîtage, 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 faîtage, ce qui donne la coupe aplomb de la tête. Ce même point est porté en rengraissage sur la

noue par une ligne parallèle aux empanons; on porte ensuite le rengraissage de la panne sur ces derniers points, on mène des parallèles à la noue et au faîtage et les démaigrissements sont tracés. Pour tracer les empanons, on trace la face de la noue, ainsi que celle du faîtage sur le dessus du bois, et dessous les lignes de démaigrissement et de rengraissage 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 rengraissage déjà indiqué; elle se place sur la herse parallèlement à la sablière et au faîtage, 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 coau 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 croupe 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 recullement, 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 déjoulement.

FIG. 11.

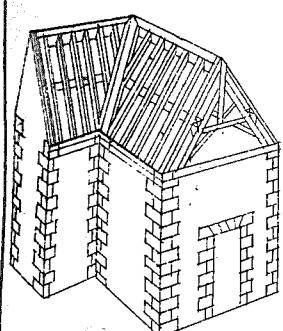
DÉVELOPPEMENT DE LA HERSE

On fait paraître d'abord la sablière de la croupe F F; un trait d'équerre à cette ligne donne le milieu du chevron de croupe, 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 croupe, 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.

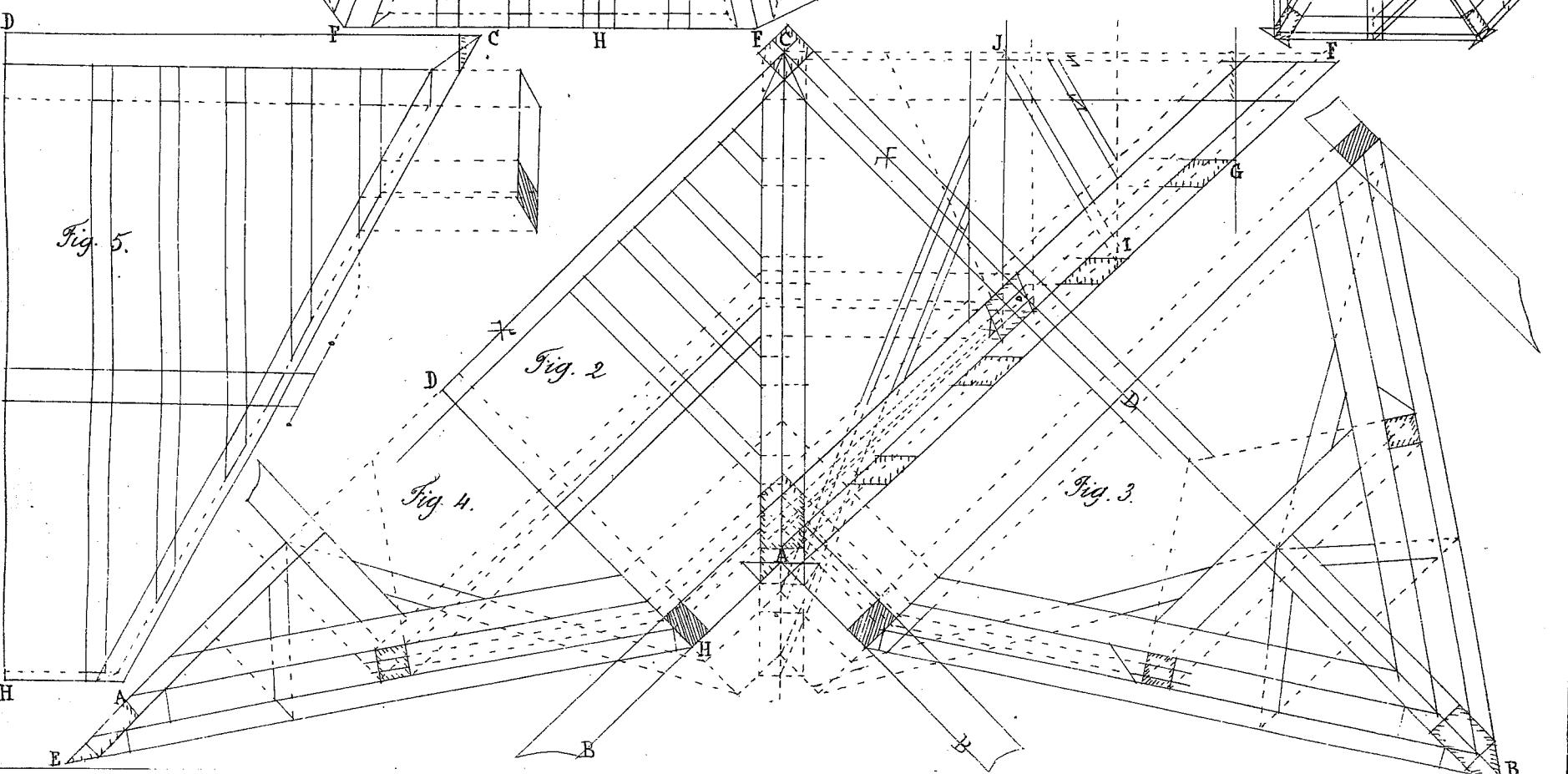
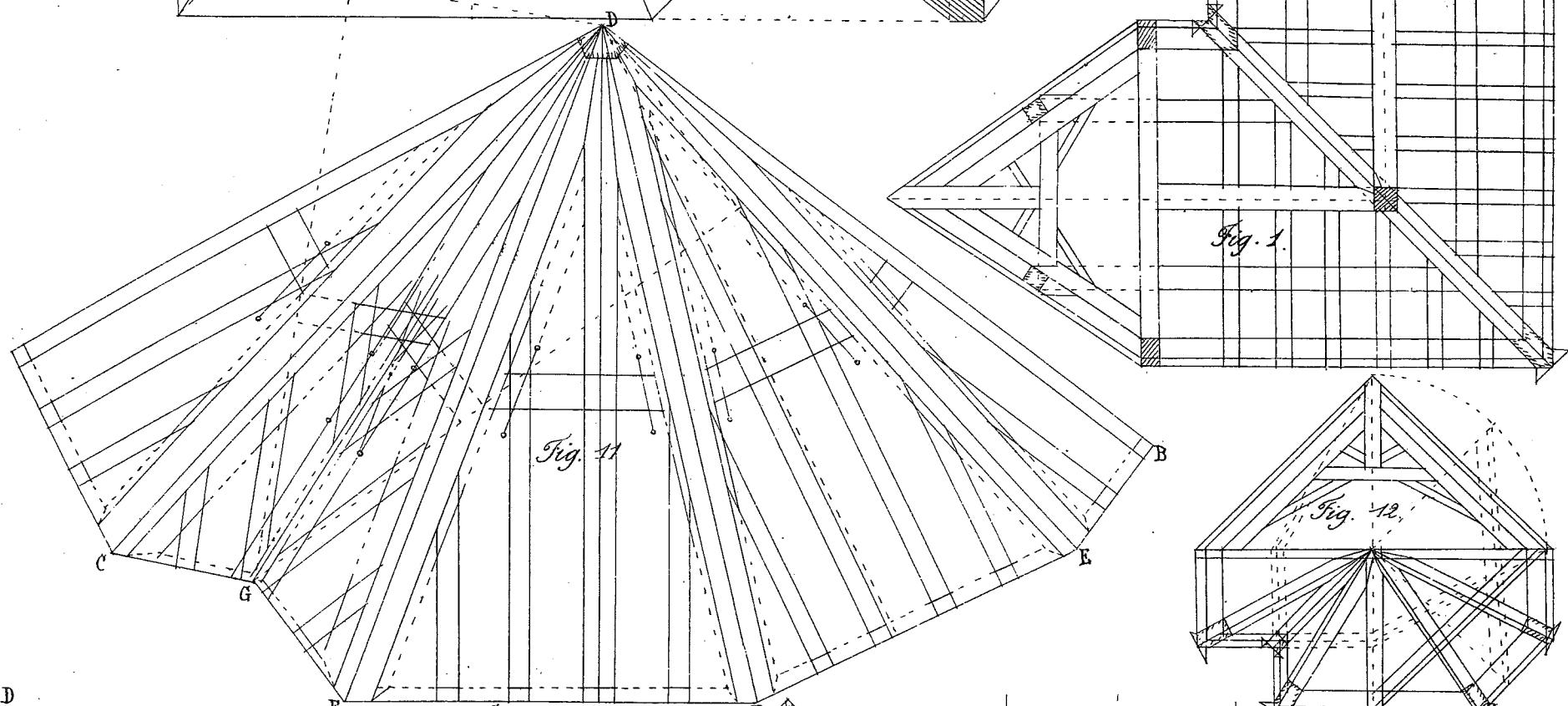
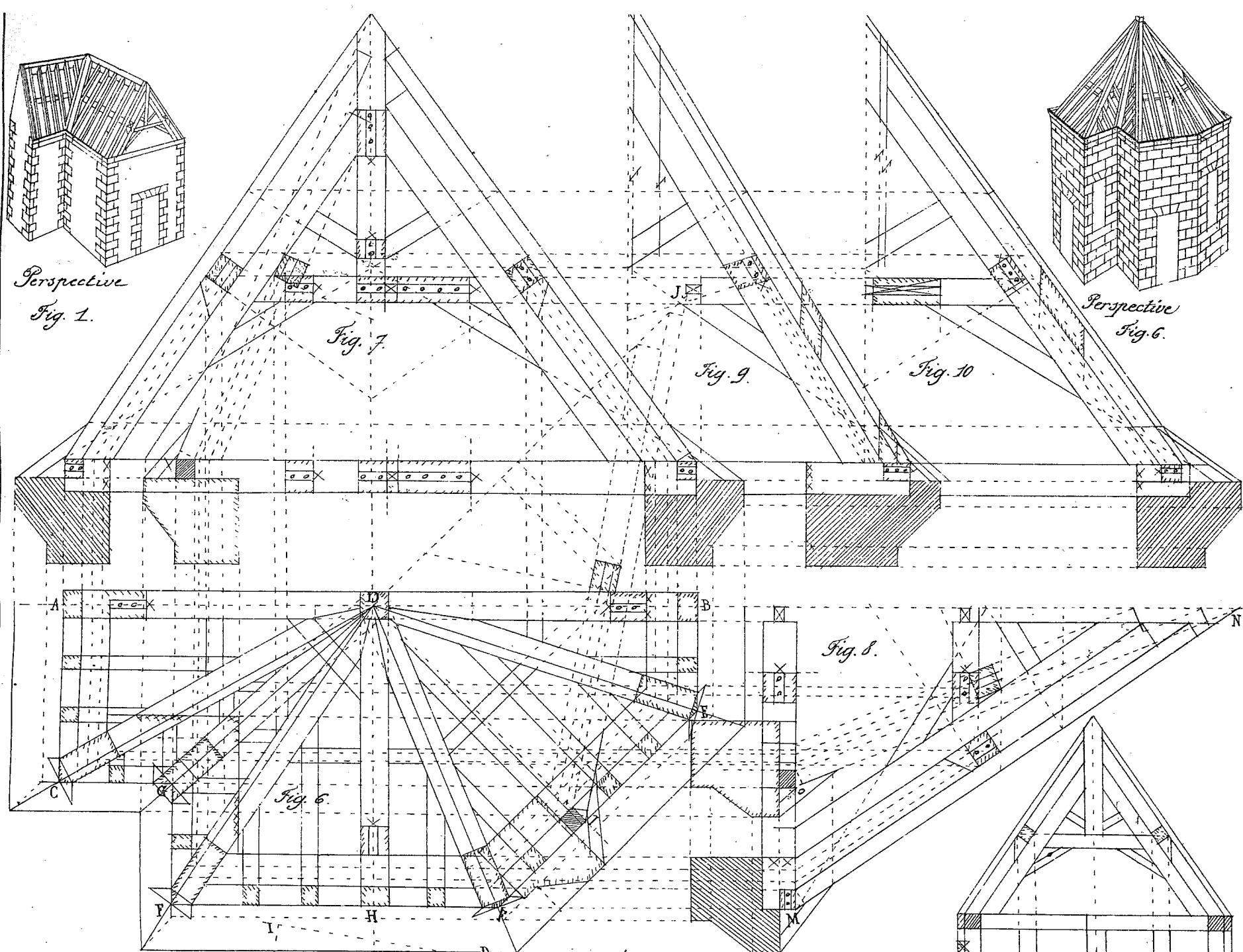
Continuant ainsi les mêmes opérations, quand on arrive à la ferme, la herse est terminée.

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 rengraissage 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.



Perspective
Fig. 1.



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'élévation 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'élévation de la ferme. Son délardement est donné par la rampe du chevron d'emprunt a b, lequel correspond avec la sablière E 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'élévation 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'élévation 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'arêtier, que l'on porte en recullement sur la ligne de base du plan d'élévation.

FIG. 7.

PAVILLON CARRÉ A DEUX ÉTAUX SANS FAÎTAGE

Le plan dont il va être parlé ici est un pavillon carré à deux étaux, 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 du 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'élévation 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 délardement. 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 I G ; on la porte de J en K, puis on tend la ligne K L et l'élévation est tracée ; une seule élévation est suffisante vu que les deux sont semblables.

La figure 9 est l'élévation 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'élévation 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 jusqu'à la ligne aplomb, ce point sert à tracer les rampes dans les arêtiers.

Pour tracer celles de la noue, on ramène parallèlement aux sablières a D le milieu du poinçon C jusqu'à la ligne 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'élévation 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 dévoyer la noue, comme il est fait sur le plan.

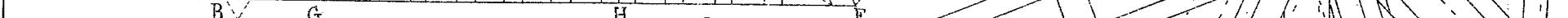
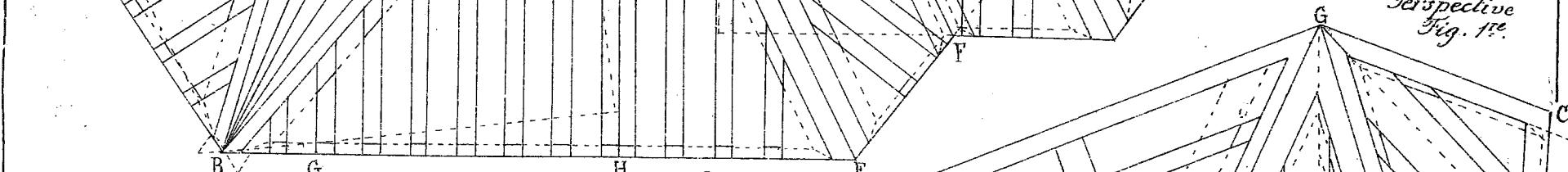
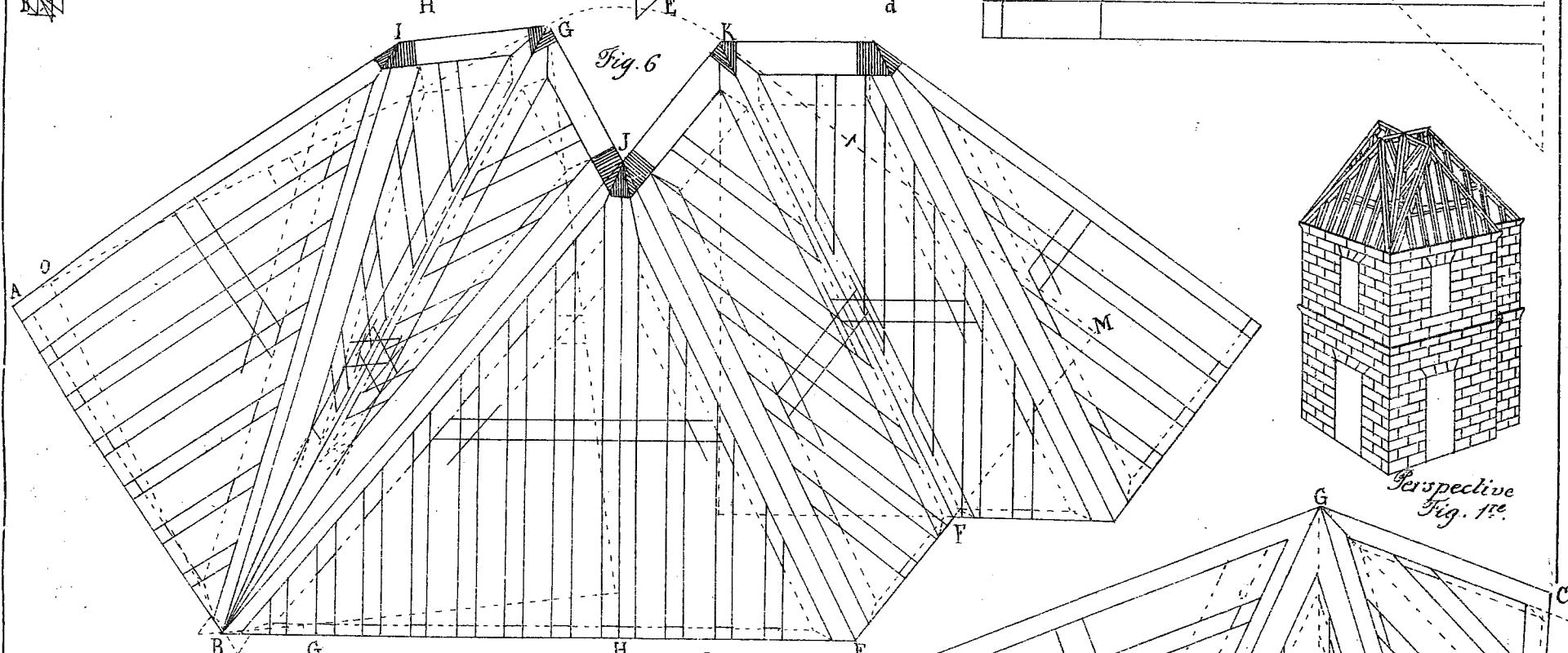
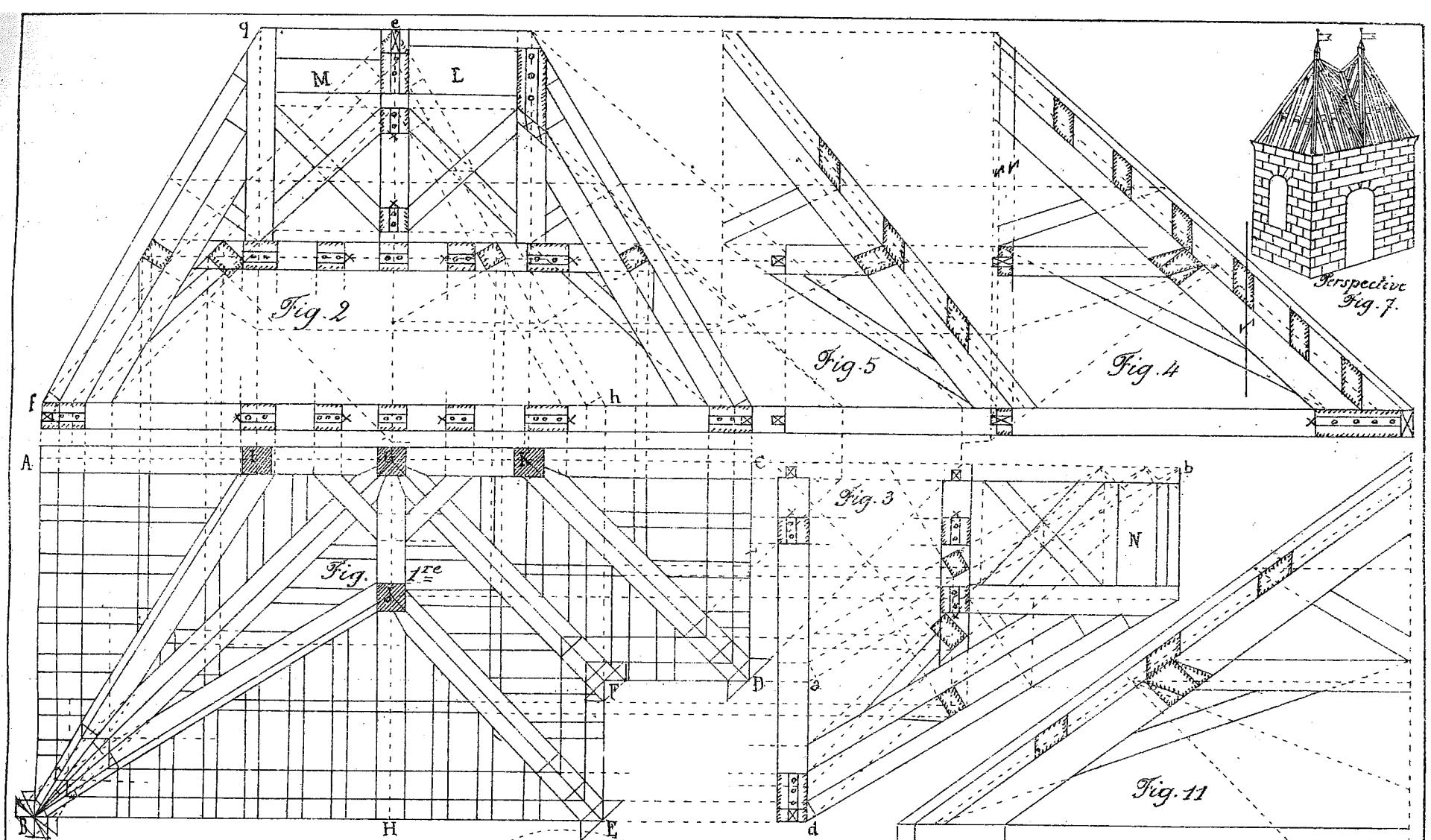
Le plan fig. 10 est l'élévation des arêtiers de la queue de morue ; comme ils ont tous les deux le même recullement et la même situation, le même plan suffit pour tracer les deux ; il en est de même pour les deux autres dont l'élévation est indiquée fig. 11. Pour tracer les déjoutements du pied des arêtiers avec celui de la noue, l'opération est la même que celle qui est indiquée sur le plan fig. 1^e, 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'arêtier 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 arêtier 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 arêtier et la noue sur la herse, on prend la longueur du petit arêtier G H sur l'élévation 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 simbleauera également du point D, pied de l'arêtier. 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 arêtier. 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 décrira 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 tendra 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.



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 arbalétriers, 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 C, milieu de ce dernier, on tend aux arêtes 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 élévation et marquées chacune d'un trait ramèneraient sont celles qui servent à tracer les détachements, 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'arétier J. K., fig. 3, un simblot de chaque côté du point 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

ponctuées, 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. À 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 jusque sur 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 arétier 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 arétier 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 recouvrement 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 jusque sur 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 arbalétriers parallèlement aux sablières sur le milieu des arétiers et de ceux-ci sur les noues comme il est vu sur le plan.

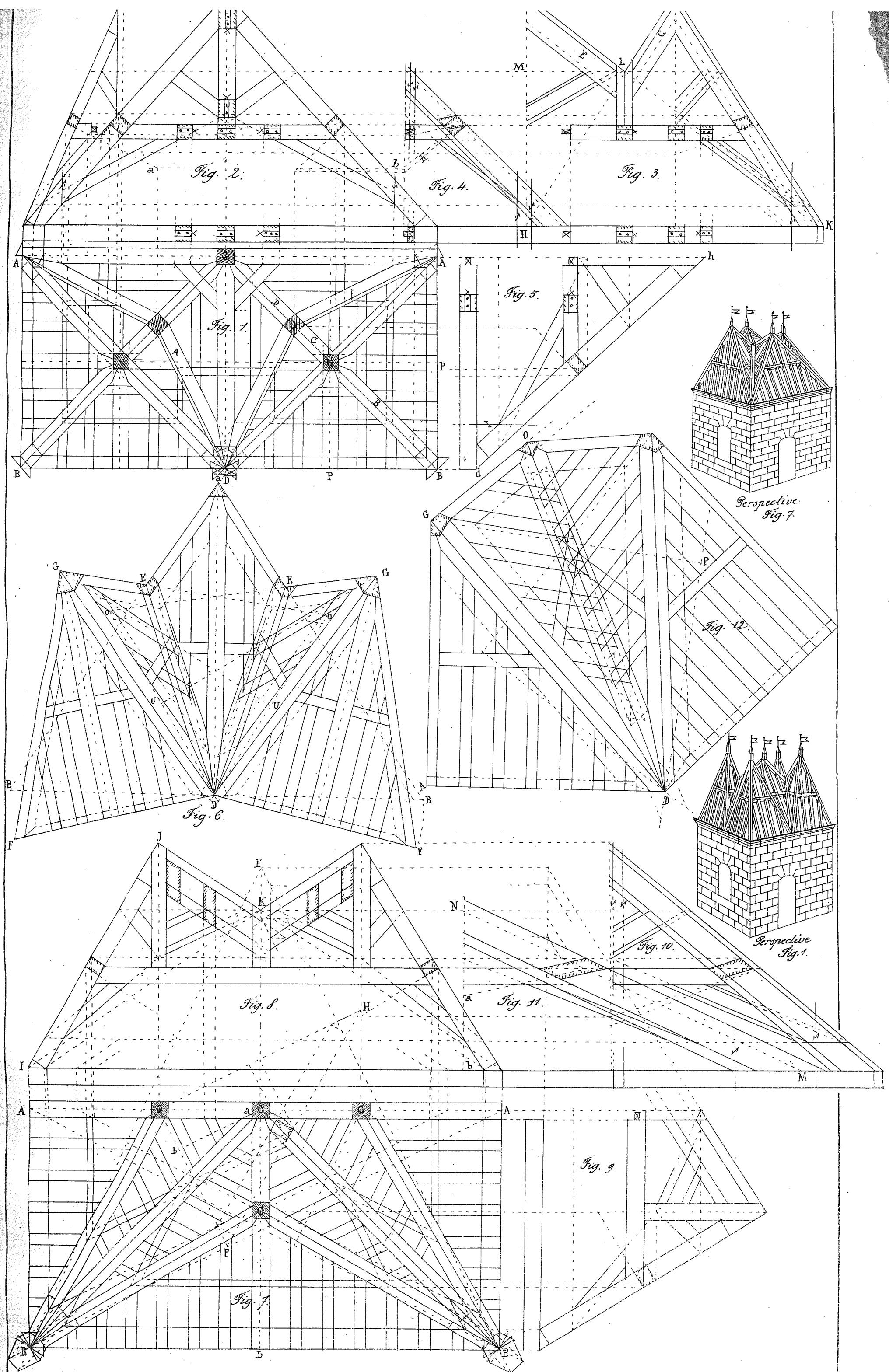
FIG. 12.

DEVELOPPEMENT 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'arétier. On prend ensuite sur l'élévation de la ferme, la longueur du petit arétier 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 arétier 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 croupe 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 faîte 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 croupes, 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 faîte et celui des demi-fermes des croupes. Le plan de ces demi-fermes est paru sur la même ligne que celui des faîte, 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 faîte 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 faîte donne le point H et la tête des noues, où est paru 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 faîte 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 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 faîte du grand comble. Le poinçon du milieu est porté sur un sous-faîte L, assemblé entre les deux fermes et supporté par les entrants d'enrayure des fermes. Ce sous-faîte reçoit en même temps celui qui est assemblé dans la ferme de la tour ronde parue fig. 3, où est aussi paru l'élévation de la demi-ferme G F, ainsi que l'établissement du faîte F H. Dans les sous-faîte dont il vient d'être parlé sont assemblés les goussets M ainsi parus sur le plan, dans lesquels sont assemblés les entrants 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 croupes 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 a 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 entrants 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 entrants 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 paru 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 rebondie 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 ramènerait 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 ramènerait, 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 entretenir 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 noue, 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 simbleut 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 deuxième 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.

ARÉTIER 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.

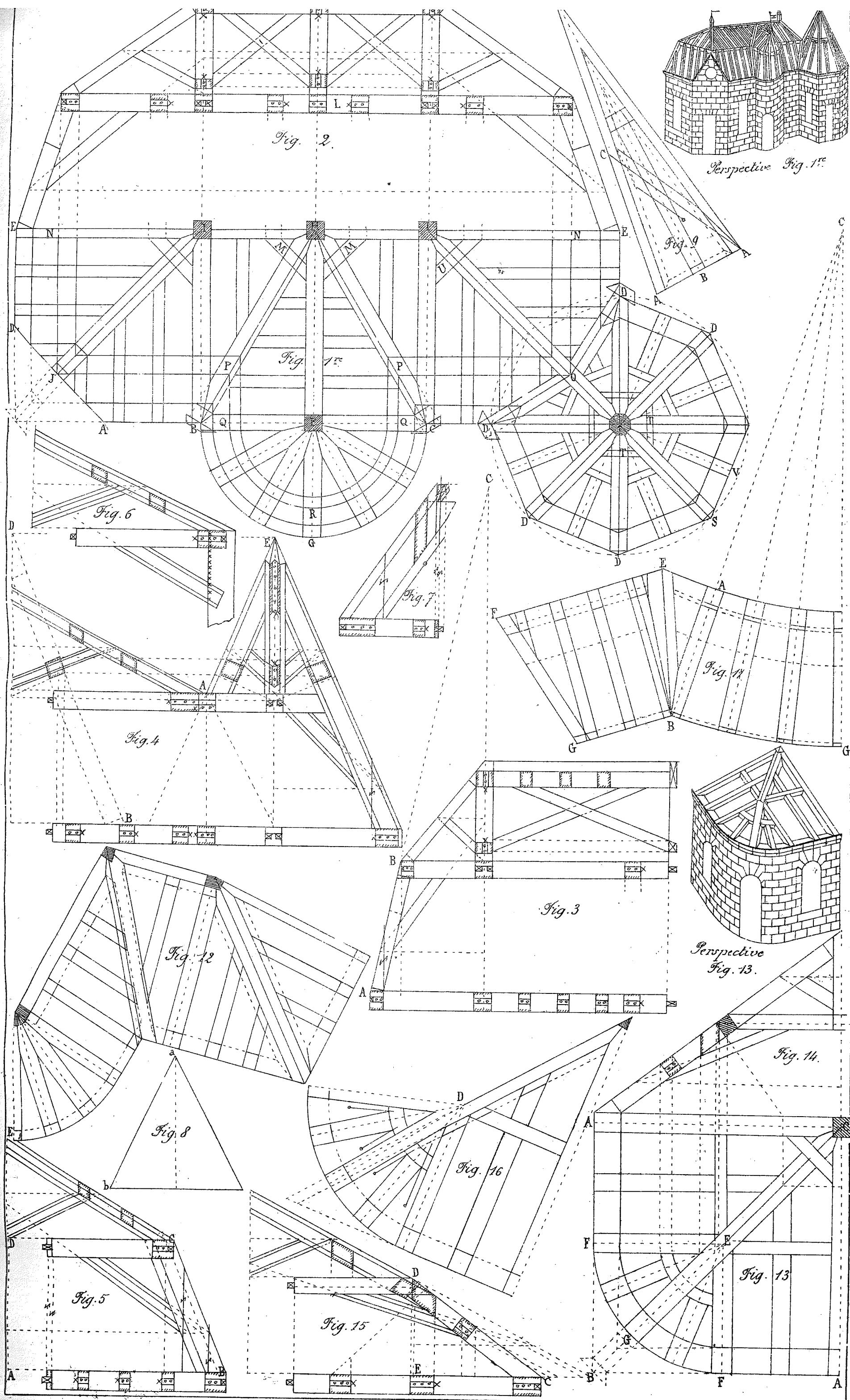
FIG. 16.

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 simbleutent 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.



COMBLE DROIT DE BIAIS A FAITAGE DE PENTE

Le plan de ce comble est établi comme un retour d'équerre; une des sablières forme l'aiguë, ce qui oblige le faitage à être de pente, pour éviter le gauche qu'il pourrait y avoir s'il était de niveau. Il y a ensuite une croupe de chaque bout des longs-pans dont l'une est carrément à la sablière du dehors, et l'autre parallèlement à l'aiguë, ce qui oblige une croupe biaise. Dans ce plan les empanons, les pannes, les arbalétriers, les arêtiers et les faitages sont tous du même affleurement au lattis, comme il est indiqué sur la perspective.

Manière d'opérer.

On commence à faire paraître les sablières du dehors A B C, carrément l'un à l'autre; on fait ensuite celle de la petite croupe A D, carrément à celle du dehors A B; on lui porte sa longueur en D, et de ce point on tend à la sablière aiguë D E; du point E, du pied de la noue, on trace la sablière suivante E F, parallèlement à B C; la sablière G F est ensuite tracée parallèlement à D E. Le plan des sablières étant ainsi paru, on tend ensuite la ligne B E, ce qui donne le plan de l'arêtier et celui de la noue; on divise le milieu et on fait paraître la vue debout du poinçon, lequel reçoit l'assemblage des deux faitages G H et G K, ainsi que la tête de l'arêtier et celle de la noue; l'ensemble de ces deux derniers forment une ferme dont l'élévation est parue fig. 6. Les fermes destinées à porter les poinçons des croupes sont marquées I J et L M; le faitage G K se place parallèlement aux sablières B C et E F; sa jonction en plan avec celui de la ferme donne la tête des arêtiers de la croupe biaise que l'on tend ensuite aux arêtes des sablières, comme ils paraissent sur le plan par les lignes F K et K G.

La demi-ferme de croupe K P est placée carrément à la sablière, elle s'assemble en biais dans le poinçon. Pour obtenir les rampes de la mortaise, le tracé en est indiqué sur l'élévation de la ferme, fig. 2.

Pour tracer le plan du faitage G H, on profile les sablières A B et D E jusqu'à leur rencontre; de là on tend la ligne N G et le plan du faitage est tracé. On aura par la même ligne le plan de la demi-ferme O H; le point H donne aussi le milieu du poinçon de la ferme M L, ainsi que le plan des arêtiers D H et A H.

ÉTABLISSEMENT DU FAITAGE DE PENTE.

On fait paraître, fig. 4, la ligne A B, parallèlement à G N; sur cette ligne on remonte carrément le milieu du poinçon G; sur cette dernière on porte la hauteur a b de la ferme, fig. 2, et l'on a le point G; on ramène ensuite carrément sur la ligne de base le point N, jonction des sablières, puis l'on tend la ligne A G, et l'on a la pente du faitage; on remonte ensuite carrément sur cette ligne le milieu du poinçon H, ce qui donne le point D, hauteur de la ferme M L, dont l'élévation est parue fig. 5. La demi-

ferme de croupe étant en plan sur la même ligne que celle du faitage, l'élévation en est faite sur le même plan comme il est indiqué sur la figure. Il en est de même pour le chevron d'emprunt; ce dernier est paru en lignes pointillées. Pour tracer les coupes du faitage, ainsi que celles de la tête de la demi-ferme dans le poinçon, on remonte parallèlement aux lignes du milieu des poinçons les points où leurs faces joignent celles du faitage en plan; ces lignes étant rembarées l'une par l'autre donnent les coupes indiquées sur un lien de faitage paru échassé, c'est-à-dire vu sur champ. Pour obtenir le tracé de cette mortaise dans le poinçon, on remonte sur l'élévation de la ferme les mêmes points qui ont servi à donner les lignes des coupes, sur lesquelles on prend la hauteur de l'about et de la gorge du lien, que l'on porte sur les mêmes lignes; on porte également le dessous du faitage, et l'on obtient ainsi les mortaises figurées sur le poinçon, fig. 5. Un faitage de pente doit-être considéré comme arêtier, alors on le dévoile sur la jonction des sablières afin d'en obtenir le délardement, comme il est vu sur l'épure.

La ferme M L, ainsi que la demi-ferme O H, n'étant pas d'équerre aux sablières, ces deux dernières sont délardées dessus et dessous suivant le lattis des chevrons; les contre-fiches sont de même délardées. On obtient ces délardements par le moyen indiqué sur l'épure. Pour tracer les rampes des pannes dans les fermes biaises, on opère comme pour celles des arêtiers et des noues, et comme elles figurent ainsi tracées sur le plan fig. 4 et fig. 5. La figure 3 est l'élévation du chevron d'emprunt de la sablière D E, vu par la ligne A H.

DÉVELOPPEMENT DE LA HERSE.

On tire d'abord une ligne sur laquelle on fixe le point E pour être le pied de la noue; de ce point on porte la longueur de la sablière E D; on porte aussi E N; du point N on fait un simbleau avec la longueur A G, fig. 4; on prend ensuite, fig. 6, la longueur de la noue A B, puis on fait un deuxième simbleau décrit du point E; la jonction des deux simbleaux donnera le point G, et l'on aura de G en E la noue sur la herse, et la ligne N G le faitage. On prend ensuite sa longueur sur le plan d'élévation de D en G, que l'on porte sur la herse de G en H, ce qui donne la tête de la herse; on tend la ligne D H et l'arêtier est placé sur la herse; on y fixe ensuite le chevron d'emprunt A H, ainsi que l'arbalétrier L H.

Pour le placer ainsi, il suffit de faire les points, à Légaux comme sur le plan. Les chevrons d'emprunt servent à placer les pannes ainsi que les empanons sur la herse, et à donner leur démaigrissement. Dans l'arêtier, empanons du bas vont en démaigrissement et ceux de la tête en rengrissement, comme il est vu sur la figure. On continue ensuite le développement par les mêmes opérations jusqu'à ce que la herse soit terminée.

FIG. 6.

COMBLE MANSARD BIAIS A FAITAGE DE PENTE EN RACCORD SUR L'ARÉTIER D'UN PAVILLON DROIT

Le plan dont nous allons parler est un comble mansard surmonté d'un faitage et d'une croupe de chaque bout. Sur un des côtés il est raccordé en biais avec un autre bâtiment aigu, dont le comble est mansard également. Au bout de ce dernier est un pavillon biais dont le comble est droit et beaucoup plus élevé; deux des arêtiers de ce pavillon tombent sur l'aplomb du faitage, ce qui fait qu'ils se joignent ensemble. Dans la partie aiguë, le faitage est de pente; pour éviter le gauche qu'il pourrait y avoir en le mettant de niveau, les sablières de bris sont toutes au même niveau. Ce comble est en raccord sur l'angle du pavillon, comme il est indiqué sur la perspective.

Manière d'opérer.

On fait paraître d'abord le plan du grand bâtiment A B C D, ainsi que celui du comble E F G H, et le plan du pavillon I J K; on fait paraître ensuite la principale ferme du grand comble qui est destinée à porter les poinçons des croupes, entre lesquels est assemblé le faitage ainsi que le poinçon du milieu dans lequel s'assemblent le faitage du comble aigu ainsi que la tête des branches de noues qui raccordent les deux combles; la dite ferme est vue en plan par la ligne a b; sur laquelle paraît la vue debout des poinçons dont il vient d'être parlé; du milieu de ces deux poinçons on tend aux arêtes des sablières, ce qui donne le plan des arêtiers N D, N G, M A et M B. Du poinçon du milieu on tend des lignes aux angles des sablières, et l'on obtient le plan des noues L E et L H; on place ensuite deux demi-fermes sur la face du long pan du grand pavillon vues par les lignes M e et N e, dont leur élévation est faite fig. 9; on descend ensuite les sablières de bris en plan par terre que l'on mène parallèlement aux sablières d'un arêtier à l'autre vu par les lignes f g pour le comble aiguë, et g h, h q, et q q pour celles du grand comble. Les lignes f g, sablières de bris de la partie aiguë, étant profilées jusqu'à leur jonction, donnent le point O; de là on tend la ligne O L, et l'on obtient ainsi le plan du faitage. Ce dernier ayant une trop grande longueur est soutenu dans sa portée par la ferme E d. La position de l'épure permet que le plan du faitage se trouve sur le même plan des deux arêtiers du pavillon, ce qui en fait plus bel effet sur l'ensemble de la perspective.

L'élévation des fermes, ainsi que celle des arêtiers et des noues étant connue, il ne sera parlé que de l'établissement du faitage de pente avec les arêtiers du pavillon. Pour faire cette opération, on tire d'abord la ligne P P parallèlement au plan du faitage, on porte ensuite la hauteur de la sablière de bris par la parallèle Q Q, sur laquelle on remonte carrément le pied du faitage de O en Q; on remonte également le point de la tête, sur laquelle on porte P R, hauteur de la demi-ferme (fig. 9), puis on tend la ligne Q R, et l'élévation du faitage est tracée.

On fait paraître ensuite l'élévation des arêtiers du pavillon par le moyen indiqué sur l'épure, par les lignes S P. Le faitage s'assemble dans le poinçon et supporte le pied du petit arêtier S K; on remonte également le point y, milieu du poinçon de la ferme E d, afin d'avoir le point de hauteur t, pour en faire ensuite l'élévation ainsi que l'établissement du poinçon avec le faitage. L'élévation de cette ferme se tracera de la même

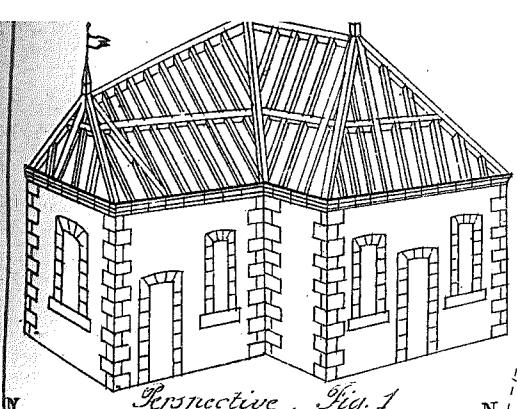
manière que celle qui va être démontrée pour l'élévation du chevron d'emprunt y u. Pour faire ce tracé, on prendra y u, sur le plan, ou le portera de m en n; on prendra ensuite y z, on le portera de I en J, puis on tracera les lignes n j et j t, et l'élévation sera tracée.

Pour obtenir le plan par terre des noues qui raccordent le comble aigu avec le petit pavillon, on descend d'abord sur le plan de l'arêtier le point de jonction de son élévation avec celle du faitage indiqué par K en x, ce qui donne la tête des noues du comble du haut; on descend également sur le plan de l'arêtier le point où l'élévation joint la ligne du dessus de la sablière de bris et l'on obtient le point I; à ce dernier on mène des parallèles aux sablières du pavillon jusqu'en f, rencontre des sablières de bris en plan; de là on tend à l'angle des sablières, ce qui donne les noues du bris, en plan vues par les lignes F f et G f. Du point f on tend au point x premièrement indiqué, et l'on obtient les noues du comble du haut sur le plan; ces dernières sont profilées du pied jusqu'à l'arêtier; elles sont assemblées dans le lattis du pavillon comme une croix de saint-André, ainsi que celles du bris; les empanons sont assemblés dedans à joints carrés, comme il est paru sur la herse, fig. 10. Pour placer ces noues sur la herse, on prend sur l'élévation la longueur du petit arêtier S K, que l'on porte sur la herse. Le point V, jonction de la noue du dessus en plan avec les sablières, étant également rapporté sur la herse, un trait par ces deux points donne la ligne V K et la longueur de la sablière. La distance K F en plan portée sur la herse donne le pied de la noue de bris. On prend ensuite sur la rampe de l'arêtier la distance K O, on la porte de même sur la herse, et du point O on mène une parallèle à la sablière, et l'on a le point f; de là on tend une ligne en F, et l'on a la noue du bris sur la herse, à la tête de laquelle est parue l'occupation de la coupe de la sablière de bris.

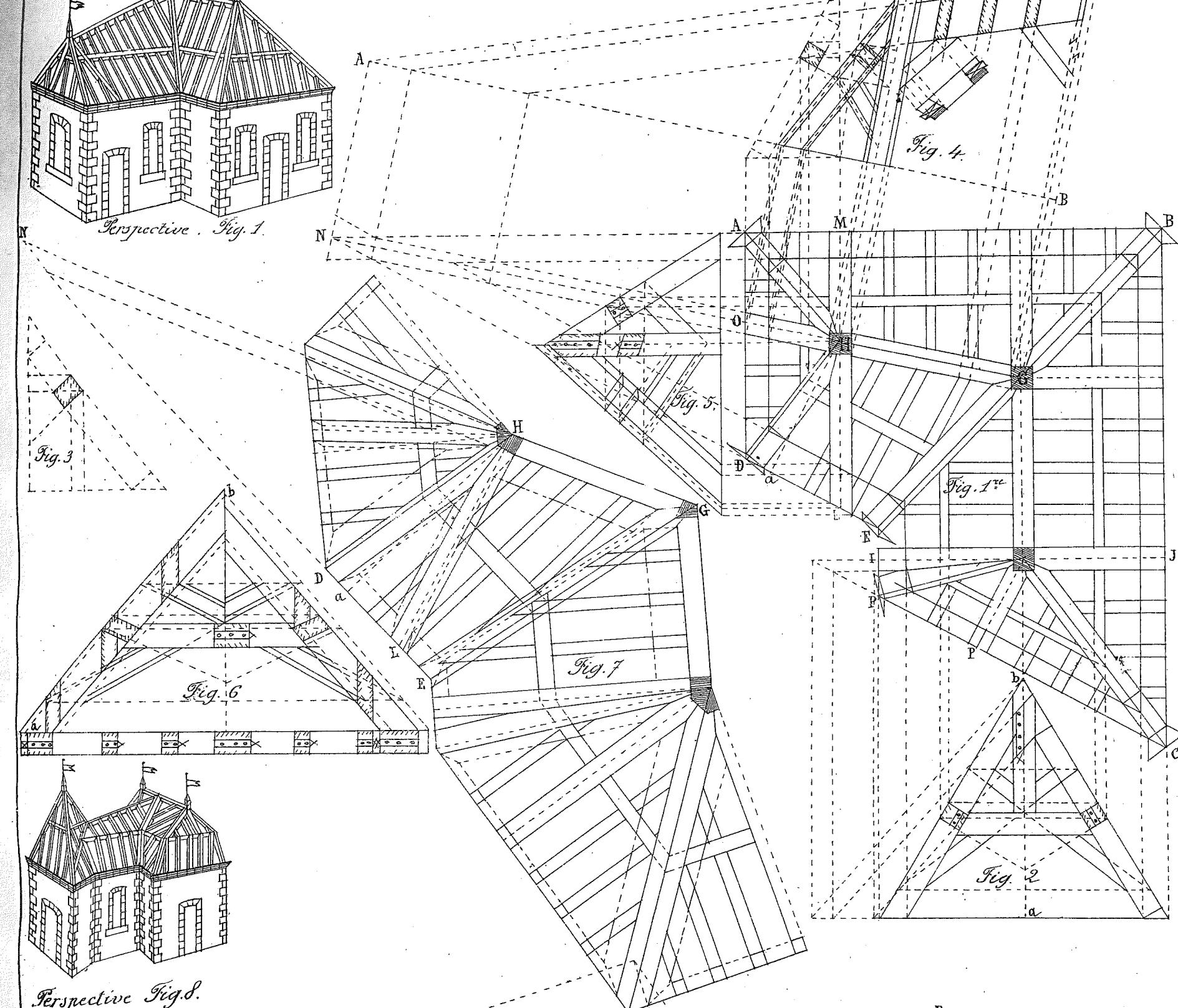
Pour établir les sablières, on placera sur leur plan celle marquée f g, et sur la face du dessus les lignes f i; les parallèles marquées d'un trait ramèneraient donnent le tracé du dessous, ensuite on rembarre ces traits d'une face à l'autre et les coupes sont tracées.

Les lignes f i, coupes du dessus de la sablière, et les traits ramèneraient, coupes du dessous, étant portés sur la herse donnent le tracé du dessus et du dessous de la sablière de la herse, au point où la face du dehors de la sablière de bris coupe celle du plan; de là on tend à la jonction des deux noues, ce qui donne la face du dehors vue par la ligne f a; on rapporte de même celle du dedans par une parallèle, et par ce moyen on obtient l'occupation de la coupe de la sablière de bris sur la herse, ainsi qu'elle est parue sur la figure. La figure 11 est le développement de la herse qui sert à couper les empanons qui s'assemblent de la sablière de bris au faitage de pente. La manière d'opérer étant connue ainsi que celle du grand bâtiment, il n'en sera pas parlé ici.

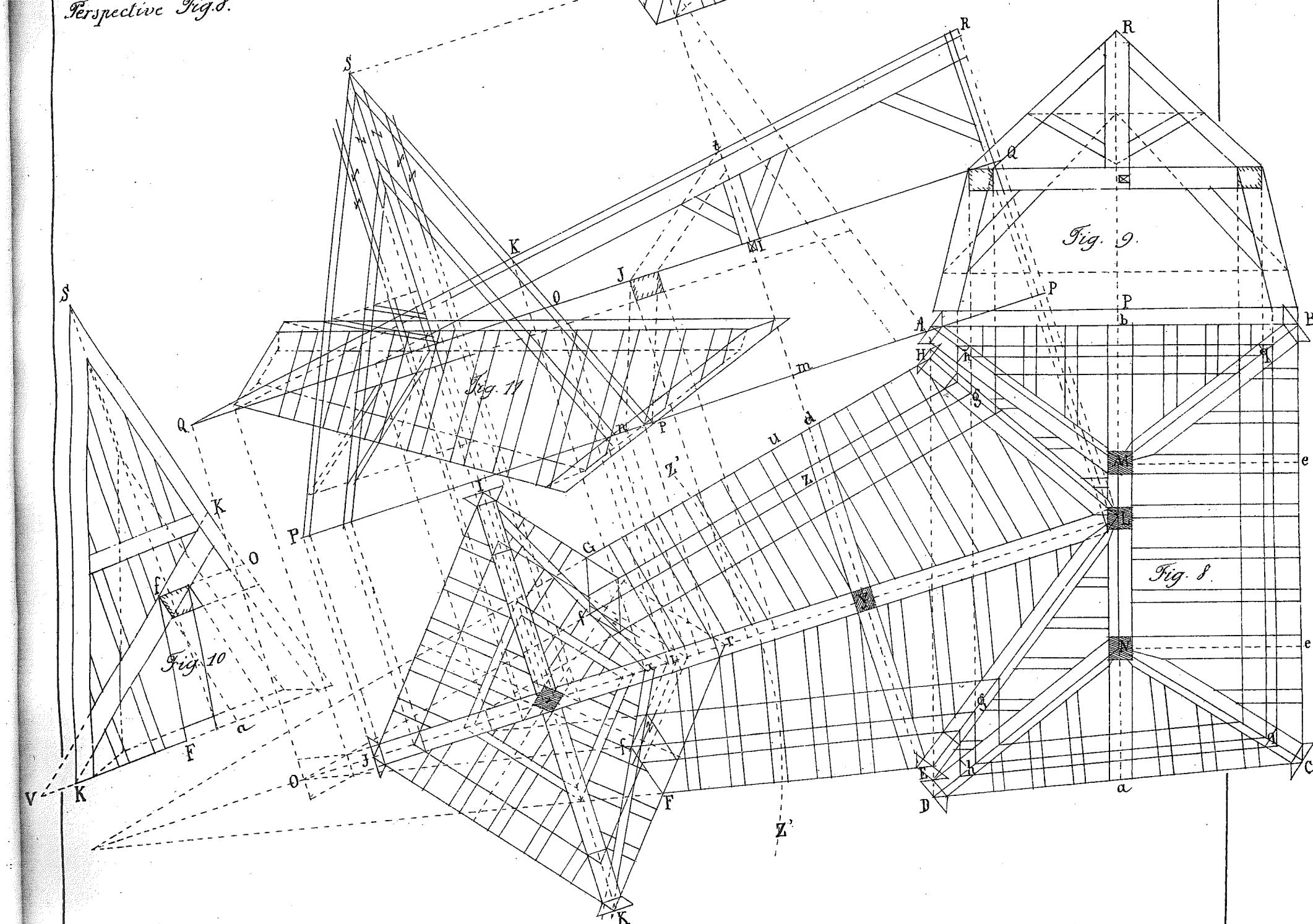
NOTA. — Pour faire le plan du faitage de pente dans la partie aiguë, on pointera un compas au point O, on décrira le simbleau Z' sur chaque ligne de sablière de chaque côté, ensuite un trait carré en pointant le compas à chaque jonction du simbleau avec la sablière donnera le point L, qui sera ensuite tiré au point O, ce qui donnera la direction du plan du faitage.



Perspective. Fig. 1.



Perspective Fig. 8.



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 entrails enrayures de ferme, ce qui forme baldaquin de chaque bout, comme il est indiqué sur la perspective. Sur ce dernier est racordé un autre petit hangar beaucoup moins élevé; une des sablières forme une aiguëté, ce qui l'oblige à être de pente pour éviter le gauche du lattis. Les entrails d'enrayure des noues sont supportés par un sous-faïtage qui est assemblé dans les entrails des grandes fermes; sur ce dernier, au faïtage du haut, est placé un poinçon pour supporter le faïtage 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^{re}) 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 faïtages 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 faïtage du petit comble, pour son établissement avec les poinçons, comme il est indiqué fig. 4. Le point B, jonction du dessus du faïtage avec le lattis de la ferme, étant descendu sur le faïtage en plan, donne la tête des noues; de là on tend à l'angle des sablières, comme il est vu par les lignes a C et a B. Pour tracer le plan des petites croupes des bouts, on profile le dessous de l'entrait 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 entrails est supportée par le gousset I, et le pied est assemblé dans l'entrait de la ferme A J; cette dernière doit être appareillée comme il est indiqué fig. 7. Le faïtage ainsi que le sous-faïtage 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 faïtage 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 faïtage 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'entrait; 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'entrait (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 faïtage 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'entrait 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 dégauchiraient 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 raménerait. De même sont marquées celles qui donnent la coupe de la tête des noues sur les faces du faïtage. Pour les obtenir, on porte parallèlement à la ligne aplomb les points où les faces du plan des noues coupent celles du faïtage; ces lignes étant rembarées l'une avec l'autre donnent la coupe indiquée sur la tête de la noue; ces mêmes points étant remontés sur l'élévation du faïtage (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 faïtage. Lorsque la coupe a plus de retombée que le faïtage, on laisse filer une barbe dessous. Pour la tracer, on porte la hauteur du dessous du faïtage 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 faïtage. Les entrails d'enrayure sont entaillés à demi-bois à leur jonction, afin qu'ils puissent filer jusqu'au sous-faïtage 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 blochets, 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 blochets 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.

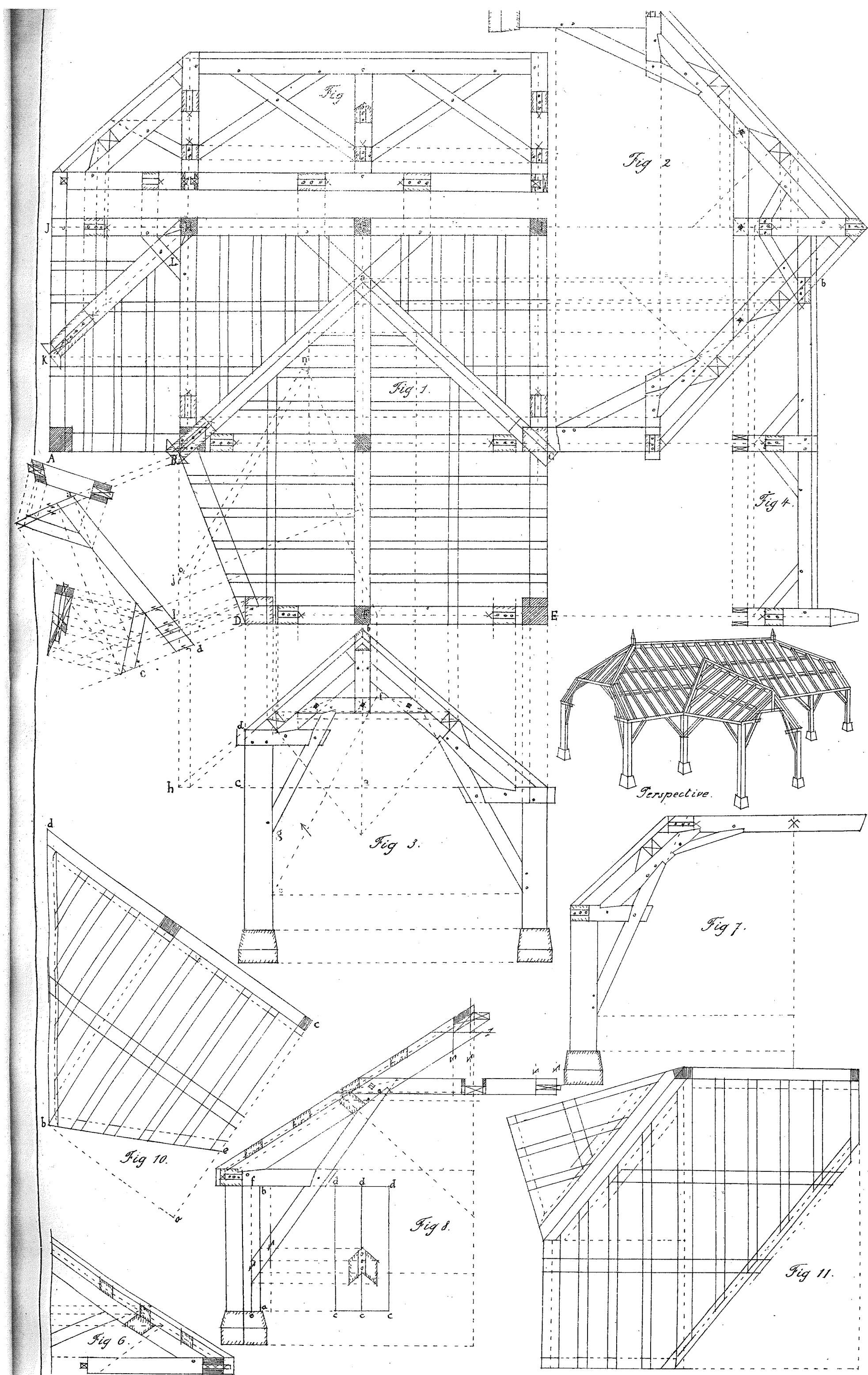
HERSE POUR LA COUPE DES CHEVRONS SUR LA SABLIERE DE PENTE

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 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 formant entrait 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'entrait 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'entrait, 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 entrait, 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.

Étant 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 arêtiers 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 arêtiers ; la même opération s'applique à la ferme d'angle qui est formée par la noue et l'arêtier 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'arêtier, 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'entrait de cette ferme d'angle est composé de deux moises entaillées et boulonnées ; son poinçon s'assemble en gargouille dans l'arêtier dont elle est destinée à empêcher la flexion, ainsi qu'il est vu fig. 3, où sont les assemblages en élévation.

ÉLEVATION 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 faitage, 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'éhanchement 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'arêtiers se font toujours de la même manière qu'il a été démontré dans les planches précédentes, ainsi qu'il est vu sur le plan.

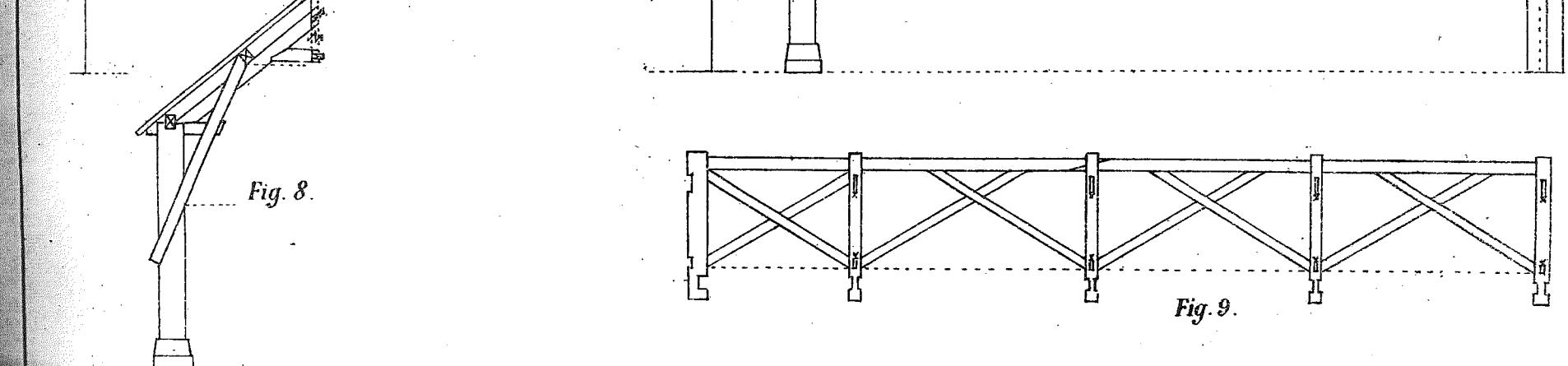
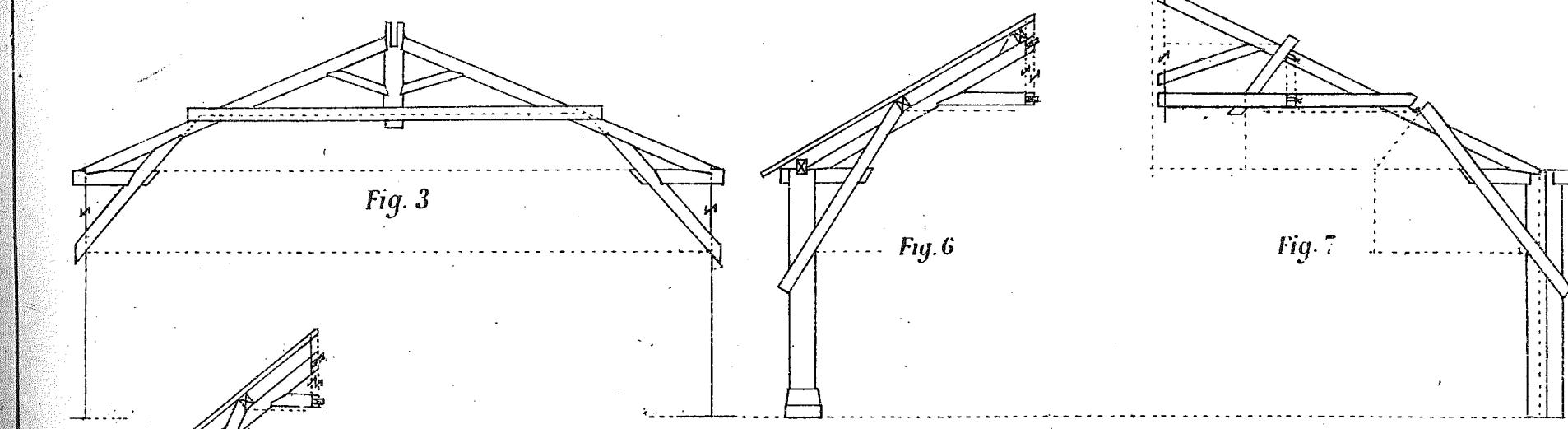
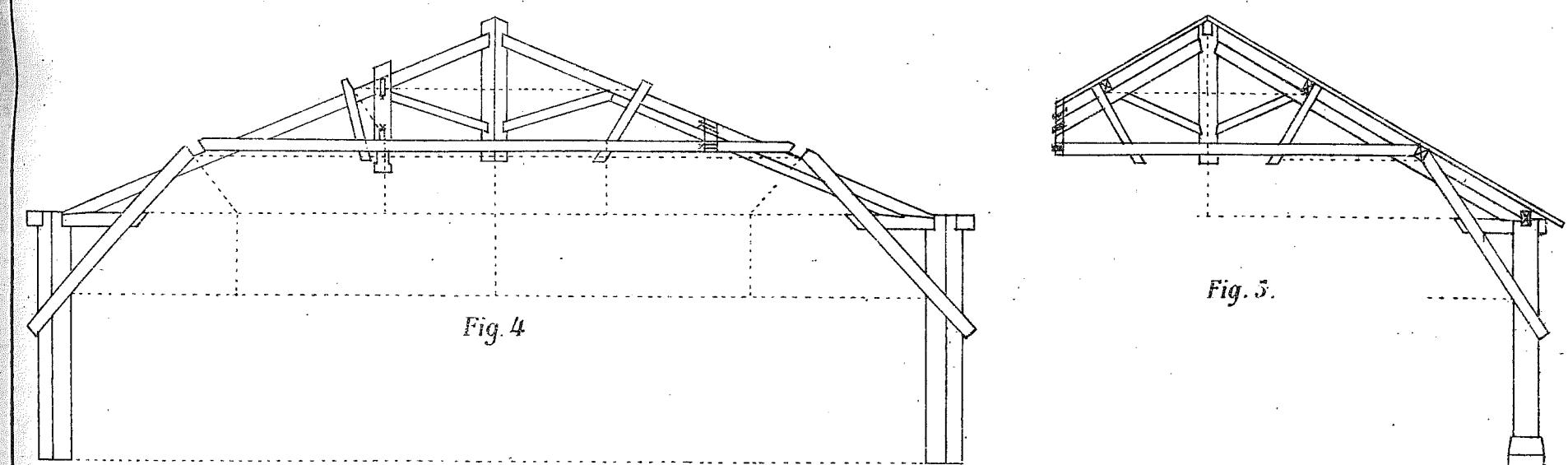
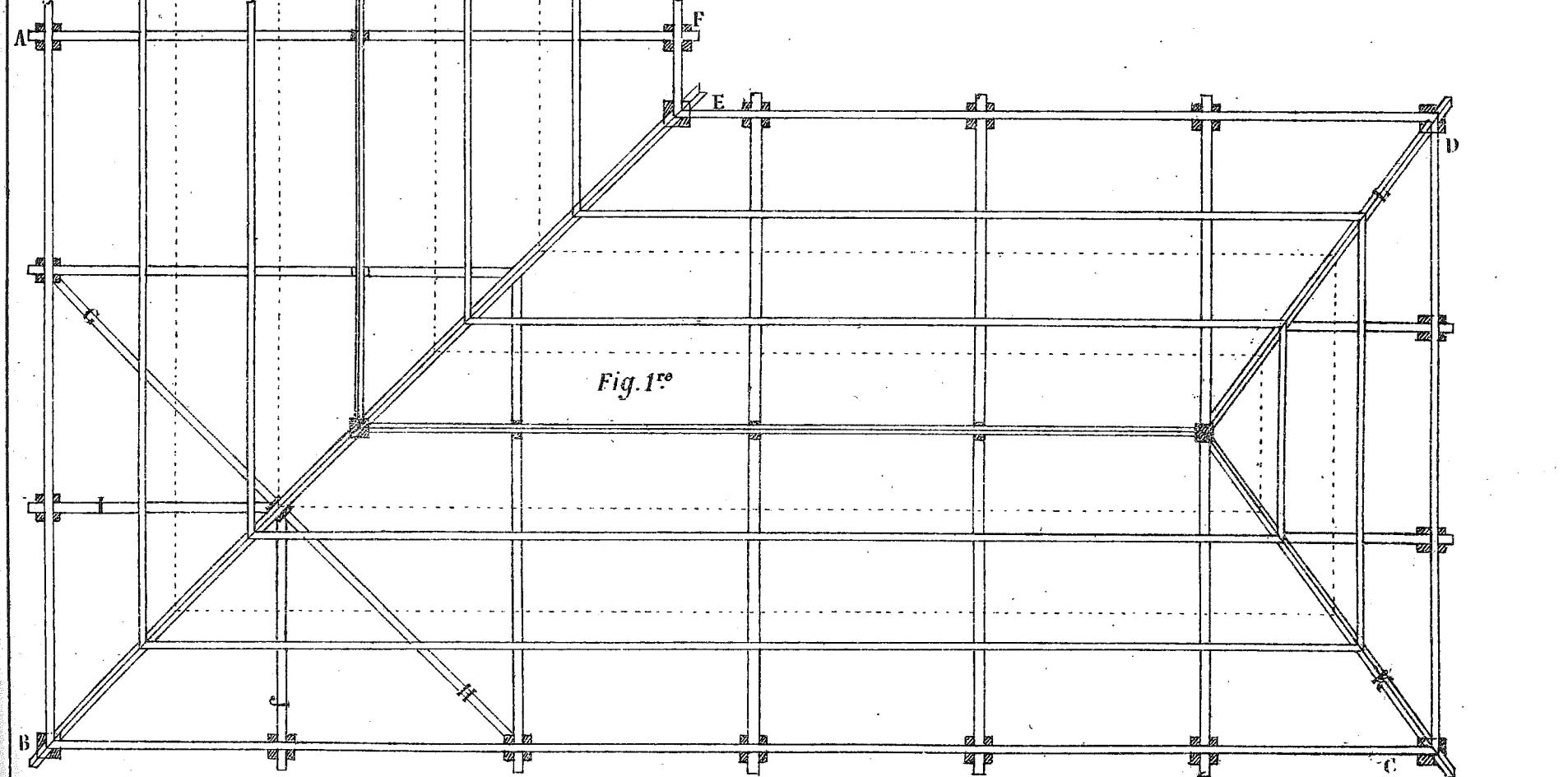
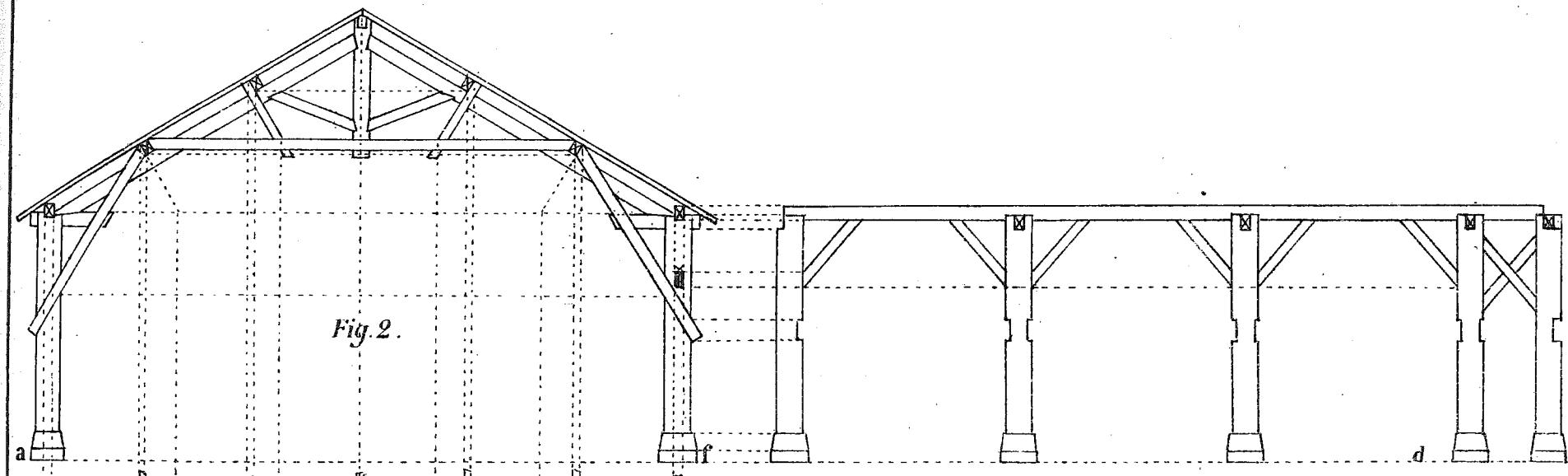
La figure 4 est l'élévation de l'arêtier et de la noue du retour d'équerre sur laquelle est paru le poinçon, ainsi que les mortaises des assemblages de la ferme d'angle destinée à la supporter. Sur le côté droit de la même figure est paru la vue debout et les mortaises des demi-fermes, des longs pans 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 arêtiers 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 faitage 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'arêtier est coupé par une cheminée qui oblige d'établir une ferme d'angle pour supporter le pied de l'arêtier; de l'autre côté, l'arêtier 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 noues 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.

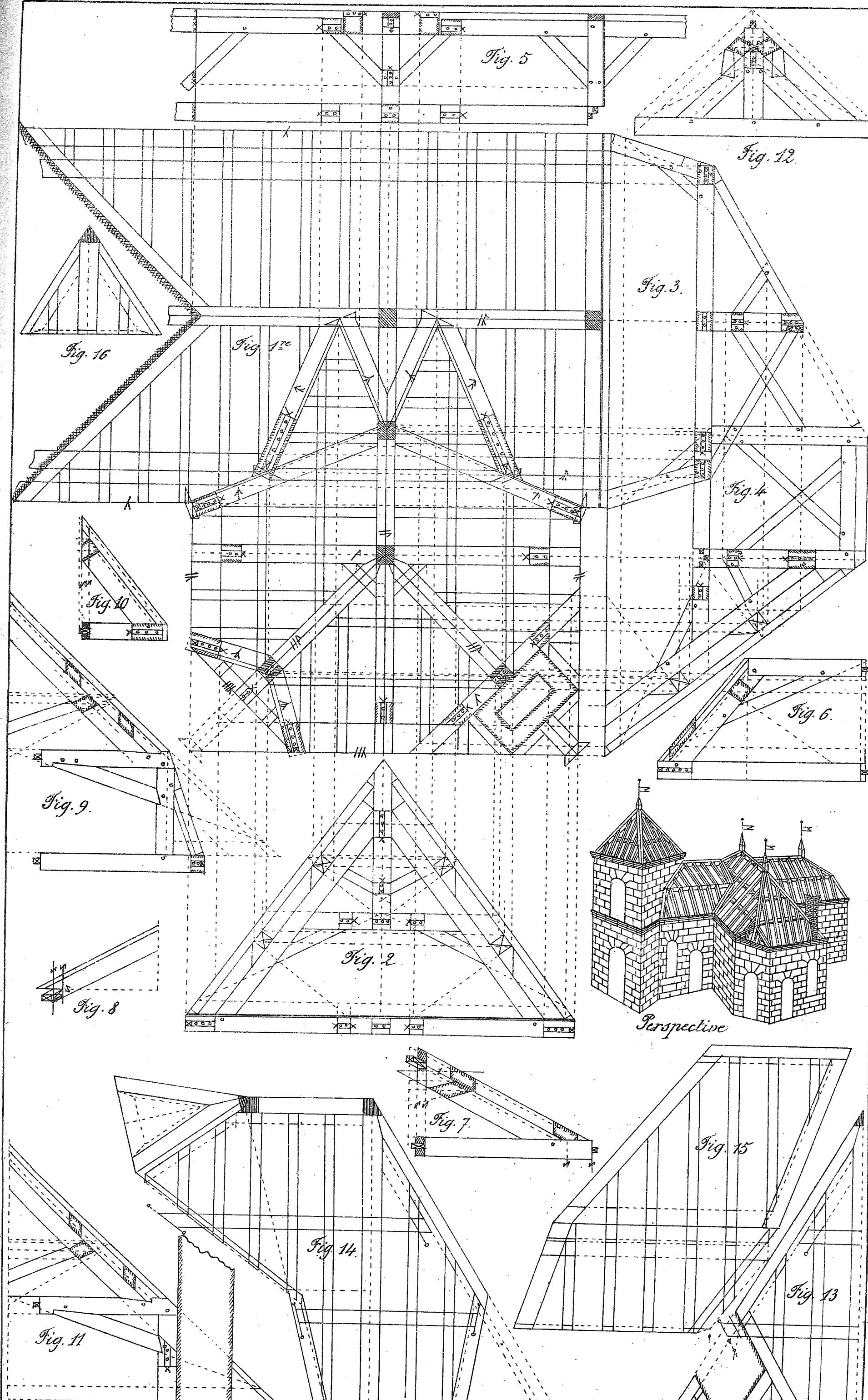
Manière d'opérer.

On commence d'abord (fig. 1^{re}) 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 crochets*; 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 arêtiers 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'arêtier est marquée en plan *un crochets 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 arêtiers 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 arêtiers. 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 contre-marques*, ce qui donne le pied des petits arêtiers; de là on tend au milieu du poinçon dernièrement indiqué et l'on obtient le plan des petits arêtiers 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 arêtiers *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 arêtiers; 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 arêtiers *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 arêtiers coupent celles du faîte, ces lignes étant rembarées 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 arêtier. 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'arêtier, 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'arêtier. On place ensuite un poteau aplomb sur le pied du grand arêtier, afin de supporter l'entrait et le pied de l'aiselier. Ce poteau sert en même temps de poinçon pour assembler la tête des petits arêtiers, qui sont marqués en plan *d'une patte-d'oeie contre-marque*; leur élévation en est faite fig. 10. Ces arêtiers se délardent 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'arêtier dans lequel passe la cheminée. Le poteau indiqué sur la face du dedans de la cheminée est destiné à porter le pied de l'arêtier 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'arêtier. 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 délardement du dessus des arbalétriers. Pour le repos des pannes, ce même délardement 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'arêtier 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'arêtier 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'arêtier; 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 rembarrés 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 tournis. 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.



Le 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 croche, sur laquelle on ramène une ligne de niveau venant de la tête de la fermette, ce qui donne la longueur du faîte 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 faîte comme il est indiqué sur l'épure, par le moyen d'un simbleau; de ce point on

FIG. 2.

NOULET MANSARD SUR UN COMBLE DROIT

La ferme de ce noulet est assemblée avec un entrant et un poinçon, dans lequel est assemblé le faîte 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 faîte, 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 croche, celles du haut deux croches; 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 faîte, 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 faîte, se trace sur la ligne du milieu du poinçon. Pour faire la herse du

FIG. 3.

NOULET DROIT SUR UN COMBLE MANSARD

Ce noulet est assemblé de la tête comme celui de la figure 1^e, c'est à dire qu'il n'y a pas de faîte; 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 du bris; cette retombée

FIG. 4.

NOULET DONT LES NOUES SONT DÉVERSÉES SUIVANT LE LATTIS DU VIEUX COMBLE

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 sera de base 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 du vieux comble sur le plan du chevron d'emprunt; cette rampe est marquée une contre-marque croche; on porte sur cette rampe, parallèlement à la ligne de base, la hauteur de la fermette, ce qui donne la longueur du faîte. On simule sur le plan le point où ce trait coupe la rampe, et de là on tend au pied de la fermette, et 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.

NOULET SUR UN ARÉTIER

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 faîte; on fait paraître ensuite les sablières du noulet parallèlement au plan du faîte, 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 parallèlement aux sablières sur le plan du milieu de la ferme, il est marqué en plan d'une patte-d'oie croche; pour le mettre en élévation, on porte la hauteur du noulet sur le plan du faîte; 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 faîte, 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 ARÉTIER

Le noulet dont il va être parler ici est placé sur un arétier 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'arétier deux contre-marques; on fait paraître ensuite la face du derrière de la cheminée parallèlement au plan de l'arétier; cette dernière est marquée trois contre-marques; l'élevation de l'arétier 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'arétier on obtient la longueur du faîte; cette ligne est marquée un croche; on fait ensuite l'élevation de la fermette dont les rampes sont marquées deux croches, 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 faîte; de là on tend au pied de la fermette et l'on obtient les noues sur la herse marquée un croche contre-marque; la coupe du pied des noues se trace tournissée sur

FIG. 7.

NOULET DONT LES NOUES SONT CHANLATTÉES

On appelle noulet chanlatté 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 croche, 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 faîte; 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 Carrément sur la sablière du vieux comble; de là on tend à la tête et l'on obtient sur la herse les noues marquées un croche; après cela on prend la longueur de la chanlatte, 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 chanlatte 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 du dessous, et simbleauté ensuite sur la herse, ce qui donne la ligne deux croches. Les points où cette ligne coupe l'arête du milieu des noues sont renvoyés Carrément sur la ligne deux croches 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 chanlattes sur le plan marqué double contre-marques. 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 croches sur l'arête du milieu; de ce point on rembarre avec celles 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 dessus 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 croche, la rampe deux croches, sur laquelle on porte la hauteur de la ferme, ce qui donne l'établissement du faîte avec les deux poinçons; ce dernier est marqué d'une patte-d'oie. On assemble une croix de saint-André du faîte 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 faîte 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 Carrément sur la sablière du vieux comble; de là on tend à la tête et l'on obtient sur la herse les noues marquées un croche contre-marque; on ramène également les gorges sur les lignes patte-d'oie un croche; 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 simbleute ces points sur la ligne de base, puis on les 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 Carrément à la rampe sur le lattis, puis on simbleute 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; 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

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 faîte de la herse et l'on obtient le démaigrissement du dessous, qui une fois rembarre 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, moyen 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 Carrément 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.

NOULET MANSARD SUR UN COMBLE DROIT

bris, on tire un trait Carrément 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 croche contre-marque pour la herse du haut; on tire deux traits Carrément 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 faîte, 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^e. Au point où la face du poinçon joint ces dernières lignes, on mène des parallèles au faîte sur la herse, ce qui donne la coupe des noues sur les faces du faîte; on les rembarre d'une face à l'autre; on mène également les points où le dessous du faîte joint les mêmes lignes. Pour les barbes du dessous, on opère de même pour tracer les barbes des noues dessus et dessous les sablières de bris, comme il est paru 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 MANSARD

se prend sur la ligne un croche, 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 à l'rière de leur épaisseur. Quand il en est ainsi, les épaisseurs des noues se portent en dehors de la herse, comme elles sont parues sur l'épure. Pour le tracé de la coupe du pied des noues sur la sablière, on tire un trait Carrément à la rampe du lattis sur l'about de la fermette, ce qui donne le tracé du dessus; 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 sur 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 DONT LES NOUES SONT DÉVERSÉES SUIVANT LE LATTIS DU VIEUX COMBLE

chevron d'emprunt, parallèlement au lattis où cette épaisseur coupe la ligne de base; ce point est renvoyé Carrément 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 raccordés 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 Carrément au plan de la fermette, sur lequel on ramène la longueur du faîte; de là on tend au pied de la fermette et l'on obtient l'arête de la noue sur la herse marquée un croche, 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 Carrément 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.

NOULET DE BIAIS

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 croche; 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 croches. Les noues étant portées du pied sur les sablières, leurs épaisseurs se portent en dehors de la herse, comme il est paru 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 déversées, elles sont déclarées sur les côtés, afin d'obtenir les faces aplomb. Pour obtenir ces déclarés, les points où les faces des arbalétriers sur la herse coupent les lignes du faîte sont renvoyés Carrément au faîte sur les lignes du démaigrissement; par ce moyen on obtient le délardement des faces indiquées 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 dessus; 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.

NOULET SUR UN ARÉTIER

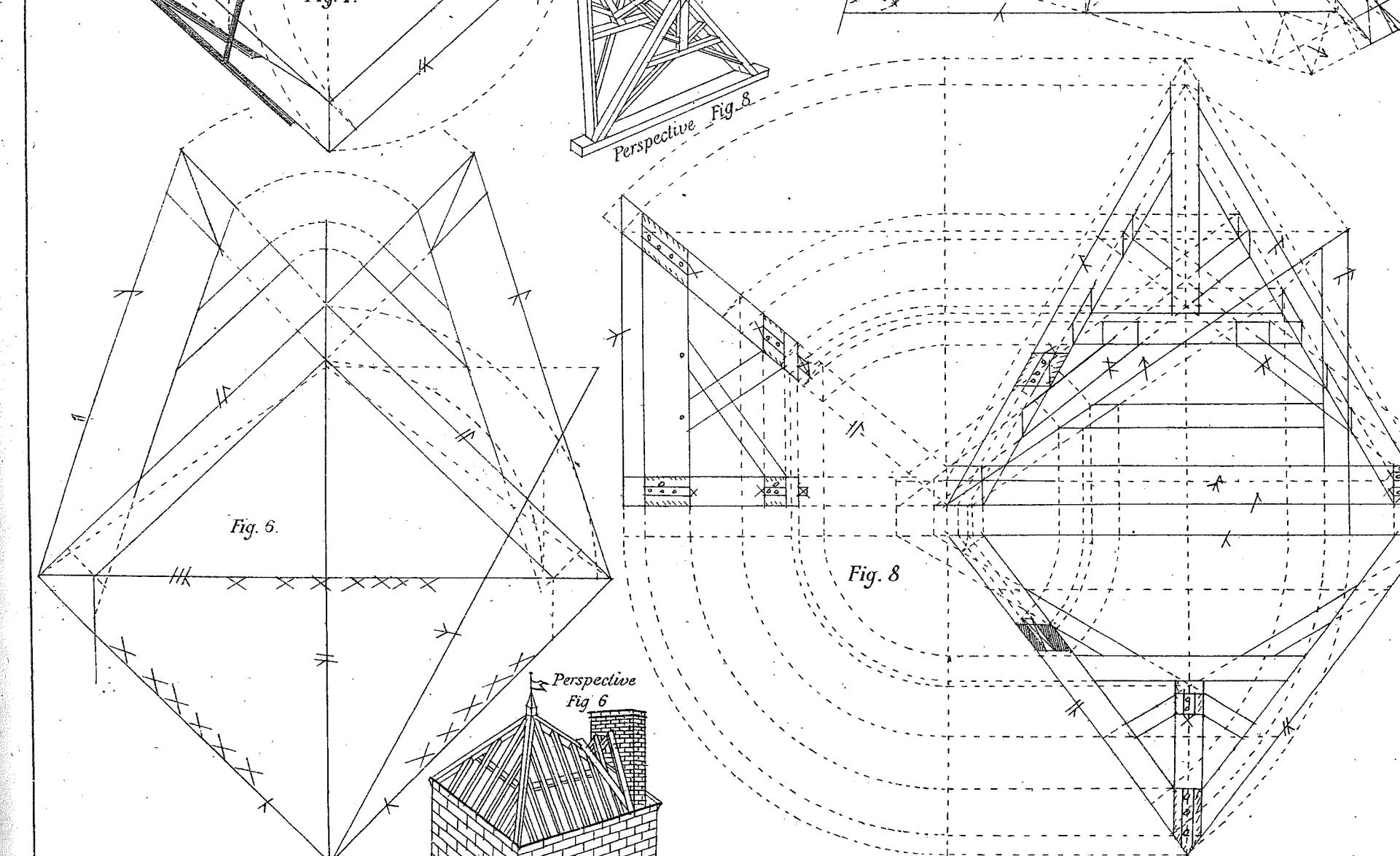
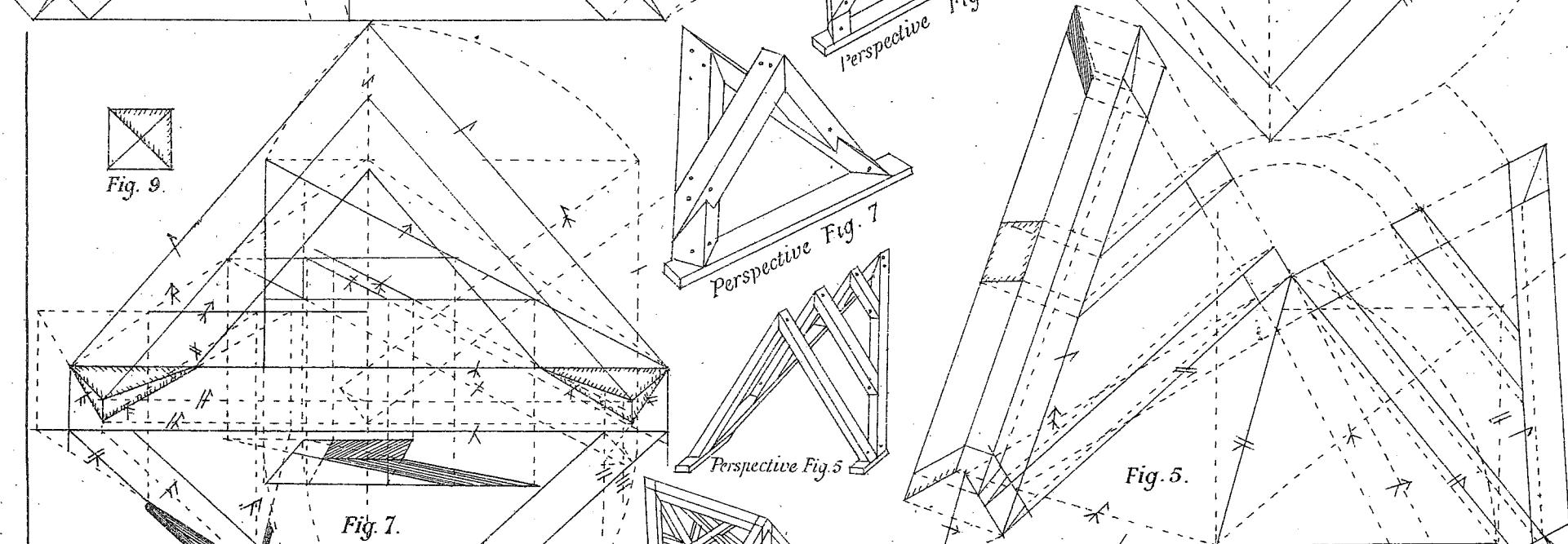
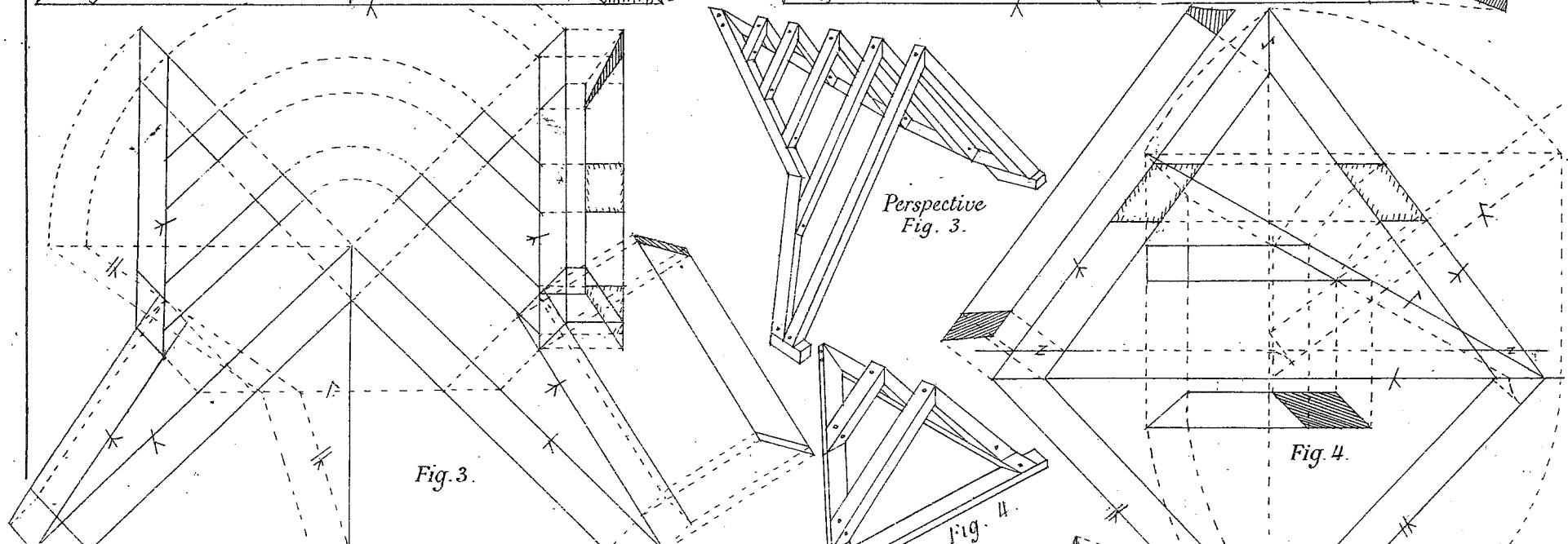
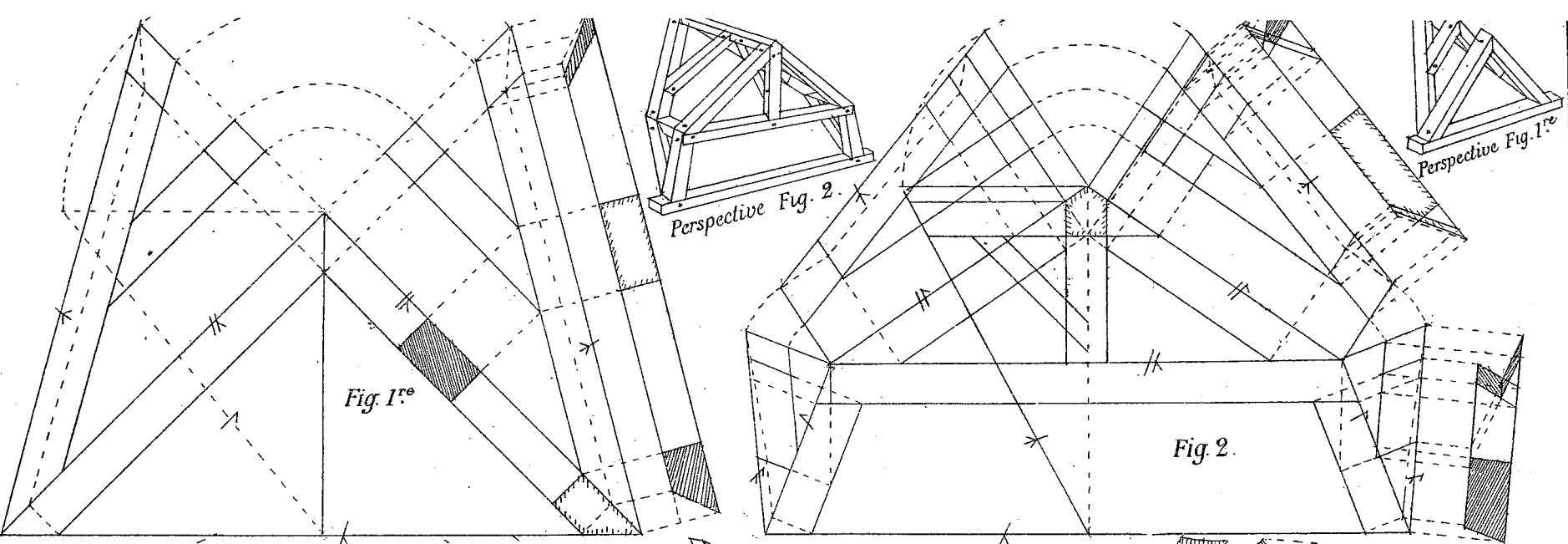
les lignes du lattis de la fermette; le démaigrissement de la tête est toujours le même. Pour tracer le délardement des noues, on tire un trait Carrément au plan de la fermette partant de la gorge du pied jusqu'aux sablières contre-marques. La longueur de cette ligne est reportée depuis la ligne du lattis de la fermette sur un trait tiré Carrément 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 chanlattée 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'arétier. Au point où cette ligne coupe le lattis de l'arétier 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 où il faut prendre ces déclarés, 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 montés, ensuite on place un empanon par échassé. Pour obtenir les lignes dont il vient d'être parler, on tire un trait Carrément au plan de la fermette sur l'about du chevron, sur lequel on profile la face du dedans de la noue, ce qui donne la ligne un monté contre-marque; on tire un deuxième trait sur la gorge, ce trait est marqué deux francs; on tire ensuite un trait Carrément à la rampe de la gorge du chevron, sur la ligne du lattis, ce point étant simbleauté sur la herse donne la ligne trois francs. Ces lignes étant parées, on mène la face du dehors de la noue sur la ligne deux francs, que l'on renvoie Carrément sur la ligne trois francs; à ce dernier point on tire une parallèle à la noue sur la herse, ce qui donne la ligne un monté; on fait de même sur la face du dedans pour obtenir la ligne patte-d'oie contre-marque.

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 montés, ensuite on place un empanon



Perspective.

Fig. 1.

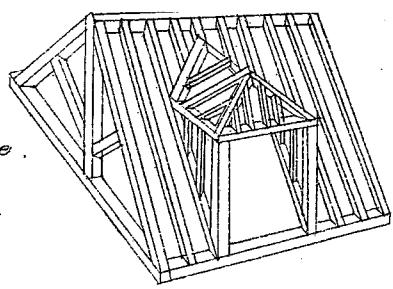


Fig. 1.

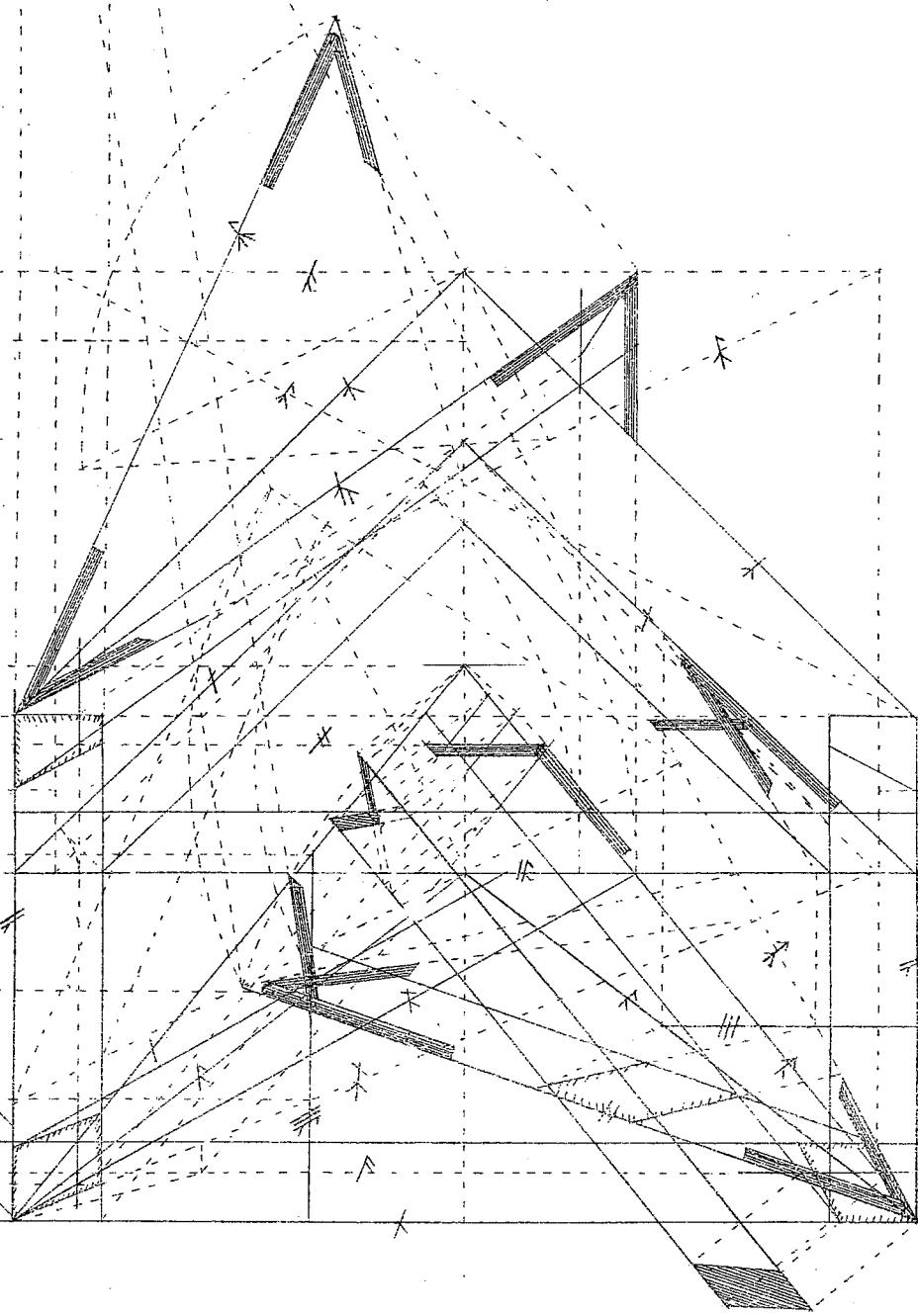
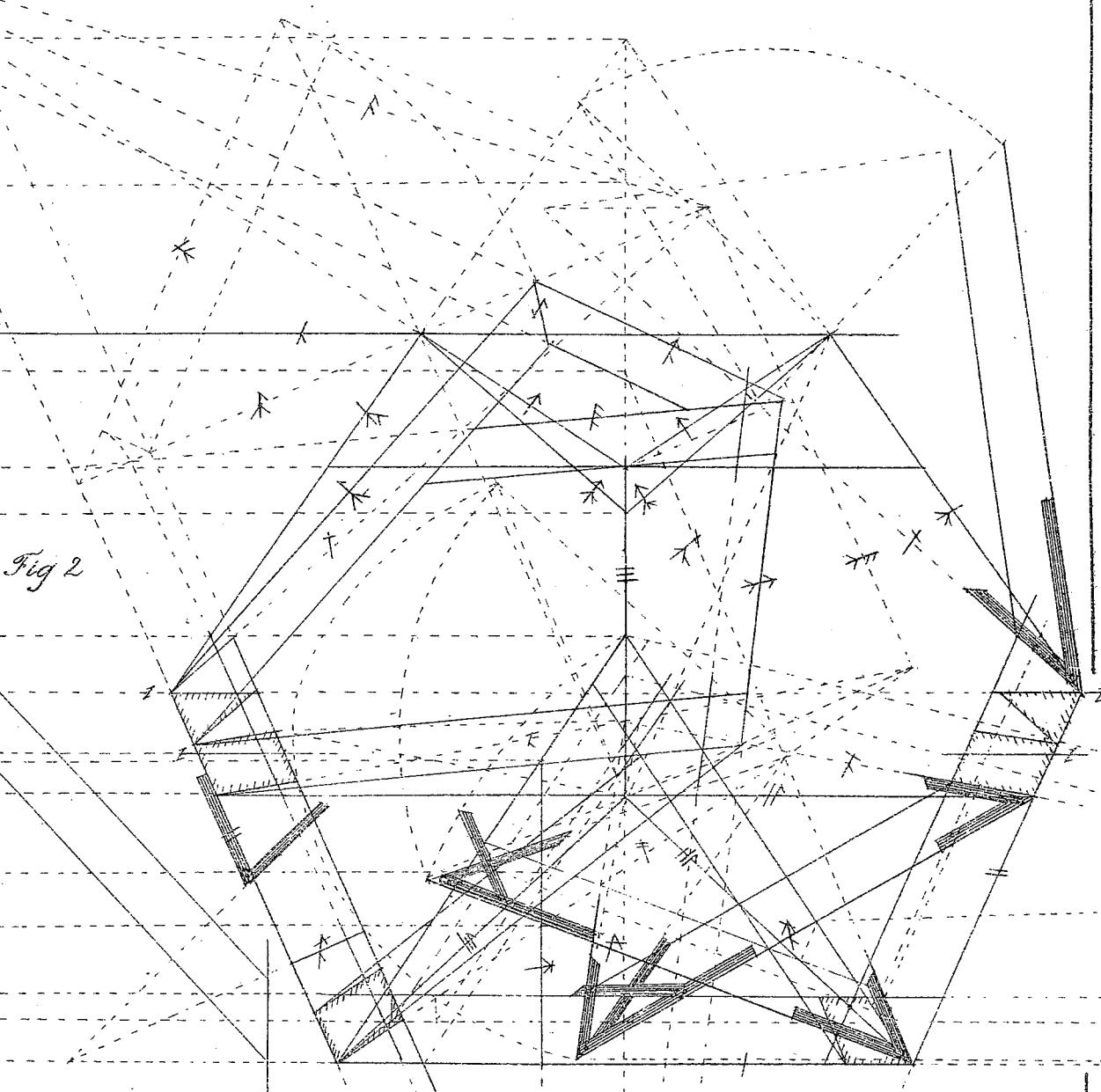
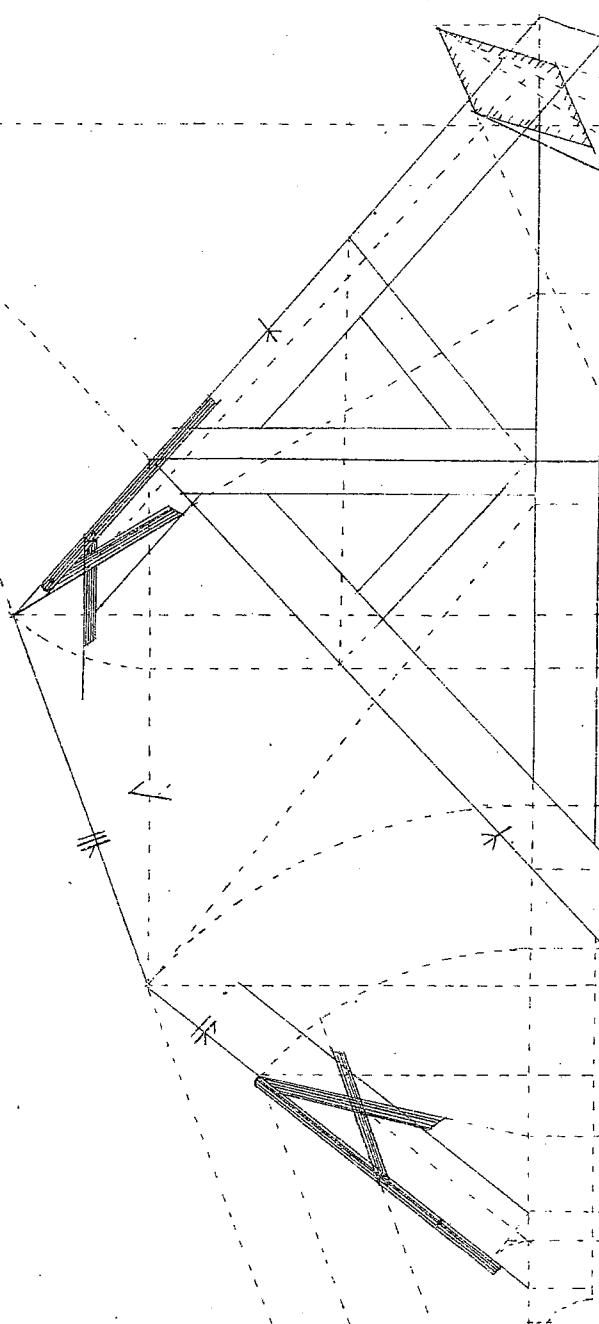


Fig. 2.



Perspective. Fig. 2.

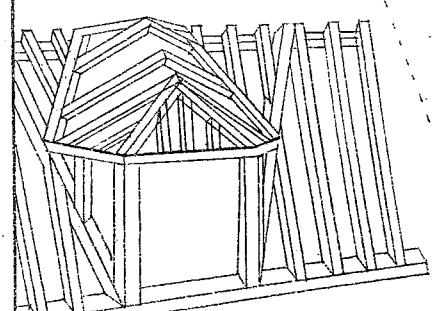
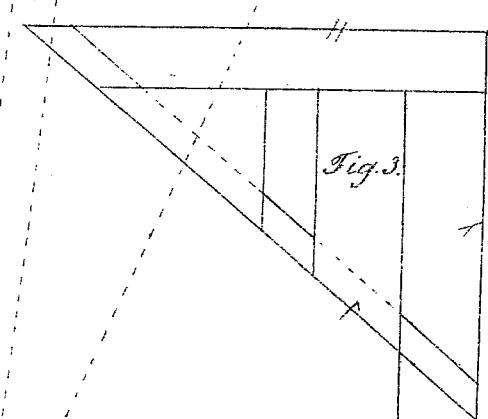
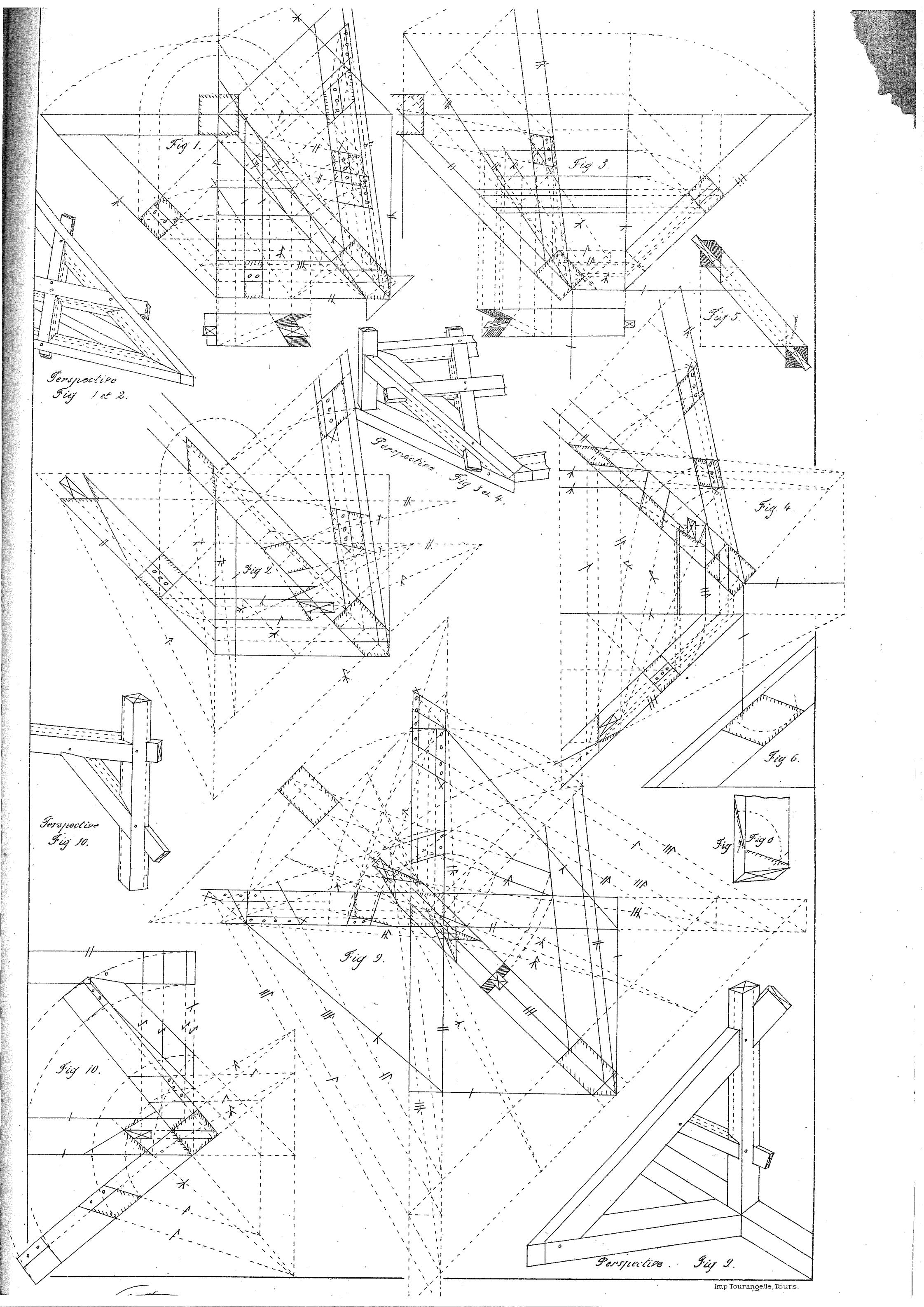


Fig. 3.





La croix de saint-André, dont nous allons parler, est assemblée dans un pavillon Carré du chevron de ferme à l'arête, 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'arête de *deux contre-marques*; celle de la demi-ferme de *trois contre-marques*; son élévation d'un *crochet*; celle de l'arête de *deux crochets*. Le plan ainsi fait, on développe la herse sur elle-même: pour cela, on rabat la longueur du chevron de ferme sur son plan, puis on tend au pied de l'arête, et la herse se trouve terminée dans la face de l'arête marquée *trois crochets*.

On place ensuite la croix de saint-André sur la herse, en ayant bien soin de mettre les abouts du pied et de la tête parallèlement à la sablière, ainsi que celle-ci est parue 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 face de la tête du plan de la ferme sur l'élévation; ensuite on descend ces points en plan sur la face de l'arête et sur celle de la demi-ferme, ce qui fait deux points, puis on profile les faces de la croix sur la herse, 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 le devers de pas des croix, on remonte carrément sur le lattis de la demi-ferme 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 mène ensuite parallèlement à la sablière jusqu'à la rencontre d'un trait donné carrément à la sablière, passant sur la jonction des arêtes du dessous du plan de la croix; de là, on tend où les mêmes arêtes de la croix joignent les sablières, alors le devers de pas est paru par les lignes *trois crochets contre-marques*. On mène ensuite des parallèles où les arêtes du dessous joignent la même sablière pour avoir le dégauchissement du dessous de la croix, car le devers de pas n'est pas autre chose que le dégauchissement des faces opposées au lattis.

ALIGNEMENTS POUR LE TRACÉ DES COUPES DE LA CROIX SUR LA FACE DE L'ARÈTE ET SUR CELLE DE LA FERME, AINSI QUE POUR LES BARBES AU-DESSOUS DE L'ARÈTE.

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'arête. 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 paru 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 A DEVERS TRACÉ PAR ALIGNEMENTS

On commence par faire paraître le plan des sablières par les lignes *un franc*, le plan de l'arête *deux francs*, son élévation *trois francs*. Cela fait, on place un empanon en plan comme celui-ci, 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 rabattue sur son plan, on place l'empanon sur la herse; 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'arête sur la herse et sert à tracer la coupe de la tête de l'empanon suivant l'arête. La sablière trace celle du pied.

Pour tracer le 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 gorgue de l'empanon.

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

On fait un chevron d'emprunt Carrément au devers de pas sur l'about ou sur la gorgue du plan de l'empanon; celui-ci est fait sur la gorgue, il est marqué en plan *un crochet contre-marque*. Ce même point étant remonté Carrément au plan de l'arête, sur la ligne du délardement en élévation, donne les points de hauteur pour mettre le chevron d'emprunt en élévation; comme il est paru par la ligne *deux crochets contre-marques*; ensuite on coupe 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'arête; la ligne du devers de pas donne la coupe sur le dessus de la sablière.

Pour tracer la barbe de l'empanon au-dessous de l'arête, on mène la ligne *patte-d'oie contre-marque* Carrément au plan de l'arête, 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 gorgue du pied de l'arête 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'ARÈTE 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'arête *deux francs*, celui de la noue *trois francs*, son élévation *un crochet*, celle de l'arête *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 parue la vue debout de la sablière.

Pour faire la herse 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 herse, marquée *trois contre-marques*; on revient ensuite sur cette ligne le point où la face du plan de l'arête joint celui de la sablière du bris; de là on tend où la même face de l'arête 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'arête sur la herse. On fait la même opération sur la noue en opérant sur la ligne du milieu, vu que le lattis l'affleure. Cette dernière est marquée sur la herse *deux crochets contre-marques*; la herse ainsi faite, on place les liens mansards de bris à l'arête et celui de la noue est marqué *trois crochets contre-marques*; celui de l'arête *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 herse 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 DU DEVERS 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 donné 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 joint 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'arête *deux montés*.

TRACÉ DE LA COUPE DU LIEN MANSARD SUR LA FACE APLOMB DE LA SABLIERE.

On coupe le lien à plat sur sa face de devers, au moyen du chevron d'emprunt fait sur la tête du lattis en plan et Carrément au devers de pas. L'opération ci-dessus indiquée est faite sur le lien de l'arête; 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* de la tête du lien qui donne la coupe sur la face aplomb de la sablière.

TRACÉ DE LA BARBE DU LIEN AU-DESSOUS DE LA SABLIERE.

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'ARÈTE TRACÉ PAR REMBARBEMENTS

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'arête *trois francs*, celui du chevron d'emprunt une *contre-marque*, son élévation *deux contre-marques*; celle de l'arête *trois contre-marques*; on place ensuite l'arête sur la herse, par le moyen précédemment 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 herse. La herse ainsi faite, on y place le lien comme l'on veut. La face du dessous est marquée *trois crochets contre-marque*. Cette même face est marquée en plan d'une *patte-d'oie*. Le lien étant ainsi placé, on fait son 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 SABLIERE 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 rabattus sur le plan et réunis par une parallèle à la sablière. Ces lignes sont rembarbées l'une par l'autre sur la face de la tête du lien, comme il est indiqué sur le plan où est paru le lien échassé et marqué d'un *trait ramener*.

MANIÈRE DE PLACER LES AISSELIERS POUR LES FAIRE DÉGAUCHIR TOUS ENSEMBLE.

On commence par fixer celui du comble droit; après cela, on remonte sur la ligne du dessus de l'entrait au niveau de l'arête, au point où la face du plan de l'arête joint celle de l'entrait. A ce point on mène la ligne *un crochet contre-marque*, parallèlement à la rampe de l'arête, ce qui donne le dégauchissement de l'arête du dessus de l'entrait, sur la face de l'arête, sur laquelle on tend l'about du pied de l'aisselier, vu que le dessus affloue le dessus de l'entrait.

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'arête, 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'arête en plan, ce qui fait un point. On descend ensuite sur le plan de l'entrait le point où le dessus de l'aisselier coupe le dessus de l'entrait 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 BARBES DE L'AISSELLIER SUR LA FACE DE L'ENTRAIT ET L'ARÈTE.

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'entrait; ensuite on tire la ligne *patte-d'oie langue de vipère* à la hauteur du dessous de l'entrait et parallèlement au plan de l'aisselier, ce qui donne la face de l'aisselier sur la face de l'entrait. Cette dernière se trace sur le bois, telle qu'elle est parue, puis est rembarbée d'équerre sur la face du dessous. Le point où la face du plan de l'aisselier joint la face du plan de l'entrait est également remonté Carrément sur l'élévation de l'aisselier, ce qui donne la coupe de l'aisselier sur la face aplomb de l'arête.

Pour avoir l'alignement du dessous de l'arête sur la face de l'aisselier, on mène la ligne *langue de vipère* Carrément au plan de l'arête. Au point où cette première joint la face du plan de l'aisselier, ce qui donne l'alignement du dessous de l'arête. Au point où la gorgue du pied de l'arête joint la même face du plan de l'aisselier, on tend une parallèle et l'alignement est fait.

Pour tracer les coupes sur la face du dessous de l'aisselier, on simule la tête de l'aisselier sur son plan, parlant 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, ce qui n'est autre chose que le dégauchissement du dessous; cette première est marquée d'une *patte-d'oie contre-marque*. On tire une deuxième ligne à la gorgue, ce qui donne le dégauchissement du dessous; cette dernière est marquée d'une *patte-d'oie contre-marque un monté*.

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

de la tête de la croix Carrément sur le lattis de la demi-ferme, puis on coupe 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'arête sur la ligne *langue de vipère*, qui indique la coupe de la tête de la croix Carrément sur la face de l'arête, on tend la ligne *langue de vipère*, qui indique la coupe de la tête de la croix Carrément sur la face de l'arête, 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'arête; 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'arête de la croix Carrément au devers de pas, le point où son plan joint la face de l'arête; de là, on tend au pied de la croix, sur la même face de l'arête joint le devers de pas, ce qui donne la ligne *langue de vipère patte-d'oie*.

Pour tracer la barbe, on tire un trait Carrément au plan de l'arête 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 gorgue de l'arête 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 gorgue de l'arête sur le devers de pas; comme il vient d'être dit, ce qui fait un point; ensuite on prolonge la gorgue de l'arête sur le devers de pas, passant sur la tête de l'arête; de là, on mène la ligne *deux montés* parallèlement au plan de l'arête sur celui de la croix. Ce dernier point étant renvoyé Carrément au devers de pas, il est renvoyé au premier, donne l'alignement de la barbe, de la tête de l'arête sur celle de la croix, donne le deuxième point qui, réuni au premier, donne l'alignement de la barbe.

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

On remonte Carrément au plan de l'arête, sur la ligne du délardement en élévation, les points où les arêtes du lattis de la croix en plan joint la face du plan de l'arête, de là on tend où la même face de l'arête 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 BARBES DES CROIX AU-DESSOUS DE L'ARÈTE.

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

TRACÉ DE LA BARBE DE L'EMPANON SUR LA FACE DE LA SABLIERE.

Le point où le dedans de la sablière joint le devers de pas donne le premier point. Pour obtenir le deuxième, il faut faire un emprunt sur la tête de l'empanon; pour cela, on tire un trait de la gorgue de la tête de l'empanon en plan parallèlement au devers de pas, jusqu'à la rencontre d'un trait donné Carrément au devers de pas, passant sur la tête de l'empanon, ce qui donne le deuxième point qui, réuni au premier, donne la barbe du pied de l'empanon, comme il a été dit. Cette dernière est marquée d'une *langue de vipère*.

TRACÉ DES RAMPES DE LA MORTAISE DE L'EMPANON SUR LA FACE DE L'ARÈTE.

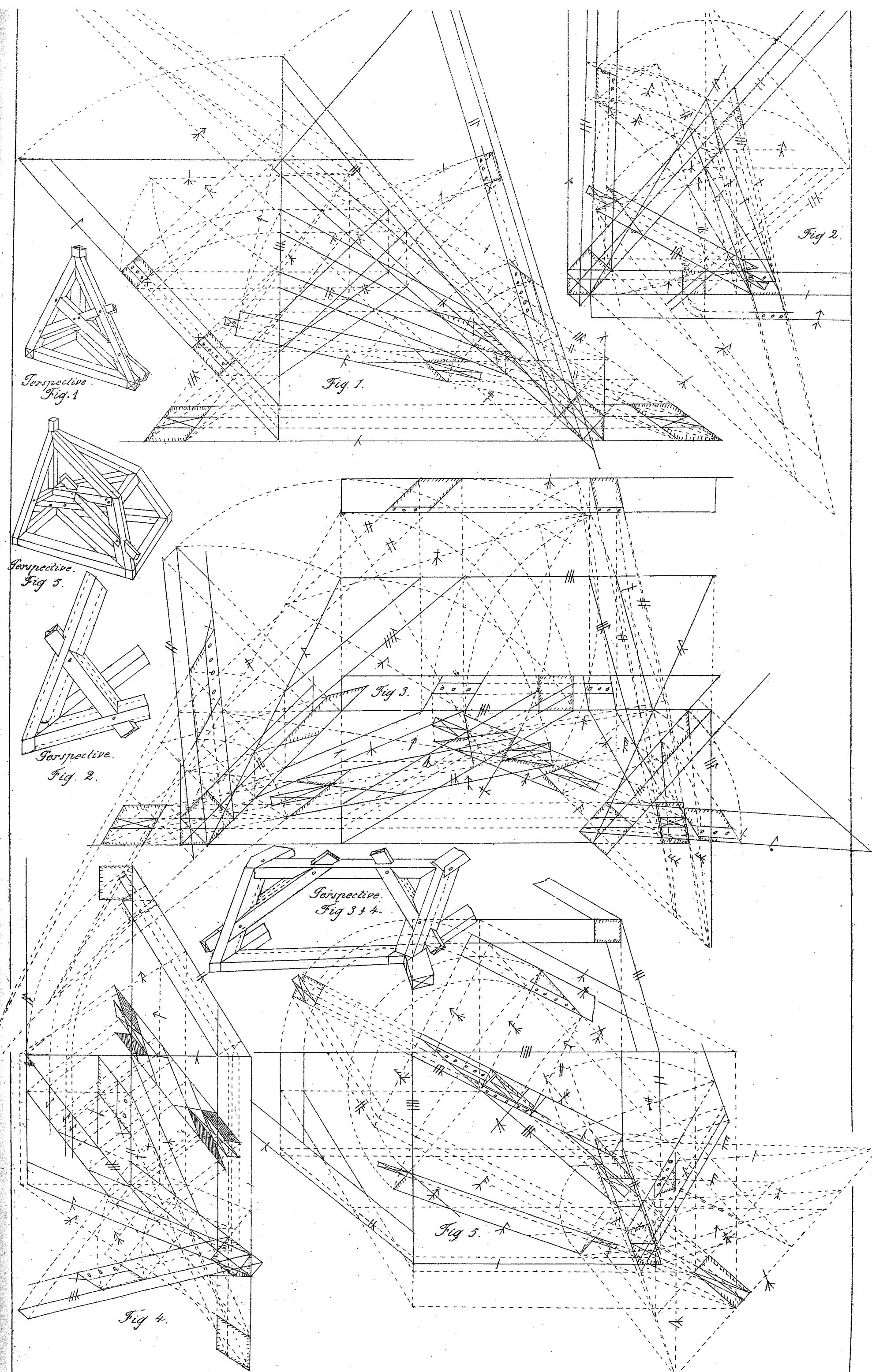
Les points, où l'about et la gorgue du plan de l'empanon joignent la face du plan de l'arête, sont remontés Carrément en élévation sur la ligne du délardement; de là, on tend au point où le devers de pas joint la face du plan de l'arête, et l'on obtient ainsi les rampes indiquées sur l'épure par les lignes *patte-d'oie crochets*.

TRACÉ DE L'OCCUPATION DE LA BARBE DE L'EMPANON AU-DESSOUS DE L'ARÈTE.

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

TRACÉ DES RAMPES DE LA MORTAISE DU PIED DE L'EMPANON, SUR LA FACE APLOMB DE LA SABLIERE.

On prend la hauteur de l'about 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 du devers de pas, ce qui donne l



On appelle pavillon à devers celui dont les arétiers sont déversés 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 pannes dans l'arétier, 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'arétier par le moyen précédemment indiqué. Ceux-ci sont marqués *un franc*. Cela fait, on continue à faire le tracé des arétiers 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 croupie. 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'about de la tête du chevron de croupie 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'arétier.

Pour obtenir le rembarrement du dessous, on renvoie la gorge de la tête du chevron de la croupie carrement 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'ARÉTIER DANS LE PONCON.

On prend la hauteur de l'about et de la gorge de la tête du chevron de croupie, que l'on porte par des lignes de niveau sur la face du poinçon et sur l'arbalétrier 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 croupie carrement 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'arétier, 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'arétier, en se fixant au point de jonction où la ligne de ce dernier en herse coupe la sablière, ce qui donne l'aplomb de la face de l'arétier une fois au levage. Du point où cette dernière coupe la face du chevron de croupie 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 ARÉTIERS, ENTRAIKS, AISSELIERS ET CONTRE-FICHES.

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

La ligne du milieu ayant été adoptée pour ligne de base, on renvoie carrement sur cette ligne le point où la face de l'arétier joint le dehors de la sablière, que l'on mène ensuite parallèlement à la rampe de l'arétier; elle est marquée *un crochet*. C'est à cette ligne que les assemblages affleurent, par conséquent elle sera 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'arétier joint cette ligne est renvoyé carrement sur la ligne de base et tire parallèlement à la rampe de l'arétier, 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* dessus donne la coupe sur la face de l'arétier. On mène ensuite la ligne *patte-d'oie*, qui est le dessous de l'arétier; sur les mêmes faces, on renvoie carrement sur la ligne de base que l'on mène parallèlement à la rampe de l'arétier; on obtient la barbe au-dessous de l'arétier en rembarrant ces lignes d'une face à l'autre, comme on le voit hors de l'épure où est par l'aisselier échassé.

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

Les points où le dessus et le dessous de l'entrait coupent le lattis du chevron de croupie, sont rabattus par des simbleaux sur le plan et ramenés parallèlement à la sablière, sur le lattis de l'arétier et sur la herse, ce qui donne le tracé au-dessus de l'arétier, 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 carrement sur le lattis du chevron de croupie; 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'arétier est le 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 arétier; 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'arétier 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'arétier, 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'arétier. Ces dernières indiquent les sablières du lattis de l'aisselier. Ensuite on profile le dessus sur la ligne du milieu du poinçon; à ce point on tire la ligne *un crochet* carrement 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 *déabout* à la barbe du côté de la face de l'arétier. Ce qui occasionne cette circonstance, c'est que la contre-fiche rampe en sens opposé de l'aisselier et de l'arétier. Au point où le dessous de la contre-fiche joint le milieu du poinçon, on tire la ligne *trois crochets* carrement au rampant de la contre-fiche sur la ligne de base; de là on tend au point où le plan de l'arétier 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 du plan de l'arétier coupe la même ligne on mène une parallèle et le devers de pas est tracé.

TRACÉ DES COUPES DE L'ENTRAIT DANS L'ARÉTIER.

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

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

Malgré que l'arétier soit ainsi sur la herse, cela n'empêche pas de tracer ses coupes du pied et de la tête. Pour ces dernières, on renvoie carrement l'about de la tête du chevron de croupie 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 dessus de l'arétier. 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 tracée carrement sur l'arétier donne la coupe sur l'autre face. Le tracé du déjouement est toujours le même.

Pour tracer la coupe du pied, la ligne marquée d'un *trait ramenerait* tracée sur la face du dessus 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'arétier de la demi-ferme, le devers de pas de l'arétier, celui de la contre-fiche, la rampe du chevron de croupie, 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 simbleau; de là on tend la ligne *deux contre-marques*, ce qui donne d'abord une face; on mène l'autre par une parallèle, comme il est indiqué sur le plan.

Pour tracer la coupe sur la face du devant du poinçon, on rabat l'about du pied de la contre-fiche sur le plan; à ce point on tire une parallèle à la sablière, ce qui donne la coupe du dessous. Pour avoir le tracé du dessous, on renvoie la gorge carrement sur la face du dessous, que l'on simbleute. De même sur le plan, ces lignes étant rembarrees d'une face à l'autre donnent la coupe; la coupe de l'autre face se trace carrement sur la ligne de la face du poinçon.

La coupe au-dessous de l'arétier se trace de la même manière que celle qui a été tracée d'abord sur la face du devant du poinçon. Le point où le dessous de la contre-fiche joint le lattis du chevron de croupie est rabattu sur le plan et tiré parallèlement à la sablière, sur la face de la contre-fiche; de là on tend la ligne *deux crochets contre-marques* au point où le devers de pas de l'arétier coupe la sablière du dessous de la contre-fiche. Pour avoir le rembarrement du dessous de la contre-fiche, que l'on renvoie ensuite la coupe au-dessus de l'arétier, que l'on mène la même ligne du devers de pas de l'arétier de la sablière au-dessus de la contre-fiche, que l'on renvoie ensuite

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*; on mène ensuite la ligne *une contre-marque* à la sablière du dessus de l'aisselier; elle doit être tirée parallèlement à celle du plan, sur laquelle on mène carrement la ligne *deux contre-marques*, ce qui fait un point. Du point où la ligne du dessus 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 carrement sur la ligne du dessus, que l'on porte de même sur la herse; cette dernière est marquée *deux crochets contre-marques*, laquelle étant rembarree 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'ARÉTIER

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 carrement à la rampe sur la ligne de base. A ce point on tire les lignes *une contre-marque*, ce qui donne le dégauissement des deux faces.

Du point où la face du dessous joint la ligne de base on simbleute la paume sur le plan et on la mène parallèlement à la sablière, dont l'arête du lattis est marquée *deux contre-marques*. La même arête est descendue sur le plan parallèlement à la sablière. Le point où elle coupe le plan de l'arétier est renvoyé carrement 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'arétier. Du même point on tend la ligne *deux crochets*, ce qui donne l'alignement du dessus de l'arétier; on mène ensuite la ligne *patte-d'oie* parallèlement à cette dernière et l'on obtient la barbe du dessous de l'arétier, comme il est vu sur l'épure.

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

On couche l'arétier 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'arétier sur la ligne *deux crochets contre-marques*, et sur laquelle on renvoie la ligne *langue de vipère* de l'about du plan de la

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

On obtient le rembarrement du dessous par des parallèles en monant la ligne *patte-d'oie*, qui est le dessous de l'arétier, jusqu'à la rencontre des lignes *deux crochets contre-marques*; puis ces points sont renvoyés carrement 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'arétier qui, rembarée avec celle du dessus, donne l'occupation de la barbe sur la face de l'arétier.

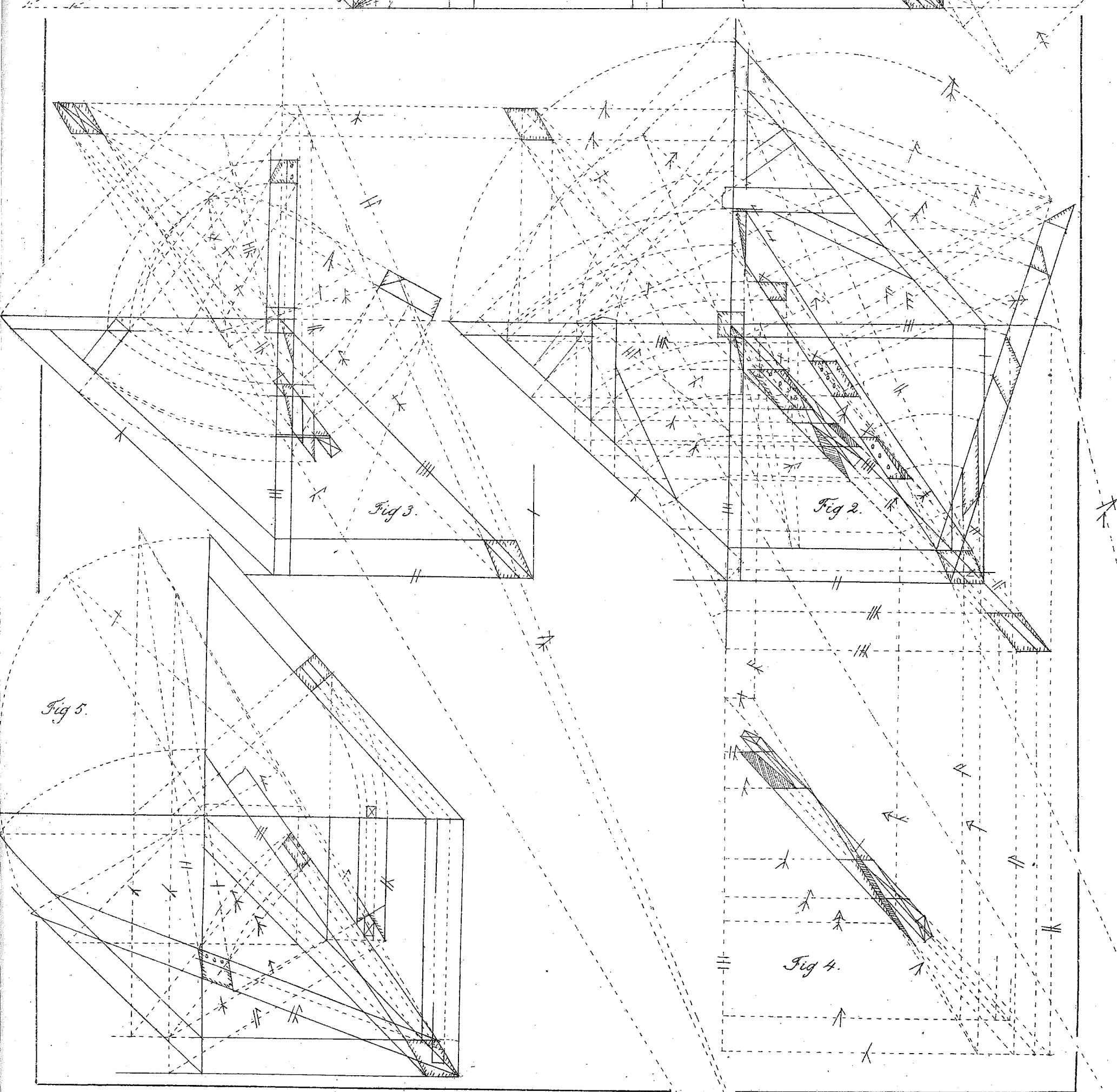
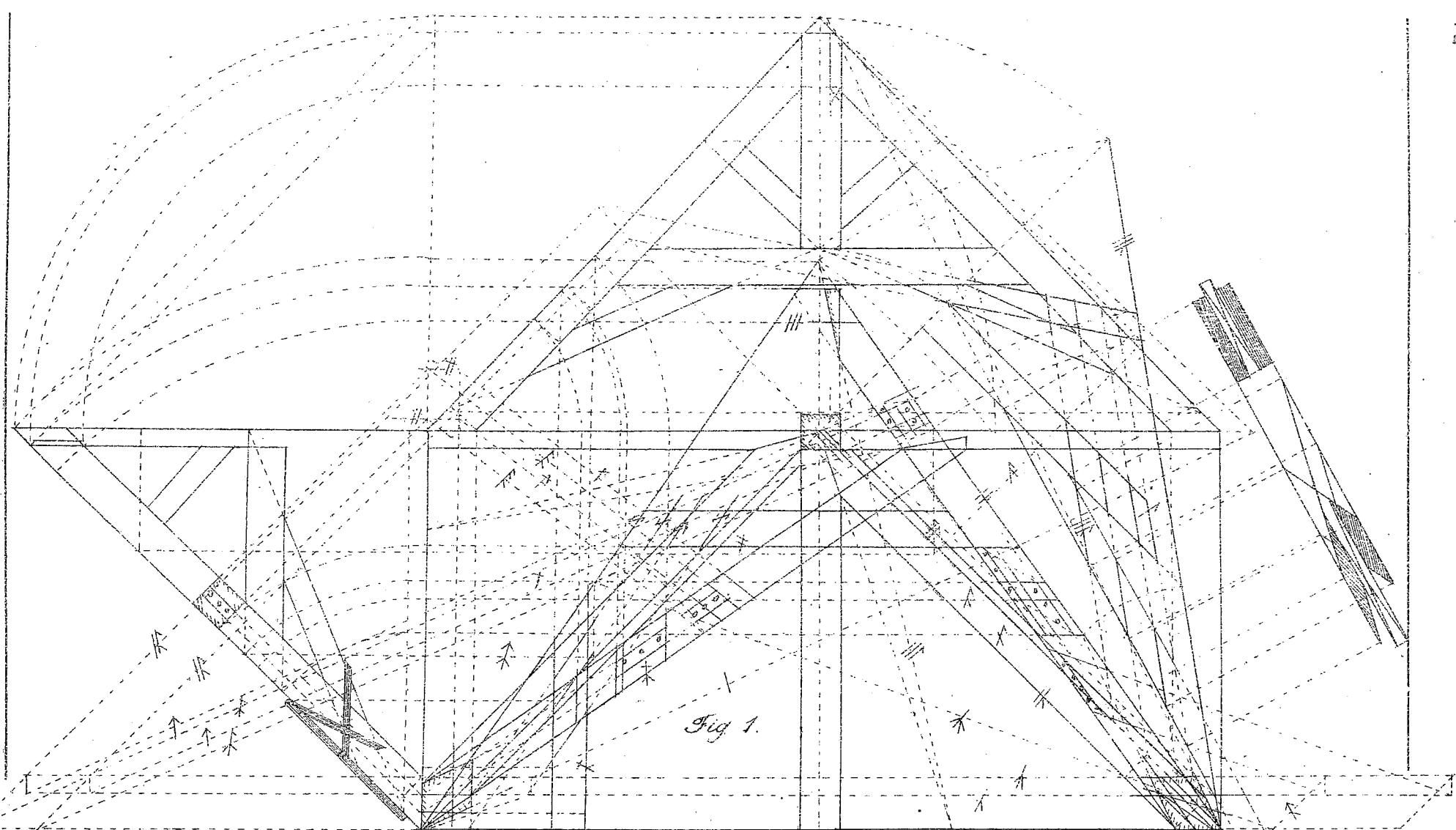
TRACÉ DE LA MORTAISE DU PIED DE L'AISSELIER DANS L'ARÉTIER.

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* carrement au plan de l'arétier; à un point où celle du dessous coupe le dehors de la sablière ou à l'about d'alignement. On obtient le deuxième rur un simbleau, 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 en cherche un troisième à une distance plus éloignée. Pour cela on profile le dessus de l'aisselier de la croupie 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 patte-d'oie* parallèlement à la sablière, jusqu'à la rencontre d'un trait donné carrement au plan de l'arétier passant sur le milieu du poinçon; cette ligne passe sur le plan de l'autre arétier, attendu qu'ils sont d'équerres l'un à l'autre sur le plan; ensuite on reporte sur la herse la ligne *langue de vipère patte-d'oie* par un simbleau, décrit de sa jonction avec le lattis du chevron de croupie; cette ligne est marquée *un monté*, sur laquelle on ramène carrement à la sablière le point qui vient d'être indiqué sur le plan par la ligne *langue de vipère patte-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 EMPOAN DANS L'ARÉTIER.

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

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



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.

Manière 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 ferment 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 crochet et celle de l'arêtier, trois contre-marques. Le joins à la noue se jonctionnent 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'AISSELLIER.

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 crochet 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 crochets contre-marque passant 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 crochets 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 ferme 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; de là, on tend la ligne patte-d'oie et le devers de pas est tracé.

Pour faire celui de l'aisselier et celui de la contre-fiche, les opérations sont toujours les mêmes que celles parues 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'AISSELLIER 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 la face 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 simbrote 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 crochet; la face du faîtage, deux crochets; 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 crochet 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 crochets contre-marques.

TRACÉ DU DEVERS DE PAS DES CROIX.

Au point où la croix se jointe en plan on mène la ligne trois crochets 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 crochets 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 LATIS.

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.

Manière 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 chambrée de la pente, se 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 crochet 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 crochets 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 tend la ligne trois crochets, ce qui donne le devers de pas de l'arbalétrier sur la ligne du milieu. On mène, ensuite, celui des 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 crochets coupe le dessus de l'arbalétrier en élévation. De là on mène la ligne cinq crochets 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 paraître 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 démontrées 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 BARBES DE L'ENTRAIT DE L'AISSELLIER 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 pente 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 pente; on obtient en même temps celui de dessous par une parallèle, comme il est indiqué sur l'épure.

On descend ensuite les deux arêtes de la pente 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 pente joint la ligne de base, on simbrote sur le plan, et de là on mène des parallèles à la sablière, ce qui donne la pente 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 pente 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.

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

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 pas 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.

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,

marqué en plan d'une patte-d'oie crochet. On le met ensuite en élévation avec la hauteur de la face du faîtage, dont la rampe est marquée d'une langue de vipère. On rabat la longueur du chevron sur son plan et de là on tend la ligne langue de vipère contre-marque, ce qui donne la croix couchée à plat sur les faces opposées au lattis.

De la tête de la croix, sur la herse dernièrement faite, on tire la ligne langue de vipère patte-d'oie, ce qui donne la coupe sur la face du faîtage. On ramène ensuite la gorge du pied de la croix, de la tête de la croix, de la herse, du lattis sur cette dernière, au moyen d'un simblot, et de là on trace la ligne un monté, qui donne la coupe sur la face du dessus de la noue.

Les autres coupes se tracent sur la herse du lattis; si l'on voulait les tracer par des rembarrements, les lignes qui sont marquées d'un trait ramèneraient dommagerait le démaigrissement du dessous. La manière de les obtenir est indiquée sur l'épure.

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

On couche l'arbalétrier à plat sur la face de devers, marquée deux crochets; on joint le dessous 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 crochets 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 de 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 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.

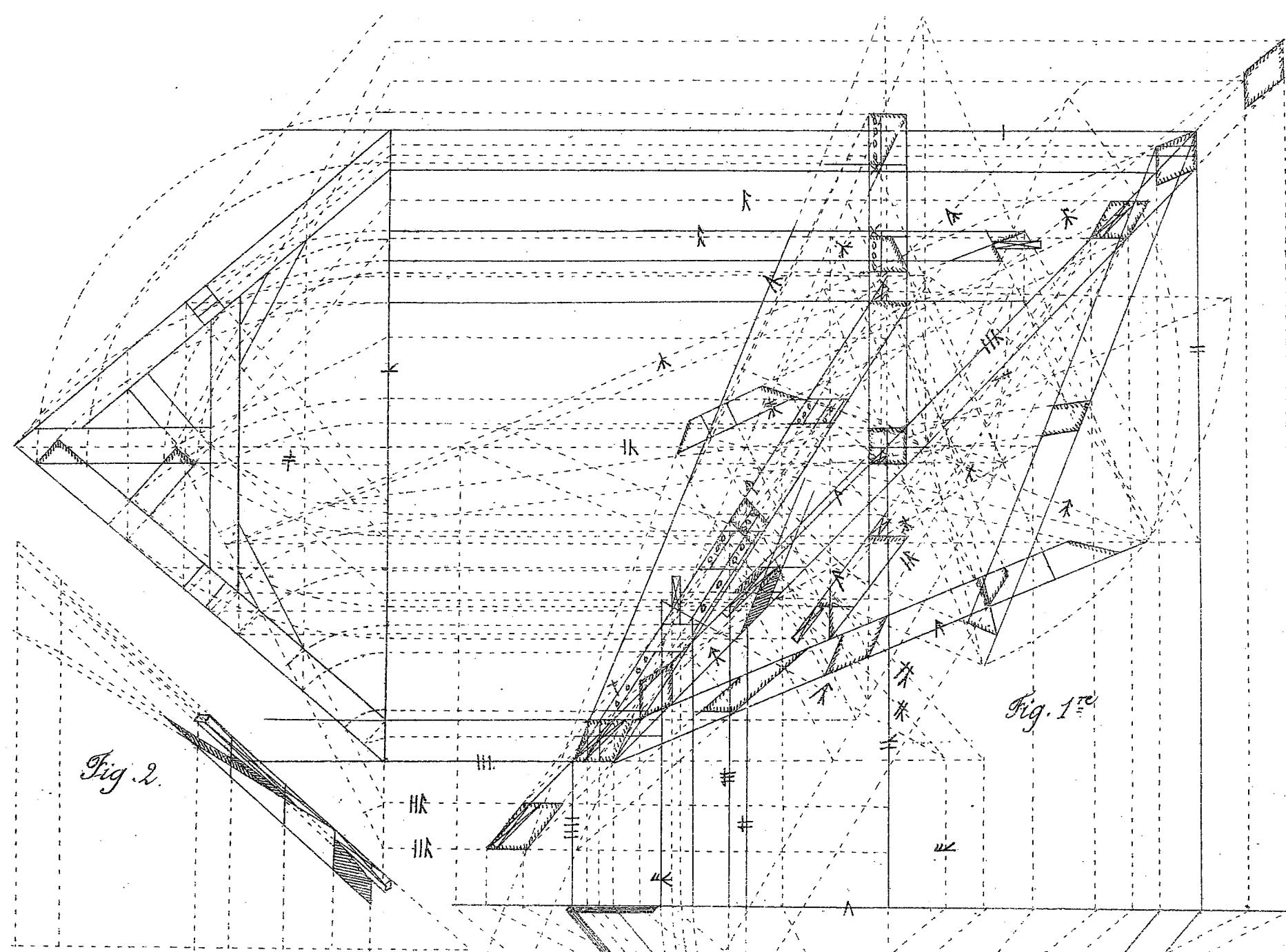


Fig. 1^{re}

Fig. 2

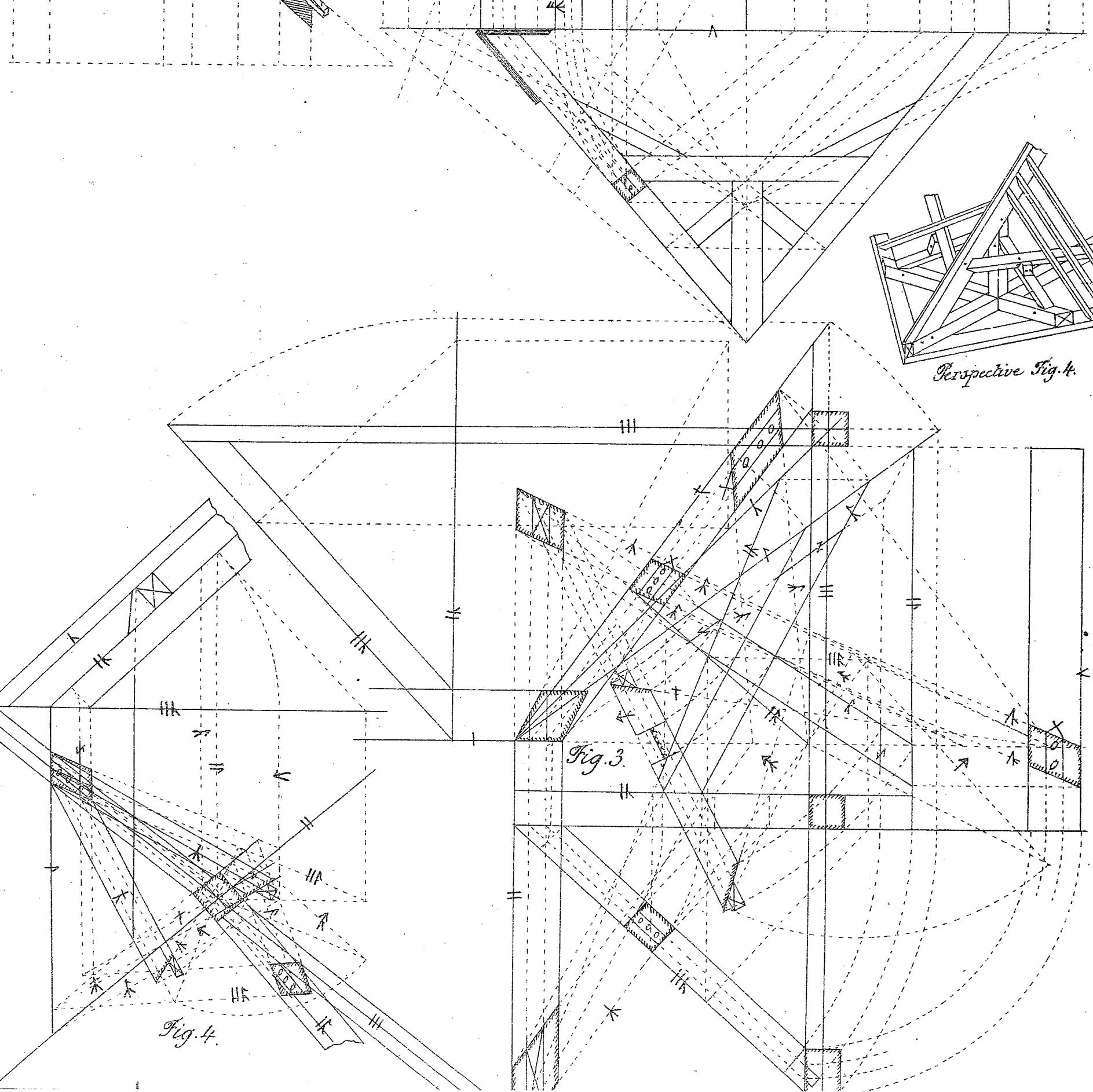


Fig. 3

Fig. 4

Perspective Fig. 4

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 tréteau, ce qui donne le dessus du chapeau, sur lequel on porte l'about des pieds, d'après la longueur que doit avoir le tréteau. 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 traversée 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

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 tréteau, en adoptant pour base une des faces du plan. On porte sur cette dernière les abouts de la tête des pieds, d'après la longueur que doit avoir le tréteau. A ces derniers points on tend les lignes *trois francs*, 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 tréteau. On fait par la suite ensuite les chevrons d'emprunt des côtés, d'après l'empattement, que l'on juge à propos; ces dernières sont marquées *deux contre-marques*, ce qui indique la vue debout du tréteau. Leur élévation se fait avec la hauteur déjà fixée, en adoptant pour base la ligne *trois francs 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 tréteau; 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 par la suite également la retombée du chapeau à la tête des chevrons d'emprunt, comme il est vu sur l'épure.

A l'arrêté 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 TRÉTEAU

ET POUR CELLES DES PIEDS ÉTABLIS SUR LE MÊME LATTIS.

On commence par tirer la ligne *patte-d'oie* parallèlement à la sablière, puis on mène la ligne *patte-d'oie contre-marque* par une parallèle à la distance de 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 pattes-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 le 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;

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 empattement 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 patte-d'oie*; elle s'assemblé à joint carré avec les pieds, qui font lattis tous les deux à la traverse par bout du tréteau. Les lignes *un monté* 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 cette 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 dessous, 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 tréteau, en adoptant pour base une des faces du plan. On porte sur cette dernière les abouts de la tête des pieds, d'après la longueur que doit avoir le tréteau. A ces derniers points on tend les lignes *trois francs*, 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 tréteau. On fait par la suite ensuite les chevrons d'emprunt des côtés, d'après l'empattement, que l'on juge à propos; ces dernières sont marquées *deux contre-marques*, ce qui indique la vue debout du tréteau. Leur élévation se fait avec la hauteur déjà fixée, en adoptant pour base la ligne *trois francs 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 tréteau; 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 par la suite également la retombée du chapeau à la tête des chevrons d'emprunt, comme il est vu sur l'épure.

A l'arrêté 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 TRÉTEAU

ET POUR CELLES DES PIEDS ÉTABLIS SUR LE MÊME LATTIS.

On commence par tirer la ligne *patte-d'oie* parallèlement à la sablière, puis on mène la ligne *patte-d'oie contre-marque* par une parallèle à la distance de 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 pattes-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 le 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;

FIG. 3.

TRÉTEAUX A TOUS DEVERS TRACÉS PAR DES ALIGNEMENTS

On fait paraître le plan du tréteau 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 tréteau et sont transportées hors du plan, et que la ligne *patte-d'oie* a été adoptée comme base.

On observe également qu'à 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 repérés 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 dessus 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 n'ène 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 dessus des petites croix en plan; elles sont marquées *cinq pattes-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 tréteau, 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 à l'arête des sablières et l'on obtient sur la herse les pieds marqués *d'une patte-d'oie crochet*; on y place ensuite les croix comme elles sont figurées, et dont les arêtes du dessus sont marquées *d'un double crochet*; on les place ensuite sur le plan par terre, comme il vient d'être indiqué pour les précédentes; elles sont marquées *d'un double crochet contre-marque*.

A 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 à la rampe sur la ligne de base et que l'on descend carrement sur le plan jusqu'à la rencontre d'un trait donné parallèlement au chapeau, passant sur la jonction des deux croix en plan; à ce dernier point on tend les lignes *double crochet pattes-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 la 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 TRÉTEAU.

Le pied du côté gauche de la figure faisant lattis au côté 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 coucher 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 la 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 de la croix coupe celui du pied, et l'on obtient la coupe sur la face de devers. Pour celle de l'autre face, on tend une ligne du bout de la barbe au point où le devers de pas de la croix coupe la ligne *un contre-marque*, sablière du lattis du pied; on mène ensuite une parallèle au point où le même devers de pas coupe la sablière du lattis de la croix, et l'on obtient ainsi l'autre coupe sur le fond d'arête, comme il est vu sur l'épure.

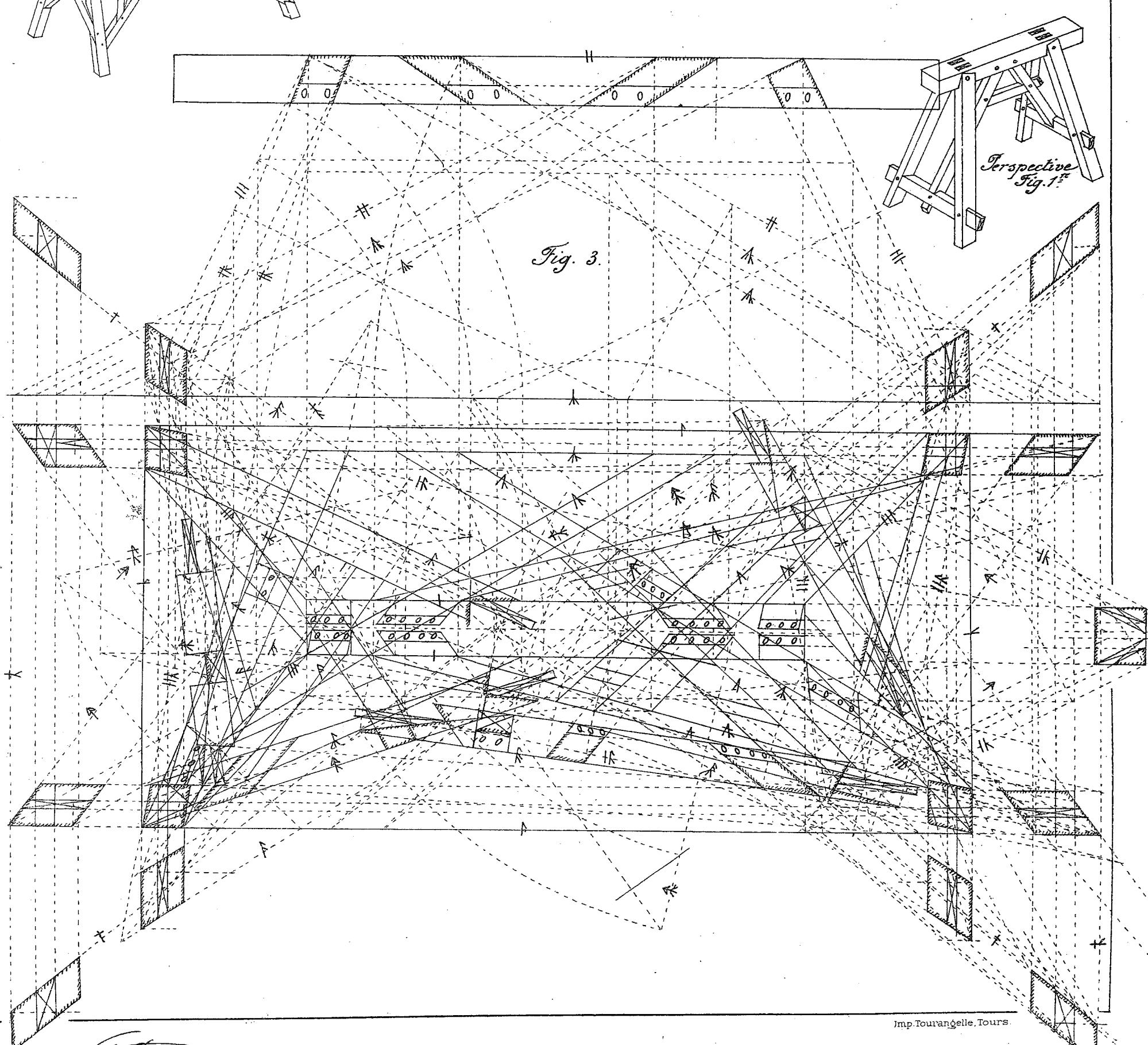
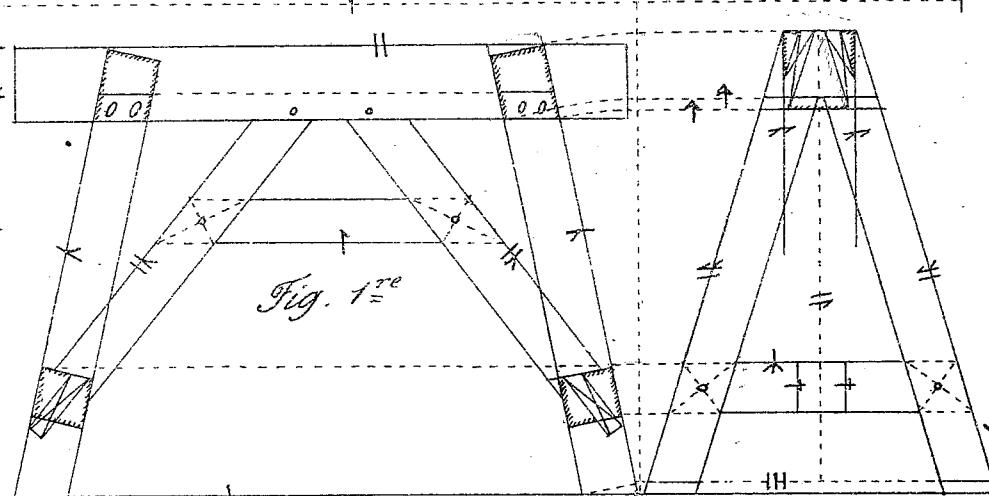
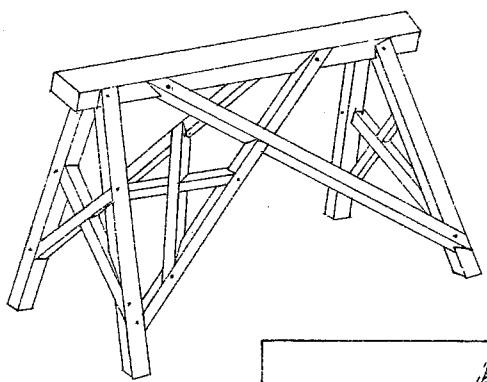
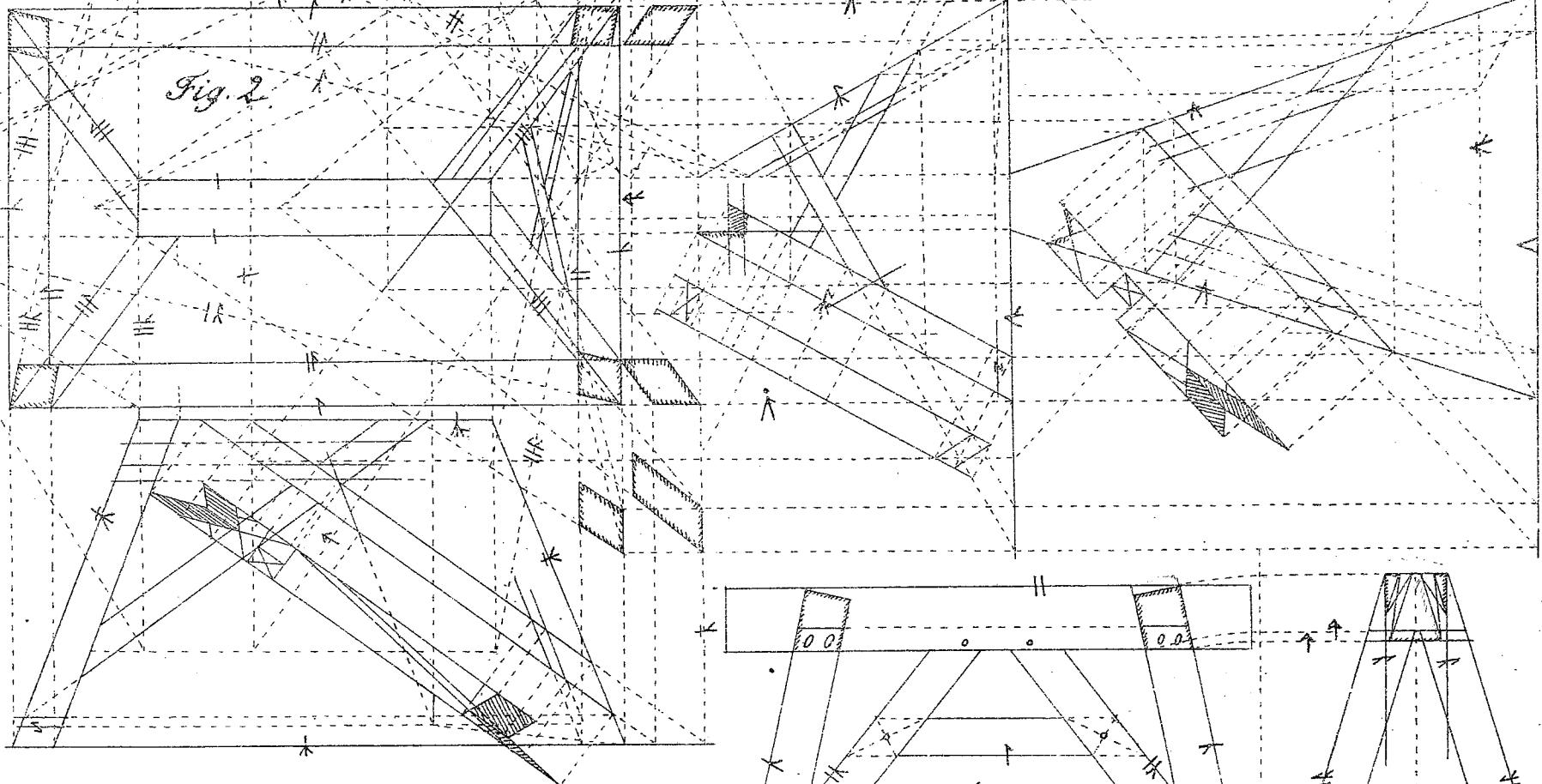
Pour tracer la coupe du pied, on mène la gorge du pied sur la herse du lattis et sur celle qui vient d'être faite; de là on tend au point où le devers de pas de la croix coupe celui du pied, et l'on obtient la coupe sur la face de devers. Pour celle de l'autre face, on tend une ligne du bout de la barbe au point où le devers de pas de la croix coupe la ligne *un contre-marque*, sablière du lattis du pied; on mène ensuite une parallèle au point où le même devers de pas coupe la sablière du lattis de la croix, et l'on obtient ainsi l'autre coupe sur le fond d'arête, comme il est vu sur l'épure.

Pour tracer la mortaise de cette coupe dans le pied, l'opération est la même que celle qui a été faite pour les assemblages du pied des petites croix en bout du tréteau. Pour tracer les mortaises pour l'assemblage des petites croix, on ramène les abouts et les gorges des petites croix sur leur herse de lattis, sur la ligne *double contre-marque crochet*, au moyen d'un simbleau décrit de l'about du pied de la croix, sur la ligne de base, puis on tend les lignes au point où 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 pattes-d'oie* donnent un troisième point. Des traits donnés sur ces trois points parallèles 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 DU 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 *cinq pattes-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 ligne *langue de vipère contre-marque*, comme on le voit sur l'épure. Du même point on tire la ligne *cinq contre-marques un monté*, et sur 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 pattes-d'oie*



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 assielliers et les contre-fiches, sont déversés suivant le lattis de la ferme aplomb. C'est pour cela qu'elle est nommée à tous devers.

On commence par faire paraître l'élévation 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 ce 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 dessus 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 joignent le milieu du poinçon est également ramené 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 carrément 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 assielliers sur la ligne de base, que l'on renvoie aussi carrément sur la ligne *trois francs*; de là on tend au premier point indiqué pour les contre-fiches, et l'on obtient les assielliers sur le plan; ils sont marqués *deux crochets*.

Si le dernier point pour les assielliers se trouve ainsi donné, c'est rapport que le dessus des assielliers 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 carrément 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 carrément 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 carrément à leur rampe, sur la ligne de base, comme il est indiqué par la ligne *cinq pattes-d'oie*. Ce point est renvoyé carrément 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 la 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 ASSIELLIERS.

Au point où le dessus de l'assiellier coupe le milieu du poinçon on tire la ligne *quatre crochets* carrément à la rampe de l'assiellier, sur la ligne de base; ce point est renvoyé carrément sur une ligne donnée parallèlement à la sablière, passant sur le point où le plan des assielliers 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'assiellier. Cette dernière est marquée *deux crochets contre-marques*.

On doit observer que les sablières du lattis des arbalétriers sont marquées *cinq francs*; celles des assielliers, *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.

À un 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'élévation de la ferme sur celle du plan, ce qui donne la coupe du dessus 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 simbleaux. Les abouts du plan de l'entrait étant remontés carrément 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; on mène ensuite une parallèle au point où la sablière du dessus des arbalétriers coupent le plan de l'entrait, ce qui donne les coupes au-dessous des arbalétriers et le fond d'arête de s barbes. Ces dernières sont marquées *cinq crochets contre-marques*.

TRACÉ DES RAMPES DES MORTAISES POUR L'ASSEMBLAGE DU PIED DU POINÇON ET LA TÊTE DES ASSIELLIERS ET DE L'ENTRAIT.

On ramène les abouts de la tête des assielliers carrément sur la ligne *trois crochets contre-marques*; de là on tend les lignes *pattes-d'oie* au point où les sablières du dessous des assielliers coupent le plan de l'entrait, ce qui donne l'alignement du dessus des assielliers 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 devant l'apôtre de l'entrait; pour les tracer sur la face du dessous, on descend les abouts et les gorges de la tête des assielliers carrément 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 assielliers et l'occupation des coupes est tracée. La mortaise du poinçon se trace carrément sur les faces de l'entrait; elle se perçoit 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 DE L'ENTRAIT DES ASSIELLIERS ET DES CONTRE-FICHES AVEC LEUR OCCUPATION DE COUPES AU-DESSOUS 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 carrément 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 carrément sur la face du dessous, et la barbe est tracée. On rabat sur le plan l'about et la gorge de l'entrait de l'assiellier et de la contre-fiche que l'on mène carrément à la sablière sur la herse de l'arbalétrier, ce qui donne l'about et les gorges des

deux arbalétriers étant remontés carrément 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 Carré 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 sur le plan au point où cette épaisseur joint le plan de la ferme; on mène une ligne Carrément au lien sur l'élévation; cette dernière étant tracée sur la face du dessous du bois et rembarre avec la première donnée sur la face du dessous, 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 Carrément sur les faces du lien, donne la coupe du dessus de l'entrait. Pour celle de la face, on remonte Carrément au plan du lien, sur son élévation, les points où ces faces en plan coupent celles de l'entrait; ces lignes étant rembarrees d'une face à l'autre donnent la coupe.

Nota. — U 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 ramenées 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 remontés Carrément au plan de la ferme sur l'élévation donnent la rampe des faces; on mène ensuite une ligne sur l'about du pied du lien Carrément à son plan; du point où cette ligne coupe le plan de la ferme on tend la ligne *un crochet*, ce qui donne l'alignement du dessus. On obtient celui du dessous par une parallèle, comme il est vu sur l'épure.

Les faces du plan du lien sont tracées Carrément sur l'entrait pour servir à tracer la mortaise du pied; on tire ensuite la ligne *deux crochets* de l'about du pied du lien à celui de l'arbalétrier; on fait un chevron d'emprunt sur la tête du lien en plan Carrément à cette ligne; il est marqué *trois crochets*; on le met en élévation comme il est vu par la ligne *un crochet contre-marque*; on fait paraître ensuite la grosseur du tenon par des parallèles à cette ligne, au point où elles coupent la base; on mène des parallèles à la ligne *deux crochets*, sur les faces du lien et celles de l'arbalétrier; par ce moyen on obtient la largeur de la mortaise et celle du tenon en menant des parallèles au bois, comme il est indiqué sur l'épure.

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 Carrément à cette ligne, sur la tête du lien en plan; il est marqué *trois crochets contre-marques*; on le met ensuite en élévation, comme il est indiqué par la ligne *pattes-d'oie*.

Pour obtenir le point de hauteur, on renvoie la tête du lien Carrément au plan de la ferme sur l'élévation. L'élévation du chevron d'emprunt étant ainsi faite, on rabat sa longueur sur 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 *crochet pattes-d'oie*, qui donne la coupe suivant l'arbalétrier.

Pour avoir les rembarrements, 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 dégauchissement du dessous du lien, que l'on rapporte ensuite sur la herse, comme il est vu par la ligne *langue de vipère*, 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'entrait est remonté Carrément sur celle de la herse; de là on tend la ligne *langue de vipère contre-marque*, que l'on trace sur le bois; on renvoie ensuite Carrément sur la ligne *langue de vipère* le point où la ligne de base du dégauchissement du dessous du lien joint la face de l'entrait; à ce point on mène une parallèle à la ligne *langue de vipère contre-marque* et l'on obtient ainsi le rembarrement du dessous.

mortaises au point où l'about de l'assiellier coupe le derrière de l'arbalétrier. On tend une ligne au point où le devers de pas du derrière de l'assiellier joint la sablière du dessous de l'arbalétrier, et l'occupation de la coupe est tracée. On opère de même pour la contre-fiche, comme il est indiqué par la ligne *pattes-d'oie contre-marque*. Celle de l'entrait se trouve par le moyen de ces faces parues sur le plan.

TRACÉ DE L'OCCUPATION DE LA BARBE DE L'ENTRAIT, DE L'ASSIELIER 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 Carrément 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. La ligne du devers de pas donne la coupe de niveau.

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

L'about du plan de l'entrait étant remonté Carrément au devers de pas sur le dessus de l'arbalétrier; de ce point on 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'assiellier, 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'assiellier joint la sablière du dessous 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'assiellier joint le devers de pas de l'arbalétrier, ce qui donne l'alignement du dessus. Cette dernière est marquée *un deux montés*; on mène ensuite le 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 la ligne de base; de là on rabat sur le plan, au moyen d'un simbleau, le point où le dessus de la contre-fiche coupe la face de l'arbalétrier; 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.

Du point où le devers de pas de la face du devers de l'arbalétrier joint la sablière du dessus de l'arbalétrier, de là on tend la ligne *langue de vipère* au point où le devers de pas de la face du devant de l'arbalétrier joint la sablière du dessus de l'arbalétrier. Le longeur 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 de la face de l'arbalétrier. Le point où le devers de pas de la contre-fiche joint la sablière du dessus de l'arbalétrier, de là on tend la ligne *langue de vipère* au point où le devers de pas de la face de l'arbalétrier joint la sablière du dessus de l'arbalétrier. Le longeur 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 de la face de l'arbalétrier.

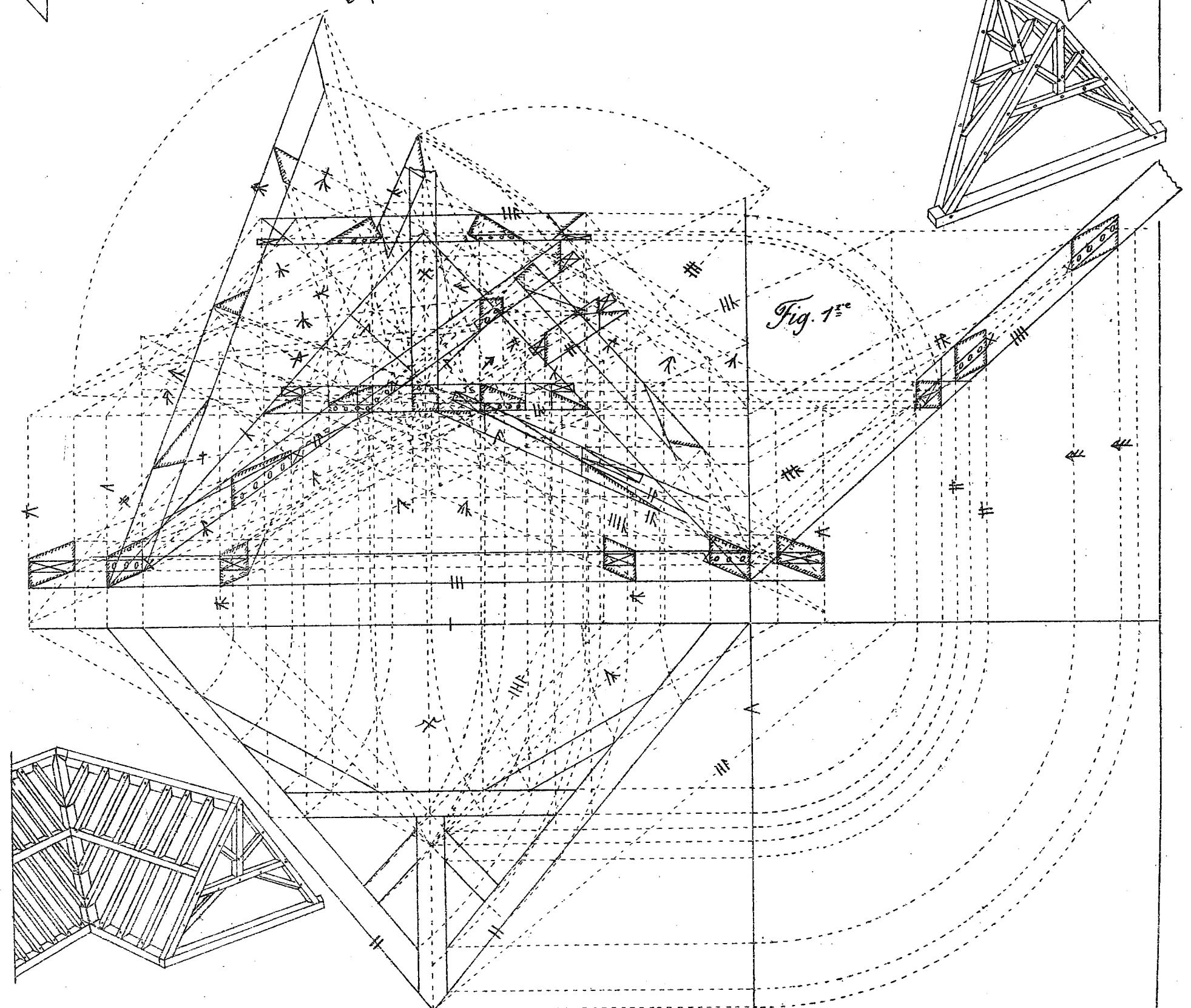
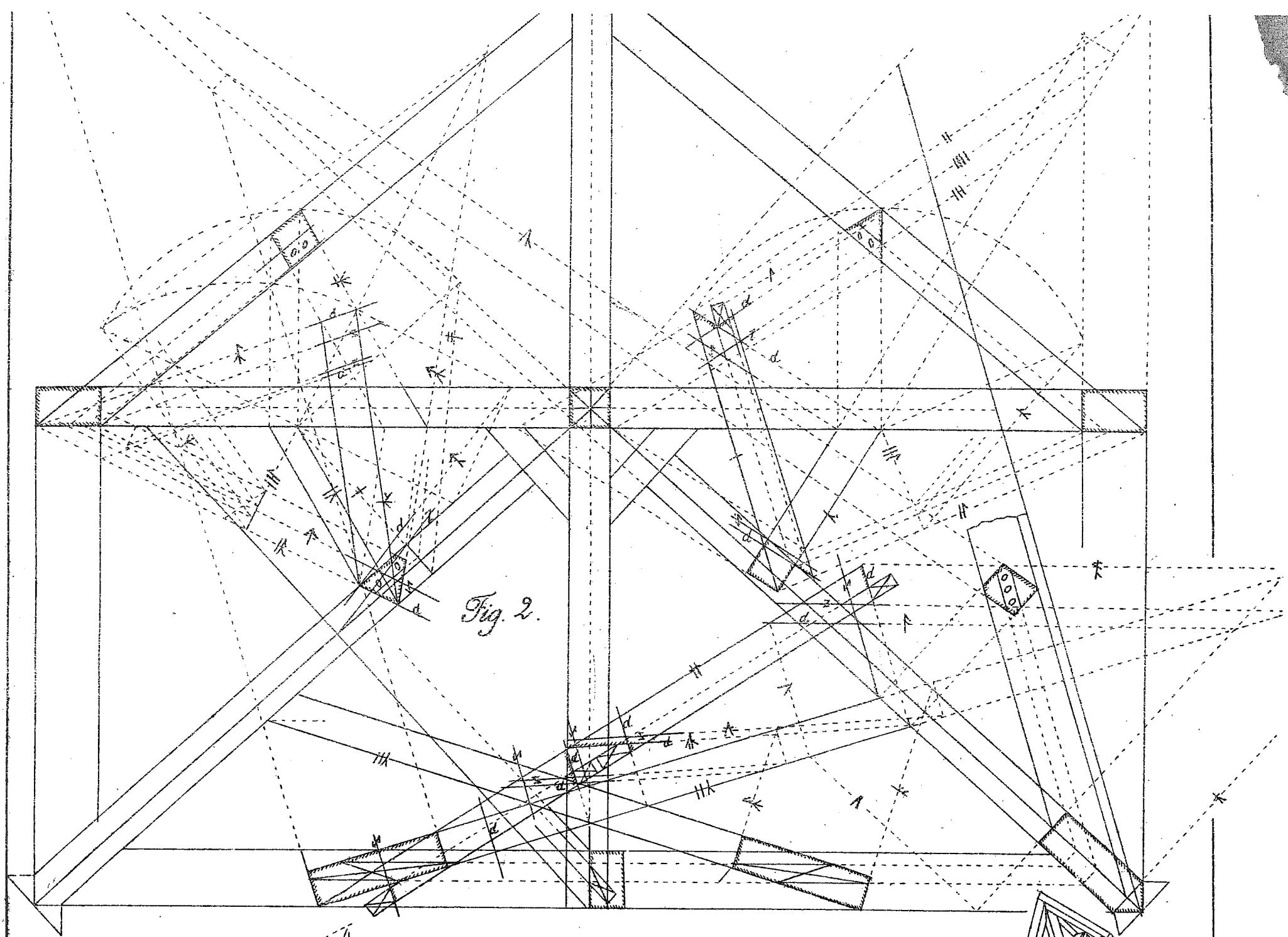
Pour avoir le tracé de ces coupes sur les autres faces, on fait un chevron d'emprunt sur la tête du plan de la contre-fiche Carrément à son devers de pas; il est marqué en plan *un deux montés*. Cette élévation se fait avec la hauteur du chevron d'emprunt étant rabattue sur son plan, de là on tend la ligne *langue de vipère contre-marque*, et l'on obtient la coupe de la face de l'arbalétrier. Le point où le devers de pas de la contre-fiche joint la sablière du dessus de l'arbalétrier, de là on tend la ligne *langue de vipère* au point où le devers de pas de la face de l'arbalétrier joint la sablière du dessus de l'arbalétrier. Le longeur 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 de la face de l'arbalétrier.

TRACÉ DES COUPES DE L'ASSIELIER.

L'opération n'est faite qu'à celui du côté droit de la figure, celle des deux côtés étant la même. Le point où le dessus de l'assiellier joint le dessus de l'entrait est rabattu sur le plan et ramené Carrément sur la face du plan de l'entrait; de là on tend la ligne *double crochet*, ce qui donne l'assiellier couché à plat sur les faces de son lattis. La face du plan de l'entrait étant tracée Carrément sur l'assiellier, donne la coupe de la face. On simbleau la gorge de la tête de l'assiellier sur le plan, que l'on renvoie Carrément à la sablière sur l'assiellier, ce qui donne la coupe au-dessous de l'entrait et le fond d'arête de la barbe; on ramène la gorge du pied de l'assiellier couché à plat sur la face du dessous et le fond d'arête de la barbe. On ramène la gorge du pied de l'assiellier couché à plat sur la face du dessous et le fond d'arête de la barbe.

Pour avoir les alignements de ces coupes sur l'autre face, on fait un chevron d'emprunt au point où le devers de pas de l'assiellier joint le dessus de l'entrait; de là on tend la ligne *double crochet contre-marque*, et l'on obtient ainsi l'assiellier couché à plat sur la face de l'entrait.

Pour avoir les alignements de ces coupes sur l'autre face, on fait un chevron d'emprunt au point où le devers de pas de l'assiellier coupe la ligne du milieu du poinçon Carrément au devers de pas; il est marqué en plan *double crochet contre-marque*; on le met ensuite en élévation avec la hauteur du point où le devers de pas de l'assiellier sur la ferme coupe le milieu du poinçon à la ligne de base; la rampe est marquée *un crochet un monté*. La longeur du chevron d'emprunt étant rabattue sur le plan, de là on tend la ligne *un crochet contre-marque un monté*, et l'on



Les épures de cette planche sont des liens de pente placés de différentes manières ; leur but d'utilisation consiste à maintenir la portée des pannes, soit dans une saillie par bout d'un bâtiment quelconque, soit dans des parties fermées, par exemple dans un bâtiment ou un hangar auquel on voudrait supprimer plusieurs portes, ce qui fait que celles qui restent se trouvent placées à une voulue exagérée des autres. Les liens que l'on se propose d'établir servent à maintenir la portée des pannes, 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 roulis 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 effleurer, 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 *d'une contre-marque*. On détermine ensuite l'autre face par une parallèle d'après l'épaisseur du lien, comme il est figuré.

TRACÉ DES COUPES DU LIEN.

On 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 lattis 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 poinçon à la panne et de devers suivant le lattis de la panne ; l'about du pied dans le poinçon 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 poinçon, 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 poinçon, 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*, sur laquelle on fixe l'about de la tête du lien ; de là on tire la ligne *deux contre-marques* à l'arête du poinçon 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 dégagement des faces opposées au lattis, dont celle du dessus est marquée *d'une patte-d'oeie*. 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 herse.

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 dégagement des faces de la panne. On fait paraître ensuite la largeur du lien ainsi qu'il figure, ce qui sert à tracer la mortaise de la panne. Le point où la rampe de la face du dessus de la panne joint la face du poinçon 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 dessus du lien. Le point où la face du dessus de la panne joint la même face du poinçon est renvoyé d'équerre sur celle du dessus et rabattue 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 poinçon. Pour la barbe du côté, il suffit de tracer la face du poinçon marquée d'un trait ramené 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 devers 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 elle 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 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 en plan l'arête de la panne à laquelle le dessus du lien doit effleurer ; 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.

TRACÉ DES COUPES.

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

À un point où elle joint le dessus de la jambe de force, on mène la ligne *trois crochets*, qui donne le dégagement du lattis du dessus du lien sur la ligne de base. La jambe de force étant ainsi placée, elle sert de chevron d'emprunt pour placer le lien sur la herse 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 le lien sur la herse. 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 pas, par le moyen précédemment indiqué et dont les faces sont marquées *trois contre-marques*.

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 hache au-dessous de la panne et à joint carré dans la jambette. Il est établi 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 simbleau, 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 herse. 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 pas, par le moyen précédemment indiqué et dont les faces sont marquées *trois contre-marques*.

FIG. 5.

LIEN DE PENTE A FACE APLOMB ASSEMBLÉ DANS LA JAMBETTE D'UNE FERME A LA PANNE

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 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 gorgue de la tête du lien, après la pente qu'on veut lui donner, ce qui fait un deuxième point, lequel tendant au précédent 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 rembarré 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 *deux crochets* donne la coupe sur la face du dessus de l'aisselier. La face de la ferme marquée d'un trait *deux contre-marques* et la ligne *trois crochets* étant tracées dessus et rembarrées dessous, avec les lignes *un crochet contre-marque*, donnent les coupes sur les faces du dessous de la panne.

Pour avoir les alignements de ces mêmes coupes sur le dessus 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 dégagement 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 d'abord le 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'oeie* au premier point indiqué et l'on obtient la coupe sur une des faces de la panne ; puis on trace la ligne *patte-d'oeie* 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 carres, 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 *une 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 marqué *deux contre-marques*.

La ligne *trois contre-marques* étant tirée carrément au plan de la ferme sert de chevron d'emprunt pour mettre les liens sur la herse de leur lattis, pour le tracé de leurs entailles. Ce chevron d'emprunt a pour recoulement la distance de la face du dessous du lattis 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 herse 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-bois pour leur croisillon.

TRACÉ DES COUPES DES LIENS DANS LE TIRANT.

On prend la retombée 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 dégagement du dessous de la croix. Pour le tracé des coupes, on rabat sur la herse 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 rembarrées 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.

TRACÉ DES COUPES DE LA TÊTE DES LIENS DANS LES PANNES.

La face du dessous des pannes étant profilée carrément au lattis des fermes, sur la ligne de base, on trace sur les faces du dessus les lignes *deux crochets contre-marques*, ce qui donne le rembarrement du dessous. Ces deux dernières étaient rembarrées d'une face à l'autre servant 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'oeie*, 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 coups, on rabat, 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 lattis du tirant, on trace sur le plan au moyen d'un simbleau ; de là on tire la ligne *deux contre-marques* crochet, 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'oeie* ; on trace ensuite la ligne *patte-d'oeie*, ce qui donne l'alignement de la face du tirant.

TRACÉ DE LA MORTAISE POUR L'ASSEMBLAGE 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 du lattis 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.

On point où la rampe de la face du dessous de la panne joint la ligne de base, on la rabat sur le plan, puis on mène des parallèles à son plan, dont l'arête du dessous est marquée d'une *patte-d'oeie* *un monté* ; de là on mène carrément sur cette dernière les points indiqués par les lignes *un monté* ; on trace ensuite 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 indiqué sur l'épure.

FIG. 2.

LIEN DE PENTE A DEVERS ASSEMBLÉ DU POINÇON A LA PANNE

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 du lien.

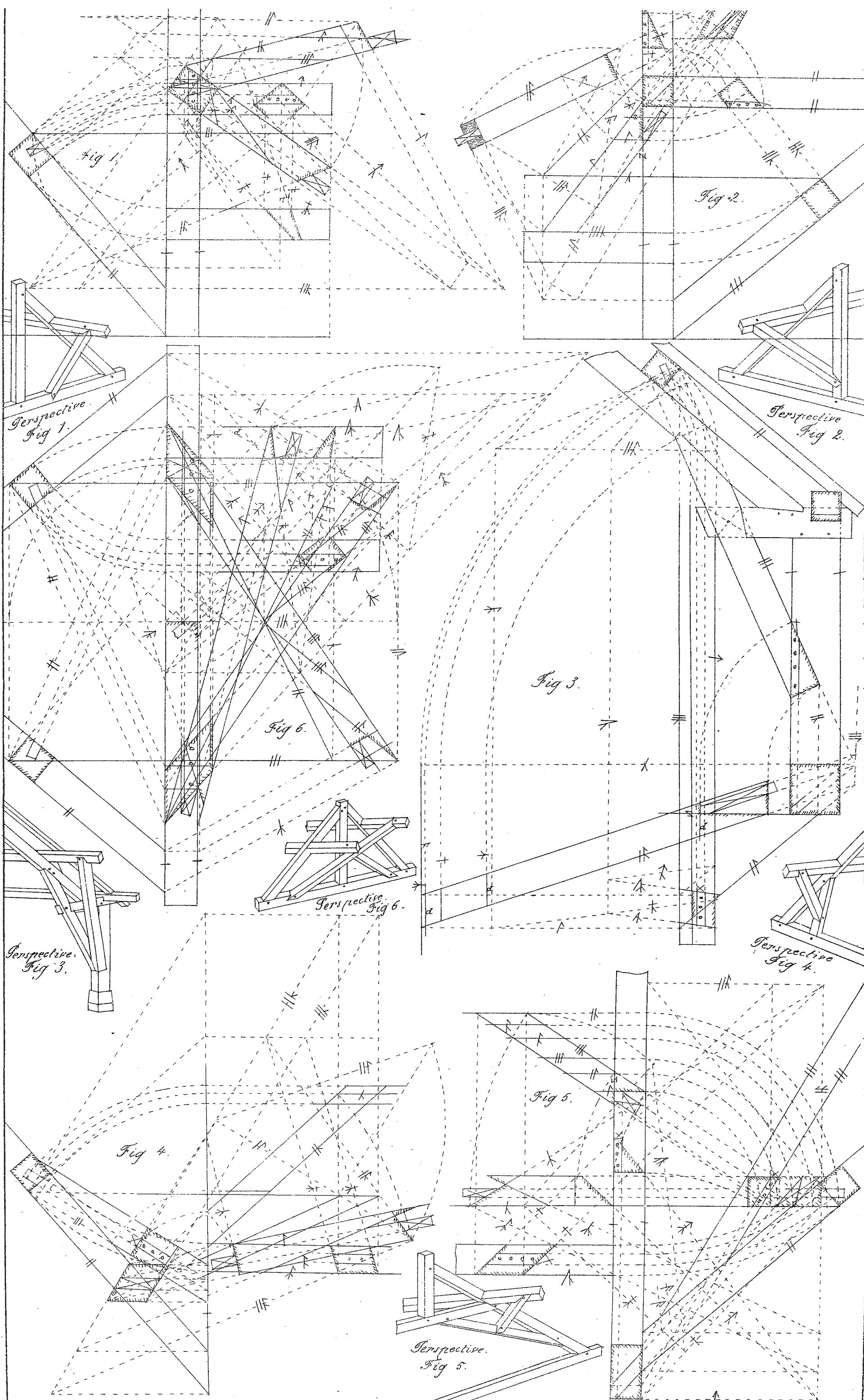
Pour avoir les alignements de ces mêmes coupes sur les faces du côté du lien, il faut faire paraître leur devers de pas, comme il est vu par la ligne *deux crochets*, sur laquelle on fait un chevron d'emprunt carrément et passant sur la tête du lien en plan ; il est marqué *trois crochets*. On le met 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 herse 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, comme il a été déjà dit.

Le point où la ligne *un crochet* joint la face du poinçon est renvoyé, par le moyen d'un simbleau, sur la ligne *deux crochets contre-marques* ; de là on tire la ligne *patte-d'oeie* crochet qui indique la coupe sur une des faces du poinçon. On obtient par le même moyen celle de l'autre face, comme il est vu par la ligne *langue de vipère*.

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

Les lignes *trois contre-mar*



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 circonférence 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 premièrement 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 carrément 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 celles 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 carrément 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 carrément 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 de dégauchissement du lattis de la croix sur la ligne de base. Du dernier point indiqué on simbleute la longueur du chevron d'emprunt sur son plan ; à ce point on mène la ligne *trois crochets* parallèlement à la sablière sur laquelle on remonte carrément les abouts de la tête de la croix, comme il est vu par les lignes *un crochet contre-marque*. Pour avoir les abouts du pied, on simbleute 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 carrément 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 affleurent 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 de 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 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 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 APLOME 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 dessus de la croix par une parallèle à celle du dessus, elle est marquée d'une *patte-d'oeie* ; on la reporte ensuite sur la herse comme il est vu par la ligne *patte-d'oeie crochet* ; au point où les faces des pieds en plan coupent la sablière du dessus, on tend les lignes *patte-d'oeie 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 carrément sur la ligne *patte-d'oeie crochet* les points où la ligne *patte-d'oeie* coupe les faces des pieds en plan ; à ce point on mène des parallèles, ce qui donne le rembarrement du dessus et les coupes aplomb sur les faces des pieds et celles des chapeaux ; ces dernières sont marquées d'une *patte-d'oeie 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'oeie* 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 est renvoyé carrément sur le dessus, et il est simbleuté sur le plan, en ayant pour pivot l'about du pied sur la ligne de base ; on simbleute 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-marque* 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 carrément 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 carrément au chapeau, sur la ligne *deux contre-marques*, les points où la rampe du dessus des pieds en élévation coupent le dessus des chapeaux ; ces points sont remontés ensuite carrément 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 marquée *langue de vipère*. On obtient le rembarrement du dessus par une autre parallèle en renvoyant carrément sur la ligne *patte-d'oeie crochet* le point où la ligne *patte-d'oeie* coupe la gorge du pied, ces dernières sont inarquées *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 carrément au devers de pas passant sur l'arête du dessous du lattis de la croix en plan, il est marqué d'une *langue de vipère 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 *langue de vipère patte-d'oeie* ; 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 dessus du chapeau par une ligne de niveau sur l'élévation du chevron d'emprunt ; le point où cette ligne coupe la rampe est rabattu 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 étant 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 carrément 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 carrément 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'oeie 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'oeie 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 ont fait paraître par des parallèles la grosseur du bédane 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 établis 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 que 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 marques. 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, carriérement au chapeau, ils sont marqués *un crochet*, sur lequel on ramène carrément 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, carriérement 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.

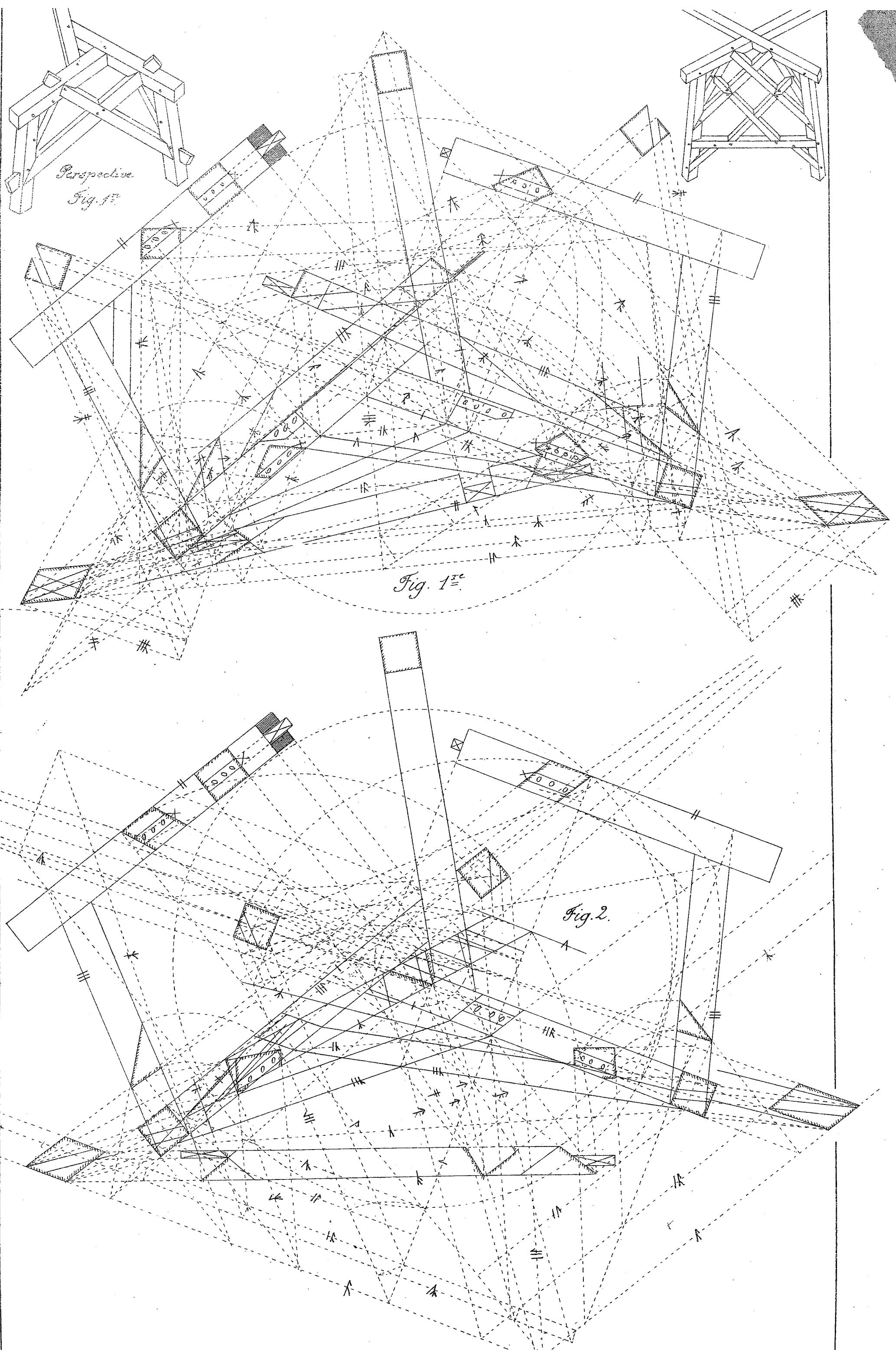
TRACÉ DES COUPES DES CROIX.

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'oeie* au point où l'arête du dessus de la branche de la croix en plan coupe la sablière de son lattis, et l'en 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 parue 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 dessous du chevron d'emprunt sont renvoyés carriérement sur le lattis et simbleutés sur la herse ; on simbleute de même le point où le dessous 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 des branches de la croix en plan étant remonté carriérement 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 carriérement sur la ligne *cinq pattes-d'oeie* 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 carriérement 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'en renvoie carriérement sur la ligne *cinq francs*, ce qui donne le deuxième point d'alignement, comme il est vu par la ligne *patte-d'oeie un monté*. On obtient ensuite l'alignement du dessous par des parallèles, comme il est vu par la ligne *patte-d'oeie* 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 jonctionnent en plan est renvoyé carriérement à la sablière sur la même arête sur la herse ; de là on tend la ligne *langue de vipère*, ce qui donne l'alignement du dessus de l'autre branche de croix ; on mène ensuite la ligne *langue de vipère 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 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 du lien, 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 carriérement au devers de pas la jonction des deux croix en plan ; de là on tend la ligne *patte-d'oeie contre-marque* au point où la sablière du dessus de l'autre croix coupe le devers de pas de celui-ci, ce qui donne l'alignement des deux. Pour avoir celui des faces de devers, on tend la ligne *un franc deux montés* du même point à celui où les devers de pas des faces du dedans se jonctionnent ; on obtient celui de l'autre face par une parallèle comme il est figuré. Le tracé des autres coupes et des mortaises est exactement le même que celui qui vient d'être démontré dans la figure précédente, ainsi qu'elles sont parues sur l'épure.



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'empietement 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 on mène les lignes *quatre francs*, ce qui donne le dégauchissement du bout des tréteaux, et les lignes *deux francs* celui des côtés. Pour placer les croix sur le plan, il faut d'abord faire paraître les pieds en élévation; l'opération des quatre étant la même, nous n'opérons que sur un seul, 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 côtés 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 *six 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 trouvant 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 profilées 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 carrément 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, carrément 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 carrément à leur plan; ce point de hauteur est rapporté ensuite sur un trait fait sur la tête des branches de la croix Carrément à leur plan; de là on tend à leurs abouts dupliqué 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 épaisseurs, 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 dégauchissement du dessus et du dessous, que l'on rapporte ensuite sur tous les autres lieux et sur les pieds comme il est figuré. Il est fait observer que si n'a été 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 PIEDS ET DEURS 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 dessous du chapeau étant portée par une ligne de niveau et tracée carrément sur les faces du bois donne la ligne de base; la ligne de base étant tracée de même donne la coupe du pied. Pour tracer les mortaises des croix des bouts, on remonte carrément sur l'élévation les abouts et les gorges, ce qui donne l'aplomb des faces, au point où l'on obtient les alignements du dessus des branches de croix parées par les lignes *quatre crochets* coupant 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 dessus 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 simballeux, en ayant pour pivot l'about du pied; de là on tend au point où la ligne *six crochets* dégauchissement du dessus du pied, coupe la face du devant de chaque branches 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 simballeut sur le plan, on y tend la ligne *trois crochets contre-marques*, ce qui donne l'alignement de 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 dessous du chapeau étant portée par une ligne de niveau et tracée carrément sur les faces du bois donne la barbe du dessous, cette dernière est marquée d'un trait raménerait; l'about et la gorge du pied étant remontés carrément 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 dessous, on mène carrément sur la ligne de base le point où la ligne *six crochets contre-marques*, dégauchissement 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

FIG. 2.

CROIX DE SAINT-ANDRÉ

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

Celle que l'on se propose d'établir ici est placée sur une croupe biaise; elle est assemblée de la sablière de croupe aux deux arbalétriers de la ferme. Le plan de la ferme n'étant pas parallèle avec la sablière, nécessite la 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'un 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 difficultés 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'épure ci-dessous consiste à donner la faculté 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 croupe *deux francs*, le plan de la face du devant de la ferme *trois francs*, l'élévation des arbalétriers *quatre francs*; on mène ensuite la ligne *un contre-marque* 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 carrément 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 Carrément 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 tête de son lattis. Pour faire son devers de pas, on mène un trait à la tête du chevron d'emprunt Carrément 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 croupe, comme il a été dit. Pour le mettre sur la ferme, on fait un chevron d'emprunt sur la tête du lien en plan Carrément à la sablière, il marque *deux crochets contre-marques*; on le met ensuite en élévation comme il paraît par la ligne *trois crochets contre-marques*; sa longueur étant rabattue sur son plan, on y tend la ligne *patte-d'oie*, et le lien est placé sur la ferme. Pour faire son devers de pas, on y tend un trait à la tête du chevron d'emprunt Carrément à la rampe sur la ligne de base; de là on tend la ligne *patte-d'oie 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'épure.

FIG. 3.

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 rembarrement. Les pièces qui composent cette dernière sont établies sur le même lattis, ce qui fait qu'ils sont entaillés Carrément l'un sur l'autre, à la distance voulue, 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 dégauchissent pas. L'épure proposée est pour donner la facilité au lecteur d'en braver toutes les difficultés, dont la première est 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 ferme pour tracer les entaillées; 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 les met ensuite en élévation par un trait fait à la tête de chacune Carrément à leurs plans; on porte sur chacune des branches leurs points de hauteur indiqués par les simballeux marqués *d'une contre-marque*; de là on tend aux abouts du pied primativement fixé sur la sablière, et leur élévation est terminée; celle du lien *un franc* est marquée *un monté*, et l'autre *deux francs un monté*. Pour avoir la sablière du lattis de la dite branche *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 assemblés; on tire ensuite la ligne *un crochet* Carrément 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* Carrément sur cette ligne; de là

FIG. 4.

CROUPE SUR UN ANGLE RACCORDEE PAR DES SABLIÈRES DE PENTES

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 croupe droite, ce qui oblige la sablière à se briser à l'angle, et par ce moyen forme deux sablières de pentes de dégauchissement avec le lattis de la croupe, 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 ferme pour tracer les empanons, 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 marquée *un contre-marque*; on la met en élévation comme elle figure; on fait paraître le plan des arbalétriers *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'arbalétrier, ce qui donne le dégauchissement de la croupe, vu par la ligne *un crochet*, sur laquelle on relève Carrément un chevron d'emprunt marqué en plan *deux crochets*; on le 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 poinçon. La rampe du chevron d'emprunt étant profilée jusqu'à la rencontre d'un trait tiré Carrément à son plan passant sur l'arête des deux sablières de la croupe, 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 *deux francs* vue en élévation par la ligne *deux crochets contre-marques*; on ramène ensuite le pied de l'autre arbalétrier Carrément 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 Carrément sur la face du devant de la croix en plan, que l'on remonte Carrément 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 ces parallèles comme il est figuré. La ligne marquée d'un *D* se trace dessus, 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, on porte l'about de la tête Carrément 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*, dégauchissement du dessus des petites croix, jusqu'à la rencontre de la face du dessous de la grande; de là on tend la ligne *patte-d'oie un monté*, ce qui donne l'alignement de la face du dessous de la grande; on mène ensuite celle du dessous 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 crochet*, dégauchissement du dessus de la grande croix, coupe les faces du devant des petites, comme il est vu par les lignes *double contre-marques*, qui donnent l'alignement des faces du devers; on mène ensuite celles du derrière par des parallèles, comme il est figuré. La jonction de la ligne marquée d'un trait raménerait coupant le dessus est également similaire sur le plan et renvoie Carrément sur l'autre face; de là on tend la ligne *double-crochet*, qui donne l'alignement de la face du pied sur le dessus de la croix; du même point on tend la ligne *un monté contre-marque*, qui donne l'alignement du dessus du pied; on mène ensuite celui du dessus 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.

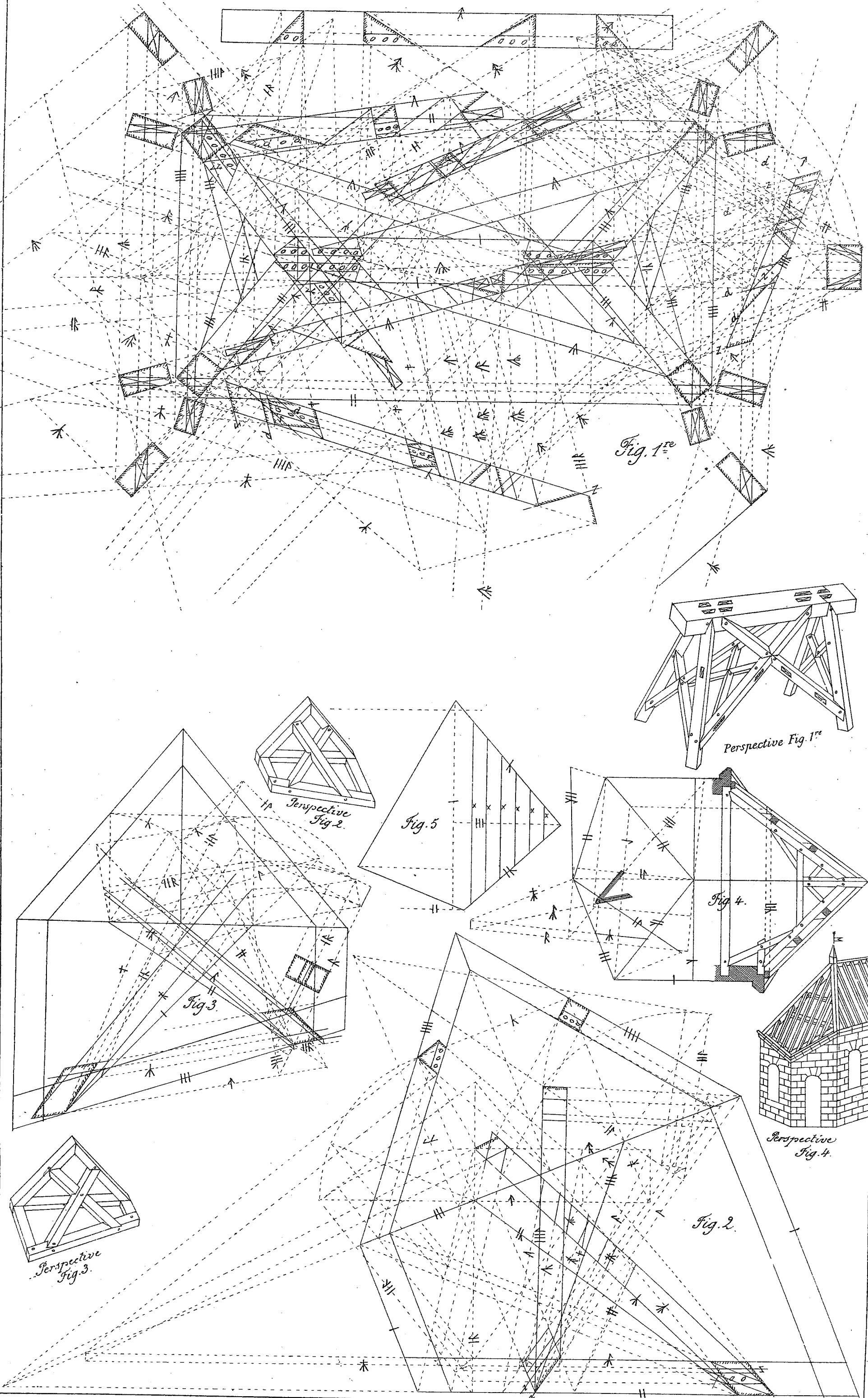
L'épure précédente est faite par rembarrements et ensuite par alignements. Pour la tracer par rembarrements, on remonte Carrément sur la branche de la croix en élévation la jonction des faces de chacun sur le plan, comme il est vu par les lignes *patte-d'oie crochets*, que l'on trace sur les faces du dessous, et par les lignes *six patte-d'oie* sur le dessus, ces traits étant rembarrés d'une face à l'autre donnant les coupes sur l'aplomb des faces. Pour avoir ces celles du dessous, on tire d'abord la ligne *cinq patte-d'oie*, dégauchissement du dessus de la autre branche, que l'on mène jusqu'à la rencontre de la face du devant de ce premier, et que l'on renvoie ensuite Carrément sur la face du derrière, vu qu'elle est adoptée comme ligne de base; de ce point on tend la ligne *cinq patte-d'oie un crochet*, que l'on trace sur la face du dessous du bois et que l'on rembarre dessus avec la ligne *cinq patte-d'oie un monté*, ce qui donne l'alignement de la face du dessus de la autre branche, comme il est figuré. La jonction de la ligne marquée d'un trait raménerait coupant le dessus est également similaire sur le plan et renvoie Carrément sur l'autre face; de là on tend la ligne *double-crochet*, qui donne l'alignement de la face du pied sur le dessus de la croix; du même point on tend la ligne *patte-d'oie contre-marque*, qui donne l'alignement du dessus du pied; on obtient celle du dessus par des parallèles, comme il est figuré. Pour avoir le tracé des mortaises sur l'autre lien, 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 PIEDS 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 lien Carrément 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, puis l'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 *langues de vipères*, qui indiquent l'alignement du dessus des pieds, d'après lesquelles on obtient les rembarrements pour la barbe du dessous par les parallèles, comme il est figuré. Celles du dessous 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'épure. 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'épure; il en sera encore de même pour le tracé des coupes et celui du croisillon des petites croix assemblées dans les grandes, sur celles qui ont été mises précédemment en élévation et parées par la ligne *un crochet*, sur lesquelles elles sont indiquées.

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

On mène la ligne *langue de vipère 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 Carrément 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 dégauchissement du dessus des pieds coupent la face du plan du chapeau on tend



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'oeie* 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'oeie crochet*, la hauteur de la ferme étant portée sur la ligne dernièrement faite, on tend la ligne *patte-d'oeie monté* à ce point et à la jonction de la ligne *deux crochets* et une *patte-d'oeie*, on obtient ainsi le chevron d'emprunt, que l'on rabat ensuite sur la ligne *patte-*

d'oeie, ce qui fait un point, duquel on tond 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 dévoisé l'arétier sur son plan vu par la ligne *patte-d'oeie 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'oeie* 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 celui 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'oeie* du milieu de la tête des arétiers sur la sablière *deux francs*; on fait un chevron d'emprunt pour obtenir son élévation, on simbleute 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'oeie 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'oeie*, à ce point on tire les deux lignes *double crochets contre-marques* pour les arétiers, et la ligne *double crochet patte-d'oeie* 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'oeie*; 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 circonference 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 circonference 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 marquée *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'oeie 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'oeie un monté contre-marque*. Toutes les opérations étant terminées, on établie les croix comme à l'ordinaire.

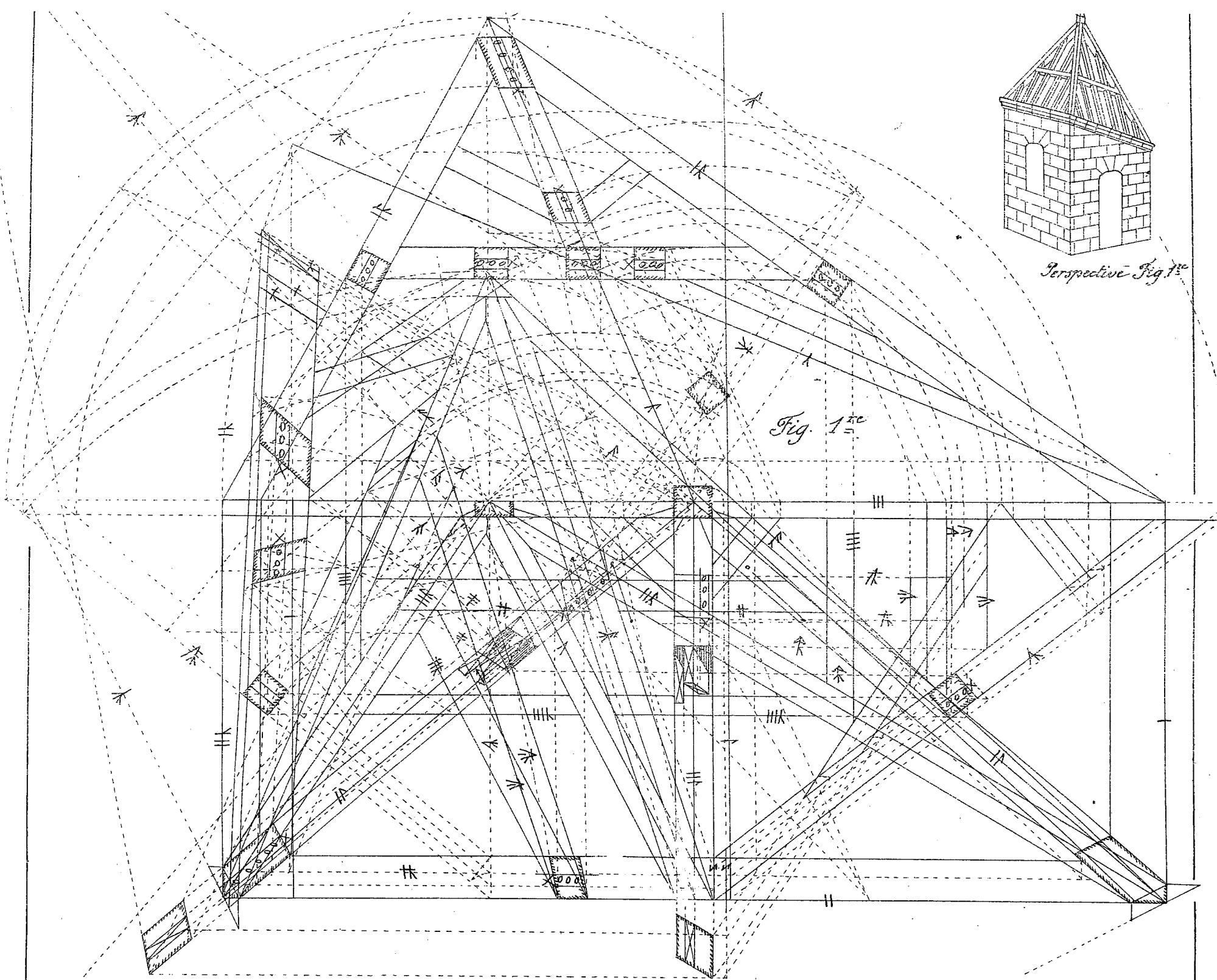


Fig. 1^{re}

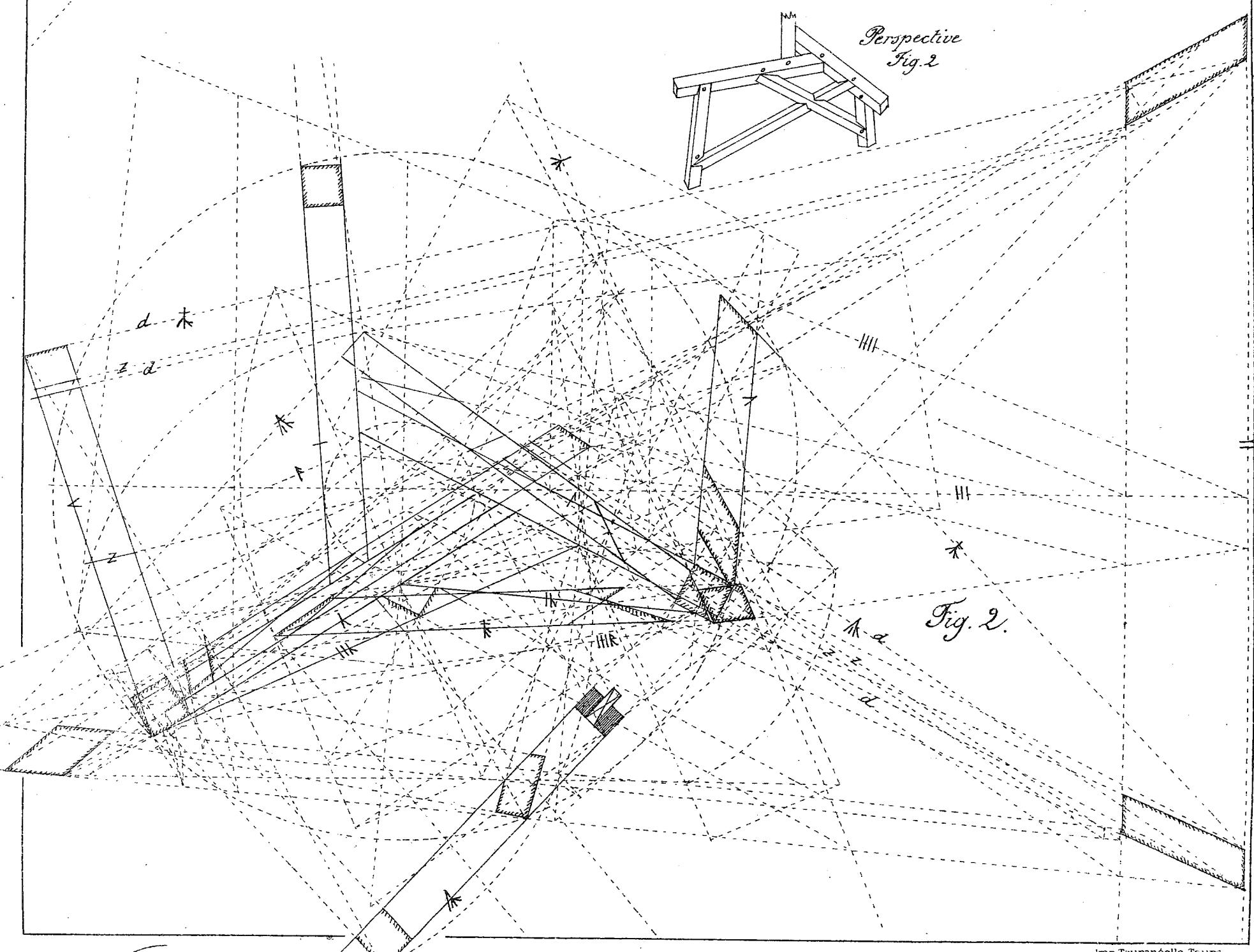


Fig. 2.

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 *deux contre-marques*; 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 rampant qui indique le dégauissement des deux pentes, c'est-à-dire que le dessus du plan incliné du pavillon se dégauchit avec cette ligne de dégauissement nommée de pente et rampante; on mène ensuite une ligne carrement à cette dernière, passant sur la jonction du plan de la ferme, et celui de la demi-ferme marquée *cinq francs* passant sur le plan de l'arétier; le plan à l'autre arétier étant carrement 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 sert 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 carrement à la sablière des deux pentes, sur chaque point que l'on veut reproduire, tels 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 simbléautés 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 simbléautés 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 *trois crochets contre-marques*, 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 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 simbléautée 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 pates-d'oeie*, celui du côté gauche reste toujours sur la même ligne, rapport qu'il est carrement à la sablière rampante, comme il a été dit. Le plan du poinçon est également paru 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 carrement 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 *pate-d'oeie*, celui de la croupe *pate-d'oeie contre-marque*; on met ensuite en élévation comme il est vu par les lignes *pates-d'oeie 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 DEVERS DE PAS DES ARÉTIERS ET DE CELUI DES ARBALÉTRIERS.

On tire des traits à la tête des chevrons d'emprunt carrement à leurs rampes sur la ligne de base, de la 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 *pate-d'oeie contre-marque un monté*, qui indique le devers de pas de l'arétier du côté gauche faisant lattis au long-pan, celui du côté droit fait lattis à la croupe, le devers de pas est marqué d'une *pate-d'oeie contre-marque crochet*, celui des autres faces est donné par des parallèles comme il est figuré.

TRACÉ DES AISSELIERS ET DE LEURS DEVERS DE PAS.

On fait paraître d'abord leurs sablières de base comme elles figurent sur le plan, dont celle des longs-pans est marquée *pate-d'oeie contre-marque double crochet*, et celle de la croupe marquée *pate-d'oeie contre-marque deux montés*. On les fait paraître ensuite sur le plan; pour cela on descend carrement au plan des chevrons d'emprunt sur le plan des poinçons le point où le dessus des

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 carrement à leurs rampes sur leurs lignes de base; ces points sont renvoyés ensuite parallèlement aux sablières, jusqu'à la rencontre d'un trait donné carrement 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 arétiers sont marqués d'une *double contre-marque*.

TRACÉ DU PLAN DES CONTRE-FICHES ET DE LEURS DEVERS DE PAS.

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 *une double contre-marque un monté* et celle de la croupe *une double contre-marque deux montés*; les points où le dessus des contre-fiches en élévation coupent la ligne du milieu du poinçon étant descendus carrement sur le plan, de là on tend au point où le plan des entrails d'arétiers est ceux des fermes coupe les sablières du dessous des contre-fiches, et on les obtient ainsi sur le plan dont celle de l'arétier du côté droit est marqué *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 aisseliers. Pour faire leurs devers de pas, on mène une ligne carrement 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 carrement aux mêmes sablières passant sur la jonction du plan du poinçon et celui des contre-fiches; à la 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 opérer 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'ENRAYURE.

Les entrails ayant été parus sur l'élévation des chevrons d'emprunt, on fait paraître leurs vues de bout comme ils figurent au pied du poinçon, puis on les descend carrement sur le plan, dont celle de la ferme et de la demi-ferme marquées *trois francs un monté*, celle de l'arétier du côté droit marquée *trois contre-marques un monté*. Pour l'obtenir, on fait un chevron d'emprunt sur la tête du plan du poinçon carrement à l'entrée 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 de bout de l'entrée 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 empans et des pannes. L'épure de la herse est faite sur deux sens: sur la croupe, dont les arétiers et les aisseliers 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*. Pour l'obtenir, on fait une 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 empans et des pannes, tel que pour le tracé par alignements, comme il est démontré sur les longs-pans, côté droit de la figure; où est parue la vue de bout d'une panne dont l'arête du dessous du lattis est marquée sur le plan d'une *pate-d'oeie langue de vipère*; elle est ensuite couchée sur les faces opposées au lattis, dont la même arête est marquée *d'une langue de vipère pate-d'oeie contre-marque*, puis on y trace les alignements des coupes comme il est figuré. Il faut observer que, pour relever les herbes 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 herbes sont ceux de la demi-ferme de croupe et ceux de l'arétier sur le même lattis. Pour faire ces dernières herbes, on prend pour base la ligne *un crochel 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 herbes et marquée *un crochel 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 la 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, où pour mieux dire son devers de pas, se trouvent être donnés par le plan de l'entrée 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'elles doivent être comprise d'avance et, ensuite, pour éviter la confusion des lignes; si l'on veut 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^{re}, 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 joue qui portent la lucarne sont placés carrement aux sablières du long-pan, ce qui occasionne la forme de l'éventail. Pour éviter le gauche du lattis de la lucarne, le faîte 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 arétiers: d'abord celui du bâtiment, qui est prolongé jusqu'à la rencontre de celui de la lucarne, puis deux autres petits reposant sur les faîtes, comme il est vu sur la perspective. Il est fait observer que la noue n'existe pas rapport à la lucarne; dans ce cas, on l'ajoute d'un appareil nécessaire dans l'intérieur de la charpente pour supporter le poinçon destiné à porter les faîtes et la tête de l'arétier.

Manière d'opérer.

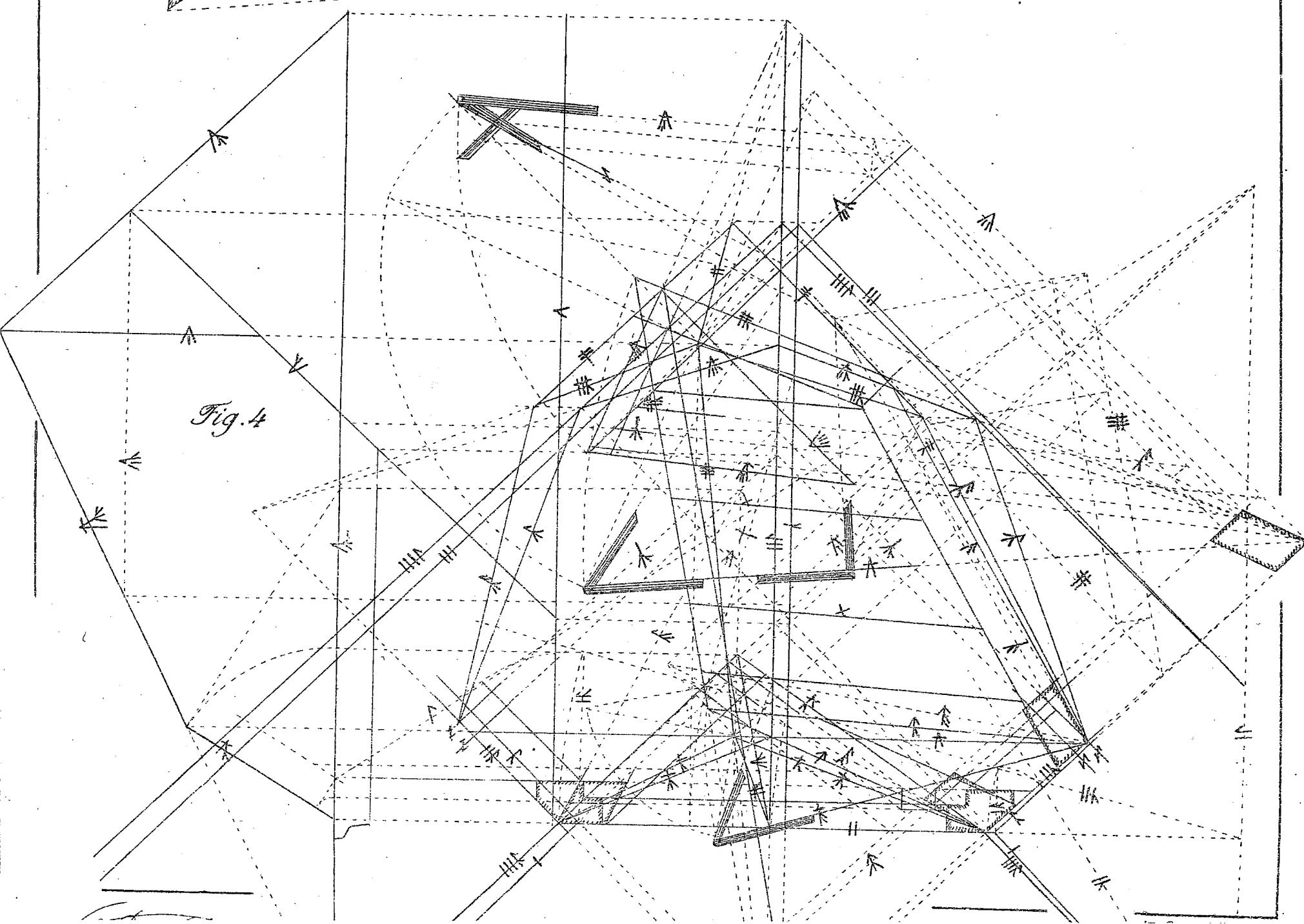
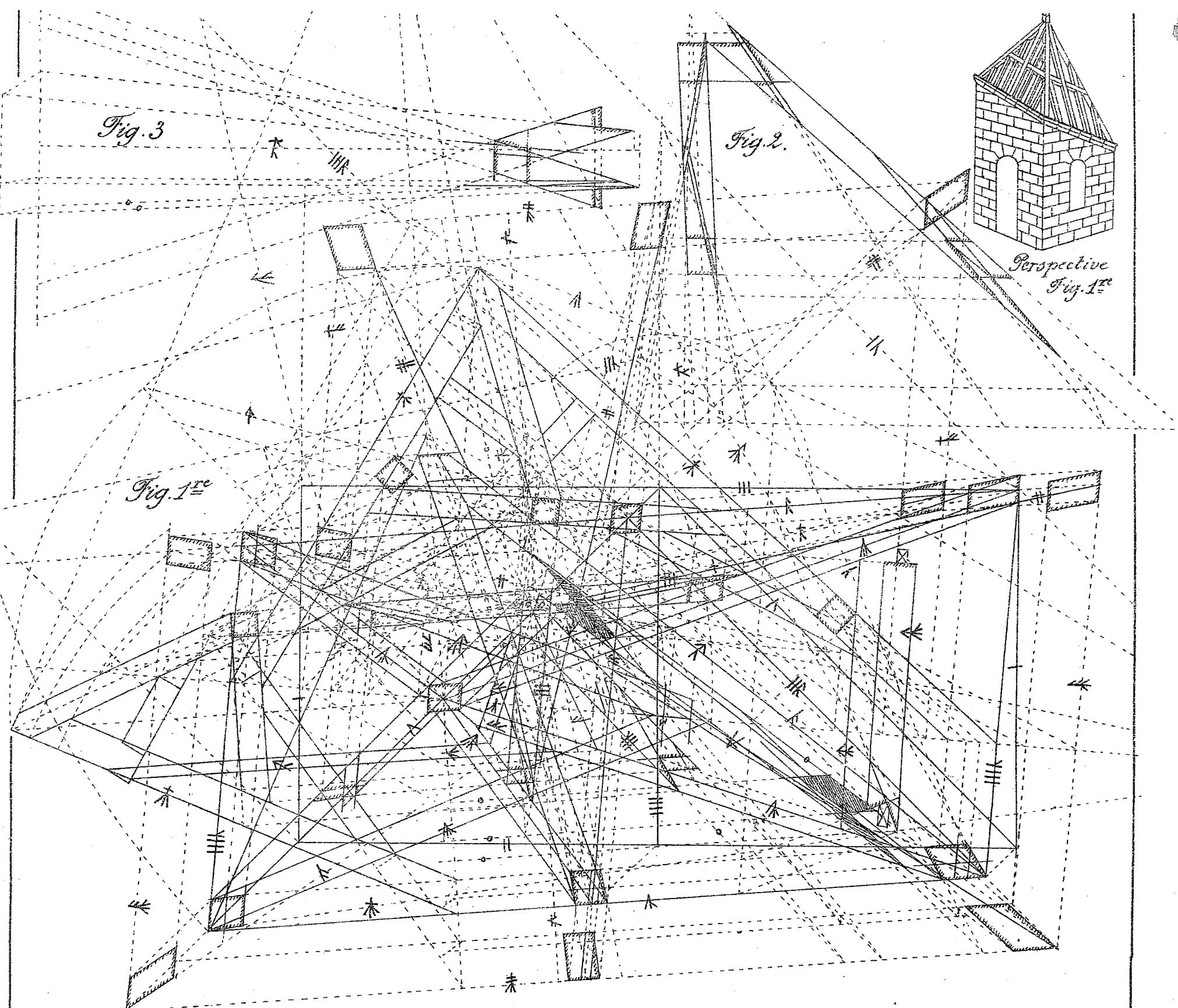
On commence d'abord par faire paraître les sablières de l'avant-corps, comme il est vu par les lignes *un franc*, celle du pan coupé *deux francs*, le plan des faîtes *trois francs*, celui de la noue *un contre-marque*, celui de l'arétier est le même, vu qu'il tombe sur l'aplomb de la même ligne. Le 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 la ligne *trois contre-marques*; par la même moyen, on fait paraître celle de l'autre côté marquée *un crochel* au point où la donnée de la pente des sablières coupe leur plan; à ces dernières 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 carrement 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 faîte de la lucarne coupe la ligne *trois contre-marques* étant simbléauté sur le plan, tel que les sablières des longs-pans, également parallèlement au plan du même faîte, 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 paraître ensuite sur le plan de niveau le plan des chevrons déjauchés qui portent la lucarne, ce qui donne en même temps le plan des sablières des côtés, elles marquent un *crochet contre-marque* et sont placées carrement aux sablières des longs-pans, comme il a été dit. Pour les placer ensuite sur le plan couché, on remonte carrement 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 profilé sur la ligne *un contre-marque* et renvoyé ensuite carrement 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 qu'ils reposent sur les lignes *trois crochets contre-marques*; on les obtiendrait encore sur le même plan en tendant des premiers points indiqués à celui ou 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 faîtes 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 carrement à la sablière rampante. On continue par faire paraître l'élévation de la noue et celle de l'arétier en adoptant pour base la ligne *cinq francs*, que l'on place à volonté parallèlement au plan de la noue, sur laquelle on remonte carrement la jonction des faîtes, ce qui sera à porter la hauteur de la tête; la jonction des sablières est également remontée carrement 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'arétier *cinq pates-d'oeie*. 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 pates-d'oeie contre-marques* parallèlement à la ligne *cinq francs*, au point fixé par la hauteur des sablières de la lucarne, après cela on fait paraître la face de la fermette destinée à porter la tête des arétiers de la croupe de la lucarne, elle marque *cinq francs un monté*; on la profile jusqu'au-dessus de la ligne *cinq pates-d'oeie contre-marque*, puis l'on y porte le point de hauteur fixé pour la tête de la fermette; celle du pied est également parallèle avec la ligne *cinq francs*, que l'on place à volonté parallèlement au plan de la fermette, sur laquelle on remonte carrement la jonction des faîtes, ce qui sera à porter la hauteur de la tête; la jonction des sablières est également parallèle avec la ligne *cinq francs*, de là on tend au point de hauteur, ce qui donne la fermette en élévation parue sur la ligne *cinq francs*, et celle de l'arétier du derrière est marquée *un monté*. Pour tracer les coupes de la fermette, qui est la même que celle des empans, on 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 fermette sur la ligne *langue de vipère contre-marque*; les empans se placent parallèlement à cette dernière comme ils sont figurés; on fait paraître ensuite la face de la noue et celle de l'arétier 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 carrement 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 pate-d'oeie*, qui donne le démaigrissement du pied de la noue et celui de l'arétier, vu qu'il est de devers sur le même lattis; la face de la fermette étant tracée carrement sur ce dernier donne la coupe de la tête. Le démaigrissement du dessous de la noue se trace comme il est vu par la ligne *double contre-marque*, la ligne *trois contre-marques deux montés* et sa longueur étant rabattue sur le plan donne la noue sur la ligne *un contre-marque deux montés*; on obtient en même temps le petit arétier du haut vu par la ligne *deux contre-marques deux montés*; on mène ensuite, sur cette dernière, un trait carrement à la sablière, passant sur le plan de l'arétier; on y tend la ligne *trois contre-marques deux montés*, qui donne le faîte de la lucarne sur la ferme; la tête en plan de la petite croupe étant tiré carrement à la sablière, sur cette dernière ligne, donne l'arétier sur la ferme marquée *d'une langue de vipère*, telle que la fermette sur la ligne *langue de vipère contre-marque*; les empans se placent parallèlement à cette dernière comme ils sont figurés; on fait paraître ensuite la face de la noue et celle de l'arétier 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 carrement 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 pate-d'oeie*, qui donne le démaigrissement du pied de la noue et celui de l'arétier, vu qu'il est de devers sur le même lattis; la face de la fermette étant tracée carrement sur ce dernier donne la coupe de la tête. Le démaigrissement 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 dessous des empans, celle de la fermette et celle de l'arétier du haut; on mène ensuite le démaigrissement du dessous par une parallèle comme il est figuré. Pour obtenir la tête des empans de derrière, on laisse filer l'arétier du retour d'équerre en queue de vache, jusqu'à la rencontre du faîte de la lucarne, que l'on trace sur les faces, et qui sera de guide pour clouer la tête des petits arétiers, en ayant soin d'observer en plus le délaîvement du faîte; par ce moyen, la coupe de la tête des petits arétiers se trouve diminuée de la moitié de la retombée du grand arétier. Le tracé du devers de pas se fait toujours de la même manière ainsi qu'il est représenté sur la figure; ceux des arétiers du devant sont marqués *d'un crochel double contre-marque*, celui de la fermette *double contre-marque langue de vipère*, celui de la noue *double crochet*, et celui de l'arétier de derrière *double crochet contre-marque*.

SAUTERELLES POUR LA COUPE APLDMB DE LA TÊTE DES EMPANS DES COTÉS DE LA LUCARNE ET DE L'ARÉTIER DE DERRIÈRE.

Pour tracer les coupes de la fermette, qui est la même que celle des empans, on 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 fermette sur la ligne *langue de vipère contre-marque*; les empans se placent parallèlement à cette dernière comme ils sont figurés; on fait paraître ensuite la face de la noue, attendu qu'elle repose dessus; l'arétier du derrière est également paru sur la face de devers sur la ligne *un crochel un monté*, à la tête duquel est paru la sauterelle qui donne la coupe aplomb du faîte; celle qui paraît sur le pied se trouve carrement, vu qu'elle repose à joint sur la tête de la noue, comme il a été dit, ce qui prouve que l'opération est exacte.

HERSE POUR LA COUPE DES EMPANS 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 carrement à la même sablière passant sur la tête du plan des arétiers; à ce point on tend les lignes *un crochel contre-marque un monté*, et l'on obtient ainsi les arétiers sur la ferme; celui du côté gauche se trouve à passer sur le plan de la sablière; on place ensuite les empans parallèlement à la



Perspective
Fig. 1^a

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^e.

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 bris ; ils servent à maintenir le roulis et l'échancrure, particulièrement lorsque le bris 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 bris, 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 bouts 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 bris, comme il est vu par la ligne deux contre-marques, en adoptant pour base les lignes trois contre-marques, puis l'on fait paraître

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.

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 inclinée vers l'intérieur avec un lieu 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 roulis. 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 ajoutera 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 répétera 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 l'on 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'épingle 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 bouts de la tête des grandes croix, puis l'on fixe 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 sera de chevron 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 crochet parallèlement au plan des chevrons d'em-

leurs devers de pas comme il est vu par les lignes un crochet ; les arêtes les plus hautes des liens sont celles sur lesquelles les marques sont partées, et où doit affleurer le dessus de la croix. Au point où ces arêtes coupent le plan des sablières de bris on tire la ligne deux crochets, qui servent à fixer les bouts de la croix sur le plan par des parallèles, comme il est figuré par la ligne trois crochets ; on mène ensuite la ligne un crochet 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-marques étant tirée carrément à ces deux dernières, sera de chevron d'emprunt pour le lattis de la croix, on le met ensuite en élévation avec la hauteur du bris, et comme il est vu par la ligne trois crochets contre-marques ; ce dernier sera à placer la croix sur la herse 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.

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 s'assemblant d'un poteau à l'autre, assurant 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'elle se dégauchisse.

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 la tête 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 crochet. 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

obtenir le plan de la tête de ce dernier sur le plan du chapeau, afin qu'il se dégauchisse 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 bouts 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 la 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 crochet contre-marque carrément sur la face du chapeau, puis l'on prolonge la face de l'autre chapeau sur laquelle on porte la hauteur du dessus, comme il est indiqué par le simbleau 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.

FIG. 4.

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.

Manière d'opérer.

On commence d'abord par faire paraître le plan des chapeaux, la vue debout des poteaux, le plan de la traverse, l'élévation des poteaux, 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 peut paraître la partie de la traverse vue la ligne deux contre-marques, puis on place une des branches de la croix en plan marquée un crochet ; on la fait paraître ensuite en élévation par la ligne trois contre-marques. Cette élévation se fait par le moyen d'un trait carré, fait sur la tête en plan, sur laquelle on porte la hauteur du dessus des chapeaux, comme il est indiqué par le simbleau marqué une patte-d'oie ; on fait un deuxième trait carré à l'about d'un pied, sur lequel on porte le point de hauteur. Pour obtenir ce point, on remonte la ligne deux crochets carrément au plan de la traverse, sur son élévation, que l'on rapporte ensuite sur le trait

carré de la branche de la croix indiquée par le simbleau marqué d'un crochet contre-marque ; l'élévation de la traverse et celle de la branche étant profilées 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 bouts 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 à 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, 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 exacte, vu que la hauteur des deux points est la même, ainsi qu'il est indiqué par le simbleau marqué d'une contre-marque un monté. On peut encore faire une seconde preuve en ramenant les bouts 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 vipère.

FIG. 5.

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 à assembler des croix de saint-André pour les supporter. Ceux qui portent les pannes du haut sont assemblés 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 faîte est maintenu par un lien assemblé dans le poinçon, tel que les sablières avec des hens également assemblées dans les poteaux, ainsi qu'il est vu sur le plan et la perspective.

Manière d'opérer.

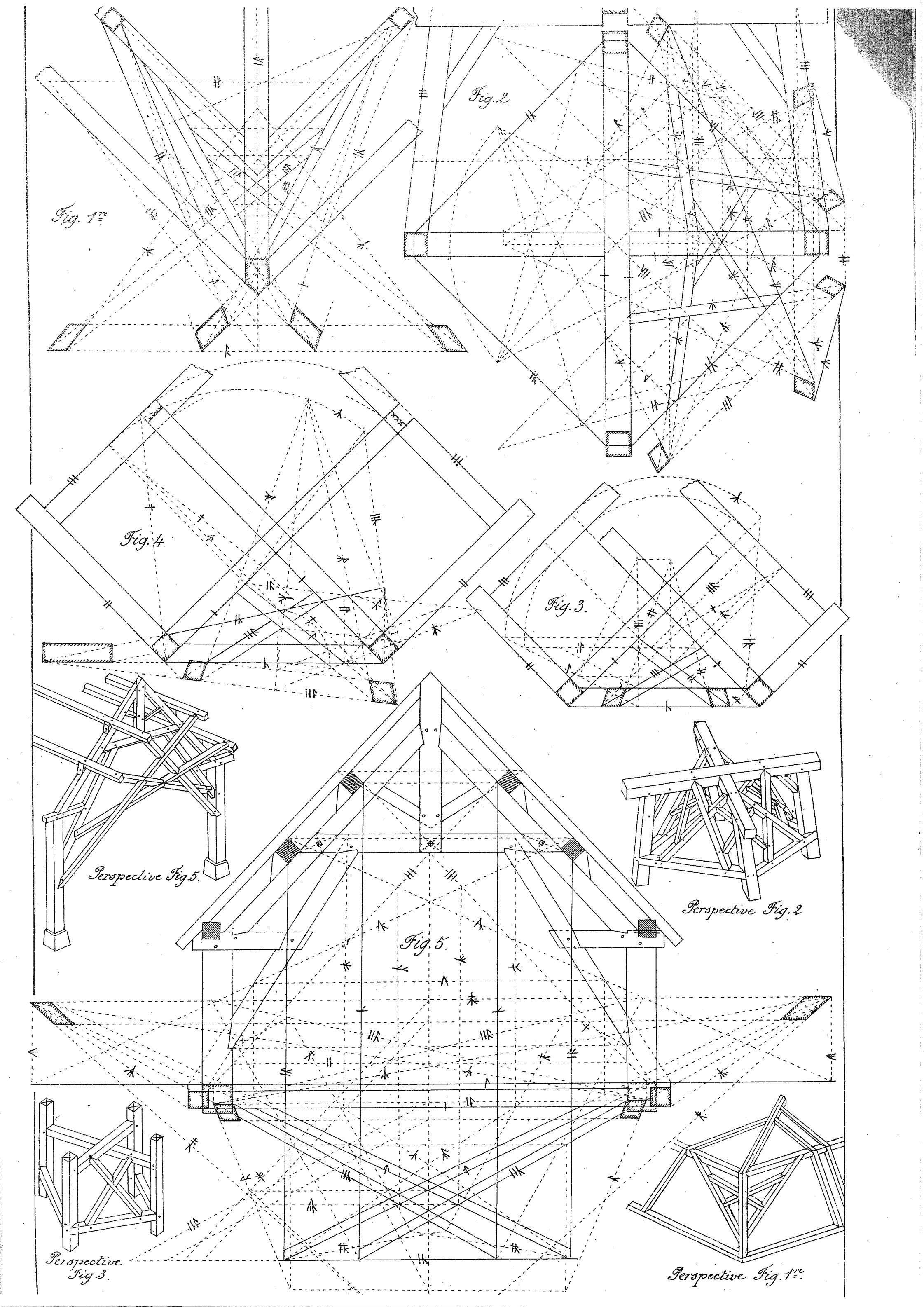
Etant donné l'élévation de la ferme, on fixe la vue debout des pannes comme elle figurent, ensuite on fait paraître le plan de la ferme dont la face du devant est marquée un franc ; on fait paraître la vue debout des poteaux comme ils sont figurés ; on place sur le plan la croix destinée à supporter 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 les bouts du pied de la croix. Au point où cette ligne coupe les faces des pieds des poteaux on tend les lignes trois francs, ce qui fixe l'arête de la pente à laquelle les arêtes du dessus des liens arrivent afin d'éviter des désabous, soit sur le dessus, soit sur le dessous ; d'après ce qui vient d'être dit, c'est aux arêtes des pieds des pannes que le dessus des liens est tendu, on descend ces arêtes sur le plan, comme il est vu par la ligne 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 de 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 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 crochet ; les lignes trois francs étant profilées sur cette dernière et renvoyées ensuite carrément sur le plan des liens, donnent leurs bouts au niveau de la base ; puis on mène la ligne deux crochets d'un bout 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 sera pour les établir, ainsi que pour tracer les devers de pas comme ils paraissent par les lignes un crochet 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 bouts 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 bouts 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 crochet, ligne de base ; avec avec ce point de hauteur, on mène les lignes un monté parallèlement au plan des liens de la grande croix, au point où elles coupent les lignes trois crochets contre-marques, élévation des liens, on descend les lignes un monté contre-marque carrément sur le plan des liens de la grande croix, et de là on tend les lignes deux contre-marques un monté aux bouts de la tête de la petite croix ; on mène ensuite les lignes patte-d'oie parallèlement à ces dernières, passant sur les bouts du pied des liens de la grande croix ; ceci étant fait, on mène une ligne de niveau passant sur les arêtes du dessus des pannes du bas sur laquelle on prolonge le dessus des jambes de force ; à ces points on descend les lignes patte-d'oie un monté carrément sur la face du devant du plan des jambes de force, et de là on tend aux bouts de la tête des liens de la petite croix comme il est vu par les lignes patte-d'oie un crochet ; puis on profile le dessus des jambes de force sur la ligne de base que l'on renvoie ensuite carrément sur leurs faces du devant en plan ; à ces derniers points on mène les lignes patte-d'oie contre-marques parallèlement aux lignes patte-d'oie crochet. Au point où ces dernières coupent les lignes marquées une patte-d'oie, on y tend les lignes langues de vipère et le plan de cette dernière croix est tracé. La ligne patte-d'oie contre-marque un monté étant donnée par ces deux derniers points, indique la sablière du dégauchissement du lattis de la croix au même niveau de la base, puis l'on élève le chevron d'emprunt un franc deux montes, qui sera pour les établir et faire le devers de pas comme il est indiqué par les lignes trois francs marquées d'une double contre-marque. La jonction du dessus des deux chevrons d'emprunt doit également tomber sur l'aplomb des croisillons des croix en plan, comme il est indiqué par les lignes six contre-marques ; de cette manière, le lecteur peut facilement se rendre un compte exact de ses opérations, de sorte que, lorsqu'il s'agit de placer les liens de la sorte, n'importe quelle soit la quantité, les opérations à faire sont toujours les mêmes que celles qui viennent d'être démontrées ci-dessus.

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^e et 4^e 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



TABLE

PLANCHE I^e.

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

PLANCHE II.

Hangar sur poteaux (fig. 1^e, 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^e, 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^e, 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^e, 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^e, 2, 3, 4, 5 et 6). Pavillon carré à deux étaux sans faîtage (fig. 7, 8, 9, 10, 11 et 12).

PLANCHE VII.

Cinq épis sans faîtage (fig. 1^e, 2, 3, 4, 5 et 6). Cinq épis queue de morue sans faîtage (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^e, 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 faîtage de pente (fig. 1^e, 2, 3, 4, 5, 6 et 7). Comble mansard de biais à faîtage 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^e, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 et 11).

PLANCHE XI.

Hangar moisé sur poteaux formant retour d'équerre (fig. 1^e, 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^e, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 et 14).

PLANCHE XIII.

Noulet droit (fig. 1^e). 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^e). 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^e). 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^e). 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^e). 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^e et 2). Croix de saint-André assemblées sur une noue à devers, au faîtage 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^e). 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^e). 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^e). 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^e 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^e). 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). Groupe sur un angle raccordée par des sablières de pente (fig. 4).

PLANCHE XXIV.

Pavillon carré de pente (fig. 1^e). 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^e, 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^e). 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).