

Auteur ou collectivité : Krafft, Jean-Charles

Auteur : Krafft, Jean-Charles (1764-1833)

Titre : Traité sur l'art de la charpente, plans, coupes, et élévations de diverses productions exécutées tant en France que dans les pays étrangers

Adresse : Paris : [Jean-Charles Krafft] : Bance aîné ; Mannheim : Artaria et Fontaine, 1820


Collation : 1 vol. ([3]-27-[1] p.-30 pl.-27 p.-82 pl.-18 p.-63 pl.-9 p.-28 pl. ) ; 50 cm

Cote : CNAM Gd Fol Ko 1 bis

Sujet(s) : Dessin de charpenterie ; Charpenterie -- 19e siècle

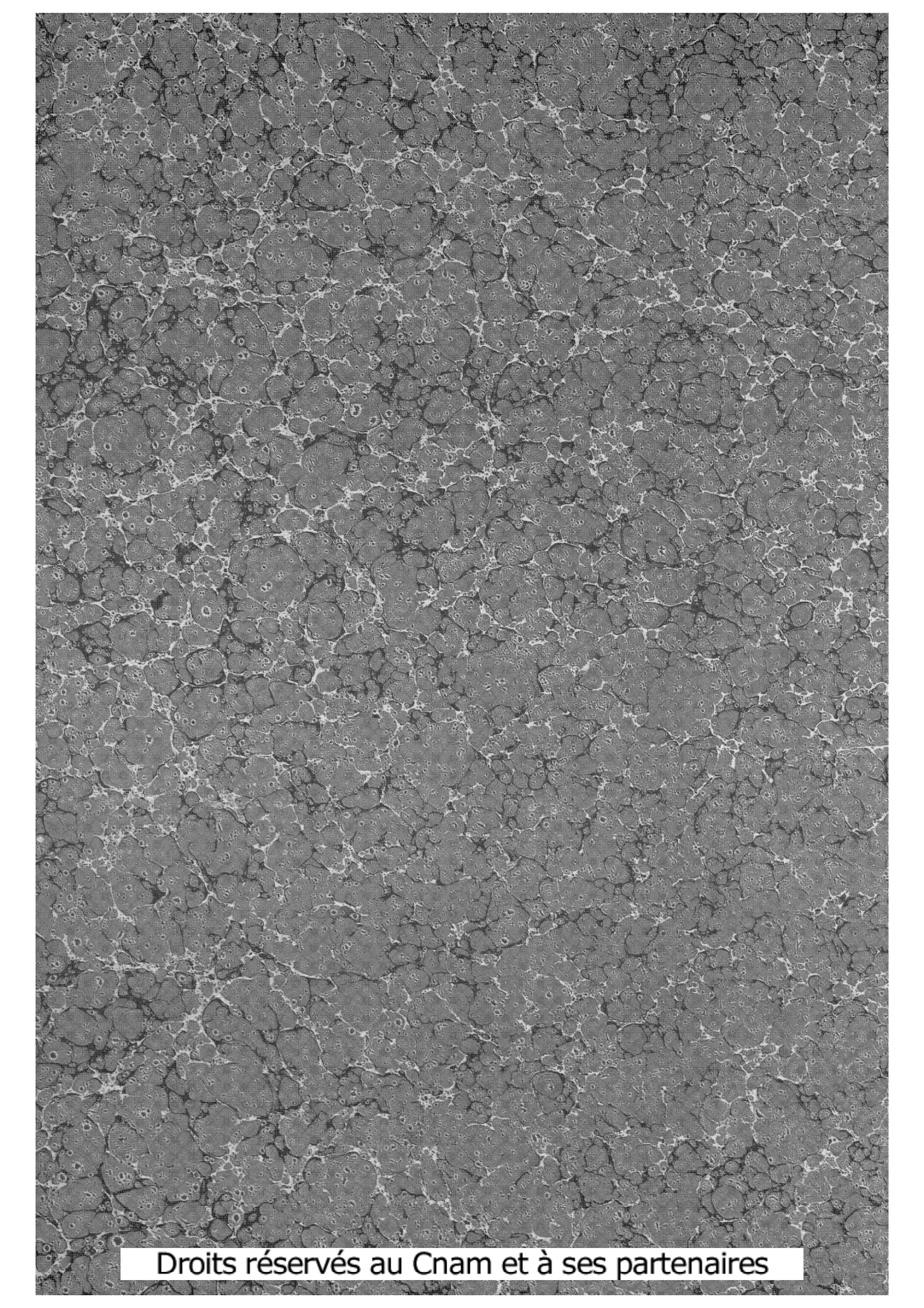
URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?GDFOLKO1BIS>





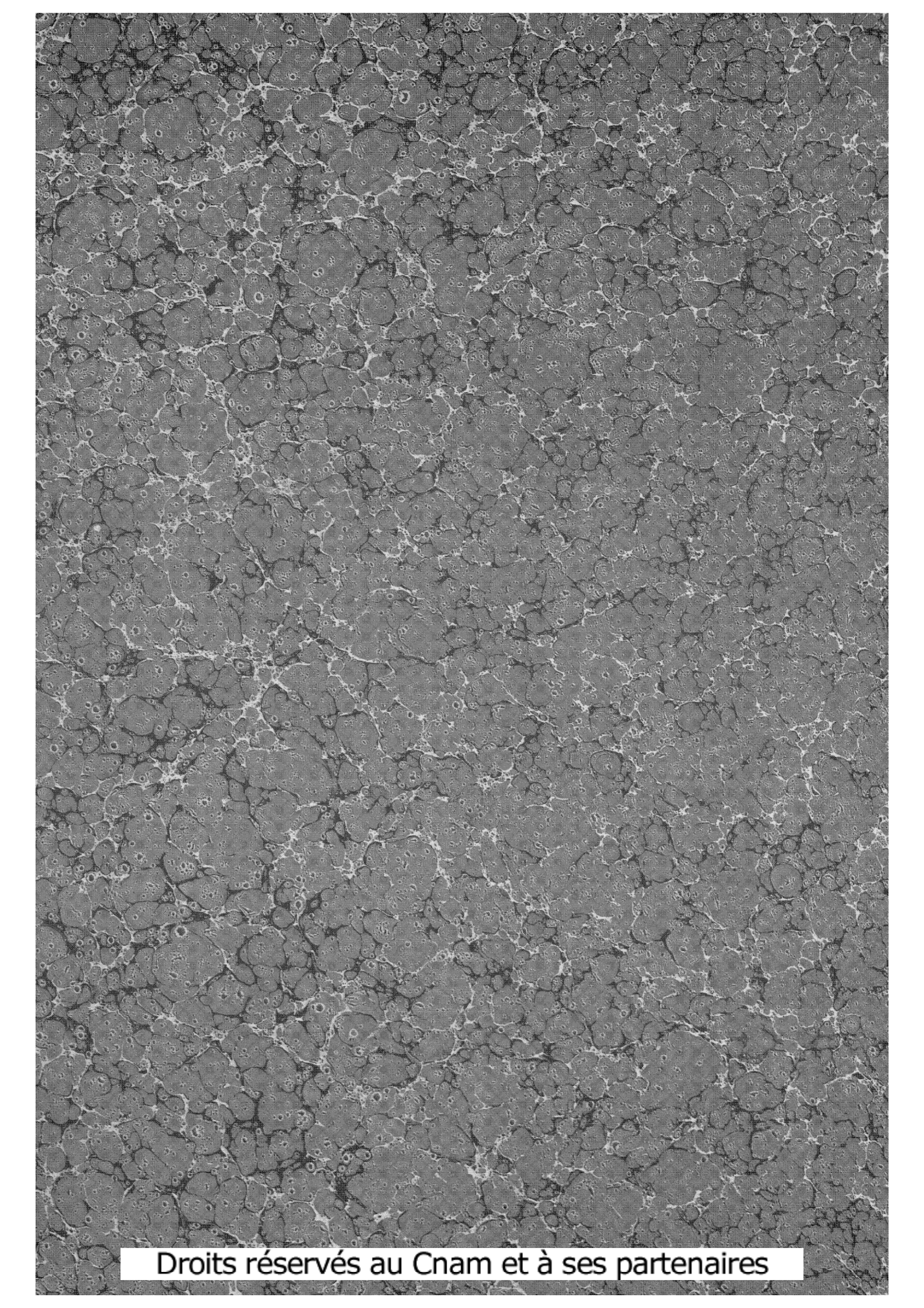
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires





Droits réservés au Cnam et à ses partenaires





Droits réservés au Cnam et à ses partenaires







TRAITÉ  
SUR  
L'ART DE LA CHARPENTE,  
PLANS, COUPES ET ÉLEVATIONS  
DE  
DIVERSES PRODUCTIONS

EXÉCUTÉES TANT EN FRANCE QUE DANS LES PAYS ÉTRANGERS.

PUBLIÉ

Par J. CH. KRAFFT, ARCHITECTE.

DEUXIÈME ÉDITION.



A PARIS,

CHEZ { L'AUTEUR, rue de Bourgogne, faubourg St.-Germain, N°. 25;  
BANCE aîné, rue St.-Denis, N°. 214.

A MANHEIM, chez ACTARIA et FONTAINE.

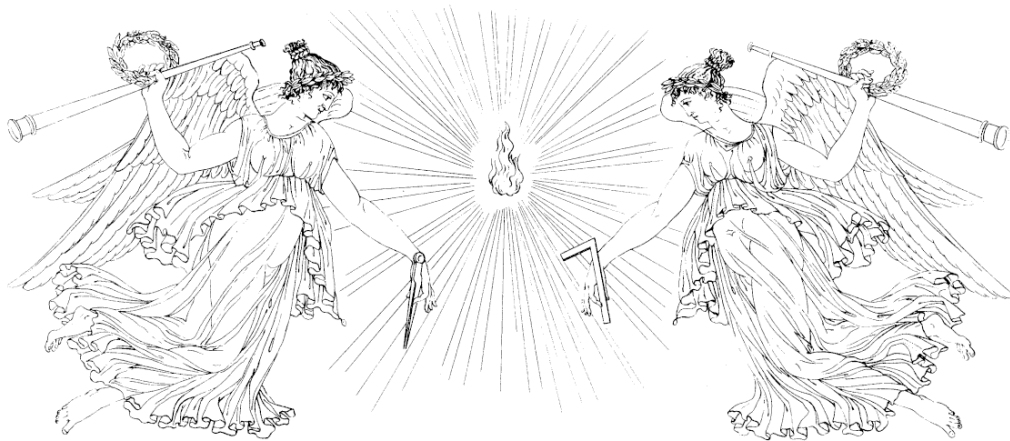
---

1820.









*A. Monsieur Le Sage,*

*Ingenieur en Chef, Inspecteur des Etudes à l'Ecole  
des Ponts et Chaussées.*

*Monsieur,*

*La longue Carrière que vous avez parcourue avec autant de zèle que de succès, dans le Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées; les travaux utiles auxquels vous vous êtes livré; La sollicitude Paternelle avec laquelle vous veillez et concurrez à l'Instruction des Elèves confiés à vos soins; La protection que vous accordez aux Artistes; enfin l'Encouragement, les Secours que j'ai reçus de vos lumières et de votre Expérience: tous ces motifs réunis me font un devoir de vous dédier cet Ouvrage. S'il est Honoré de votre Suffrage, il ne peut manquer d'Être accueilli favorablement de tous les Hommes Instruits.*

*Ce Livre, je le remplis avec une vive satisfaction, et je saisis avec empressement cette occasion de vous donner un témoignage authentique de ma Reconnaissance et de mon attachement.*

*Je suis avec une parfaite Considération,  
Monsieur, Votre très humble serviteur*

*Wassé*

*Sculp.*



---

## DISCOURS PRÉLIMINAIRE.

---

L'ACCUEIL favorable qu'a reçu la première partie de l'ouvrage dont j'offre la suite au public, m'a encouragé à continuer mes recherches pour le compléter, et c'est ainsi que je suis parvenu à former un recueil qui, je l'espère, offrira les détails les plus instructifs et les plus variés qui aient encore été présentés sur l'art de la Charpenterie.

Tous les arts de fabrication et d'industrie et les constructions de toutes espèces empruntent le secours de cet art, qui accompagne toujours les premiers pas de la civilisation des peuples, se perfectionne lorsqu'ils s'éclairent, et s'agrandit à mesure que leurs relations réciproques se multiplient.

Ainsi, les premiers hommes, pressés de s'abriter, ont commencé par construire de grossières cabanes avec des arbres déracinés par la violence des vents et qu'ils inclinaient les uns contre les autres. Bientôt les habitations devinrent plus commodes, plus salubres; les progrès de l'art suivaient de près les heureux résultats de ces premiers essais: on inventa le moyen d'assembler des pièces pour leur donner plus de solidité et les combiner de toute manière jusqu'au point de satisfaire à tous les besoins comme à toutes les convenances.

Selon Vitruve, c'est à la charpenterie que les différens ordres d'architecture ont dû leur origine. Il est probable, en effet, que la coupe des bois conduisit naturellement à l'art d'assembler les pierres pour obtenir des constructions permanentes et plus solides.

Mais ce n'était pas assez que la Charpenterie eût amené l'exécution de ces édifices dont les ruines même excitent notre admiration; il fallait encore que l'on lui dût de pouvoir étendre les relations entre les peuples séparés par les mers. La première pirogue qui flotta au gré des vents, la première planche qui fut jetée d'une rive à l'autre d'une petite rivière, encouragèrent successivement à former des entreprises plus hardies: le génie vint au secours de l'industrie; et tels furent les premiers élémens de ces vastes bâtimens qui, de nos jours, sillonnent l'Océan, et de ces ponts que les grands fleuves ont vu s'élever au-dessus de leurs ondes.

Le perfectionnement d'un art aussi important devait naturellement exciter le zèle des hommes illustres qui en avaient fait une étude particulière: aussi plusieurs d'entre eux se sont-ils attachés à nous transmettre les procédés qui s'y rapportent, et les moyens d'aplanir les difficultés qu'il présente.

Philibert DELORME, Mathurin JOUSSE, Girard DESORGE, le père François DERAND, MEZANGE, DESFOURNEAUX, etc., ont successivement écrit sur cette partie: nous devons particulièrement au père François DERAND un Traité qui par sa clarté, la précision du texte et l'intelligence des figures, n'a rien laissé à désirer; mais toutes les éditions en ont été épuisées, et il est aujourd'hui presque impossible de se le procurer.

★

Cependant, malgré tout ce qui a été dit sur ce sujet, nous sommes loin de posséder un ouvrage complet, et nous manquons principalement d'un recueil dans lequel nous puissions trouver les modèles des différens ouvrages en charpenterie qui ont été exécutés. Nous possédons quantité de livres qui nous retracent les différens monumens d'architecture qui ont été élevés tant par les anciens que par les architectes de nos jours, et nous n'avons pas un seul ouvrage qui atteigne ce but pour l'art de la Charpenterie.

Les ingénieurs occupés de la construction des travaux publics et des ouvrages d'art, les architectes chargés de la direction des édifices et des bâtimens de toutes espèces, éprouvent sans cesse le besoin de connaître ce qu'on avait fait avant eux. Tous ont reçu dans les écoles les notions générales qui se rapportent aux principes de la Charpenterie; mais il en est peu qui aient pu en faire l'objet de leur application particulière.

Frappé de ces considérations, j'ai pensé qu'un ouvrage qui traiterait en premier lieu de toutes les pièces de charpente qui peuvent entrer dans une construction, qui donnerait le détail de la coupe des bois et des différens assemblages, qui ensuite offrirait la réunion de ce qui a été exécuté d'important dans les principales parties de la charpenterie, pourrait être accueilli avec bienveillance, et que l'on pourrait même me savoir quelque gré d'avoir eu le courage de l'entreprendre, quand même je ne serais pas assez heureux pour atteindre dignement le but que je m'étais proposé.

Par ce Recueil, chaque artiste, chaque ingénieur aura sous les yeux les ouvrages exécutés par lui ou sur ses dessins; il pourra également voir et apprécier ceux qui ont été dirigés par ses collègues, et dont la renommée piquait sa curiosité sans qu'il pût espérer de la satisfaire. Qu'il me soit ici permis de payer un juste tribut de reconnaissance au Corps des Ingénieurs et aux différens Architectes qui, en m'ouvrant leurs portefeuilles, m'ont mis à même de rassembler une aussi riche collection, dont le mérite consiste encore plus dans la hardiesse des conceptions des différens objets qu'elle renferme, que dans le zèle de celui qui a consacré ses veilles pour la présenter au Public.

---

# PLANS, COUPES ET ÉLÉVATIONS DE DIVERSES PRODUCTIONS DE L'ART DE LA CHARPENTE,

Par J. CH. KRAFFT, ARCHITECTE—DESSINATEUR.

---

## PREMIÈRE PARTIE.

---

### PLANCHE I.<sup>ère</sup>.

*Assemblages les plus en usage dans l'Art de la Charpenterie (1), qui se font de plusieurs manières différentes et relatives à la position des pièces de bois.*

On divise les assemblages en deux classes : les assemblages *carrés* et ceux en *anglet*. Les premiers servent à unir les pièces qui se rencontrent à angle droit ; les seconds à unir celles qui se rencontrent obliquement.

#### *Assemblages par entailles.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Entailles à moitié bois, pour que les pièces réunies ne forment qu'une même épaisseur.

*Nota.* Cet assemblage, qui est le plus simple, peut servir pour unir deux pièces de bois carrément ou obliquement.

*Figure 2.* Autre entaille à moitié bois, avec queue d'aronde. — *Légende* 1. Pièces de dessus. — 2. Pièces de dessous. — 3. Entailles. — 4. Queue d'aronde. — *Fig. 3.* Solive taillée à queue d'aronde avec renfort et embrèvement.

*Nota.* Cet assemblage est assez communément employé dans les planchers lorsqu'il s'agit de faire porter l'extrémité d'une solive sur un linçoir, ou celles d'un chevêtre sur ses deux enchevêtrures.

*Figure 4.* La même solive assemblée avec le linçoir. — *Lég.* 1. Linçoir. — 2. Solive. — Queue d'aronde. — 4. Renfort. — 5. Embrèvement. — 6. Jouées.

#### *Assemblages à tenon et mortaise, avec et sans renfort.*

*Nota.* On se sert de ces sortes d'assemblages pour unir les pièces de bois par leurs extrémités (3).

---

(1) Cet art consiste à donner aux pièces de bois la forme, la disposition et les assemblages convenables pour établir un ouvrage solide.

(2) Outre ces assemblages, on entretient les ouvrages de charpente avec des boulons de fer, des étriers, des liens, des plate-bandes, des tirans, des brides, des ancras, etc.

(3) L'épaisseur du tenon doit être du tiers de celle de la pièce de bois dans laquelle il est pris. La profondeur de la mortaise, qui doit être égale à la longueur du tenon, est ordinairement les deux tiers de l'épaisseur de la pièce dans laquelle elle doit être creusée, et elle ne doit pas passer les trois quarts, sur-tout lorsque la pièce de bois qui porte le tenon doit être posée debout.

*Figure 5.* Assemblage à un seul tenon avec renfort oblique (4). — *Lég.* *a.* Tenon. — *b.* Mortaise. — 1. Chevêtre. — 2. Solive. — 3. Épaulement du tenon. — 4. Renfort oblique du tenon et de la mortaise. — 5. L'une des joues de la mortaise, l'autre étant confondue avec le renfort 4. — *Fig. 6.* Autre assemblage à enfourchement sans renfort.

*Nota.* Cette manière d'assembler est très-bonne lorsque la pièce qui porte la mortaise doit être posée d'à-plomb ou inclinée.

Assemblage en fausse coupe d'une tournisse avec une décharge.

*Nota.* Il faut, pour faire usage de cet assemblage, que les pièces qui portent tenon soient posées obliquement par rapport à celles avec lesquelles elles doivent s'assembler.

*Lég.* 1. Poteau de croisée ou décharge. — 2. Appui de croisée ou contre-fiche. — 3. Tournisse. — 4. Épaulemens. — 5. Jouées. — *Fig. 7.* Assemblage en anglet d'un potelet et d'une lisse d'appui.

*Nota.* On fait beaucoup usage de cet assemblage dans les barrières, les garde-fous des deux côtés d'un pont, etc.

*Lég.* 1. Potelet. — 2. Lisse. — 3. Tenon. — 4. Mortaise. — 5. Jouées.

#### *Assemblage à tenon avec renfort recouvert.*

*Figures 8 et 9.* Elles représentent quatre manières différentes de former les renforts recouverts, soit que les assemblages aient deux tenons, comme *a* et *b*; ou un seul, comme *c* et *d*.

*Nota.* Ces deux méthodes sont également bonnes et peuvent être employées avantageusement pour assembler deux pièces qui se rencontrent obliquement, tels que les arbalétriers avec les entrails, les contre-fiches avec les poinçons, etc.

#### *Assemblages par entaille à moitié bois bout à bout, ou à double queue d'aronde.*

*Nota.* On se sert de ces assemblages pour enter des bois méplats, tels que les plate-formes, sous le pied des chevrons, les sablières, etc.

*Figure 10.* Assemblage de la première espèce, nommé *Entaille à moitié bois, bout à bout*. — *Fig. 11.* Assemblage de la seconde espèce, nommé *à double queue d'aronde*.

*Nota.* Cette sorte d'assemblage est la plus solide (5).

*Lég.* 1. Plate-forme ou sablières. — 2. Jouées. — 3. Queues d'arondes. — 4. Collets.

#### *Assemblages en crémaillère ou à trait de Jupiter.*

*Figure 12.* Cette figure et celles qui suivent, font voir clairement que cette sorte d'assemblage est composée d'entailles à redents, formant des angles aigus (6). — *Fig. 13.* Assemblage, par entailles seulement, des deux parties d'un tirant. — *Fig. 14.* Les mêmes parties de ce tirant, assemblées bout à bout. — *Fig. 15.* Assemblage avec tenons et mortaises en fausse coupe. — *Fig. 16.* Les parties réunies du même tirant. — *Lég.* 1. Extrémité de chaque pièce de bois disposée de manière à n'en former qu'une seule. — 2. Entailles. — 3. Coins qui serrent et facilitent l'union des deux pièces de chaque tirant. — 4. Plate-bande de fer. — 5. Tenon. — 6. Épaulement. — 7. Mortaise. — 8. Jouées.

(4) Cette espèce de renfort, qui fortifie également le tenon et la mortaise, convient principalement aux chevêtres et lincoirs, et aux solives qui s'assemblent dans les chevêtres et les lincoirs.

(5) On fait aussi des assemblages à queues d'arondes recouvertes, qu'on nomme *à queues perdues*. Pour les exécuter, il faut diviser l'épaisseur du bois en trois parties, dont une pour la jouée de l'entaille carrée, une autre pour l'épaisseur du tenon à queue d'aronde, et la troisième pour l'entaille carrée qui doit recevoir la jouée opposée. — Pour les queues d'arondes, on divisera la largeur de la pièce de bois en six parties; on en donnera deux pour la largeur au collet, et quatre pour celle du bout. La longueur de la queue d'aronde sera de cinq parties; on en ajoutera une autre pour le recouvrement de l'entaille carrée.

(6) Ces différents assemblages conviennent plus particulièrement aux pièces de bois qui sont faites pour tirer, qu'à celles qui doivent porter.

*Figures 17, 18 et 19.* Autre manière d'assembler les parties d'un tirant, ou d'une poutre, avec tenon retourné et entailles cunéiformes.

*Nota.* La figure dix-septième fera comprendre très-facilement tout le mécanisme de cet assemblage.

*Lég.* 1. Entailles cunéiformes. — 2. Tenon retourné. — 3. Epaulement. — 4. Mortaise. — 5. Jouées. — 6. Coin. — 7. Boulons à écroux. — 8. Plancher proposé de trois manières différentes. — 9. Solives. — 10. Sous-poutreau. — 11. Poteau. — 12. Liens.

*Nota.* Dans le plancher (*fig. 19*) les solives sont : 1.<sup>o</sup> posées immédiatement sur la poutre ; 2.<sup>o</sup> encastrées par entaille à mi-épaisseur ; 3.<sup>o</sup> encastrées de toute leur épaisseur dans la même poutre.

*Manière d'enter bout à bout les poteaux corniers, et autres pièces de bois qui sont destinées à porter.*

*Nota.* D'après la destination de ces pièces de bois, il faut que la manière de les enter ne diminue point leur force.

*Figure 20.* Cette manière d'enter, qui est un des plus simples et très-solide, se nomme *assemblage en fausse tenaille*. — *Fig. 21.* Autre assemblage, nommé *chevroné*. — *Fig. 22.* Cette méthode est fondée sur une pratique des Italiens, qui prétendent qu'un faisceau composé de plusieurs pièces réunies est plus fort et plus solide pour former un point d'appui, qu'une seule pièce qui aurait la grosseur de toutes les autres réunies (7). — *Lég.* 1. Tenons. — 2. Mortaises. — 3. Jouées.

## P L A N C H E I I.

*Pans de bois qui composent la maison d'un teinturier à Elbeuf, près de Rouen, exécutés par Lequeu, architecte.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Principale façade, composée de deux parties. On remarque d'un côté la hauteur de chaque plancher, et de l'autre, à la hauteur du dernier étage, un vaste séchoir qui occupe la moitié de la superficie de cette maison. — *Fig. 2.* Façade latérale, du côté de X. — *Fig. 3.* Coupe sur la largeur de la maison, prise du même côté X, où sont représentés et cotés les différentes hauteurs des étages, celles des croisées et les profils de tous les assemblages.

*Noms et dimensions de chaque pièce de bois.*

1. Poitrail avec étriers, équerres et liens de fer. — 2. Poteaux corniers (de 10 à 10, 10 à 11, 11 à 11 pouces) — 3. Poteaux de fond (7 à 8). — 4. Poteaux de remplage. — 5. Poteaux de croisée (5 à 6). — 6. Sablières (7 à 8). — 7. Décharges (7 à 8). — 8. Petites croix St-André (4 à 5). — 9. Grandes croix St-André (6 à 7, 8 à 9). — 10. Arbalétriers (7 à 8). — 11. Jambes de force. — 12. Linteaux (5 à 6). — 13. Entretoises (6 à 7, 6 à 8, 7 à 8). — 14. Appuis (5 à 6). — 15. Potelets (3 à 5). — 16. Liens courbés. — 17. Aisseliers (6 à 7). — 18. Petites forces (5 à 6). — 19. Contre-fiches. — 20. Poutres (9 à 10). — 21. Solives de champ (5 à 6). — 22. Entrevous.

(7) On fait encore des assemblages en bec de flûte, pour enter les poteaux corniers ; en about-en-gueule, pour les étais en contre-fiche ; en enfourchement, qui peut tenir lieu de tenon dans plusieurs circonstances ; à entaille double, pour les moises, jumelles et autres pièces doubles qui embrassent d'autres pièces, etc., et de plusieurs autres manières qui dépendent du caprice ou de l'intelligence de l'architecte.

## PLANCHE III.

*Planchers économiques en charpente ordinaire, exécutés à Paris, par Brogniard, Molinos, Legrand, et autres architectes.*

*Figure 1.*<sup>ère</sup>. Plancher d'une maison particulière, composé de quatre travées, dans lequel sont ménagés la cage *a* de l'escalier, les âtres et les passages *b* des tuyaux de cheminées.

*Nota.* Cette méthode indique la manière de construire solidement un plancher d'une grande étendue, avec des bois de charpente de diverses dimensions.

*Lég.* 1, 2, 3, 4 et 5. Poutres. — 6 et 7. Coyers. — 8. Linçoirs. — 9. Enchevêtrure. — 10. Chevêtres. — 11. Solives. — 12. Solivaux de remplage. — 13. Empanons. — *Fig. 2.* Elle présente l'assemblage à queue d'aronde des solivaux de remplage 12, avec la poutre 1; la coupe transversale de la même poutre, prise sur la ligne *ef*; enfin celle de plusieurs solivaux, prise sur la ligne *cd*. — *Fig. 3.* Assemblages à tenon carré et en fausse coupe, des trois principales poutres et des deux coyers désignés au plan par les chiffres 2, 3, 4 et 7. — *Fig. 4.* Partie d'un plancher exécuté à la Halle aux draps par *Molinos* et *Legrand*, architectes. — *Fig. 5.* Autre partie d'un plancher exécuté à la Maison nationale des Militaires-Invalides par *Brogniard*, architecte.

*Nota.* Ces deux sortes de planchers sont aussi solides et plus économiques que celle de la fig. 1.<sup>ère</sup>, parce que l'on peut y employer jusqu'au plus petit morceau de bois. Nous remarquerons que ces bois changent de grosseur à mesure qu'ils diminuent de longueur, sur-tout en allant vers le centre des planchers. Il est nécessaire que chaque pièce soit posée de niveau, et qu'elles affleurent ensemble la superficie supérieure du plancher, pour que l'on puisse y établir solidement le parquet ou le carrelage, ainsi que l'indique le profil *CD*, pris sur la ligne *AB* de ces deux planches.

*Figure 6.* Divers assemblages des pièces du plancher, fig. 4.

*Nota.* Nous avons placé un chiffre sur chaque pièce, qui correspond à un autre semblable sur le plan de l'assemblage général du plancher. Ainsi 1, fig. 6, correspond à 1, fig. 4; 2 à 2, etc., de plus la pièce. *A* est la même que le coyer 1, vu du côté de la ligne *gh* et l'extrémité de la queue d'aronde de l'empanon 2 se voit en *i*.

*Figure 7.* Elle fait voir quatre manières différentes d'assembler à trait de Jupiter plusieurs petites pièces de bois pour en former une seule d'une grande portée et d'un fort équarrissage. Nous avons déjà fait remarquer que cette sorte d'assemblage est plutôt destiné pour les pièces qui tirent, que pour celles qui portent : ainsi les planchers qu'on établira dessus ces poutres artificielles ne sauront être trop légers.

*Nota.* Lorsque dans un même plancher il se trouvera plusieurs travées, on pourra entretenir l'écartement des principales pièces ou poutres par des étrépillons dont les tenons seront enclavés dans une rainure longitudinale, faite de chaque côté de la pièce, comme en *A*, ou, pour plus de solidité, entre deux fourrures goujonnées comme en *B*, etc., etc.

## PLANCHE IV.

*Plans, élévations et développemens des courbes rampantes de plusieurs limons d'escaliers, exécutés en charpente à Paris, et communiqués par Mandar, architecte.*

L'escalier est la principale pièce d'une maison un peu considérable : c'est lui qui indique le génie, l'expérience et le bon sens de l'architecte qui en a ordonné ou conduit l'exécution



l'exécution. Il doit donc être fait de manière à adoucir, par sa commodité et sa beauté, la peine que l'on a de monter et sur-tout de descendre, c'est-à-dire qu'il ait une entrée agréable, une tournure facile, qu'il ne soit pas pris de trop court, qu'il soit très-bien éclairé, que les marches en soient douces, etc.

*Figure 1.* <sup>re</sup>. Plan d'un escalier à jour, suspendu. — *a.* Mur d'échiffre. — *b.* Premières marches en pierre dure, quarderonnées avec filet et portant volute. — *c.* Pied du patin. — *d.* Entretoise. — *e.* Poteau de limon. — *A.* Patin ou première partie du limon rampant, dont les tenons *f* doivent s'assembler dans les mortaises *g* de la courbe rampante et recreusée *B.* — *B C.* Courbe rampante et tournante, suivant le plan *G H I*, divisée en deux parties assemblées et boulonnées en *h*, avec décharge, tenons et mortaises. — *D.* Limon supérieur rampant, dont les tenons de l'extrémité *i* doivent s'assembler avec la décharge et dans les mortaises *k* de la courbe *C.* — *E.* Cherches. — *F.* Panneau de rampe recreusée. — *Fig. 2.* Élévation, vue de face, de l'escalier *Fig. 1.* — 1. Hauteur des deux premières marches. — 2. Profil de la volute du patin. — 3. Patin ou dessus du limon rampant, quarderonné sur les arêtes. — *Fig. 3.* Plan d'un autre escalier à jour et suspendu, avec mur d'échiffre, patin à volute et poteau recreusé ratchetant berceau sous le limon : le tout quarderonné sur les arêtes, cintré par le plan, orné de cadres et panneaux allégés, chantournés, etc. — *Fig. 4.* Courbe rampante et tournante, prise dans une seule pièce de bois, suivant le plan demi-circulaire *A*, *Fig. 3.* — 2. Assemblage boulonné de la partie 3 de la courbe *B.* — 4. Cherche de cette courbe. — *Fig. 5.* Autre manière d'assembler à tenons et mortaises les limons rampans et ceux tournans avec le poteau recreusé, cintré par son plan et quarderonné sur les arêtes. — 1. Passage du boulon. — 2. Mortaises. — 3. Tenons. — *Fig. 6.* Extrémité tournante et rampante d'une pièce de palier, vue en dessus, avec le boulon qui traverse son assemblage. — 1. Marche palière.

#### P L A N C H E V.

*Escalier de dégagement, en tour ronde, avec vis à jour suspendue et révolution croisée dans sa partie supérieure, exécuté à Paris, et communiqué par Mandar, architecte.*

Cet escalier, très-ingénieux par son plan, simple et commode dans sa révolution, est une des belles pièces de trait en charpente qu'un professeur puisse offrir à la méditation de ses élèves.

Les projections des courbes rampantes sont relevées et tracées sur chaque partie correspondante du plan : elles sont d'autant plus faciles à reconnaître, que nous avons eu l'attention d'y rapporter les mêmes lettres capitales, ainsi que les numéros des marches du plan, qui doivent s'encaster dans les entailles dont les rallongemens ou profils sont indiqués sur la surface débarrassée de chaque limon circulaire et rampant.

*Nota.* Tous les assemblages et autres détails relatifs à cet escalier, se présentant clairement dans la planche dont il s'agit, nous croyons inutile d'ajouter à ce que nous venons de dire, persuadés que nous sommes que l'artiste intelligent les comprendra parfaitement sans faire usage d'une grande contention d'esprit.

## PLANCHE VI.

*Comble brisé, dit à la Mansard (8), avec plancher à hauteur de brisis, construit (en bois essence de chêne), selon la méthode ordinaire, sur un plan irrégulier, à Massaw en Alsace, année 1788, par Krafft, architecte.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Plan géométral du plancher à hauteur des tirans, dans lequel sont ménagés la cage *a* de l'escalier principal, celle *b* de l'escalier des galetas *d*, et les passages *e* des tuyaux de cheminées.

Ce plancher est composé des maîtres-tirans *AB*, *EF*, *LM*, auxquels correspondent perpendiculairement les maîtres-entrants de la partie supérieure de chaque ferme.

1. Plate-formes. — 2. Coyers. — 3. Blochets. — 4. Solives de remplage. — 5. Sablières inférieures de diverses cloisons. — 6. Linçoirs. — 7. Chevêtres. — *Fig. 2.* Plan, en arrachement et à vue d'oiseau, de l'enrayure à hauteur de brisis.

On y remarque une partie de deux des maîtres-entrants *A* et *B*; 1. Coyers; 2. Pannes de brisis; 3. Blochets; 4. Solives de remplage, disposées comme au plancher inférieur. — *Fig. 3, 4 et 5.* Coupes du comble, suivant les sections *AB*, *CD* et *EF* du plan, *fig. 1.*

*Noms des pièces qui composent la charpente des trois coupes indiquées ci-dessus.*

1. Plate-formes. — 2. Tirans. — 3. Arbalétriers. — 4. Pannes de brisis. — 5. Entrants. — 6. Sablières. — 7. Poinçons ou Aiguilles. — 8. Petites forces. — 9. Liens. — 10. Contrefiches. — 11. Jambettes. — 12. Tasseaux. — 13. Filières. — 14. Faîtages. — 15. Chevrons. — 16. Faux-tirans ou Sablières inférieures. — 17. Poteaux. — 18. Sablières supérieures des cloisons. — 19. Aisseliers. — 20. Autre sablière dans laquelle sont fixés les pieds des jambes de force. — 21. Grand chevêtre. — 22. Cage de l'escalier principal *a*, *fig. 1.* — 23. Arêtiers. — 24. Empanons. — 25. Poteaux d'huissierie. — 26. Linteaux. — 27. Poteaux de remplage. — 28. Jambé de force. — 29. Entretoise. — 30. Égoûts de la couverture. — *Fig. 6.* Coupe du même comble, suivant la diagonale *IK* des plans, *fig. 1 et 2.* — 1. Plate-forme. — 2. Coyer. — 3. Jambé de force ou arêtier. — 4. Panne de brisis. — 5. Coyer supérieur. — 6. Chapeau. — 7. Aisselier. — 8. Petite force. — 9. Lière. — 10. Tasseau. — 11. Filière. — 12. Arêtier. — 13. Lien. — 14. Faîtage. — *Fig. 7.* Profil et courant du même comble, pris sur la ligne *GH*, *fig. 1*, au niveau de l'enrayure à hauteur de brisis. — 1. Faux-entrants. — 2. Poinçons ou aiguilles. — 3. Contrefiches. — 4. Liens. — 5. Jambette. — 6. Force de croupe. — 7. Tasseau. — 8. Filière. — 9. Chevron de croupe. — 10. Faîtage. — 11. Chevrons de long pan, d'espacement égal.

## PLANCHE VII.

*Combles en charpente et en planches, exécutés à Paris et à Dieppe, par Philibert de Lorme, et autres architectes.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Coupe sur la largeur d'un comble exécuté en charpente et en planches,

(8) *Mansard* ou *Mansart* (François), architecte français, naquit à Paris en 1598. Il construisit, outre un grand nombre de monuments et de maisons particulières, le château de Maisons, près Saint-Germain-en-Laye; l'église du Val-de-Grâce, qu'il ne termina point, etc., etc. Ce fut lui, dit-on, qui corrigea l'excessive hauteur des combles français, en inventant ceux brisés, qu'on appelle vulgairement *Combles à la Mansarde*. Nous observerons que c'est trop gratuitement qu'on accorde à Mansard l'honneur de cette invention, parce que : 1.<sup>o</sup> la première correction de ce genre fut faite au comble de la partie du Louvre que fit bâtir Henri II, où l'architecte (Pierre *Lesnot*) s'avisait de tronquer le haut, et de le couvrir en façon de terrasse avec du plomb élevé un peu en dos d'âne; 2.<sup>o</sup> le comble du château de Chilly, dont *Métzeau* fut l'architecte, est brisé et fut construit avant celui du château de Maisons, élevé par *F. Mansard*; 3.<sup>o</sup> enfin, les combles de la majeure partie des très-anciennes maisons, construites en bois, des ci-devant haute et basse Bretagne, sont de la même forme et en tout semblables à ceux dits à la *Mansarde*. Ces combles n'ont certainement pas été imités sur ceux de cet architecte, puisque beaucoup furent construits vers la fin du quinzième siècle.

Ainsi toutes ces circonstances démontrent évidemment que les combles brisés furent inventés bien longtemps avant ceux de *F. Mansard*.

par *Philibert de Lorme* (9), en 1567. — La vaste écurie à laquelle ce comble appartient est encore en bon état, et subsiste depuis 234 ans. Elle faisait naguère partie, en retour d'équerre, d'un pavillon, dit *de Médicis*, qu'on vient de démolir pour désobstruer la voie publique et isoler l'extrémité nord du Palais des Tuileries. Ce qu'il y a de remarquable dans la construction de ce comble, ce sont les deux arceaux, plein-cintre et ogive, assemblés en planches l'un au-dessus de l'autre; le premier pour rendre commode le grenier à foin, pratiqué dans son intérieur; le second pour former système de corps, en liant toutes les parties, et servir d'appui au centre de gravité des chevrons, nonobstant les autres pièces en charpente destinées au même usage.

*Nota.* Cette manière de construire, qui fut alors un coup de génie, a dû être beaucoup plus dispendieuse que celle ordinaire, puisqu'il y a double emploi de matériaux; cependant, malgré ce défaut majeur, nous ne pouvons nous dissimuler que c'est à cet essai seul, à cette heureuse conception de *Philibert de Lorme* que nous sommes redevables des ingénieuses constructions en planches qui existent aujourd'hui dans la plus grande partie de l'Europe.

*e.* Plan à vue d'oiseau de la coupe horizontale du comble, prise sur la ligne *ab*. — *f.* Plan à vue d'oiseau de l'extrados des hémicycles et du rampant *cd* des chevrons. — 1. Hémicycles principaux composés de trois épaisseurs de planches. — 2. Hémicycles de remplage, composés de deux épaisseurs de planches. — 3. Liernes, — 4. Plate-formes, dans lesquelles les premières courbes *h* du plein-cintre sont assemblées. — 5. Blochets liés avec les premiers hémicycles *k* de l'ogive. — 6. Grand entrait. — 7. Petit entrait. — 8. Poinçon. — 9. Faîtage. — 10. Sous-faîtage. — 11. Chevrons. — *Fig. 2.* Pour éviter les inconvénients du double emploi dans les matériaux, et par conséquent une dépense superflue sans rien gagner du côté de la solidité, l'auteur de cet ouvrage (*Krafft*) propose à ceux qui voudront faire construire un comble semblable à celui de la fig. 1, de faire usage de son moyen, qui est infiniment plus économique, parce qu'il supprime la multiplicité des hémicycles et des liernes. Il substitue aux hémicycles plein-cintres des courbes composées chacune de sept parties; celle du sommet est prise au plein bois du grand entrait, et les autres, assemblées à tenon et mortaise, servent de jambes de force et d'aisiliers. On remarquera seulement que la solidité exige que les coupes ou joints de ces tourbes tendent tous au centre *C*.

*Nota.* Quant aux autres détails, nous croyons que la figure les explique suffisamment, ainsi que le mécanisme et la solidité de cette construction, moyennant les changemens proposés.

*a.* Plan à vue d'oiseau, pris sur la section 1 et 2, de la partie supérieure de la moitié des courbes et jambes de force qui composent chaque ferme. — *b.* Autre plan également à vue d'oiseau, pris suivant la section 3 et 4. — *Fig. 3.* Autre manière de cintrer la partie supérieure des galetas, en construisant un comble avec des bois de toutes dimensions.

*Nota.* La partie *a* existait primitivement telle qu'elle est représentée dans cette figure; mais, par nécessité, elle fut changée et existe maintenant comme l'indique le côté *b*.

(9) *Philibert de Lorme*, l'un des plus célèbres architectes français, naquit à Lyon dans le seizième siècle. Il fut aumônier ordinaire de Henri II et de Charles IX; Catherine de Médicis lui confia la surintendance de ses bâtimens, et c'est lui qui eut la conduite de ceux du Louvre, des Tuileries, d'Anet, de Saint-Maur-des-Fossés, et de plusieurs autres qui furent élevés par ses soins. Il nous a laissé plusieurs livres d'architecture, qui sont estimés et très-recherchés, dans lesquels il explique la méthode qu'il imagina pour construire les combles avec des planches posées de champ. Dans un autre petit ouvrage sur la charpente, écrit entièrement de sa main, et qui est inédit, *Philibert de Lorme* indique la construction du comble dont il s'agit dans cette planche, et nous apprend qu'il l'a exécuté en l'année 1567. C'est *Lequeu*, architecte, qui est possesseur de ce précieux manuscrit.

L'architecte a substitué aux aisseliers, aux arbalétriers, aux pannes et aux chevrons, des hémicycles liernés en planches, qui sont plus légers, moins dispendieux, et fournissent plus de dégagement au galetas supérieur. Un entrain de deux pièces assemblées à trait de Jupiter ; deux aisseliers courbés qui se croisent et se lient mutuellement ; deux jambes de force assemblées dans des blochets entaillés sur les plate-formes ; des sablières ; un poinçon ; un faîtage et des hémicycles liernés en planches, qui surmontent le tout : voilà les seules pièces qui composent l'une des fermes du comble à deux croupes, dont il s'agit.

1. Plan des blochets, coyers et plate-formes, où l'on voit les mortaises qui doivent recevoir les tenons des jambes de force et ceux des chevrons. — 2. Coupe sur la longueur des filières ou pannes, prise au-dessus du brisis, qui présente les aisseliers du faîtage, et les chevrons de long pan. — 3. Élévation géométrale de l'extérieur du comble, prise du côté 4, 5 et 6. — 7. Autre élévation de l'extérieur du comble, prise du côté 4, 8 et 9 ; elle présente l'extrados des hémicycles et les liernes qui entretiennent leur écartement. — *Fig. 4.* Comble d'un manège exécuté en charpente ordinaire à Dieppe, département de la Seine inférieure. La beauté de ce comble est toute entière dans la grande simplicité et légèreté de sa construction, quoique l'artiste n'ait fait usage que de bois de longueur.

*Nota.* Nous ne croyons pas devoir entrer dans une plus longue explication sur la composition de cette jolie charpente, parce que la figure est très-intelligible par elle-même.

1. Assemblage de la croupe. — 2. Empanons. — 3. Chevrons de long pan.

#### P L A N C H E V I I I.

*Combles et appentis hollandais, construits avec des planches de sapin selon la méthode de Philibert de Lorme.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Appentis sans arbalétrier. — 1. Profil des chevrons et de la moise pendante, suivant le rampant extérieur de l'appentis. — 2. Liernes. — 3. Moise boulonnée, à l'extrémité de laquelle est l'assemblage de la filière 4. — *Fig. 2.* Appentis avec arbalétriers et filières. — 1. Assemblage de la partie *a* de la moise pendante. — 2. Épaisseur de la moise. — *Fig. 3.* Comble à deux égouts avec berceau intérieur en forme d'arc de cercle. — *Lég. 1.* Assemblage des blochets et des plate-formes. — 2. Plan des plate-formes et des blochets. — 3. Assemblage des hémicycles et de l'arbalétrier avec les blochets. — 4. Plan et assemblage des courbes qui forment les hémicycles. — 5. Assemblage des arbalétriers avec l'aiguille et de celle-ci avec le faîtage. — 6. Profil sur la longueur du faîtage et de l'intrados des hémicycles, où l'on aperçoit l'épaisseur des douelles. — 7. Plan d'un arbalétrier et de deux filières. — 8. Coupe sur la longueur intérieure de l'atelier, prise dans le milieu *b* des poinçons. — *Fig. 4.* Principale ferme d'un comble à deux égouts, composé de deux arbalétriers et de deux lières moisées, qui se croisent à leurs extrémités supérieures. — *Lég. 1.* Assemblage de l'extrémité inférieure d'une lière et d'un arbalétrier, avec la plate-forme. — 2. Profil sur la ligne *ab*. — 3. Plan géométral des assemblages supérieurs des lières. — 4. Autre plan développé de la partie supérieure du comble, pris entre les deux dernières filières ou pannes. — 5. Profil sur la longueur intérieure du comble, pris sur la ligne rampante *xy*. — *Fig. 5.* Autre comble à deux égouts, plus composé que le précédent. — *Lég. 1.* Assemblage des extrémités inférieures d'un arbalétrier et d'un chevron, avec le grand entrain. —

2.

2. Profil sur la longueur du faîtage *a*. — 3. Assemblage de la moise pendante du milieu, avec la partie supérieure des arbalétriers. — 4. Extrémité supérieure d'une des moises pendantes latérales *b*, boulonnée avec l'arbalétrier et servant de support à une des filières. — 5. Extrémité inférieure de la moise du milieu, boulonnée et assemblée avec l'entrait. — 6. Profil de la même moise. — 7. Profil sur la longueur du comble, où sont indiquées les moises pendantes du milieu de chaque ferme, et les chevrons de long pan.

P L A N C H E I X.

*Combles en planches exécutés à Paris suivant la méthode de Philibert de Lorme.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Manège de l'École militaire, exécuté en 1776 par *Brogniard*, architecte. — *Lég.* A. Comble à deux égouts avec berceau elliptique dans son intérieur. — B. Coupe sur la longueur intérieure du manège. — 1. Assemblage de la partie supérieure des moises pendantes, avec les arbalétriers. — 2. Projection du même assemblage, vue sur la longueur du manège. — 3. Assemblage de l'extrémité inférieure des moises pendantes, avec la lière qui reçoit le pied de l'arbalétrier. — 4. Assemblage d'une partie des hémicycles distribués entre chaque ferme principale, composant le comble de ce manège. — *Fig. 2.* Hangar pour les approvisionnements militaires, exécuté à Courbevoie, près Paris. — *Lég.* A. Coupe sur la largeur du hangar et de son berceau en arc de cercle surmonté. — B. Coupe sur la longueur, qui fait voir les liernes et les chevrons de long pan. — 1. Profil d'un poteau et de son renfort. — 2. Assemblage de la partie inférieure *a* des hémicycles et des arbalétriers. — 3. Projection de l'assemblage 2, vue de face intérieurement, suivant la ligne *ab*, et dans le sens de la longueur du hangar. — 4. Profil de l'assemblage en crémaillère du renfort placé sur la face extérieure du poteau 1. — 5. Assemblages des parties supérieure et inférieure du poinçon, ou moise verticale du milieu, avec les arbalétriers et les hémicycles du berceau. — 6. Projection du même poinçon, suivant la ligne *cd*. — 7. Assemblage à queue d'aronde des liernes serrées à clefs entre chaque hémicycle. — 8. Plan de l'extrados des hémicycles et de leur assemblage, avec l'arbalétrier qui leur est tangente. — *Fig. 3.* Hangar champêtre exécuté aux Champs-Élysées, à Paris. — *Lég.* A. Coupe sur la largeur du hangar et de son berceau plein-cintre. — B. Coupe sur la longueur. Elle présente principalement les moises pendantes qui embrassent le milieu des hémicycles, les liernes, les chevrons de long pan, la sablière d'égoût assemblée avec la partie supérieure des poteaux latéraux, etc., etc. — 1. Projection, vue de face intérieurement, d'un poteau, de deux lières moisées, de la longrine qui entretient leur écartement, et de la sablière supérieure. — Assemblages détaillés de la partie *a*. — 3. Projection, vue de face intérieurement et suivant la ligne *bd*, des assemblages précédents. — 4. Plan d'un poteau et des deux lières qui embrassent les hémicycles. — 5. Assemblage et projection suivant la ligne *ef* de la moise pendante du milieu, avec le faîtage et les extrémités supérieures des arbalétriers. — 6. Assemblage des hémicycles avec l'arbalétrier, une filière et un chevron.

*Observation.* La partie D des hémicycles n'étant que plaquée sur les faces latérales du poteau, et par-là n'offrant aucune solidité à l'endroit qui en a le plus de besoin, l'auteur de ce recueil engage ceux qui voudront exécuter ou faire construire un semblable hangar, à faire usage de l'assemblage des hémicycles avec chaque poteau latéral, ainsi

qu'il est indiqué en E, figure 3, parce que cette manière très-solide est la seule praticable dans cette circonstance. Le plan 7 est la coupe horizontale du poteau E proposé, où l'on voit les rainures destinées à recevoir l'extrémité inférieure de chaque hémicycle.

## P L A N C H E X.

*Comble hémisphérique du salon circulaire de l'hôtel de Salm-Kirsbourg, à Paris, exécuté en planches en 1783 par M. Rousseau, architecte; et comble conique du manège d'une sucrerie, exécuté à Saint-Domingue.*

*Figure 1.*<sup>ere</sup>. Coupe de la calotte hémisphérique de 36 pieds de diamètre dans œuvre, du salon circulaire de l'hôtel de Salm. Elle présente : 1.<sup>o</sup> ses hémicycles A de 18 pouces de largeur à leur base *a*, assemblés dans la sablière *b*; et de 12 pouces à leur sommet *c*; 2.<sup>o</sup> ceux intérieurs B, de 9 pouces de largeur, assemblés avec la base des grands hémicycles et avec le plancher de la galerie D qu'ils racheptent en berceau : ils supportent conjointement l'orle à jour E, de 16 pieds 6 pouces de diamètre, suspendu au centre du salon, et décoré dans son pourtour supérieur par une rampe d'appui en fer. — *Fig. 2.* Trois parties principales composent cette figure : 1.<sup>o</sup> le plan F de l'extrados des grandes courbes A et de leurs liernes G alternant entr'elles; 2.<sup>o</sup> celui H, pris au niveau de la galerie intérieure D, qui fait voir à vue d'oiseau les assemblages des petits hémicycles B avec leurs liernes K; 3.<sup>o</sup> enfin, le plan de la galerie suspendue D et de l'orle E, dont il a déjà été fait mention.

*Observation.* Étant inutile de s'étendre davantage sur ce système de construction, parce que les figures seules en font assez connoître le mécanisme, la légèreté et la solidité, nous dirons seulement que la clef L du sommet de la calotte, où viennent se réunir les extrémités supérieures des grands hémicycles, est composée de plusieurs morceaux de bois d'équarissage, qui ont ensemble 42 pouces de diamètre et 12 d'épaisseur.

*Fig. 3.* Coupe sur le diamètre *ab* du manège de la sucrerie, passant par le centre d'une ferme. — *Fig. 4.* Assemblage des deux enrayures 1 et 2, avec l'arbalétrier 3, l'aisélier 4 et la jambette 5. — *Fig. 5.* Plan et profil des assemblages d'un chevron avec sa plate-forme, d'un arbalétrier et sa jambette avec le blochet, et de celui-ci avec les sablières cintrées qui portent d'un pilier à l'autre (marqués 6) dans tout le pourtour du manège. — *Fig. 6.* Élévation extérieure du comble conique portant sur les piliers 6. — *Fig. 7.* Plan pris au niveau de chacune des enrayures supérieures, qui fait voir la projection horizontale des arbalétriers et les blochets portant sur les piliers 6. — *Fig. 8.* Cette figure est divisée en quatre parties, 1.<sup>o</sup> plan *c* de l'extérieur du comble entièrement terminé; 2.<sup>o</sup> disposition *d* des coyaux à l'extrémité de chaque chevron; 3.<sup>o</sup> celle des chevrons brandis sur les pannes ou filières cintrées; 4.<sup>o</sup> enfin, celles de ces dernières, posées sur leur tasseau respectif, fixé sur chaque arbalétrier.

## P L A N C H E X I.

*Combles en charpente exécutés à Rome.*

A. Comble du théâtre d'Argentine, du marquis *Téodoli*. — B. Comble du théâtre de Tordinona. — *Lég. 1.* Charriot et châssis de l'une des scènes du théâtre. — 2. Profil du même charriot et du châssis. — C. Comble de la nef de l'église de Saint-Paul-hors-les-murs. — *Lég. 3.* Coupe sur la section *de*, vue sur la longueur du faîtage : on y remarque

les poinçons suspendus, les cours de filières, et les chevrons de long pan, d'espacement égal. — 4. Dessus et jouées de l'assemblage 5, à traits de Jupiter, du maître-tirant *a b*. Cette figure présente les coins *c* qui serrent et unissent parfaitement les deux pièces, à l'aide des brides boulonnées *i k*. — D. Comble du cœur de la même église.

*Observation.* Nous croyons inutile d'entrer dans une plus longue explication, parce que les plans et profils, exactement cotés, indiquent assez la légèreté, la solidité et la beauté de ces diverses charpentes, très-estimées par les artistes et les amateurs.

PLANCHES XII ET XIII.

*Plan, coupe et détails d'une partie de l'église des Annonciades, à Anvers, où l'on indique plusieurs manières d'assembler les hémicycles ou courbes construits en planches selon la méthode de Philibert de Lorme, par Ride, architecte.*

*Figure 1.*<sup>etc.</sup> Assemblage des hémicycles ou courbes, construits en planches de chêne, d'orme ou de sapin, dont l'extrémité inférieure A (Pl. XIII) pose dans les entailles B, espacées (Pl. XII) de 45 centimètres (16 pouces 7 lignes et demie) l'une de l'autre, dans la sablière C qui leur sert de base.

Les extrémités supérieures de toutes ces courbes ou hémicycles se réunissent autour de la partie inférieure D du poinçon E, qui est entaillé pour les recevoir.

*Figure 2.* Elle présente l'assemblage des hémicycles sur la sablière C et sur la plate-forme I (comme *figure 1*), avec cette différence que les entailles qui les reçoivent sont disposées d'équerre sur la pièce, à l'exception des hémicycles L qui servent d'arêtières et sont dirigés au centre K. Ces hémicycles principaux ou arêtières L doivent être composés de trois planches appliquées l'une contre l'autre, ayant 15 décimètres (4 pieds 7 pouces 5 lignes un tiers) de longueur, 33 centimètres (12 pouces 2 lignes un tiers) de largeur, et 25 millimètres (11 lignes un dixième) d'épaisseur, et disposées de manière que les joints ou coupes des extrémités, de celle du milieu, se trouvent toujours alternativement au centre de deux longueurs de planches.

Les autres courbures M sont disposées en empanons, qui s'assemblent à leur extrémité supérieure avec les arêtières L, et sont fixées par les chevilles *n* qui traversent les liernes X.

*Observation.* Cet assemblage est plus économique que le précédent, mais ne présente pas la même solidité. Il serait convenable de faire porter l'extrémité supérieure de ces courbes par des étrières en fer qui embrasseraient les arêtières, et porteraient des mortaises pour les recevoir.

*Figure 3.* La partie inférieure de la tangente à l'extrados des hémicycles n'est point assemblée dans la plate-forme I comme dans les précédentes *figures*; elle est ici reçue en P par un blochet Q (Pl. XIII), en bois essence de chêne, d'une seule pièce, entaillé en R en forme de moise, de la largeur de la courbe qui y est introduite, et fixée par un boulon O qui les traverse tous deux.

Ce blochet est prolongé en saillie d'un pied hors la face S extérieure du mur, pour recevoir une plate-forme T, sur laquelle posent les coyaux et l'égoût de la couverture.

*Observation.* Cette disposition présente l'avantage d'éviter la dépense des corniches et entablemens.

Les liernes X qui traversent et entretiennent l'écartement des hémicycles peuvent avoir en longueur l'espace qui se trouve entre les hémicycles formant les arêtières L, comme dans les *fig.* 1, 2 et 3, ou alterner comme *fig.* 4 du même plan. On peut donner

à ces liernes 15 centimètres ( 5 pouces 6 lignes et demie ) de largeur et 35 millimètres ( 15 lignes un quart ) d'épaisseur.

Les chevilles ou clefs *n* doivent avoir 25 centimètres ( 9 pouces 3 lignes ) environ de longueur, 7 centimètres ( 2 pouces 7 lignes ) de largeur et 35 millimètres d'épaisseur, ayant l'attention de les tenir plus fortes à la tête, en sorte que, chassées au maillet, elles n'entrent pas dans la lierne au-delà du milieu de leur longueur ; elles doivent être en bois de chêne et bien équarries ainsi que les liernes.

Les planches composent les hémicycles ayant 15 décimètres ( 4 pieds 7 pouces 5 lignes un tiers ) de longueur ; les joints de leurs extrémités étant disposés ainsi qu'il est indiqué dans le détail de la *fig. 2* ; et les liernes devant passer au travers des hémicycles, au droit de chaque joint en coupe, lesdites liernes se trouveront espacées de 75 centimètres d'un centre à l'autre.

Les mortaises, dans les liernes, doivent être faites avec soin pour que les chevilles ou clés *n* puissent presser également les hémicycles et y être adhérentes sur toute leur largeur : c'est de cette précaution que dépend la solidité de ce genre de construction.

*Figure 5.* Elle représente deux hémicycles, dont le premier est projeté sur une échelle double de celle du plan : ils sont vus en perspective pour faciliter le développement des assemblages des diverses pièces dont ils sont composés.

Dans cette figure, les hémicycles sont espacés de 2 mètres ( 6 pieds 1 pouce 10,592 lignes ) entr'eux : ils sont composés de trois planches qui ont les mêmes dimensions que celles qui forment les arêtières, *fig. 2*.

Cette manière d'espacer les courbes exige des pannes *V*, pour porter les chevrons *γ* intermédiaires entre chacune d'elles.

Les pannes *V* et le faîtage *Z*, ayant 25 centimètres ( 9 pouces 3 lignes ) de largeur et 70 millimètres ( 2 pouces 7 lignes ) d'épaisseur, sont entaillés au droit de chaque hémicycle, de la moitié de leur largeur, comme en *a*.

L'extrados des parties droites *b*, tangentes aux courbes, étant aussi entaillées d'une profondeur convenable, ainsi que le sommet du poinçon *P*, les pannes et le faîtage se posent de champ par encastrement comme en *c*.

La panne *g* est faite de deux pièces de bois formant moise, de même direction que les autres pannes ; elle est consolidée au droit de ses assemblages dans les hémicycles, par des plate-bandes en fer *h*, fixées au-dessus et au-dessous de la panne, par des boulons à écrous *i* (*figure 6*).

Dans cette construction il convient de donner aux liernes *S* 11 centimètres ( 4 pouces 1 lig. ) de largeur sur 55 millimètres ( 24 lignes un troisième ) d'épaisseur, et aux chevilles ou clefs *u* 8 centimètres ( 2 p. 11 lig. et demie ) de largeur, sur 50 millimètres ( 1 p. 10 lig. deux dixièmes ) d'épaisseur.

*Figure 6.* Plan du dessus de la panne *g*, pris sur la ligne *AA*, *OE*.

*Observation.* La figure 2 de la planche 14 présente la couverture ogive de la nef de la même église, et l'élévation d'une des fermes de l'échafaudage ambulant, exécuté en planches par *Mandar*, architecte, qui a servi à mettre au levage chacun des hémicycles qui composent ce comble.



P L A N C H E X I V.

*Échafaudages, fixe et ambulant, exécutés en charpente et en planches, à Turin et à Anvers.*

*Figure 1.*<sup>ere</sup>. Plan et élévation d'un échafaud fixe de forme conique, tel qu'il fut exécuté en charpente au centre de la coupole de l'église de St-Charles, à Turin en Piémont.

*Nota.* Cet échafaud, extrêmement solide, léger, commode, présente trois planchers les uns au-dessus des autres pour faciliter le travail des ouvriers au pourtour et dans la concavité de la coupole. Il offre en outre l'avantage d'une très-grande économie dans sa construction, puisque l'on peut y employer des bois de toutes dimensions.

*Lég.* 1. Plan ou coupe horizontale du premier plancher A, pris à vue d'oiseau sur la section *ab*. — 2. Plan du second plancher B, pris suivant la section *cd*. — 3. Plan du troisième plancher, pris à vue d'oiseau au-dessus de la tête du poinçon D. (La partie K est le prolongement du plancher inférieur B.) — 4. Potelet. — 5. Contre-fiche moisée. — 6. Moise pendante. — 7. Liûre. — 8. Sablières. — 9. Plate-forme. — 10. Prolongement de la liûre. — E. Assemblages vus de face de la sablière 8 du potelet 4, de la grande contre-fiche moisée 5, de la liûre 7, et de la moise pendante 6. — F. Plan de ces derniers assemblages, pris au niveau de l'horizontale *ef*. — G. Autre assemblage de la moise pendante *gh*, au-dessous et en prolongation du poinçon D, des pièces qui la traversent et qui sont serrées par elle, au niveau des planchers A et B. — H. Tête frettée du poinçon, présentant les entailles qui doivent recevoir l'extrémité supérieure des contre-fiches 5. — *Fig. 2.* Comble en planches de la nef de l'église des Annonciades à Anvers, et échafaudage ambulant, exécuté de la même manière par *Mandar*, architecte, pour fournir un point d'appui aux ouvriers, mettre au levage chacune des fermes composées d'hémicycles ou courbes, et y appliquer les douelles longitudinales sur la superficie de l'intrados de la voûte ogive.

*Nota.* Cet échafaudage contient quatre planchers, dont trois sont posés en retraite suivant la forme intérieure de l'ogive. Celui d'enbas ou plutôt le premier ne sert qu'à établir une communication facile avec ceux supérieurs. La principale moise horizontale KL, dont la portée est égale à la largeur de la nef, a ses extrémités enclavées dans une longrine et retenues par des brides boulonnées à écrous. Dans une rainure pratiquée en dessous et dans la longueur de chaque longrine est enchâssée une roulette de fonte ou de cuivre, qui roule dans une gorge creusée sur la surface d'une sablière, composée de trois pièces de bois, retenues et supportées par une potence en fer à doubles crampons, scellés dans les murs latéraux de la nef.

Tous les détails qui composent cette figure sont indiqués si clairement, qu'il est inutile de faire remarquer la beauté, la légèreté, la solidité et la commodité d'une semblable machine, Nous allons faire connaître les diverses projections représentées à la suite de cette figure.

A B. Profil pris dans toute la hauteur de l'échafaud, suivant la section *ab*. (On y remarque en C, D, E, F, les planchers *c, d, e, f*, dont on ne voit que les profils dans l'élévation). — G. Liernes entre chaque ferme. — H. Longrine qui sert de charriot. — I. Sablière sur laquelle roule le charriot. — M. Assemblage, sur une échelle double, du charriot et de ses roulettes placées aux extrémités de la grande moise horizontale K L.

N. Coupe du chariot dans le sens de sa longueur et suivant la ligne *b h*. — O. Assemblage de la dernière moise horizontale, avec le poinçon et les grandes moises obliques qui portent les planchers. — P. Profil de l'échafaud, vu extérieurement dans le sens de la longueur *r s*.

## P L A N C H E X V.

*Profils du comble à deux égoûts et des juisselles qui recouvrent les ailes de l'église de l'Hôtel-Dieu de Rouen, et plan de la plate-forme des pavillons dudit Hôpital; exécutés en 1776, par Lebrument, et recueillis par Lequeu, architecte.*

*Figure 1.*<sup>ere</sup>. Projection du comble à deux égoûts, prise sur la largeur de la nef et passant par le milieu des vitreaux. Ce berceau a 30 pieds de diamètre dans œuvre. — *Fig. 2.* Moises pendantes, vues sur la longueur de la nef. — *Fig. 3.* Assemblage de l'une des croupes.

*Noms et dimensions de chaque pièce de bois.*

1. Grand entrain (9 à 11 pouces) — 2. Petits entrains (7 à 9 p.) — 3. Arbalétriers (7 à 9 p.) — 4. Forces (6 à 7 p.) — 5. Poinçon (7 à 8 p.) — 6. Aisseliers (5 à 6 p.) — 7. Prolongement de la force (7 à 8 p.) — 8. Poteaux (9 à 12 p.) — 9. Moises pendantes (4 à 14 p.) — 10. Chevrons (3 à 5 p.) — 11. Filières (6 à 7 p.) — 12. Sablières (8 à 9 p.) — 13. Sablières supérieures (6 à 8 p.) — 14. Faîtage. — 15. Sous-faîtage (5 à 6 p.)

*Fig. 4.* Profil de l'une des juisselles. On y remarque ses décharges, marquées 2 sur les plate-bandes. — *Fig. 5.* Projection sur la longueur des juisselles, prise sur la ligne de section *a b*.

*Noms et dimensions de chaque pièce de bois.*

1. Entrains [7 à 8 pouces] — 2. Décharges [6 à 7 p.] — 3. Poinçon [7 à 8 p.] — 4. Faîtage [8 à 9 p.] — 5. Lière [6 à 6 p.] — 6. Sablière [6 à 7 p.] — 7. Autres Sablières [6 à 8 p.] — 8. Poteaux [6 à 7 p.] — 9. Sablières supérieures [5 à 6 p.] — 10. Arbalétriers [6 à 7 p.] — 11. Filières [6 à 7 p.] — 12. Chevrons [3 à 4 p.]

*Figure 6.* Partie de la plate-forme qui recouvre les pavillons de l'hôpital. — *Fig. 7.* Profils des longrines.

*Nota.* Les dimensions de chaque pièce sont exactement cotées sur le plan.

## P L A N C H E X V I.

*Plans, élévation et profil de la coupole du dôme de l'église de l'Hôtel-Dieu de Rouen, exécuté en charpente par le Brument, architecte.*

Cet artiste, qui construisait en 1776 l'église dont il s'agit, fut aussi chargé d'élever le dôme et les autres ouvrages en charpente de cet édifice.

*Lequeu*, architecte, alors sur les lieux, en dessina exactement tous les plans, et les accompagna de cotes suffisantes pour leur intelligence, et faire connaître le mécanisme de cette légère et solide construction.

*Figure 1.*<sup>ere</sup>. Le côté X représente la moitié de la première plate-forme carrée de 32 pieds 10 pouces d'un angle à l'autre, et le plan des jambes de force. — *Fig. 2.* Le côté V est la seconde plate-forme ou chapeau, avec le plan de l'enrayure des lières et

des coyers. — *Fig. 3.* Projection géométrale, prise sur la ligne XY, qui présente l'attique M, qui sert de stylobate à la coupole; la moitié N de l'élévation du dôme et de son contour sphéroïdal; enfin, celle de la base P de l'obélisque dont il va être parlé. — *Fig. 4.* Seconde projection, prise sur la même ligne XY, de la moitié R de l'obélisque conique tronqué, qui surmonte la coupole. Il est couvert d'ardoise et revêtu de plomb, ainsi que le reste de la coupole. — *Fig. 5.* Profil d'une des fermes du milieu de la coupole et de l'œil-de-bœuf. Il est le résultat de la projection prise sur la section AB du plan, *fig. 1.*

*Noms et dimensions de chaque pièce de bois.*

1. Sablières (12 à 14 pouces.) — 2. Coyers (12 à 12 po.) — 3. Poteaux corniers (22 à 22 po.) — 4. Goussets (9 à 10 po.) — 5. Croix-Saint-André (7 à 10 po.) — 6. Goussets à feuillure (13 po. et demi de hauteur.) 7. — Goussets des Croix-Saint-André (13 po. et demi de hauteur.) — 8. Lières cintrées (5 à 6 po.) — 9. Blochets des principales fermes (7 à 7 po.) — 10. Poteau du milieu (14 à 22 po.) — 11. Autres poteaux du milieu (14 à 18 po.) — 12. Lières des blochets (5 à 6 po.) — 13. Blochets des courbes de la calotte intérieure (4 à 5 po.) — 14. Décharges cintrées (6 à 9 po.) — 15. Contre-fiches (7 à 10 po.) — 16. Doubles décharges (7 à 10 po.) — 17. Entre-toises cintrées (7 à 10 po.) — 18. Doubles entre-toises (7 à 10 po.) — 19. Chapeau (9 à 14 po.) — 20. Coyers (9 à 12 po.) — 21. Goussets (7 à 9 po.) — 22. Croix-Saint-André supérieures (7 à 7 po.) — 23. Blochets. (6 à 7 po.) — 24. Liens ou aisseliers (6 à 7 po.) — 25. Moises pendantes (5 à 12 po.) — 26. Décharges (5 à 9 po.) — 27. Entre-toises (5 à 9 po.) — 28. Poteaux (10 à 17 po. et demi.) — 29. Blochets (5 à 7 po.) — 30. Pannes ou liernes qui reçoivent le pied des courbes de la calotte extérieure (6 à... po.) — 31. Jambes de force (7 po. un quart à 14 po. un quart.) — 32. Jambettes (5 po. un quart à 5 po. un quart.) — 33. Lières. — 34. Courbes de la travée supérieure de la calotte intérieure. — 35. Coyers. — 36. Jambettes. — 37. Lières de la calotte intérieure. — 38. Poinçons. — 39. Liens courbés. — 40. Arbalétriers. — 41. Petits entrails. — 42. Chevrons, etc.

P L A N C H E X V I I.

*Charpentes exécutées en planches, selon la méthode de Philibert de Lorme, par Niquet, charpentier, et Lemoine, architecte.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Comble et berceau de la nef de l'église de Saint-Philippe-du-Roule à Paris, exécutés sur les dessins de *Chalgrin*, architecte (*a*).

*Lég.* A. Coupe sur la largeur de la nef et des bas-côtés. — *a.* Autre sur la longueur intérieure de la même nef. — *b.* Élévation qui présente le côté extérieur du comble, vue suivant la ligne rampante *xy*. — *c.* Coupe sur le milieu de la longueur des bas-côtés, prise suivant la ligne de section *de*, vue du côté de la petite moise *f*. (Les douelles de l'intrados ne sont pas encore posées sur les hémicycles *g*.) — *h.* La même coupe, vue du côté de la petite moise *i*, et du poteau *k*. (Les douelles *l* de l'intrados sont posées, et l'on aperçoit au-dessus du petit berceau, la projection de l'extrados *m* du grand berceau de la nef.) — *n.* Développement du châssis et de l'assemblage des douelles, pris sur la longueur de la grande nef. (Les vides quadrangulaires sont les emplacements des caissons *q*.) — *o.* Plan développé des caissons, sur la longueur de la nef. — *p.* Profil des hémicycles

(a) Cet artiste, qui sait discerner les hommes de génie, abandonna entièrement la construction et la direction de la charpente de cet édifice aux talens de feu *Niquet*, alors l'un de nos plus célèbres charpentiers.

et des caissons. — *q.* Caisson et son profil. — *r.* Panne ou filière assemblée à queue d'aronde sur les chantignoles fixées à l'arbalétrier. — *s.* Plan, profil et élévation de l'assemblage de la retombée du premier hémicycle.

*Noms et dimensions de chaque pièce de bois.*

1. Entrait [ 8 à 9 pouces. ] — 2. Poteau [ 8 à 8 po. ] — 3. Arbalétrier 15 po. en bas, 12 po. en haut et 3 po. d'épaisseur. ] — 4. Contre-fiche [ 12 à 14 et 3 po. ] — 5. Croix-Saint-André [ 12 à 14 et 3 po. ] — 6. Cintre composé de cinq hémicycles [ 3 à 11 po. ] — 7. Aiguille de deux pièces [ 9 à 15 po. ] — 8. Petites moises de deux pièces [ 6 à 6 po. ] — 9. Liens des petits cintres [ 8 à 8 po. ] — 10. Chantignoles [ 2 po. et demi à 10 po. ] — 11. Pannes [ 2 po. et demi à 11 po. ] — 12. Faîtage [ 6 à 6 po. ] — 13. Croix-Saint-André d'entre les fermes [ 4 à 6 po. ] — 14. Chevrons [ 3 à 4 pouces et demie. ]

*Nota.* Il faut, en outre, 93 boulons et écrous à chaque ferme.

*Figure 2.* Comble brisé, dit à la Mansard, exécuté en planches à la Rapée, près Paris, par *Lemoine*, architecte, en 1785. — *Lég.* B. Coupe sur la largeur de la maison, et assemblage complet d'une des fermes. — 1. Élévation suivant le rampant extérieur du comble. — 2. Coupe sur la longueur du faîtage. — 3. Assemblage du faîtage avec l'aiguille et les petites forces. — 4. Assemblage de la petite force avec l'aiguille, et partie du faîtage, vue sur sa longueur. — 5. Assemblage de l'aiguille avec l'entrait. — 6. Assemblage de la petite force avec l'arbalétrier, formant entre eux le *brisis* du comble. — 7. Épaisseur des pièces de ce dernier assemblage, vue suivant le rampant extérieur du comble. — 8. Blochets. — 9. Sablières latérales. — 10. Linçoirs latéraux. — 11. Tirant. — 12. Soliveaux de remplage.

## PLANCHE XVIII.

*Plans, élévations et profils du clocher octogone de Saint-Georges dit Mézières, près d'Elbeuf, réparé par les soins et sur les dessins de Lequeu, architecte.*

La charpente qui compose la tour octogone dont il s'agit, menaçant d'une ruine prochaine, et sa flèche étant très-inclinée à l'horizon, *Lequeu*, architecte, fut chargé par son parent, alors curé de cette paroisse, de réparer et consolider cet édifice.

Après un sévère examen de tous les bois de cette tour, de sa flèche, de son beffroi, etc., *Lequeu* fit moiser les parties les plus faibles, rapprocher les assemblages désunis, et consolider le tout par des équerres, des liens, des crampons de fer, etc.

*Figure 1.*<sup>ère</sup>. A. Vue de l'extérieur de la tour. — B. de sa flèche. — C. Des abat-vents. — *Fig. 2.* D. Intérieur de la tour et de la flèche. — *e.* Moitié du beffroi. — *f.* Profils des abat-vents. — *Fig. 3.* Plan de la plate-forme de la tour, au-dessus de la voûte de la nef X. — *Fig. 4.* Seconde plate-forme supérieure avec les arbalétriers et autres assemblages isolés du beffroi Y. — *Fig. 5.* — 1. Plan de l'enrayure du grand entrait. — 2, 3 et 4. Autres assemblages des enrayures qui composent la flèche et qui sont posées immédiatement les unes au-dessus des autres, dans l'ordre qu'elles sont placées aux endroits 1, 2, 3 et 4, *fig. 2.* — *Fig. 6.* *g.* Mouton et ses brides qui passent à travers les anses de la cloche. — *h.* Demi-roue et contre-poids, placés à l'extrémité du levier, pour aider à mettre la cloche en mouvement. — *i.* Corde de la cloche,

## PLANCHE XIX.

## P L A N C H E X I X.

*Pont en charpente, que C. J. César fit jeter sur le Rhin, pour le passage de l'armée romaine dans le pays des Sicambres, peuple de la Germanie, environ 45 ans avant l'ère de Christ.*

Ce pont, le premier qui fut jeté sur le Rhin, mérite toute l'attention des artistes, parce que ce n'est pas une construction romanesque, une idée chimérique telle que la restauration du temple de Jérusalem, par *J. B. Villalpande*, que nous osons leur offrir, mais le récit de César mis en action. Le public éclairé jugera si le dessin que nous rapportons est exactement conforme à cette partie du texte de l'Histoire de la guerre des Gaules (*Lib. 4*), dans lequel ce grand capitaine décrit la manière dont ce pont fut construit.

« Ils (les Ubiens) lui offroient (à César) grand nombre de vaisseaux pour son passage; mais outre qu'il n'eût pas été trop assuré de la sorte, il ne croyoit pas de la dignité de l'Empire ni de la sienne, de passer autrement que sur un *pont*, quoiqu'il s'y présentât de grandes difficultés, à cause de la largeur et de la profondeur du fleuve, jointe à sa rapidité (*a*).

« On en vint pourtant à bout en cette façon :

» On joignoit ensemble une couple de pieux à deux pieds l'un de l'autre, de la grosseur d'un pied et demi chacun, et d'une longueur proportionnée à la hauteur de la rivière, et après les avoir aiguisés un peu par le bout d'en bas, on les descendait dans l'eau avec une machine, puis on les enfonçoit à coups de hie, non pas de droit fil, mais un peu courbez à l'opposite de deux autres qu'on mettoit plus bas à 40 pieds de distance. Ces quatre pieux tenaient une grosse poutre de deux pieds d'épaisseur, qui s'enclavait dans leur intervalle, et était liée avec eux, de sorte que la violence de l'eau ne servait qu'à la serrer plus fort.

» Après ce rang, on en mettoit un autre tout semblable à quelque distance, puis on étendait des solives d'une poutre à l'autre, avec des perches et des fascines en travers, pour passer les troupes. Les pieux étaient armez [*defendus*] par le pied, ceux d'en haut [*d'amont*] d'un éperon pour rempart contre les bateaux et les troncs d'arbres qu'on eût pu laisser aller dans le courant pour rompre le pont; et ceux d'en bas [*d'aval*], de pièces de bois en forme d'arcs-boutans, pour les soutenir contre la violence de l'eau.

» Tout le pont fut achevé en dix jours, à compter du jour que le bois fut apporté sur le bord du fleuve, et toute l'armée passa dessus pour entrer *chez les Sicambres*, en Allemagne, après avoir fait deux forts aux deux bouts, où on laissa bonne garnison. »

[ *Trad. de N. Perrot, in-12, Lyon, 1686, pag. 151, 152 et 153.* ]

(a) « . . . . Rationem igitur pontis hanc instituit.

» Tigna bina sesquipedalia, paulum ab imo præacuta, dimensa ad altitudinem fluminis, intervallo pedum duorum inter se jungebat. Hæc cum machinationibus immissa in flumen defixerat, fistucisque adegerat, non sublicæ modo directæ ad perpendicularum, sed prona ac fastigiata, ut secundum naturam fluminis procumberent. His item contraria duo ad eundem locum juncta, intervallo pedum quadragentum ab inferiore parte, contra vim atque impetum fluminis conversa statuebat: hæc utraque bipedalibus tratribus immissis, quantum eorum tignorum junctura distabat, binis utrinque fibulis ab extrema parte distinebantur; quibus disclusis, atque in contrariam partem revinctis, tanta erat operis firmitudo, atque ea rerum natura, ut quò major vis aquæ se incitavisset, hoc arctius illigata tenerentur.

» Hæc directæ materiâ injectæ constegebantur, ac longius, cratibusque consternebantur; ac nihilo secius sublicæ ad inferiorem partem fluminis oblique adigebantur; quæ pro pariete subjectæ, et cum omni opere conjunctæ, vim fluminis exciperent: et aliæ item supra pontem mediocri spatio: ut si, arborum trunci, sive naves, dejiciendi operis causâ, essent à barbaris missæ, his defensoribus earum rerum vis minueretur, neu ponti nocerent.

» Diebus X. quibus materiâ cepta erat comportari, omni opere effecto, exercitus transducitur. Cæsar ad utramque partem pontis a firmo præsidio relicto, in fines Sicambrorum contendit..... » (C. J. Cæs. Comm. de Bell. Gall. lib. 4.)

*Figure 1.*<sup>erc</sup>. Profil ou coupe en travers du pont [*b*]. — *Lég. a a*. Poutrelles de travée. — *b b*. Couchis du pont. — *c c*. Pieux doubles d'amont et d'aval. — *d d*. Contre-fiches d'aval. — *e e*. Taquets de supports et de lien. — *f*. Poutre ou chapeau de palée. — *g*. Charpente de brise-glace.

*Nota*. Les parties ponctuées indiquent le jeu des pièces, dans le cas où le pont serait entraîné par des glaces ou autres corps flottans, et démontrent que tout le système contrebutte cet effet.

*Figure 2*. Plan ou section horizontale du pont. — *Lég. a*. Pieux doubles d'amont et d'aval. — *b*. Chapeau ou poutre de palée. — *c*. Taquets de support. — *d*. Contre-fiches d'aval. — *e*. Brise-glace. — *f*. Poutrelles de travée. — *g*. Couchis. — *Fig. 3*. Les pieux, les taquets, le couchis et le brise-glace, vus de face en amont. — *Fig. 4*. Les mêmes assemblages, vus de face en aval. — *Fig. 5*. Détail des assemblages précédens, aux chefs de palée, sur une plus grande échelle.

### P L A N C H E X X.

*Pont en charpente et de trois travées, proposé et accepté en 1796 pour remplacer celui de Sèves, route de Paris à Versailles, par feu Lamblardie, directeur de l'école des ponts et chaussées de France.*

Les bois d'échantillon propres à la construction des ponts d'une grande portée, étant devenus extrêmement rares en France, il était nécessaire de remédier à cette disette, en cherchant les moyens de faire usage de petits bois dans les ouvrages majeurs en charpente: feu *Lamblardie*, célèbre ingénieur français, et directeur de l'école des ponts et chaussées, imagina donc ce pont et le proposa pour étude aux élèves qu'il dirigeait, afin qu'ils se rendissent habiles dans ce nouveau genre de construction. Il est inutile de faire remarquer tous les avantages qui résultent de la méthode proposée, ainsi que la beauté des nouveaux assemblages des palées et des culées de ce pont, qui sont des chef-d'œuvres inéxécutés jusqu'à ce jour. L'économie, la bonté, la solidité de cet ouvrage ajoutent également à la gloire de celui qui l'a conçu: il fut en 1796 proposé unanimement par le corps du génie, et accepté par le gouvernement français, pour remplacer le pont de Sèves, sur la rivière de Seine, route de Paris à Versailles, dans le cas où son état de vétusté obligerait à le détruire.

*Figure 1.*<sup>ere</sup>. Plan de la culée, de la palée et d'une travée.

*Lég. a*. Poutrelles. — *b*. Moises pendantes. — *c*. Pièce de pont. — *d*. Moise horizontale. — *e*. Couchis du pont. — *f*. Pieux de palée. — *g*. Montants de garde de la culée. — *h*. Racinal de rive. — *i*. Liens d'arrière. — *k*. Moise de lien pour la culée. — *l*. Revêtement en bordages.

*Figure 2*. Élévation d'une ferme de rive, etc.

*Lég. a*. Poutrelles. — *b*. Sous-poutreau. — *c*. Chapeau. — *d*. Blochets de renfort. — *e*. Moises transversales de palée. — *f*. Pieux de palée. — *g*. Montants de renfort. — *h*. Berme de la culée. — *i*. Lisse supérieure. — *k*. Lisse inférieure. — *l*. Moises pendantes de rive. — *m*. About de moise transversale. — *n*. Guettes pendantes. — *o*. Garde-terre. — *p*. Sous-poutrelle. — *q*. Contre-fiches ou arbalétriers. — *Fig. 3*. Coupe en travers du pont. — *Lég. a*. Couchis. — *b*. Pièce de pont. — *c*. Garde-fou. — *d*. Poutrelles et sous-

(b) Ce pont fut construit presque à l'embouchure du Rhin, dans la mer, à peu près entre Emmerick et Wezel, peut-être même à l'endroit où est située la première ville, ce qui paraîtrait assez vraisemblable relativement à la position qu'avait alors le camp de César lorsqu'il poursuivait les Tencuriens et les Usipètes.

poutrelles. — *e.* Moises. — *f.* Sommier de palée. — *g.* Montans de palée. — *h.* Liens de palée en diagonales opposées de chaque côté. — *i.* Contre-fiches d'avant et d'arrière-bec, servant de brise-glace. — *Fig. 4.* Coupe de l'une des culées. — *Lég. a.* Pieu de file de rive. — *b.* Arrières-pièces de contre-fort. — *c.* Racinal de rive. — *d.* Racinal de berme. — *e.* Lien d'arrière. — *f.* Contre-fiche de revers. — *g.* Moises. — *h.* Chapeau. — *i.* Sous-poutreau. — *k.* Blochet de renfort. — *Fig. 5.* Profil du garde-fou. — *Lég. a.* Poutrelle de rive. — *b.* Sous-poutrelle. — *c.* Garde-terre. — *d.* Couchis de madriers. — *e.* Pièce de pont. — *f.* Moise pendante. — *g.* Lisse supérieure. — *h.* Poteau montant. — *i.* Lisse inférieure. — *k.* Guette intérieure ou boute-roue. — *l.* Guette extérieure ou contre-fiche.

P L A N C H E X X I .

*Pont, d'une seule arche de 5¼ pieds d'ouverture, construit en planches, sur un bras de la rivière de Seine, au domaine de Joly, par Bertaud, architecte.*

*Nota.* On est redevable à *Bellanger*, architecte, de la première idée de ces sortes de ponts.

*Figure 1.<sup>ère</sup> Plan.* — *Lég. a.* Ferme de rive d'amont. — *b.* Ferme de rive d'aval. — *c.* Sablière de portée sur la culée. — *d.* Pièces de pont, ou liens de travers, en bois carré. — *e.* Autres liens de travers en fer. — *f.* Couchis. — *g.* Poteaux butans. — *Fig. 2.* Élévation. — *Lég. a.* Planches croisées servant de poutrelles de rives. — *b.* Liens en décharge. — *c.* Moises pendantes. — *d.* Poteaux butans, solidement encastrés d'à-plomb dans la maçonnerie des culées. — *e.* Contre-fiches. — *Fig. 3.* Coupe en travers. — *Lég. a.* Coupe des poutrelles de rive. — *b.* Dessous des couchis. — *c.* Lien transversal en fer. — *d.* Sablière de portée. — *e.* Doubles chantignoles ou corbeaux, supportant la sablière. — *f.* Sommet de la culée.

*Autre pont, d'une seule arche de 55 pieds d'ouverture, construit en planches, sur un des bras de la rivière de Marne.*

*Figure 1.<sup>ère</sup> Plan.* — *a.* Poutrelles de rive et cintre du pont, formé avec des planches assemblées de plat et posées de champ. — *b.* Liens en travers. — *c.* Moises horizontales, servant de pièces de pont. — *d.* Sablière sur le nu supérieur de la culée. — *e.* Poteaux de garde-fou, montant de fond. — *Fig. 2.* Élévation d'une ferme de rive. — *a.* Cintre en planches. — *b.* Support de raccordement vers les tympans. — *c.* Poteaux d'about. — *d.* Garde-fou. — *e.* Culée. — *f.* Sablière supérieure. — *g.* Semelles de support et d'appui. — *h.* Abouts des liens en travers. — *Fig. 3.* Coupe en travers sur le milieu.

*Nota.* Cette coupe, sur une échelle double, fait voir l'assemblage des pièces précédentes prises ensemble et par le travers. — *Fig. 4.* Coupe aux naissances.

*Nota.* Cette coupe, sur la même échelle que la précédente, indique la composition du châssis encastré dans la partie supérieure de la culée, et dans lequel s'assemblent les abouts du cintre et des raccordemens du tympan.

*Lég. a.* Semelle de support inférieur. — *b.* Sablière supérieure. — *c.* Lien transversal. — *d.* Doubles blochets d'appui, assemblés jointifs. — *e.* Couchis du pont. — *f.* Poteaux d'about.

P L A N C H E X X I I .

*Pont tournant exécuté sur le canal de Landrecies.*

*Figure 1.<sup>ère</sup> Plan à vue d'oiseau.* — *Lég. a.* Culée sur laquelle repose le pivot et la moitié du pont qui fait équilibre à la travée mobile. — *b.* Culée opposée. — *c.* Canal.

— *d.* Poutrelles. — *e.* Couchis. — *f.* Châssis du tourillon. — *g.* Prolongement de la travée sur le terre-plein de la culée. — *h.* Chambre horizontale. — *i.* Crémaillère servant à faire tourner le pont sur le point *l*, au moyen du mouvement du pignon représenté en détail, *fig. 7*. — *k.* Bandes de fer couvrant le couchis. — *Fig. 2.* Profil sur la longueur. — *Lég. a.* Flèche horizontale ou poutrelle. — *b.* Châssis de mouvement. — *c.* Pivot et son armature. — *d.* Roulettes sur les jantes du châssis. — *e.* Chambre horizontale. — *f.* Pignon mis en mouvement avec la plus grande facilité, au moyen de la manivelle *h*, lequel s'engrenant dans la crémaillère fixe *i*, *fig. 1*, fait tourner le système à volonté sur le pivot *c*. — *g.* Pièces de talon affleurant sur la maçonnerie de la chambre *e*, en partie destinée à la recevoir à l'autre extrémité *k*. — *Fig. 3.* Assemblage des pièces formant le châssis de rotation, avec le pivot et les roulettes. — *Lég. a.* Flèches ou poutrelles. — *b.* Essieu portant le pivot. — *c.* Châssis de patin, portant la crapaudine et les rainures pour la course des roulettes. — *Fig. 4.* Assemblage de l'essieu sous les poutrelles. — *Lég. a.* Essieu. — *b.* Poutrelles. — *c.* Liens. — *Fig. 5.* Profil détaillé des pièces de la *figure* précédente. — *Lég. a.* Détails vus en travers des flèches. — *b.* Détails vus sur le sens de la longueur des flèches. — *Fig. 6.* Détails du pignon ou lanterne. — *Lég. a.* Vu d'about. — *b.* Vu de face. — *c.* Lanterne et sa crémaillère. — *d.* Armature du pivot inférieur. — *e.* Collier supérieur. — *Fig. 7.* Vue perspective de l'engrenage, servant à faire tourner le pont horizontalement. — *Lég. a.* Lanterne mobile et son armature. — *b.* Crémaillère circulaire fixe. — *c.* Manivelle.

### PLANCHE XXIII.

*Pont à bascule, exécuté sur le canal qui conduit d'Arras à Valenciennes.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan à niveau du fond du canal. — *Lég. a.* Pilotis de la culée où se trouve la chambre de bascule. — *b.* Pilotis de la culée opposée et du revêtement en charpente. — *c.* Lit du canal. — *d.* Liernes sous le radier. — *e.* Poutrelles du radier de la chambre. — *f.* Moises d'assemblage. — *g.* Revêtement en bordages. — *Fig. 2.* Plan supérieur. — *Lég. a.* Flèches servant de poutrelles. — *b.* Essieu. — *b c.* Plafond de bascule qui s'abaisse dans la chambre et relève le pont. — *d.* Dormant fixe à niveau du couchis du pont. — *e.* Clavette d'arrêt pour maintenir le pont. — *f.* Plan du volant portant une lanterne qui, par son engrenage sur le rateau circulaire *g*, abaisse la bascule dans la chambre et lève le pont. — *h.* Couchis.

*Nota.* On charge à volonté le plafond de la bascule, pour mettre cette partie en équilibre sur les tourillons de l'essieu, avec la portion du pont qui forme le tablier *h*.

*Figure 3.* Profil sur la longueur. — *Lég. a.* Flèches ou poutrelles. — *b.* Tourillon de l'essieu. — *c.* Pièce d'about du châssis, ou côté de la chambre, retenue par dessous la pièce dormante *d*, au moyen d'un battement *e*. — *d.* Pièce dormante. — *e.* Battement du talon d'arrière. — *f.* Dormant d'appui sur la culée opposée. — *g.* Volant pour mouvoir la lanterne ou pignon de la bascule. — *h.* Rateau circulaire, directeur du mouvement de la bascule. — *i.* Matériaux pour la charge du plafond de bascule. — *k.* Chambre pour le jeu de la bascule. — *l.* Course de la pièce de talon. — *m.* Revêtement latéral de la chambre. — *Fig. 4.* Coupe en travers du pont. — *Lég. a.* Coupe de la travée. — *b.* Essieu. — *c.* Charge du plafond de la bascule. — *d.* Profil de la lanterne et du rateau. — *e.* Volant servant à donner et à diriger le mouvement. — *f.* Revêtement du fond de la chambre. — *g.* Bâti du revêtement des berms du canal. — *Fig. 5.* Détails de la lanterne et du volant. — *Lég. a.* Vus de face. — *b.* Vus de profil. — *c.* Support d'un des pivots de  
cet



cet équipage. — *Fig. 6.* Détails de divers assemblages. — *Lég. a.* Dessous du tablier. — *b.* Assemblage du couronnement des culées. — *c.* Armature des crapaudines de l'essieu. — *Fig. 7.* Détails du râteau circulaire dentelé. — *Lég. a.* Vu de face. — *b.* Vu de profil.

P L A N C H E X X I V.

*Sonnette double, employée pour battre les pieux en avant du pont de service de la grande jetée du chenal, au port des Sables d'Olonne, par Lamandé, inspecteur général des ponts et chaussées.*

*Figure 1.<sup>re</sup>.* Profil de l'une des sonnettes et de l'échafaudage. — *Lég. A.* Pieux précédemment battus, sur lesquels on établit l'équipage. — *B.* Lierne qui sert de poutrelle de support. — *C.* Traverses sur lesquelles on pose les madriers du pont de service. — *E.* Patin. — *F.* Fourchette d'avant, qui supporte en saillie le pied des élinde. — *G.* Élinde. — *H.* Pieux en chantier. — *I.* Chapeau de déclic, et mouton. — *K.* Cheville de détente. — *L.* Treuil auquel on peut substituer un mouvement continu. — *Fig. 2.* Plan du pont de service et de la double sonnette en chantier. — *Fig. 3.* Élévation en tête.

*Nota.* Dans ces deux figures les pièces correspondantes sont timbrées des mêmes lettres que celles de la *fig. 1.*

*Figure 4.* Détails du mouton et du déclic, vus de face et de profil. — *M.* Mouton. — *N.* Chapeau mobile du déclic. — *O.* Bascule du déclic, montée sur le tourillon *P*, qui se renverse à la rencontre de la cheville *K*, *fig. 1*, et fait décrocher la prise *Q* de l'anse *R* du mouton. — *Fig. 5.* Coupe de la nouvelle estacade en charpente, construite au port de Tréport, adossée au rivage. — *Fig. 6.* Autre estacade du même genre à Tréport, exécutée en travers d'un bras de mer.

P L A N C H E X X V.

*Arrache-pieux exécuté aux Sables d'Olonne, département de la Vendée, par Lamandé, inspecteur général des ponts et chaussées de France; communiqué par Lomet, adjudant général.*

*Figure 1.<sup>re</sup>.* Élévation de la machine pour arracher les pieux. — *Lég. a.* Châssis du patin. — *b.* Treuils. — *c.* Poteaux d'appui. — *d.* Leviers d'arrache. — *e.* Mouton. — *f.* Élinde ou sonnette du mouton. — *g.* Équipage funiculaire pour relever le mouton et les leviers. — *h.* Bras des treuils. — *i.* Rouleaux de transports. — *k.* Plate-forme. — *l.* Pieu à arracher. — *m.* Anneaux de crampons de dévers. — *n.* Tasseau d'appui. — *o.* Armature de tête et crochet de leviers. — *p.* Contre-fiches. — *q.* Liens en Croix-Saint-André.

*Nota.* Les leviers étant abaissés par l'effet des treuils, ils relèvent les anneaux qui tendent à soulever le pieu; lorsque tout l'équipage est tendu de chaque côté, autant qu'il peut l'être, on frappe le pieu avec le mouton, le choc qu'il éprouve lui fait perdre l'adhésion qu'il a avec le terrain, et en reprenant ensuite la manœuvre il s'arrache avec une extrême facilité.

*Figure 2.* Plan de cette machine. Il représente la projection horizontale des pièces de bois et assemblages indiqués à la *figure* précédente. — *Fig. 3.* Profil. — *Lég. a.* Pieu à arracher. — *b.* Mouton. — *c.* Treuil. — *d.* Leviers d'arrache, etc. Les autres pièces comme ci-dessus, *fig. 1.* — *Fig. 4.* Détails des anneaux de prise, et armature de la tête des leviers. — *Lég. a.* Anneau ou collier supérieur. — *b.* Anneau ou collier infé-

rieur. — *c.* Armature de la tête des leviers. — *d.* Tasseau de point d'appui. — *t.* Poulies mouflées ou palans simples de face et de profil. — *s.* Palans doubles.

*Jetée à plein, exécutée au port de Tréport près Dieppe, par Lamblardie, ingénieur.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Profil sur l'épaisseur de la jetée. — *Lég.* *a.* Pieux de patin. — *b.* Berme extérieure. — *c.* Chapeau. — *d.* Moise horizontale. — *e.* Longrines ou racinaux. — *f.* Longrines de reprise. — *g.* Montans du bâti inférieur. — *h.* Montans du bâti supérieur. — *i.* Renfort intermédiaire. — *k.* Contre-fiche de revers. — *l.* Liernes moisées. — *m.* Poutrelles du couchis de la crête. — *n.* Garde-foux. — *o.* Bordages. — *Fig. 2.* Élévation sur la longueur, qui fait voir l'espacement des fermes et la disposition des pièces précédentes.

*Nota.* En espaçant les bordages de manière à laisser alternativement autant de vide que de plein au parement, les vagues se divisent à travers la charpente et l'on évite ainsi la violence du choc qui pourrait la renverser.

*N. B.* On a remarqué que l'action des vagues dévissait à la longue les boulons des moises, quoique les tarauds des écroux et les filets en fussent très-vifs et qu'ils eussent été serrés à force, avec une clé de quatre pieds de bras de levier.

## PLANCHE XXVI.

*Grue horizontale servant à décharger les vaisseaux, au port des Sables-d'Olonne, exécutée par Lamandé, inspecteur général des ponts et chaussées de France; communiquée par l'adjudant général Lomet.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Profil sur la longueur de la volée. — *Lég.* *a.* Poteau du tourillon. — *b.* Patin. — *c.* Plate-forme. — *d.* Pieux de garde contre le parement du quai. — *e.* Pieux de garde isolés en avant. — *f.* Corps de la maçonnerie du quai. — *g.* Arbalétrier ou arbre horizontal. — *h.* Sous-poutrelle de renfort. — *i.* Moise horizontale portant le collier. — *k.* Moise d'assemblage. — *l.* Contre-fiches. — *m.* Moise supérieure. — *n.* Élindes pendantes. — *o.* Poulies de prise et de renvoi. — *p.* Treuil et profil de la roue. — *q.* Crampon de prise. — *r.* Sablière. — *s.* Couchis. — *Fig. 2.* Plan à vue d'oiseau. — *Lég.* *a.* Patin. — *b.* Arbre horizontal. — *c.* Moise horizontale, portant collier. — *d.* Moise supérieure. — *e.* Maçonnerie de revêtement du quai. — *f.* Talus du quai. — *g.* Abouts des sablières qui portent la plate-forme. — *Fig. 3.* Élévation à l'arrière. — *Lég.* *a.* Cintre de la roue en planches assemblées de plat. — *b.* Traverse de dévers. — *c.* Poteau tourillon. — *d.* Patin. — *e.* Plate-forme. — *f.* Tourillon du treuil. — *Fig. 4.* Assemblage du patin. — *Lég.* *a.* Doubles entre-toises en croix. — *b.* Liens réciproques. — *c.* Place du talon du poteau tourillon. — *Fig. 5.* Détails du collier. — *Lég.* *a.* Poteau tourillon. — *b.* Grande moise horizontale boulonnée. — *c.* Collier. — *d.* Armature de la gorge du poteau. — *Fig. 6.* Détails du pivot. — *Lég.* *a.* Armature du sommet du poteau tourillon. — *b.* Frette supérieure. — *c.* Crapaudine dont la monture embrasse le grand arbre horizontal et la sous-poutrelle de renfort.

*Revêtement d'un quai du port du Havre-de-Grâce, exécuté par Lamblardie, ingénieur.*

*Figure 7.* Plan ou section horizontale du quai. — *Lég.* *a.* Pieux de rive de berme. — *b.* Pieux d'arrière. — *c.* Liernes horizontales moisées. — *d.* Racinaux d'arrière. — *e.* Montans extérieurs du parement. — *f.* Contre-fiches de revers. — *g.* Liernes et contre-liernes

de parement. — *h.* Chapeau de couronnement. — *Fig. 8.* Coupe sur le travers du quai. — *Lég. a.* Pieu de garde et de rive de berme. — *b.* Pieux de renfort et d'arrière. — *c.* Racinaux. — *d.* Moises horizontales et liernes de revers. — *e.* Montans extérieurs de parement. — *f.* Liernes et contre-liernes ventrières. — *g.* Chapeau de couronnement. — *h.* Revêtement en bordages. — *i.* Liens ou contre-fiches de revers. — *k.* Grand lien de renfort. — *l.* Terre-plein du quai.

PLANCHES XXVII ET XXVII Bis.

*Pont de Schaffouse, de 555 pieds 7 pouces de France de longueur entre les culées, sur 15 pieds 6 pouces de largeur entre les fermes de rive, construit sur le Rhin en 1770 et 1771, par Jean-Ulric Grubenmann, charpentier.*

*Noms et usage des pièces qui composent ce pont.*

*Lég.* A B. Culées du pont. — C. Pile.

*Nota.* La travée du côté de A, a 169 pieds du Rhin, et l'autre 196; en tout 365 pieds du Rhin.

D. Cours de poutres principales appliquées alternativement l'une sur l'autre, assemblées à redens affermis par des coins.

*Nota.* Ces poutres sont liées ensemble de distance en distance, par des armatures en fer, et leurs abouts sont réciproquement assemblés en crémaillère ou en traits de Jupiter.

E. Poteaux montans et buttans assemblés en moise pour embrasser les fermes de rive, les poutres et les contre-fiches. — F. Moises pendantes verticales. — G. Pièces de pont que supportent les fermes de rive, et sur lesquelles reposent les soliveaux du plancher.

*Nota.* Ces pièces de pont sont assemblées à deux tenons dans les abouts inférieurs des moises pendantes.

H. Pièces de pont intermédiaires, soutenues par des étriers en fer. — I. Soliveaux ou lambourdes du plancher, posés diagonalement et croisés, qui servent à lier d'une manière plus parfaite tout le système de cette charpente.

*Nota.* Le plancher est composé d'un double couchis de madriers.

K. Jambes de force. — L. Faîtière renforcée dans sa longueur par des sous-poutres, à proportion de l'étendue de sa portée.

*Nota.* Ces pièces sont maintenues jointives par des boulons à écrous.

M. Jambes de force posées diagonalement et en butée entre les fermes de rive et la faîtière.

*Nota.* Cet assemblage contribue d'autant plus à la solidité du pont, que la faîtière fait elle-même l'effet d'une ferme de support, et que l'écartement des fermes de rive est d'ailleurs empêché par les liens des fermes transversales du reste de la charpente du toit. Voyez les figures 3, 4 et 6.

On remarquera que les points d'attache de ces jambes de force sont déterminés de manière qu'elles se trouvent établies en dévers et dans le même plan que les pannes de la couverture sur chaque verseau du toit; de plus, que les assemblages sont renforcés, en ces parties, à la butée de leurs abouts supérieurs et inférieurs, par de fortes chantignoles attachées sur le sommet des fermes de rive et sous le cours de la faîtière, de manière à pouvoir être serrés par des coins.

N. Chantignoles de renfort. — O. Lambourdes diagonales du plafond supérieur. — P. Détail du chevronage de la couverture.

*Observation.* Jean-Ulric Grubenmann avait ainsi disposé cette charpente dans l'intention qu'elle dût se soutenir en une seule travée ; mais les autorités du pays, doutant du succès de son entreprise, le forcèrent de construire la pile C : l'artiste obéit. Aussitôt que le pont fut construit il se soutint parfaitement ; il s'en fallait même de plus de 18 pouces que cette charpente ne reposât sur le dessus de la pile. Cependant, après quelques années cet édifice éprouva un tassement qui rendit le point d'appui nécessaire.

Ce pont, qui était un chef-d'œuvre en charpente, fut brûlé pendant la dernière guerre, lors de la mémorable campagne de l'an 7.

## PLANCHES XXVIII ET XXIX.

*Écluse de chasse et de navigation construite sur le canal d'Emden à Oldersum en Westphalie, aux abords du Dollert, près la ville d'Emden ; communiquée par Lomet, adjudant général.*

Le service de chasse de cette écluse, sert à faire entrer l'eau de la mer dans la canal au moment où le niveau de la haute mer est supérieur de 4 pieds à celui des eaux de ce canal : ce qui soulève, brise et disperse les glaces qui l'encombrent, et ouvre ainsi le passage à la navigation d'Emden à Oldersum, vers les premiers jours du printemps.

*Figure 1.*<sup>re</sup>. Plan des fondations. — *Lég.* A. Côté de la mer. — N. Côté du biez du canal. — C. Busc des portes de garde du côté de mer. — D. Busc des portes de détente. — E. Busc des portes de chasse. — F. Charpente du radier. — G. Vannes de détente. — H. Établissement des bajoyers. — *Fig. 2.* Profil sur la longueur A N de l'écluse. — P. Crémaillère de la vanne de détente. — Q. Manivelle. — R. Profil sur la largeur du pont tournant. — *Fig. 3.* Profil sur la largeur I K de l'écluse, vue du côté du biez du canal, et profil sur la longueur du pont tournant. — *Fig. 4.* Plan et élévation de l'assemblage d'un chardonnet L. — *Fig. 5.* Plan du dessus de l'écluse et des chambres. — *Lég.* a. Portes de garde du côté de la mer. — b. Portes de chasse. — c. Portes de détente. — d. Pont tournant. — e. Chambre d'avant. — f. Chambres triangulaires latérales comprises entre les portes de chasse et de détente. — g. Vannes de détente. — *Fig. 6.* Coupe prise sur la ligne brisée M N B O. — *Lég.* h. Élévation d'un des vantaux de chasse. — m. Élévation d'un des vantaux de détente. — n. Vanne de détente. — p. Profil sur la longueur du pont tournant. — *Fig. 7.* Élévation des portes de garde a, vue du côté de la mer. — *Fig. 8.* Détails du pont tournant. — *Lég.* 5. Plan à vue d'oiseau du châssis d'assemblage du pont. — 6. Coupe sur la largeur 1 et 2 du pont. — 7. Coupe sur le milieu de la longueur 3 et 4 du pont. — 8. Châssis du patin, portant le pivot, la crapaudine et la rainure pour la course des roulettes. — 9. Châssis de rotation avec le pivot et les roulettes. — 10. Roulettes. — 11. Longueur et diamètre des roulettes cylindriques.

### *Manœuvre pour le service de l'écluse.*

L'eau de la mer étant introduite à son niveau dans la chambre d'avant e, ainsi que dans chacune des chambres triangulaires f (le niveau étant supérieur de 4 pieds à celui des eaux du canal h, les portes de garde a étant ouvertes) : alors, aussitôt que l'on ouvre les vannes g, les chambres triangulaires se vident jusqu'au niveau du canal, et la pression de l'eau de la mer agissant contre les portes c, tend à les écarter ; mais comme leurs poteaux butans reposent par des portées sur les rouleaux ou cylindres i, dont sont garnis les poteaux butans des portes b, celles-ci entraînent les dernières par leur mouvement, de

## PLANCHES XXVII ET XXVII. Bis.

PONT DE SCHAFFOUSE, de 355 pieds 7 pouces, de France, de longueur entre les culées, sur 15 pieds 6 pouces de largeur entre les fermes de rive, construit sur le Rhin, en 1770 et 1771, par JEAN-ULRIC GRUBENMANN, Charpentier.

*Noms et usage des pièces qui composent ce Pont.*

LÉGENDE. A, B. Culées du pont. — C. Pile.

*Nota.* LA travée du côté de A a 169 pieds du Rhin, et l'autre 196 ; en tout 365 pieds du Rhin.

— D. Cours de poutres principales appliquées alternativement l'une sur l'autre, assemblées à redents affermis par des coins.

*Nota.* CES poutres sont liées ensemble, de distance en distance, par des armatures en fer, et leurs abouts sont réciproquement assemblés en crémaillère ou en traits de Jupiter.

— E. Poteaux montants et buttants assemblés en moise pour embrasser les fermes de rive, les poutres et les contre-fiches. — F. Moises pendantes verticales. — G. Pièces de pont que supportent les fermes de rive, et sur lesquelles reposent les soliveaux du plancher.

*Nota.* CES pièces de pont sont assemblées à deux tenons dans les abouts inférieurs des moises pendantes.

— H. Pièces de pont intermédiaires, soutenues par des étriers en fer. — I. Soliveaux ou lambourdes du plancher, posés diagonalement et croisés, qui servent à lier d'une manière plus parfaite tout le système de cette charpente.

*Nota.* LE plancher est composé d'un double couchis de madriers.

— K. Jambes de force. — L. Faîtière renforcée dans sa longueur par des sous-poutreaux, à proportion de l'étendue de sa portée.

*Nota.* CES pièces sont maintenues jointives par des boulons à écroux.

— M. Jambes de force posées diagonalement et en butée, entre les fermes de rive et la faîtière.

*Nota.* CET assemblage contribue d'autant plus à la solidité du pont, que la faîtière fait elle-même l'effet d'une ferme de support, et que l'écartement des fermes de rive est d'ailleurs empêché par les liens des fermes transversales du reste de la charpente du toit. Voyez les figures 3, 4 et 6.

ON remarquera que les points d'attache de ces jambes de force sont déterminés de manière, qu'elles se trouvent établies en devers et dans le même plan que les pannes de la couverture sur chaque verseau du toit ; de plus, que les assemblages sont renforcés, en ces parties, à la butée de leurs abouts supérieurs et inférieurs, par de fortes chantignoles attachées sur le sommet des fermes de rive et sous le cours de la faîtière, de manière à pouvoir être serrés par des coins.

— N. Chantignoles de renfort. — O. Lambourdes diagonales du plafond supérieur.

— P. Détail du chevronage de la couverture.

OBSERVATION. Jean-Ulric Grubenmann avoit ainsi disposé cette charpente, dans l'intention qu'elle dût se soutenir en une seule travée ; mais les Autorités du pays, doutant du succès de son entreprise, le forcèrent de construire la pile C : l'Artiste obéit. Aussitôt que le pont fut construit, il se soutint parfaitement ; il s'en falloit

même de plus de 18 pouces que cette charpente ne reposa sur le dessus de la pile. Cependant, après quelques années, cet édifice éprouva un tassement qui rendit le point d'appui nécessaire.

Ce pont, qui étoit un chef-d'œuvre en charpente, fut brûlé pendant la dernière guerre, lors de la mémorable campagne de l'an 7.

## PLANCHES XXVIII ET XXIX.

ÉCLUSE DE CHASSE ET DE NAVIGATION, construite sur le canal d'Embden à Oldersum, en Westphalie, aux abords du Dollert, près la ville d'Embden ; communiquée par LOMET, Adjudant général.

Le service de chasse de cette Écluse, sert à faire entrer l'eau de la mer dans le canal, au moment où le niveau de la haute-mer est supérieur de 4 pieds à celui des eaux de ce canal : ce qui soulève, brise et disperse les glaces qui l'encombrent, et ouvre ainsi le passage à la navigation d'Embden à Oldersum, vers les premiers jours du Printemps.

Figure 1. PLAN des fondations.

LÉG. A. Côté de la mer. — N. Côté du biez du canal. — C. Busc des portes de garde du côté de la mer. — D. Busc des portes de détente. — E. Busc des portes de chasse. — F. Charpente du radier. — G. Vannes de détente. — H. Établissement des bajoyers.

Figure 2. PROFIL sur la longueur A, N de l'Écluse.

— P. Crémaillère de la vanne de détente. — Q. Manivelle. — R. Profil sur la largeur du pont tournant.

Figure 3. PROFIL sur la largeur I, K de l'Écluse, vue du côté du biez du canal, et profil sur la longueur du pont tournant.

Figure 4. PLAN et élévation de l'assemblage d'un chardonnet L.

Figure 5. PLAN du dessus de l'Écluse et des chambres.

LÉG. a. Portes de garde du côté de la mer. — b. Portes de chasse. — c. Portes de détente. — d. Pont tournant. — e. Chambre d'avant. — f. Chambres triangulaires latérales, comprises entre les portes de chasse et de détente — g. Vannes de détente.

Figure 6. COUPE prise sur la ligne brisée M, N, B, O.

LÉG. k. Élévation d'un des vantaux de chasse. — m. Élévation d'un des vantaux de détente. — n. Vanne de détente. — p. Profil sur la longueur du pont tournant.

Figure 7. ÉLÉVATION des portes de garde a, vue du côté de la mer.

Figure 8. DÉTAILS du pont tournant.

LÉG. 5. Plan à vue d'oiseau du châssis d'assemblage du pont. — 6. Coupe sur la largeur 1 et 2 du pont. — 7. Coupe sur le milieu de la longueur 3 et 4 du pont. — 8. Châssis de patin, portant le pivot, la crapaudine et la rainure pour la course des roulettes. — 9. Châssis de rotation, avec le pivot et les roulettes. — 10. Roulettes. — 11. Longueur et diamètre des roulettes cylindriques.

### Manœuvre pour le service de l'Écluse.

L'EAU de la mer étant introduite à son niveau, dans la chambre d'avant e, ainsi que dans chacune des chambres triangulaires f (le niveau étant supérieur de 4 pieds à celui des eaux du canal h, les portes de garde a étant ouvertes) ; alors, aussitôt que l'on



ouvre les vannes *g*, les chambres triangulaires se vident jusqu'au niveau du canal et la pression de l'eau de la mer agissant contre les portes *c*, tend à les écarter ; mais comme leurs poteaux butants reposent par des portées sur les rouleaux ou cylindres *i*, dont sont garnis les poteaux butants des portes *b* ; celles-ci entraînent les dernières par leur mouvement, de manière que les quatre portes de détente et de chasse *c* et *b*, s'ouvrent à-la-fois et presque simultanément : l'eau de la mer se précipite alors dans le canal, soulève, brise et disperse les glaces dont il se trouve obstrué, et ces glaces sont ensuite jetées hors de son lit par d'autres Écluses de chasse, communiquant à de plus vastes canaux, qui les conduisent à la mer dans le Zuyderzée.

## PLANCHE XXX.

PORTE D'ÉCLUSE, PROPOSÉE POUR LE CANAL DU MIDI.

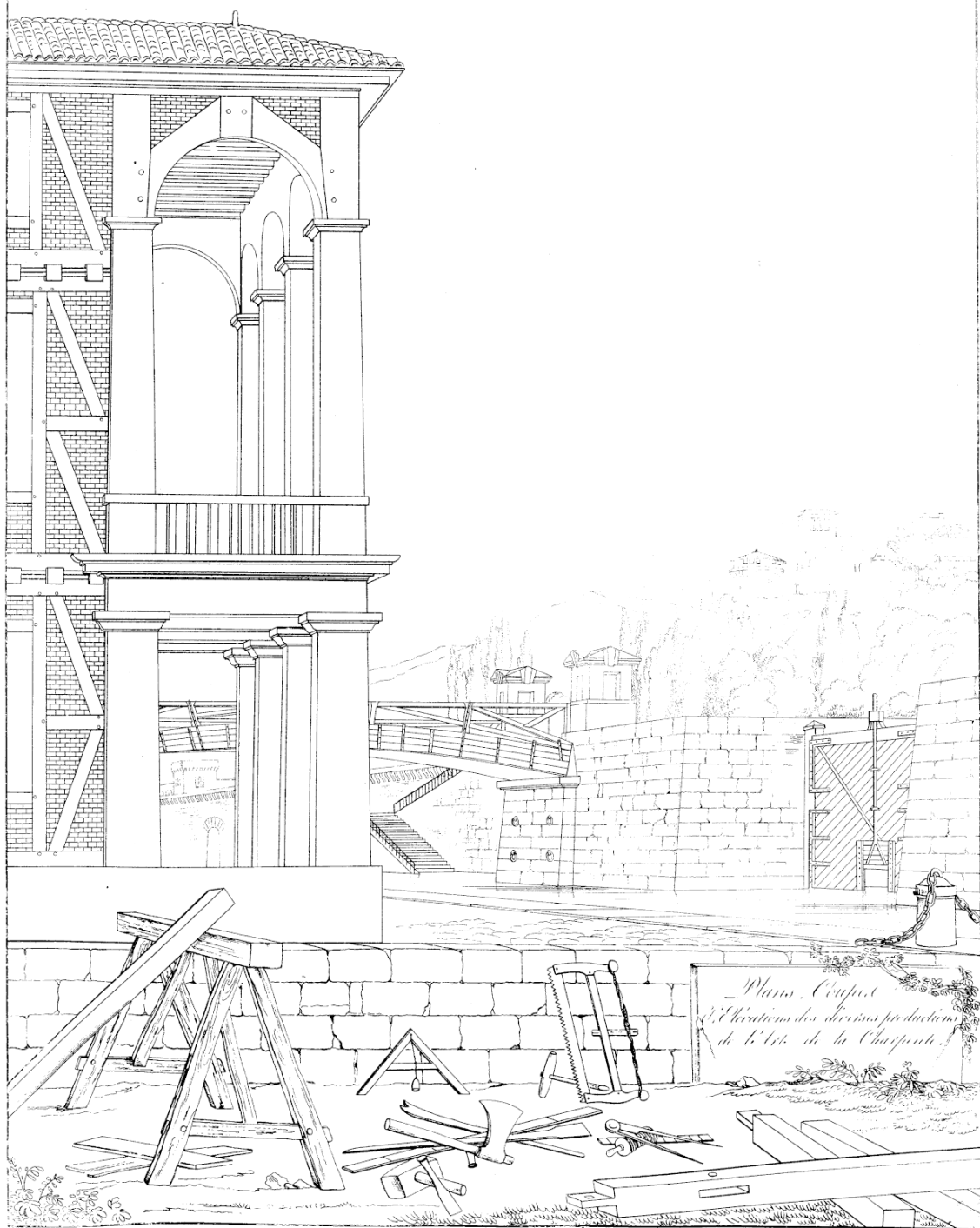
*Noms des diverses pièces.*

LÉG. *a*. Poteau tourillon. — *b*. Poteau busqué. — *c*. Traverse supérieure portant le bras. — *d*. Traverse inférieure de battement au busc. — *e*. Entre-toises. — *f*. Bracon en décharge, sur le poteau tourillon. — *g*. Pelle de vanne. — *h*. Coulisseeux. — *i*. Armature et cric pour lever la vanne, à l'aide du hérisson et de la manivelle  $\Phi$ . — *k*. Élindes ou contre-coulisseaux. — *l*. Liens d'assemblage en fer. — *m*. Profil des assemblages du poteau tourillon. — *n*. Profil du poteau busqué. — *o*. Portée de la crapaudine. — *p*. Armature du pied du poteau busqué. — *q*. Crampons servant à guider la tige du cric, avec écroux au droit des bordages, et pointes au droit des entre-toises. — *r*. Détails des liens d'assemblage en fer. — *s*. Détails des assemblages au droit de la vanne. — *t*. Profil de ces assemblages. — *u*. Plan de la vanne et des coulisseeux sur l'entre-toise inférieure. — *v*. Poteau tourillon. — *x*. Poteau busqué. — *y*. Lien d'assemblage en fer. — *z*. Vanne. —  $\&$ . Bordages placés en bracons.

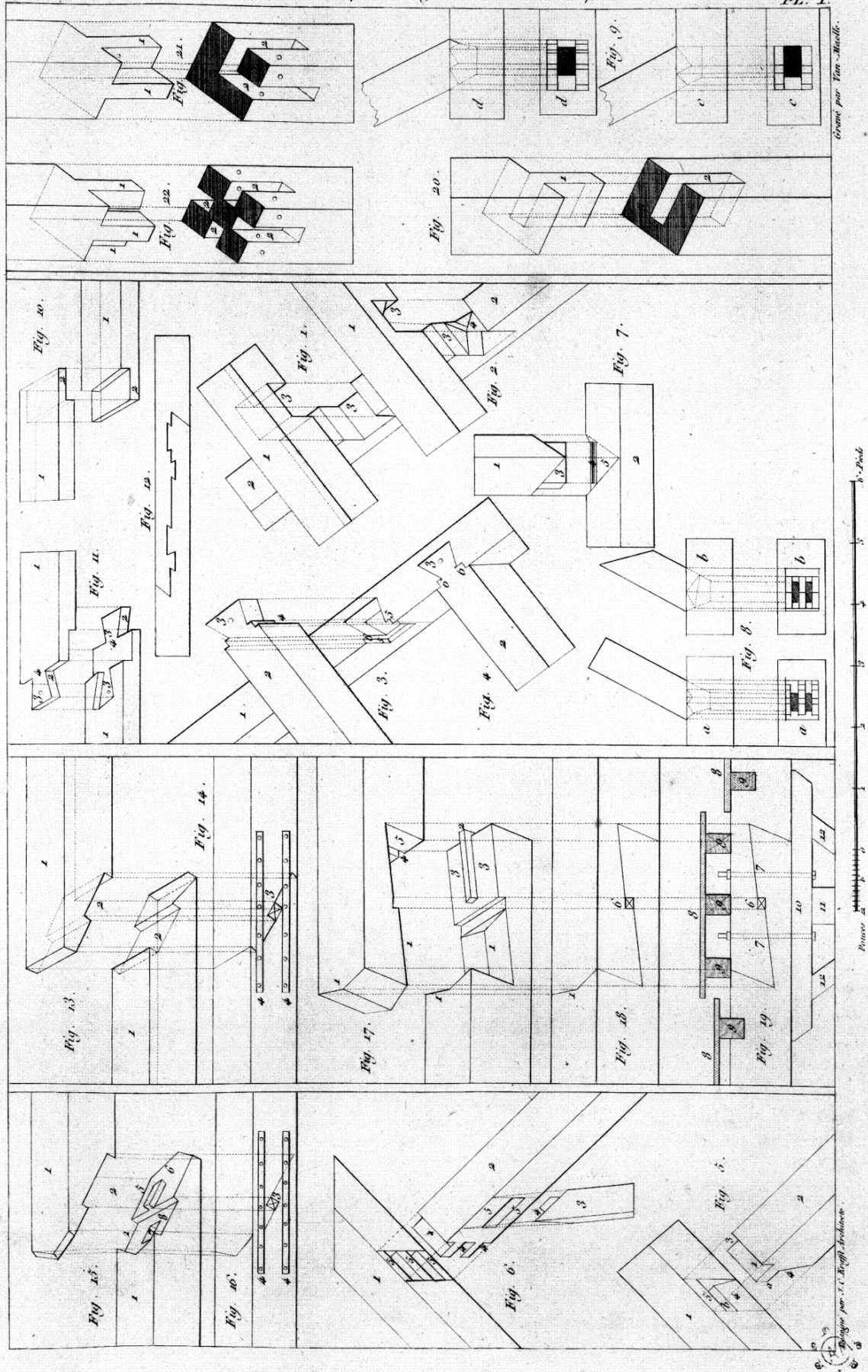
RÉDIGÉ par *N. Lobreau-Denouvion*, Architecte-Ingénieur, Membre de plusieurs Sociétés de Savants et d'Artistes, ancien Dessinateur de la Marine, etc.



FRONTISPICE

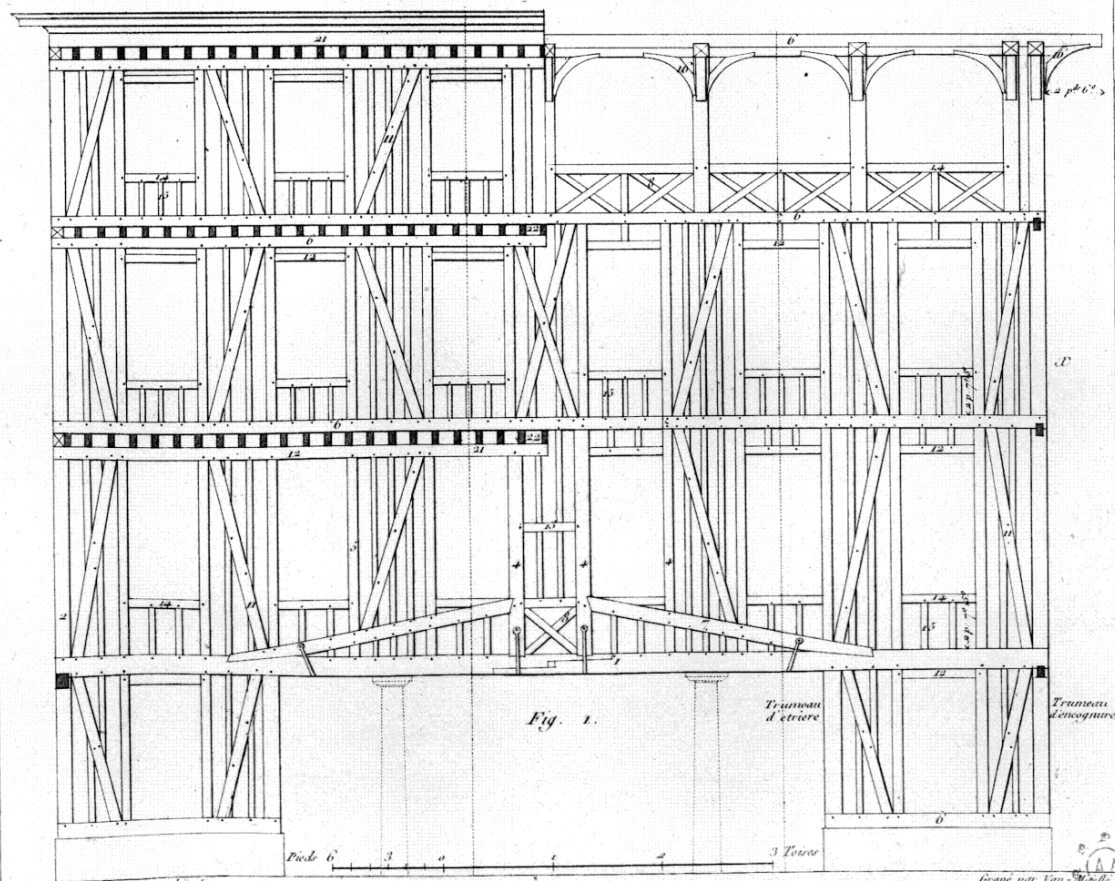
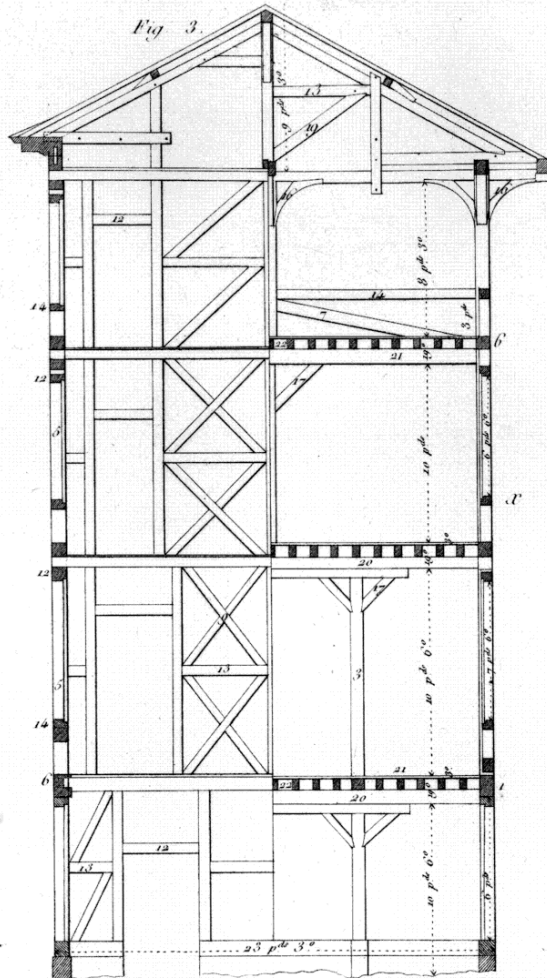
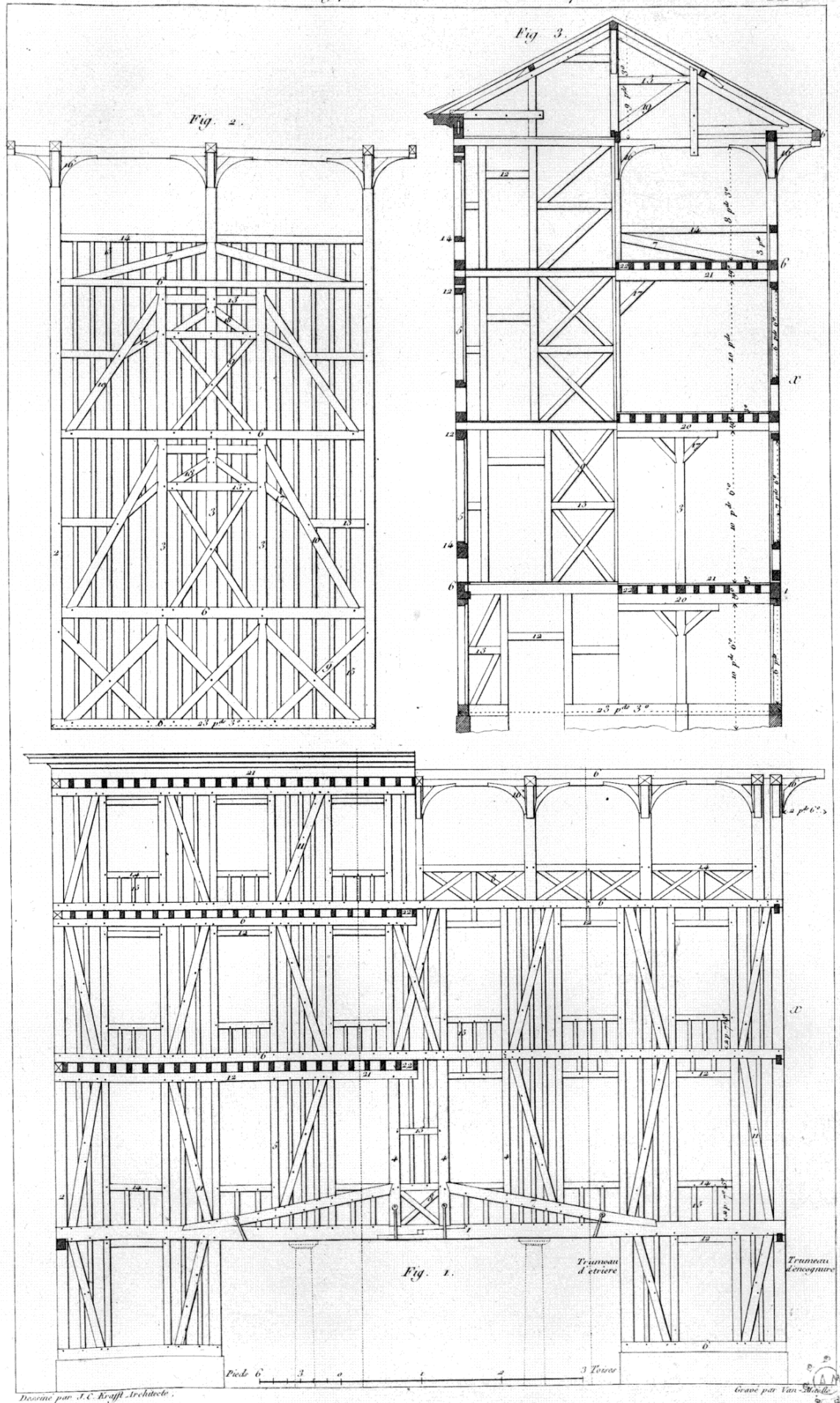








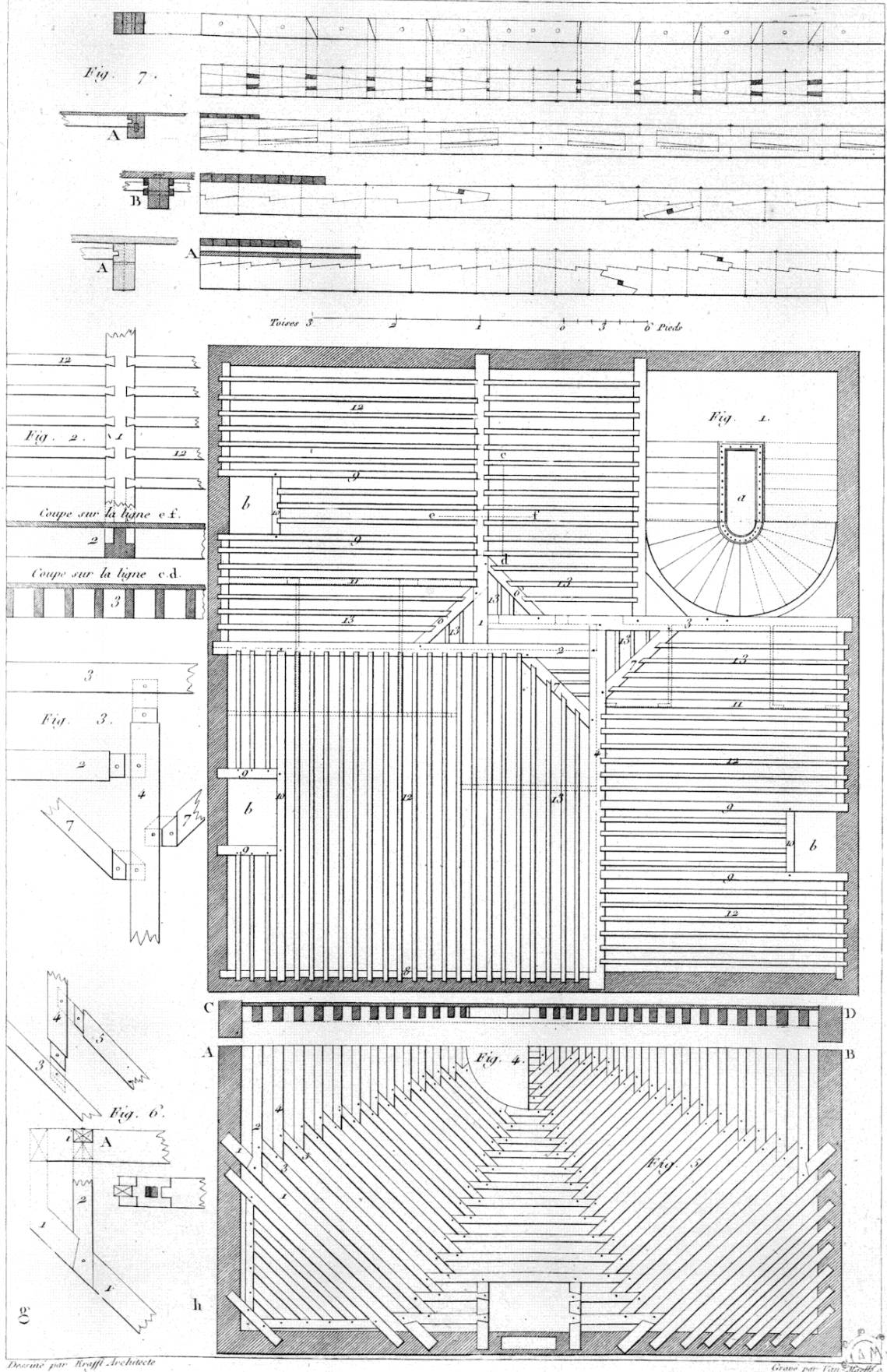




Dessiné par J. C. Krafft Architecte.

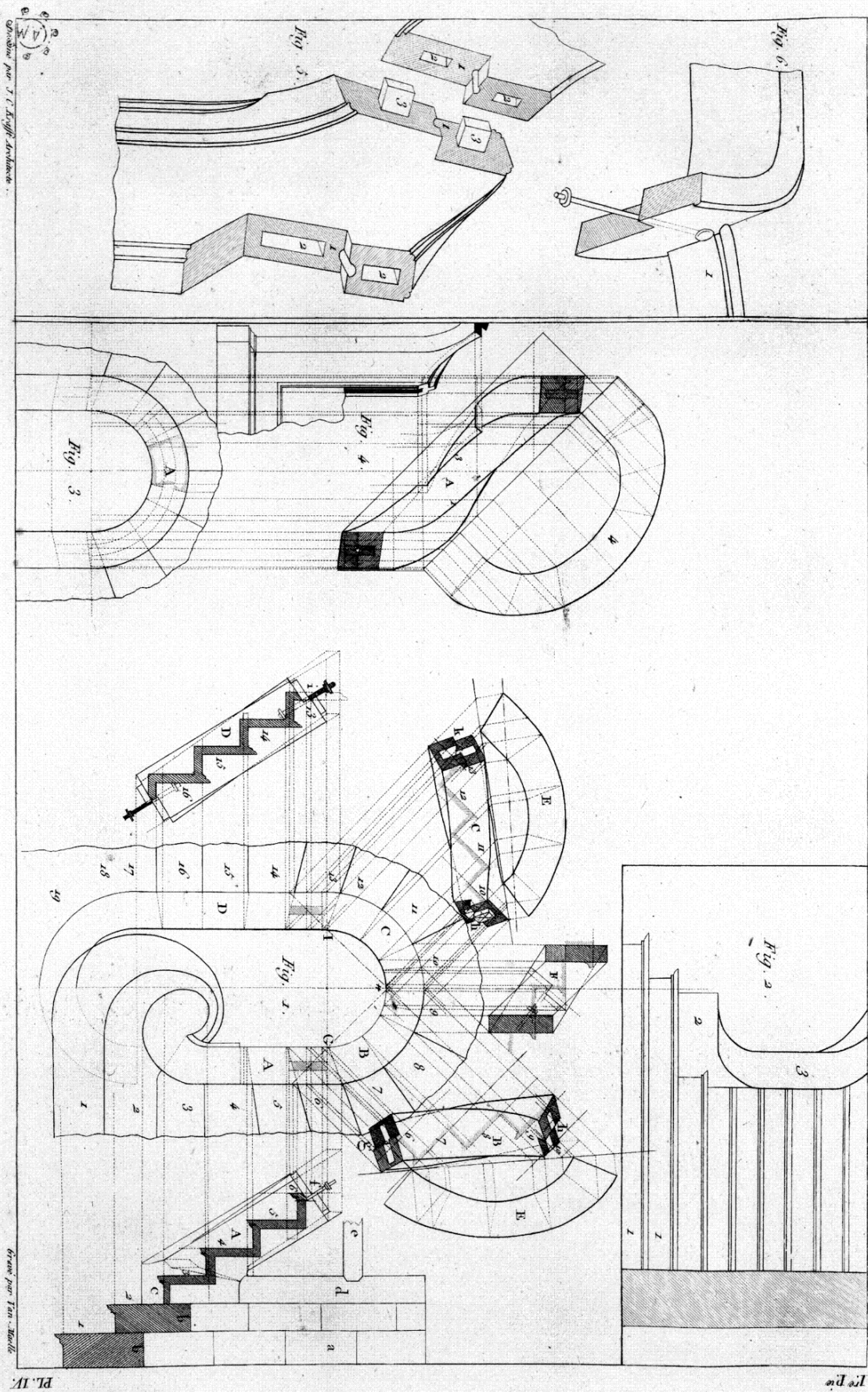
Gravé par Van-Meille







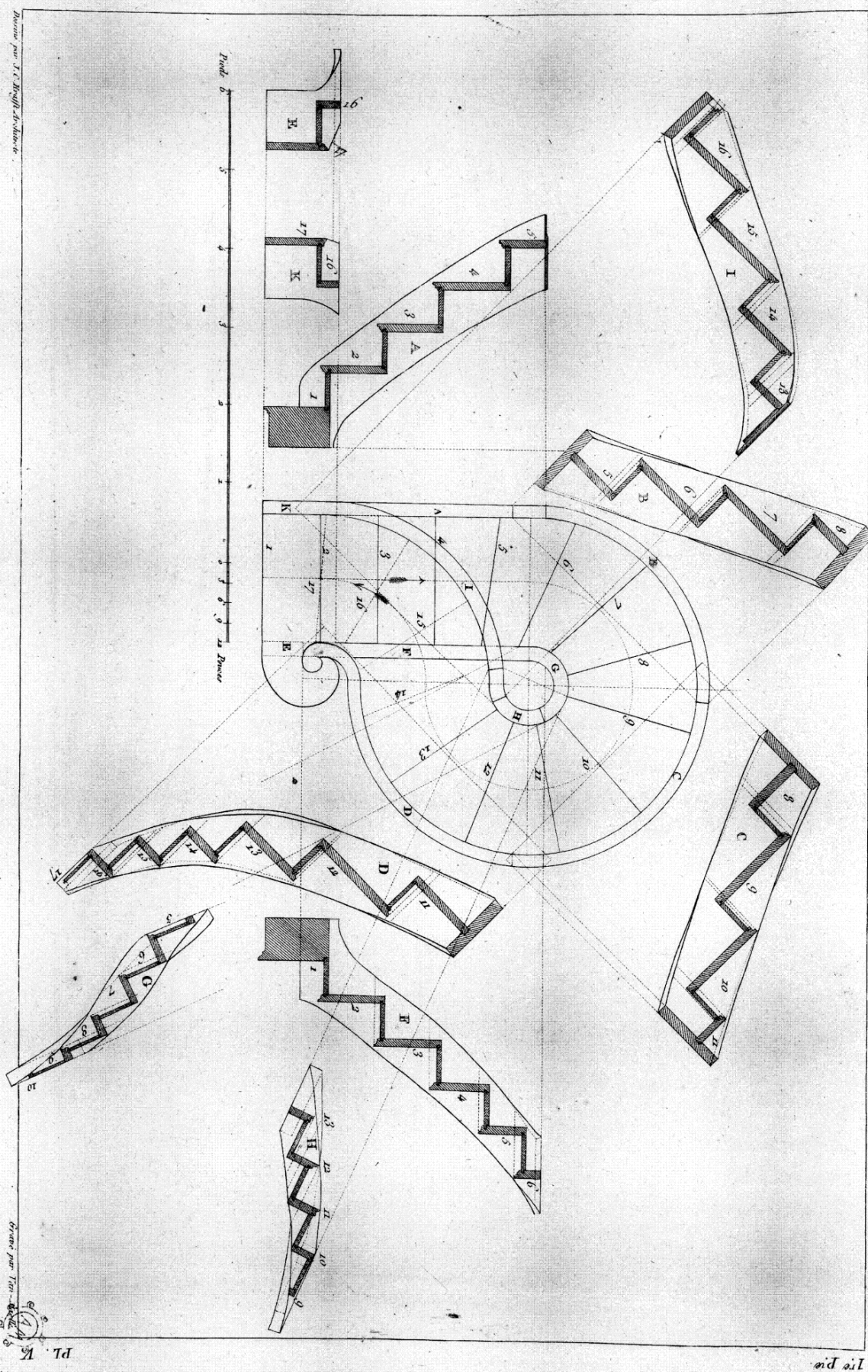




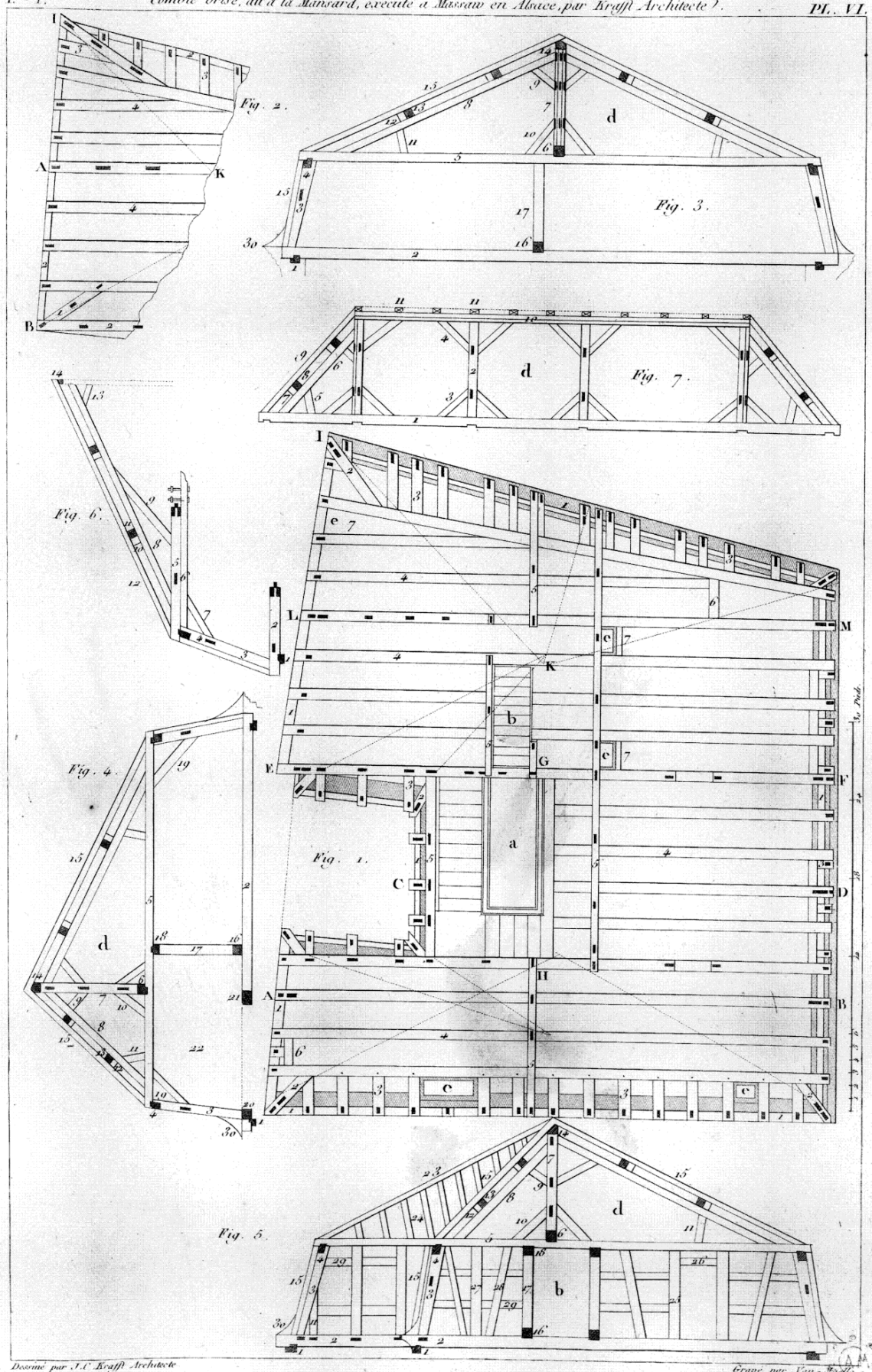




Escalier de dégrèvement en tour ronde, avec vis à jour suspendue et révolution croisée dans sa partie supérieure, élevée à Paris et communiquée par Mondet Architecte.

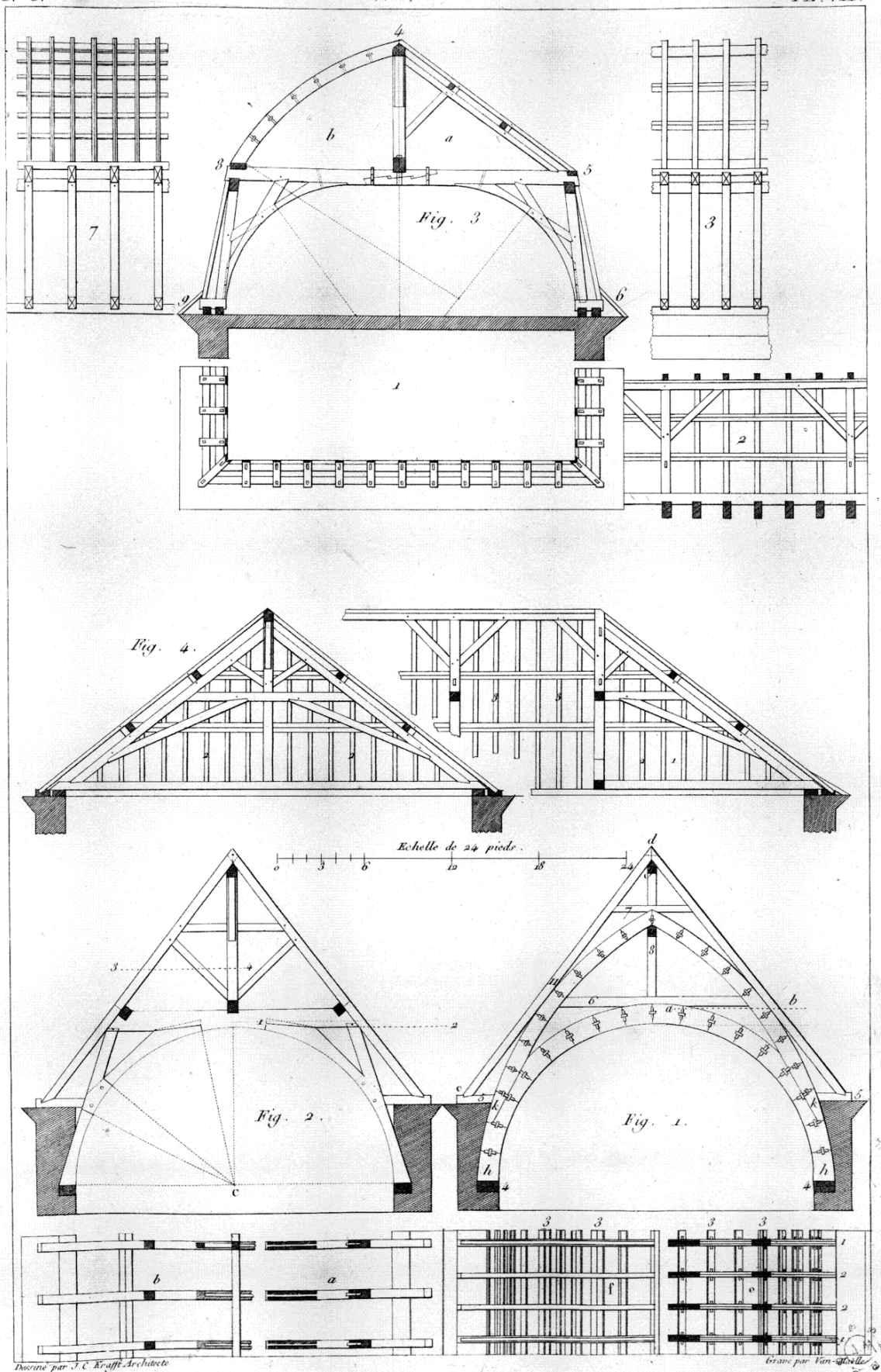






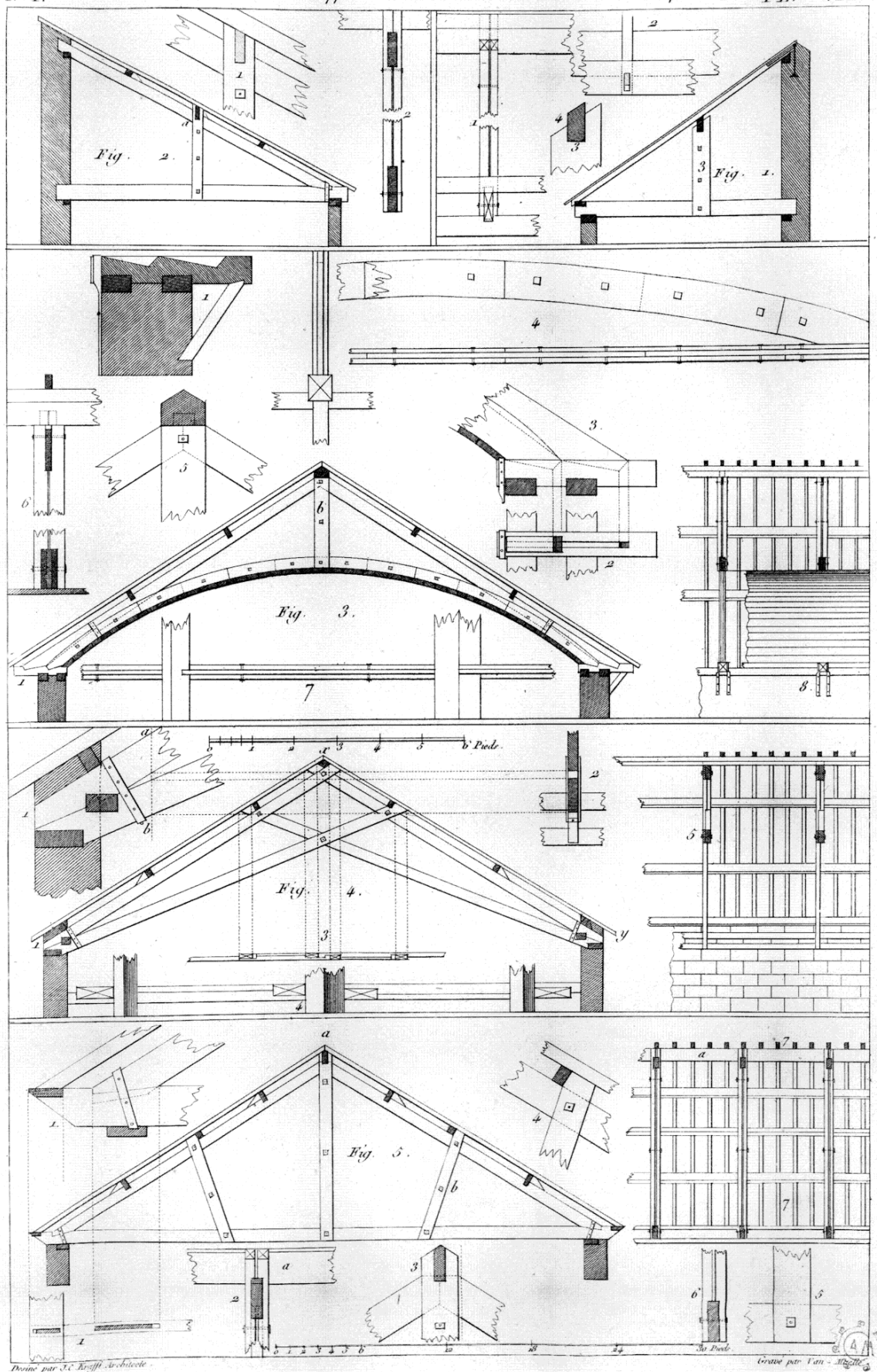




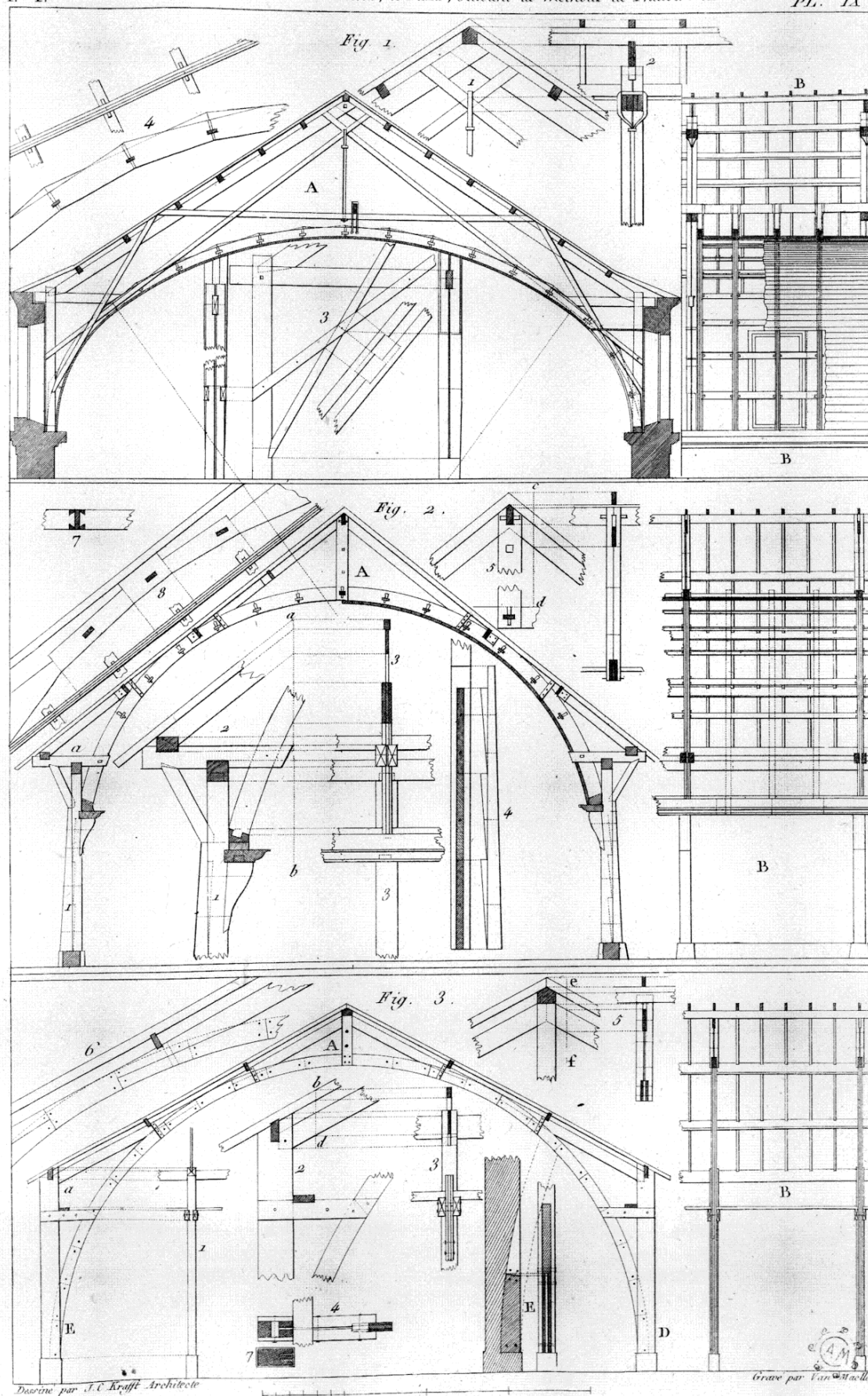






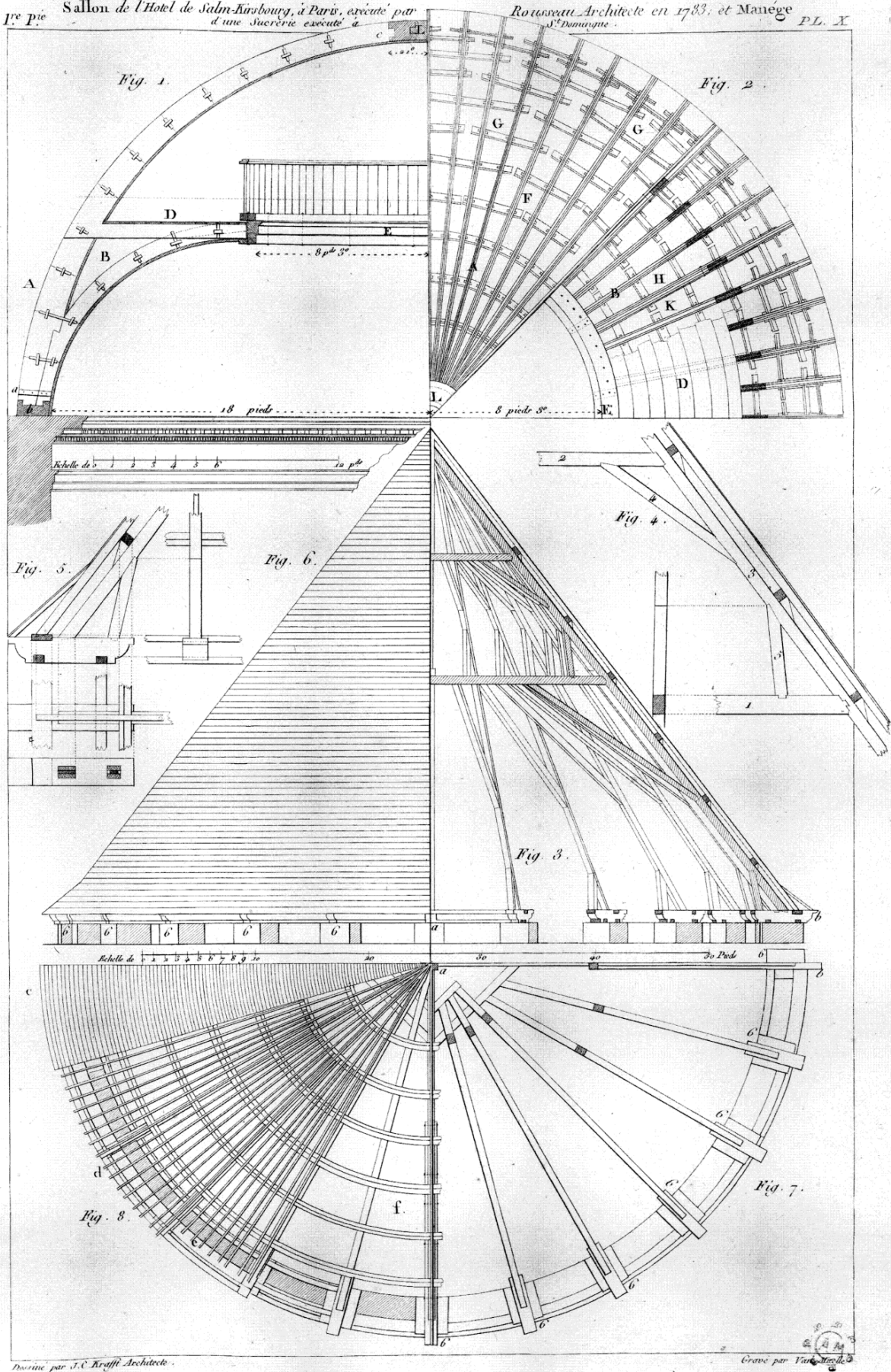




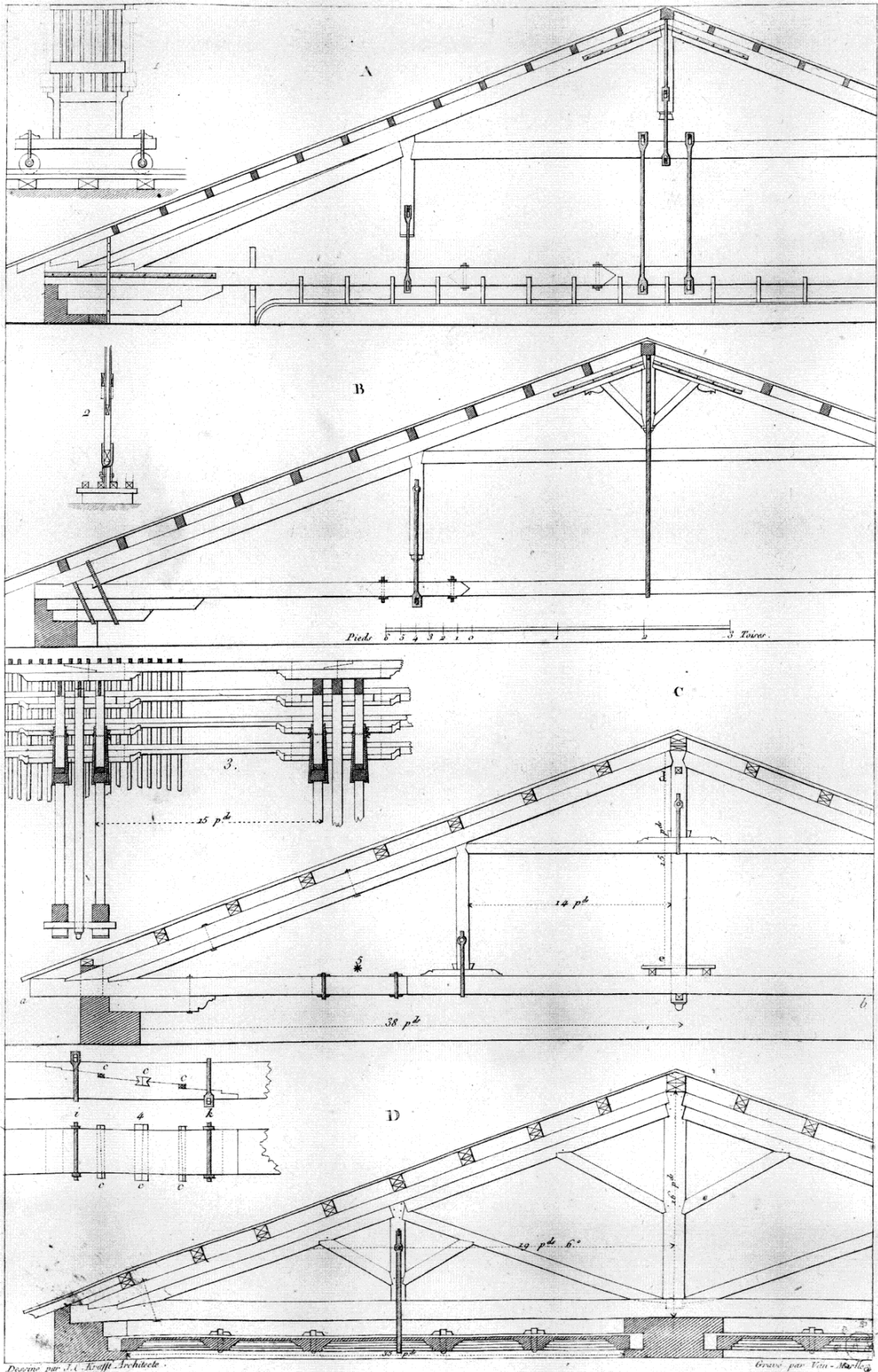






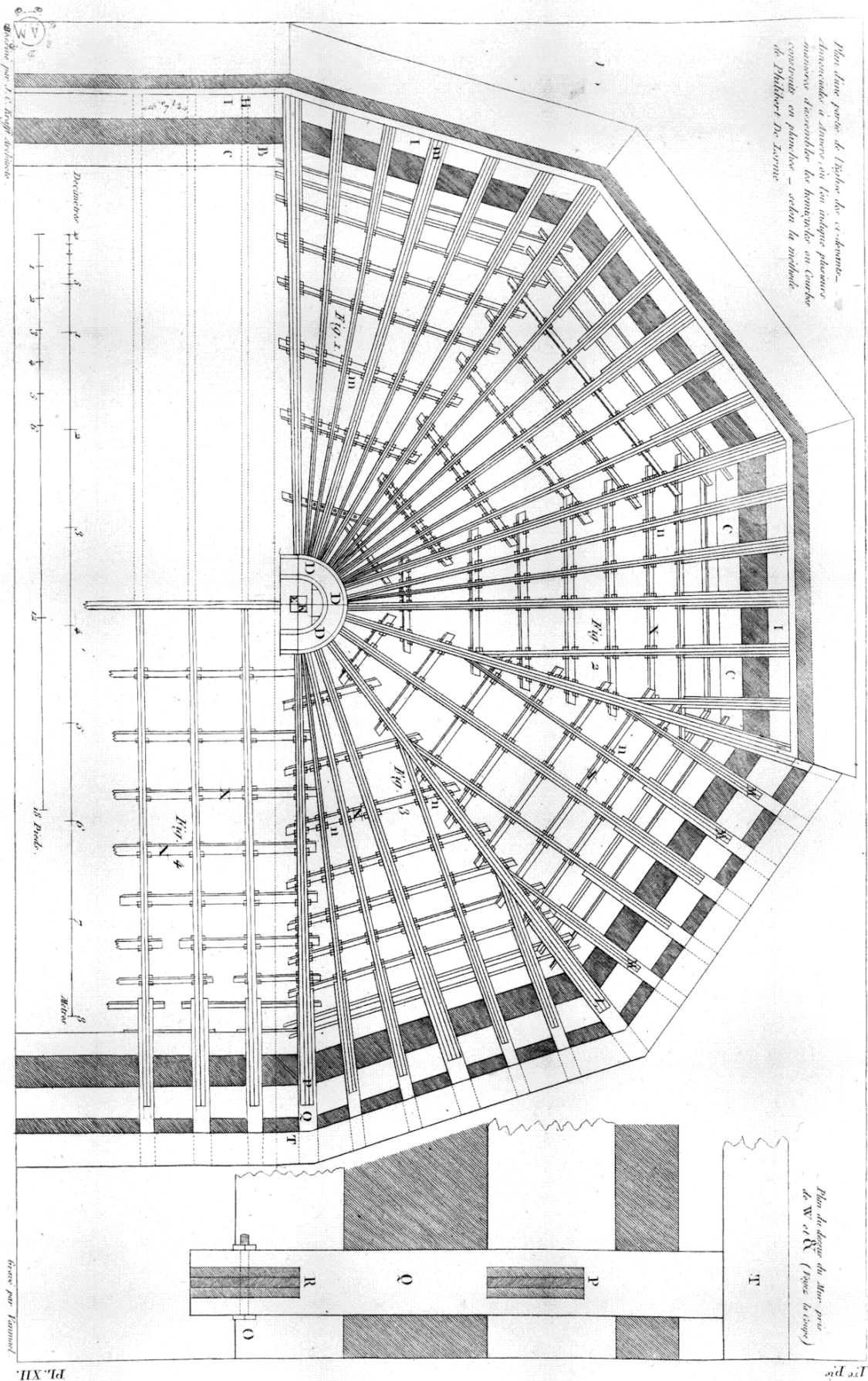










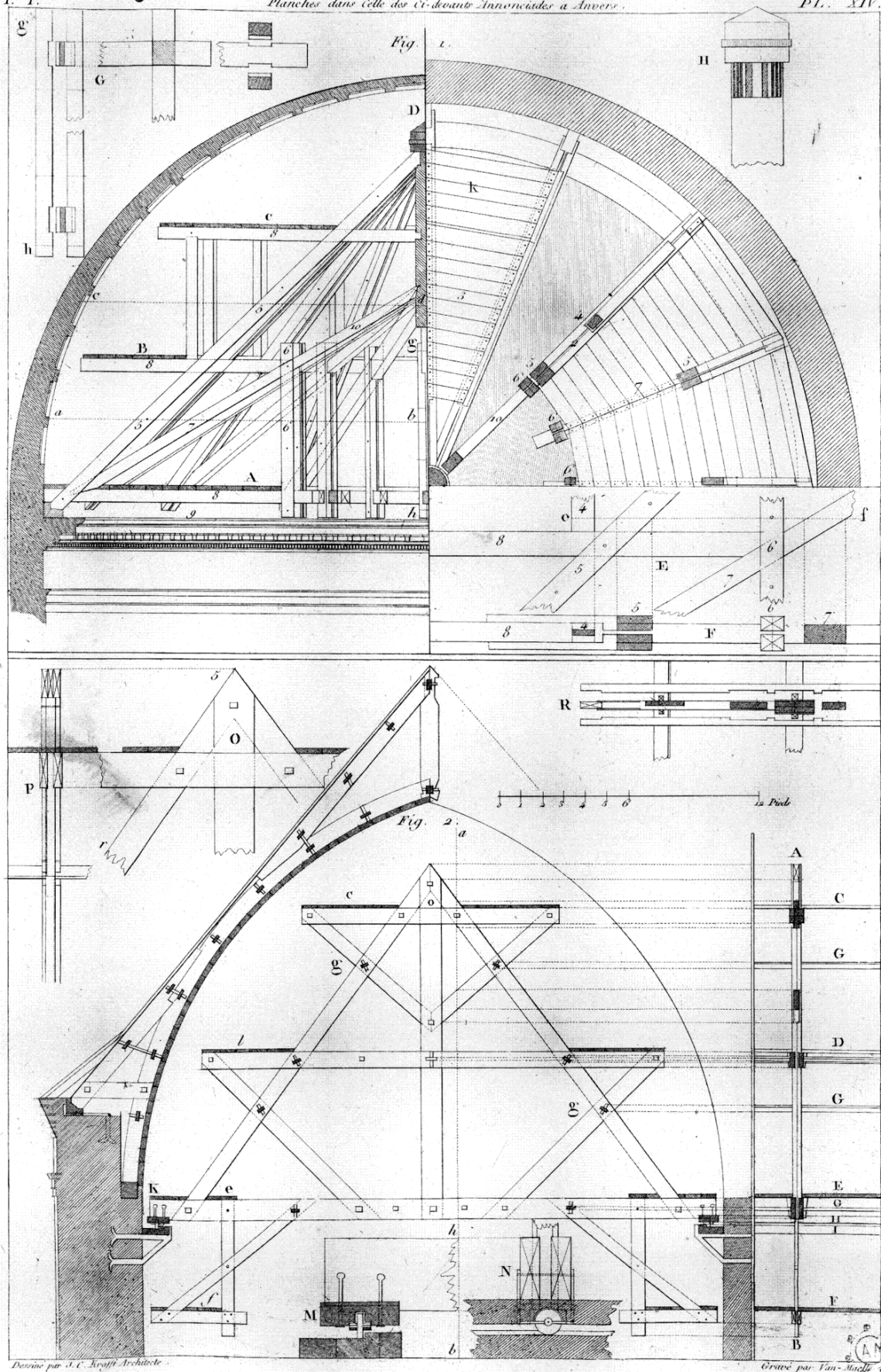






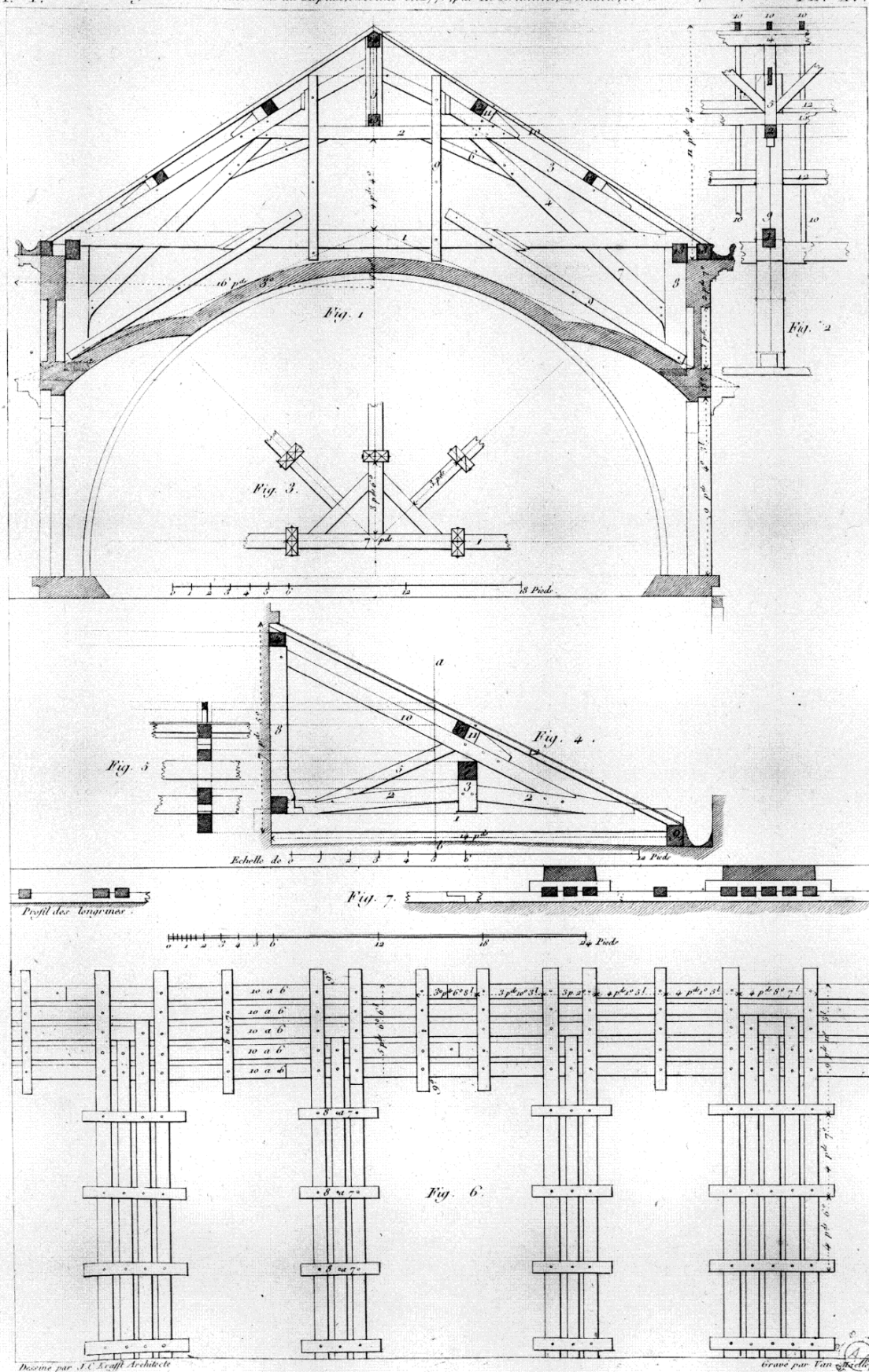




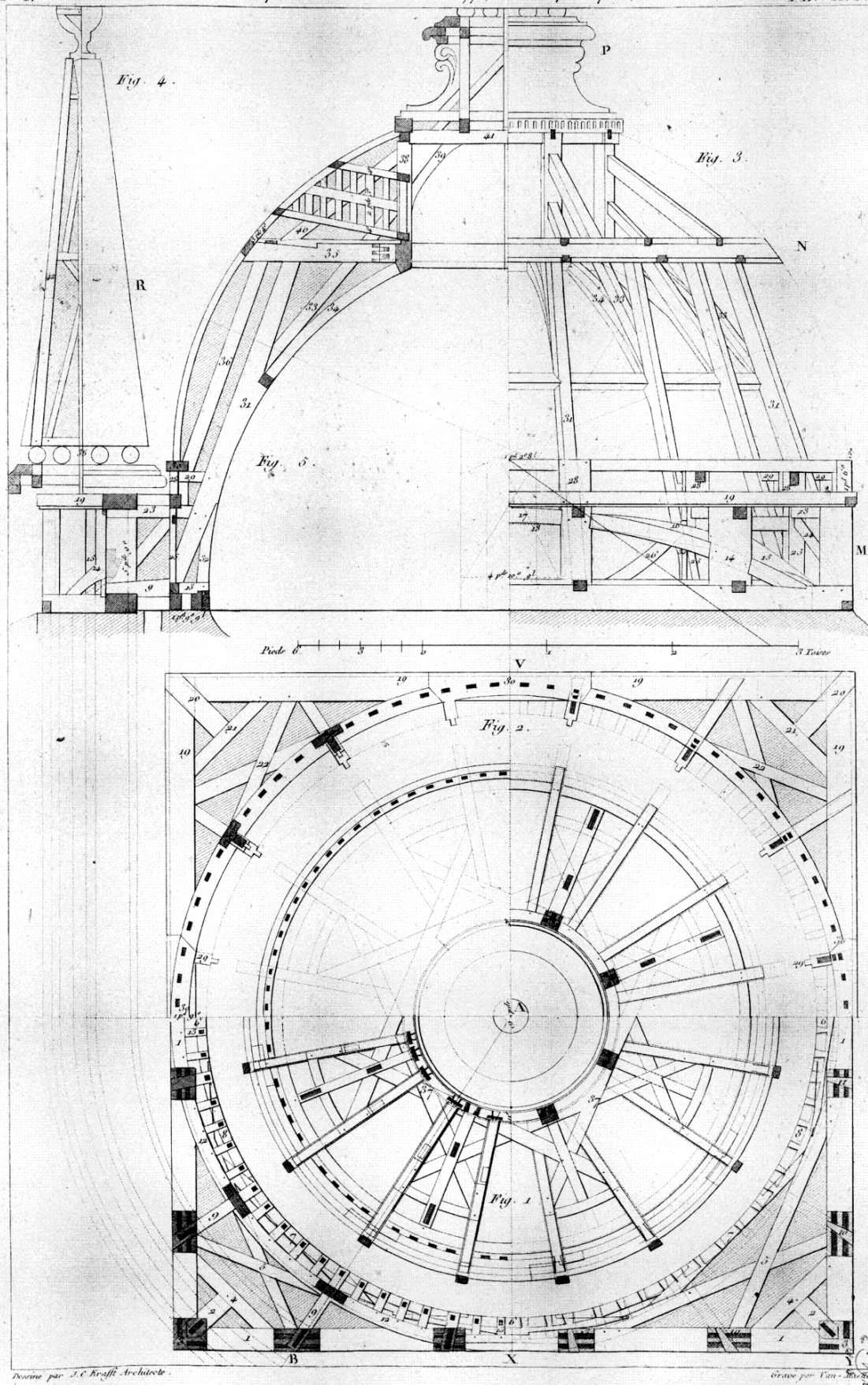






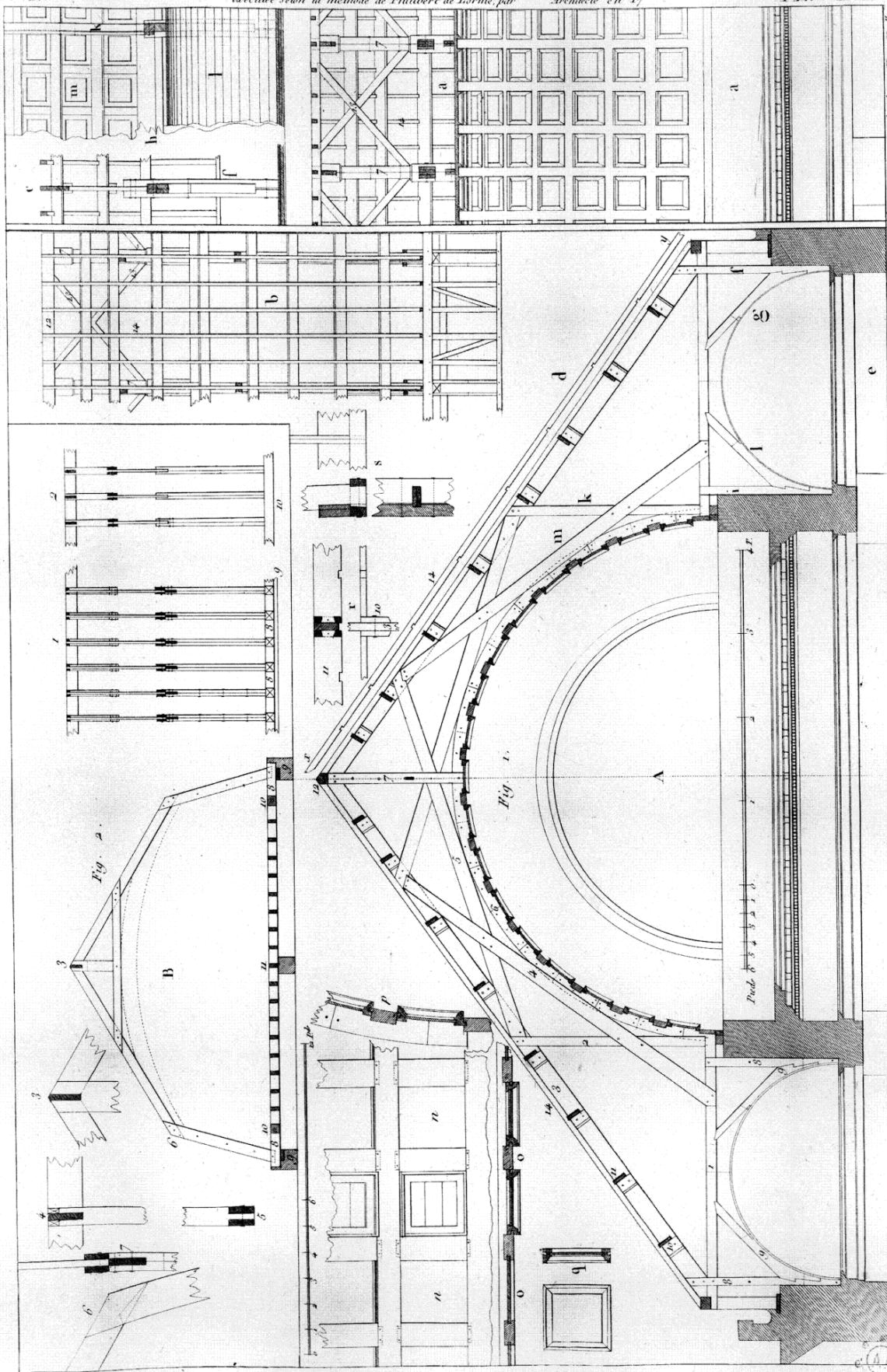






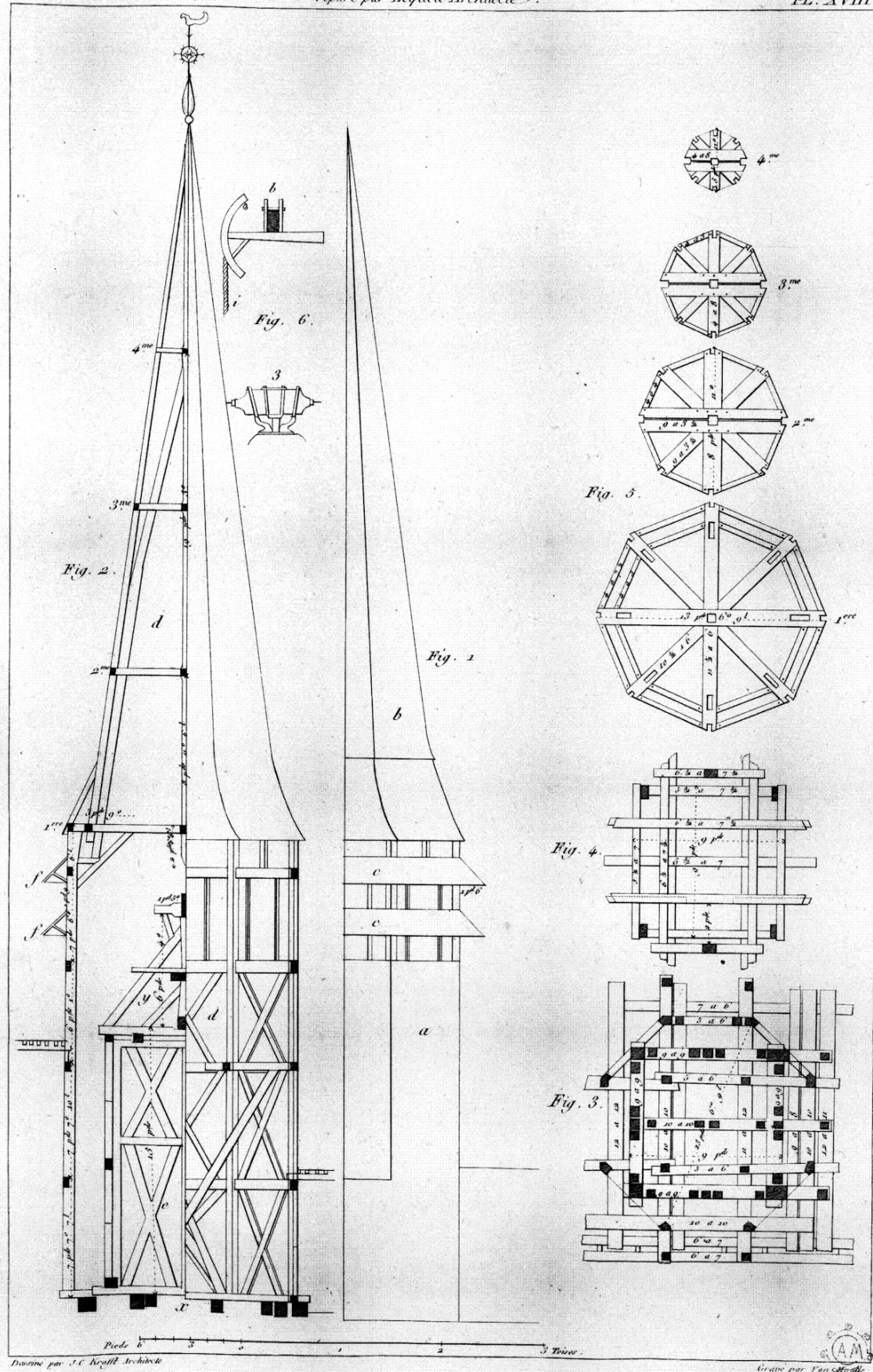






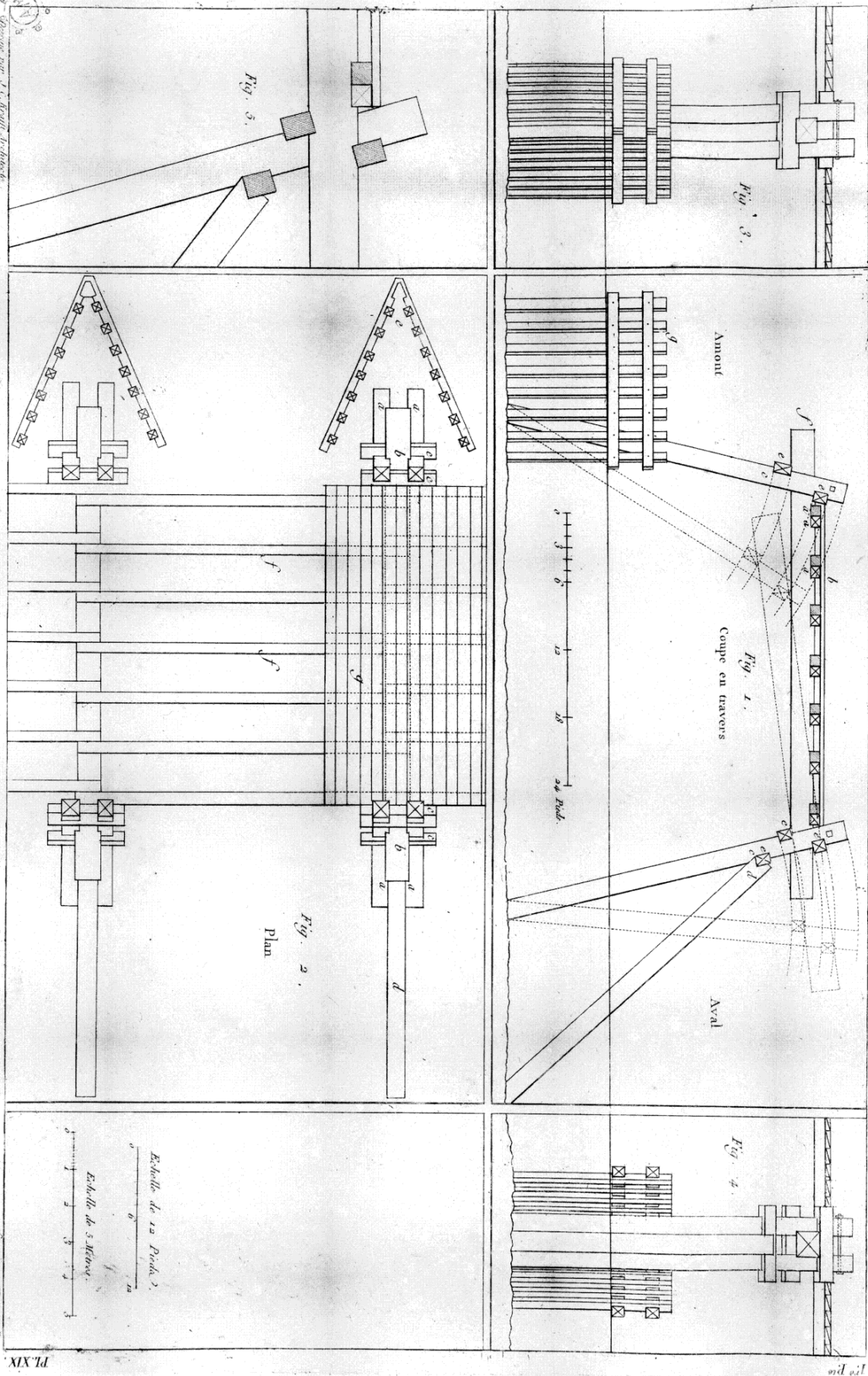








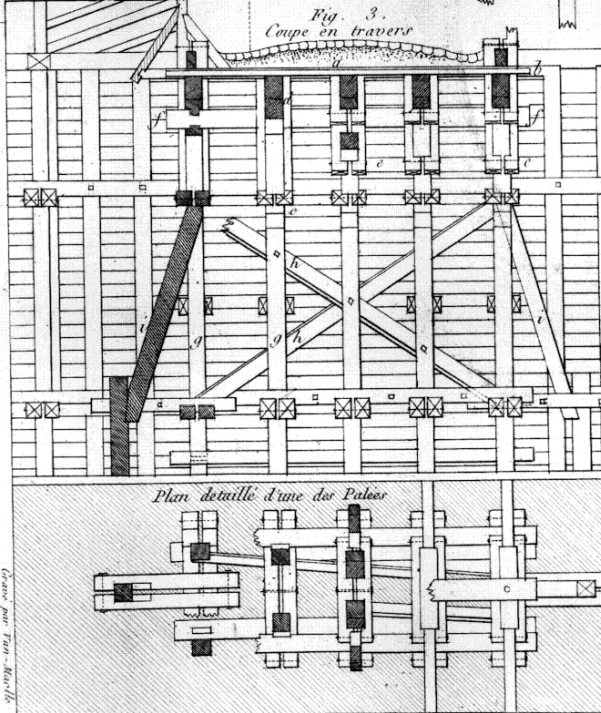
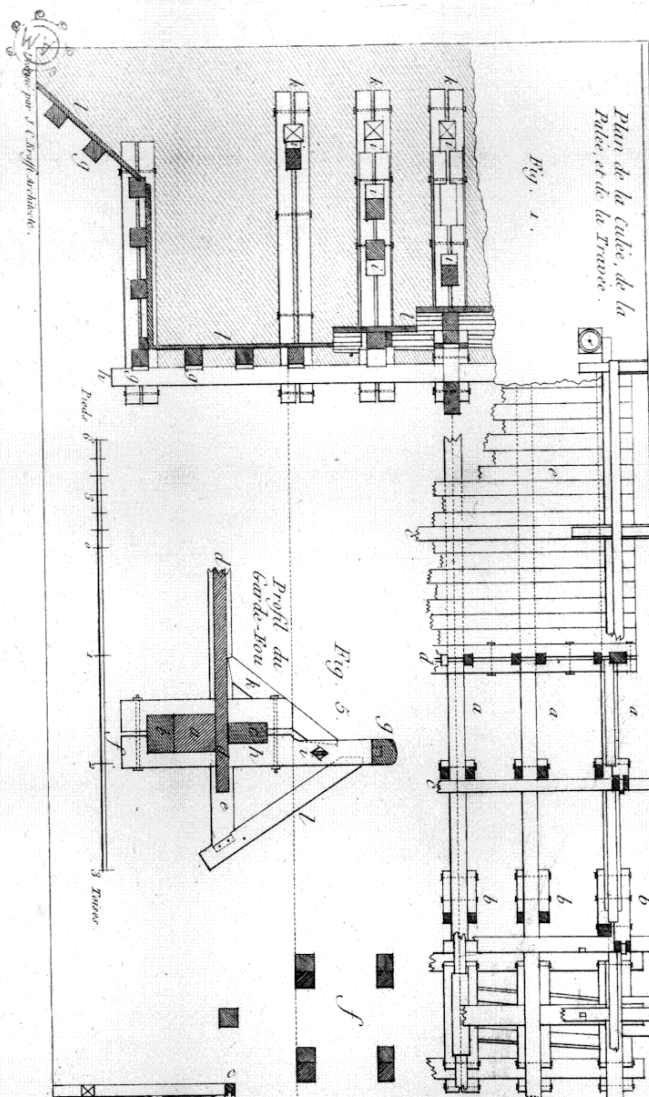
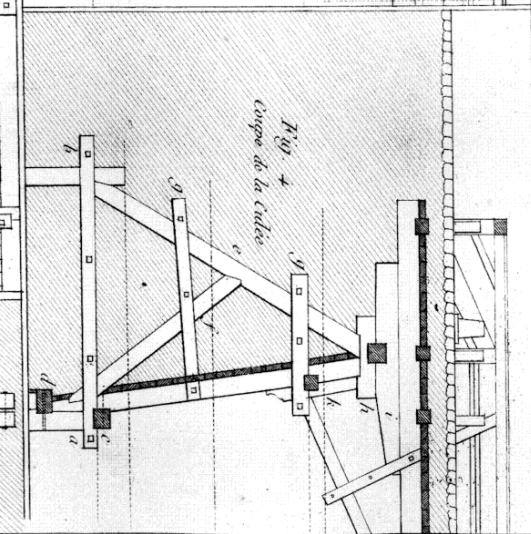
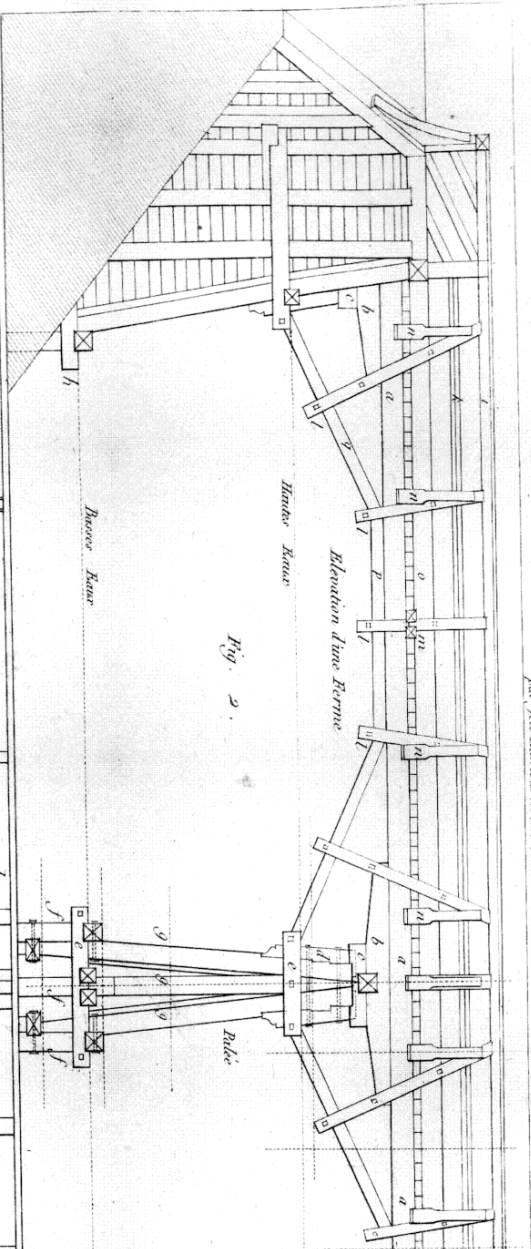
Pont en Charpente que l'on a jeté sur le Rhin pour le passage de l'armée romaine dans le Pays des Franches depuis la Germanie.







Pont de charpente en treillis Travers, propre et accepté en 1796 pour remplacer celui qui portait le pont à traverser, par son inventeur, Directeur de l'école de Pont et Chaussée de Paris.

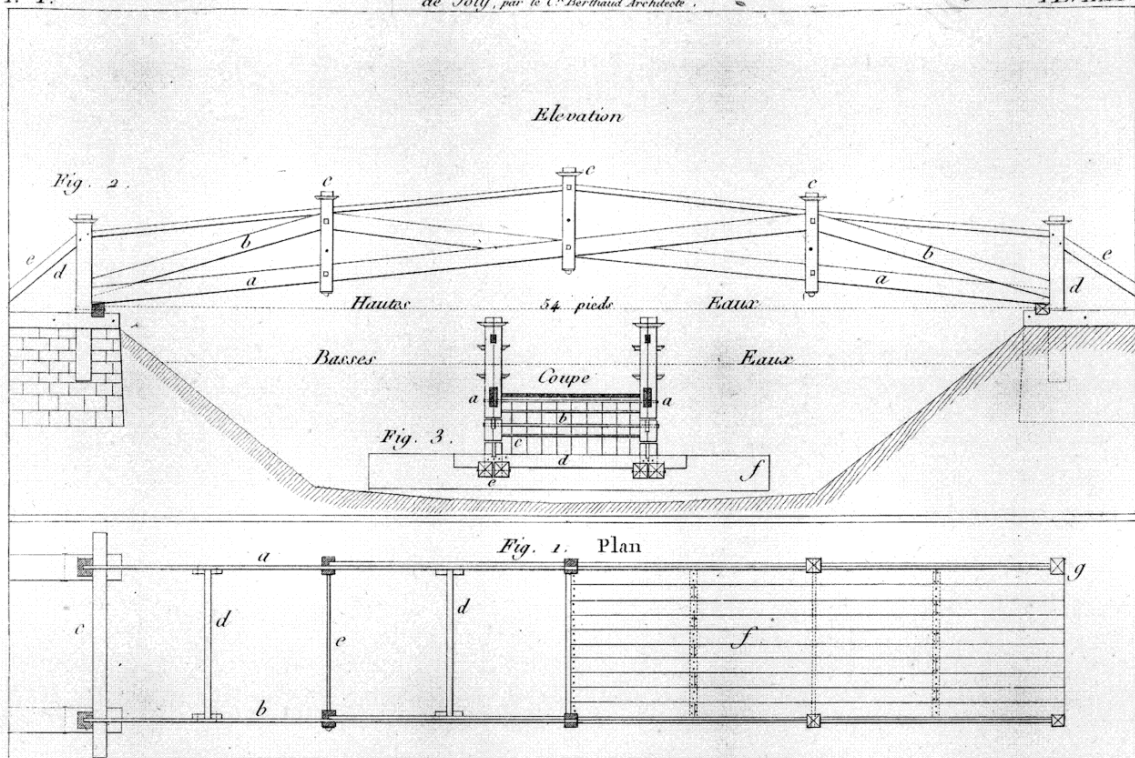


Plan détaillé d'une des Piles

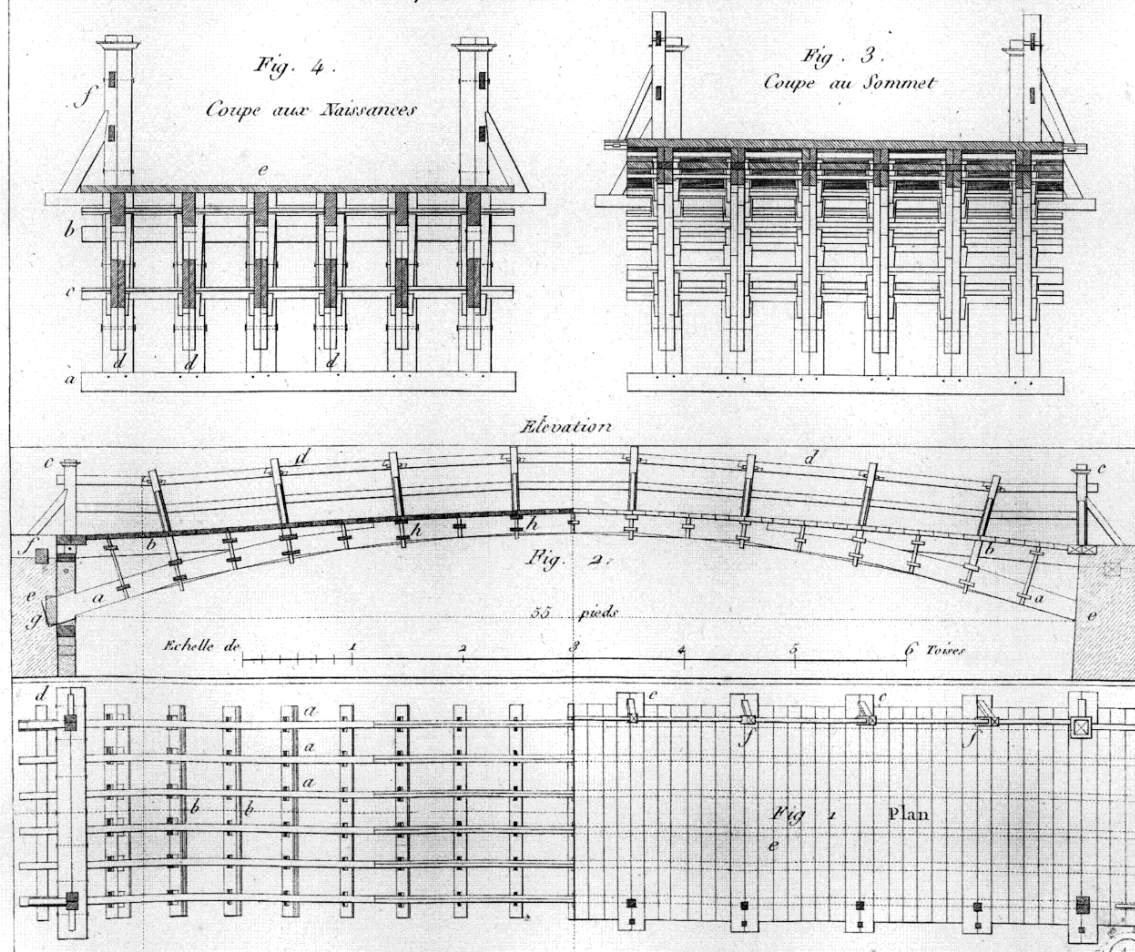
XX. 7d







Autre Pont, d'une seule Arche de 55 pieds d'ouverture, construit en Planches, sur un des bras de la Riv<sup>re</sup> de Marne.

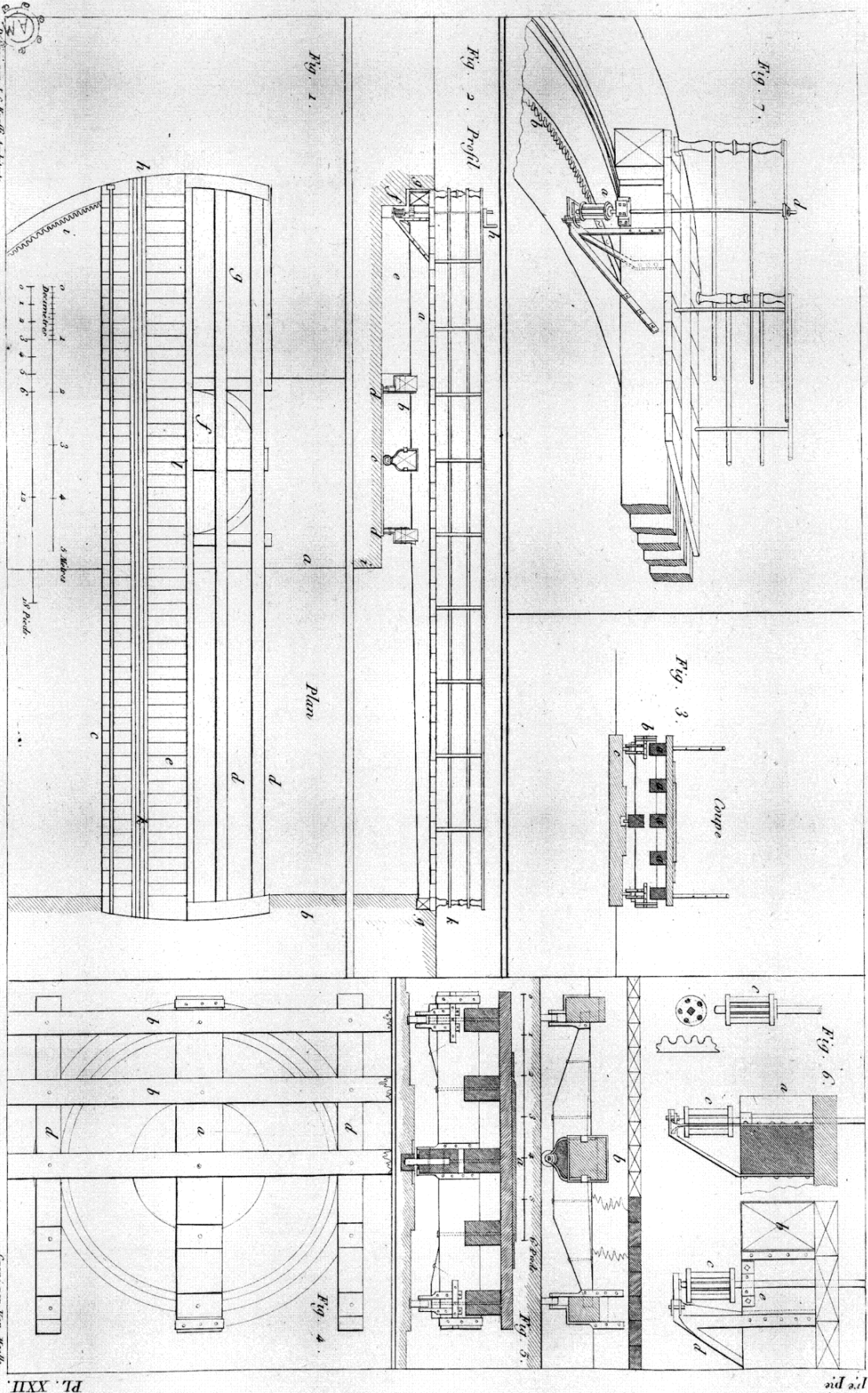


Designé par J. C. Berthaud Architecte

Gravé par Van-Mac

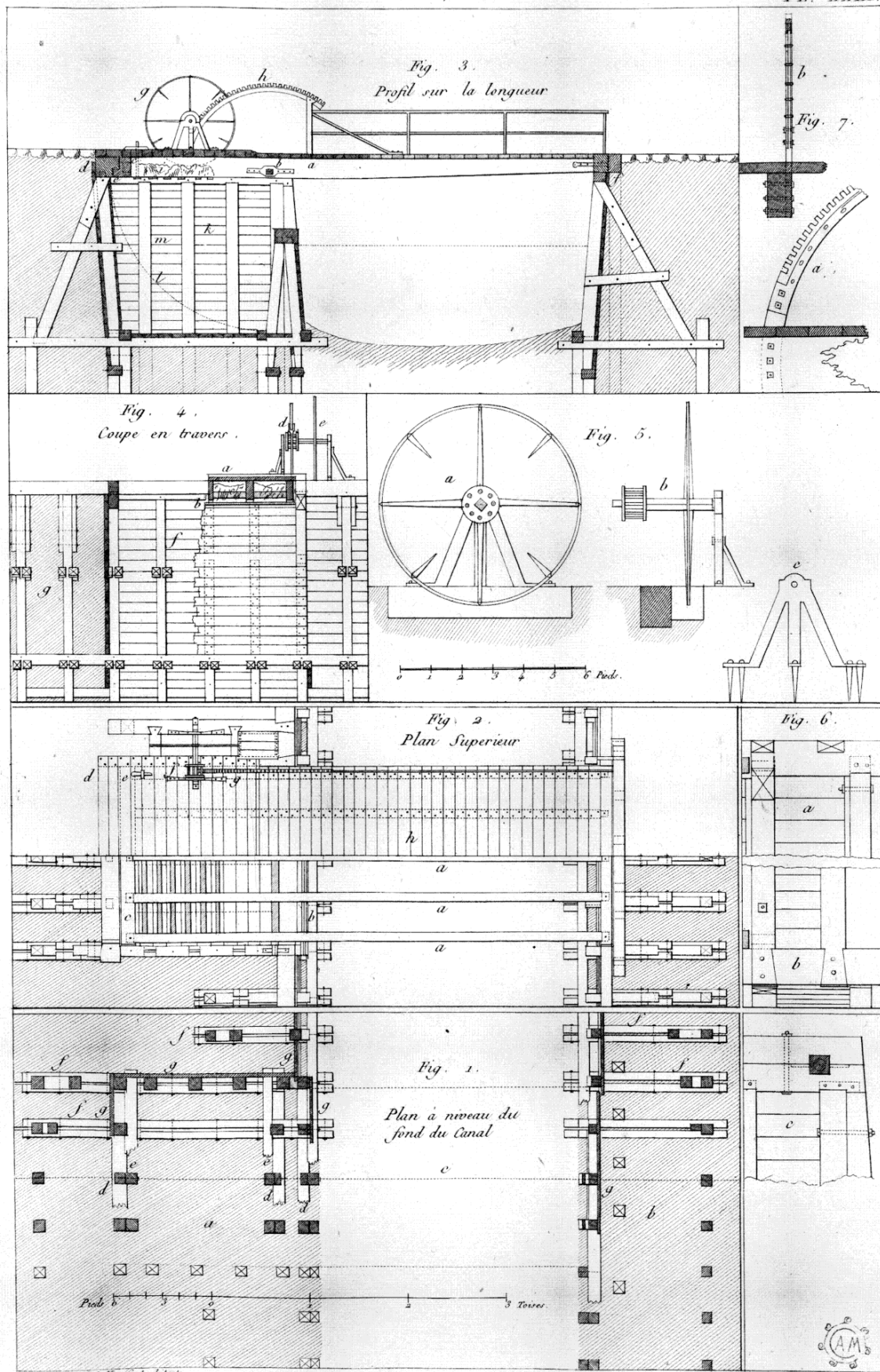


Pont tournant, exécuté sur le Canal de Landrezy, Département du Nord.





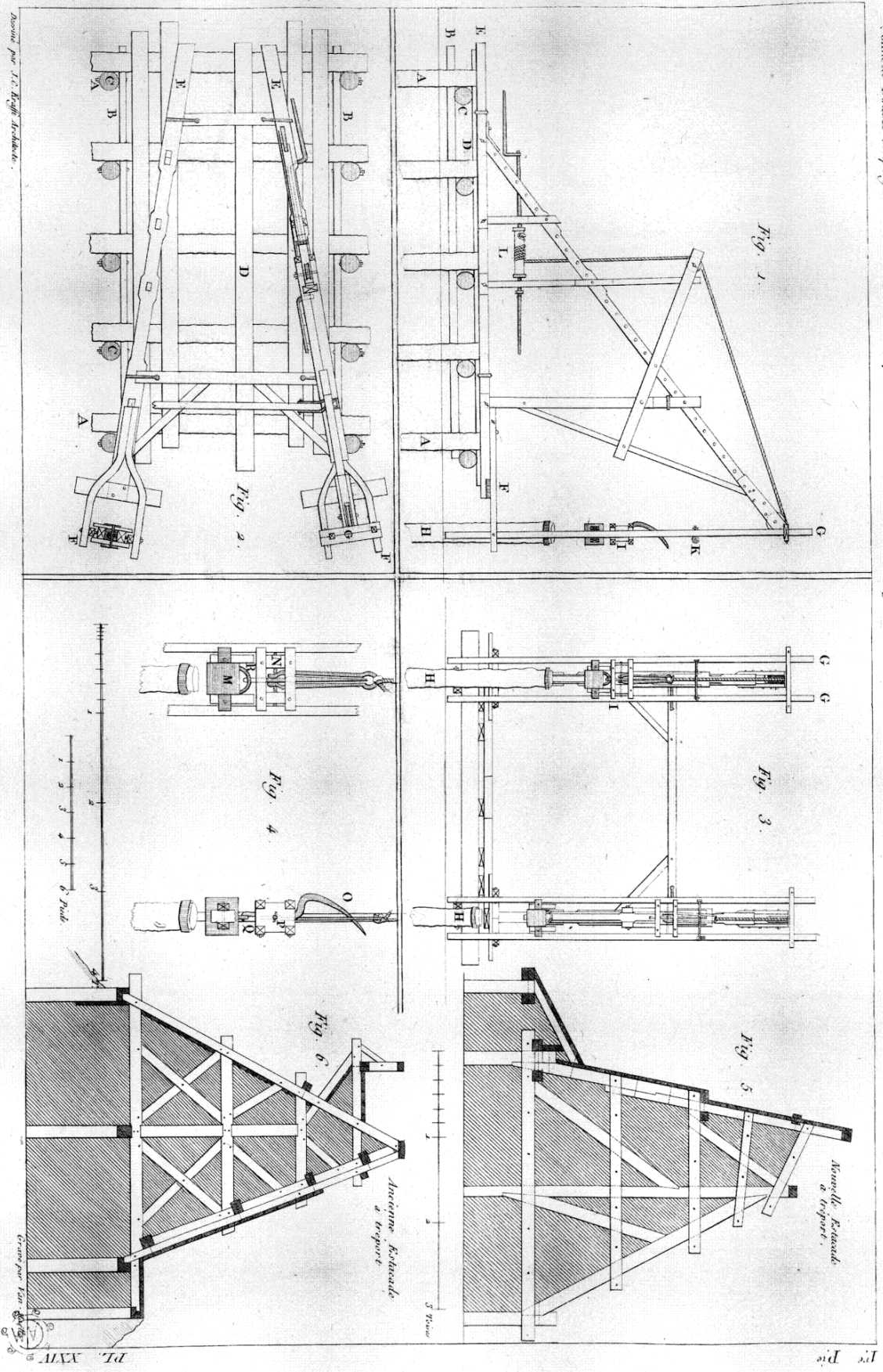






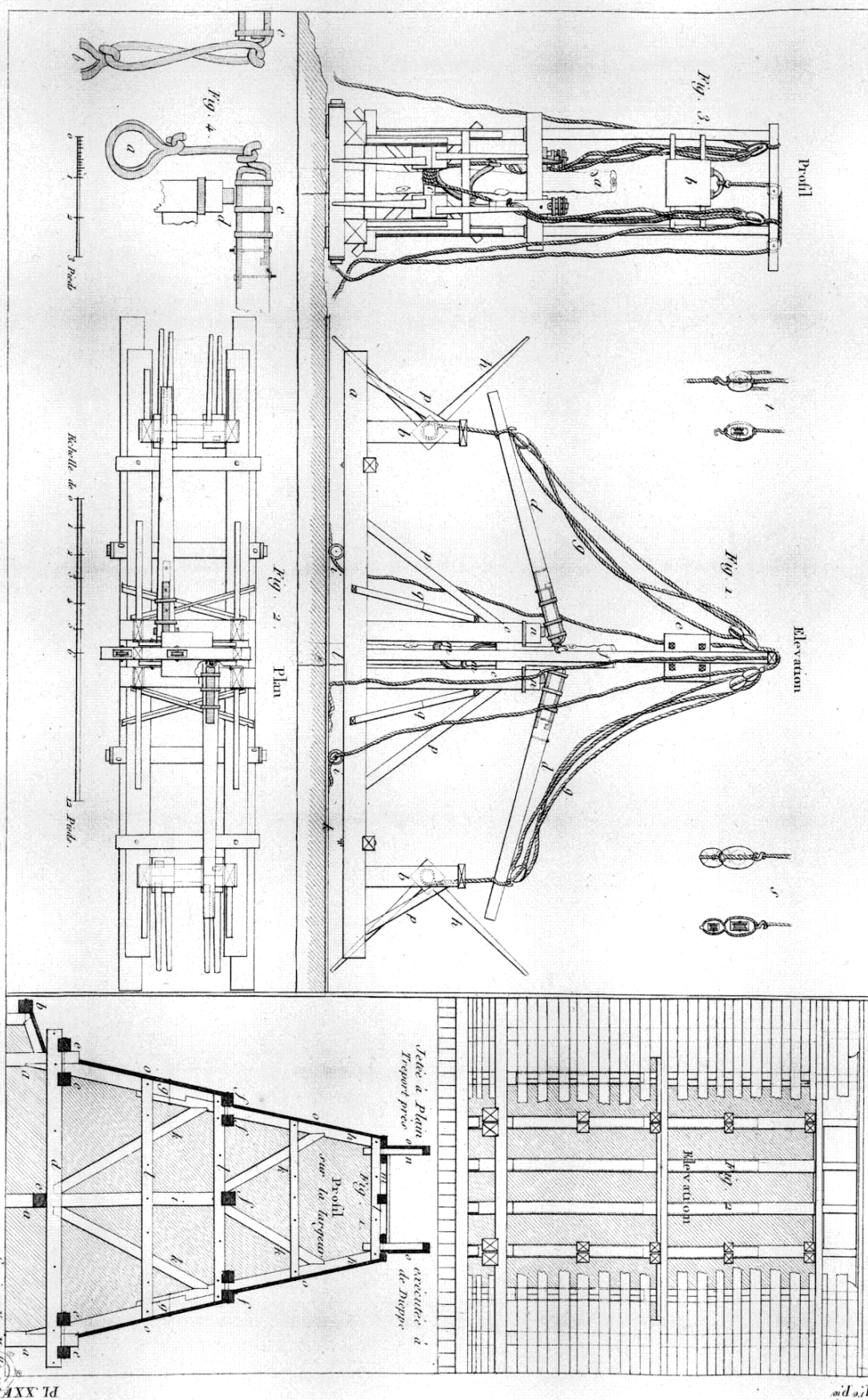


Somme Double employée à battre en avant les poutres du Pont de service de la jette du Port des Vaches d'Alger, par le Citoyen Lamande, Inspecteur général des Ponts et Chaussées.





Machine pour arracher les pierres, excavées aux Sables d'Ithone, depuis la Tende, par Lamonde, communiée par sonnet d'ingénieur breveté.







Crue horizontale, servant à décharger les vaisseaux au Port des sables d'Orléans, élevée par l'arrandé et communiée par l'arrandé général.

Fig. 3.

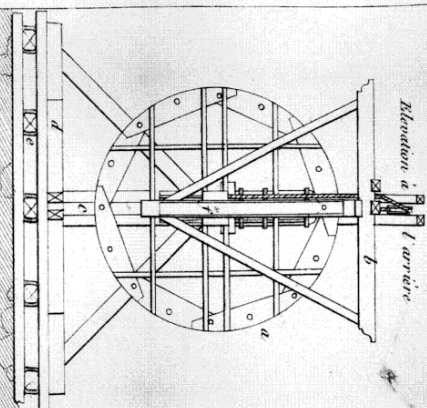
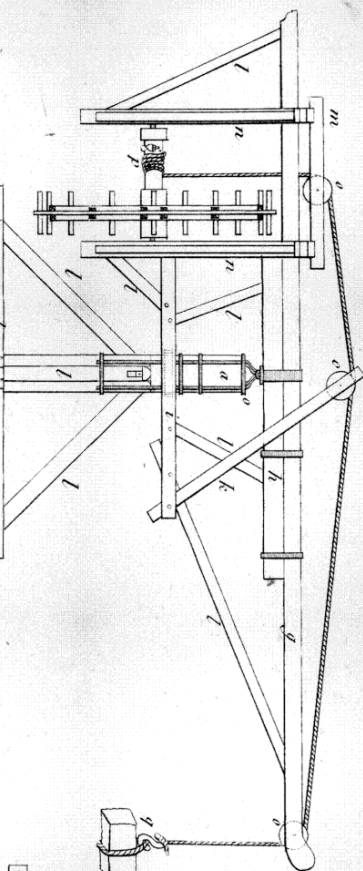


Fig. 1.  
Crue vue de Profil.



Revenant en l'air d'un point du Port du  
Haut de la crue.

Fig. 8.

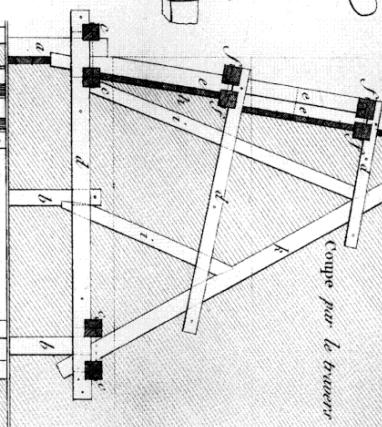


Fig. 4.  
Assemblage du patin

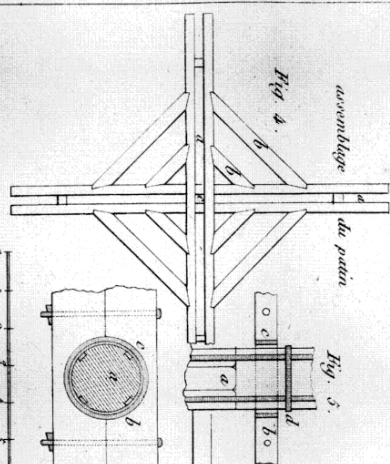


Fig. 5.

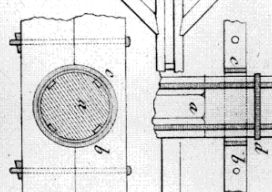


Fig. 6.

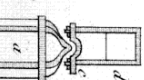
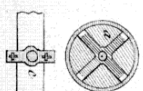


Fig. 7.

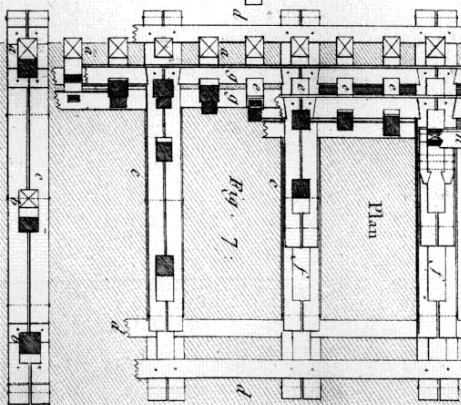


Fig. 6.  
Mouille de 24 Pieds

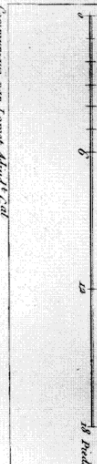


Fig. 6.  
Mouille de 24 Pieds



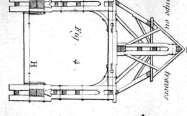


Fig. 1

Fig. 2

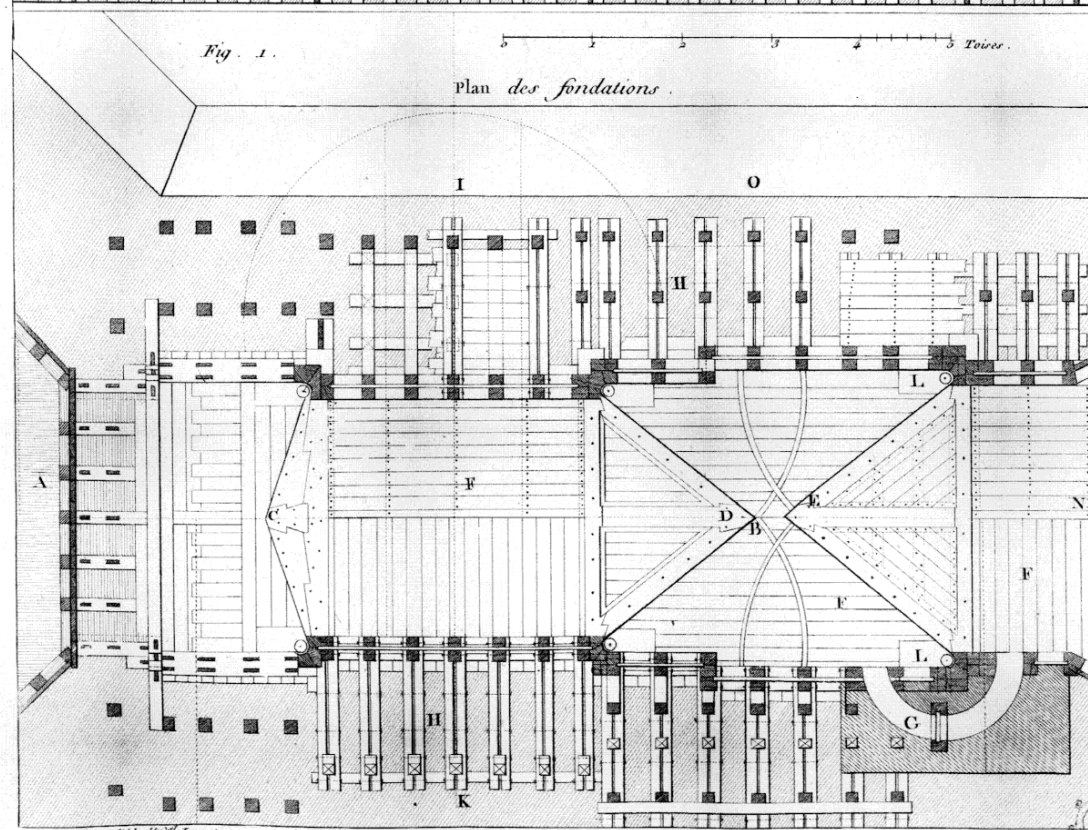
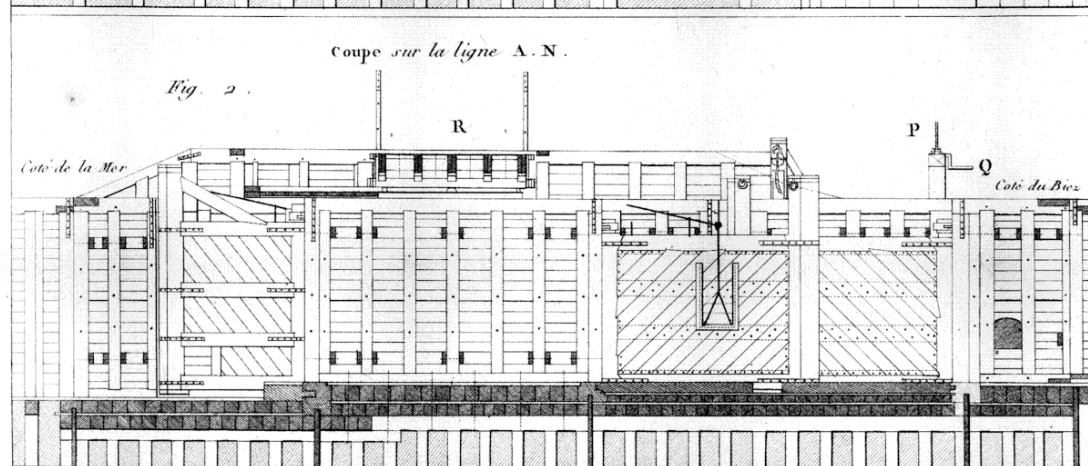
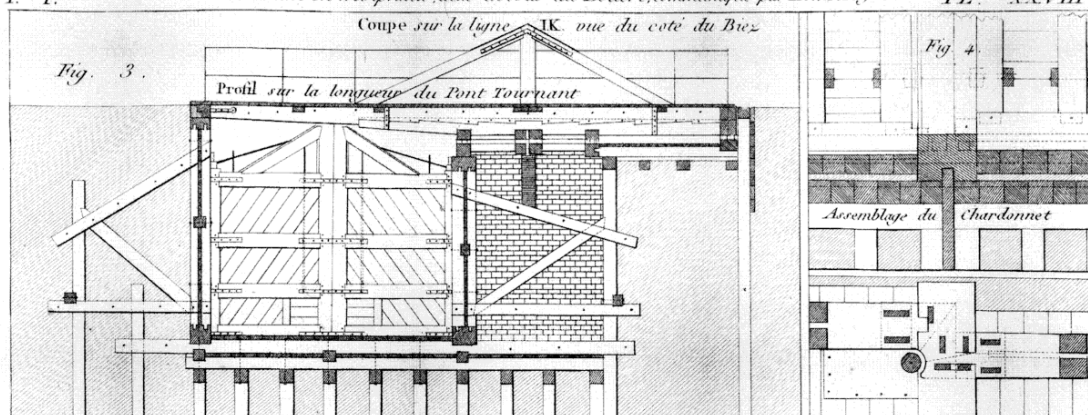
Technical drawing of a roof truss system, showing a detailed structural layout with various beams, supports, and dimensions. The drawing includes a side elevation view and a plan view, with numerous labels and measurements.

Fig. 2  
Plan et coupe du Ponton du port

The drawing illustrates a long, narrow ponton structure, likely for a bridge or a temporary crossing. It consists of a series of rectangular sections connected by vertical lines. Each section is reinforced with diagonal bracing, creating a series of 'X' shapes. The cross-section shows the internal structure, including the bracing and the connection to the support. The drawing is labeled 'Fig. 2' and 'Plan et coupe du Ponton du port'.

*Answer per T. C. Knight, Indiana*



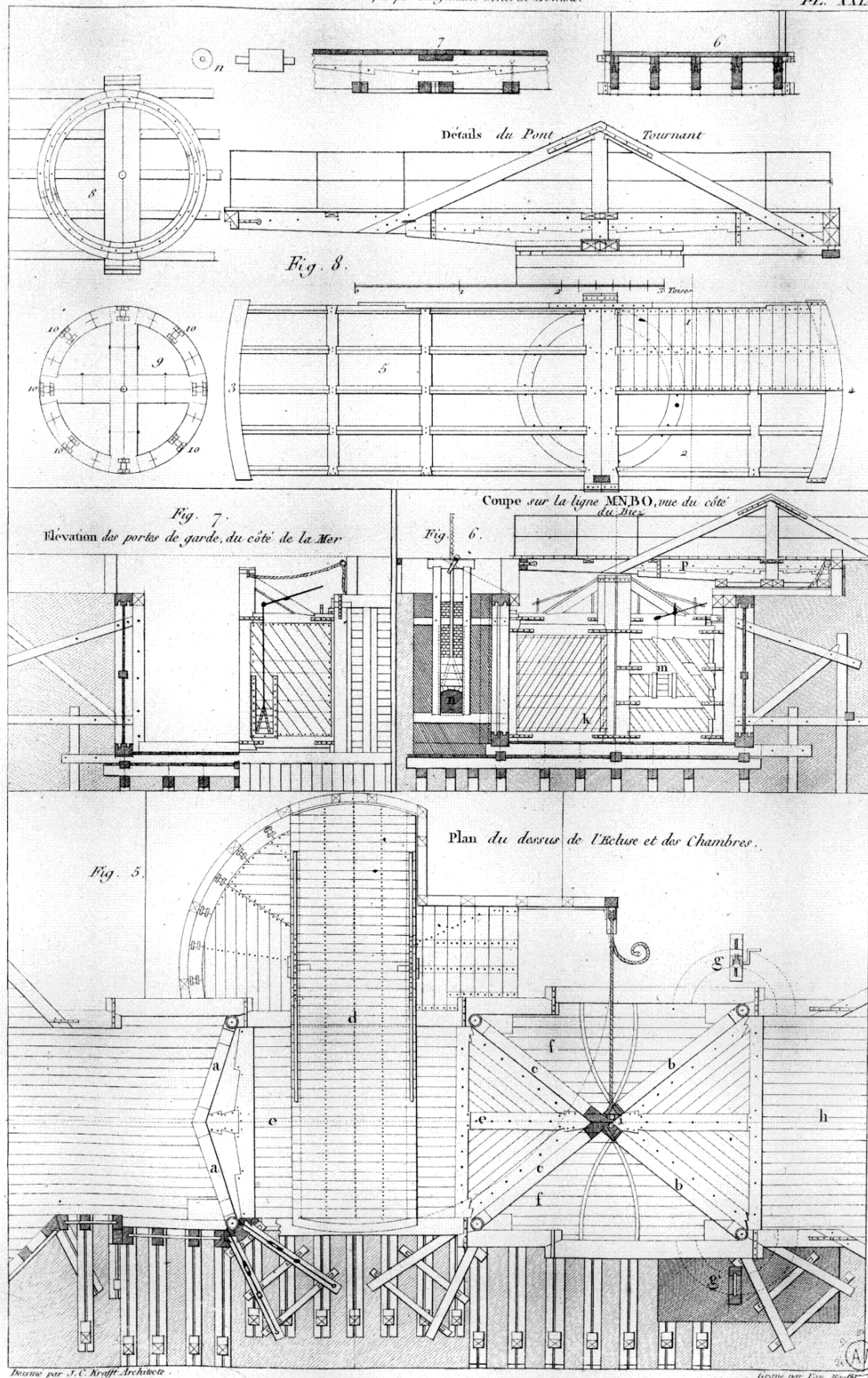
Communiquée par M<sup>re</sup> et C<sup>ie</sup> Lomet.

Dessiné par Van-Math

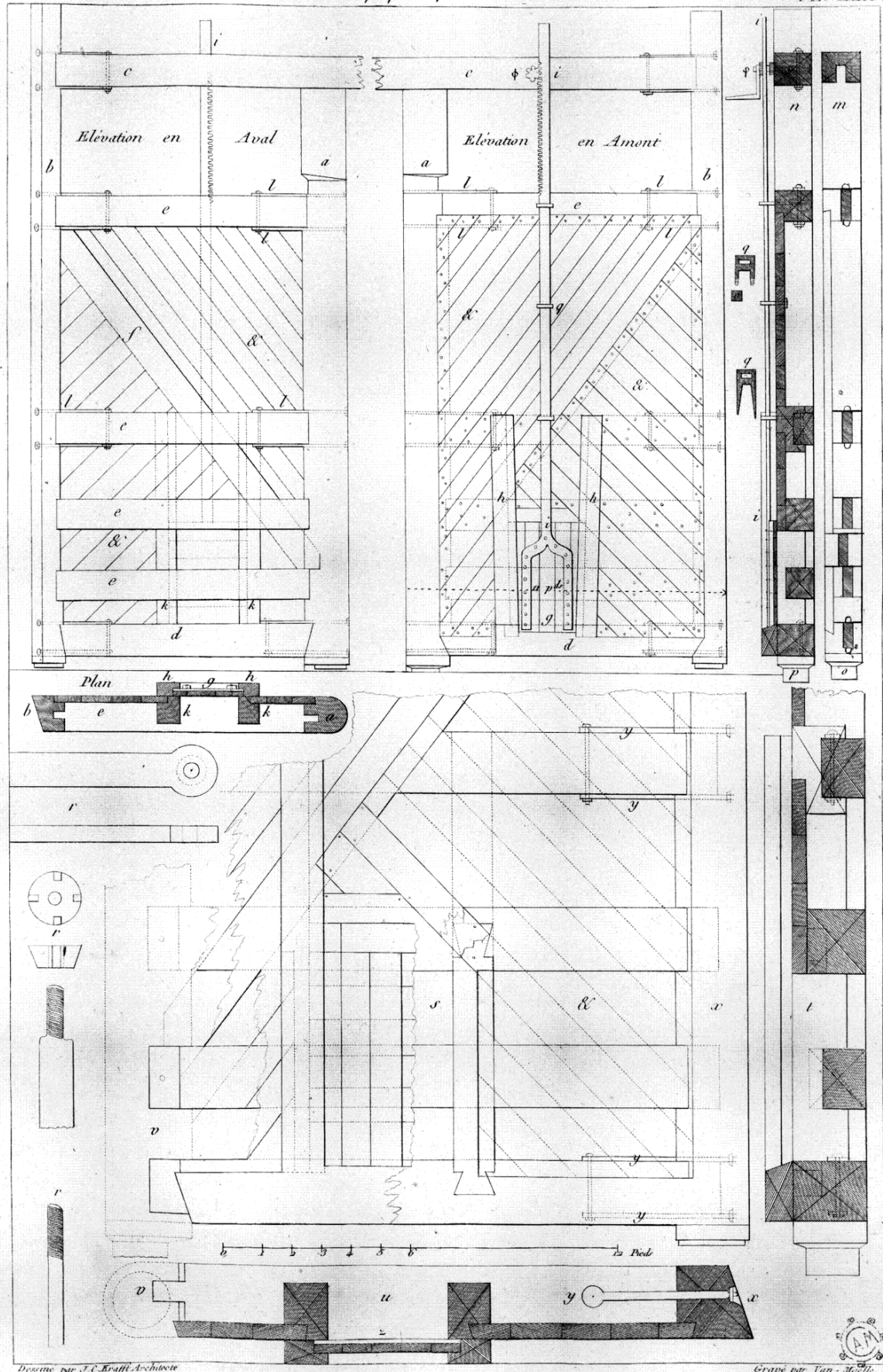
















---

# CONSTRUCTIONS

D E

## BATIMENS ET D'HABITATIONS, EN CHARPENTE.

---

### DEUXIÈME PARTIE.

---

N.º I.<sup>er</sup>.

#### AJUSTEMENT PRIMITIF DE CHARPENTERIE.

*Figure 1.*<sup>etc.</sup> Baraque formée de troncs assemblés à un bois. Cette baraque donne l'idée des notions qu'avaient les premiers hommes sur l'art de la charpenterie. Pour cette espèce de construction il ne faut que savoir couper des troncs d'arbres perpendiculairement et sous un angle donné; les entailles et les extrémités sont terminées par des faces perpendiculaires. Cette baraque dont les faces ne subsistent que par leur liaison est couverte en paille. — *Fig. 2.* Hutte formée de troncs droits et courbes : elle exige des espèces d'embrèvements pour l'assemblage des pièces : elle est couverte en chaume. Cette espèce de couverture ne peut s'attacher qu'à des bois horizontaux, perpendiculaires à la pente du comble. — *Fig. 3.* Autre baraque avec grenier, formée de troncs assemblés à mi-bois et annonçant dans sa distribution un degré de plus dans les connaissances acquises. La solidité d'une telle construction exige qu'aucune pièce ne soit isolée; le chaume s'attache, comme à celle précédente, sur des pièces horizontales, et celles verticales peuvent être terminées en coins et s'enfoncer dans des rainures. — *Fig. 4.* Baraque construite avec cheminée formée de troncs verticaux. Ce genre de construction est préférable aux précédents : les pièces verticales s'assemblent avec celles horizontales au moyen de biseaux qui terminent les premières et s'enfoncent dans les dernières. Le toit est composé de 4 croupes : leurs arêtières s'assemblent avec 4 pièces, faisant un rectangle horizontal et qui forment la cheminée. — *Fig. 5.* Maisonnette avec avant-corps formée de troncs et couverte en chaume. Les troncs horizontaux s'assemblent entr'eux à mi-bois avec des pièces verticales par l'un des moyens précédents. Le toit est soutenu par des chevrons assemblés deux à deux à mi-bois, bien reliés par une harre et faisant une fourche qui reçoit une pièce horizontale formant faîte. Ce toit est recouvert en chaume, attaché à des espèces de pannes qui s'assemblent avec les chevrons. — *Fig. 6.* Baraque en planches et charpente, avec assemblages faits à mi-bois. Cette charpente peut s'assembler par des biseaux dans des rainures ou par des tenons et mortaises. Les planches du toit sont clouées sur les chevrons. — *Fig. 7.* Maisonnette en charpente avec avant-corps et couverte

en planches. L'avant-corps servant de porche est soutenu par des piliers isolés et porte un premier étage. Les assemblages et le toit sont semblables à ceux de la fig. 5. — *Fig. 8.* Autre maisonnette en charpente, dont la construction ne diffère de celle des fig. 5 et 7 que par les assemblages, qui sont à tenons et mortaises.

N.º 2.

*Ajustemens élémentaires de la Charpenterie.*

Un mot sur chacune des maisonnettes que contient cette planche suffira, le dessin en donnant une assez juste idée.

*Figure 1.º.* Pavillon chinois, construit en forme de grillage, dont les pièces sont portées par des troncs verticaux. A-plomb de ces derniers il s'en élève d'autres qui supportent un toit couvert en paille. — *Fig. 2.* Volière formée de troncs droits, sur lesquels s'assemblent des courbes en ongives. Les toits sont faits de troncs d'arbres, et le soubassement de cette volière est en pierre. — *Fig. 3.* Autre volière aussi élevée sur un soubassement en pierre; elle est construite avec des troncs verticaux dont les intervalles sont fermés par des grilles; le toit est formé de troncs. Dans le milieu et au-dessus du toit est pratiquée une petite pièce éclairée par des fenêtres cintrées, et le tout est couvert d'une calotte formée de troncs. — *Fig. 4.* Maison russe dans le genre de celles détaillées dans la planche première. — *Fig. 5.* Maison de jardin dans le genre chinois, entourée de poteaux formant galerie circulaire, et couverte en paille. — *Fig. 6.* Maisonnette décorée gothiquement, élevée sur un soubassement en pierre. Un porche régulier formé par des piliers règne tout autour; elle est construite en charpente, dont les intervalles sont remplis par des clayons; le toit forme pignon, et au-dessus s'élève un belvédère rustique. — *Fig. 7.* Maison de jardin, avec un porche soutenu par des charpentes sur lesquelles s'assemblent des domines formant voûte. Les murs sont formés de charpente avec remplissage en pierre. La couverture est en paille et le soubassement en pierre. — *Fig. 8.* Maisonnette formée de troncs remplis en brique. Les pièces horizontales qui sont couchées sur le sol en portent d'autres verticales, dont les espaces sont garnis de bouts de troncs assemblés diversement selon leur longueur. Les troncs verticaux portent un plancher, formé en grillage, dont les pièces dépassent le mur et servent de balcon garanti par des balustres aussi formés de troncs: au-dessus s'élèvent un premier et un grenier. Le toit est couvert en paille.

Cette maison a été exécutée à la plaine des Sablons, à la sortie de Paris, au-dessus des Champs-Élysées.

N.º 3.

*Ajustement en charpente des ordres pestum et toscan.*

*Figure 1.º.* Plan d'un temple d'ordre pestum, exécuté dans les jardins du roi d'Angleterre à Westminster, et dans lequel la cour vient prendre le thé les jours d'été. Ce temple a été construit en bois de cèdre et d'acajou. — *Fig. 2.* Élévation du temple, avec les assemblages des colonnes et de la charpente extérieure en bois de cèdre, et le fond du temple en bois d'acajou. — *Fig. 3.* Coupe et vue des assemblages. — *Fig. 4.* Plan du temple pris au sommet de la coupole, avec ses assemblages. — *Fig. 5.* Plan des assemblages du plancher du plafond. — *Fig. 6.* Plan d'un temple d'ordre toscan, exécuté en bois dans le jardin du stadhouder en Hollande. Cet édifice, destiné aux récréations

d'été, est construit en bois de cèdre et de chêne. — *Fig. 7.* Élévation du temple avec les assemblages des colonnes et du fronton en bois de cèdre et le fond du temple en bois de chêne. — *Fig. 8.* Coupe avec le détail des assemblages. — *Fig. 9.* Plan du temple, pris à son sommet, avec le détail des assemblages du comble et de la coupole inférieure.

## N.º 4.

*Ajustement des ordres dorique et ionique.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan d'un temple d'ordre dorique, exécuté à Schönenberg près Bruxelles dans le jardin du ci-devant prince. — *Fig. 2.* Élévation du temple. — *Fig. 3.* Coupe du temple avec les assemblages. — *Fig. 4.* Plan de la couverture de ce temple. — *Fig. 5.* Détail et assemblage des panneaux de remplissage. — *Fig. 6.* Plan d'un temple circulaire d'ordre ionique, construit en bois de cèdre dans ce même jardin. — *Fig. 7.* Élévation. — *Fig. 8.* Coupe de ce temple avec le détail des assemblages. — *Fig. 9.* Plan du premier plancher. — *Fig. 10.* Détail des assemblages de la coupole.

## N.º 5.

*Détail de l'ordre toscan et de l'ordre dorique.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan d'une corniche d'ordre toscan simple, avec le détail des assemblages du faite de la colonne, pris sur la naissance du chapiteau. — *Fig. 2.* Élévation de l'ordre avec ses assemblages. — *Fig. 3.* Détail des assemblages du chapiteau. — *Fig. 4.* Plan de la corniche avec modillons. — *Fig. 5.* Élévation de l'ordre avec modillons. — *Fig. 6.* Plan et coupe avec les assemblages du chapiteau. — *Fig. 7.* Coupe et assemblages de l'ordre toscan simple et de cet ordre avec modillons, pris sur toute la hauteur de l'entablement. — *Fig. 8.* Plan avec le détail des assemblages du piédestal et de la base. — *Fig. 9.* Coupe et élévation avec les assemblages.

*Ordre dorique.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Élévation d'un entablement dorique avec denticules. — *Fig. 2.* Élévation d'un entablement avec modillons et denticules. — *Fig. 3.* Plan des assemblages du fût de la colonne et du chapiteau. — *Fig. 4.* Coupe et assemblages de l'ordre avec denticules, et de l'ordre avec denticules et modillons. — *Fig. 5.* Plan et assemblage de l'architrave. — *Fig. 6.* Coupe et assemblage du piédestal et de la base. — *Fig. 7.* Élévation du piédestal et de la base.

## N.º 6.

*Charpenterie légère dans les genres chinois et turc.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Élévation d'un temple chinois de forme carrée, exécuté dans le jardin de plaisance du stadhouder en Hollande. Cet édifice a été construit en chêne et envoyé par la chambre de commerce de la nouvelle Zélande, avec les décorations et étoffes en broderie, fabriquées par les Chinois eux-mêmes. Il est en bois de Brésil, les colonnes sont en bois jaune et les chapiteaux en bois d'épine ; il est couvert en porcelaine, et le couronnement supérieur est en bois de couleur ; le globe et le dragon qui surmontent la flèche sont dorés. — *Fig. 2.* Coupe vue avec la décoration intérieure. — *Fig. 3.* Plan du

comble avec les assemblages, pris au sommet du temple. — *Fig. 4.* Plan d'un temple ture de forme octogone, exécuté dans le même jardin, et envoyé par le Grand-Seigneur à la princesse, servant à prendre le thé les jours d'été. — *Fig. 5.* Élévation du temple construit en bois précieux, avec colonnes en bois jaune. Le toit est de différentes couleurs, la coupole supérieure est couverte en porcelaine, les courbes sont dorées, et les draperies sont rouges. — *Fig. 6.* Coupe du temple avec ses assemblages. — *Fig. 7.* Plan du premier plancher. — *Fig. 8.* Plan et assemblages de la couverture du temple, et la coupole prise au sommet.

N.º 7.

*Charpenterie légère dans les genres gothique et moresque.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Élévation d'un édifice gothique, exécuté dans les jardins du stadhouder en Hollande, servant pour la danse et les jeux d'été. Il est construit en bois de cèdre et couvert en cuivre rouge. Le milieu de ce temple sert de volière, et les fenêtres sont fermées par des mailles en fil de cuivre. — *Fig. 2.* Élévation d'un tombeau, exécuté dans un jardin près de Londres. Ce monument a été érigé à la mémoire d'un cheval de course, auquel le maître était redevable de sa fortune. Ce tombeau a été construit en bois de cèdre, et l'on a placé au milieu de la face le squelette du cheval. — *Fig. 3.* Élévation d'une maison gothique, exécutée à Alkamaer, ville en Nord-Hollande, en 1224. Cet édifice a été construit en bois avec remplissage en brique. Il était destiné à servir de logement pour le curé, et les douze apôtres que l'on voit encore sur sa face principale indiquent sa destination religieuse. — *Fig. 4.* Élévation d'une maison gothique dans le genre more, exécutée dans la même ville que la précédente, en 1467. Cet édifice servait d'atelier pour la fabrication des bijoux et orfèvrerie. Il a été construit en bois de chêne et en brique, avec ornemens sculptés, peints et dorés. Toute cette construction est dans un très-bon état.

N.º 8.

*Pan de bois.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Pan de bois de cloison ordinaire destinée à en supporter une autre au-dessus. — *Fig. 2 et 3.* Autres cloisons en pans de bois ordinaires, servant de bois debout, dans lesquelles sont pris des escaliers, qui leur servent en même temps de renfort et ajoutent à leur solidité. — *Fig. 4.* Cloison en pan de bois avec entrain et aussi en bois debout. — *Fig. 5.* Autre cloison avec contre-fiche pour empêcher le hors d'à-plomb d'un côté ou d'autre, défaut trop ordinaire, et qu'on ne saurait par cela même prévenir par trop de précaution. — *Fig. 6.* Mur en pan de bois de grande portée avec traverse et pièce de décharge, exécuté à la maison de ville de Betfort. — *Fig. 7.* Coupe sur la ligne E F. — *Fig. 8.* Mur en pan de bois avec pièce de renfort pour porter la poutrelle, et pièces de décharge. — *Fig. 9.* Coupe prise sur la ligne C D. — *Fig. 10.* Mur en pan de bois, exécuté à la maison de ville de Betfort en Alsace. Ce mur a été fait pour la grande salle d'audience; il est construit avec boutans, montans et traverses, pièce de décharge et grande poutre pour recevoir la petite poutrelle. Cette dernière espèce de pan de bois présente pour les grandes constructions beaucoup de solidité, toutes les pièces étant liées entr'elles et se prêtant un mutuel appui. — *Fig. 11.* Coupe prise sur la ligne A B, et présentant la vue des assemblages.

N.º 9.

N.º 9.

*Charpenterie des bâtimens d'habitation.*

L'ordre que je me suis prescrit dans cet ouvrage et le but que je me suis proposé me faisaient un devoir de me livrer aux recherches qui pouvaient me procurer différens modèles de constructions de maisons d'habitation, que je pourrais offrir au public, pour donner une idée des différens systèmes qui ont été suivis dans cette partie. Ceux dont l'explication va suivre ont été pris d'après les exécutions.

*Figure 1.<sup>re</sup>* Élévation d'une maison en pan de bois comme on en trouve beaucoup en Allemagne; elle est avec un comble simple de forme ordinaire. — *Fig. 2.* Autre maison en bois avec corniche et comble en mansarde servant aussi d'attique. Cette maison est décorée à rez-de-chaussée de quatre colonnes ou pilastres toscans, supportant le poitrail de l'étage supérieur, et elle offre dans sa construction un goût plus recherché que la précédente. — *Fig. 3.* Maison avec corniche et fronton. Ce système d'assemblage a été suivi par nos anciens charpentiers, et l'on peut encore voir à Rouen plusieurs maisons dans ce genre de construction. — *Fig. 4.* Maison avec un attique en forme de donjon. L'assemblage formant quadrille est de nos anciens constructeurs; il est très-solide et en même temps très-agréable dans l'exécution.

N.º 10.

*Charpenterie d'édifices publics.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Plan du rez-de-chaussée d'un marché ou bourse, exécuté à New-York en Amérique. Cette composition a été faite par M. *Thibaut*, architecte au Havre, et l'exécution en a eu lieu en bois de cèdre, avec remplissage en brique. Ce plan forme un parallélogramme, percé de cinq bayes ou arcades sur chaque face principale et de trois bayes semblables sur celles latérales. Dans l'intérieur et dans les deux angles opposés, à chaque extrémité, est une cage d'escalier. — *Fig. 2.* Plan du premier étage, servant de dépôt aux échantillons des marchandises, et distribué de même que celui du rez-de-chaussée. — *Fig. 3.* Premier plancher. — *Fig. 4.* Plancher au-dessous du premier étage. — *Fig. 5.* Placage en planches au-dessous du premier étage. — *Fig. 6.* Plan du comble. — *Fig. 7.* Coupe prise sur la largeur de l'édifice. — *Fig. 9 et 10* Présentant le détail des assemblages et de l'ajustement des bois.

N.º 11.

*Charpenterie d'édifices publics et particuliers.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Élévation d'un marché à grains, construit à 3 lieues de Rouen. Cet édifice, de forme circulaire, est composé de montans en forme de colonnes pour supporter le comble, au-dessus duquel s'élève au milieu un petit bâtiment en arrière-corps, entouré de balustres. La colonnade ouvre de tous côtés des débouchés faciles et commodes, ce qui donne à cette construction tous les avantages que demande sa destination. — *Fig. 2.* Élévation d'une maison construite à Philadelphie, appartenant à M. *Moitte*, américain, et faite sur mes dessins; elle est en bois de cèdre aussi beau que l'acajou : le rez-de-chaussée est construit en pièces de bois rondes et jointives, et les étages supérieurs sont avec remplissage en même bois et briques. La couverture est en cuivre. — *Fig. 3.*



## 6 CONSTRUCTIONS DE BATIMENS

Élévation d'une auberge à Marmünster en Alsace, d'après les dessins du général Kleber. La galerie qui règne autour du rez-de-chaussée et qui supporte une belle terrasse, donne une apparence très-agréable à cette maison, et laisse en même temps une circulation facile pour les jours de marché. Cette maison est aussi très-commodément distribuée.

N.° 12.

### *Charpenterie d'édifices publics et particuliers.*

*Figure 1.<sup>ere</sup>.* Élévation d'une maison de plaisance, construite à Neufchâtel en Suisse. Cet édifice est exécuté en bois de sapin; les montans seuls, en forme de colonnes pour supporter les cintres des arcades, sont en bois de chêne. — *Fig. 2.* Coupe de cette maison, prise sur la largeur. — *Fig. 3.* Élévation d'une maison de récréation, construite dans les jardins du prince de Montbeillard en Alsace, sur les dessins du général Kleber. Cette petite maison, d'un goût très-simple, ornée de pilastres à rez-de-chaussée, et un premier étage couronné d'un fronton, au-dessus duquel et en arrière-corps est un petit belvédère, régnant sur toute la face, a été exécutée en bois de chêne avec remplissage en brique. — *Fig. 4.* Coupe prise sur la largeur. — *Fig. 5.* Élévation d'une maison d'été avec galerie au pourtour, construite dans le jardin du duc de Wurtemberg à Hohenheim, sur les dessins de M. Fischer. Ce petit édifice a été démoli fort peu de temps après son exécution. — *Fig. 6.* Coupe sur la largeur.

N.° 13.

### *Détails des pans de bois et bayes des édifices publics et particuliers sous les* N.°s 10, 11 et 12.

N.° 1. *Figure 1.<sup>ere</sup>.* Élévation et assemblage du marché, n.° 11, fig. 1.<sup>ere</sup>. — *Fig. 2.* Coupe et détail des assemblages. — *Fig. 3.* Plan et assemblage du comble. — *Fig. 4.* Assemblages du poteau montant et de celui transversal avec le chapiteau. — *Fig. 5.* Assemblages du chapiteau.

N.° 2. *Figure 1.<sup>ere</sup>.* Élévation et assemblages de l'auberge, n.° 11, fig. 3. — *Fig. 2.* Coupe avec les assemblages. — *Fig. 3.* Plan et détails d'un coin du plancher. — *Fig. 4.* et 5. Plan et coupe avec les assemblages d'un poteau montant avec celui transversal et le chapiteau.

N.° 3. *Figure 1.<sup>ere</sup>.* Élévation d'une maison avec arcades, n.° 12, fig. 5. — *Fig. 2.* Coupe avec le détail des assemblages, pris au milieu d'une des arcades.

N.° 4. *Figure 1.<sup>ere</sup>.* Élévation d'une maison, n.° 12, fig. 3. Détail des assemblages de la première galerie. — *Fig. 2.* Détail et assemblage des arcades supérieures avec l'assemblage du fronton. — *Fig. 3.* Coupe prise avec le détail de la fig. 1.<sup>ere</sup>. — *Fig. 4.* Coupe avec les assemblages de l'une des arcades supérieures.

N.° 5. *Figure 1.<sup>ere</sup>.* Élévation et assemblage d'une autre maison, n.° 12, fig. 1.<sup>ere</sup>. — *Fig. 2.* Coupe et détail des assemblages, pris au milieu de l'une des arcades.

N.° 6. *Figure 1.<sup>ere</sup>.* Détail et partie du plan de la maison, n.° 11, fig. 2, avec les assemblages des poteaux montans. — *Fig. 2.* Portion du plan supérieur avec les assemblages. — *Fig. 3.* Élévation avec les assemblages. — *Fig. 4.* Coupe et détail des assemblages, pris au milieu d'une des arcades.

N.º 14.

*Détail de divers assemblages.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Coupe dite de Jupiter, divisée en 5 parties pour les entailles des traits en crémaillère. — *Fig. 2.* Autre Coupe en crochet, divisée en 7 parties égales, suivant le détail des opérations géométriques. — *Fig. 3.* Détail et assemblage d'une corniche pour la décoration d'une maison. — *Fig. 4.* Assemblage d'un renfort avec embrèvement. — *Fig. 5.* Assemblage avec queue d'aronde. — *Fig. 6.* Entailles réciproques. — *Fig. 7, 8, 12 et 13.* Cadres et retours d'enchevêtreure. — *Fig. 9.* Assemblage des poteaux. — *Fig. 10 et 11.* Assemblage des fourrures en crémaillère. — *Fig. 14.* Assemblage à rainures. — *Fig. 15.* Assemblage pour les doubles moises de renfort servant à la construction des ponts couverts. — *Fig. 16.* Simple renfort. — *Fig. 17.* Assemblage de pieux ou poteaux moisés. — *Fig. 18 et 19.* Assemblage et ajustement des pans de bois. — *Fig. 20, 21, 22 et 23.* Assemblage et ajustement des pans de bois armés par entailles réciproques, pour la construction des maisons. — *Fig. 24.* Poutre en sablière.

N.º 15.

*Partie d'un escalier plein cintre dans son plan.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Plan. *Fig. 2.* Élévation géométrale de la grande courbe et de son calibre rallongé. — *Fig. 3.* Élévation géométrale de la petite courbe et de son calibre rallongé. — *Fig. 4.* Élévation de la largeur de l'embranchement. — *Fig. 5.* Autre pareille élévation en coupe sur les limons, laissant apercevoir l'embrèvement des marches dans les courbes.

N.º 16.

*Escalier à noyau octogone et carré dans sa cage, avec limons au pourtour extérieur.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Plan. — *Fig. 2.* Coupe et élévation géométrale. — *Fig. 3.* Élévation du limon A de l'entrée de l'escalier. — *Fig. 4.* Élévation du limon B. — *Fig. 5.* Élévation du limon C.

N.º 17.

*Escalier avec deux quartiers tournans, montant à un premier étage, et pouvant en continuer pour monter au second, au troisième, etc.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Plan. — *Fig. 2.* Élévation géométrale du limon A de l'entrée de l'escalier portant volute et crosse. — *Fig. 3.* Élévation géométrale du limon B. — *Fig. 4.* Élévation géométrale du quartier tournant C. — *Fig. 5.* Élévation géométrale du limon D. — *Fig. 6.* Élévation géométrale du limon de bordure E du palier d'arrivée, ledit portant crosse. — *Fig. 7.* Élévation géométrale du limon F G, palier de repos.

N.º 18.

*Escalier construit à Paris, maison de M. Maurisset, en face du palais de justice.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Plan. — *Fig. 2.* Élévation géométrale du limon A, portant volute, et assemblé dans le noyau refouillé B. — *Fig. 3.* Élévation géométrale du limon C. — *Fig. 4.* Élévation géométrale du limon D, portant volute et crosse. — *Fig. 5.* Élévation

géométrale du limon E. — *Fig. 6.* Élévation géométrale du limon F. — *Fig. 7.* Élévation géométrale du limon G.

## N.º 19.

*Escalier vulgairement appelé escalier anglais.*

Cette espèce d'escalier se construit de diverses formes, les marches doivent être débarrassées dans des bois très-secs; et pour être moins sujettes au travail inévitable des bois, quand elles sont pour être posées dans des endroits exempts d'humidité, on les compose de plusieurs parties collées ensemble, ayant toujours le soin de supprimer le cœur du bois que l'on emploie.

Ces marches se trouvent réunies à repos l'une sur l'autre, et sont tenues à l'intérieur et alternativement l'une à l'autre par deux boulons à écrou et rondelle d'un bout, et rondelle et clavette de l'autre.

Quand les révolutions sont droites ou isolées, l'on fait passer à l'intérieur et au travers de toutes les marches deux ou trois plate-bandes de fer; la largeur de l'emmarchement en décide.

Quand lesdits escaliers sont d'un emmarchement excessif, et que les marches sont à scellement d'un bout, une simple clé en fer, goupillée d'une marche à une autre suffit.

*Figure 1.*<sup>re</sup>. Plan. — *Fig. 2.* Élévation géométrale. — *Fig. 3.* Élévation partielle, vue de face. — *Fig. 4.* Élévation partielle, vue par le bout des marches. — *Fig. 5.* Marche vue en perspective.

## N.º 20.

*Divers planchers construits en Hollande.*

N.º 1. *Figure 1.*<sup>re</sup>. Plancher, exécuté à Amsterdam dans un atelier en décor, ayant 60 pieds carrés, et construit en bois du sapin, et dont on ne donne seulement que la moitié de la grandeur. Ce plancher a été fait en planches de 18 lignes d'épaisseur, placées diagonalement l'une sur l'autre et en travers, comme l'indique la figure. Elles sont assemblées bien jointives et à rainure, clouées l'une sur l'autre, sur les pièces de bois, formant cadres ou sablières, dans lesquelles elles sont entaillées. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur. — *Fig. 3.* Détail des assemblages d'un cadre en forme de châssis.

N.º 2. *Figure 1.*<sup>re</sup>. Plancher exécuté au château de plaisance du stadhouder, appelé maison de bois, dans une salle de 60 pieds carrés, et dont on ne donne que la moitié de la grandeur. Ce plancher, construit en bois de chêne, est formé de petites poutrelles placées de distance en distance, entaillées l'une sur l'autre et formant de petits carrés ou compartimens égaux. Au-dessus est une double rangée de planches à rainure, croisant l'une sur l'autre pour lui donner plus de solidité et retenir l'écartement. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur. — *Fig. 3, 4 et 5.* Assemblages des poutrelles, vues de toutes faces.

## N.º 21.

*Construction de planchers hollandais et français.*

*Figure 1.*<sup>re</sup>. Plancher d'une construction bizarre par la forme irrégulière des pièces principales, qui sont ainsi distribuées pour économiser le bois : chaque pièce est posée l'une sur l'autre par la combinaison des mortaises qu'elles reçoivent pour qu'elles ne puissent fléchir.

Les

Les Hollandais construisent souvent leurs planchers d'une grande portée et sans avoir égard à la symétrie, ainsi qu'il est d'usage chez nous. Ils couvrent ensuite leurs planchers dessus et dessous avec des planches de sapin d'un pouce six lignes d'épaisseur, comme on le voit dans cette figure, dont le dessin a été communiqué par M. *Mandar*, architecte.

N.º 1. *Figure 1.*<sup>re</sup>. Plancher d'une petite maison carrée, dont le rez-de-chaussée est formé pour une seule salle, et l'étage supérieur distribué pour le logement du maître.

L'artiste ou le charpentier qui a composé ce plancher, a eu pour motif l'économie des grands morceaux de bois, et de leur donner plus de valeur au moyen des pièces de remplissage entre la grande poutre; ce qui donne plus de solidité au plancher pour la charge des cloisons du premier étage. La manière dont les angles sont coupés offre l'avantage de faire porter la charge sur les trumeaux, d'éviter l'écartement des murs et de maintenir le tout dans un parfait équilibre.

J'ai tracé le détail des assemblages des pièces principales avec ceux des pièces de remplissage, ainsi qu'on le voit par les *Fig. 2, 3, 4, 5, 6, 7* et *8*, et j'ai donné le plan *fig. 8*, pour qu'on ait une idée du rampant de l'escalier et des assemblages.

N.º 22.

#### *Construction de planchers français.*

*Figure 1.*<sup>re</sup>. Plancher d'une grande portée exécutée rue Saint-Denis.

Cette composition est aussi solide qu'économique et avantageuse pour les bois.

*Fig. 2.* Coupe du même plancher.

Les deux autres figures 2 et 3 indiquent les assemblages des pièces.

N.º 1. *Figure 1.*<sup>re</sup>. Plancher construit dans une maison, place Vendôme.

La composition de ce genre de plancher, dans une maison irrégulière, est d'une invention heureuse; toutes les pièces sont placées pour ne pas fatiguer les murs. — N.º 2, indiquant les assemblages de la grande poutre. — N.ºs 3 et 4 indiquant les assemblages pour le passage des tuyaux de cheminée.

N.º 23.

#### *Construction de planchers de différentes manières.*

*Figure 1.*<sup>re</sup>. Assemblage de planches en forme de poutre avec supports, exécuté à Berne en Suisse, au magasin des grains. Cette méthode est très-solide et moins flexible que celle où les poutres sont d'une seule grosseur. Cette manière de faire les planchers est aussi plus avantageuse pour les réparations en cas d'accident. — *Fig. 2.* Coupe. — *Fig. 3.* Une partie du plan avec la poutrelle. — N.º 1. *Figure 2.* Une ferme avec assemblage ou crémaillère d'un plancher exécuté à l'hospice de Berne en Suisse.

Ce plancher est fait en planches de bois de sapin et supports pour former un cintre surbaissé. Cette construction est très-avantageuse pour les grandes portées. — *Fig. 2.* Coupes prises en deux endroits différens. — *Fig. 3.* Plan vu avec les assemblages. — N.º 2. *Figure 3.* Ferme d'un plancher construit à Stutgard, au château du duc de Wurtemberg, pour la grande anti-chambre.

Ce plancher a été fait avec deux poutres l'une sur l'autre, moisées de distance en distance par de petites moises à queue d'aronde, qui sont assemblées dans les deux poutres et boulonnées. — *Fig. 3.* Coupe. — *Fig. 4.* Plan de la ferme. — N.º 3. *Fig. 4.* Plancher exécuté à Paris, faubourg Saint-Denis, dans une maison de commerce.

Ce plancher est composé de petites pièces de bois assemblées sans tenons ni mortaises, et entaillées l'une sur l'autre par de petites queues d'aronde. (*Voyez les figures 7 et 8, où les détails sont plus en grand.*) — *Fig. 5.* Coupe sur la longueur, où l'on voit les pièces placées de distance en distance, et dont la grosseur de chacune diminue de plus en plus jusqu'au centre. — *Fig. 6.* Plan du milieu du plancher et qui en forme la clé.

N.º 24.

*Système de diverses lucarnes.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Coupe et élévation d'une lucarne troussée. — *Fig. 2.* Coupe et élévation d'une lucarne simple. — *Fig. 3.* Coupe et élévation d'une lucarne de long pan. — *Fig. 4.* Coupe et élévation d'une lucarne à fronton. — *Fig. 5 et 6.* Coupes et élévations de lucarnes en mansardes. — *Fig. 7.* Coupe et élévation d'une lucarne avec fronton. — *Fig. 8.* Coupe et élévation d'une lucarne avec cintre surbaissé. — *Fig. 9.* Élévation d'une lucarne en plein cintre. — *Fig. 10.* Élévation et coupe d'une petite lucarne carrée. — *Fig. 11.* Élévation et coupe d'une lucarne ronde. — *Fig. 12.* Élévation d'une lucarne octogone avec coupe et détail des assemblages. — *Fig. 13.* Élévation et coupe d'une lucarne carrée en avant du toit, servant pour les greniers à fourrage. — *Fig. 14.* Élévation et coupe d'une autre lucarne avec avant-toit servant aussi pour les greniers à fourrage.

N.º 25.

*Système des combles d'Allemagne.*

Ces divers combles ont été construits par M. *Ezel*, charpentier, directeur général des travaux du duc de Wurtemberg. — *Figure 1.<sup>ère</sup>* Petit comble pour les terrasses. — *Fig. 2.* Coupe. — *Fig. 3.* Élévation du comble d'une grange. Ce système peu ordinaire et simple est en usage dans les campagnes de ce pays. — *Fig. 4.* Coupe prise sur la longueur. — *Fig. 5.* Autre comble d'une grange. — *Fig. 6.* Comble d'une habitation de campagne dans les environs de la Forêt-Noire, que les habitants construisent eux-mêmes sans aide de charpentier. — *Fig. 7.* Coupe sur la longueur. — *Fig. 8.* Système d'un comble d'une maison d'habitation dont le grenier sert pour conserver les fourrages des bestiaux. Cette construction est très-solide; mais elle prête un peu à la poussée sur les extrémités. — *Fig. 9.* Coupe sur la longueur. — *Fig. 10.* Autre comble d'habitation, d'une plus simple exécution, et prêtant moins à la poussée sur les murs que le précédent. Le grenier est même plus commode et porte mieux d'à-plomb. Cette construction a le double avantage d'exiger moins de travaux. — *Fig. 11.* Coupe sur la longueur.

N.º 26.

*Systèmes de divers ogives.*

Les anciens construisaient de cette manière les combles de leurs maisons, hangars et granges. — *Figure 1.<sup>ère</sup>* Comble d'une grange suivant l'usage de la Bretagne, et des pays où les grandes pièces de bois sont très-rares.

Les gens de ces pays exécutent à plus ou moins de distance leurs principales fermes en murs de moëlons ou de briques, en forme d'ogive, et placent la panne dessus pour former leur toiture.

Pour faire cette opération, ils tracent une ligne du socle A au socle B, sur laquelle ils abaissent, du point de rencontre des deux arcs de l'ogive, la perpendiculaire C D :



prenant ensuite le point d'extrémité des socles A B, et partant de ce point jusqu'au milieu de la ligne A B indiquée par la perpendiculaire C D, ils tracent un quart de cercle, ce qui leur donne un angle droit, dont le point E indique d'où ils doivent partir pour établir la pente du toit. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur. — *Fig. 3.* Coupe et élévation d'une maison d'habitation, construite en bois de sapin, à Dortht en Hollande. Les fermes pour supporter la toiture sont placées à une distance de 12 ou 13 pieds carrés, suivant la disposition des chambres.

Cette habitation est belle et bien distribuée pour le logement des ouvriers du pays; les murs au dehors sont en forme de pan de bois et remplis en briques, et la charpente est peinte en jaune. — *Fig. 4.* Coupe prise sur la ligne A, indiquant les assemblages de la ferme et du pilastre qui forme décor en dehors. — *Fig. 6.* Coupe et élévation d'une grange dont l'exécution est en usage en Prusse. Les fermes sont construites en planches de sapin, et les montans en dehors en fort bois pour supporter la couverture. Ces combles sont très-solides et avantageux. — *Fig. 7.* Coupe sur la longueur.

N.° 27.

*Divers hangars construits par M. Eyërre, charpentier.*

*Figure 1.*<sup>etc.</sup> Coupe et élévation du hangar d'une remise et d'une écurie, avec grenier à fourrage. — *Fig. 2.* Coupe et élévation d'un hangar construit sur un poteau de remise. — *Fig. 3.* Coupe et élévation d'un hangar de chantier, exécuté sur des poteaux montans. — *Fig. 4.* Coupe prise sur la longueur. — *Fig. 5.* Détail des assemblages d'une ferme, pris au sommet du comble. — *Fig. 6.* Coupe et élévation du hangar d'une remise pour recevoir les voitures, exécuté en planches de bateau sur une longueur de 72 pieds. — *Fig. 7.* Coupe et élévation d'un hangar servant d'atelier de charpenterie chez M. Dabrun, maître charpentier. — *Fig. 10.* Coupe et élévation prise sur la longueur.

N.° 28.

*Hangar construit rue Saint-Martin.*

*Figure 1.*<sup>etc.</sup> Coupe et élévation de la ferme d'un hangar en planches assemblées avec clé et clavette suivant le système de *Philibert Delorme*. — *Fig. 2.* Elévation latérale avec le détail des assemblages. — N.°s 1 et 2. Plan et élévation avec détail des assemblages. — *Fig. 3.* Détail des assemblages de la clé et du cintre ogive. — *Fig. 4.* Cintre des boucheries près de l'ancien Châtelet, servant à soutenir le mur du premier étage. Cette construction est très-avantageuse pour l'ajustement des pièces de bois placées les unes près des autres, et elle n'occasionne que peu de dépense. — *Fig. 5.* Coupe. — *Fig. 6.* Coupe et élévation d'un support principal à l'entrée des Menus-Plaisirs. — *Fig. 7.* Coupe et assemblage des jambes de force. — *Fig. 8.* Coupe et assemblage en perspective du support et des jambes de force.

*Coupe et élévation du comble de la salle d'audience à Saint-Cloud.*

*Fig. 9.* Coupe prise en travers de la salle, avec le détail des assemblages. — *Fig. 10.* Coupe prise sur la longueur. — *Fig. 11.* Détail des assemblages de la galerie supérieure. — *Fig. 12.* Coupe et détail des assemblages de la ferme.

N.° 29.

*Différentes constructions de hangars avec leurs détails.*

*Figure 1.*<sup>etc.</sup> Hangar construit par M. Bellanger, architecte, chez M. Simon, dans

sa campagne, pour servir d'atelier. Ce système est d'une exécution très-légère, économique et de longue durée. Les fermes sont en planches de bois de sapin, de 3 pouces d'épaisseur sur 12 pouces de largeur. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur. — *Fig. 3.* Détail des assemblages, pris sur la ligne A B. — *Fig. 4.* Plan d'une ferme, prise sur la ligne C D. — *Fig. 5.* Coupe et élévation d'un hangar construit rue Saint-Martin, dans une maison de roulage. Cette construction est très-hardie et fait honneur à l'artiste qui en a donné le plan. Les fermes sont en bois de chêne. — *Fig. 6.* Coupe prise sur la longueur. — *Fig. 7.* Détail des assemblages, pris sur la ligne A B. — *Fig. 8 et 9.* Détails pris sur la ligne C D, pour connaître les assemblages de la ferme. — *Fig. 10.* Hangar construit aux messageries de M. Simon, rue du Bouloy, construit par M. Pfeiffer, maître-menuisier. Ce comble est exécuté en plat-bord et en planches de 3 pouces d'épaisseur sur 12 et 15 pouces de largeur. — *Fig. 11.* Plan des fermes placées de distance en distance. — *Fig. 12 et 13.* Détail des assemblages des moises du milieu. — *Fig. 14 et 15.* Détail et assemblages des moises et du pignon du milieu.

N.° 30.

*Combles et constructions de hangars avec leurs détails.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Hangar construit par M. Ried. Ce système a l'avantage de pouvoir servir pour les combles voûtés comme pour ceux qui ne le sont pas, et les assemblages pour supporter la ferme sont combinés de manière à donner beaucoup de décharge au mur. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur, vue avec la voûte. — *Fig. 3.* Plan du comble avec les chevrons et sans être voûté. — *Fig. 4.* Plan du comble et de la voûte. — *Fig. 5 et 6.* Détail des assemblages, pris sur la ligne A B pour la voûte en planches. — *Fig. 7.* Comble composé par le même architecte, et applicable à toutes sortes d'édifices. — *Fig. 8.* Coupe sur la longueur. — *Fig. 9.* Coupe du trait de Jupiter. — *Fig. 10.* Détail des assemblages, pris sur la ligne A B.

N.° 31.

*Différens hangars construits à Paris.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Coupe et élévation du comble d'un hangar exécuté rue Saint-Denis, pour un dépôt de marchandises. Cette charpente est d'une très-belle composition; elle a 72 pieds de largeur et environ 100 pieds de longueur. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur. — *Fig. 3.* Coupe prise sur la ligne A B. — *Fig. 4.* Coupe et élévation d'un hangar exécuté sur le boulevard italien pour une sellerie et qui a été détruit en 1803 par un incendie; il fut composé par M. Blanchard, architecte, et exécuté d'après son dessin. — *Fig. 5.* Coupe sur la longueur. — *Fig. 6.* Détail des assemblages de la ferme. — *Fig. 7.* Plan pris sur la ligne A B de la fig. 6.

N.° 32.

*Hangars construits à la Rapée à Paris.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Coupe et élévation d'un hangar de 72 pieds d'ouverture, construit à la Rapée, servant de dépôt pour les bois de menuiserie, avec réserve, prise pour y pratiquer des logemens au-dessus du rez-de-chaussée. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur. — *Fig. 3.* Détail des assemblages, pris sur la ligne A B. — *Fig. 4.* Détails pris sur la ligne C D, n.°s 1, 2, 3 et 4. Détails et coupes, pris sur la fig. 4. — *Fig. 5.* Développement

pement des assemblages des poutres, pris sur la lettre E. — *Fig. 6.* Coupe et élévation d'un hangar de 80 pieds d'ouverture, construit à la Rapée, servant de dépôt pour les marchandises. — *Fig. 7.* Coupe sur la longueur. — *Fig. 8.* Plan des assemblages, pris sur la lettre A. — *Fig. 9.* Détail des assemblages, pris sur la lettre B. — *Fig. 10.* Assemblage sur la lettre C. — *Fig. 11.* Assemblage sur la lettre D. — *Fig. 12.* Détail sur la lettre E. — *Fig. 13.* Détail des assemblages, pris sur la lettre F.

N.º 33.

*Comble de la salle d'assemblée des états généraux construite à Versailles sur le dessin de M. Paris, architecte.*

Ce comble a été exécuté en planches de bois de sapin de 3 pouces d'épaisseur sur 12 à 15 pouces de largeur.

N.º 1. *Figure 1.ª.* Coupe et élévation. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur.

N.º 2. *Figure 1.ª.* Plan et détail, pris sur la ligne A B. — *Fig. 2.* Détails pris sur la même ligne A B. — *Fig. 3 et 4.* Coupes prises sur les faces intérieure et extérieure. — *Fig. 5.* Coupe et élévation, avec détails pris du pignon. — *Fig. 6.* Coupe et élévation, prises sur la ligne C D.

N.º 34.

*Divers combles exécutés en Allemagne.*

N.º 1. *Figure 1.ª.* Coupe et élévation du comble du principal corps de bâtiment du château de Coblenz, construit sous la direction de M. *Le Peyre*, architecte. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la ligne A B.

N.º 2. *Figure 1.ª.* Coupe et élévation d'un comble, construit en bois de sapin à Stuttgart, au château de cette ville. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la ligne A B. — *Fig. 3.* Coupe prise sur la ligne C D. (Ce comble a été brûlé.)

N.º 3. *Figure 1.ª.* Coupe et élévation d'un comble en bois de sapin, exécuté au château de Florimont en Alsace, d'après les dessins du général Kleber. — *Fig. 2.* Coupe prise sur A B. — *Fig. 3.* Coupe prise sur C D de la même ligne.

N.º 34 bis.

*Systèmes pour la composition des combles, par Stierme.*

Après avoir donné les dessins de différens combles exécutés par d'habiles artistes, il convient d'exposer ici le détail des systèmes suivis par le célèbre *Stierme*.

N.º 1. *Figure 1.ª.* Coupe et élévation d'un comble.

Pour exécuter ce comble il faut tracer un carré dont chaque côté soit égal à la moitié de la largeur de l'édifice. (Voir le carré A B.—C D.) On divise l'un de ces côtés en quatre parties aussi égales, comme l'indiquent les N.ºs 1, 2, 3 et 4 des angles opposés aux deux extrémités de la base du carré; on abaisse les diagonales A C et B D. Celle A C donne la pente du comble, et le point de rencontre des deux diagonales indique où doit être placé l'entrait F, et en tirant la diagonale n.º 1 sur D, on trouve le point d'assemblage de la moise pendante. — *Fig. 2.* Coupe et élévation sur la longueur. — N.º 2. *Figure 1.ª.* Coupe et élévation d'un deuxième système de comble.

Soit tracé le carré A B—C D ayant pour base la moitié de la largeur du comble, la diagonale B D donnera la pente du comble, la ligne E F partant du point de rencontre

des deux diagonales A C et B C donne l'assemblage de la panne ; la ligne diagonale E F divisant en deux parties le côté C D, donne au point de rencontre avec la diagonale A C l'assemblage de la moise pendante K de la charpente inférieure ; et la perpendiculaire S, abaissée sur K, de laquelle est tirée la diagonale G S, donne au point O de rencontre avec le côté B A l'assemblage du faitage, et la perpendiculaire R abaissée sur la diagonale G H donne les assemblages M T. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur. — N.<sup>o</sup> 3. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Troisième système de composition d'un comble, suivant les mêmes principes que les précédents.

Soit le carré long A B — C D divisé en six parties égales, sous les N.<sup>os</sup> 1, 2, 3, 4, 5 et le point C. — Du point A, et d'une ouverture de compas jusqu'à I, où tombe la perpendiculaire abaissée du n.<sup>o</sup> 2, en traçant un quart de cercle, le point S donnera le premier assemblage ; et la perpendiculaire N, coupée au point O par la ligne O G, qui divise le carré dans sa largeur, donnera l'assemblage de la moise F. — Du point A et d'une ouverture de compas jusqu'à H, en traçant le cercle D H, on aura la hauteur du comble, et la ligne Z divisant en deux parties égales la hauteur C G donne, au point de rencontre E de la perpendiculaire M, l'assemblage des moises. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur.

N.<sup>o</sup> 35.

#### *Différens combles construits à Strasbourg.*

N.<sup>o</sup> 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation du comble du manège de la cavalerie, exécuté à l'hôtel du ci-devant prince de Salm à Strasbourg. Ce comble, construit en bois de sapin, est d'une fort belle exécution, et il est à regretter qu'il ait été démoli dans le cours de la révolution. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur. — *Fig. 3.* Plan avec détail des assemblages pris sur la ligne A B. — *Fig. 4.* Coupe et élévation prises sur la *fig. 4.* — N.<sup>o</sup> 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation du comble du magasin des subsistances militaires à Strasbourg, exécuté sur les dessins de M. Boudore. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la ligne A C avec les moises pendantes. — *Fig. 3.* Plan des assemblages pris sur la ligne A B de l'élévation. — *Fig. 4.* Coupe prise sur la grande ligne ponctuée.

N.<sup>o</sup> 36.

#### *Combles d'églises.*

N.<sup>o</sup> 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation d'un comble exécuté à Schwartz en Alsace, sur l'église de la paroisse, ayant 80 pieds de largeur et construit en bois de sapin, avec triples moises pendantes et doubles moises de lierne : ce comble, d'une très-belle exécution, a été élevé sur les dessins du général Kleber. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur avec le détail des assemblages. — *Fig. 3.* Coupe et détail des assemblages, pris sur la ligne A B. — *Fig. 4.* Coupe et détail des assemblages, pris sur la ligne C D. — *Fig. 5.* Coupe et détail des assemblages, pris sur la ligne E F. — *Fig. 6.* Plan et détail des assemblages, pris sur toute la hauteur du comble. — N.<sup>o</sup> 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation du comble de l'église du couvent de Lurh, sur les dessins du général Kleber, exécuté en bois de sapin, avec moises de lierne et contre-fiches de décharge. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur. — *Fig. 3.* Plan et coupe prise sur la ligne A B. — *Fig. 4.* Plan et coupe prise sur la ligne C D. — *Fig. 5.* Plan et coupe prise sur la ligne E F.

## N.º 36 bis.

*Comble et ferme d'une salle d'exercice.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation d'un comble de 80 pieds de largeur, construit sur une ancienne église servant de salle pour la manœuvre des troupes dans l'hiver. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur. — *Fig. 3.* Détail et coupe prise sur G H. — N.º 1. Plan et coupe des assemblages des moises de décharge prise sur A B. — N.º 2. Plan et coupe prise sur C D. — N.º 3. Plan et coupe prise sur E F et sur toute la hauteur du comble. — *Fig. 4.* Détail des assemblages pris sur G de la *fig. 1.<sup>ère</sup>*.

## N.º 37.

*Combles en planches et en forme de voûte.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation d'un comble construit à Bruxelles pour une salle de bal et de festin, exécuté en planches de sapin. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la ligne ponctuée. — *Fig. 3.* Coupe et élévation latérale. — N.º 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation du comble et de la voûte de la salle du tirage de la loterie à Paris, construite par M. Boulé, architecte, sous l'inspection de M. Benard, son successeur, suivant le système de Philibert Delorme. — *Fig. 2.* Coupe prise au milieu de la longueur. — *Fig. 3.* Coupe prise sur la ligne A B. — *Fig. 4.* Coupe prise sur la ligne C D.

## N.º 38.

*Grand comble construit à Anvers.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>*. Plan général du séminaire bâti en 1788 par M. Verly, architecte de cette ville, lequel m'a communiqué les dessins et le développement de la charpente du comble de cet édifice, qui a 140 pieds de largeur. Ce comble a été exécuté en planches de bois de sapin de 3 pouces d'épaisseur sur 15 pouces de largeur, assemblés par des clés et clavettes, et formant voûte au-dessus de la salle d'assemblée. Ce comble peut être regardé comme un chef-d'œuvre par sa belle composition, sa hardiesse, la simplicité de ses assemblages et sa solidité, ayant résisté à divers événemens sans éprouver aucun tassement, et étant encore aujourd'hui dans un très-bel état. L'opinion que j'émetts sur ce bel ouvrage de M. Verly est partagée par tous les artistes qui ont pu l'examiner. *Fig. 2.* Coupe et élévation d'une des fermes avec ses assemblages. — *Fig. 3.* Coupe prise sur la longueur avec l'espacement de chaque ferme, qui est de 4 pieds 7 pouces. — *Fig. 4.* Détail des assemblages d'une ferme pris sur B K. — *Fig. 5.* Coupe prise sur I K. — *Fig. 6.* Coupe prise sur A B. — *Fig. 7.* Coupe prise sur C D. — *Fig. 8.* Coupe prise sur E F. — *Fig. 9.* Coupe prise sur G H.

## N.º 39.

*Comble du grand manège construit à Moscow.*

Paul I.<sup>er</sup>, empereur de toutes les Russies, faisant son voyage d'Europe en 1781, visita divers édifices, comme châteaux et habitations particulières, et s'attacha principalement à l'examen des constructions militaires; il fut extrêmement surpris en voyant la grande salle d'exercice à Darmstadt, dans laquelle on fait manœuvrer les troupes pendant l'hiver pour ne pas interrompre leur instruction. Il demanda aussitôt que les artistes s'occu-



passent du projet d'un manège pour être construit à Moscow, lequel serait exécuté sur un terrain de 1800 pieds de longueur et 290 pieds de largeur hors des murs, et aurait 220 pieds de large dans œuvre; il désirait aussi que l'on y ménagât une galerie pour les spectateurs et pour y loger les conduites des feux pour le chauffage de la salle. Un projet qui réunissait ces conditions lui fut présenté par un maître charpentier d'Allemagne, et l'empereur le fit exécuter en 1790; il sert de salle d'exercice pour la cavalerie et l'infanterie des Cosaques.

*Figure 1.<sup>ere</sup>. Moitié du plan du manège. — Fig. 2. Élévation latérale. — Fig. 3. Moitié de la coupe, prise en travers avec la ferme majeure en crémaillère, la moise de lierne Y projetée, les moises pendantes, soutenues par les contre-fiches, et la lanterne supérieure éclairant l'édifice. — Fig. 4. Coupe et élévation sur la longueur, vue en dehors de la maçonnerie, et coupe sur la longueur. — Fig. 5. plan du comble supérieur de la lanterne. — Fig. 6. Plan du comble et des assemblages. — Fig. 7. Détail et assemblage d'une des fermes. — Fig. 8. Coupe et assemblage, pris sur A B. — Fig. 9. Coupe et assemblage, pris sur C D. — Fig. 10 et 11. Coupe et détail des assemblages du plafond, pris sur E F de la fig. 3.*

N.º 40.

*Construction d'un comble en mansarde par M. Stierme, ayant 48 pieds de portée sur 30 pieds, avec salon pratiqué dans la mansarde.*

*Figure 1.<sup>ere</sup>. Plan et assemblage du premier plancher pris sur K. — Fig. 2. Plan et assemblage du deuxième plancher et du talus pris sur E F. — Fig. 3. Plan et assemblage des chevrons, pris sur toute la hauteur du comble-mansarde. — Fig. 4. Coupe et élévation des assemblages de comble, suivant la démonstration géométrique.*

*a b c d*, carré pris sur la moitié de la largeur du bâtiment, au niveau de la corniche. *a d — b c*, diagonales s'entrecoupant à *m*: du point *m* on tire la ligne *m e*, qui coupe le côté *c d* du carré en deux parties égales. Du point *a*, comme centre, et de l'intervalle *a e* on décrit ensuite l'arc *a a e*. Du point *a a* on trace la ligne *a f e*, qui coupe la diagonale *a d* au point *f*, et l'on a la brisure de la mansarde.

N.º 41.

*Systèmes de différens combles exécutés dans divers bâtimens.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>ere</sup>. Coupe et élévation d'une ferme, exécutés par M. Le Peyre, architecte, au château de Coblenz, construit sur ses dessins. — Fig. 2. Coupe prise au milieu. — Fig. 3. Détail des assemblages de la sablière B.*

N.º 2. *Figure 1.<sup>ere</sup>. Coupe et élévation d'une ferme de la voûte d'une salle d'assemblée, exécutée à Massmünster en Alsace, par le général Kleber. — Fig. 2. Coupe prise sur la longueur.*

N.º 3. *Figure 1.<sup>ere</sup>. Coupe et élévation d'une ferme de comble exécutée au château de Florimont en Alsace, par le général Kleber, et dans lequel est réservé un logement pour les domestiques. — Fig. 2. Coupe prise sur la longueur.*

N.º 42.

*Système de différentes mansardes exécutées.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>ere</sup>. Coupe et élévation d'un comble, ayant 48 pieds d'ouverture, construit*

construit en bois de sapin à Belfort sur les écuries de la cavalerie. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur.

N.º 2. *Figure 1.ª.* Coupe et élévation d'un comble en mansarde, ayant 58 pieds d'ouverture, exécuté à Montbeillard en Alsace pour une salle de bal, sur les dessins du général *Kleber*. — *Fig. 2.* Coupe et élévation sur la longueur, prises sur les lignes A B et C D de la fig. 1.ª. — *Fig. 3.* Plan et assemblages, pris sur la ligne G H. — *Fig. 5.* Plan général, pris sur toute la hauteur du comble. — *Fig. 6.* Détail d'une des lucarnes. *Fig. 7.* Plan de la corniche d'une des lucarnes.

N.º 43.

*Comble construit à l'hôtel de M. Lucien Bonaparte, sur les dessins de M. Poyet, architecte.*

N.º 1. *Figure 1.ª.* Plan de la voûte, exécutée en petits morceaux de bois assemblés à mortaises sur la ferme, pour former le plafond du salon. — *Fig. 2.* Plan du comble et des assemblages. — *Fig. 3.* Coupe prise en travers du salon, avec la vue du comble et de la voûte. — *Fig. 4.* Coupe prise sur la longueur, avec le détail des assemblages de la voûte et du comble.

N.º 2. *Figure 1.ª.* Plan de la voûte en bois pour le plafond de la salle à manger. — N.º 2. Plan du comble de la lanterne qui donne le jour à la salle à manger. — N.º 3. Coupe en travers du salon et du comble. — N.º 4. Coupe sur la longueur de la salle à manger et de la voûte. N.º 5. Détail des assemblages des morceaux de bois assemblés entaillés dans la ferme. — N.º 6. Détail des mortaises d'une ferme. — N.º 7. Assemblages de la principale ferme pour recevoir le chevron de la voûte. N.º 8. Coupe prise sur la fig. n.º 7.

N.º 44.

*Comble avec voûte en charpente, exécuté à l'hôtel de la marine par M. Haire, charpentier. Ce comble a 25 pieds d'ouverture.*

*Figure 1.ª.* Plan et assemblage de la voûte en charpente. — *Fig. 2.* Plan pris sur la hauteur du comble avec les assemblages des chevrons. — *Fig. 3.* Coupe et assemblage de la voûte et d'une ferme du faîtage avec les détails. L'entrait S, vu de face. M, plan de l'entrait avec les tenons pour recevoir les arbalétriers D. Vue en plan de l'arbalétrier R, assemblé avec l'entrait S, et les liernes G, en forme de croix de St.-André H. — *Fig. 4.* Coupe sur la longueur avec les assemblages. — *Fig. 5 et 6.* Plan et élévation d'une ferme avec ses détails. — *Fig. 7.* Coupe sur A B. — *Fig. 8.* Coupe et élévation sur I.

N.º 45.

*Combles en voûtes, exécutés à Paris et à Versailles.*

N.º 1. *Figure 1.ª.* Coupe et élévation d'un comble en mansarde et voûté, dont la voûte est moitié en pierre et moitié en planches, exécuté à l'Hôtel-Dieu de Paris. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur. — *Fig. 3.* Détail des assemblages d'une ferme. — *Fig. 4.* Détail des assemblages de la pannel.

N.º 2. *Figure 1.ª.* Plan, coupe et élévation d'un comble en mansarde, construit à Versailles aux écuries du ci-devant roi. — *Fig. 2.* Plan de la voussure, dont les assem-

blages sont formés par de petites pièces de bois. — *Fig. 3.* Plan et détail de la naissance de la voûte. — *Fig. 4 et 5.* Plan et coupe des sablières, et vue du comble avec les chevrons. — *Fig. 6.* Détail en grand de l'assemblage d'une ferme.

N.° 46.

*Comble d'un jeu de Paume, exécuté à Paris.*

N.° 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Coupe et élévation d'une des fermes du comble d'un jeu de paume, construit sur des colonnes avec arcade et galerie extérieure pour les spectateurs. Cet édifice a été construit sur les dessins de M. *Bellanger*, architecte. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur.

N.° 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Coupe et élévation d'un comble en forme de voûte, exécuté en planches, avec galerie de chaque côté formée par des colonnes. Ce comble a été construit dans une maison de commerce, rue St.-Lazare à Paris, sur les dessins de M. *Ledoux*, architecte. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur, avec vue de la voûte, prise dans œuvre. — *Fig. 3.* Élévation du comble et de la galerie en dehors. — *Fig. 4.* Détail des assemblages de la voûte entre les colonnes.

N.° 47.

*Comble conique et voûté, exécuté à Rouen sur un salon isolé, à l'encoignure de deux maisons. Cette construction en charpente a été faite sur les dessins de M. Desfournaux, maître charpentier et démonstrateur.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan du plancher. — *Fig. 2.* Plan de la rainure du comble et des assemblages de la coupole. — *Fig. 3.* Coupe et élévation du comble et de la voûte, vue couverte et découverte avec les assemblages. — *Fig. 4.* Plan du comble avec la division des chevrons. — *Fig. 5.* Plan et coupe des assemblages du plancher, pris sur la ligne ponctuée de la fig. 1.<sup>ère</sup>. — *Fig. 6.* Coupe et assemblage des poutrelles. — *Fig. 7.* Plan et coupe de la fermeture de la coupole. — *Fig. 8 et 9.* Plan, coupe et détail d'une ferme. — *Fig. 10.* Détail des courbes du cintre. — *Fig. 11, 12 et 13.* Détail des assemblages des deux courbes de la voûte.

N.° 48.

*Comble voûté de l'église des capucins de la chaussée d'Antin, exécuté à Paris par M. Brogniard, architecte.*

N.° 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Portion du plan de l'église, avec la rainure de la charpente à la naissance de la voûte. — *Fig. 2.* Portion du plan de la voûte. — *Fig. 3.* Vue et plan des assemblages et de la pose des chevrons et de la voûte au-dessous. — *Fig. 4.* Coupe et élévation du comble et de la voûte, ainsi que de la ferme du milieu. *Fig. 5.* Coupe prise sur l'angle de l'église et de la principale ferme d'arêtier. — *Fig. 6.* Élévation et détail de la ferme du milieu dans l'intérieur de la voûte. — *Fig. 7.* Vue et détail de la ferme, prise en dehors. — *Fig. 8.* Vue de la ferme et des assemblages dans œuvre.

N.° 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Détail des assemblages, pris sur la ligne A B. — *Fig. 2.* Coupe prise sur C D. — *Fig. 3.* Coupe prise sur E F. — *Fig. 4.* Coupe sur G H. — *Fig. 5.* Coupe sur I K.

N.° 49.

*Plan, coupe et élévation d'une salle de danse publique.*

Une salle de danse dans ce genre a été exécutée aux Champs-Élysées pour la fête du

18 brumaire; mais elle n'avait été construite que pour cette journée, au lieu que celle dont je donne les détails peut rester à demeure et servir dans toutes les saisons.

*Figure 1.<sup>re</sup>.* Plan pris sur la ligne A B. — *Fig. 2.* Plan pris sur la hauteur du faîtage. — *Fig. 3.* Coupe présentant l'édifice à jour. — *Fig. 4.* Coupe de l'édifice, vu avec des croisées. — *Fig. 5 et 6.* Détails de la charpente de la coupole. — *Fig. 7.* Détail des assemblages. — *Fig. 8.* Coupe de ces détails, prise sur C D. — *Fig. 9.* Détails des assemblages de la corniche extérieure. — *Fig. 10.* Coupe prise sur la ligne ponctuée.

N.° 50.

*Plans, coupes et élévations de la salle de bal de Paphos, sur le boulevard du Temple à Paris, construite sur les dessins de M. Brigard, architecte.*

*Figure 1.<sup>re</sup>.* Plan du premier plancher au-dessus du rez-de-chaussée. — *Fig. 2.* Plan pris sur la première ligne ponctuée de la coupe. — *Fig. 3.* Plan de la salle de bal et de de la colonnade pris sur la deuxième ligne ponctuée. — *Fig. 4.* Comble vu avec son faîtage. — *Fig. 5.* Coupe et élévation. — *Fig. 6.* Coupe et assemblage d'une ferme avec les arcades. — *Fig. 7.* Coupe prise sur la fig. 6.

N.° 51.

*Plan, coupe et élévation d'une guinguette construite à Strasbourg, pour les récréations d'été.*

Cette maison a été construite en bois de sapin, et le comble en planches, et en forme de voûte brisée.

*Figure 1.<sup>re</sup>.* Quart du plan pris sur le sol. — *Fig. 2.* Coupe du comble, prise sur la ligne ponctuée. — *Fig. 3.* Plan vu de la hauteur du faîtage. — *Fig. 4.* Coupe et élévation. — *Fig. 5.* Détail des assemblages d'une ferme. — *Fig. 6.* Coupe prise sur la ligne A B. — *Fig. 7.* Détail des assemblages de la ferme en dehors.

N.° 52.

*Plans, coupe et élévation du colisée construit à Lille en Flandres par M. Verly, architecte de la ville d'Anvers.*

Cet édifice était destiné aux récréations publiques; mais il a été détruit lors du bombardement de cette ville.

*Figure 1.<sup>re</sup>.* Plan pris au niveau de la galerie extérieure. — *Fig. 2.* Plan pris sur les deux galeries extérieure et intérieure. — *Fig. 3.* Vue du comble dans la hauteur du faîtage. — *Fig. 4.* Coupe et élévation. — *Fig. 5.* Détail des assemblages d'une ferme. — *Fig. 6.* Assemblage du deuxième montant et de celui du premier. — *Fig. 7.* Plan des assemblages d'une ferme.

N.° 53.

*Plan, coupe et élévation d'une salle de concert construite à Turin en Piémont, dans le jardin du roi.*

Cet édifice a été exécuté en 1781, à l'occasion du voyage de Paul I.<sup>er</sup>, empereur des Russies, lors de son passage dans cette ville, pour lui donner des concerts et des bals. Cette salle a été construite entièrement, décorée et rendue habitable en 17 jours.

*Figure 1.<sup>ère</sup>*. Plan du rez-de-chaussée. — *Fig. 2.* Plan du premier étage avec la galerie. — *Fig. 3.* Comble vu dans la hauteur du faîtage. — *Fig. 4.* Coupe et élévation. — *Fig. 5.* Coupe et détails pris sur la ligne A B. — *Fig. 6.* Coupe et détails pris sur C D.

N.° 54.

*Comble de la salle du corps législatif.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>*. Plan d'une portion de la salle et de la colonnade qui circule tout autour pour recevoir la coupole et la charpente du comble, lequel a été exécuté par M. Guillaume, maître charpentier, sur les dessins de M. Gisors, architecte. — *Fig. 2.* Plan du comble avec la ferme d'assemblage de la coupole, en planches de sapin de trois pouces d'épaisseur sur quinze pouces de largeur. — *Fig. 3.* Élévation et voûte de la coupole et du comble, avec la charpente pratiquée pour donner le jour, par une lanterne, dans la salle.

N.° 55.

*Combles des théâtres de Louvois et des Italiens.*

N.° 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation du comble du théâtre de Louvois, sur des poteaux montans, exécuté d'après les dessins de M. Brogniard, architecte. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur. — *Fig. 3.* Détail des assemblages d'une ferme. — *Fig. 4.* Détail des moises de lierne. — *Fig. 5.* Coupe prise sur la *fig. 3.* — N.° 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation du comble du théâtre des Italiens, construit sur les dessins de M. Hertier, architecte. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur. — *Fig. 3.* Détail des assemblages d'une ferme pris sur A. — *Fig. 4.* Élévation d'une ferme vue au dehors. — *Fig. 5.* Élévation d'une ferme vue dans œuvre. — *Fig. 6.* Coupe et assemblage d'une moise de lierne.

N.° 56.

*Comble du théâtre de l'ancien opéra, au Palais Royal.*

N.° 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation de l'ancien comble détruit par un incendie. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur. — *Fig. 3.* Détail des assemblages d'une moise pendante. — *Fig. 4.* Détail des assemblages du grand entrait et du trait de Jupiter A. — N.° 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation du projet d'un comble pour remplacer celui incendié, avec triple plancher pour faciliter la communication pour la manœuvre des machines. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur. — *Fig. 3.* Assemblage du trait de Jupiter B. — *Fig. 4.* Virole à charnière pour ferrer le grand entrait.

N.° 57.

*Comble du théâtre de la porte Saint-Martin.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation d'une des principales fermes du théâtre et assemblage sur le poteau montant, avec pont de service de chaque côté des poteaux montans. Ce comble a été exécuté sur les dessins de M. Lenoir, architecte. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur. — *Fig. 3.* Plan et assemblage du premier plancher. — *Fig. 4.* Plan du comble avec les assemblages de la ferme. — *Fig. 5.* Détail des assemblages des moises. — *Fig. 6.* Coupe prise sur A B. — *Fig. 7.* Coupe prise sur la ligne C D. — *Fig. 8.* Plan et détail des assemblages de la sablière et d'une ferme.

N.° 58.



## N.º 58.

*Combles du grand théâtre de Versailles et de celui de l'Odéon.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe, élévation et détail des assemblages d'une des fermes du comble du grand théâtre de Versailles, avec les planchers de service et la distribution des machines dans le comble entre l'arbalétrier et la grande moise de lierne. — *Fig. 2.* Coupe et assemblages, pris sur la longueur. — *Fig. 3.* Détails pris sur la moise pendante. — *Fig. 4.* Coupe du détail des assemblages. — N.º 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation du comble du théâtre de l'Odéon à Paris, lequel a été détruit entièrement par un incendie.

Ce comble a été exécuté sur les dessins de M. *Devailly*, architecte. La charpente en est très-simple, sans être moins solide, et convient mieux, sous ce rapport, à une salle de spectacle, parce qu'elle laisse plus de jeu aux machines que l'on est dans le cas d'y établir. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur. — *Fig. 3.* Détail des assemblages d'une ferme. — *Fig. 4.* Coupe prise sur A B. — *Fig. 5.* Assemblage d'une poutre.

## N.º 59.

*Projet de comble pour rétablir l'Odéon, par M. Peyre le jeune, architecte.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe, élévation et détail des assemblages du comble projeté, avec les ponts de service et les poulies de renvoi au poids de charge pour faire mouvoir les machines sous le comble, avec celles qui sont sous le théâtre. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur et assemblage des fermes, avec la distribution des machines. — *Fig. 3.* Lignes ponctuées indiquant la voûte servant de plafond, la distribution des loges et celle du théâtre.

## N.º 60.

*Comble du théâtre des Arts.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation d'une des principales fermes, prises au milieu de la salle, avec le détail des assemblages du cintre, ou coupole du plafond et du plancher supérieur, servant pour la peinture des décorations et le service des machines. Ce comble a été exécuté sur les dessins de M. *Lenoir*, architecte. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur, prise sur l'avant-scène. — *Fig. 3.* Détail des assemblages pris au milieu de la coupole et du cintre, pour le passage du grand lustre. — *Fig. 4.* Coupe et élévation des assemblages de la coupole, pris au milieu.

## N.º 61.

*Comble de l'opéra de Bordeaux.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation d'une des principales fermes, prises sur l'avant-scène, avec le détail des assemblages des moises de lierne et moises pendantes. Ce comble a été exécuté en bois de chêne, sur les dessins de M. *Niget*, maître charpentier. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur. — *Fig. 3.* Détail des assemblages, pris sur A B. — *Fig. 4.* Coupe et détail pris sur C D. — *Fig. 5.* Assemblages pris sur D.

## N.º 62.

*Comble de l'opéra de Berlin.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation d'une des principales fermes, de 108 pieds 9 pouces de largeur, avec les assemblages du comble en plein cintre, formés par de petites planches

tenant lieu de chevrons. Ce comble a été exécuté par le maître charpentier du roi de Prusse. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur, sur les lignes I K et E M. — *Fig. 3.* Plan des sablières, avec les assemblages de la ferme. — *Fig. 4.* Coupe et élévation des assemblages d'une des fermes. — *Fig. 5.* Détail des assemblages. — *Fig. 6.* Coupe prise sur A B. — *Fig. 7.* Détail des assemblages d'une poutre en crémaillère, pris sur le milieu de la ferme. — *Fig. 8.* Coupe prise sur C D.

N.° 63.

*Système d'un comble d'une salle de spectacle.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Coupe et élévation d'une ferme composée par M. Roubeau pour une salle de spectacle, ayant 110 pieds d'ouverture, avec plancher de service : la voûte de la salle est en planches de sapin et de 9 lignes d'épaisseur sur 13 pouces de largeur, assemblées de deux en deux : la distance des fermes du cintre est de deux pieds de l'une à l'autre de chaque ferme. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur avec les assemblages de la voûte. — *Fig. 3.* Détail des assemblages, pris sur A. — *Fig. 4.* Élévation. — *Fig. 5 et 6.* Détail des assemblages d'une panne.

N.° 64.

*Système des combles avec attique ou donjon.*

N.° 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Coupe et élévation d'un comble en mansarde avec attique au-dessus servant de salle de peinture, construit sur le château de Florimont en Alsace, d'après les dessins du général Kleber. — *Fig. 2.* Coupe et assemblages. — *Fig. 3.* Plan du comble.

N.° 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Coupe et élévation d'un pavillon servant de galerie de tableaux, exécuté sur une maison carrée. — *Fig. 2.* Coupe et assemblage.

N.° 3. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Coupe et élévation d'un comble exécuté au Louvre pour une galerie de peinture, éclairé par en haut. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur et assemblage des fermes.

N.° 65.

*Comble avec clocher octogone.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan du premier plancher et du comble, pris sur A B de l'élévation. Ce comble a été exécuté sur l'hospice de la ville de Thun en 1788, sur les dessins du général Kleber. — *Fig. 2.* Plan et couchis du comble, pris sur C D. — *Fig. 3.* Plan et coupe pris sur E F, et plan général pris sur la hauteur du comble. — *Fig. 4.* Plan du clocher, pris sur G H, avec les assemblages posés sur la voûte de la chapelle. — *Fig. 5.* Coupe et élévation du comble et des assemblages du clocher. — *Fig. 6.* Élévation du comble et du clocher. — *Fig. 7.* Coupe de la coupole. — *Fig. 8.* Plan et détail des assemblages du clocher pris sur le couronnement de la corniche.

N.° 66.

*Comble en mansarde avec clocher carré.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan et assemblage du premier plancher, pris sur les lignes ponctuées du comble de la maison de campagne de M. Camier, à trois lieues de Belfort, exécuté sur le dessin du général Kleber. — *Fig. 2.* Deuxième plancher avec les assemblages. — *Fig. 3.* Comble pris sur la hauteur. — *Fig. 4.* Coupe et élévation du comble avec les assemblages du clocher. — *Fig. 5.* Coupe et élévation, vues de face. — *Fig. 6.* Plan et détail des assemblages du couronnement du clocher, pris sur les lignes ponctuées de la fig. 4.

## N.º 67.

*Clocher à flèche brisée.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan et coupe pris sur A B de la *fig. 7*, d'un clocher octogone construit en bois de sapin, sur les dessins du général Kleber, à Schwartz en Alsace, avec le détail des assemblages du premier plancher et de la rainure. — *Fig. 2.* Plan et coupe pris sur C D, avec le détail des assemblages des chevrons. — *Fig. 3.* Plan et coupe pris sur E F. — *Fig. 4.* Plan et coupe pris sur G H, avec les assemblages de la flèche. — *Fig. 5.* Plan et coupe pris sur I K du couronnement. — *Fig. 6.* Élévation du clocher. — *Fig. 7.* Coupe sur la hauteur avec le détail des assemblages.

## N.º 68.

*Clocher en forme de flèche brisée.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan et coupe pris sur A B de la *fig. 8*, avec les assemblages du premier plancher du clocher en bois de sapin, sur une tour carrée, construite en maçonnerie, près Bâle en Suisse, d'après les dessins de M. Coucher. — *Fig. 2.* Plan et coupe pris sur C D du deuxième assemblage. — *Fig. 3.* Plan et coupe pris sur E F, avec les assemblages des chevrons. — *Fig. 4.* Plan et coupe pris sur G H, avec les assemblages de la lanterne. — *Fig. 5.* Plan et coupe pris sur I K du couronnement de la lanterne. — *Fig. 6.* Plan et coupe pris sur L M. — *Fig. 7.* Élévation du clocher. — *Fig. 8.* Coupe et élévation avec le détail des assemblages.

## N.º 69.

*Système de coupole avec attique.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan du plancher et des assemblages, pris sur A B, d'une coupole en plein cintre, servant de couverture à un salon, avec escalier au milieu pour monter à l'attique. — *Fig. 2.* Plan et coupe pris sur C. D. — *Fig. 3.* Coupe prise sur L M du plan. — *Fig. 4.* Élévation vue moitié couverte et moitié avec les assemblages. — *Fig. 5.* Plan pris sur E F de l'attique. — *Fig. 6.* Plan pris sur G H. — *Fig. 7.* Plan de la coupole K, pris sur les assemblages du sommet. — N.º 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan pris sur A B d'une coupole carrée pour la couverture d'un salon. — *Fig. 2.* Coupe prise sur A B du plan, vue avec les assemblages. — *Fig. 3.* Élévation, vue moitié couverte et l'autre moitié avec les assemblages. — *Fig. 4.* Plan pris sur I K. — *Fig. 5.* Plan pris sur L M.

## N.º 70.

*Système d'une grande coupole.*

M. Stierme, après avoir donné différentes compositions suivant le système géométrique, nous offre ici deux exemples pour l'exécution des grandes coupoles, l'une pour une construction en forte charpente, et l'autre pour une construction en planches.

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan de la rainure et des premiers assemblages d'une coupole en forte charpente, avec coupe prise sur A B. — *Fig. 2.* Coupe et assemblage, pris sur C D. — *Fig. 3.* Plan et coupe, pris sur E F. — *Fig. 4.* Plan, coupe et assemblage des moises de lierne, pris sur G H. — *Fig. 5.* Plan et assemblage d'une coupole en planches, avec fermes de décharge, placées de distance en distance pour supporter le temple supérieur. — *Fig. 6.*

Coupe et élévation des deux systèmes différens de la coupole, avec les assemblages de la charpente. Cette figure indique en outre la démonstration géométrique des assemblages.  $AB - CD$ , carré dans lequel est inscrite la moitié de la largeur de la coupole. Les différentes lignes ponctuées donnent les divisions pour les points d'appui et de réunion des fermes principales  $R$  et des jambes de force  $T$ , servant de décharge à l'entrait  $S$ , qui supporte l'arbre  $K$ , fixé par les moises  $V$ . Ces moises supportent en outre le temple supérieur et son couronnement. La lettre  $Z$  indique la voûte inférieure ou la coupole plafonnée. — *Fig. 7.* Plan, coupe et assemblage, pris sur  $IK$ . — *Fig. 8.* Plan et coupe avec les assemblages des colonnes, pris sur  $LM$ . — *Fig. 9.* Coupe du temple supérieur avec les assemblages. — *Fig. 10.* Plan et coupe, pris sur les lignes  $NO$  et  $PA$ . — *Fig. 11.* Détail des assemblages de la ferme.

N.º 71.

*Détails de la coupole de la Halle aux blés à Paris.*

La Halle aux blés a été construite par *M. Mézière*, architecte; mais il restait la couverture à établir : pour conserver cet édifice, pour garantir les grains de l'injure du temps, et assurer le service public, on présenta à cet effet différens projets qui ne purent être acceptés.

*MM. Legrand* et *Molinos*, architectes aussi recommandables par leurs talens qu'infatigables lorsqu'il s'agit des progrès de l'art, et qui s'étaient livrés à différentes recherches sur les divers genres de construction des anciens, firent revivre le système de *Philibert Delorme*, qui était tombé dans l'oubli depuis plus de deux siècles, et qui donne les procédés pour faire des combles en planches ajustées par morceaux, et assemblées et liées par des clefs et clavettes : système convenable pour la couverture des grands et petits édifices; système plus léger, donnant moins de charge sur les murs, et ayant la même solidité que les combles en grosse charpente : ce dont il reste encore une preuve sous nos yeux dans l'ancien comble près des Tuileries, construit en 1568 en bois de châtaignier, moins bon que les autres bois.

Ces deux architectes, pénétrés de la bonté de ce système, s'occupèrent dès lors d'en faire l'application pour la couverture de la Halle aux blés.

Après avoir reconnu que ce bâtiment avait 120 pieds de diamètre dans œuvre et qu'il était percé de 25 ouvertures ou arcades dans sa circonférence, ils formèrent le projet d'une coupole en plein cintre, ayant 60 pieds de hauteur et 25 croisées chacune ayant 6 pieds de large à la naissance et 50 pieds de hauteur, et diminuant de largeur suivant la courbe de la voûte : au milieu de cette coupole ils avaient ménagé une ouverture de 24 pieds de diamètre, couverte par une lanterne vitrée éclairant l'intérieur; la distance de chaque ferme pleine entre les croisées vitrées était de 8 pieds de l'une à l'autre.

Ce projet, qui réunissait tous les avantages que l'on pouvait désirer et dont la conception aurait suffi pour établir la réputation de ces deux artistes, a été mis à exécution, et cette coupole était avec raison regardée comme un chef-d'œuvre en ce genre; mais elle a été brûlée entièrement, et une grande banne de toile la remplace provisoirement.

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan d'une partie de la naissance de la coupole. — *Fig. 2.* Portion des détails des assemblages en élévation, vus en dehors. — *Fig. 3.* Profil pris sur la hauteur

hauteur A B. — *Fig. 4.* Plan et assemblage de la coupole. — *Fig. 5.* Coupe, élévation et assemblages, vus de face sur la fig. 4. — *Fig. 6.* Moitié de la coupe de la coupole, couverte en planches de 6 lignes d'épaisseur sur 10 pouces de largeur. —

*Nota.* Les fermes ou les courbes S sont formées de 4 planches de sapin de 6 lignes d'épaisseur sur 12 pouces de largeur et 6 pieds de hauteur ou longueur, assemblées jointives. Les petites fermes O O sont formées de 3 planches jointives avec doubles et simples traverses T, ferrées avec clefs et doubles clefs K pour la maintenir.

N.° 72.

*Plan, coupe et élévation de la coupole de l'église de la Salute à Venise, levés après la construction par M. Rondelet, architecte.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan pris sur la ligne 1—2 de l'élévation. — *Fig. 2.* Plan pris sur A B de la même fig. — *Fig. 3.* Plan des assemblages des fermes. — *Fig. 4.* Partie de la coupole, vue couverte. N.° 9, indiquant la disposition des charpentes pour les préserver des gouttières, au moyen d'un bourlet pratiqué sur les soudures. N.° 18, jours pratiqués pour donner de l'air à la charpente. — *Fig. 5.* Coupe et élévation sur toute la hauteur. N.°s 1 et 2, indiquant la naissance de la voûte intérieure, construite en brique, dont le diamètre est de 65 pieds; elle est en plein cintre sur un exhaussement de 4 pieds : sa hauteur depuis la corniche jusqu'à la naissance de la lanterne est de 36 pieds; elle est construite en bois, et les chevrons qui en forment la circonférence sont au nombre de 96, espacés de 21 pouces; leur épaisseur est de 5 pouces 4 lignes. Ils sont formés de 4 planches unies ensemble par des clous, le chiffre 3 marque la retraite qui reçoit le pied des chevrons; sur cette retraite est un chaîneau aussi en planches pour recevoir les eaux. Les lettres A B indiquent l'espace d'un chevron à l'autre; ils se réunissent tous à la sablière V X, et leurs intervalles sont remplis par des planches de 4 pouces d'épaisseur, afin de pouvoir supporter la balustrade, soutenue par les poteaux 4 et les entretoises 5. Le n.° 6 indique la porte pour aller à la lanterne extérieure par le moyen d'une échelle fixe. Les lettres C D indiquent la décoration de la lanterne intérieure, ornée de 8 colonnes de 18 pouces de diamètre, au derrière desquelles est la cloison n.° 8; chacune de ces colonnes contient deux poteaux de 8 pouces carrés, qui prennent depuis leur base et vont jusqu'à l'enrayure de la lanterne extérieure, comme le marquent les lettres E F, G H et I K. Les lettres I K indiquent aussi les encorbellemens qui portent la saillie de l'architrave, frise et corniche qui terminent la lanterne extérieure. Le poinçon marqué P sur la ferme qui porte le comble passe au travers des piédouches Q R de la mesure nécessaire pour porter la statue de la Vierge qui termine la coupole. Ce poinçon est fortifié par les entrails 14 qui reçoivent des entretoises. Les entrails N O, chevrons de la couverture de la lanterne L M, ont une saillie au-delà des poteaux, qui montent de fond de manière à former la saillie nécessaire à couronner les corps Z. — *Fig. 6.* Plan pris sur E F, avec le détail des pièces de bois 11, qui butent la masse de la lanterne extérieure, et sont appuyées sur l'extrémité des poteaux 4. — *Fig. 7.* Plan pris sur G H. — *Fig. 8.* Plan pris sur I K. — *Fig. 9.* Plan pris sur L. N.° 17, liens de fer qui embrassent et contiennent les entrails. — *Fig. 10.* Plan de la petite coupole Q R, avec le détail des assemblages. Les n.°s 9 indiquent la manière dont on a disposé la charpente pour la préserver des gouttières au droit des soudures. Les n.°s 12 donnent la coupe des entretoises. — *Fig. 11.* Vue de face et de côté d'une des courbes.

N.º 73.

*Différens échafaudages suspendus.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation d'un échafaud suspendu à la charpente du comble, servant pour peindre les décorations dans le collège des Quatre-Nations à Paris, construit sur les dessins de M. Peyre le jeune, architecte. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur, et détail des assemblages. — *Fig. 3.* Détail des assemblages d'un des planchers pris sur A. — *Fig. 4.* Détail des assemblages de l'échafaud, pris au sommet de la charpente sur la lettre B. — N.º 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation d'un échafaud suspendu et roulant, exécuté à Turin en Piémont, pour la salle de peinture de M. Pecher, peintre d'histoire, et servant pour la composition des grands tableaux. — *Fig. 2.* Coupe et élévation sur la longueur. — *Fig. 3.* Élévation du tréteau A. — *Fig. 4.* Détail des assemblages du tréteau qui reçoit l'échafaud roulant, pris sur B. — *Fig. 5.* Coupe et assemblages pris sur la longueur D. — *Fig. 6 et 7.* Détail des assemblages, pris au sommet C de la charpente du comble, avec la roulette attachée à l'échafaud.

N.º 74.

*Différens échafauds roulans.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Élévation vue de face d'un échafaud roulant, lequel a servi pour attacher les draperies sous les arcades de l'église de Saint-Sulpice à Paris, lors du service funèbre célébré à l'occasion de la mort du général Hoche. — *Fig. 2.* Élévation latérale. — *Fig. 3.* Plan et assemblage du charriot. — *Fig. 4 et 5.* Détails des assemblages des roulettes. — N.º 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Élévation de l'échafaud roulant, construit en bois de sapin, servant pour la décoration de la grande église de Milan, les jours de fête. — *Fig. 2.* Élévation latérale. — *Fig. 3.* Plan et détail des assemblages du charriot et des rouleaux. — *Fig. 4.* Coupe prise sur A B. — *Fig. 5 et 6.* Détails d'un rouleau et d'une roulette.

N.º 75.

*Différens échafaudages roulans, pour la construction des voûtes.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Élévation d'un échafaudage roulant, pour appareiller une voûte en plein cintre, exécuté en bois de sapin, et ayant servi pour la serre chaude du château de Versailles. — *Fig. 2.* Coupe et élévation vues de face. — *Fig. 3.* Coupe et élévation prises sur A B. — N.º 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Élévation d'un échafaudage roulant, exécuté en planches de sapin pour la sculpture des caissons de la voûte d'une chapelle sépulcrale à Turin en Piémont. — *Fig. 2.* Coupe et élévation prises sur la longueur. — *Fig. 3.* Plan et détail des assemblages du charriot de l'échafaud. — *Fig. 4.* Plan et détail des assemblages d'une des fermes de l'échafaud. — *Fig. 5 et 6.* Détail des assemblages des roulettes.

N.º 76.

*Echafaudage tournant exécuté pour la construction de la salle du conseil des Cinq-Cents à Paris.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>*. Plan de l'échafaudage construit en planches de chêne par M. Guillaume, maître charpentier, sur les dessins de MM. Lecomte et Gisors, architectes de cet édifice.



— *Fig. 2.* Élévation sur la longueur. — *Fig. 3.* Élévation vue de face, avec les assemblages des contre-fiches. — *Fig. 4.* Détail du plan de l'échafaudage. — *Fig. 5.* Plan du pivot. — *Fig. 6.* Élévation du poteau tournant et du collier. — *Fig. 7.* Plan, coupe et détail des assemblages du golet, servant pour le mouvement du pont de service, pris sur B. — *Fig. 8 et 9.* Détail des assemblages des roulettes, pris sur A.

N.° 77.

*Echafaudage fixe exécuté devant l'église Saint-Gervais à Paris, pour la restauration du portail, exécuté par M. Dabrin, maître charpentier.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Élévation de l'échafaud construit en bois de chêne. — *Fig. 2.* Coupe sur toute la hauteur. — *Fig. 3.* Détail des assemblages d'une des travées, pris sur A.

N.° 78.

*Baraques en charpente. Extrait du Traité du baraquement des troupes en campagne, par M. Lomet, adjudant général.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Tracé des fermes pour les coupes des planches et les assemblages. — *Fig. 2.* Bâti des fermes avec les assemblages. — *Fig. 3.* Coupe en travers de la baraque et détails de la disposition des panneaux de coupe, pour accélérer la préparation des bois. — *Fig. 4.* Plan d'une baraque pour contenir 40 hommes. — *Fig. 5.* Coupe sur la longueur. — *Fig. 6.* Élévation d'un pignon vu de face.

N.° 79.

*Baraques ou hangars pour abriter les chevaux. Extrait du Traité du baraquement des troupes en campagne, par M. Lomet, adjudant général.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan d'une ferme avec les assemblages. — *Fig. 2.* Plan pris sur la hauteur A B. — *Fig. 3.* Coupe et élévation en travers avec les assemblages d'une des fermes. — *Fig. 4.* Coupe prise sur la longueur. — *Fig. 5.* Détail du ratelier pour attacher les chevaux. — *Fig. 6.* Détail du chevalet pour supporter les rateliers.

N.° 80.

*Système d'un pressoir à vin.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan de la fondation d'un pressoir exécuté à Stuttgart pour le service des vendanges, et dans lequel on peut presser une grande quantité de raisin. — *Fig. 2.* Plan supérieur du pressoir. — *Fig. 3.* Élévation du pressoir sur sa longueur, avec la vis de pression adaptée à l'extrémité de la poutre servant à charger les vendanges, et que l'on peut hausser ou baisser à volonté par le moyen de cette vis, qui est fixée sur un charriot lesté avec deux grandes pierres. — *Fig. 4.* Élévation vue du côté de la vis de pression. — *Fig. 5.* Élévation vue du côté de la coulisse de la grande poutre.



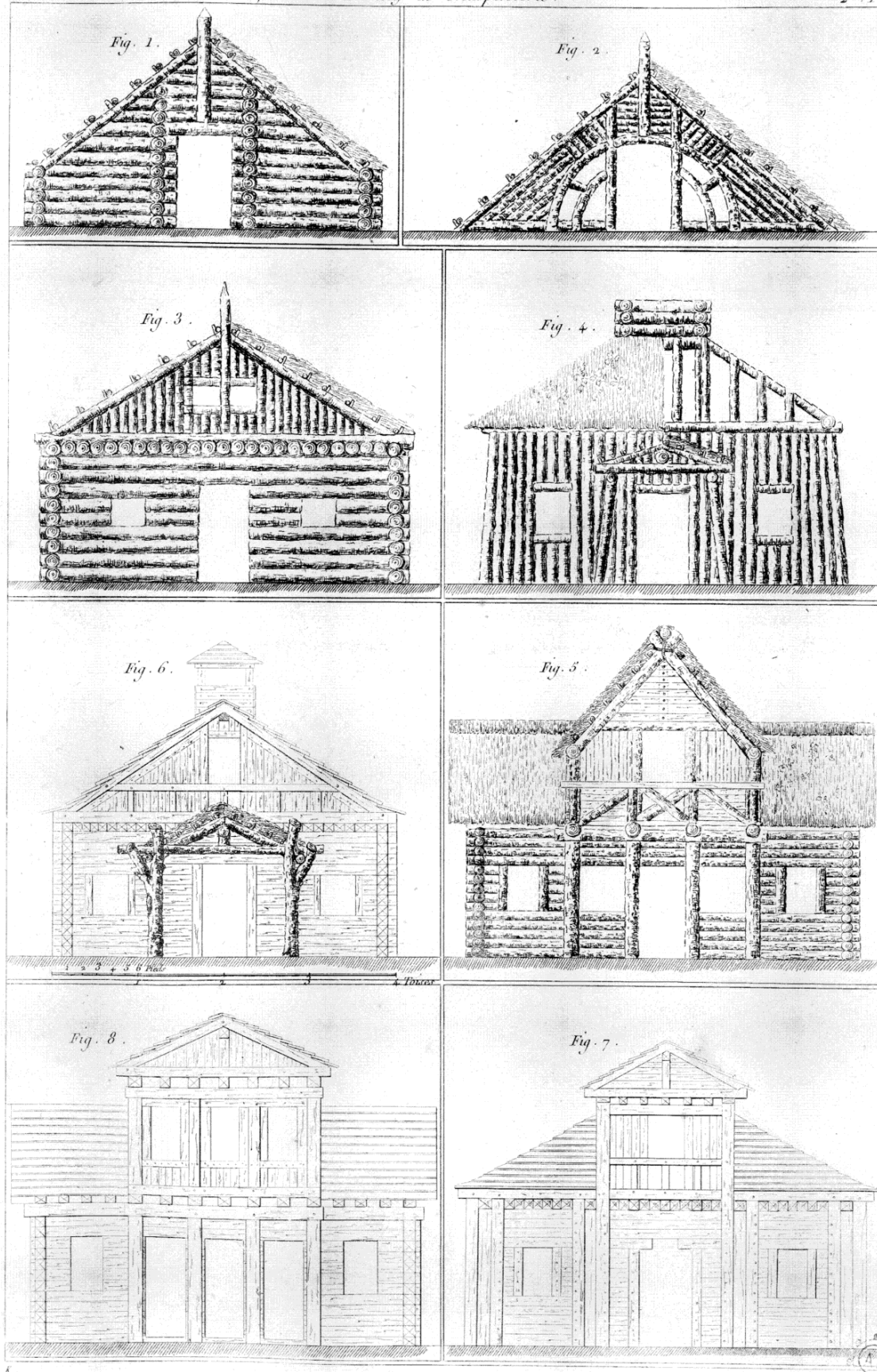




Fig. 5.

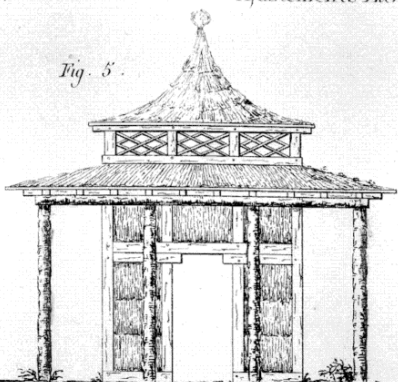


Fig. 1.

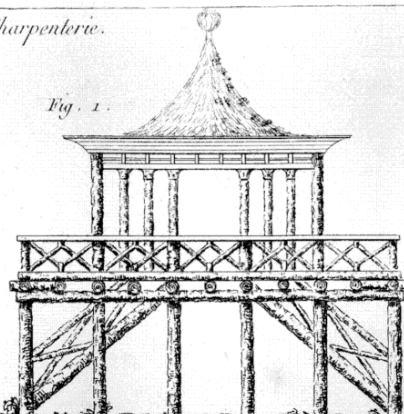


Fig. 6.

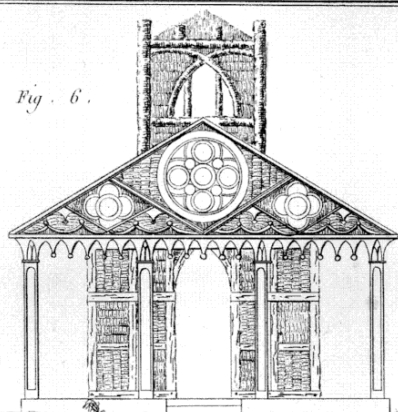


Fig. 2.

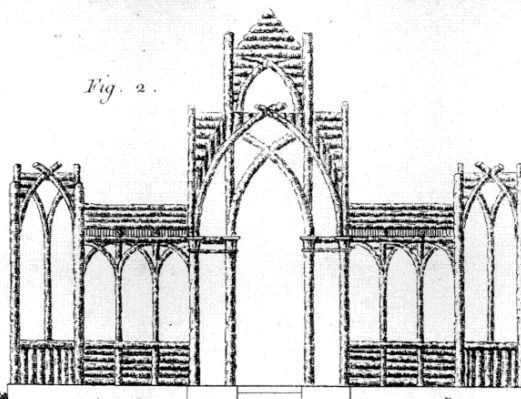


Fig. 7.

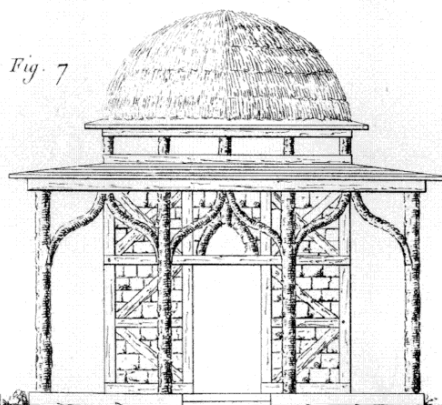


Fig. 3.

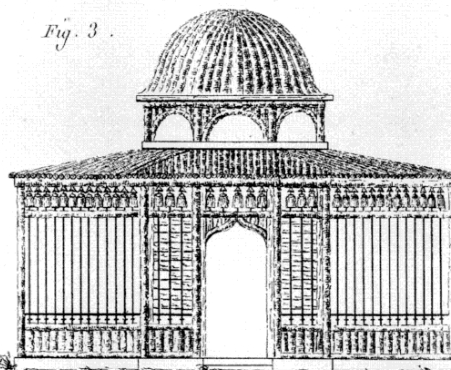


Fig. 8.

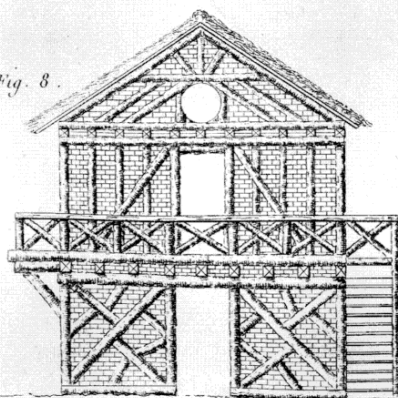
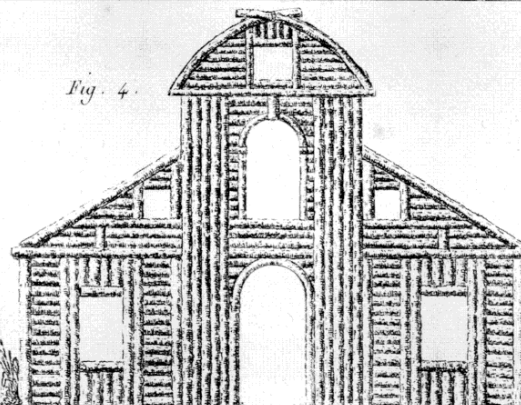
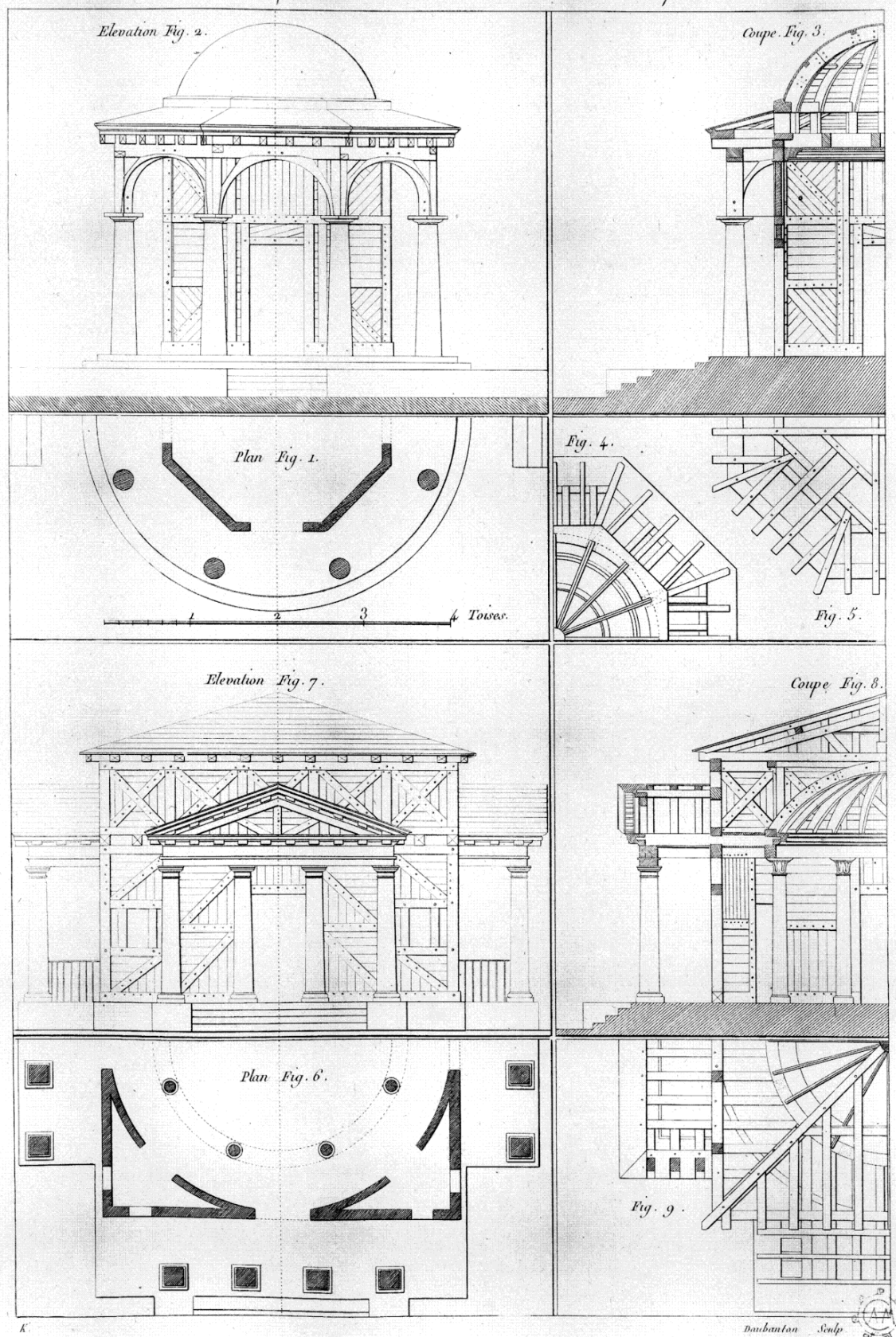


Fig. 4.

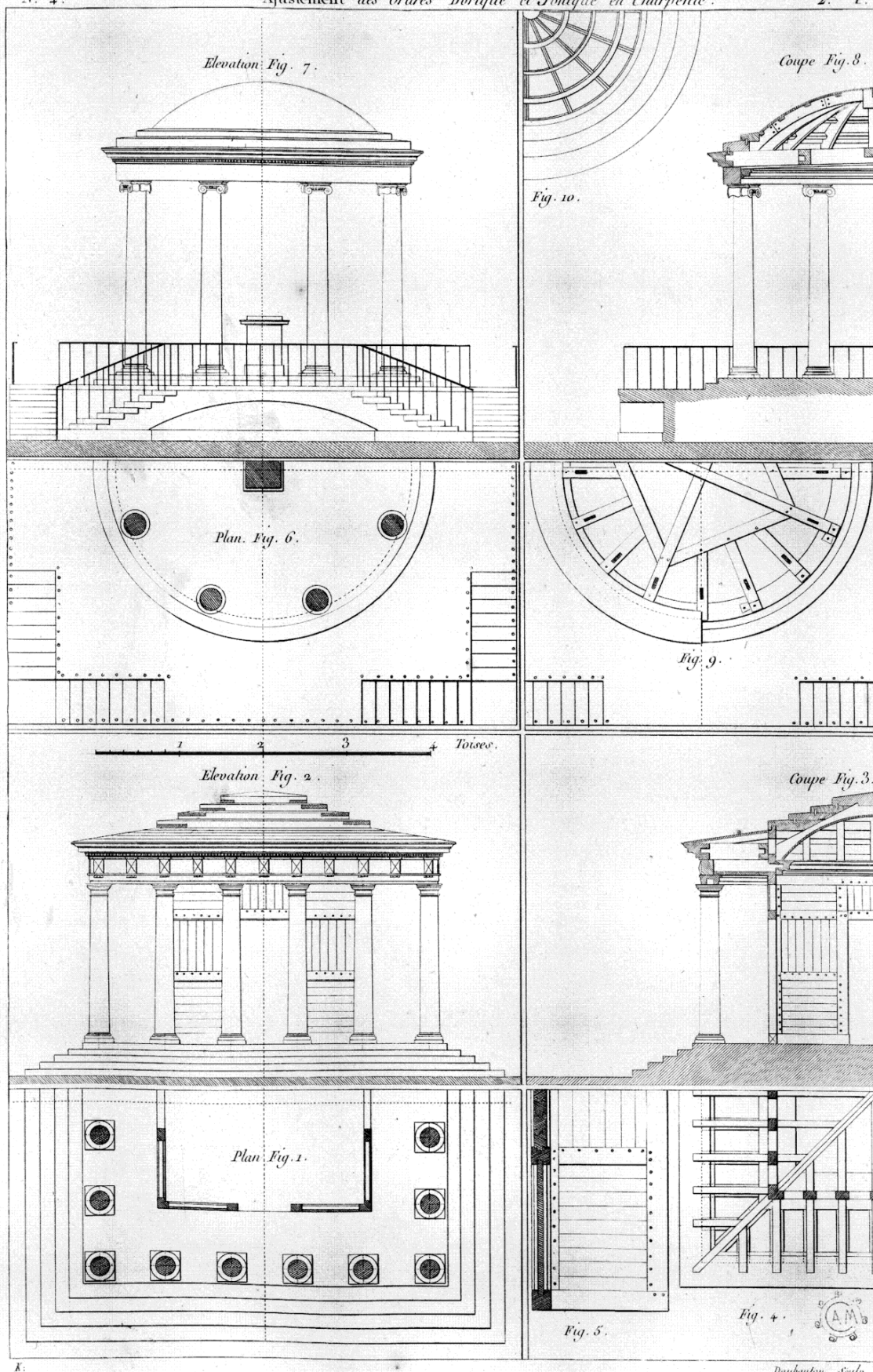












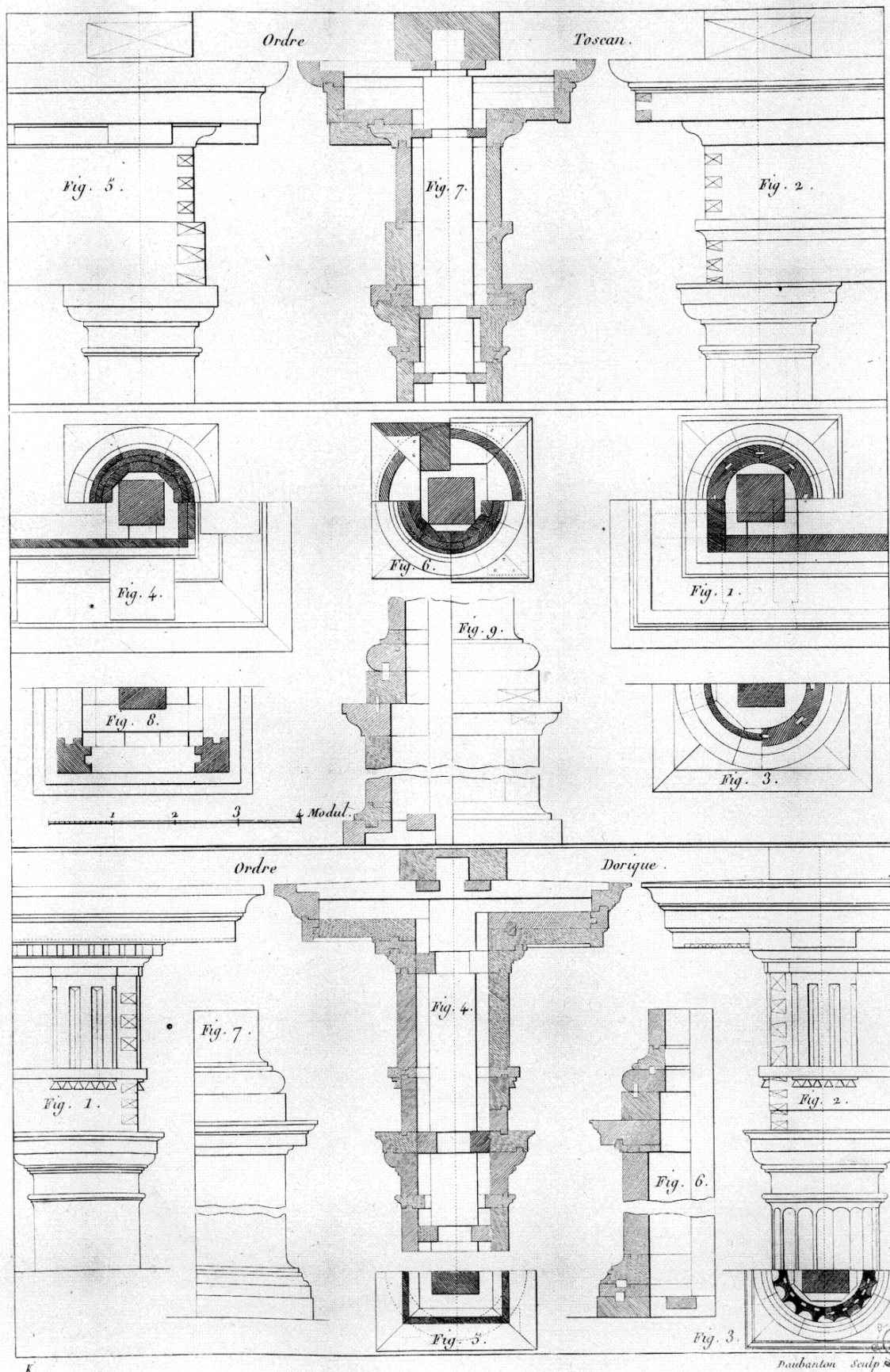




N° 5.

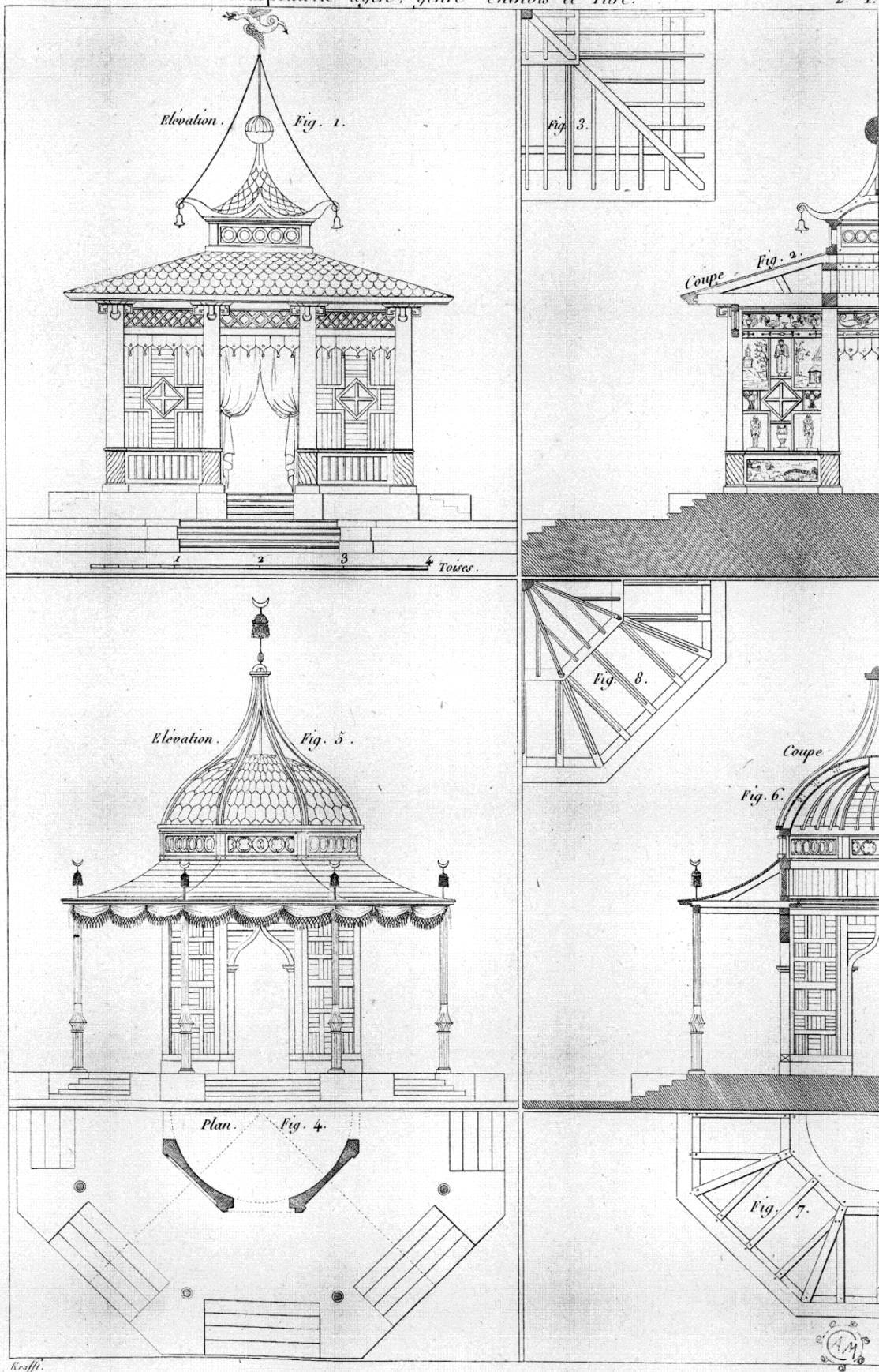
Détail.

2me pte

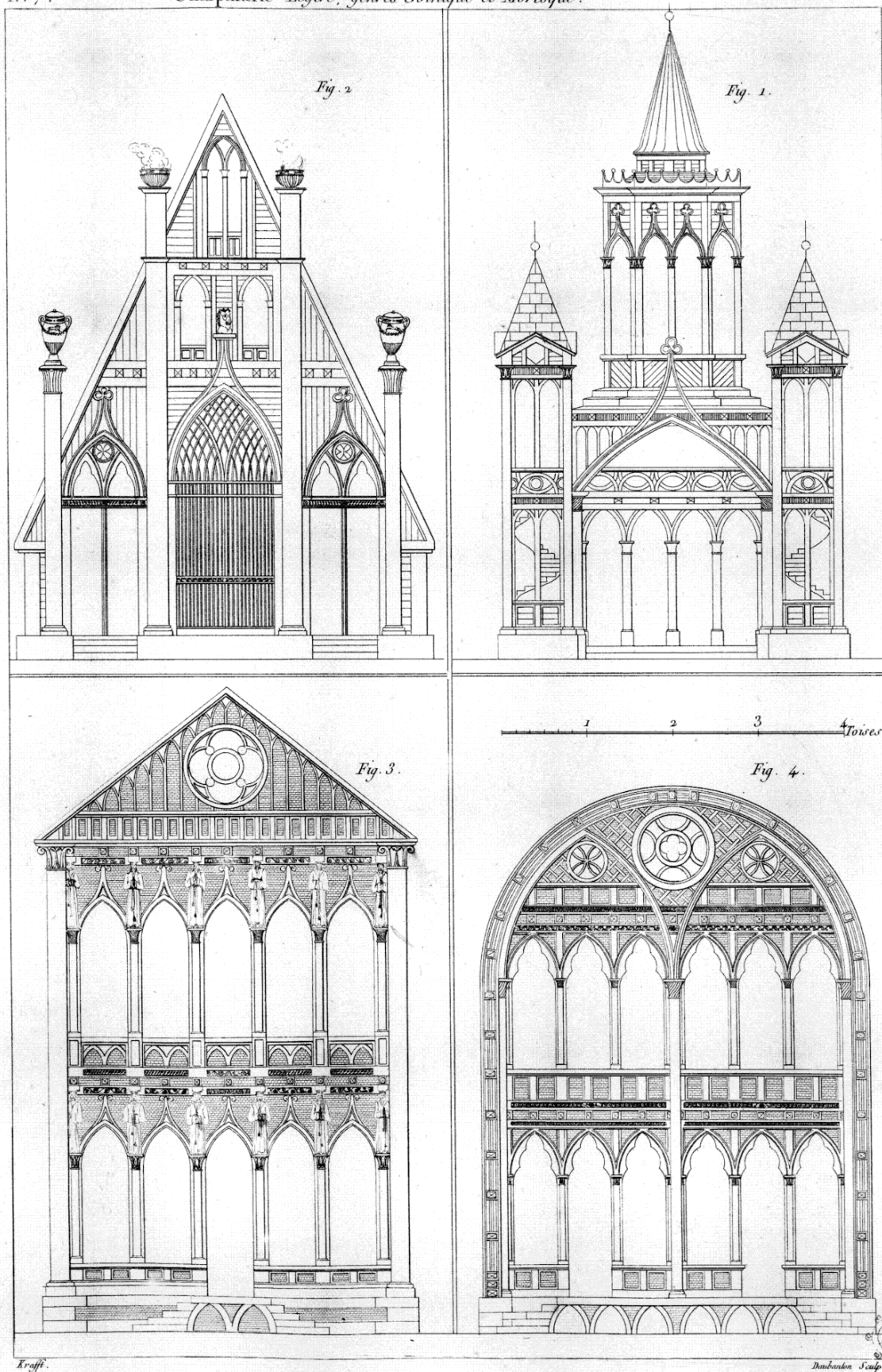












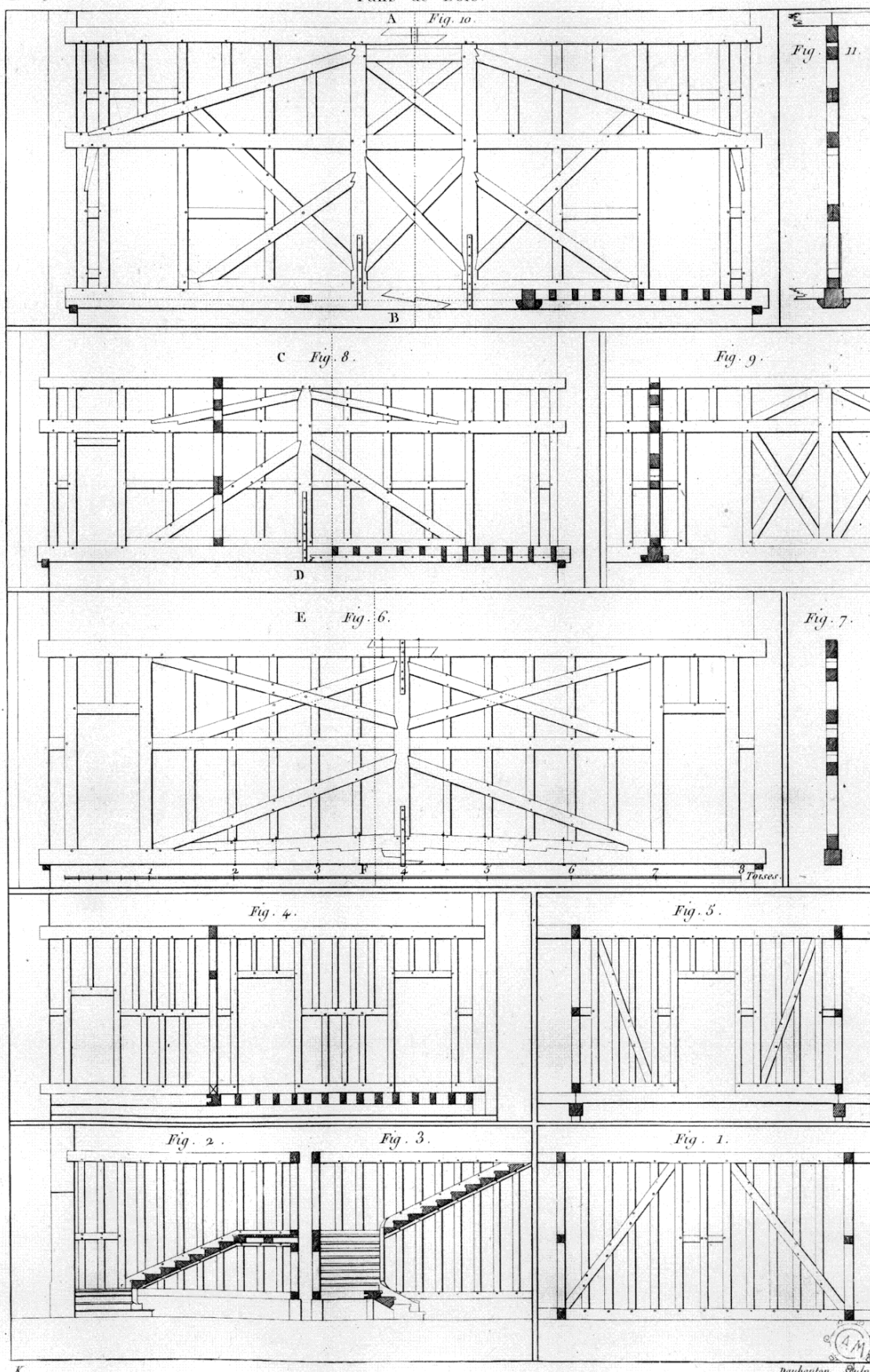




N° 8.

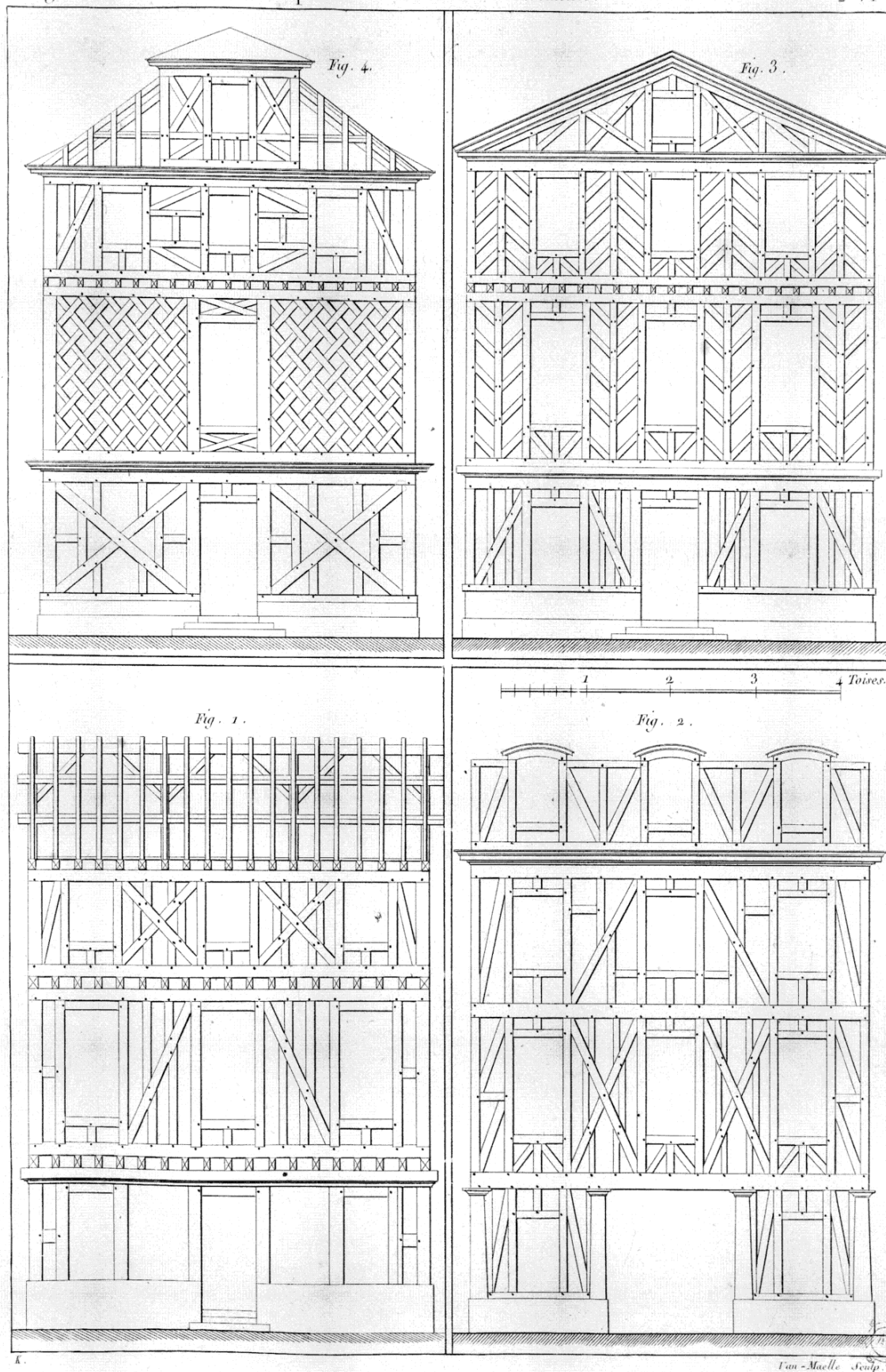
Pans de Bois.

2<sup>me</sup> pte











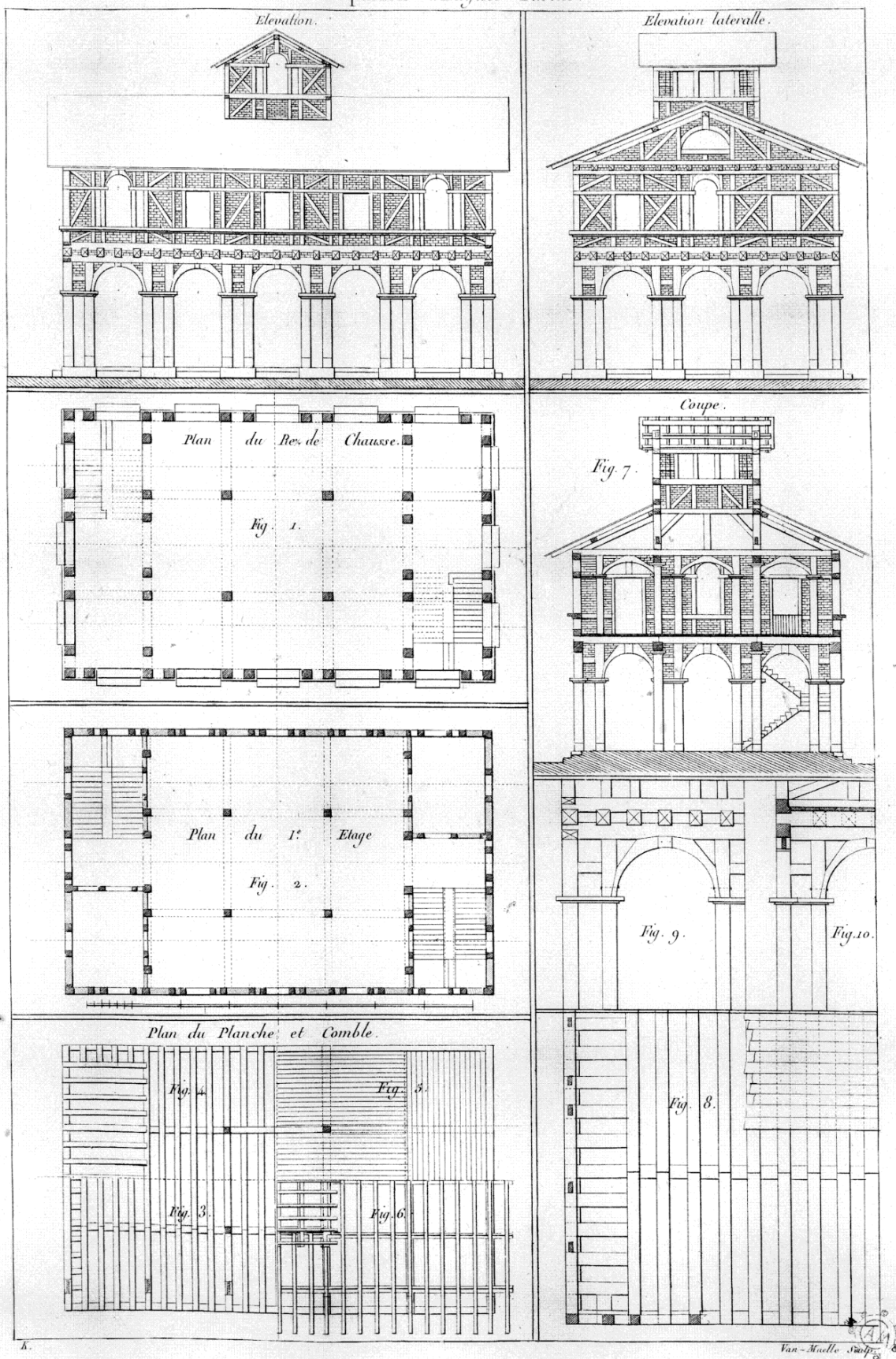
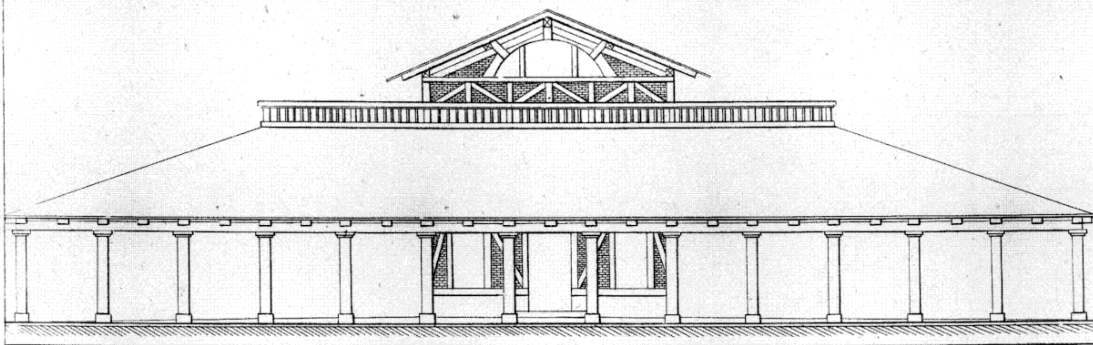
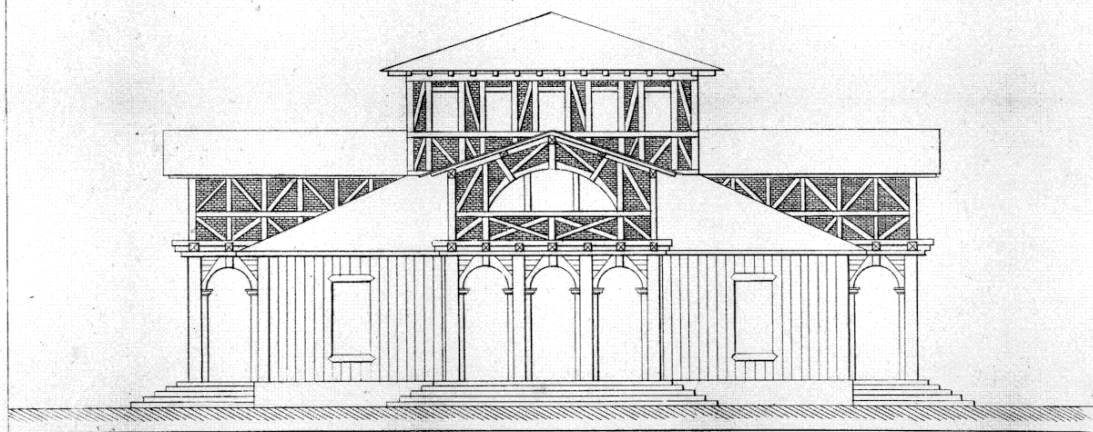






fig. 1.

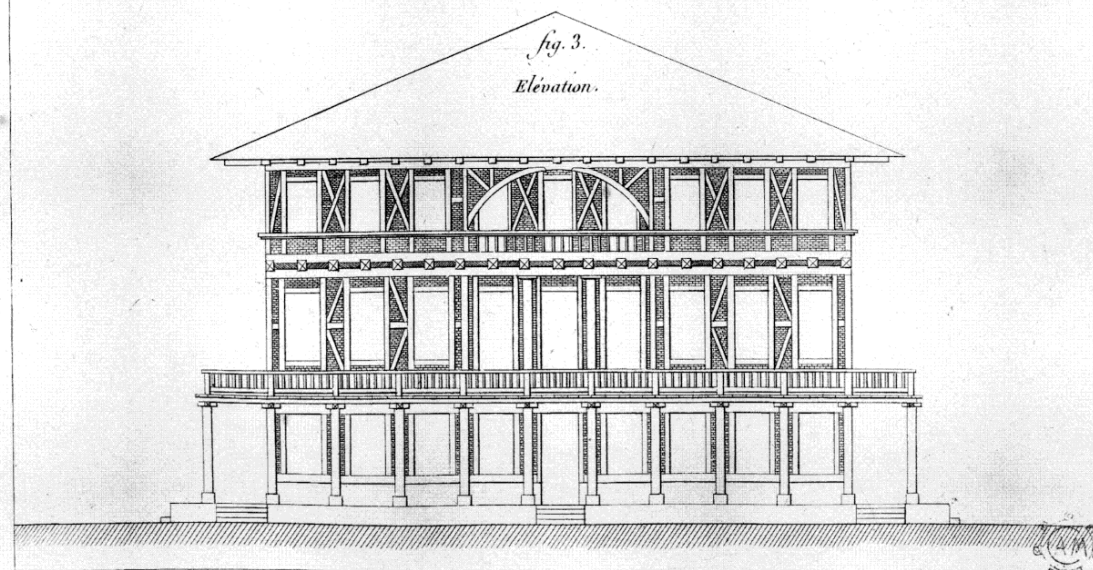
Elevation.

fig. 2  
Elevation.

1 2 3 4 5 6 7 8 Toises.

fig. 3.

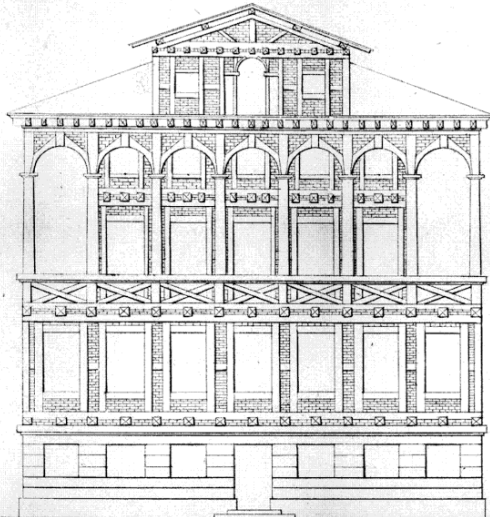
Elevation.



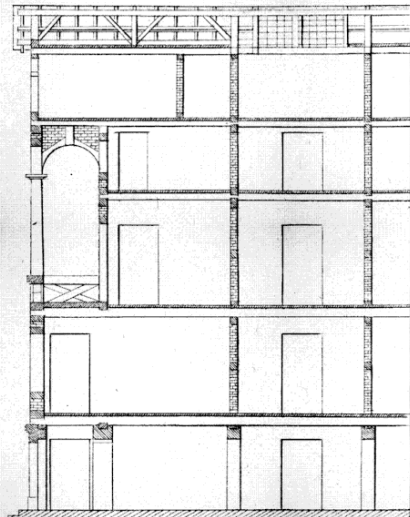




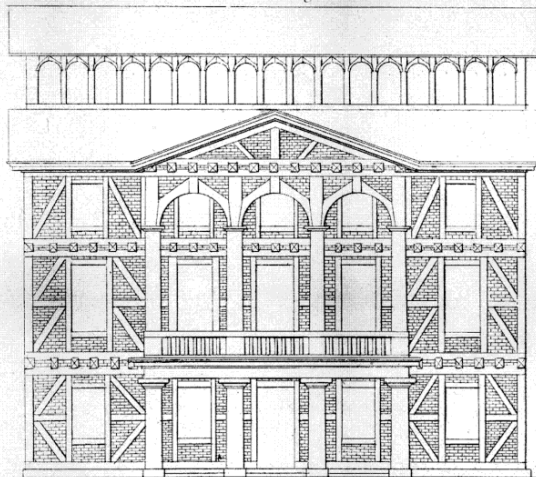
Elevation Fig. 5.



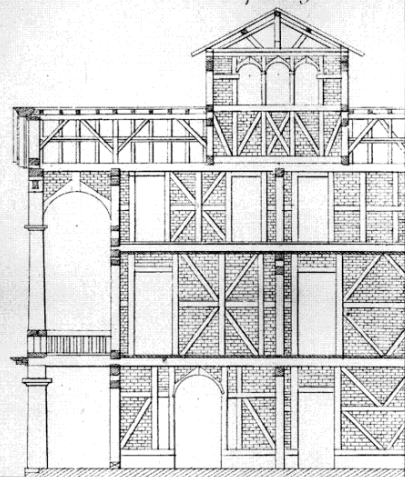
Coupe Fig. 6.



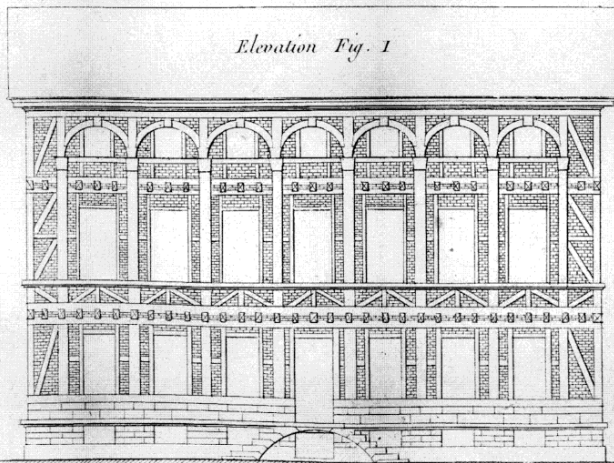
Elevation Fig. 3.



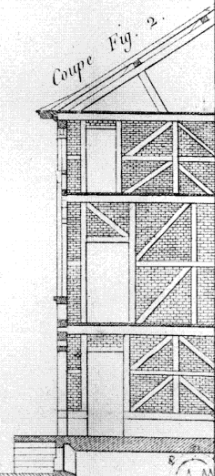
Coupe Fig. 4.



Elevation Fig. 1.

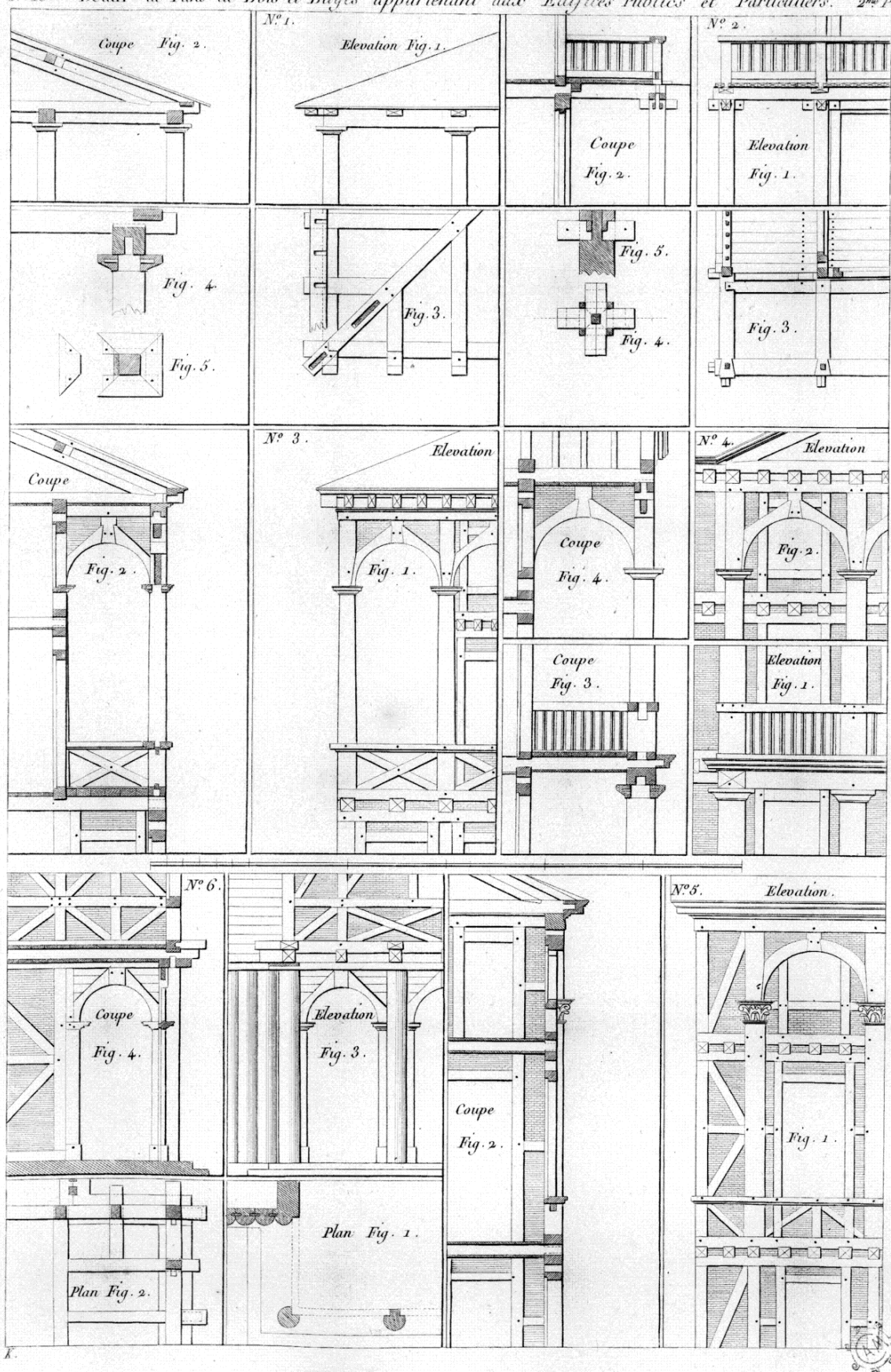


Coupe Fig. 2.



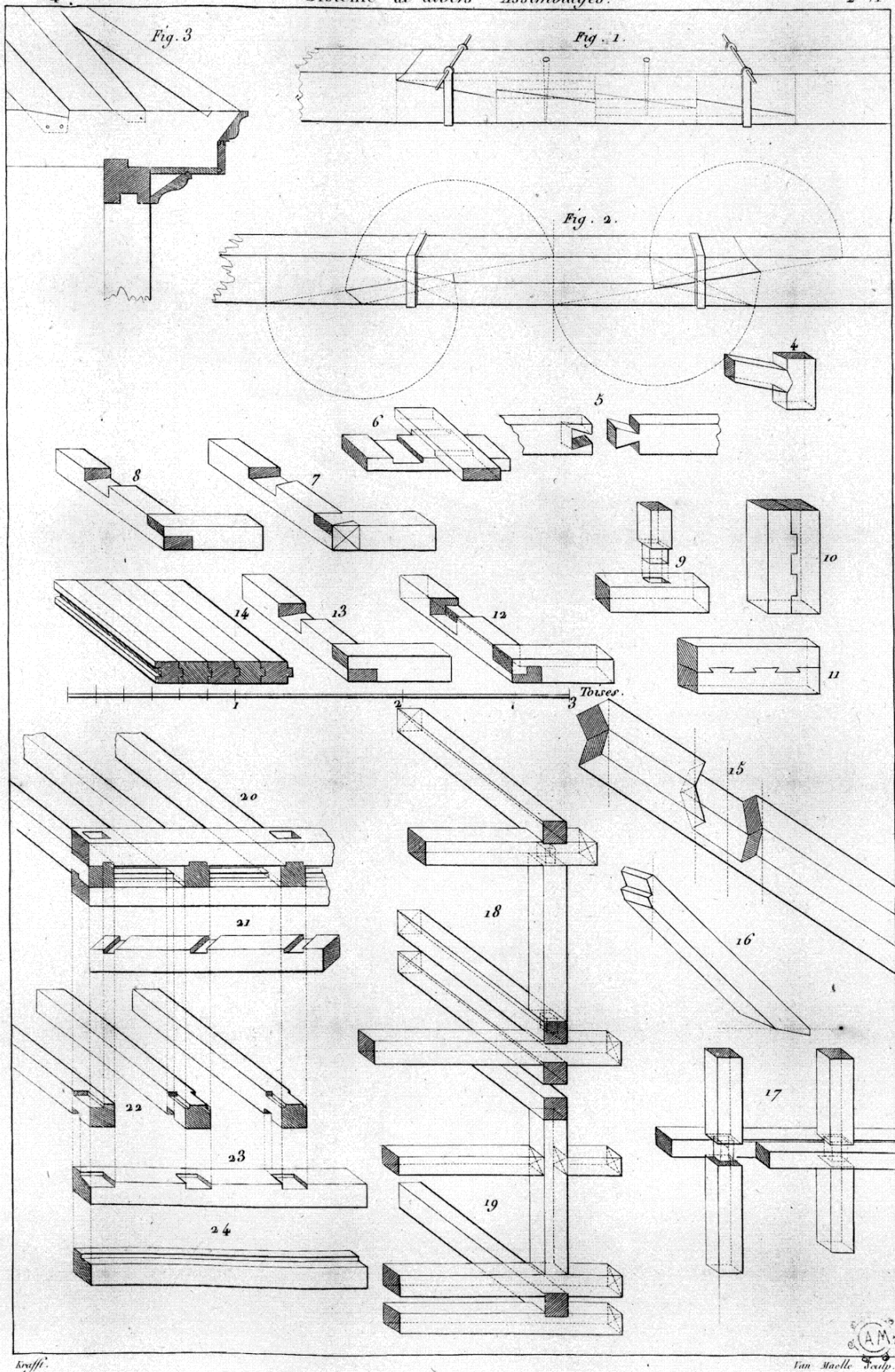
Fau - Maillé - Sculp.





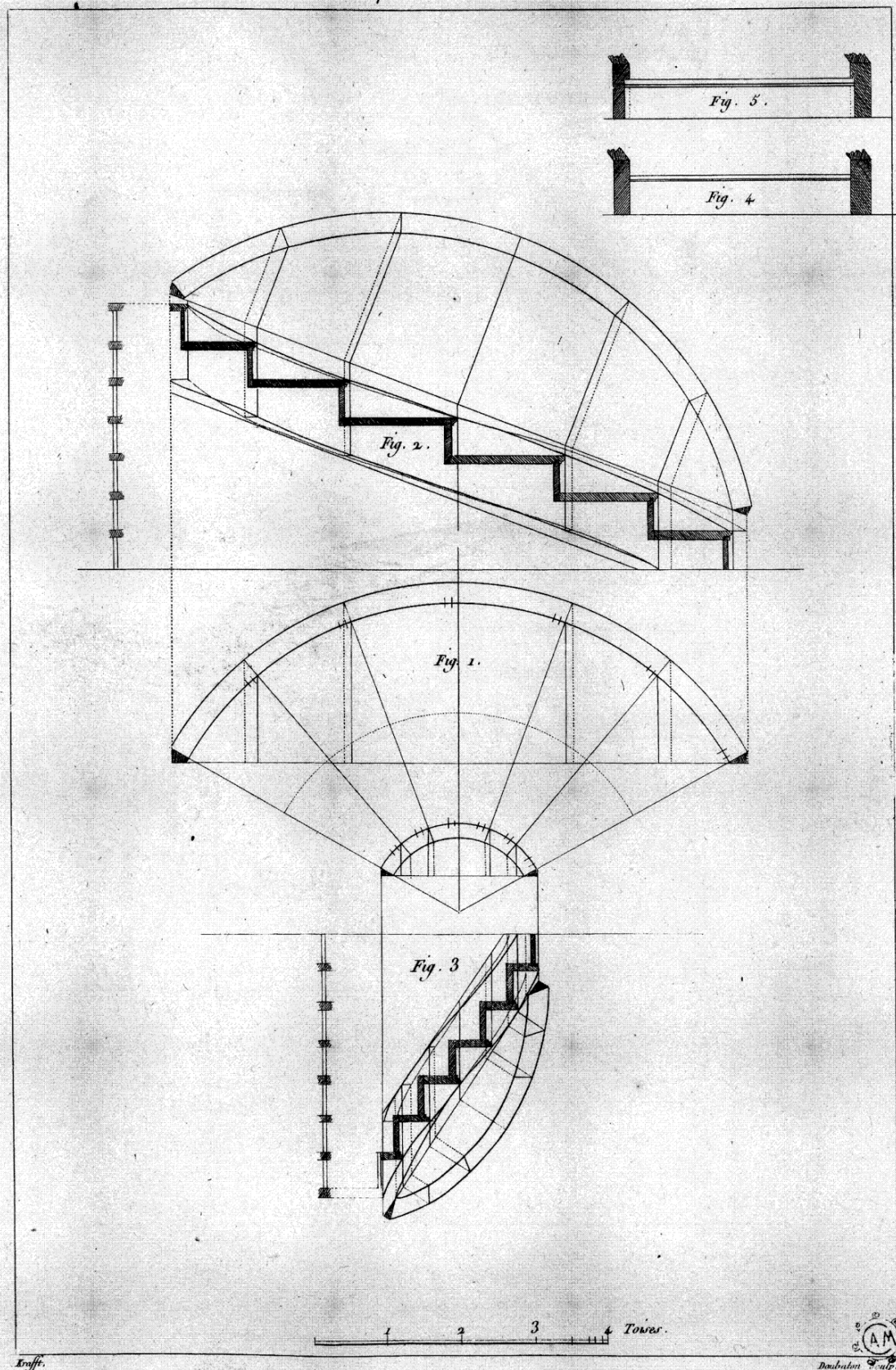






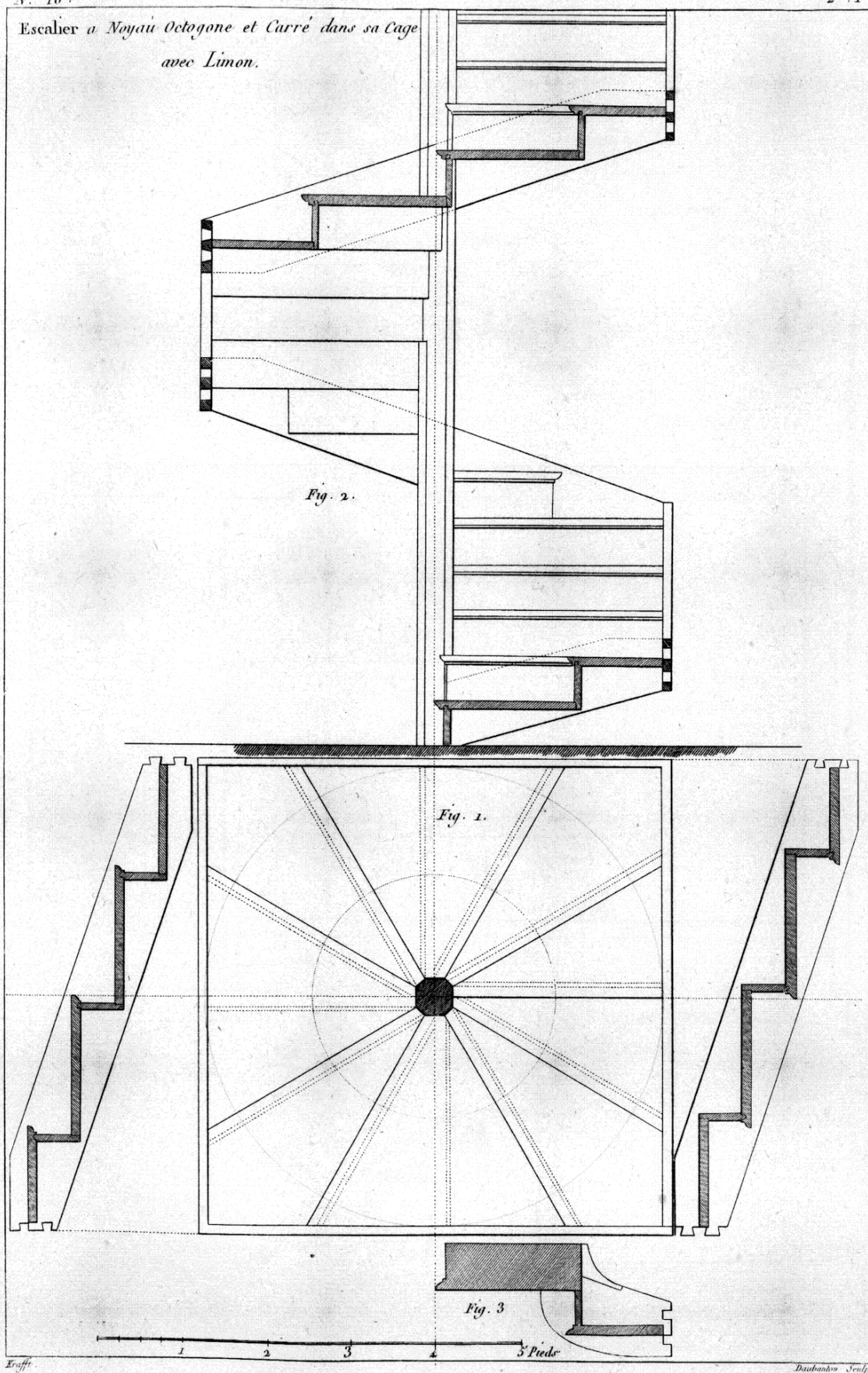








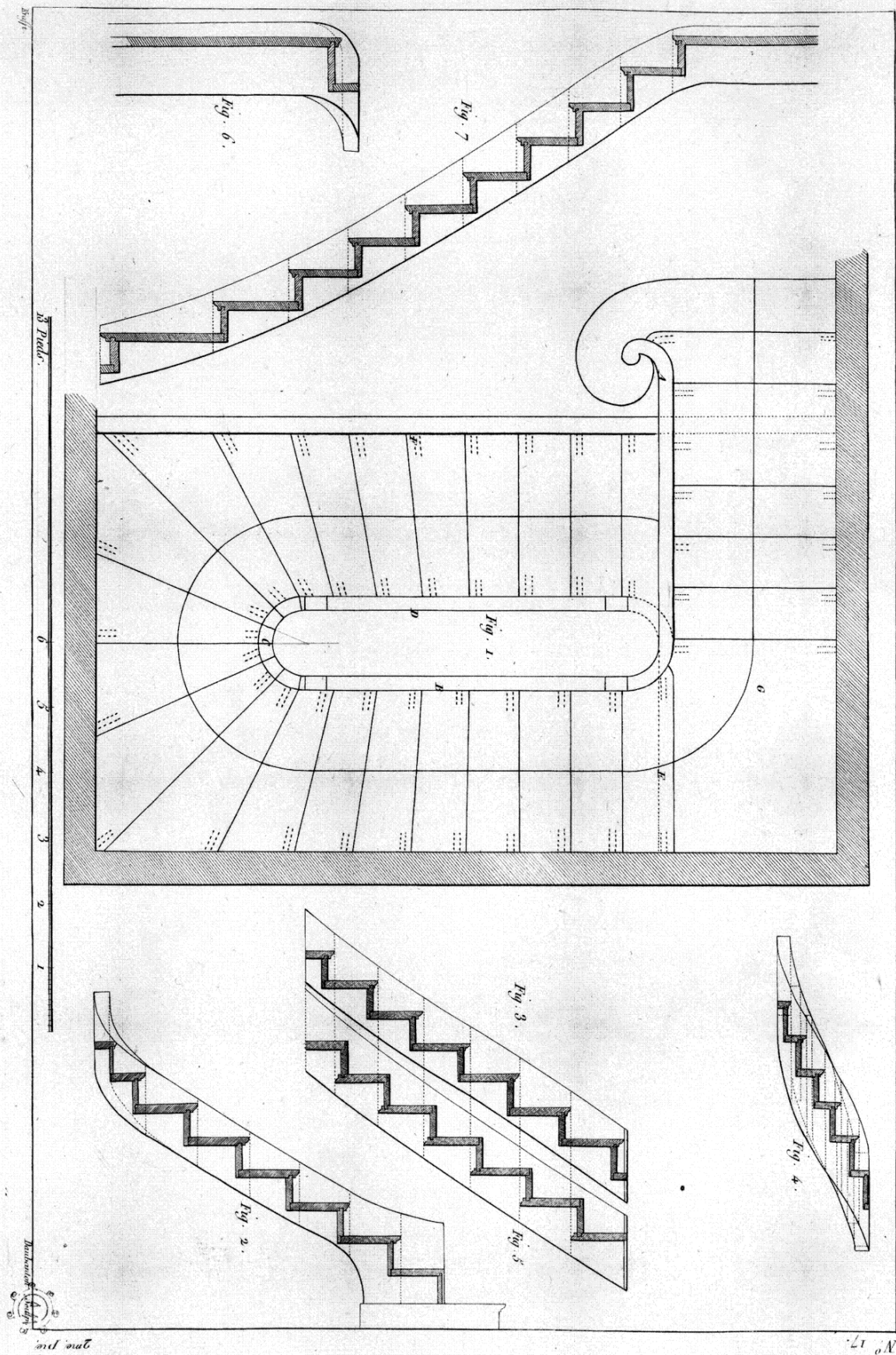
Escalier à Noyau Octogone et Carré dans sa Cage  
avec Limon.





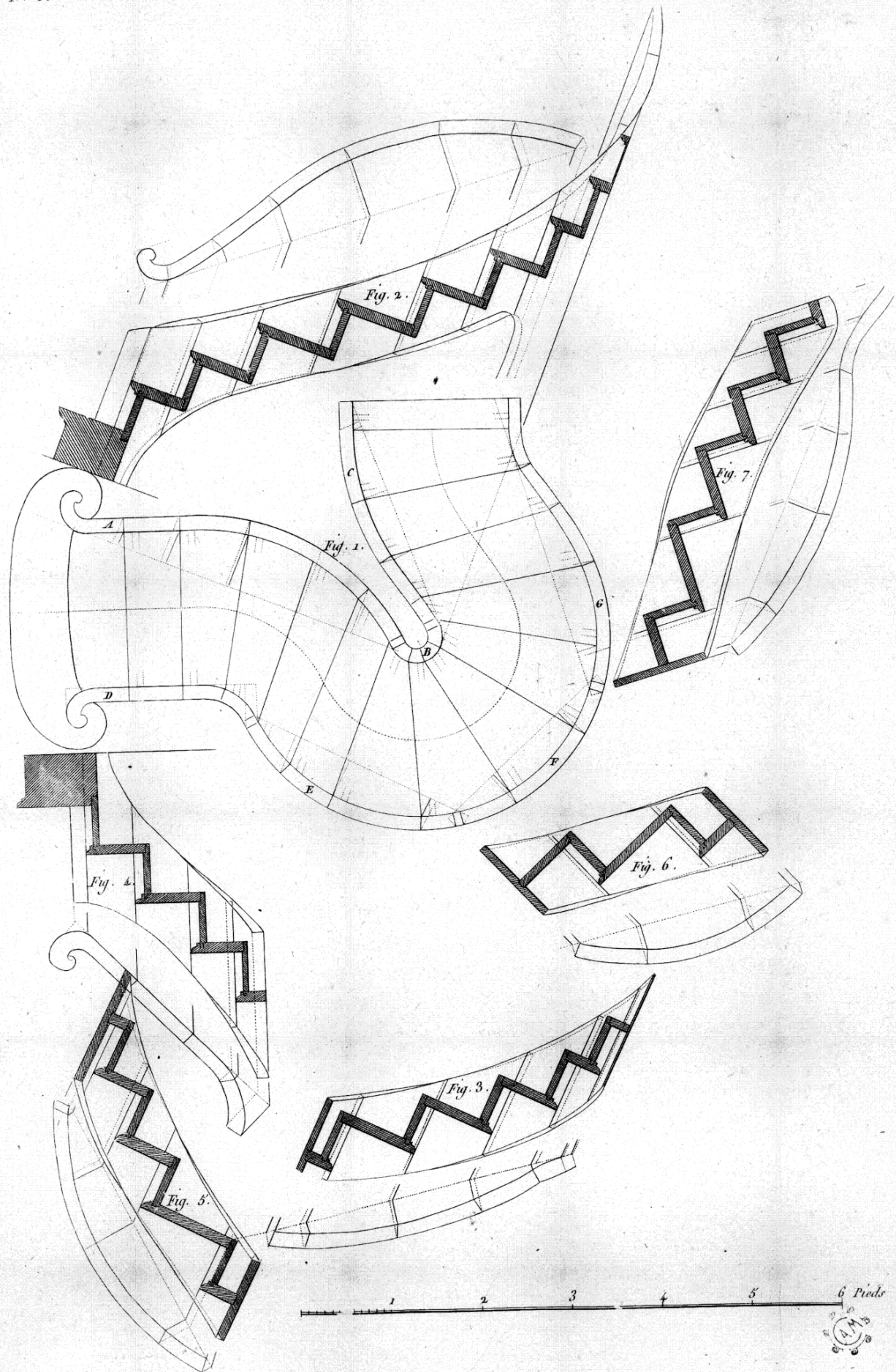


*Escalier avec deux quartiers tournant montant à un 1<sup>er</sup> étage et descendant*







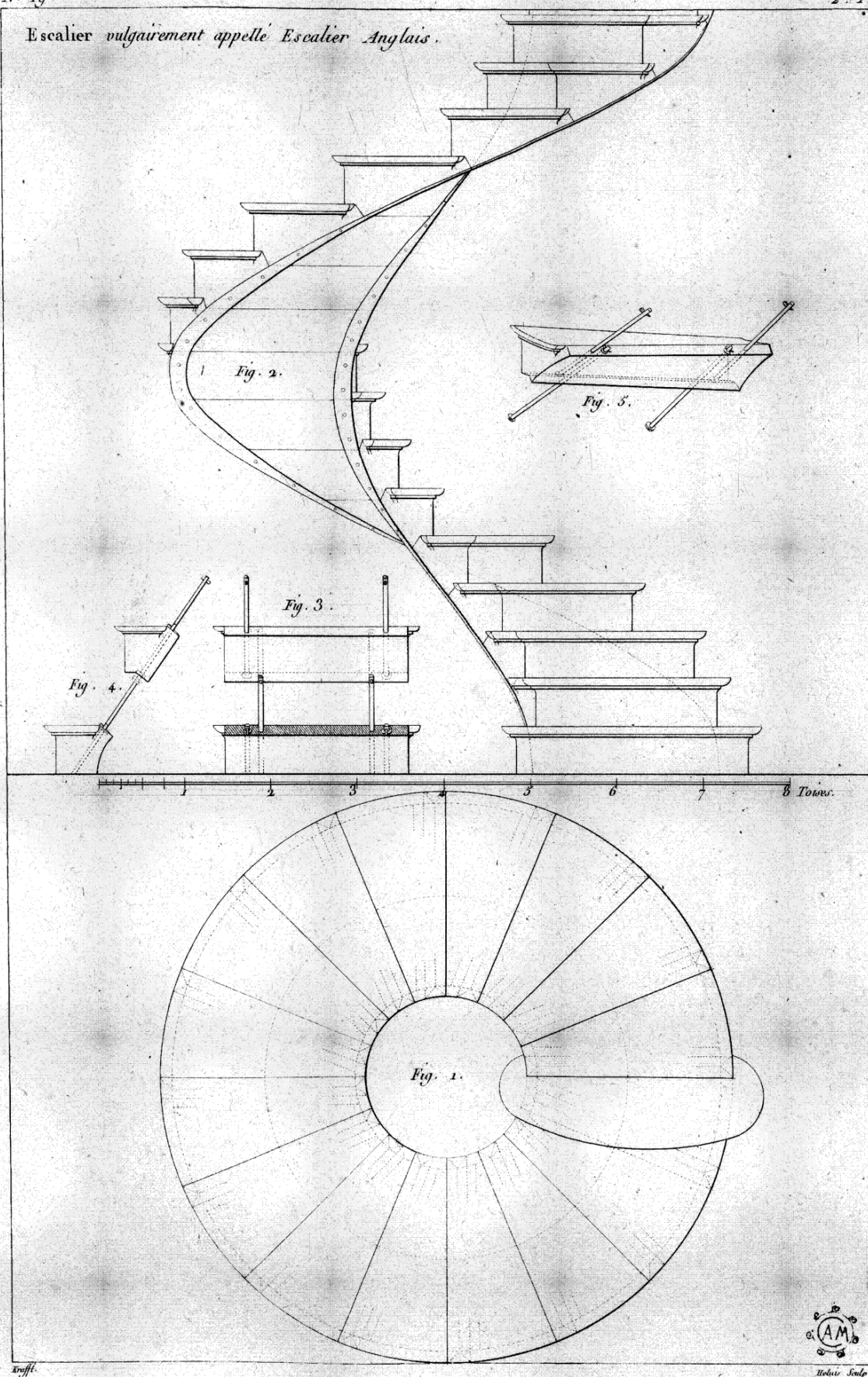


Kullé.

Daubanton Sculp.

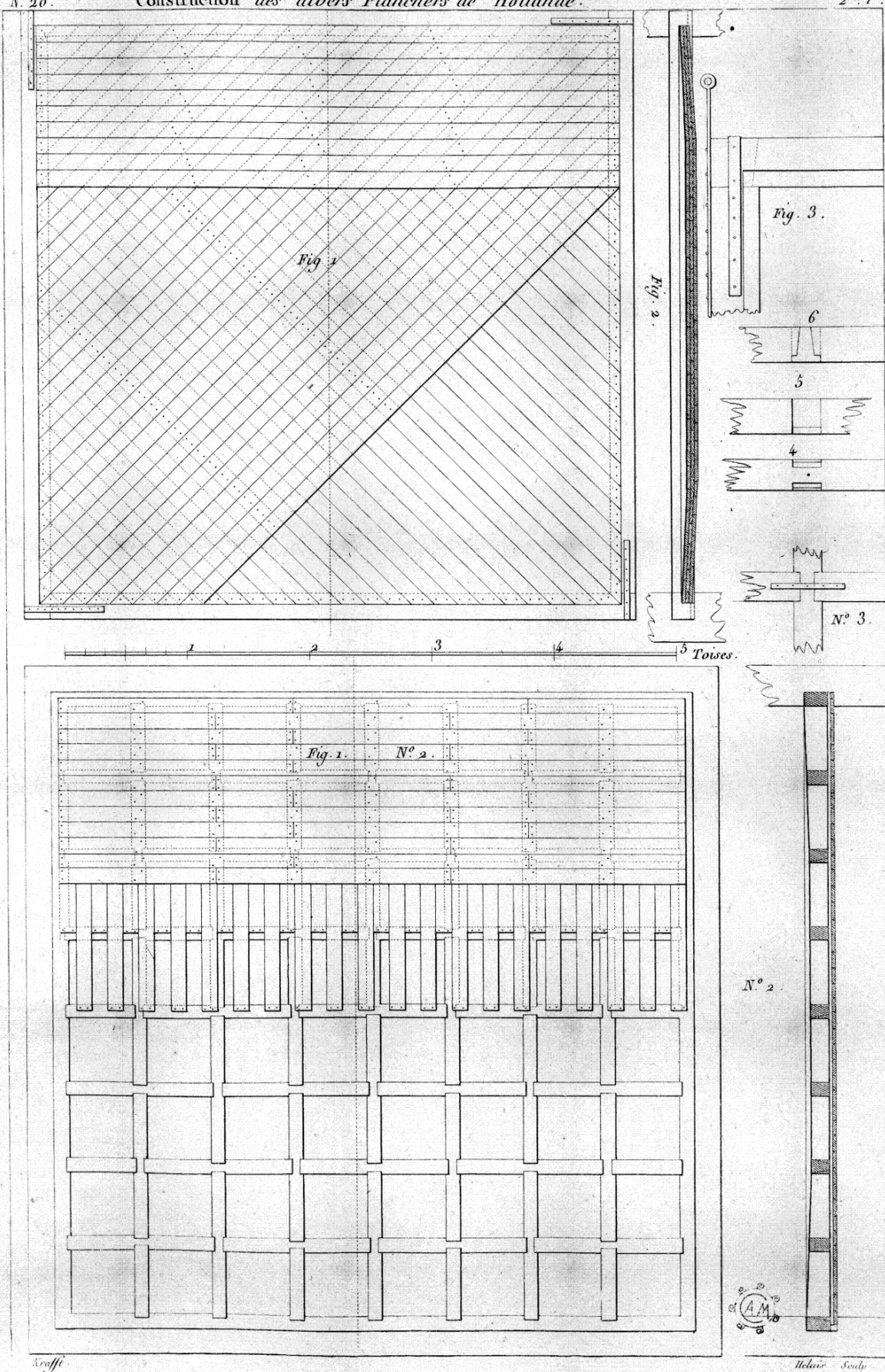


## Escalier vulgairement appelle' Escalier Anglais.

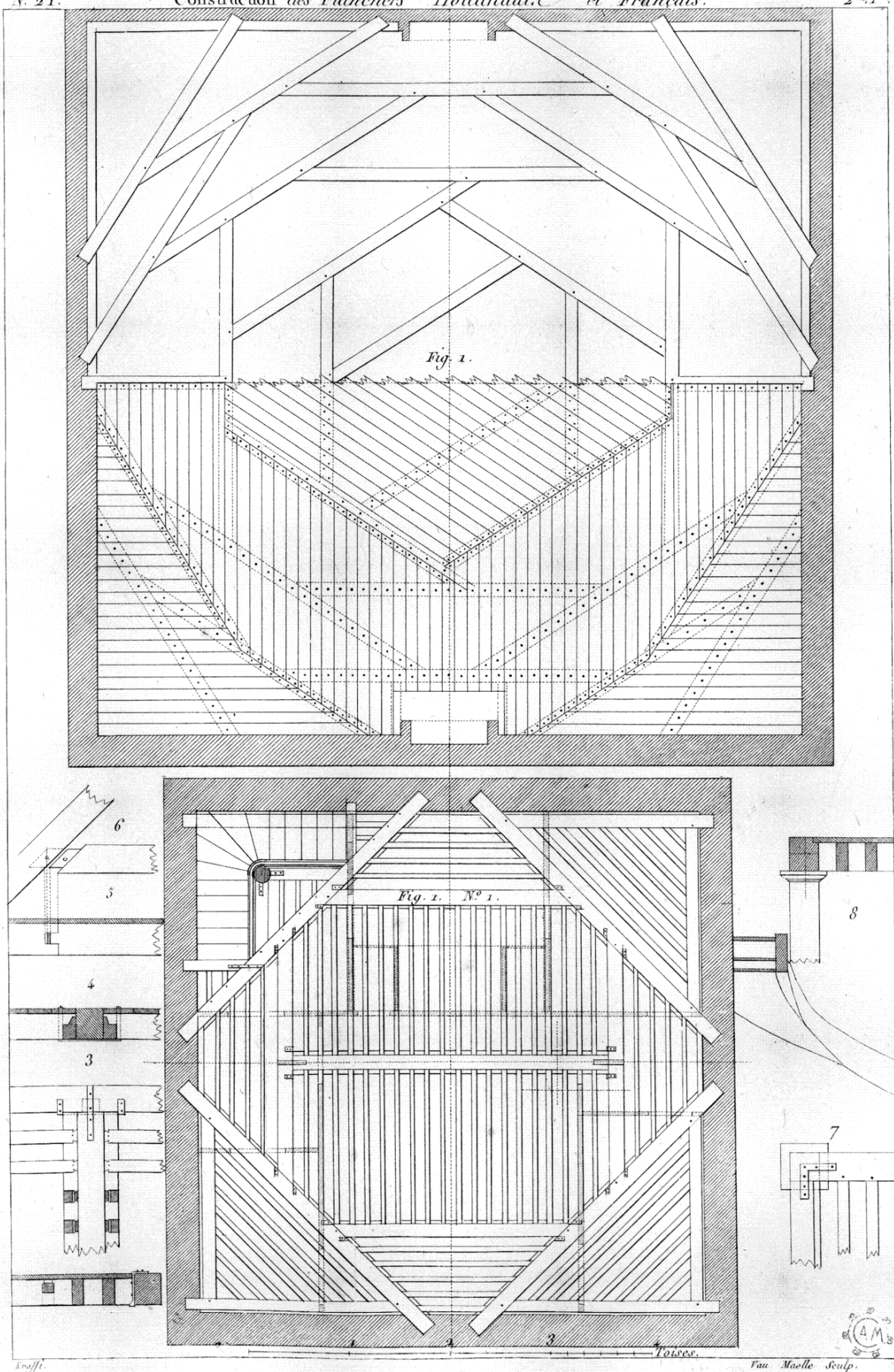






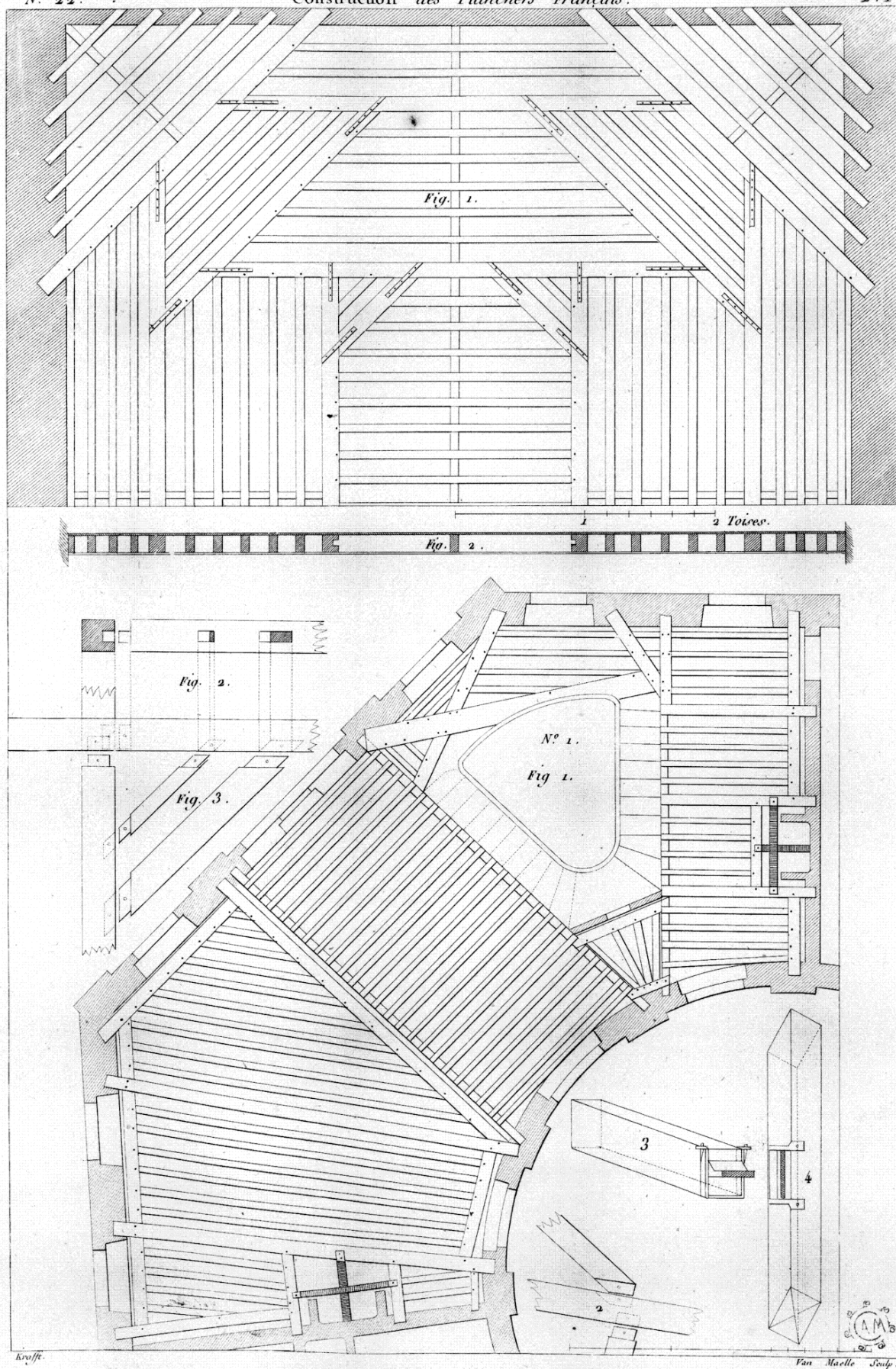






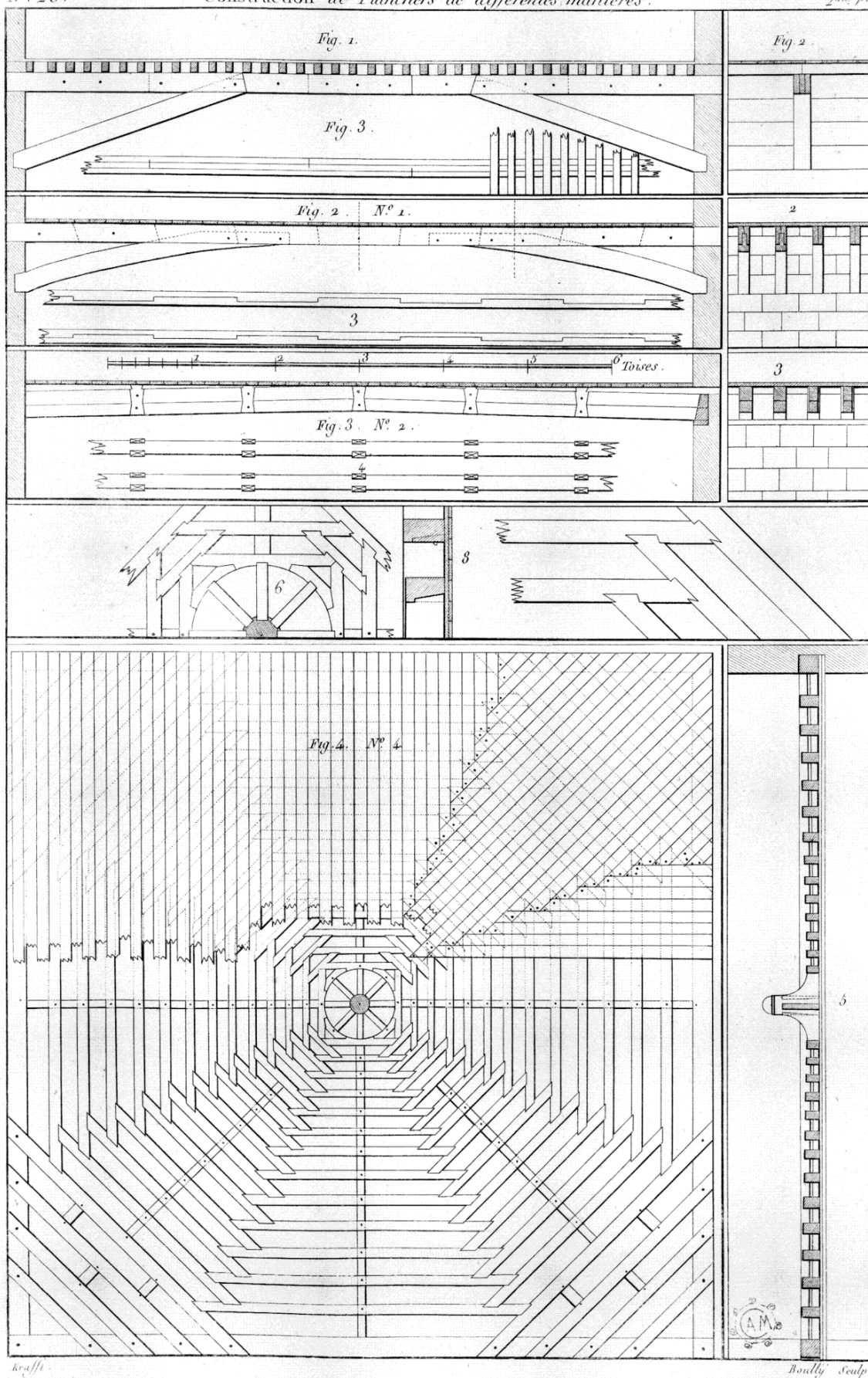




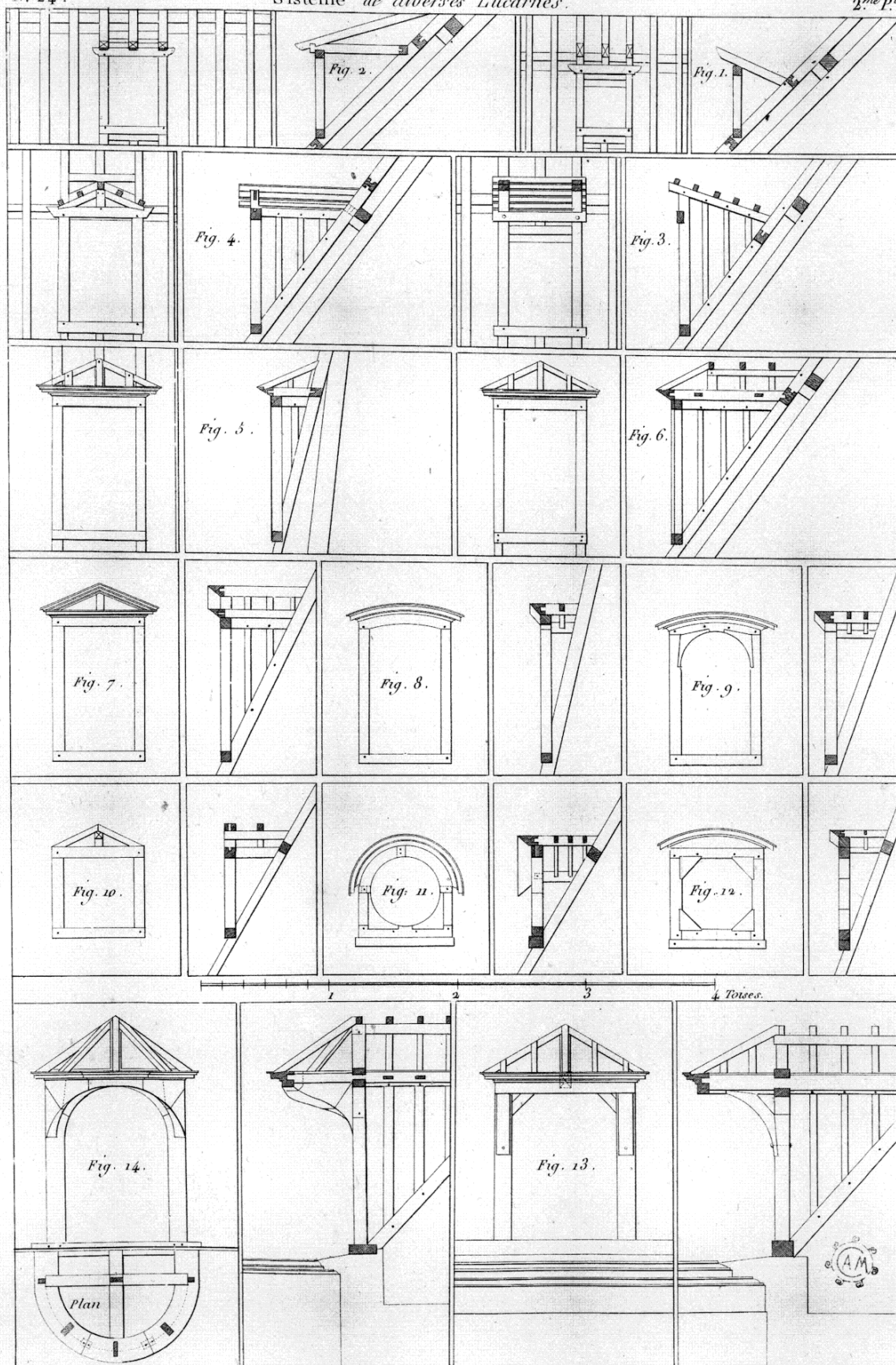










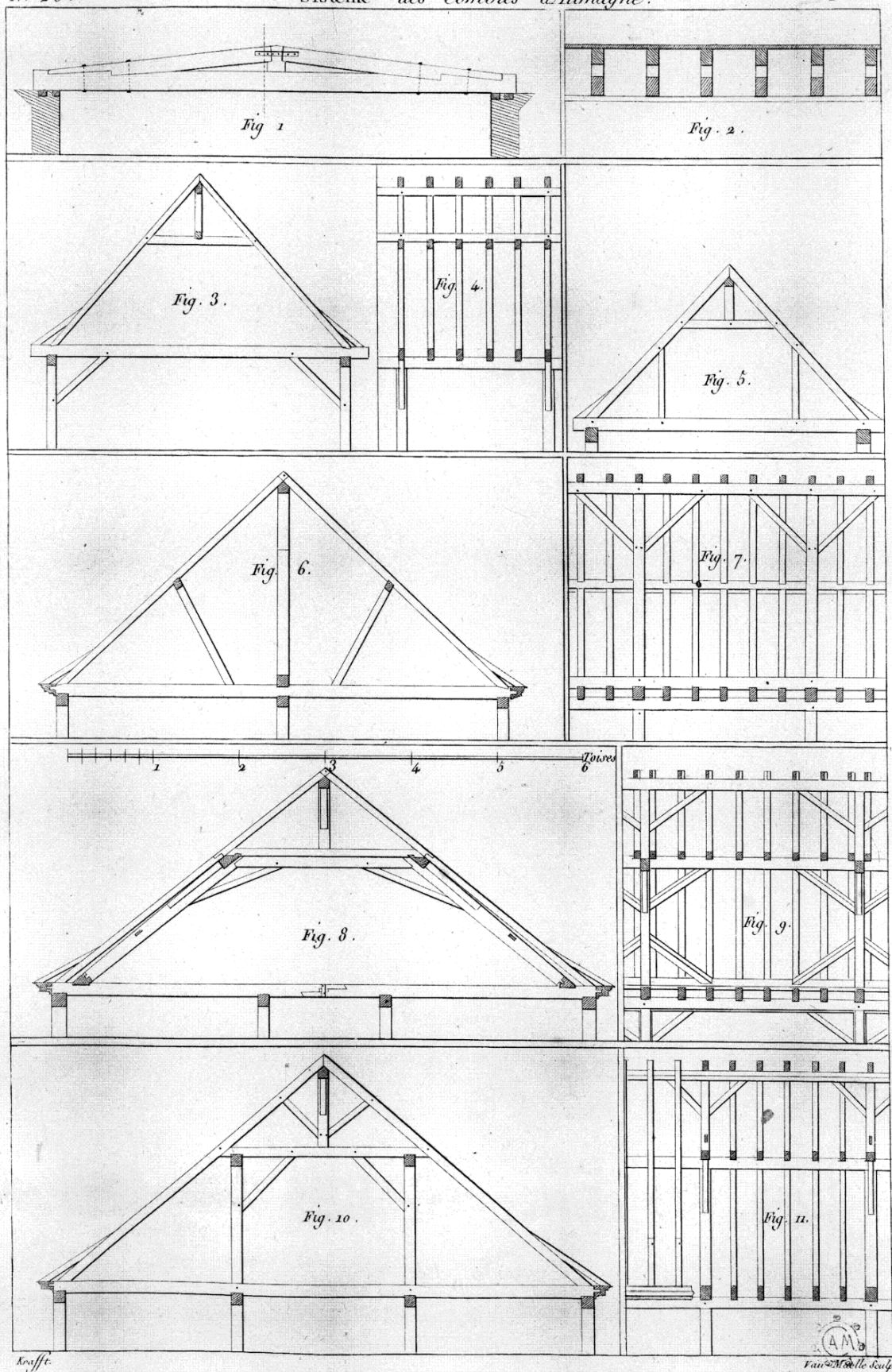


Krieff

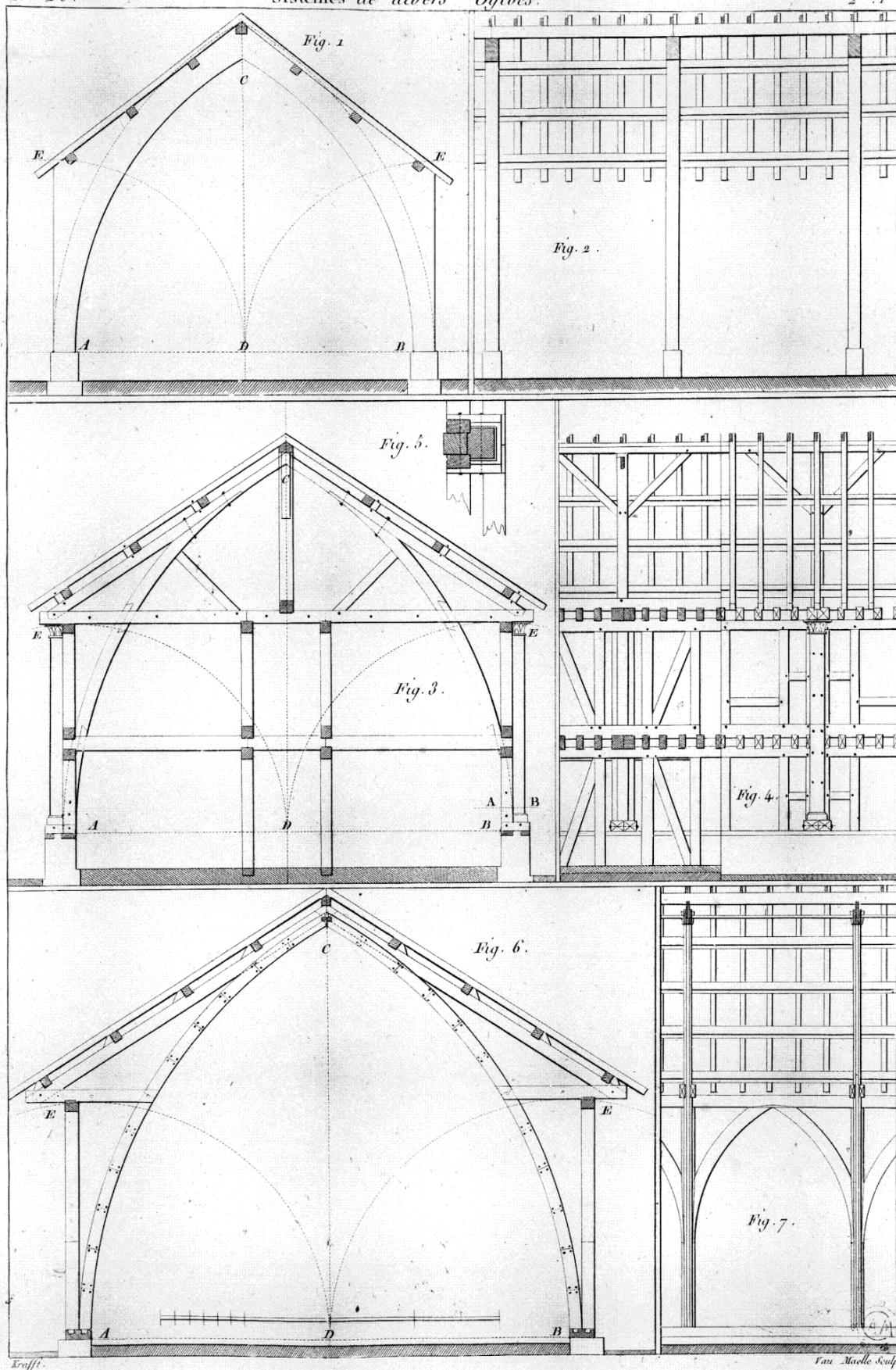
Van-Maelle Sculp.





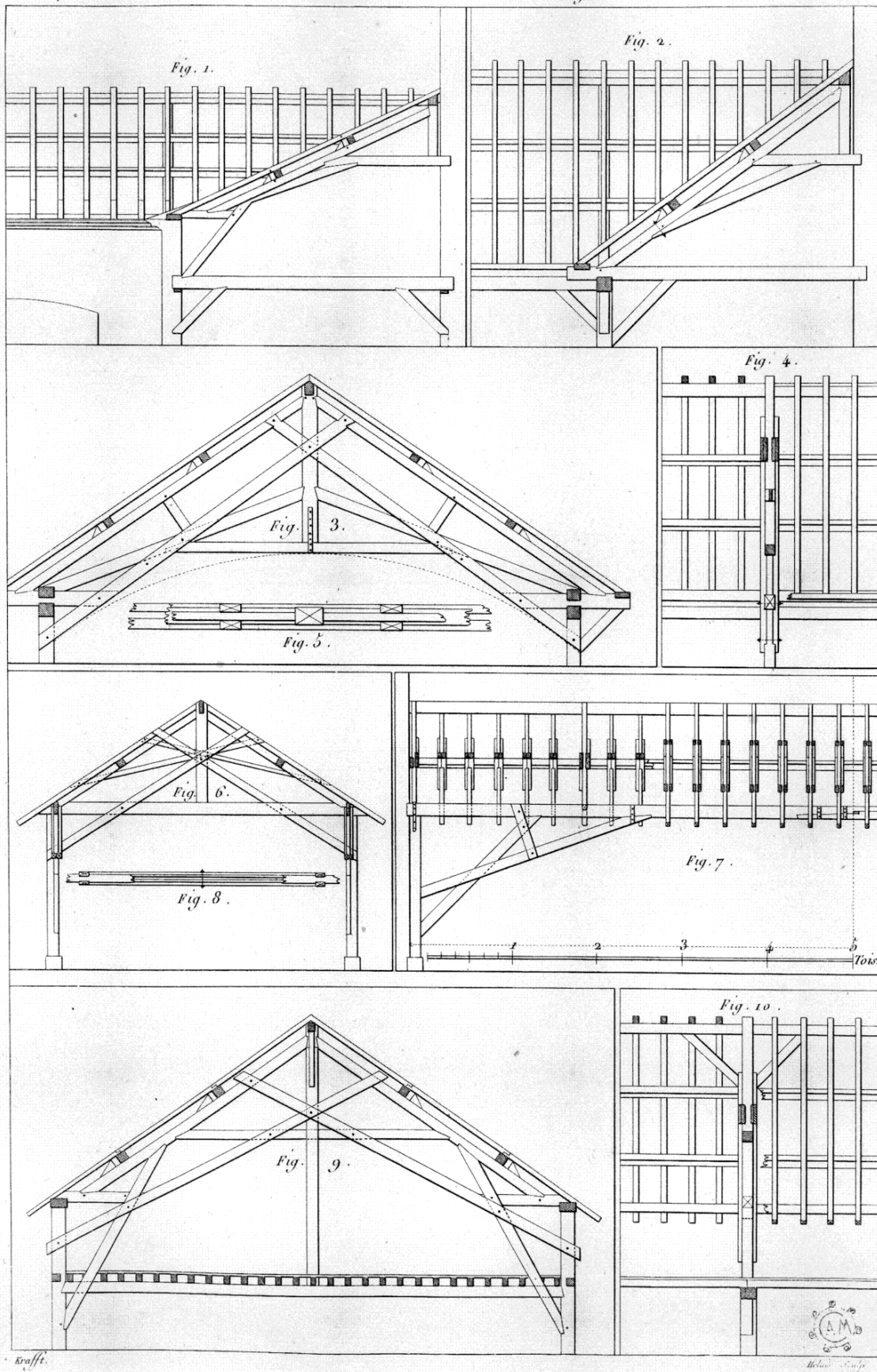










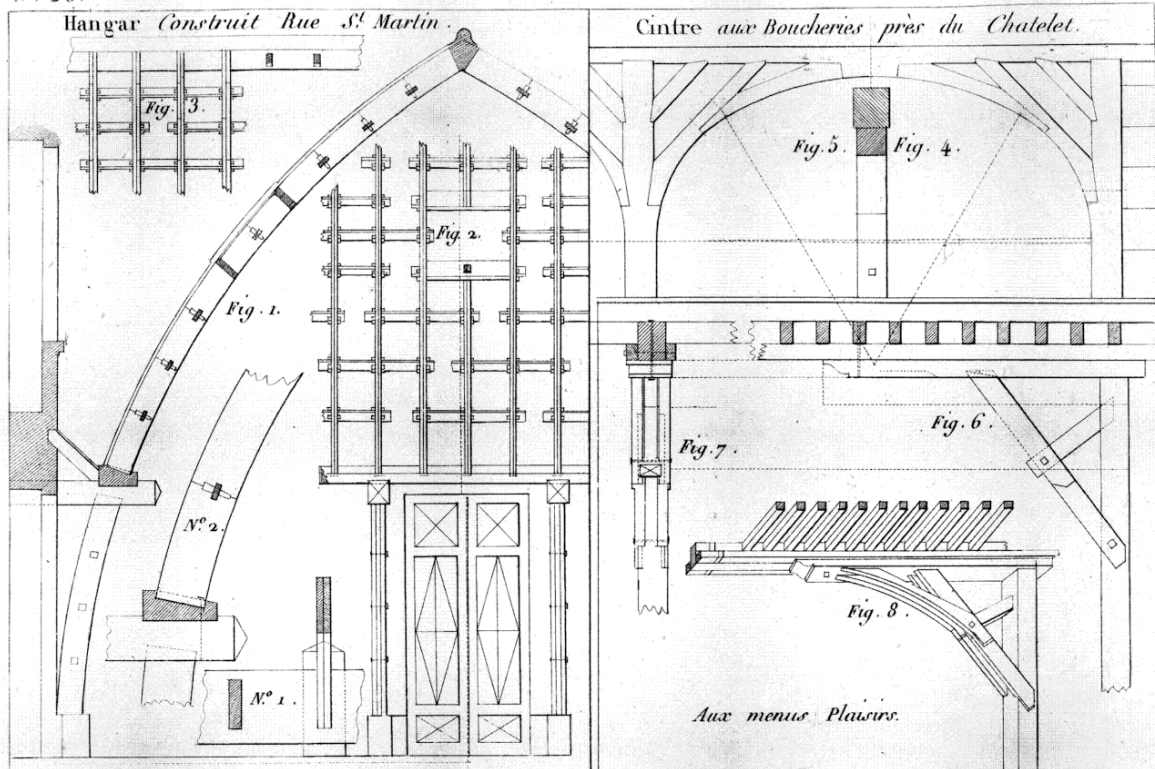




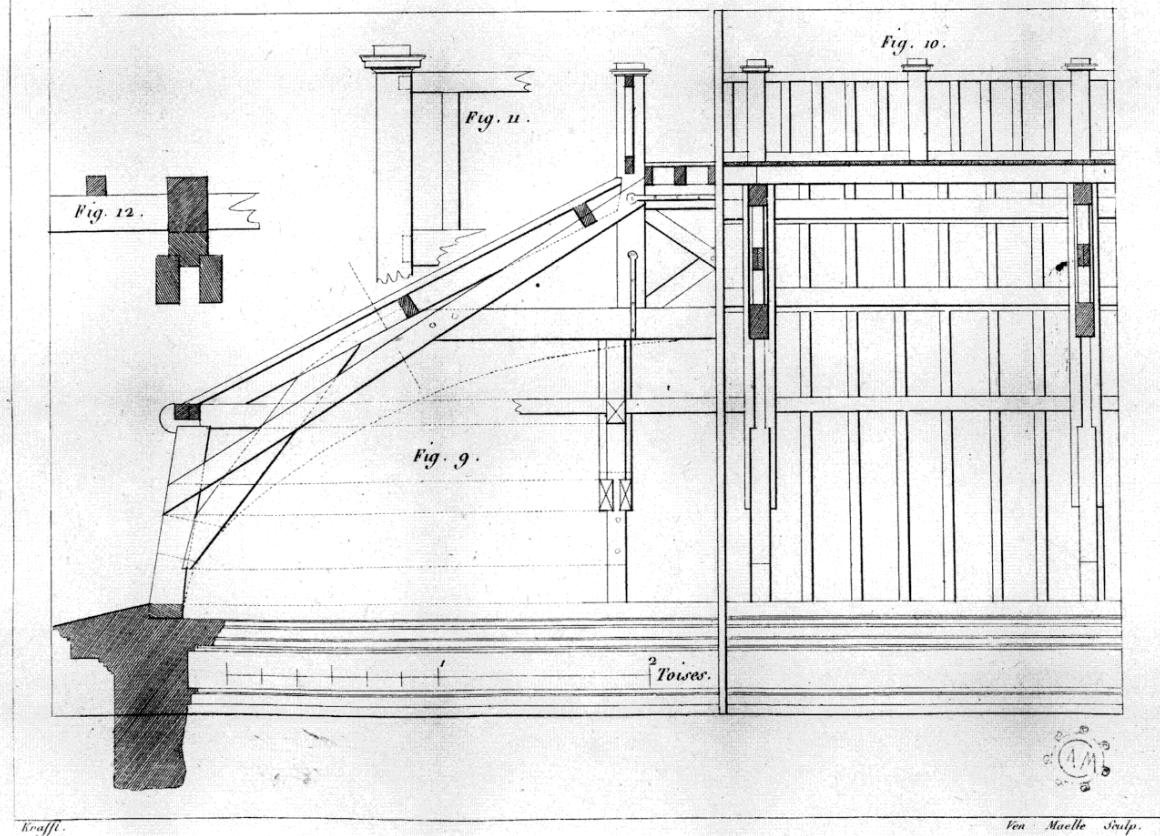


N° 28.

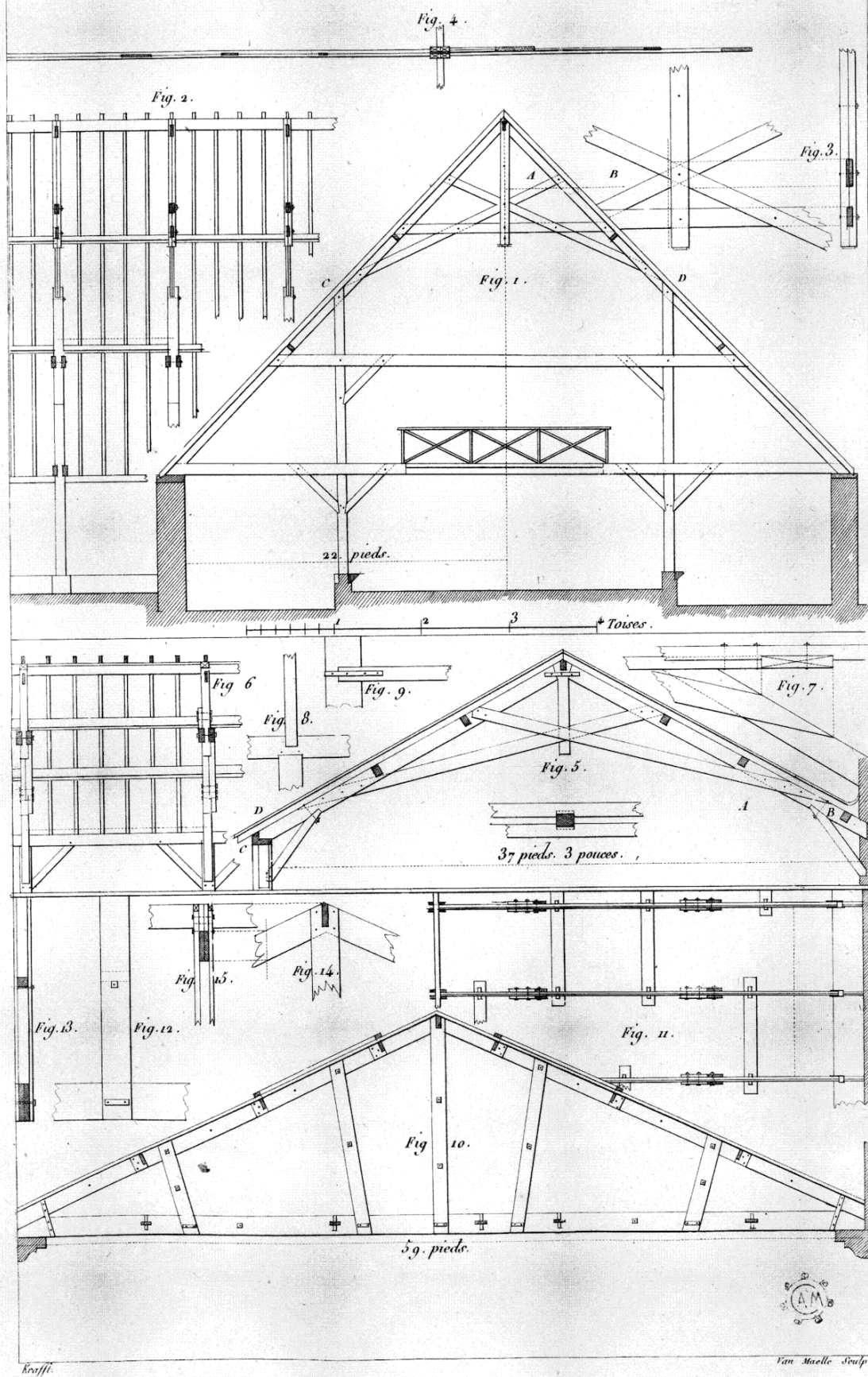
2<sup>me</sup> plan



Comble de la Salle d'Audience à St Cloud.

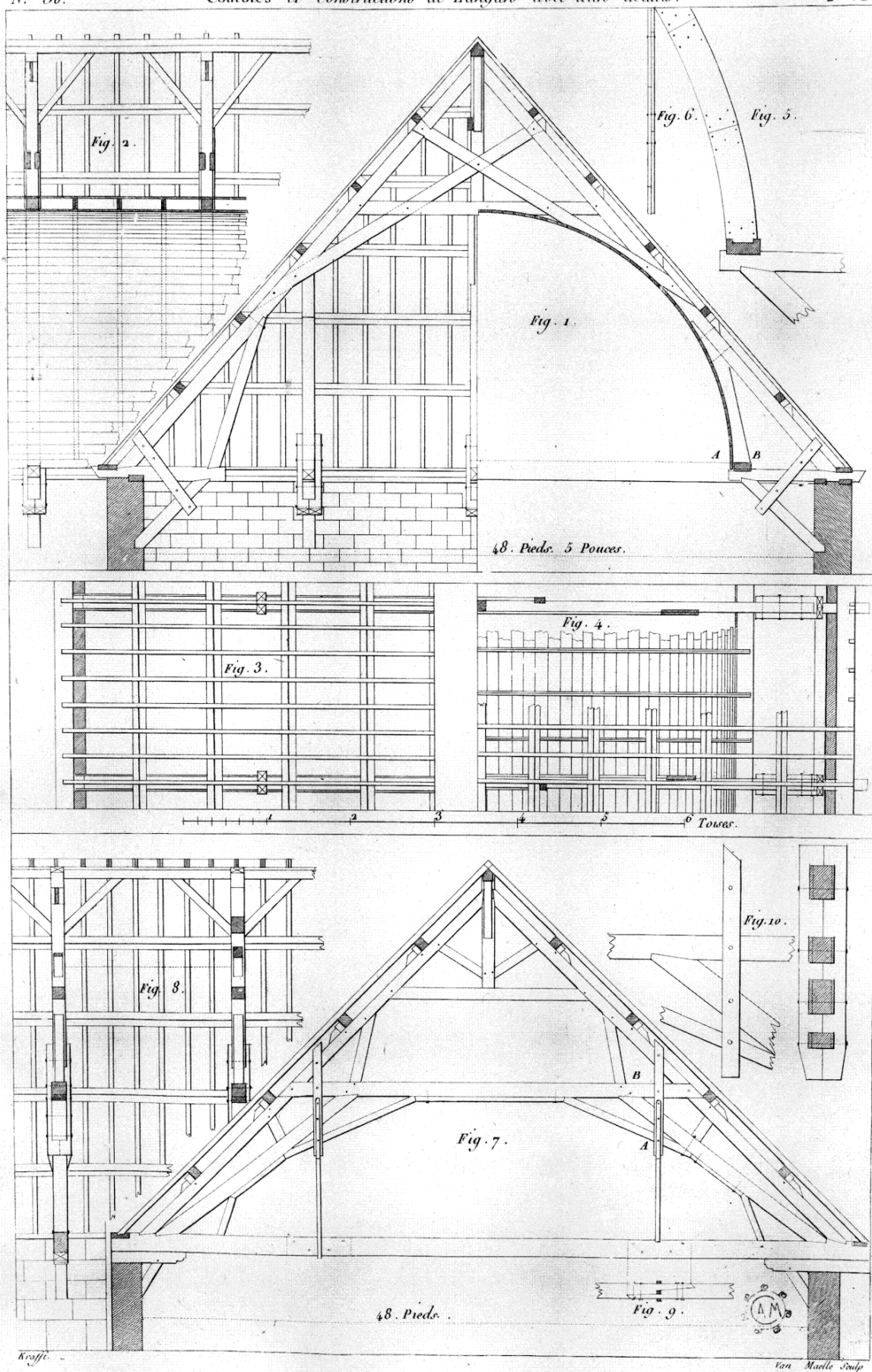




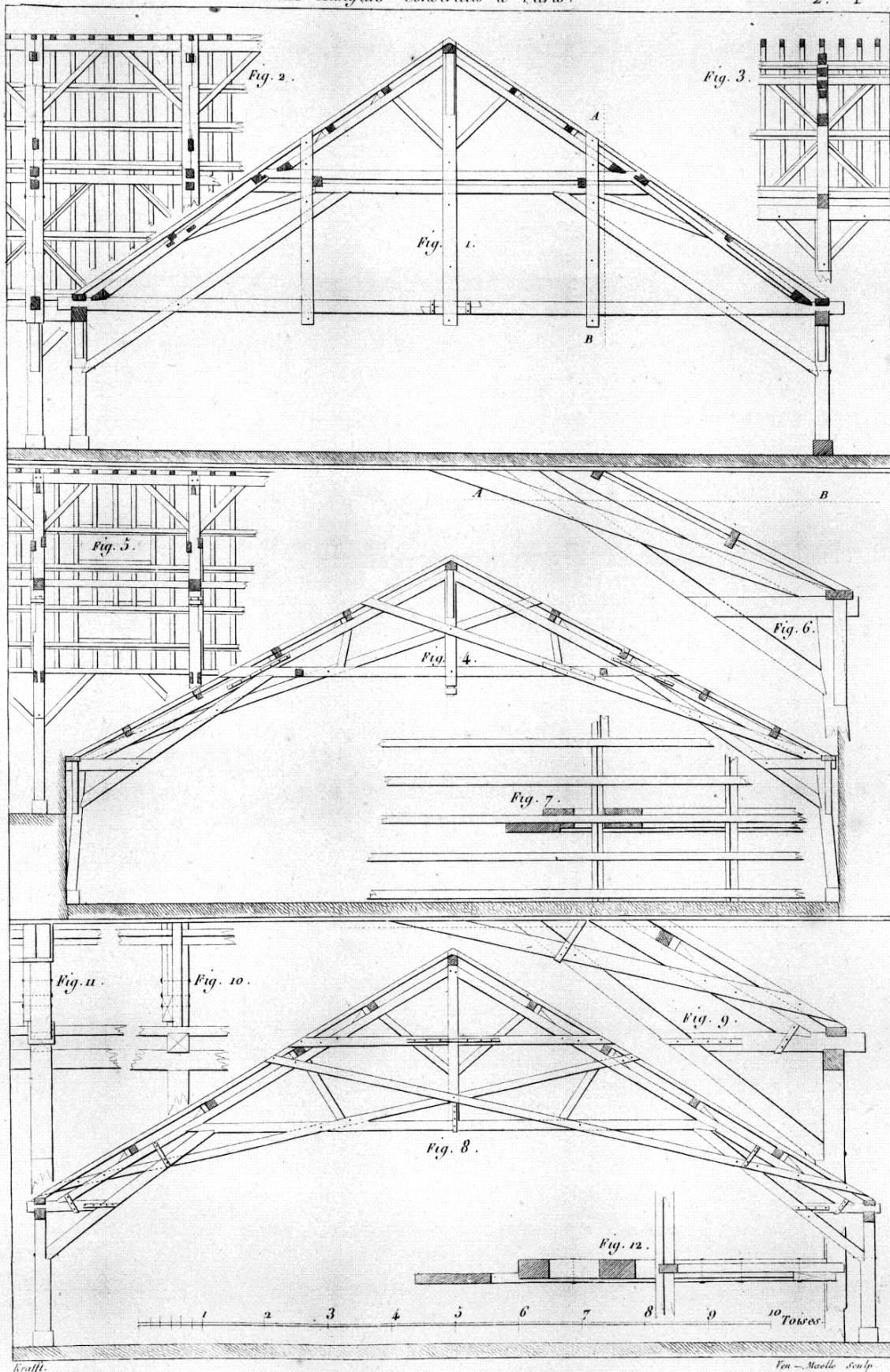






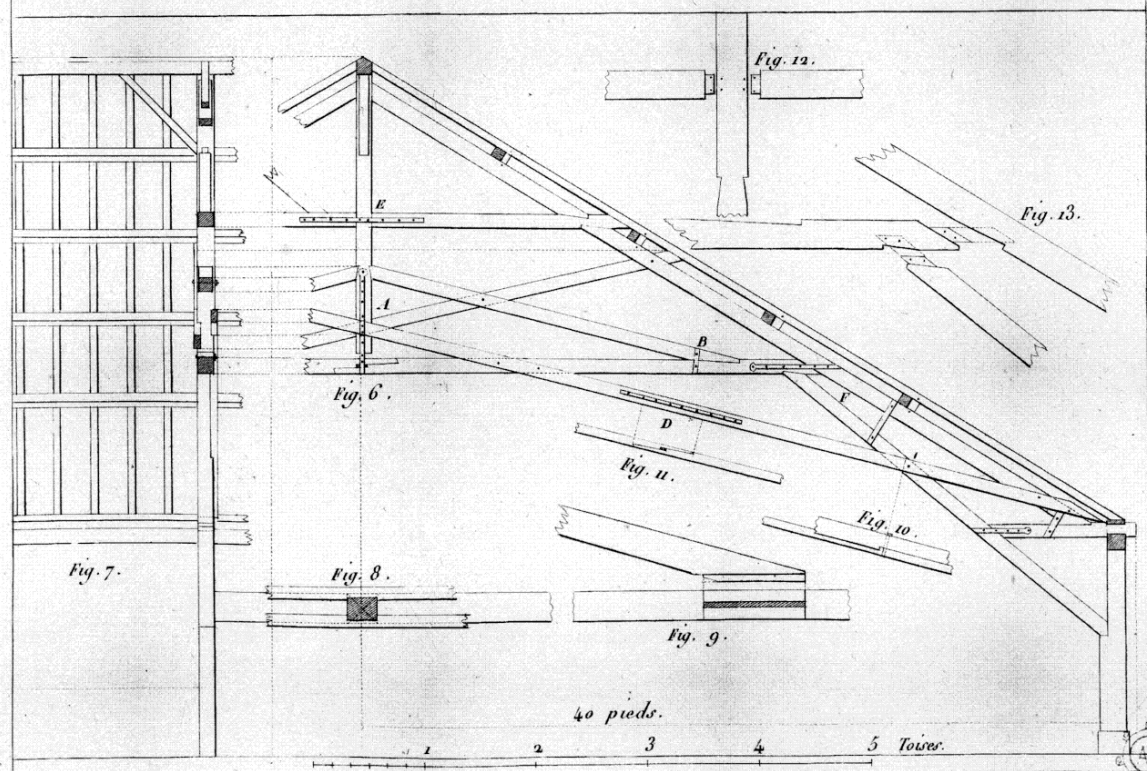
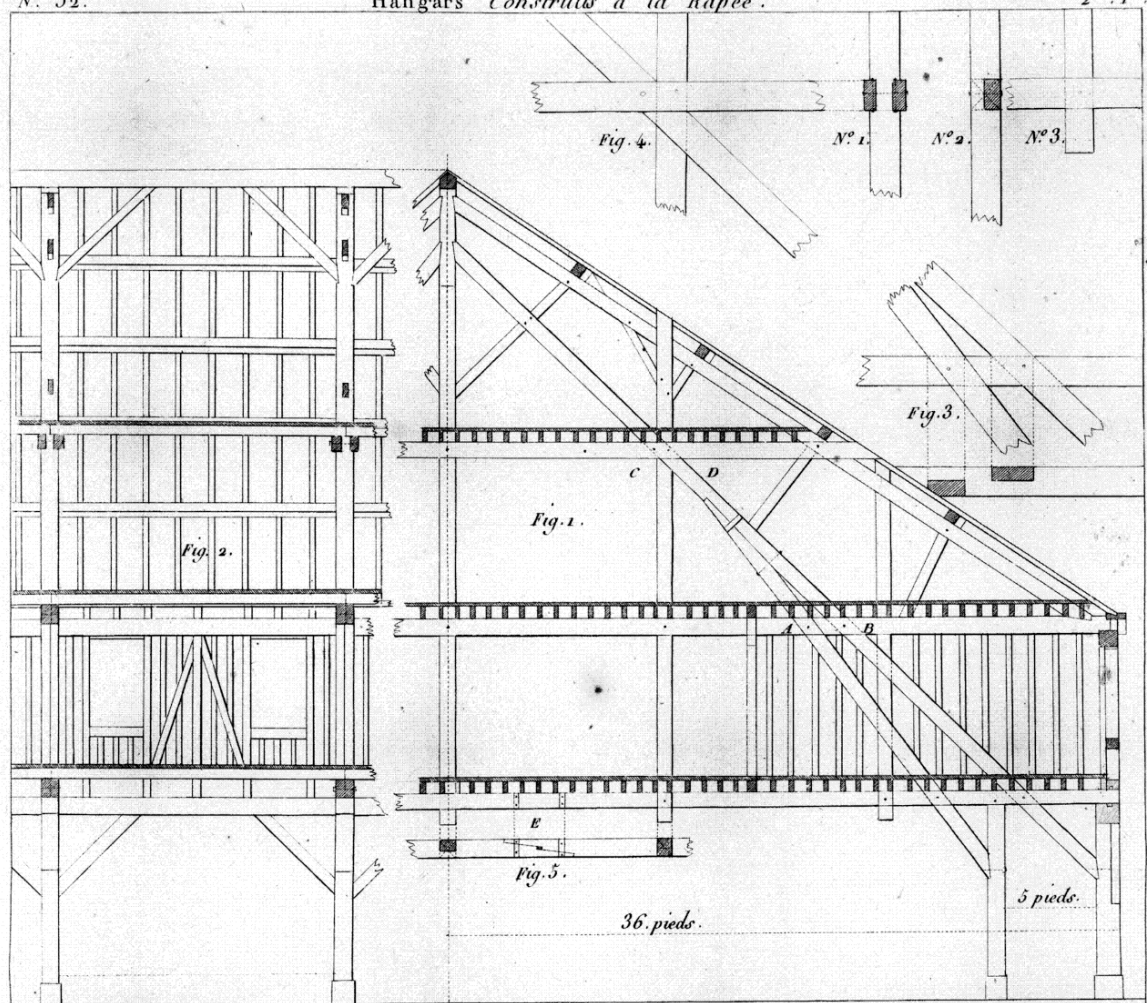








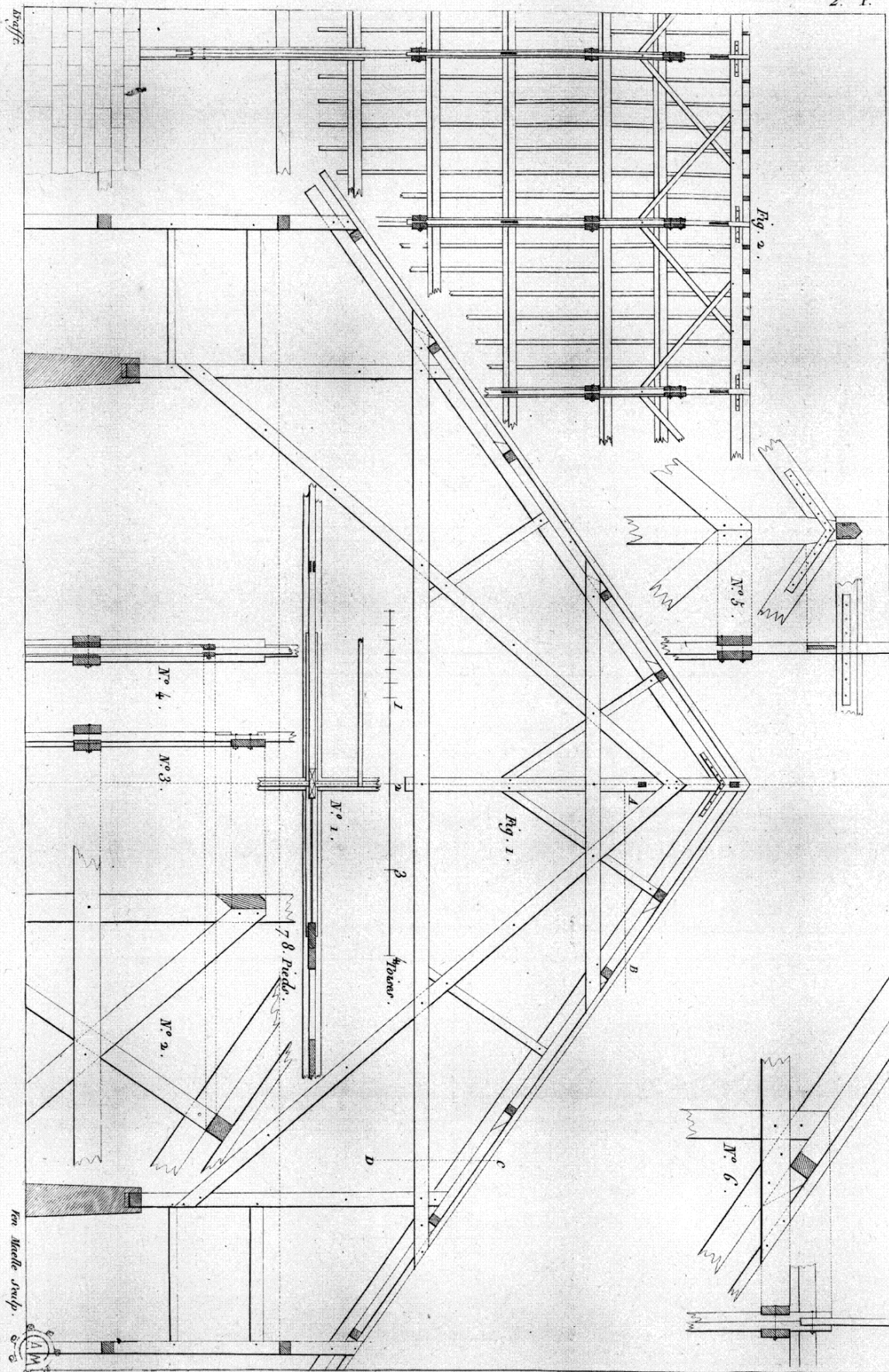








Comble de la Salle d'assemblée des Etats Généraux construite à Versailles.

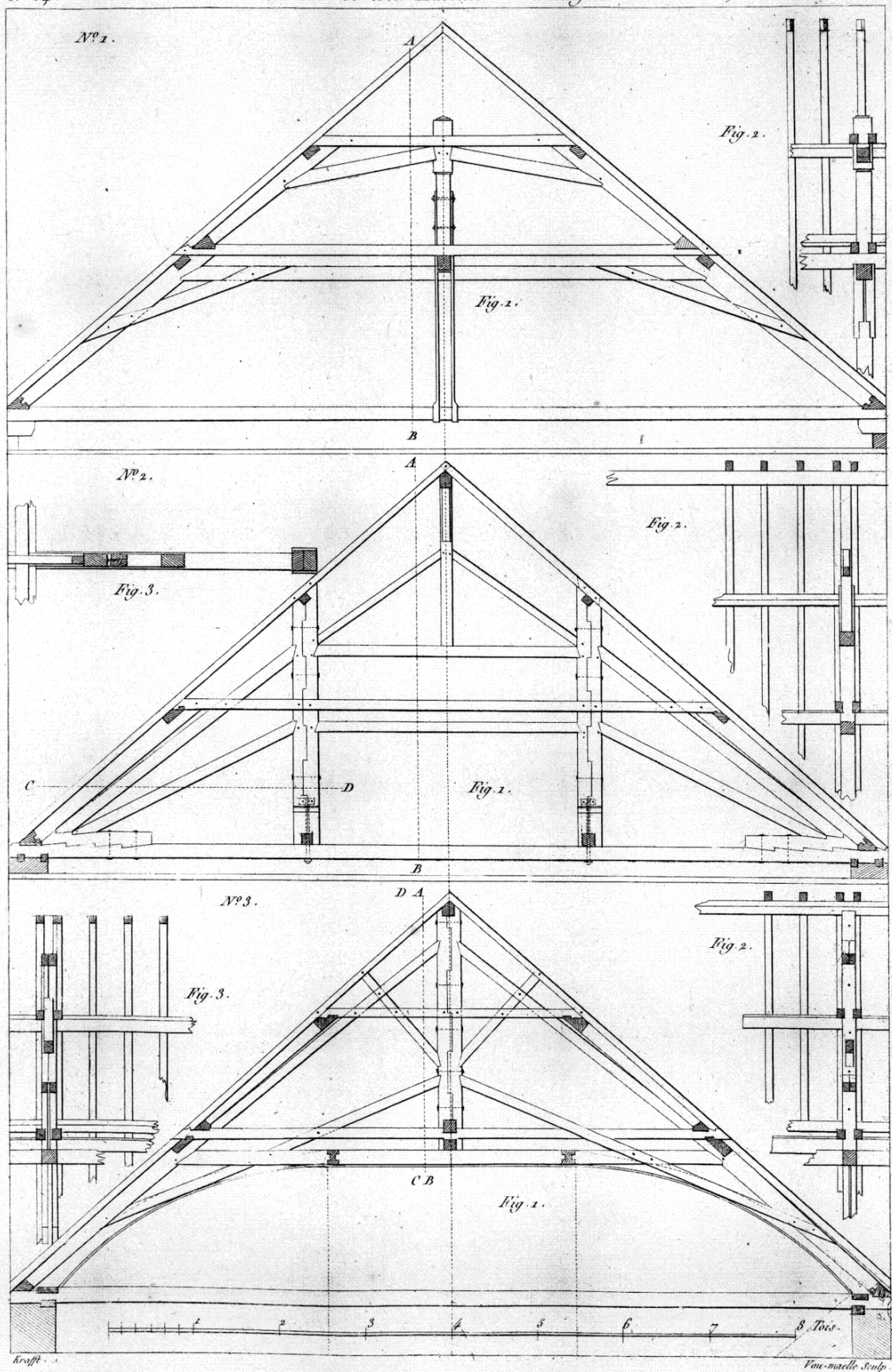




N<sup>o</sup> 34.

Divers Combles Exécutés en Allemagne.

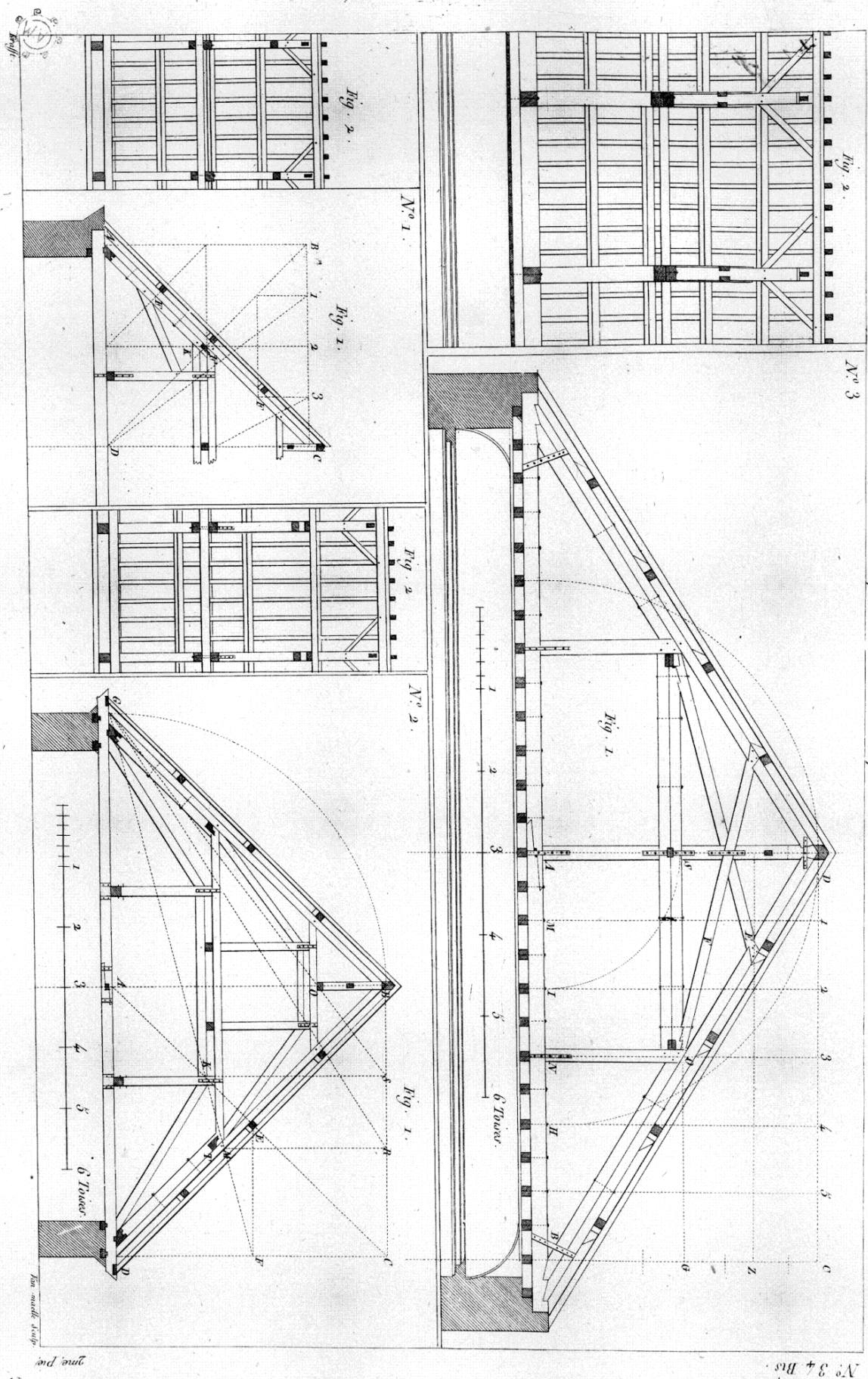
2<sup>me</sup> pie.



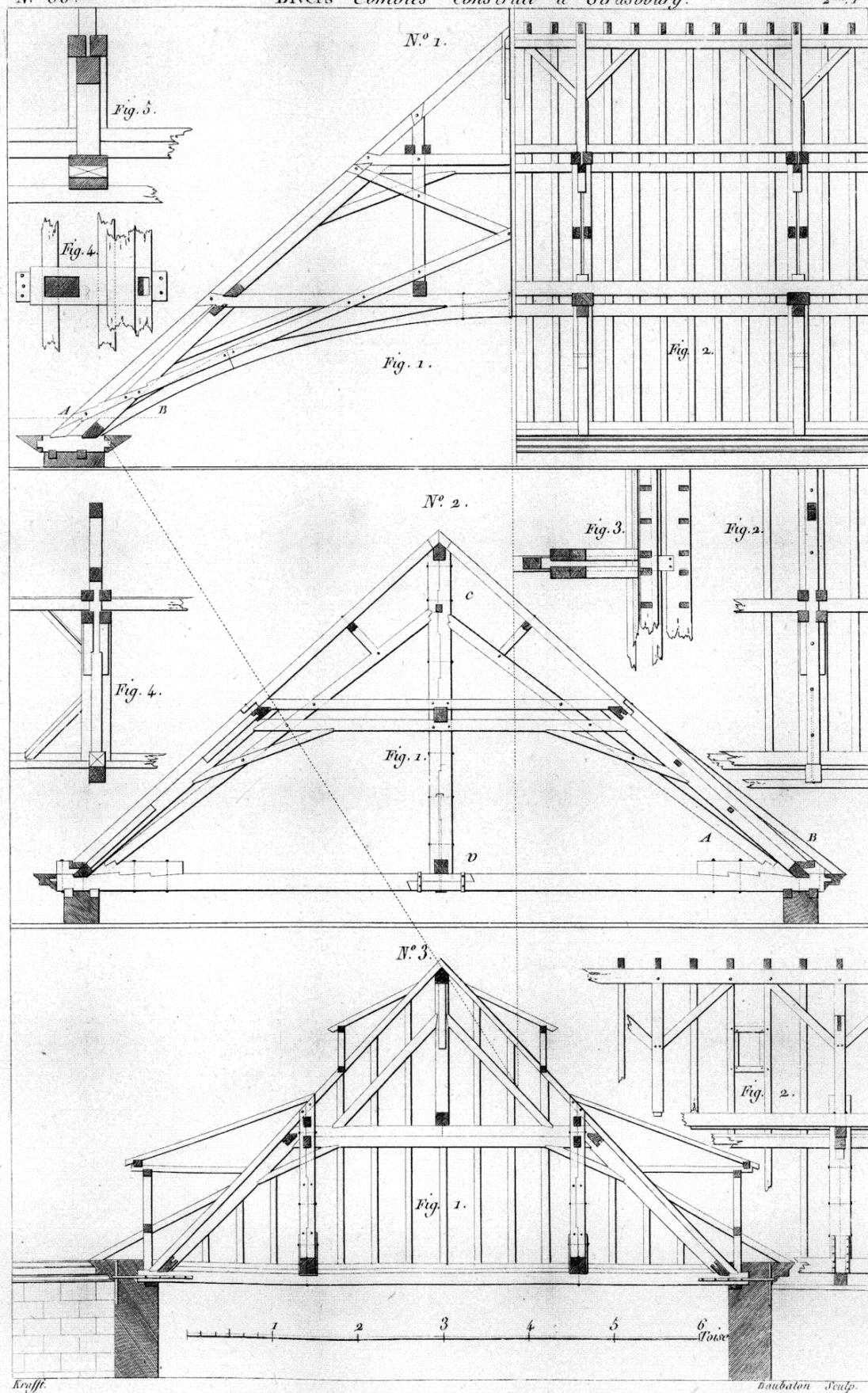




Systèmes pour la Composition des Combles par Sténie.



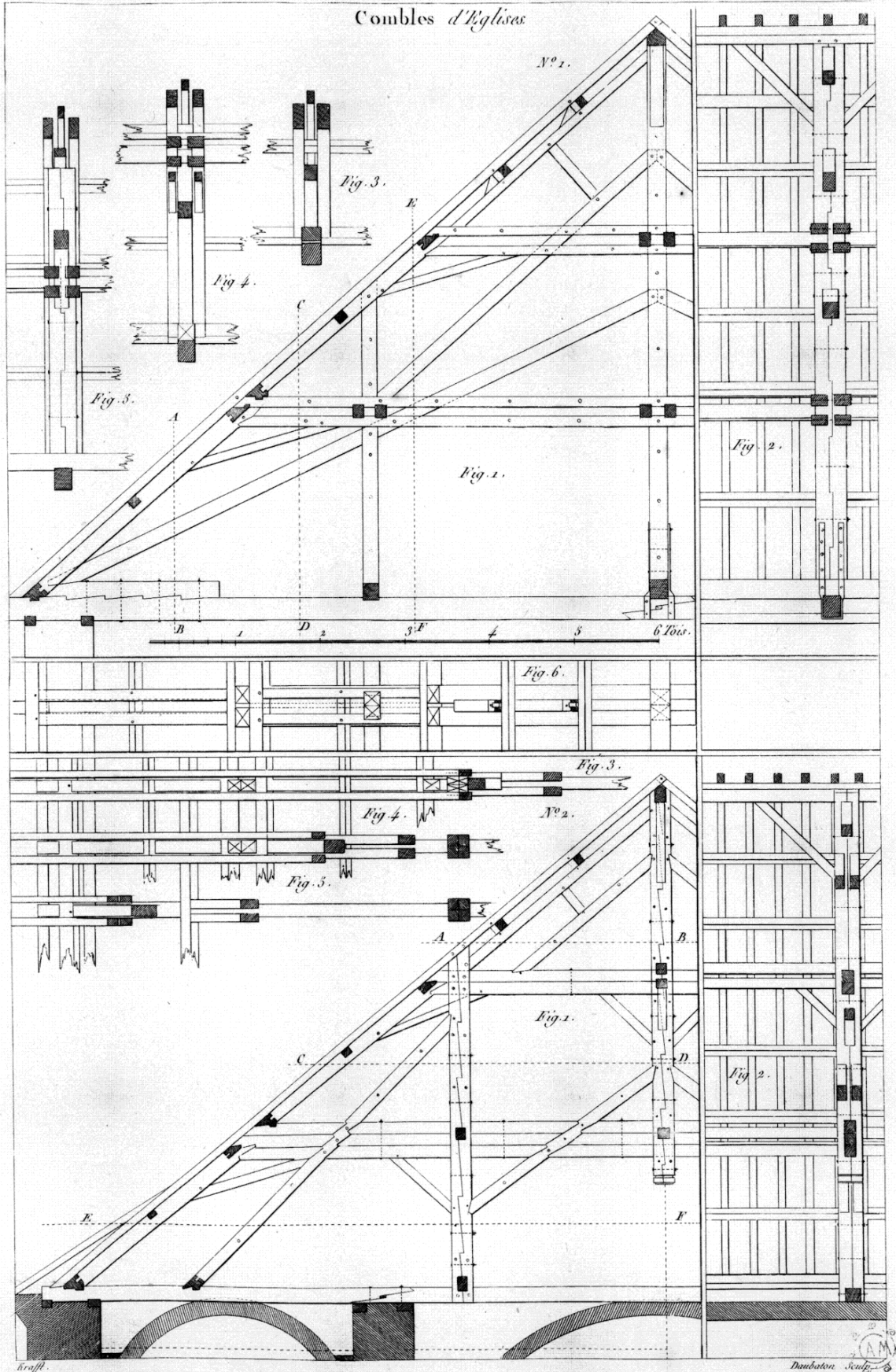








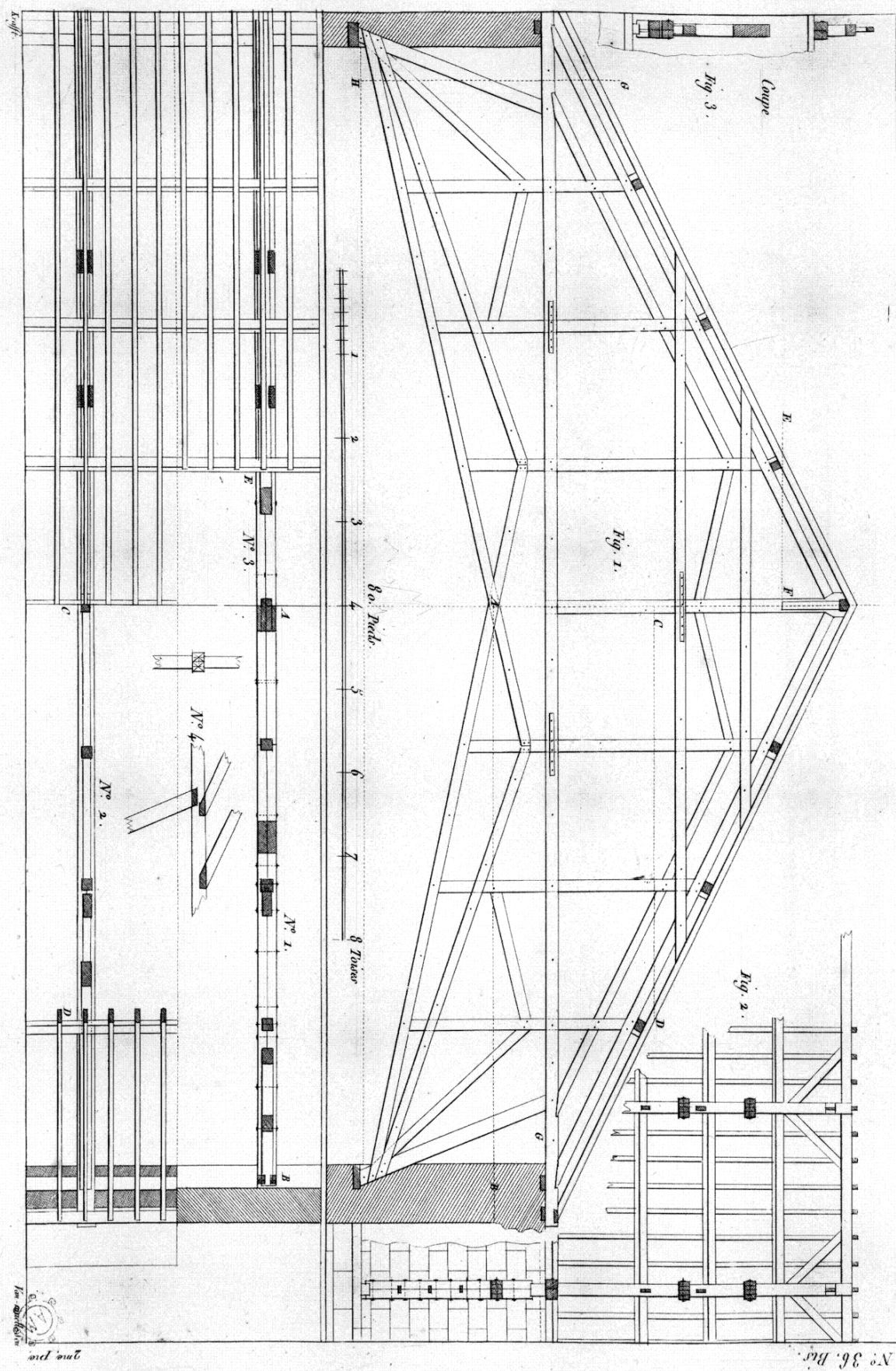
## Combles d'Eglises



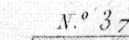




Comble et ferme d'une Salle d'Exercice.



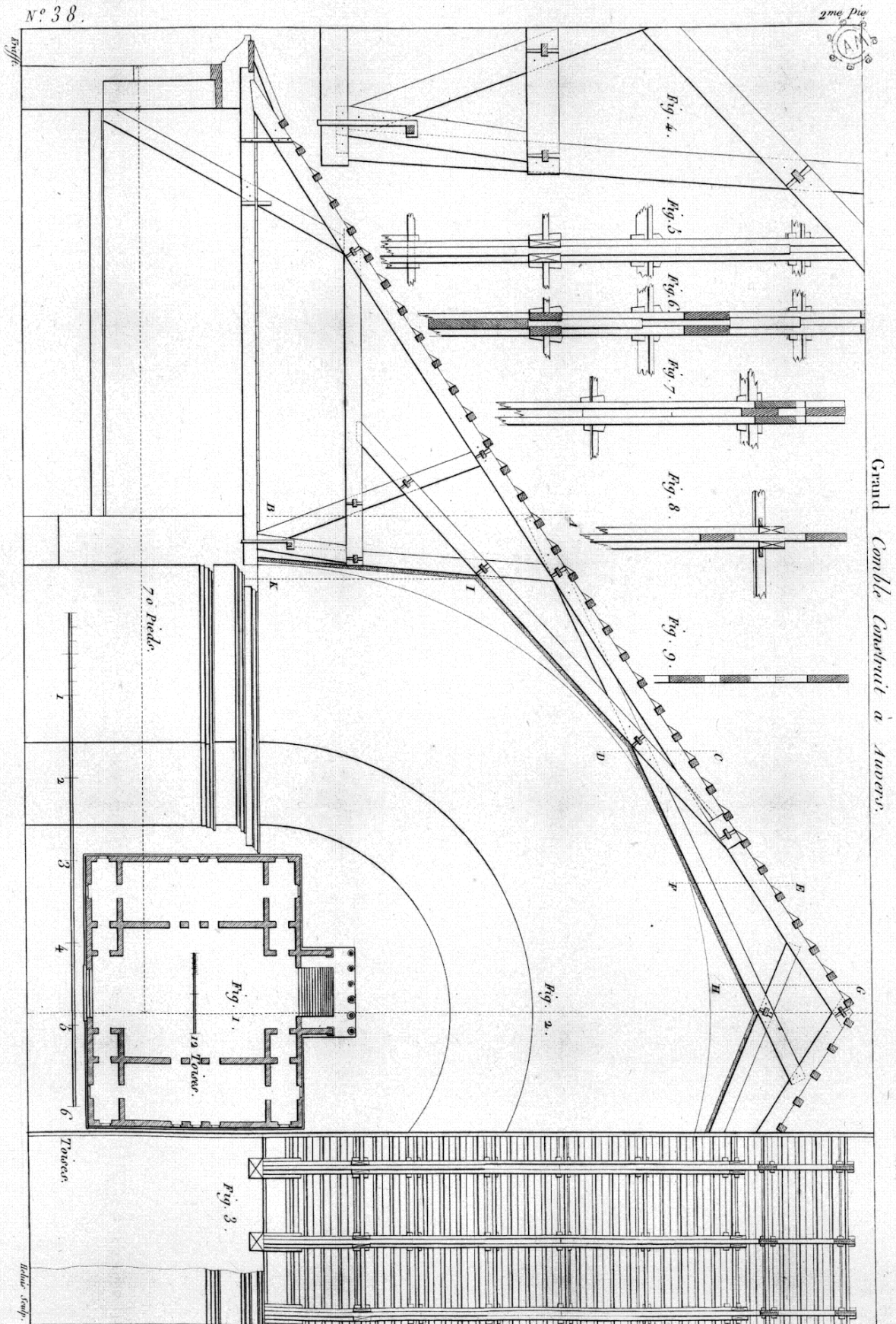


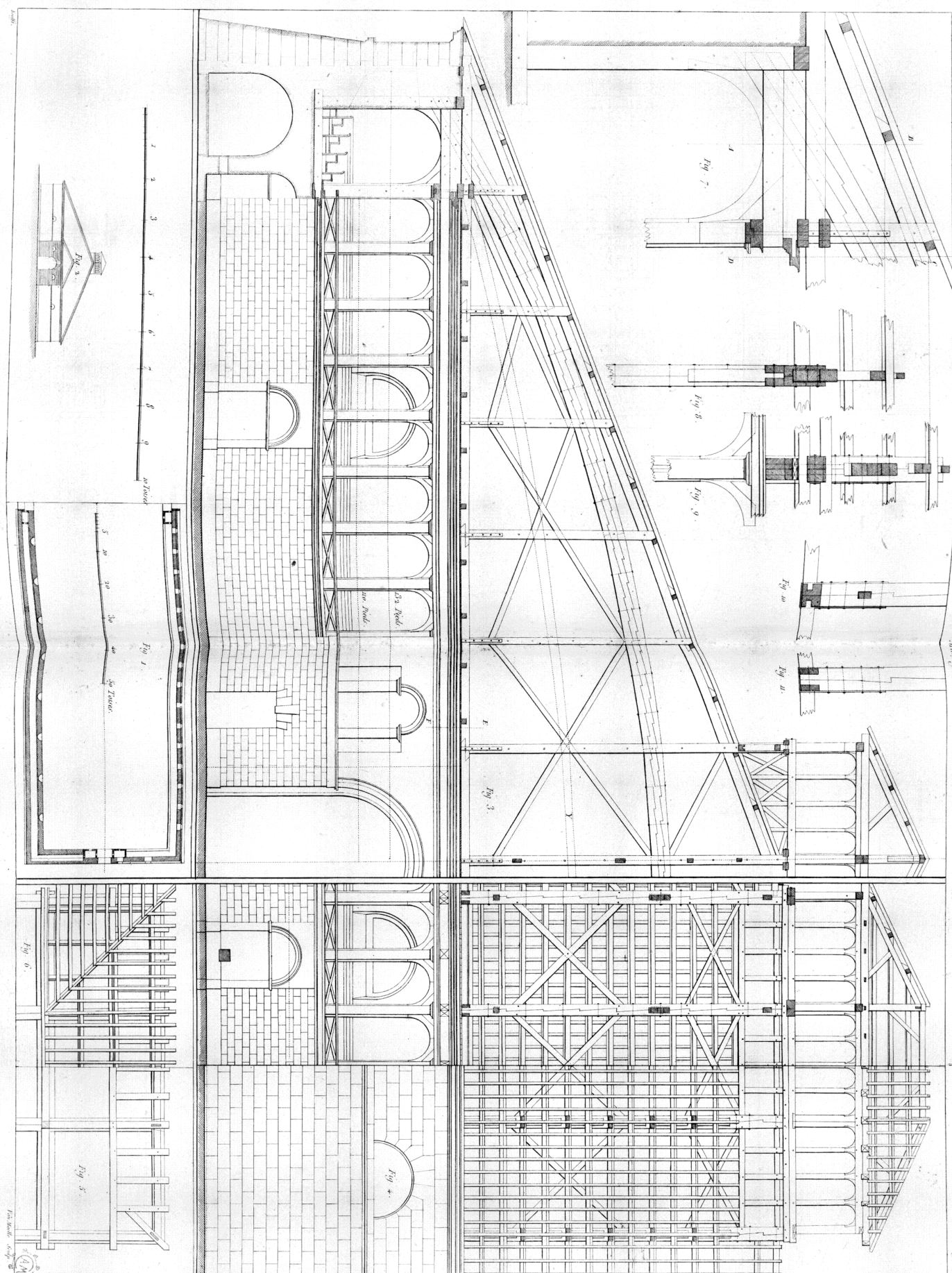






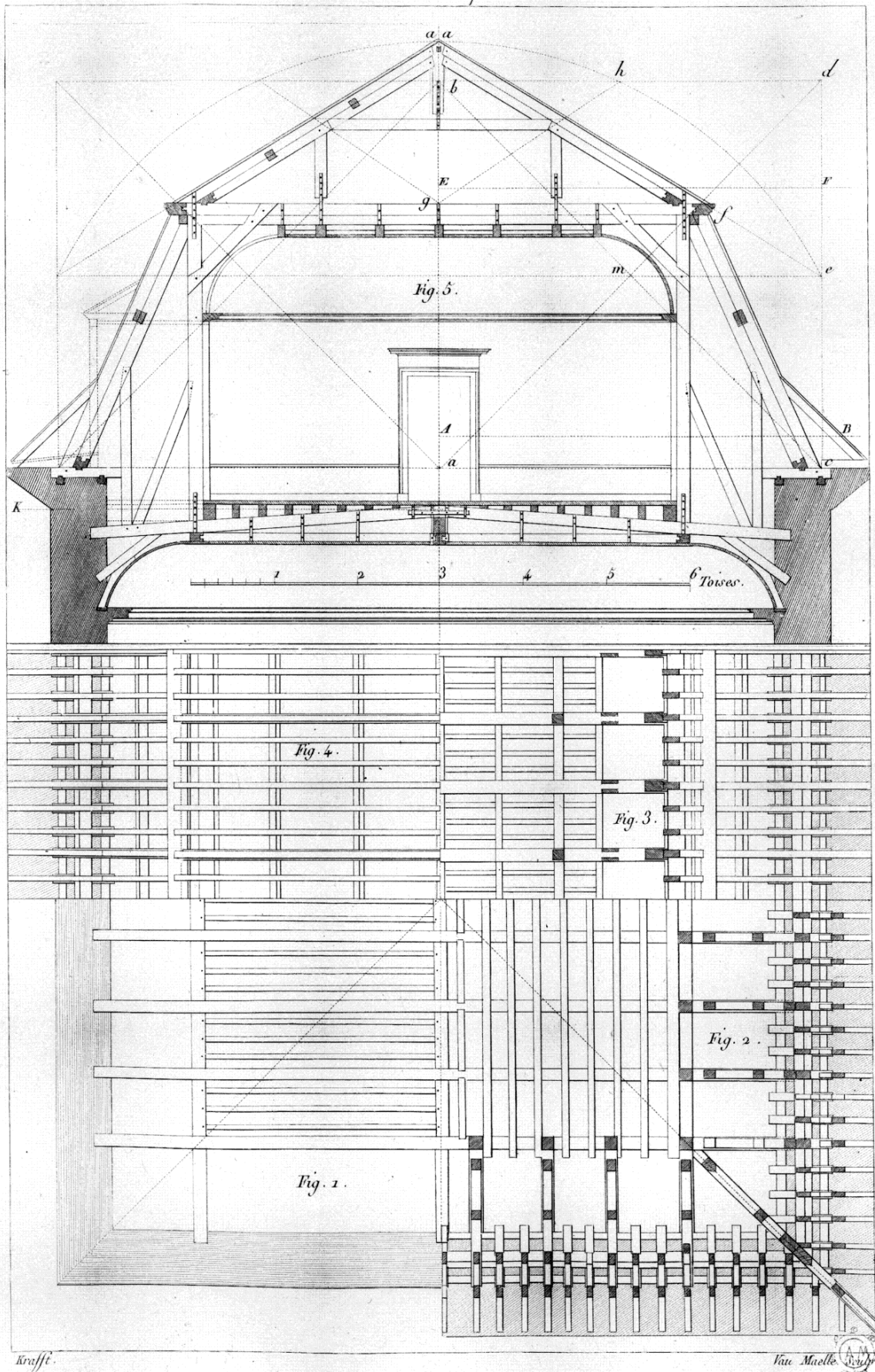
N° 38.





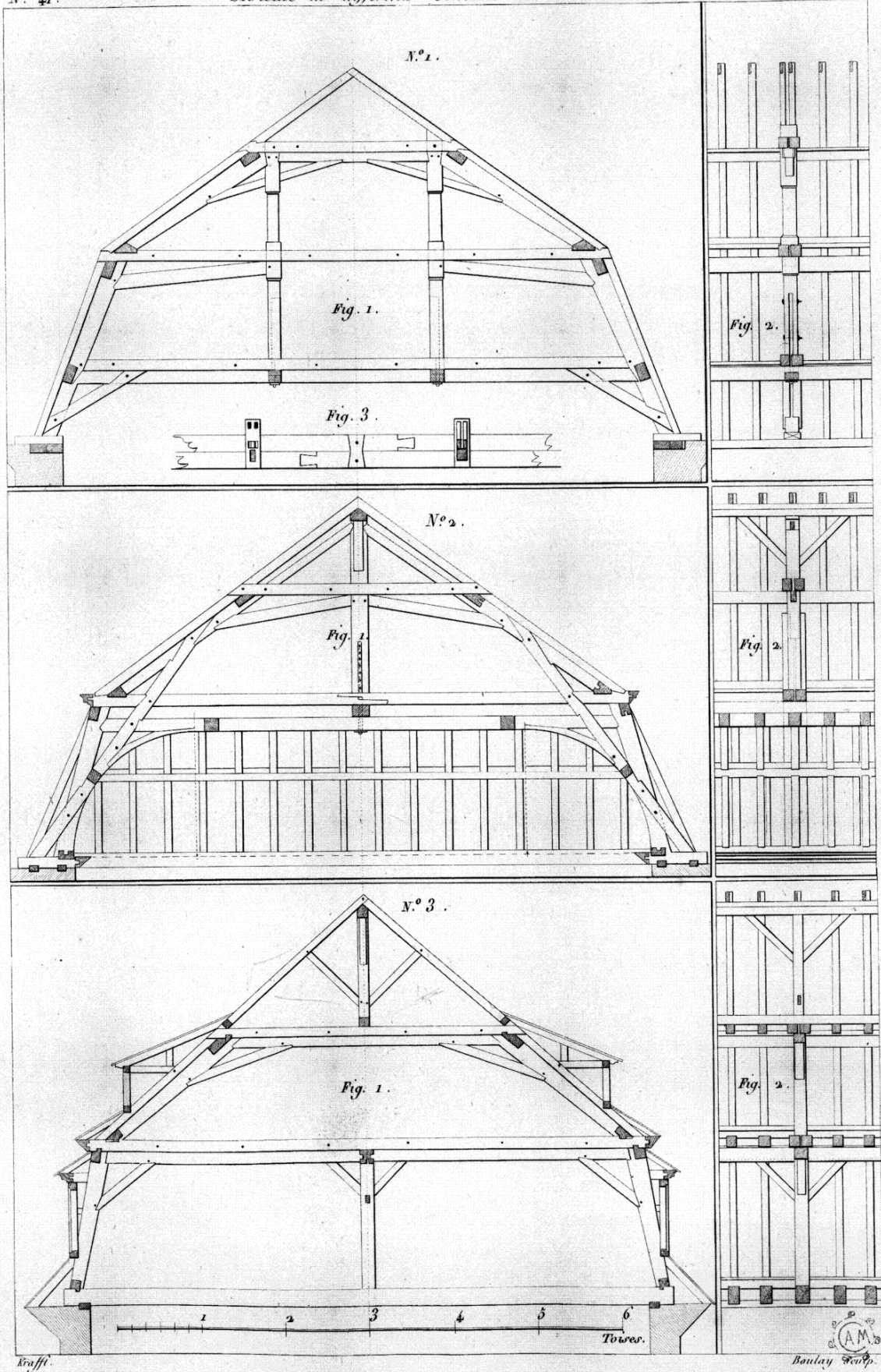




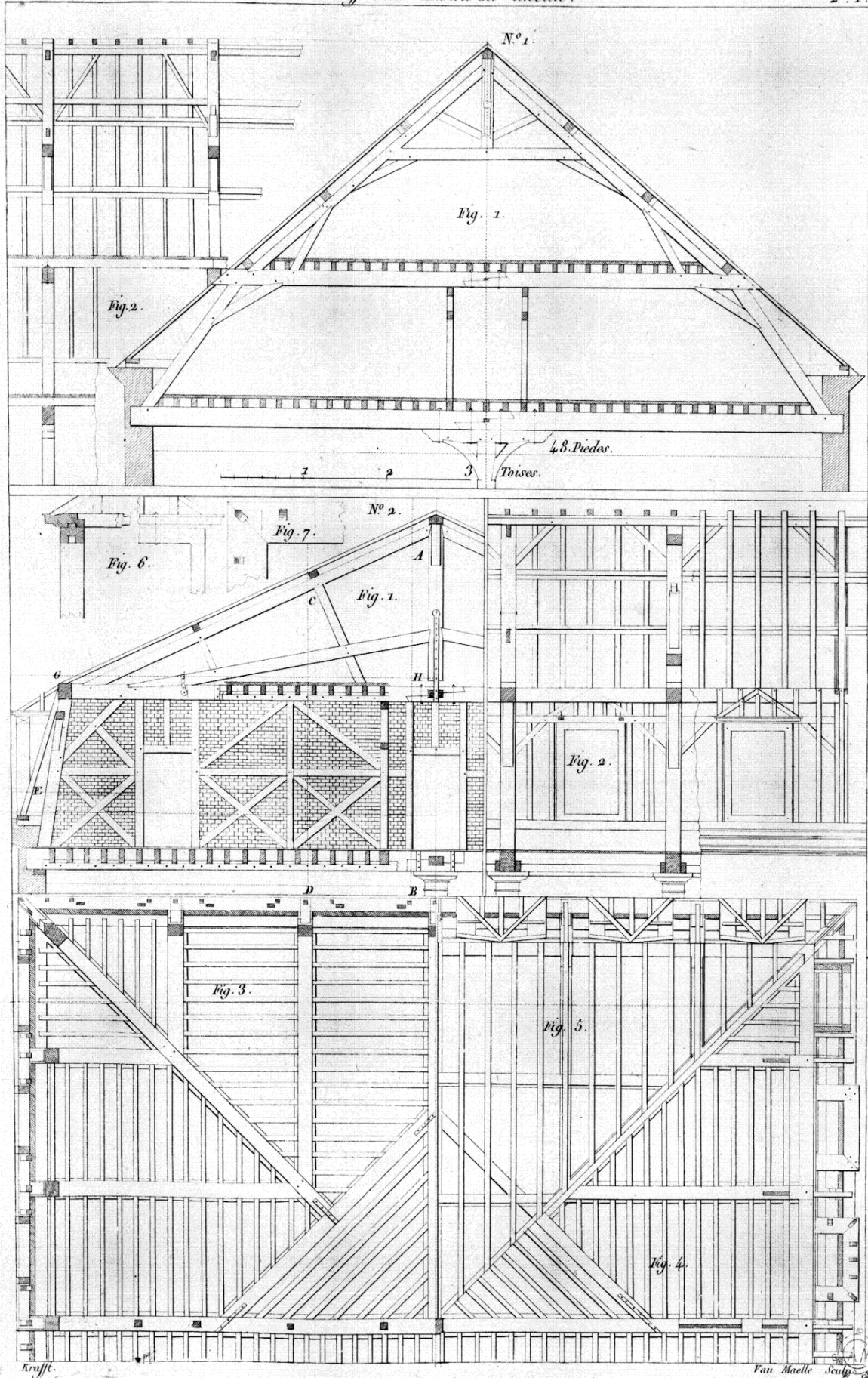












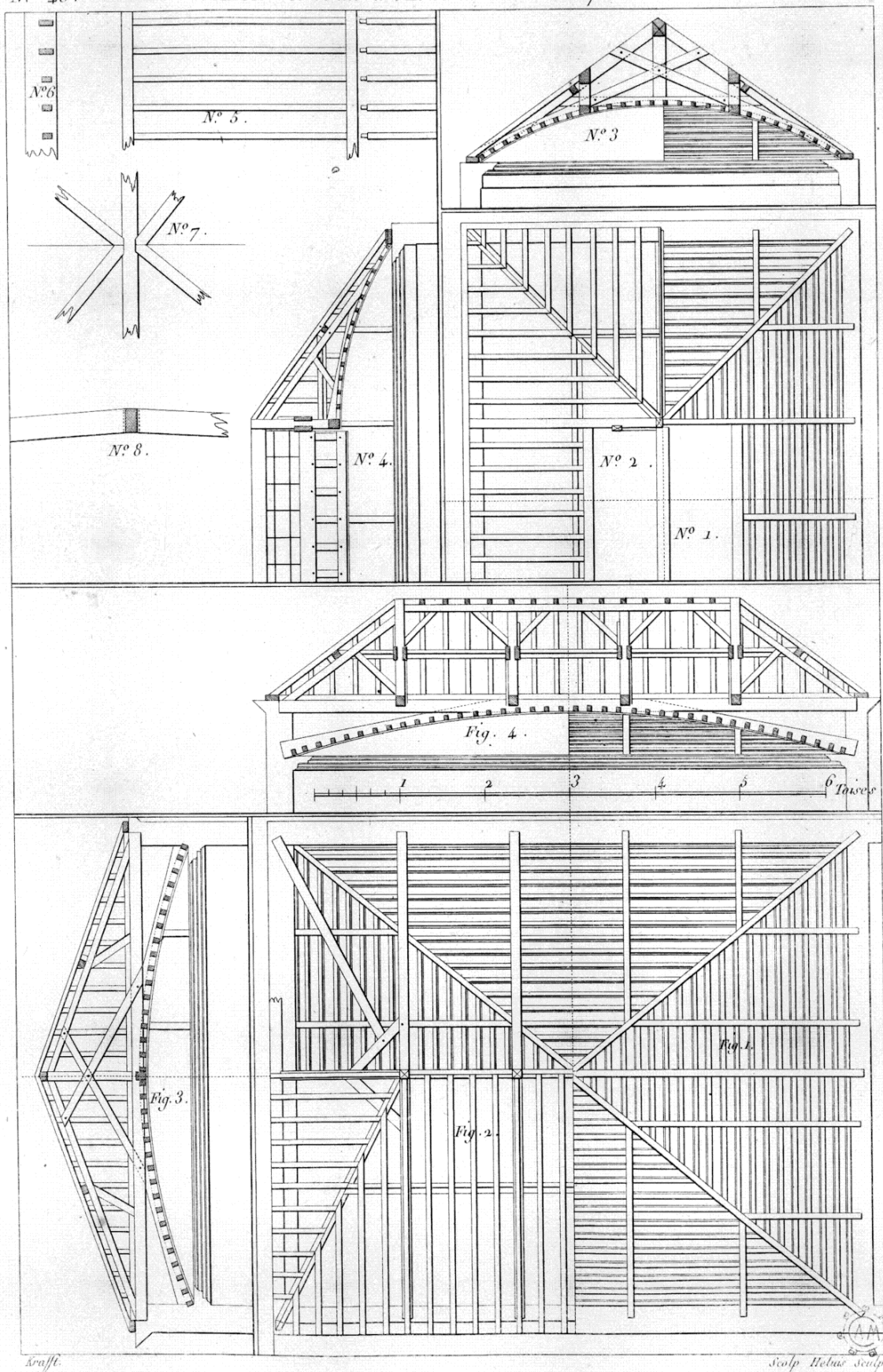




N° 43.

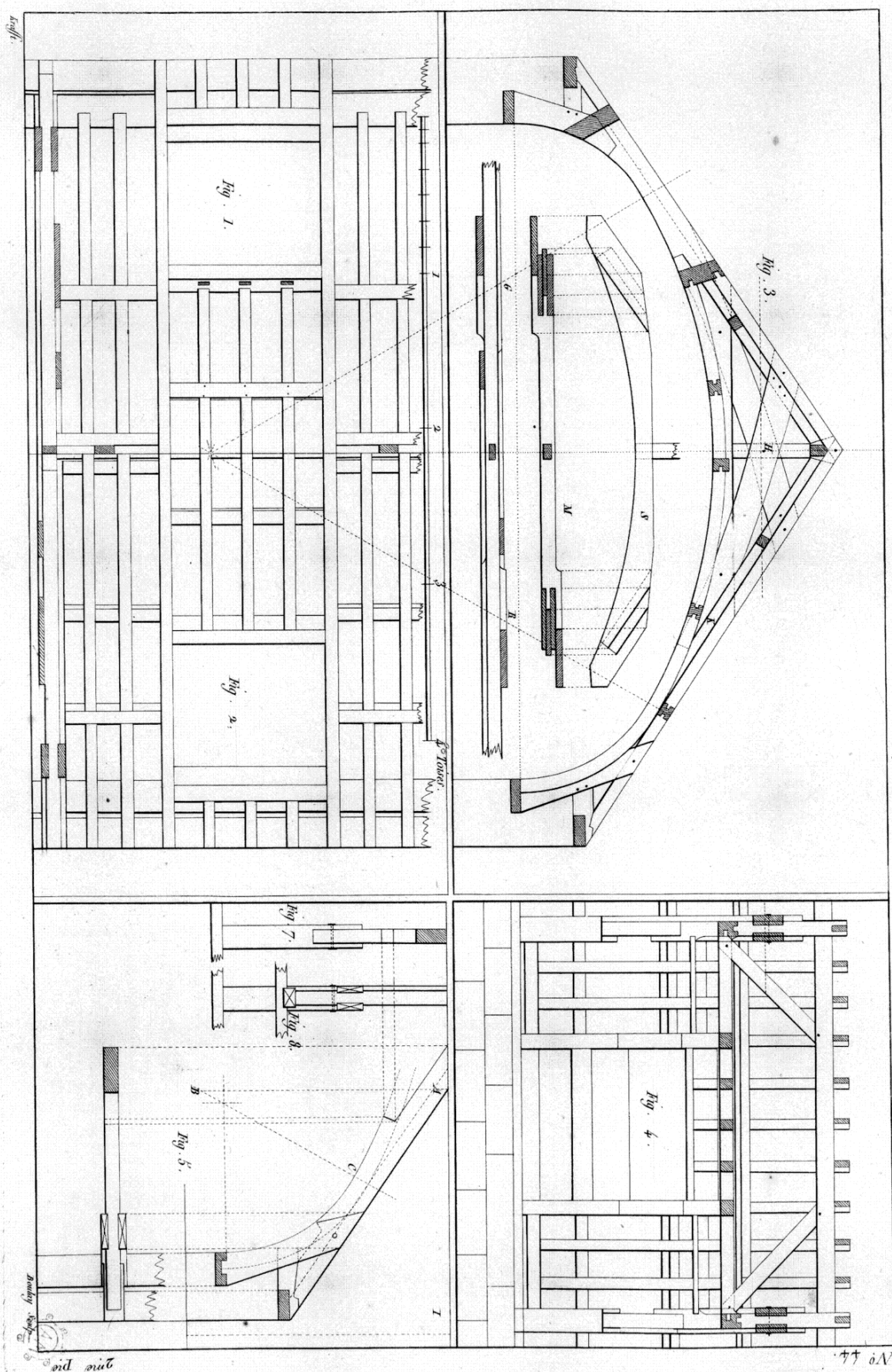
Comble Construit a l'Hotel de Lucien Bonaparte.

2<sup>me</sup> pie

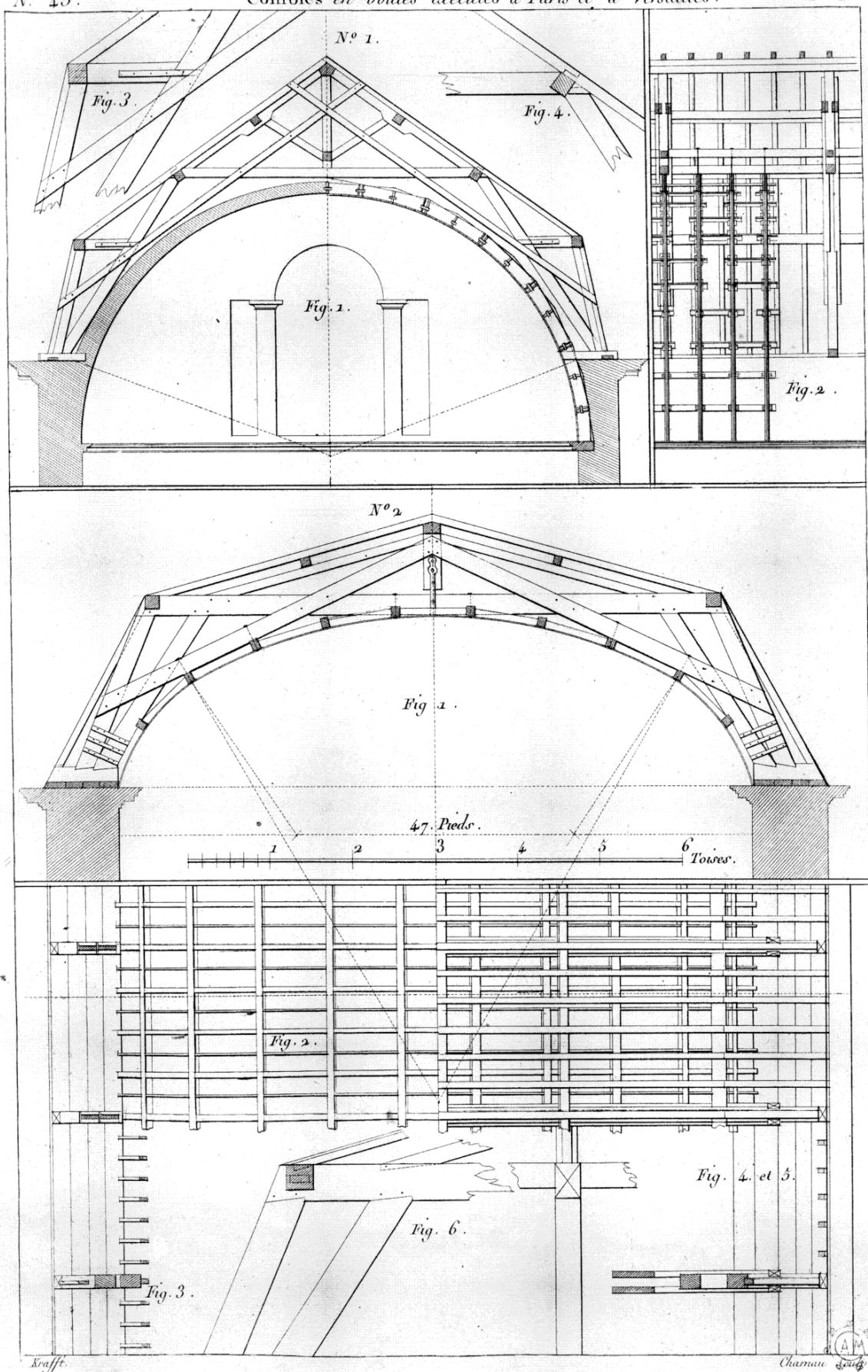






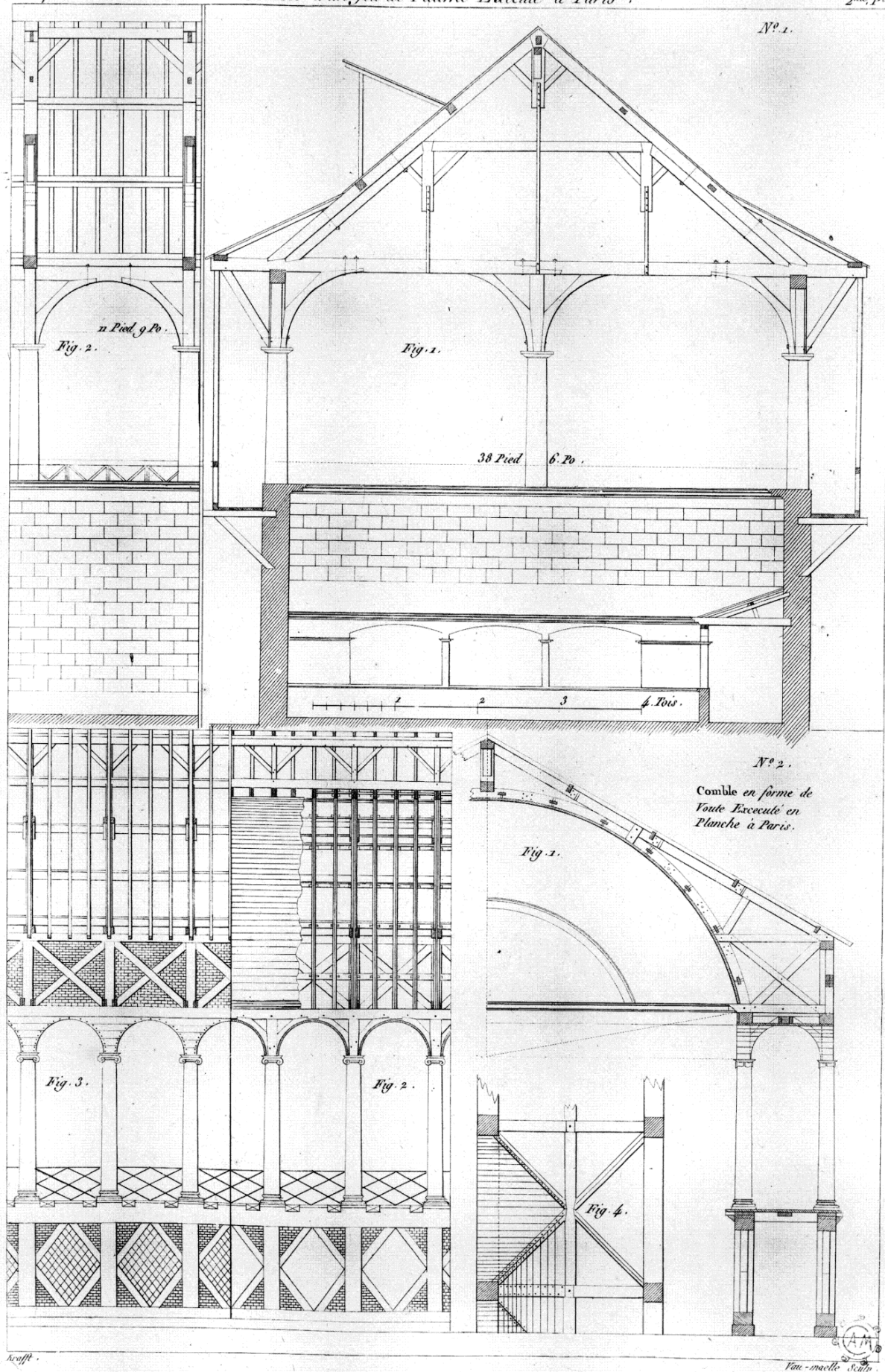












12 Pied 9 Po.  
Fig. 2.

*Fig. 2.*

*Fig. 1.*

38 Pied	6. Po.
---------	--------

4. Tois.

*N<sup>o</sup> 2.*

Comble en forme de  
Voute Excecuté en  
Planche à Paris.

*Voute Excecuté' en  
Planche à Paris.*

*Planche à Paris.*

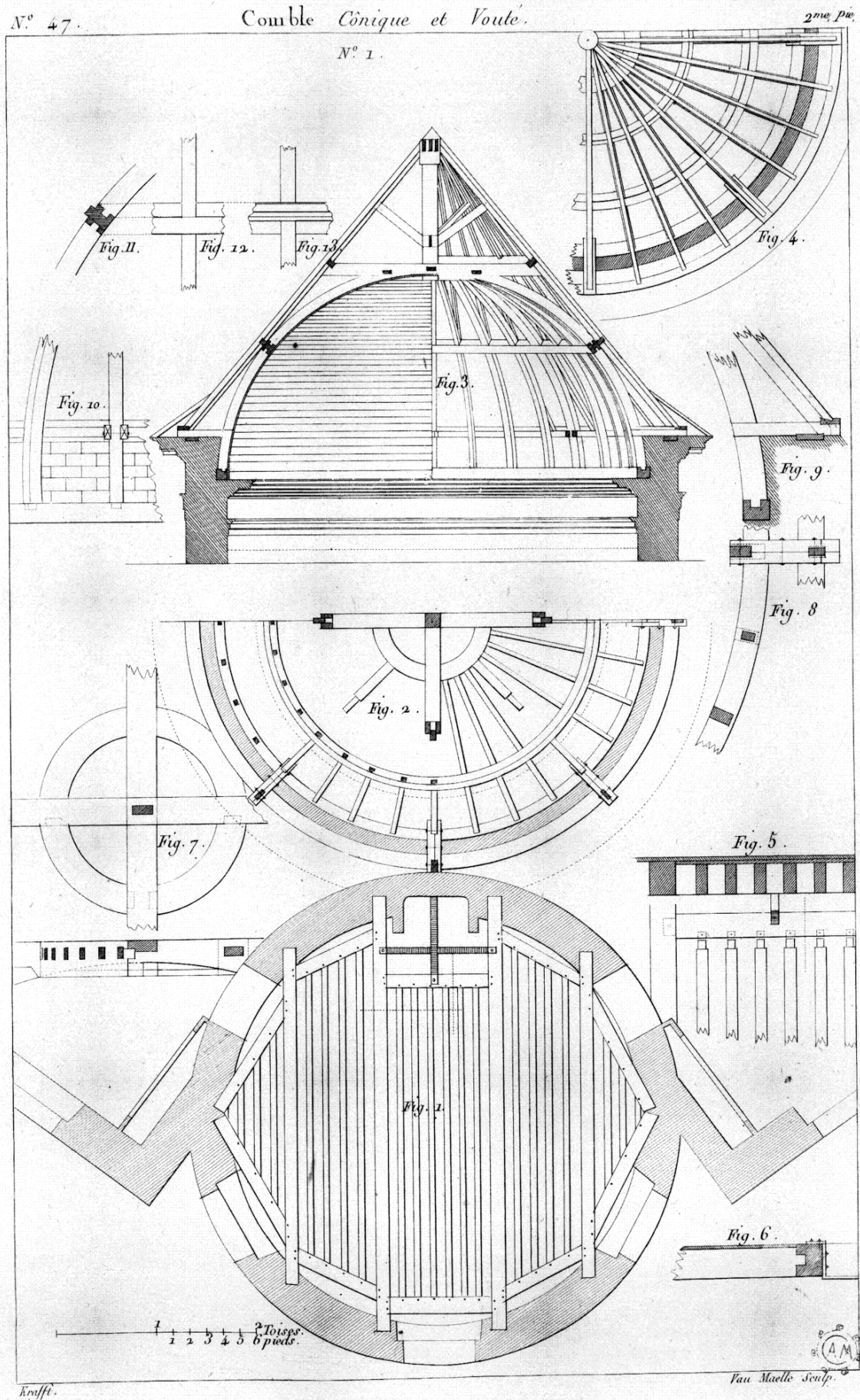
*Fig. 1.*

*Fig. 3.*

Fig. 2.

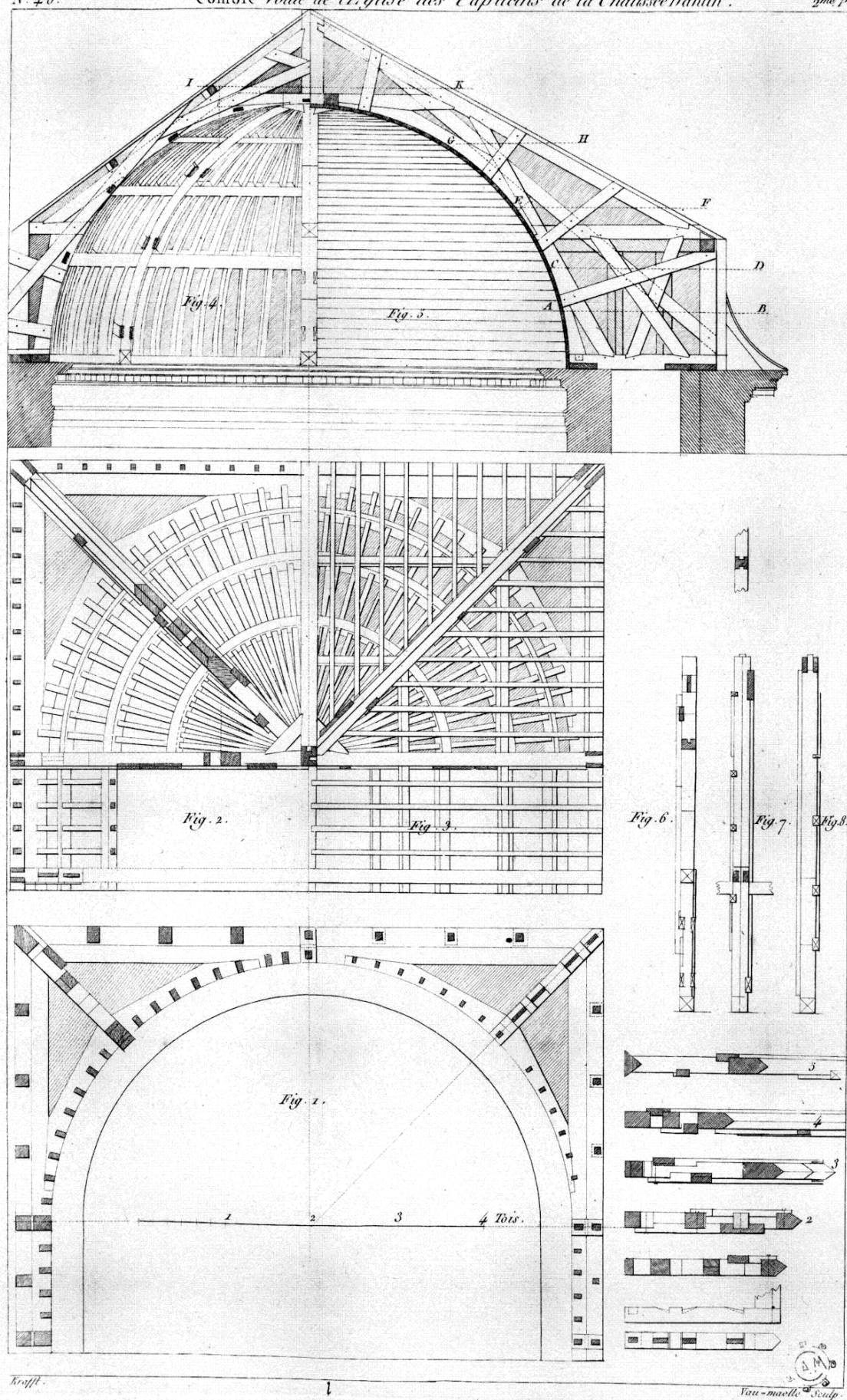
Fig. 4.





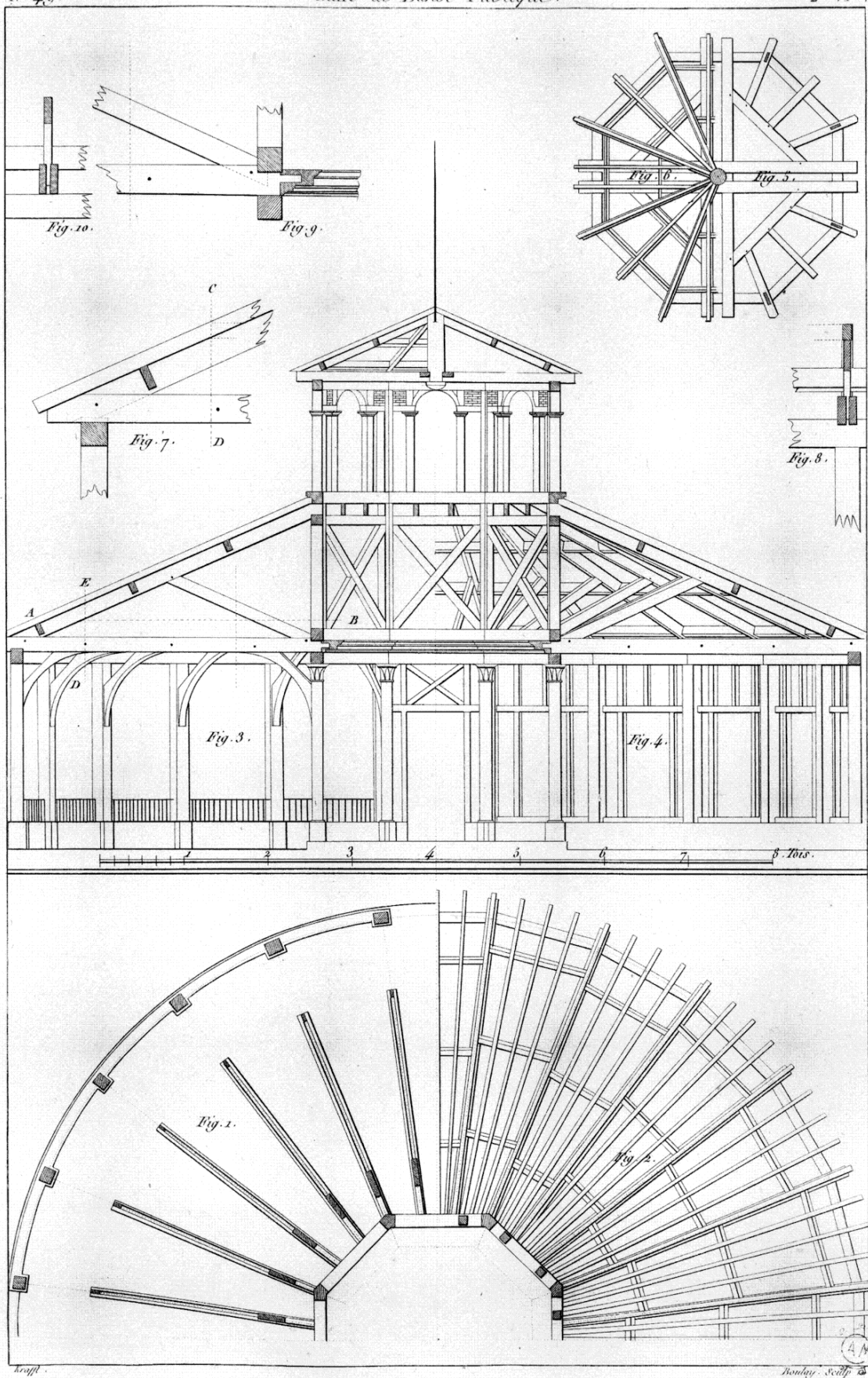




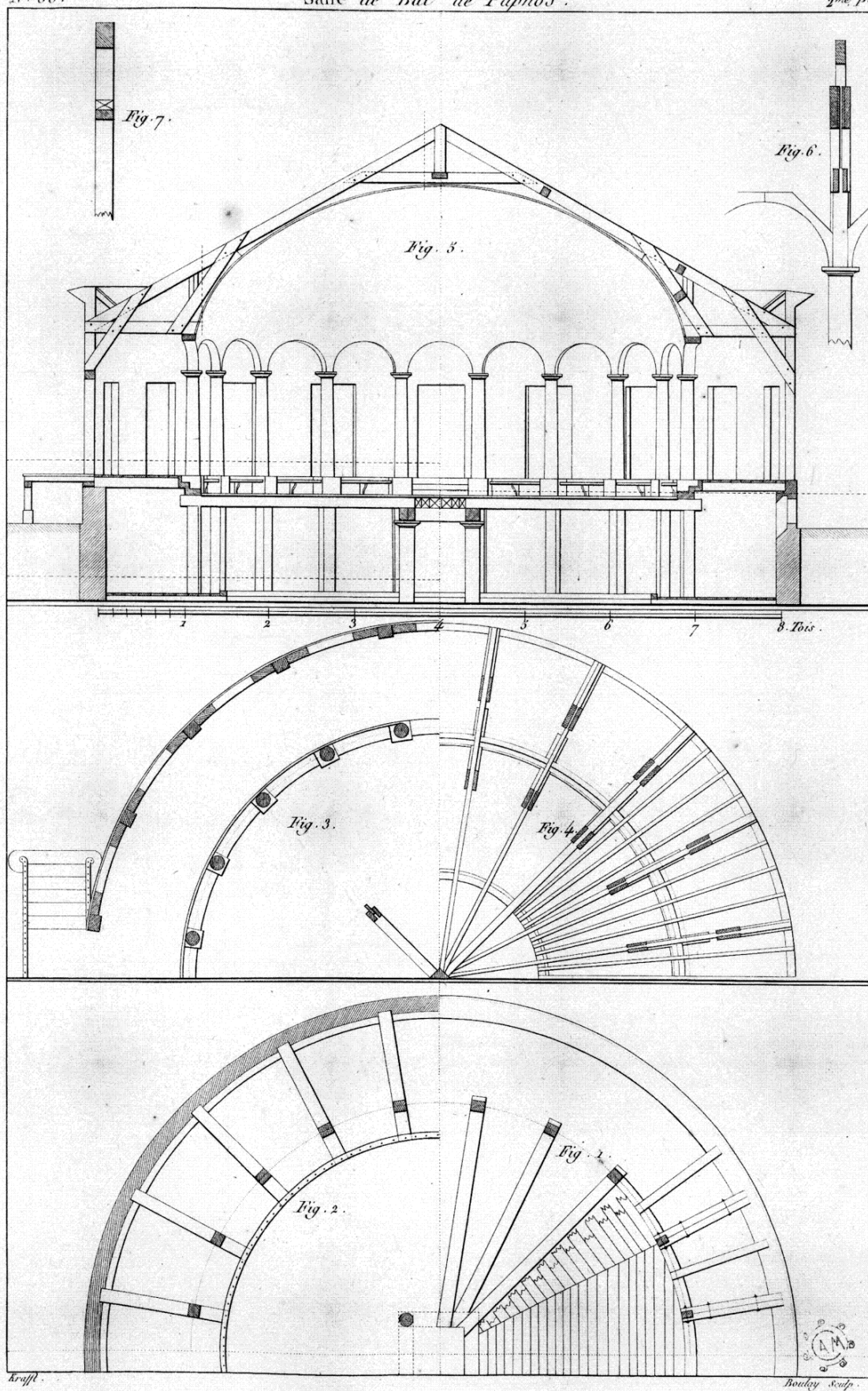






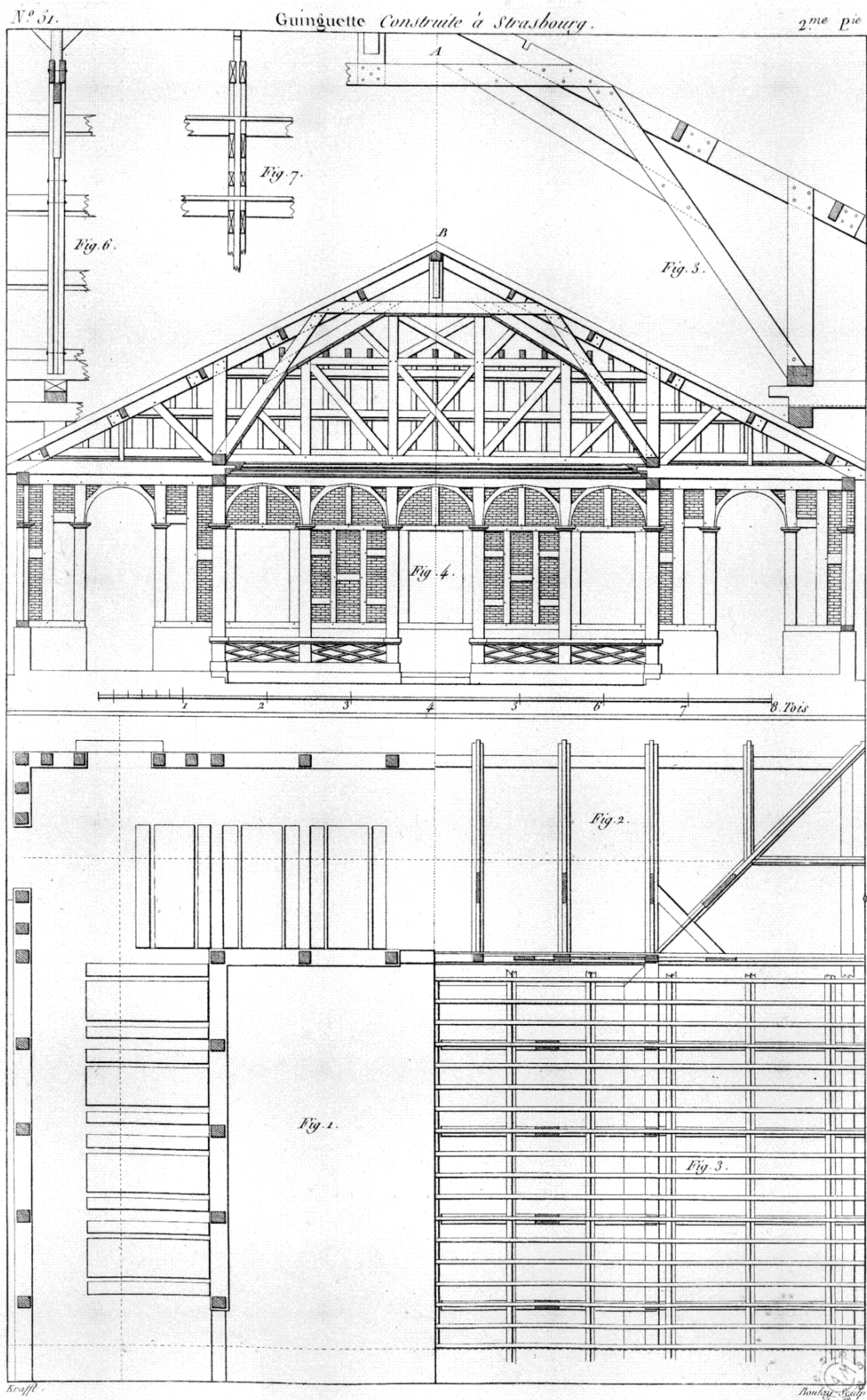










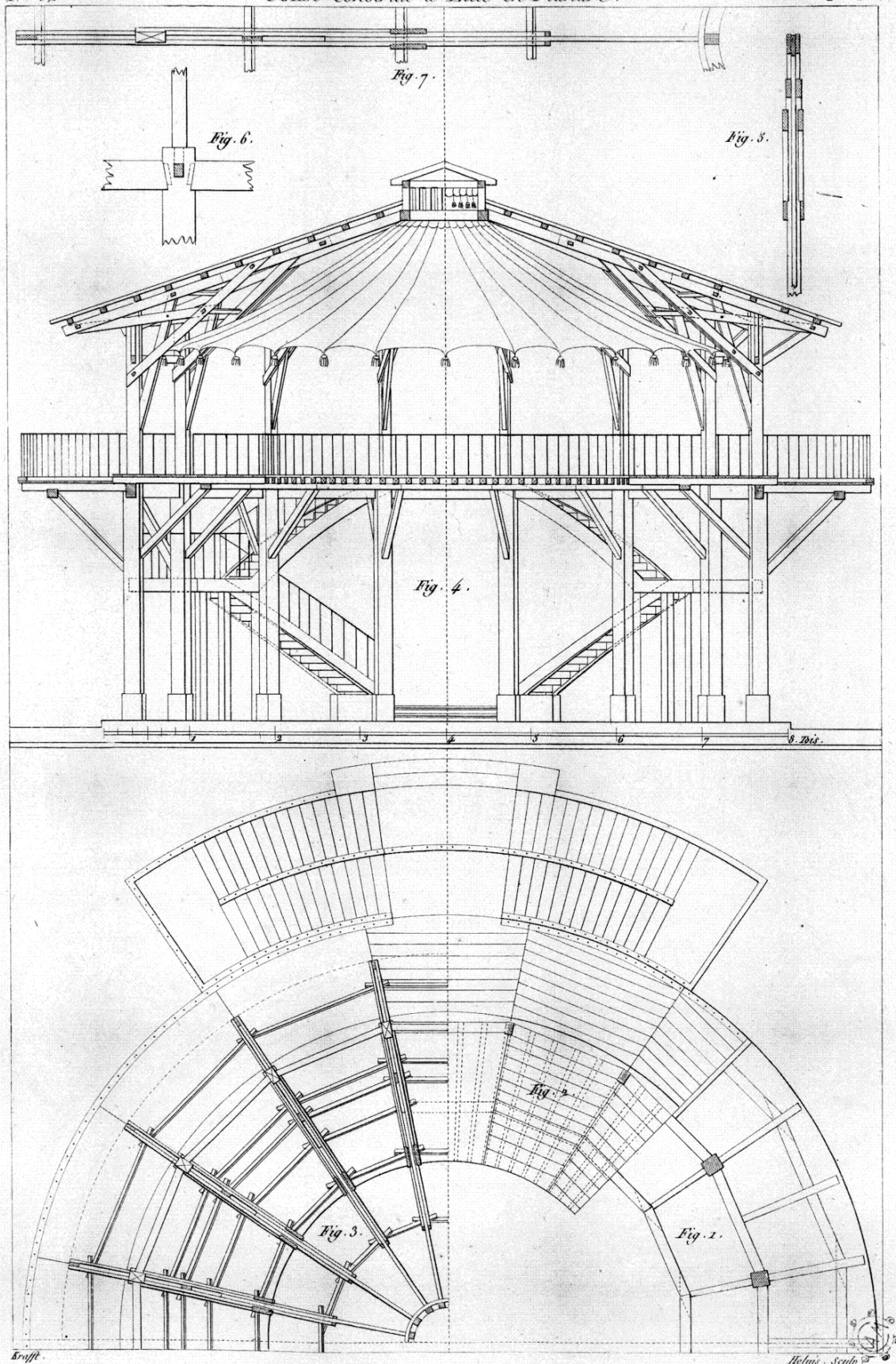




N<sup>o</sup> 52.

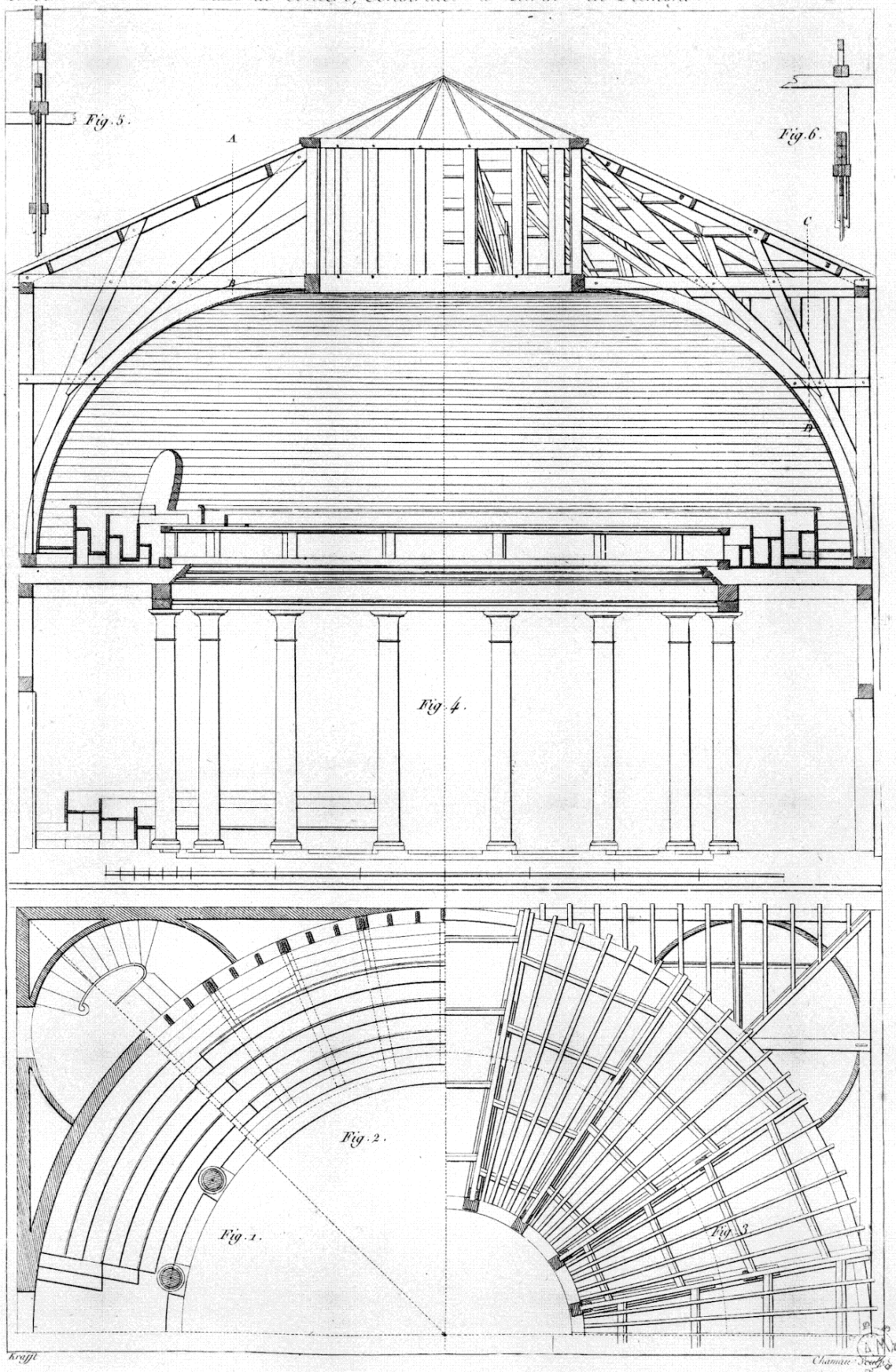
Colisé Construit à Lille en Flandre?

2<sup>me</sup> pie



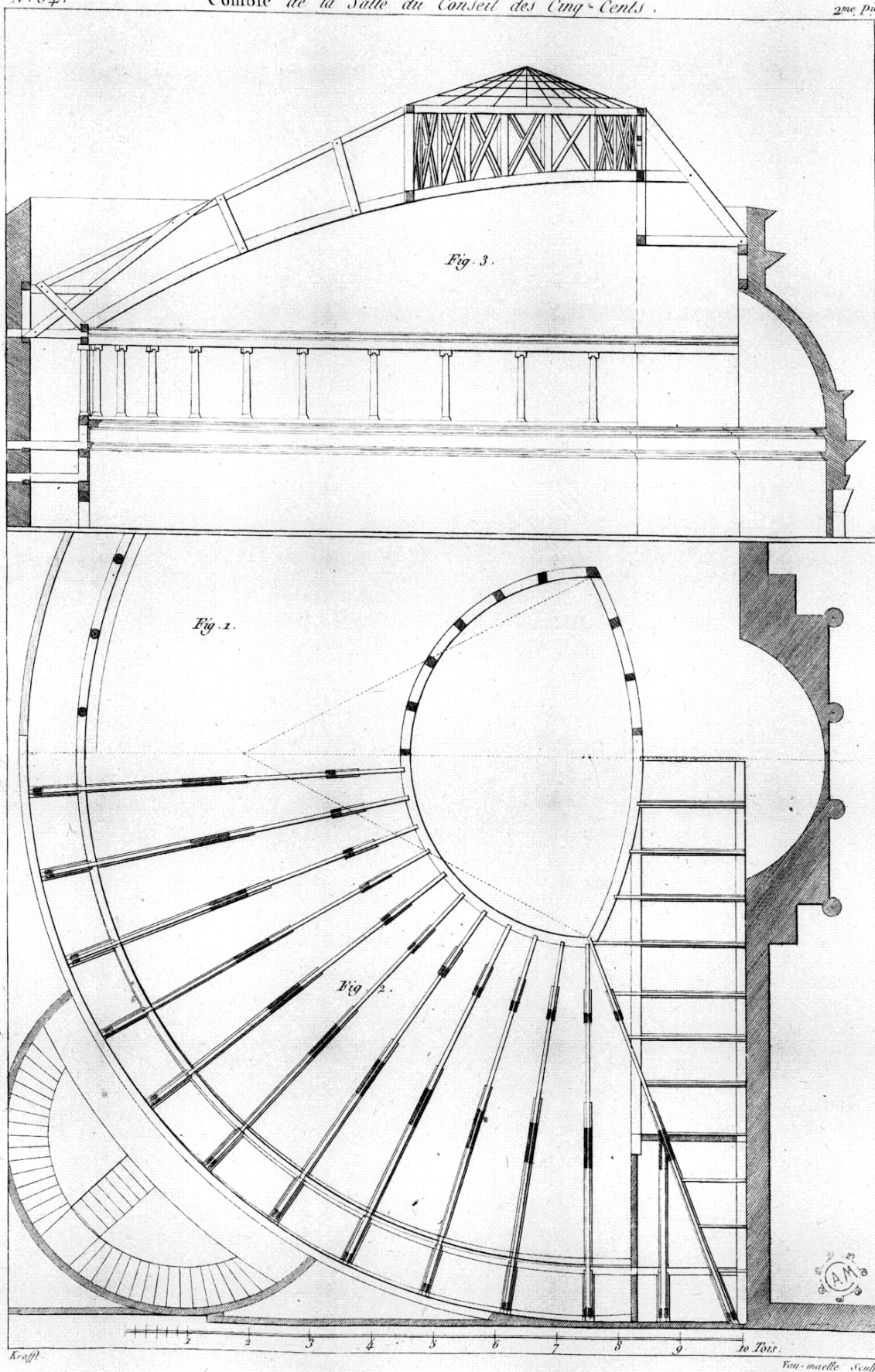




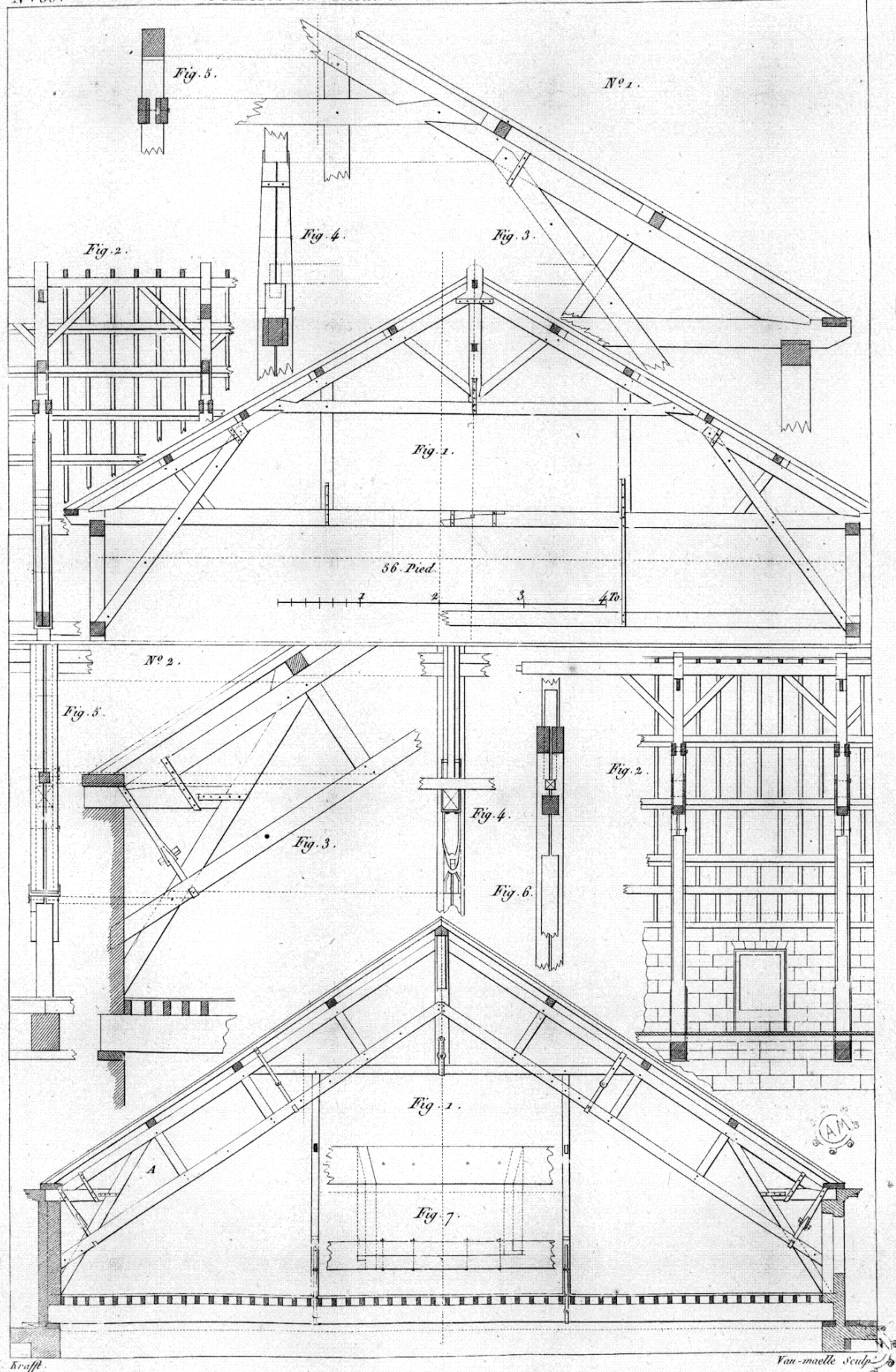






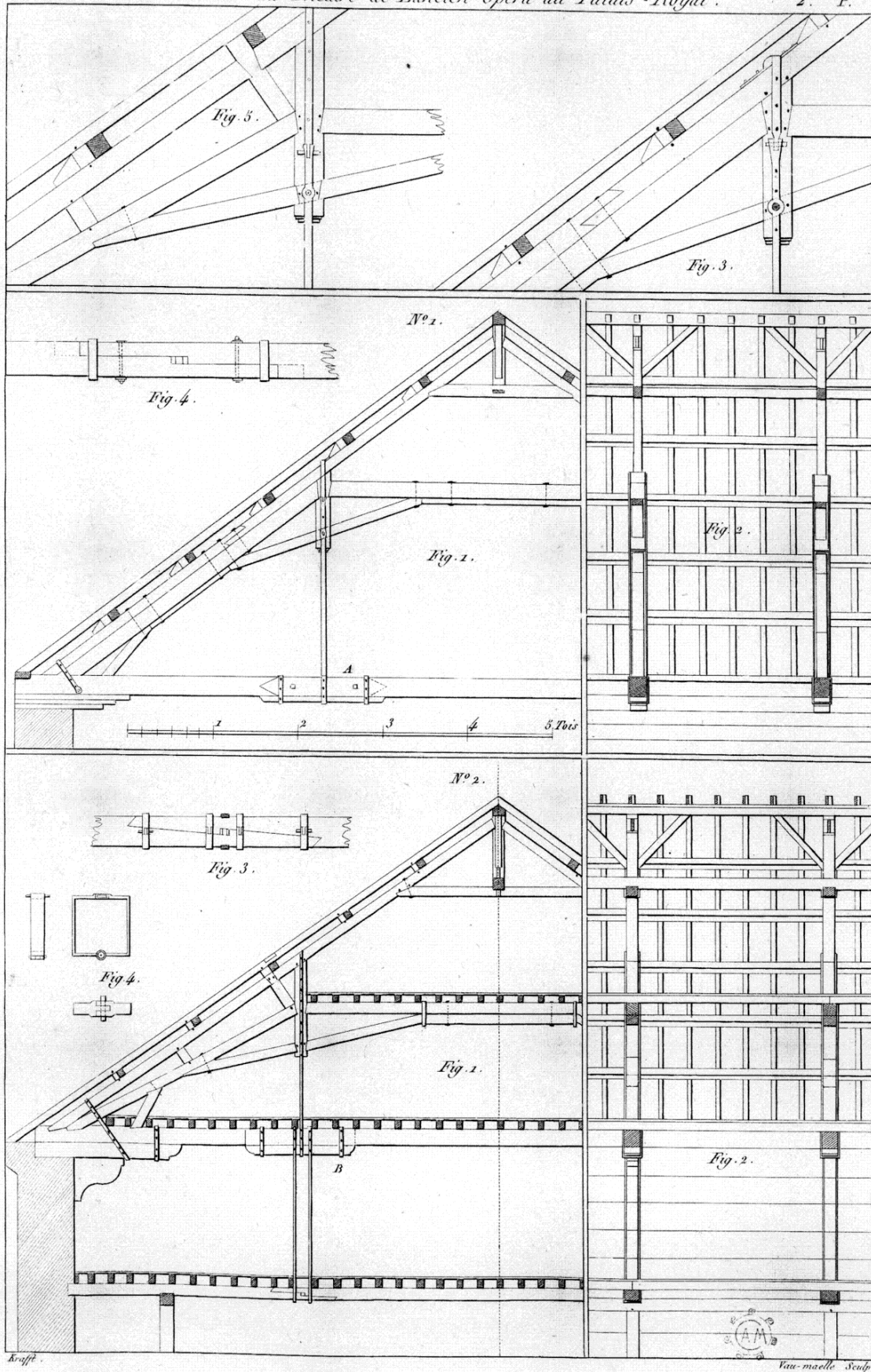






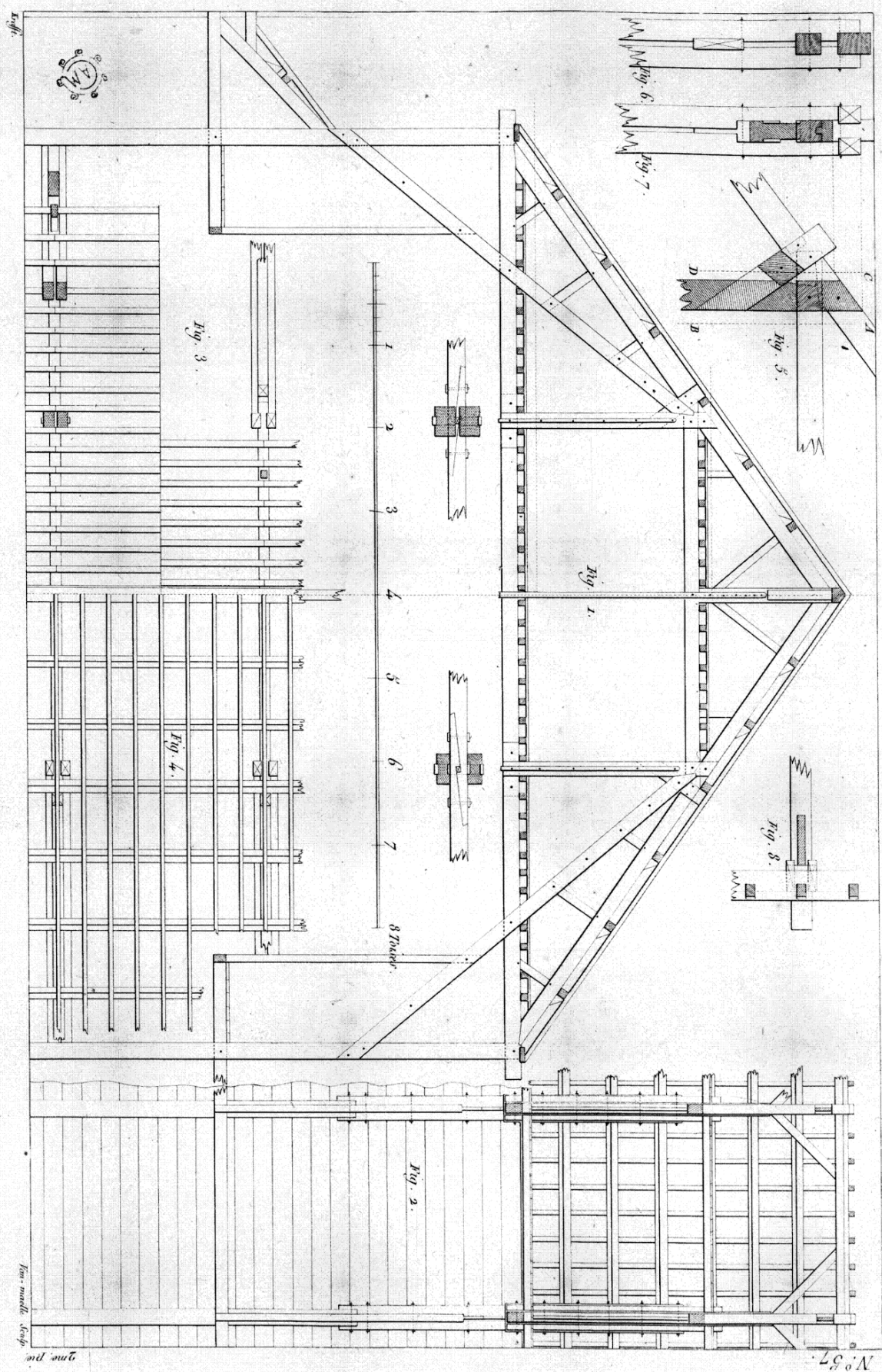






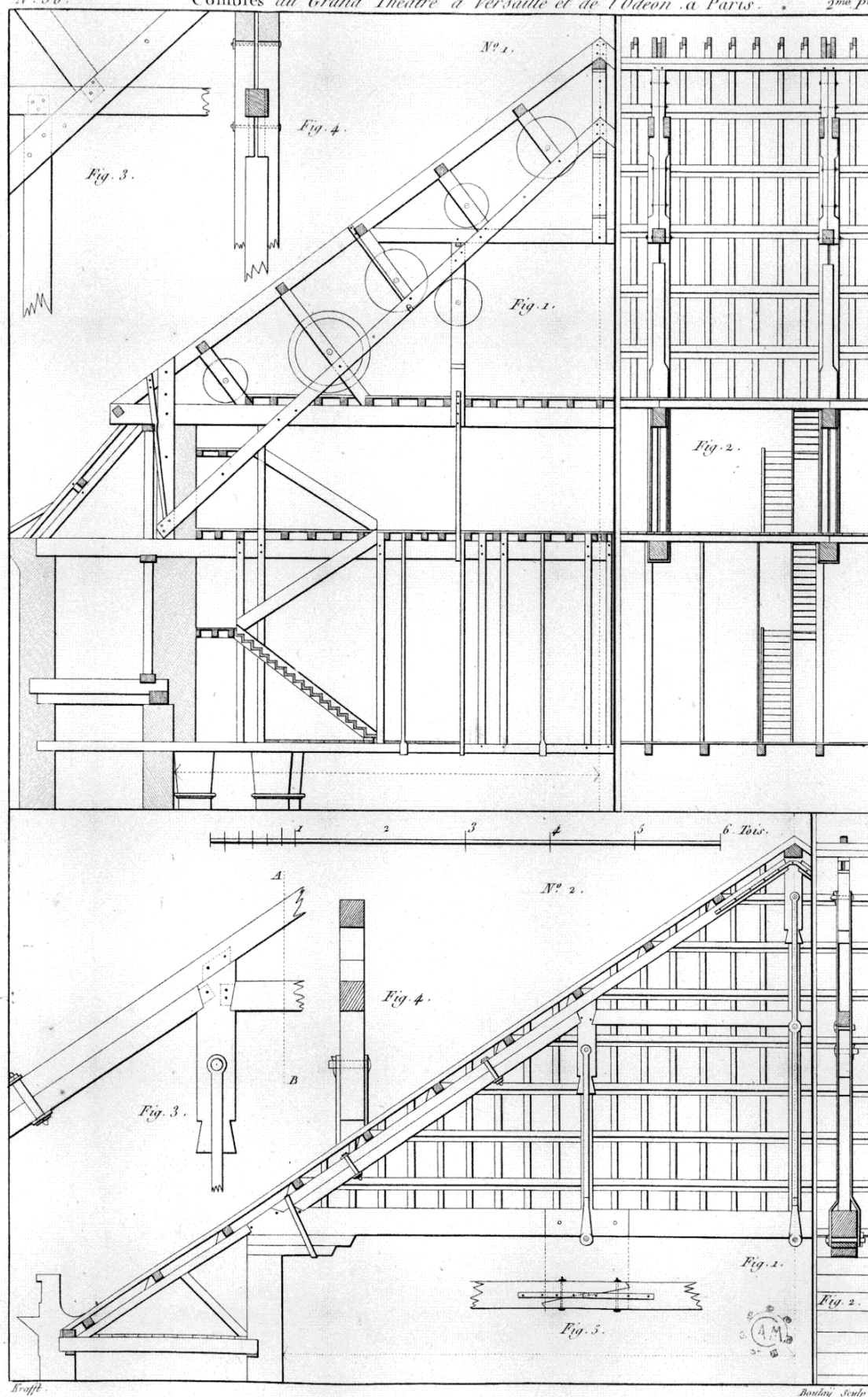


Comble du Theatre de la Porte St Martin.



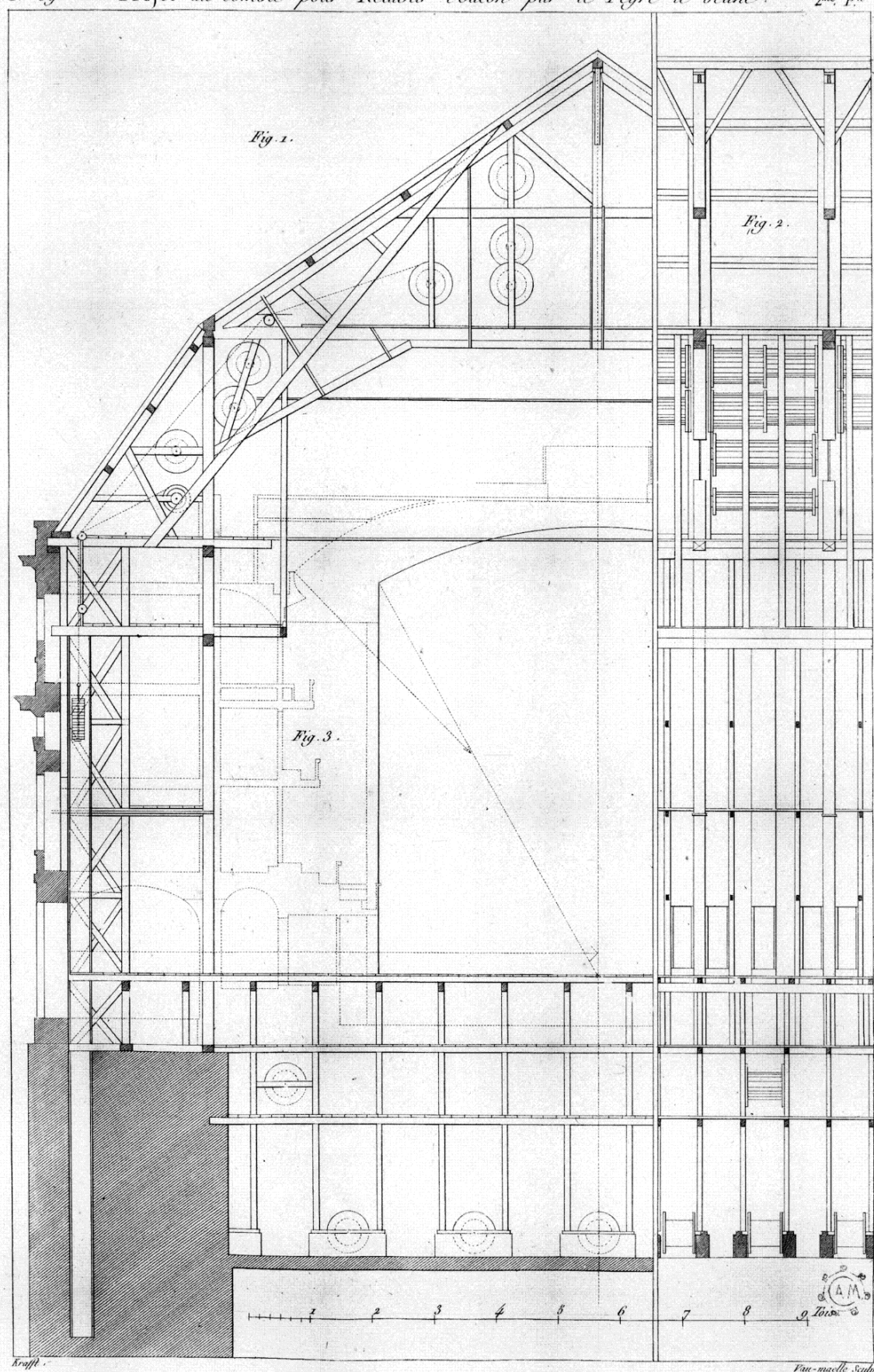




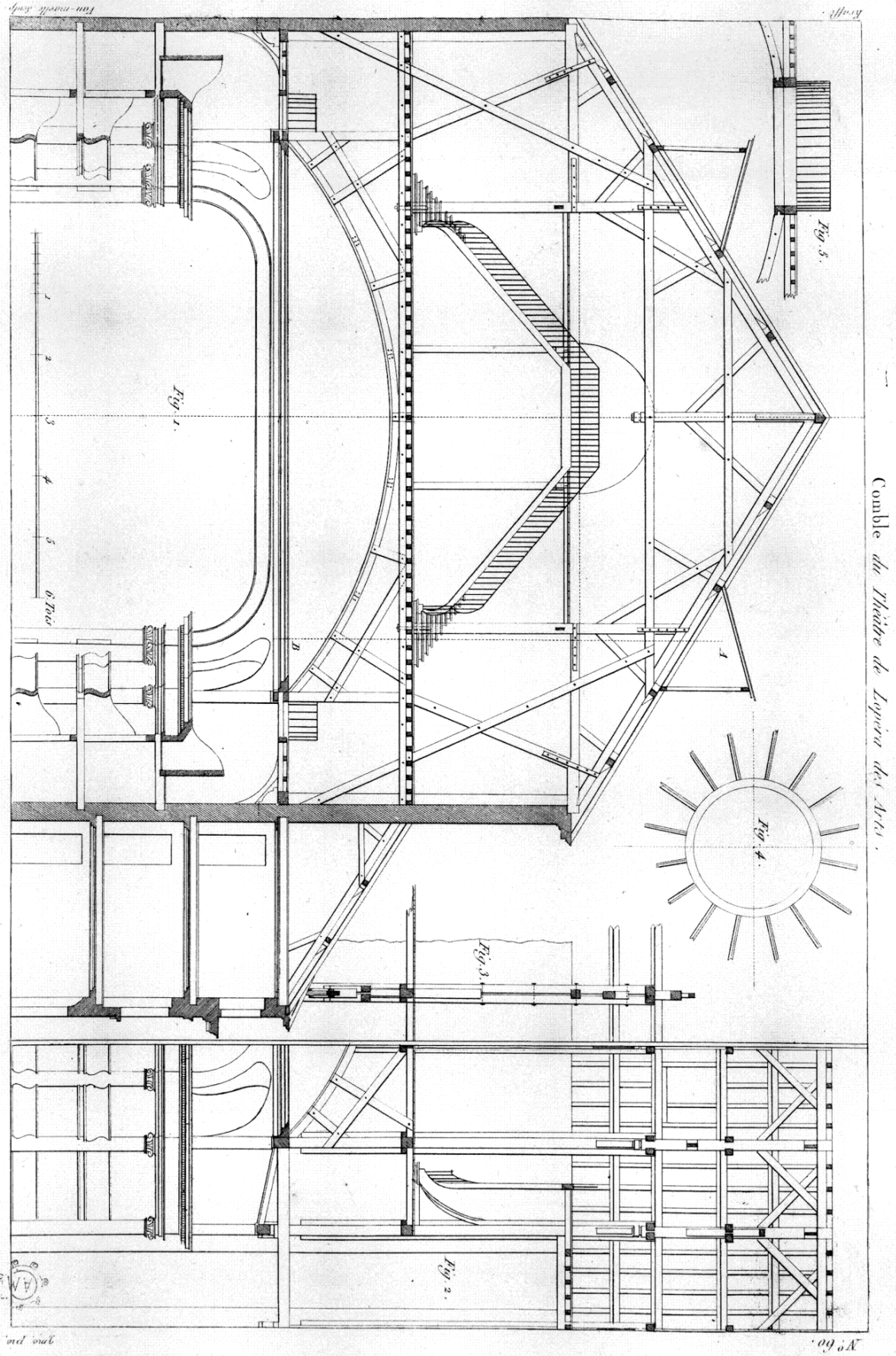






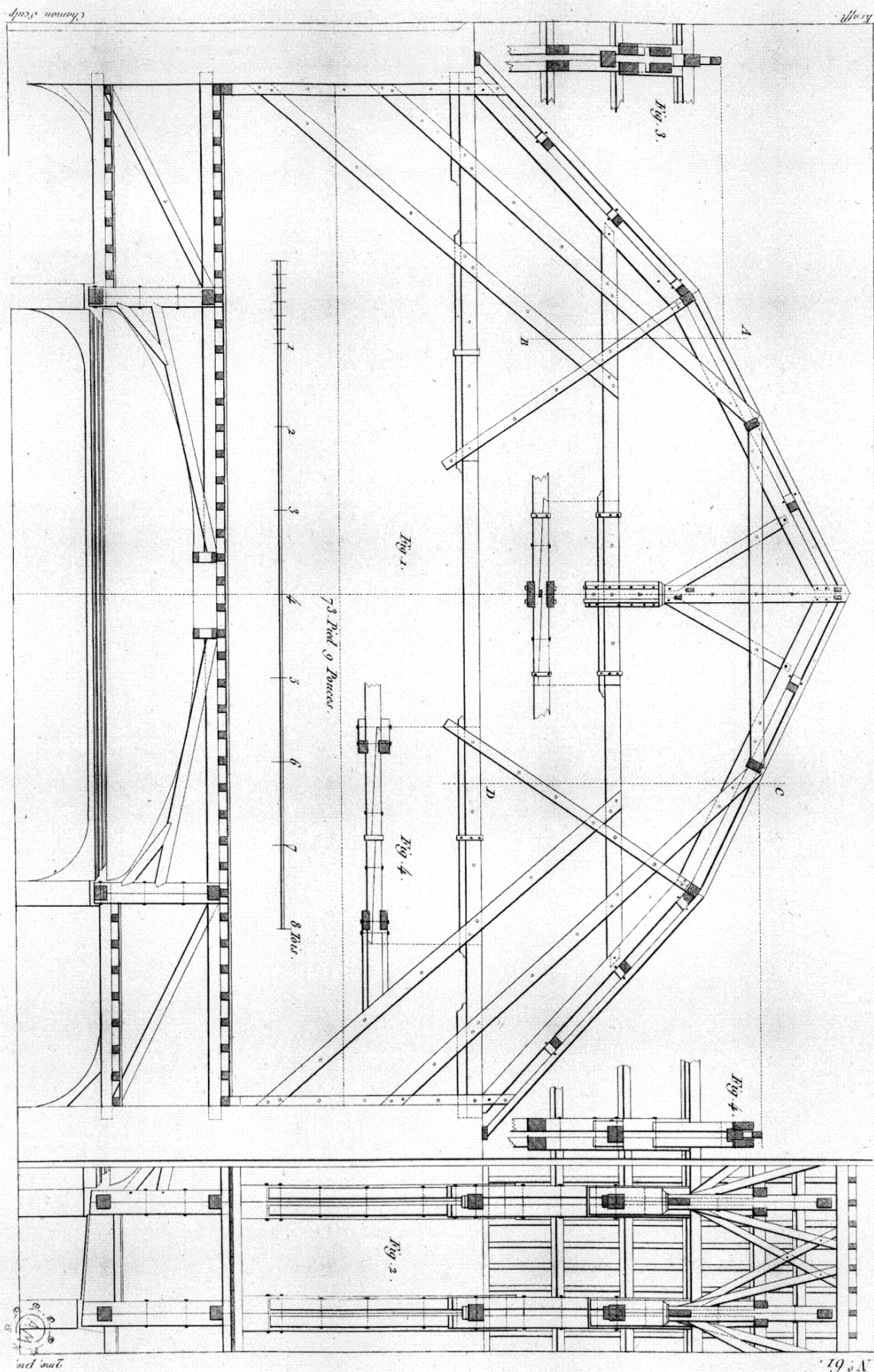




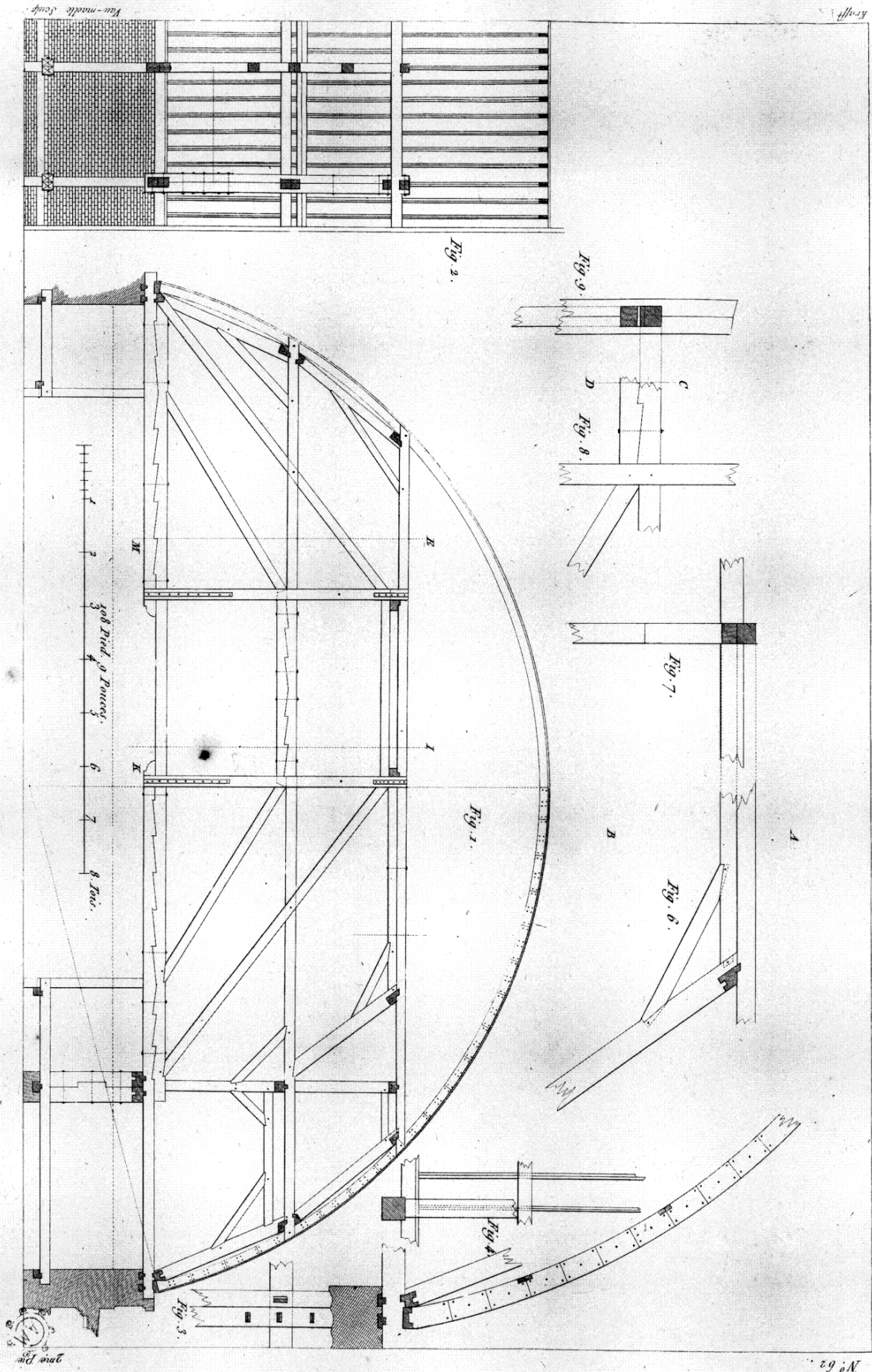






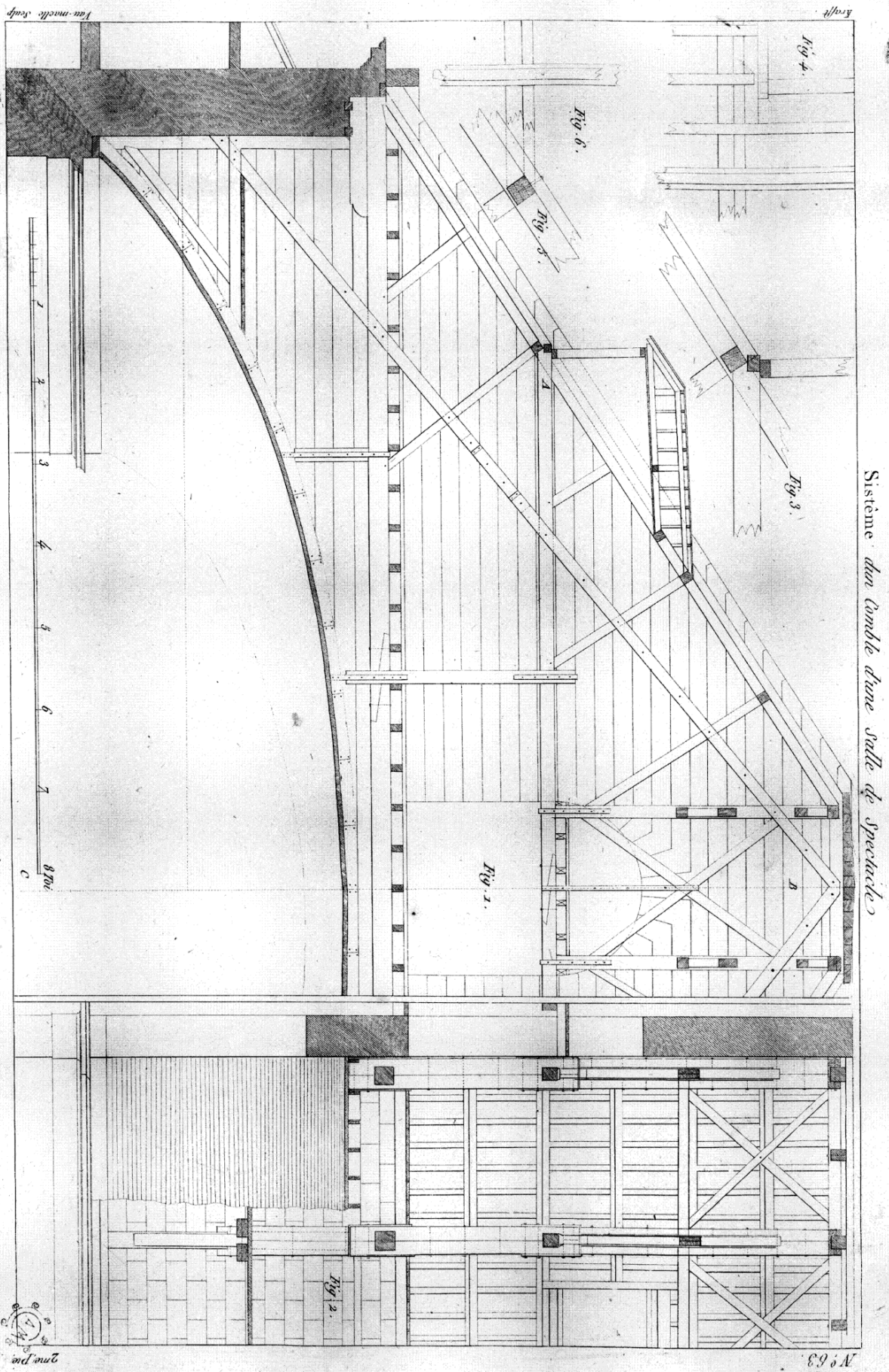






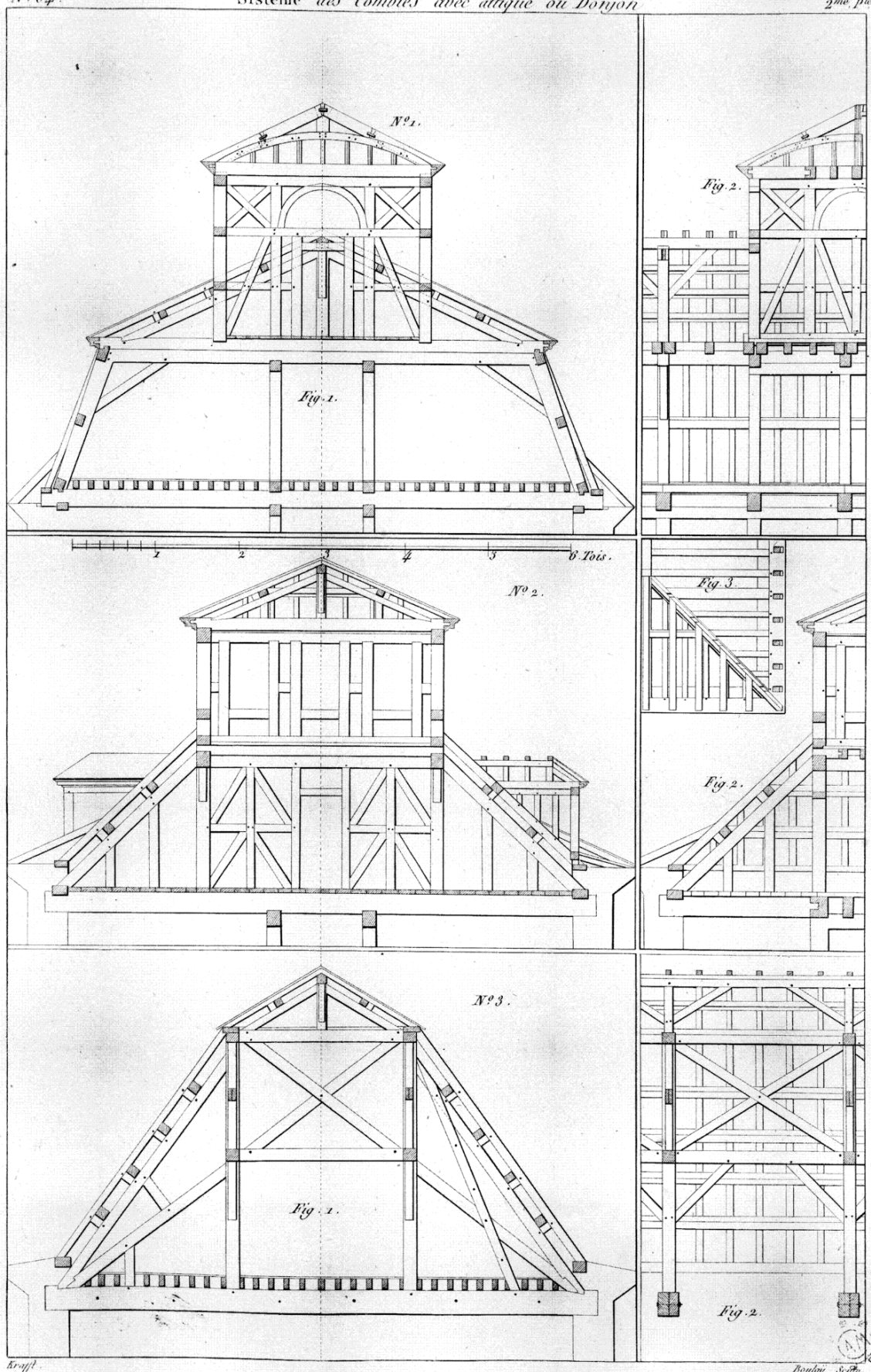




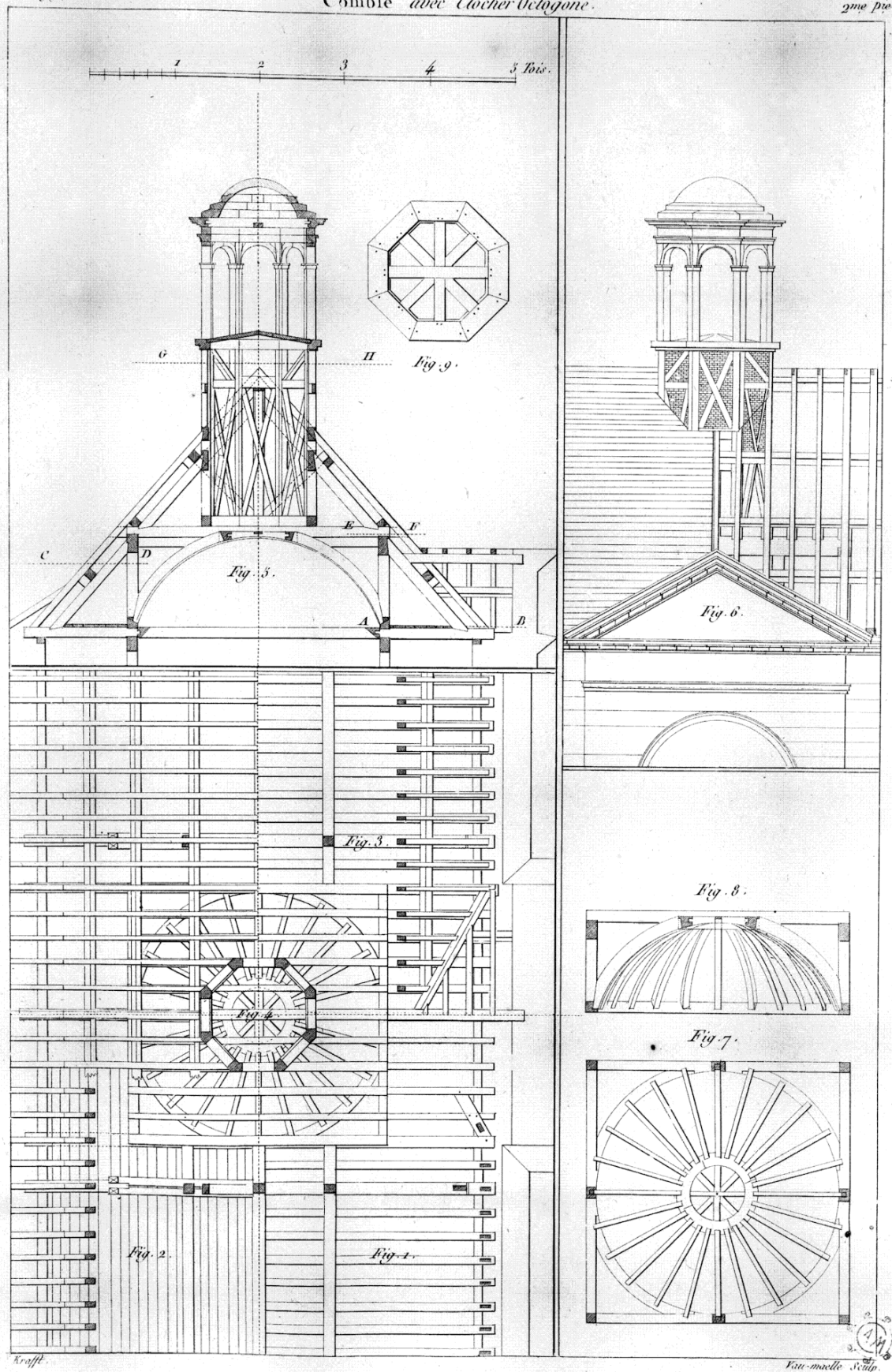






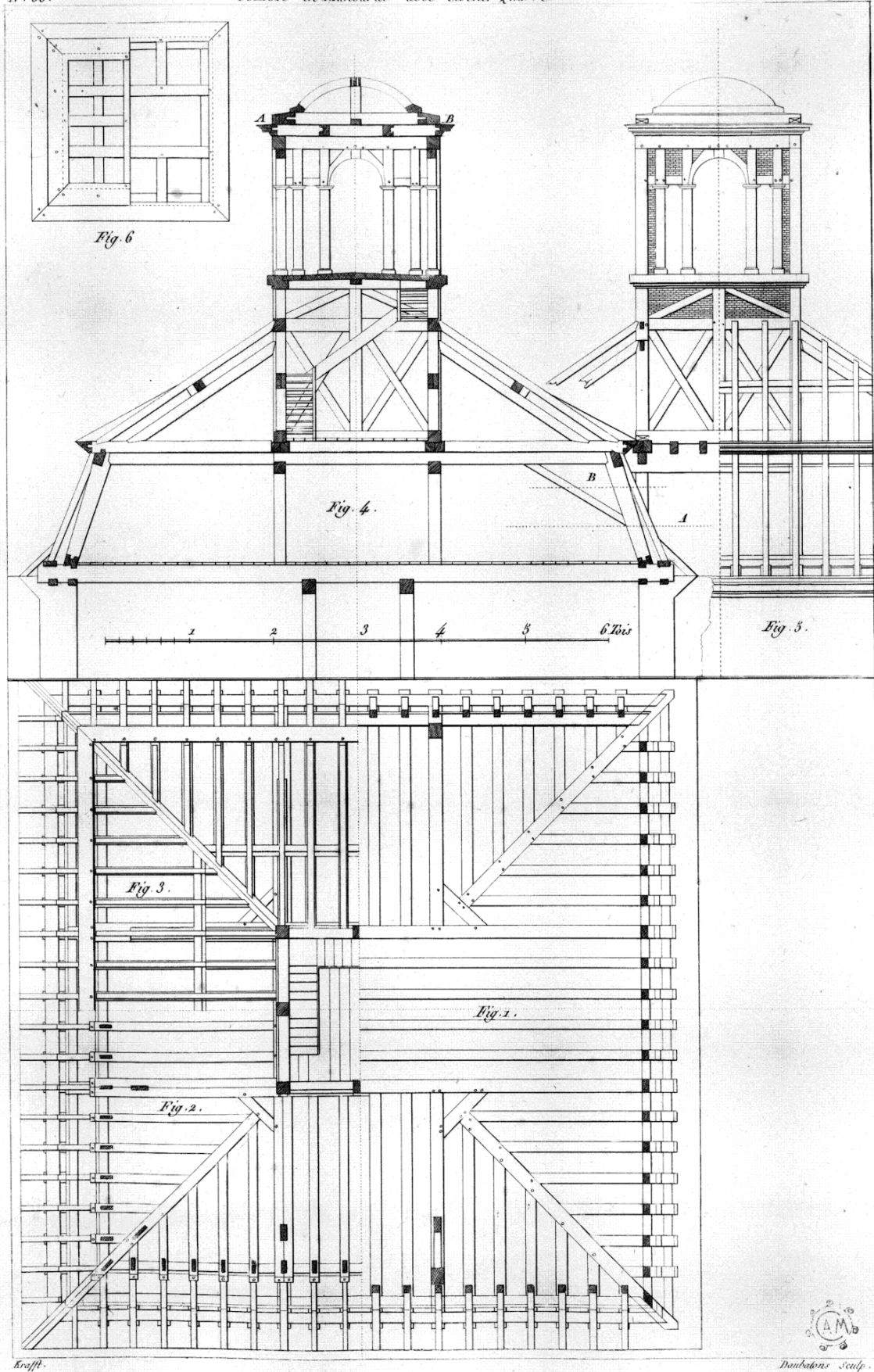




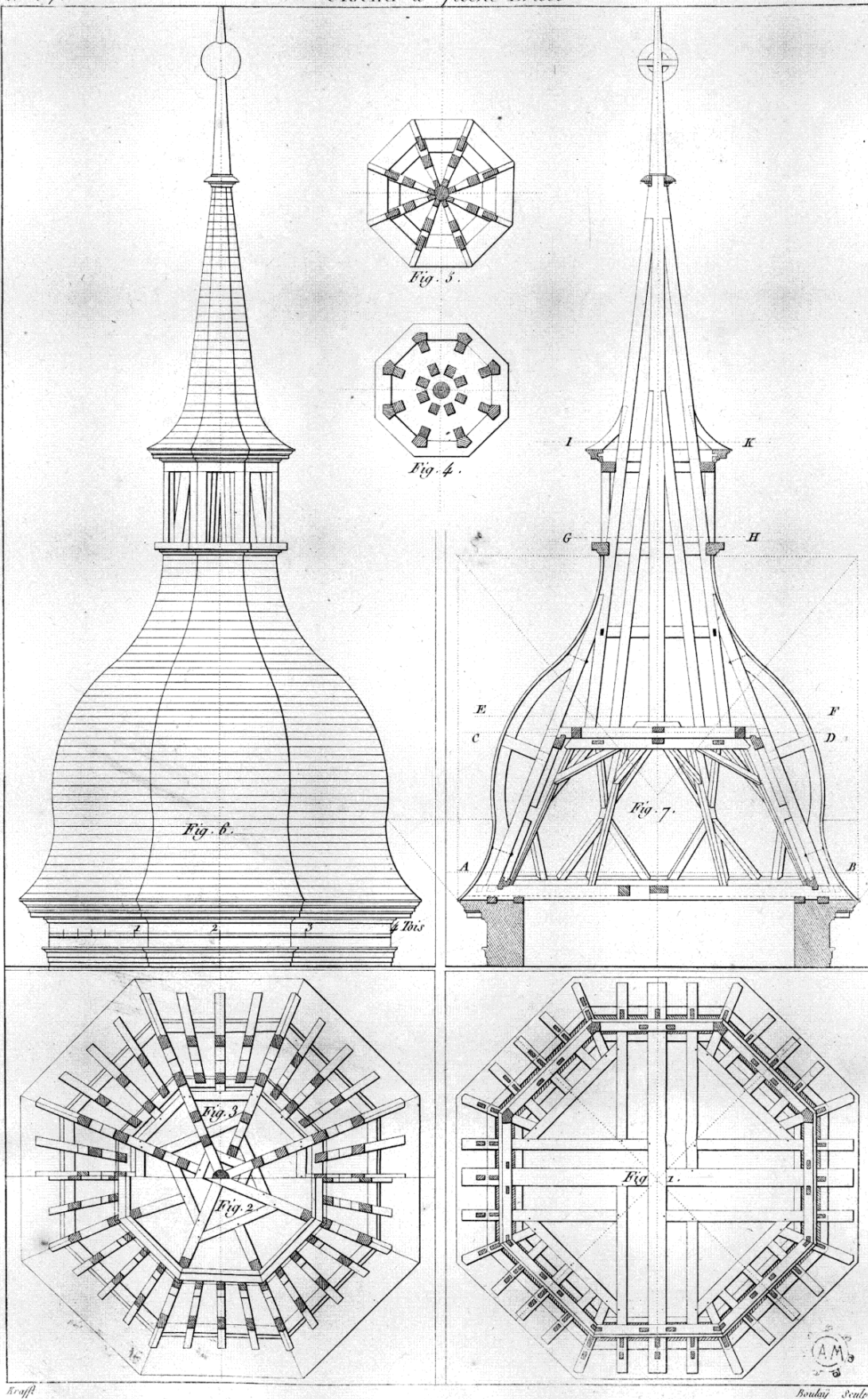






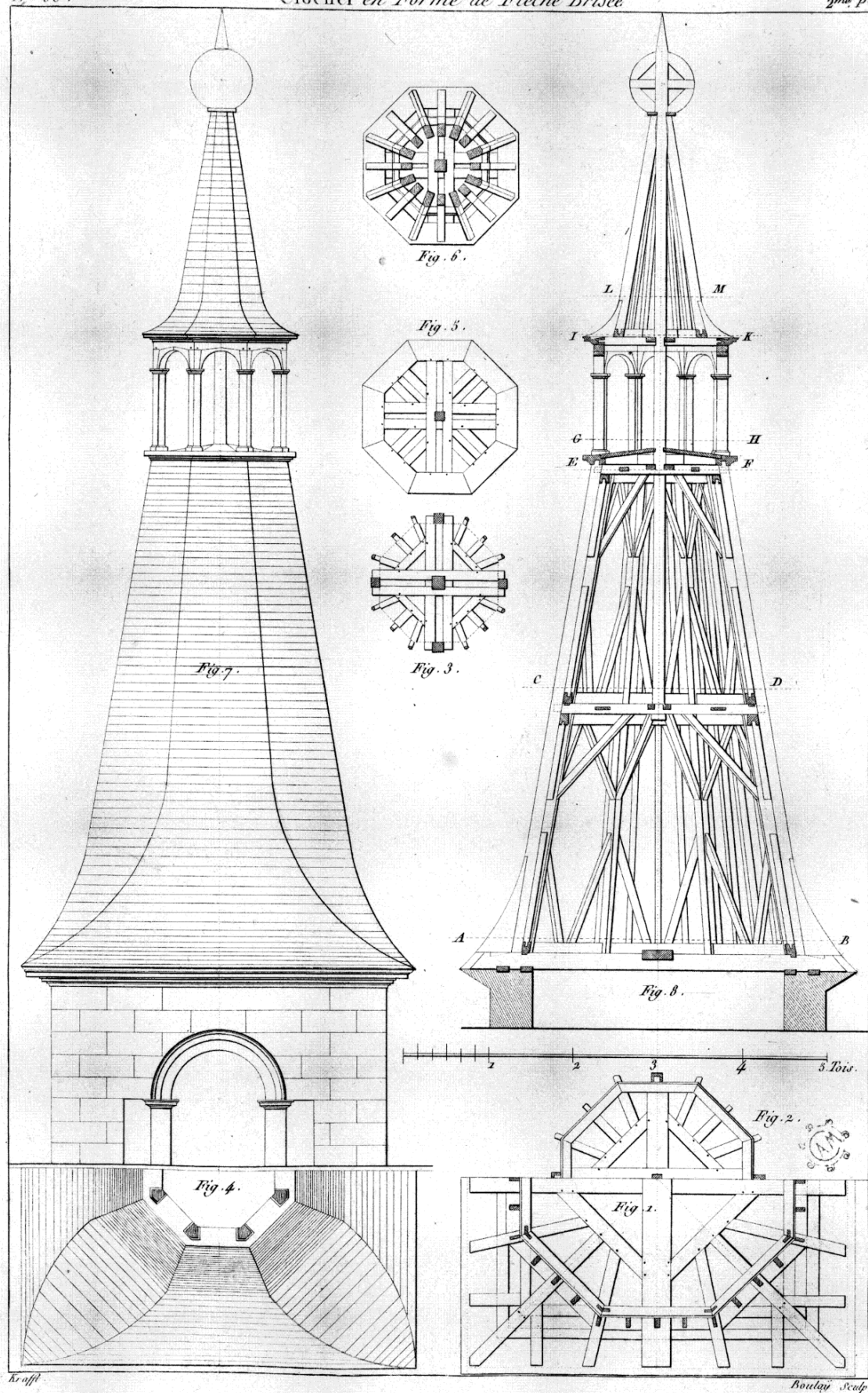
















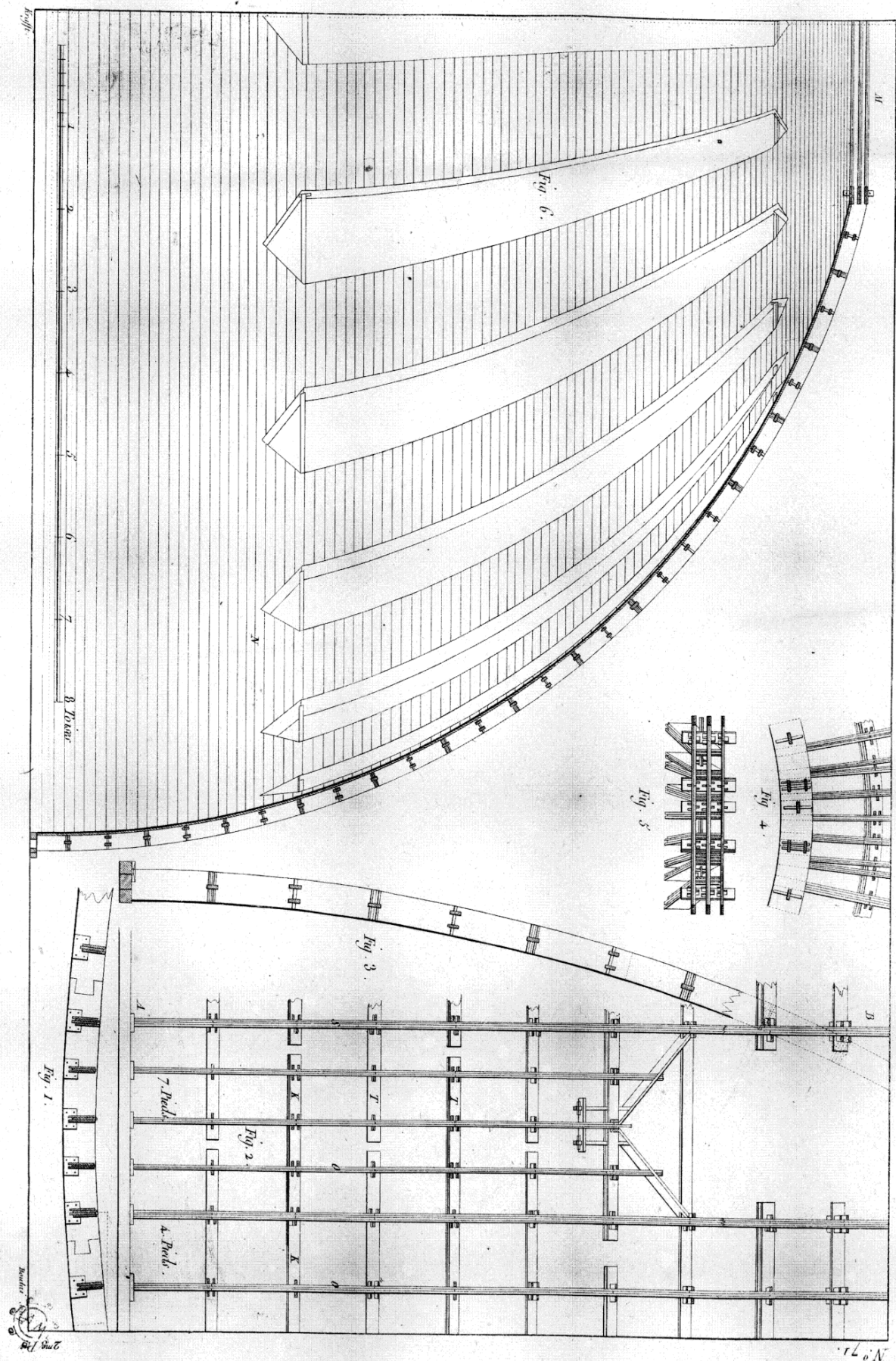


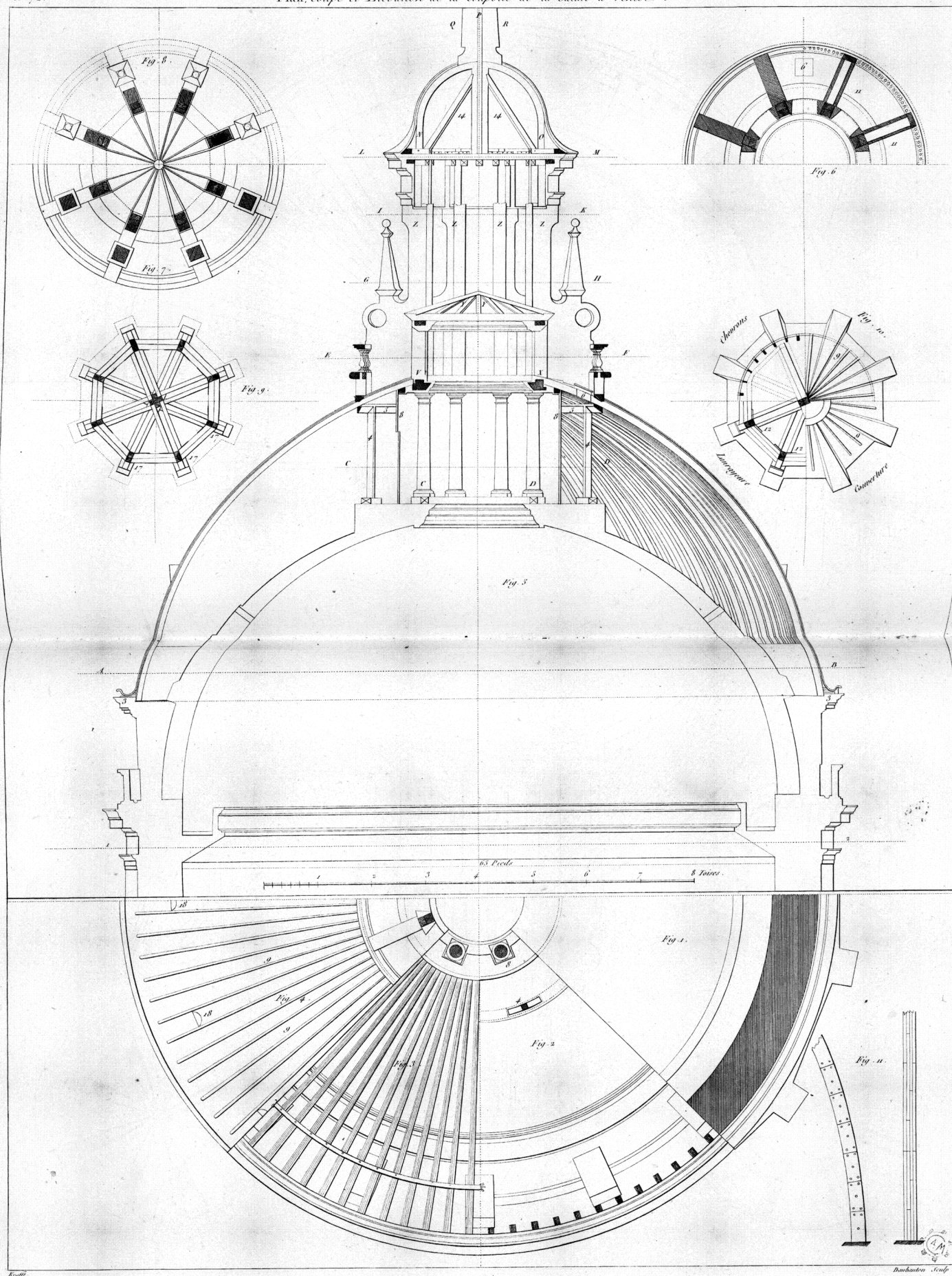












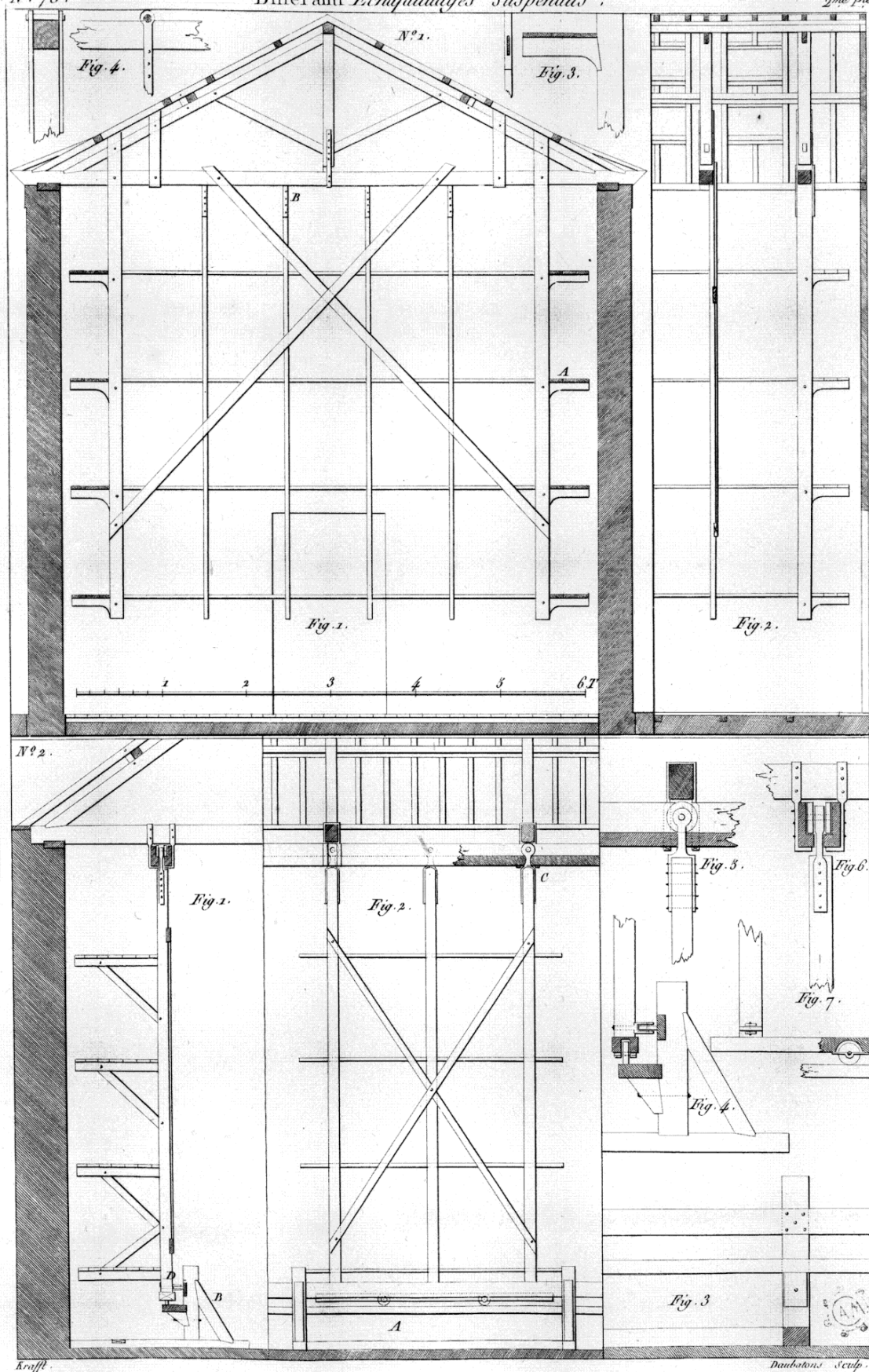




N° 73.

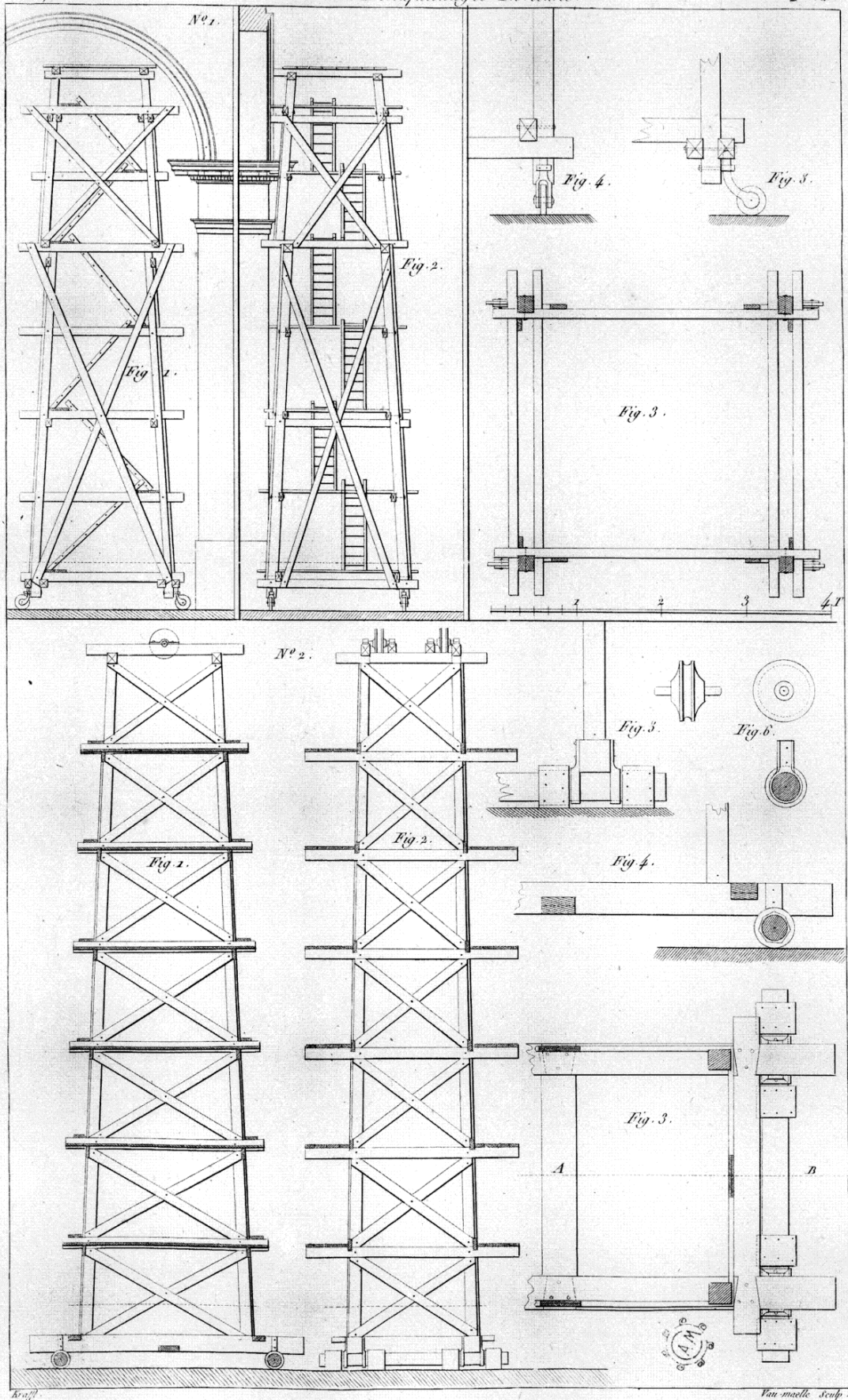
Differentl. Echafaudages Suspendus.

2me Pie.

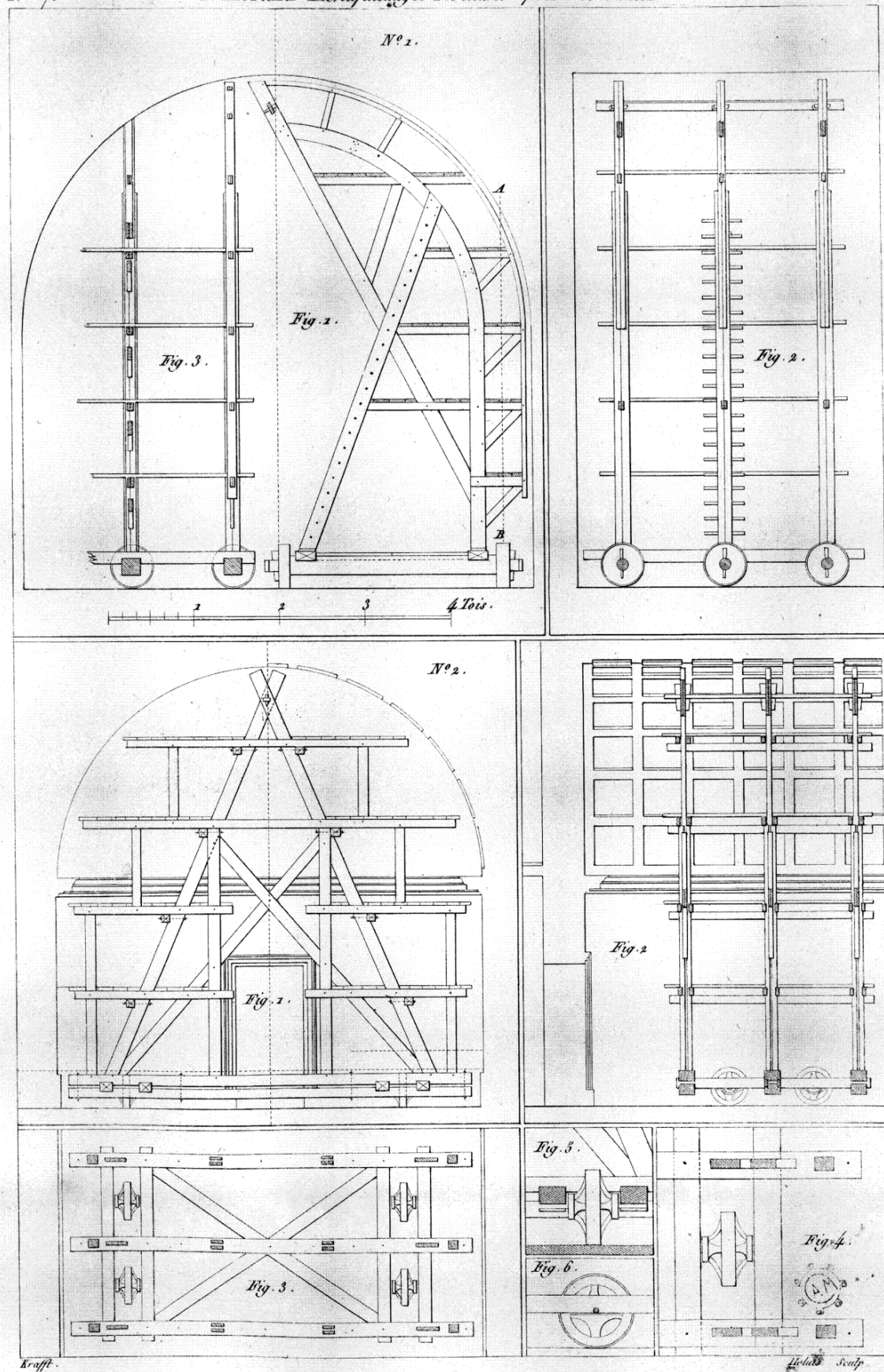








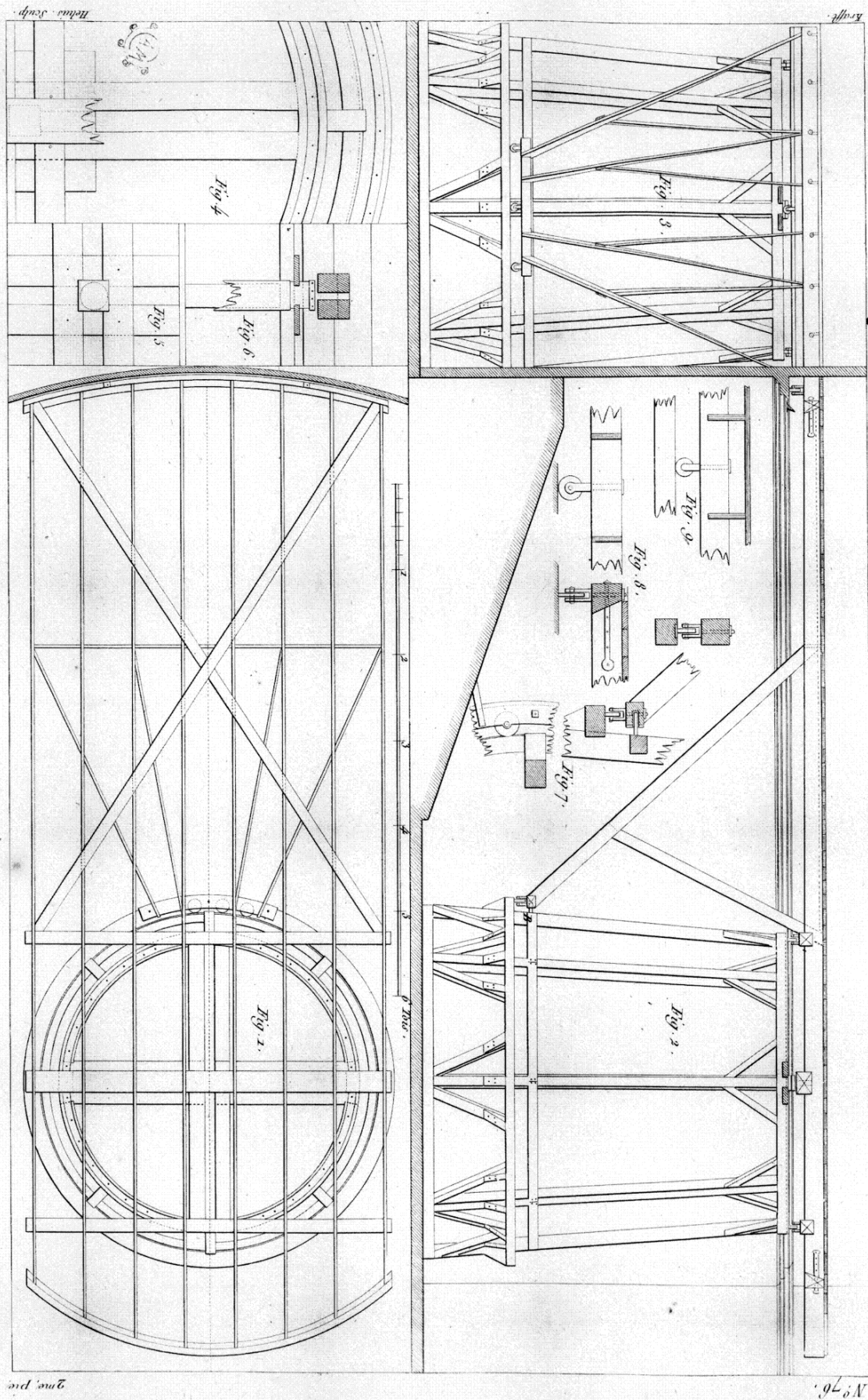






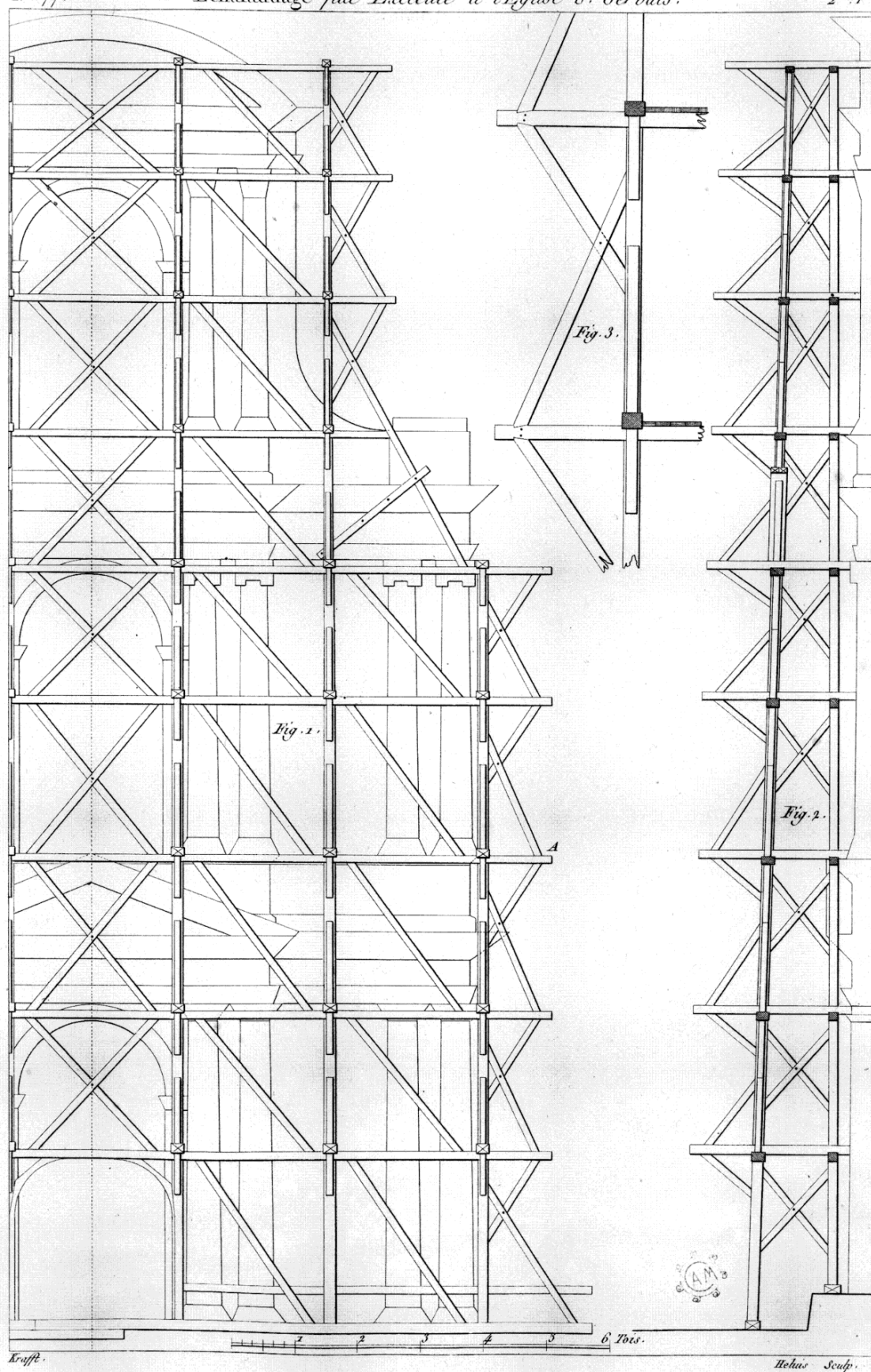


Echafaudage Thomas. Brevet pour la construction de la salle de conseil des 500 à Paris.







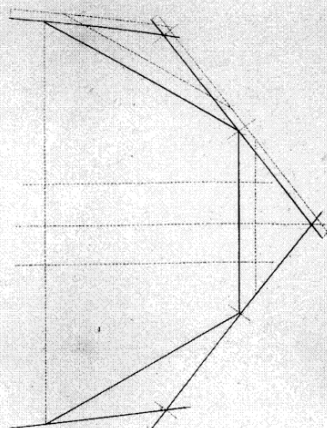




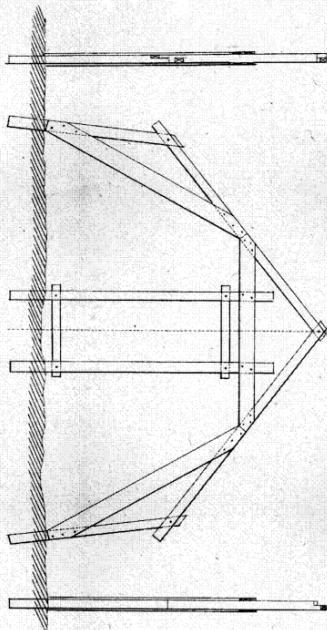
# Baraques en Charpente.

Extraits du Traité du Baraquement des Troupes en Campagne par M. Lomet Adjut. Général...

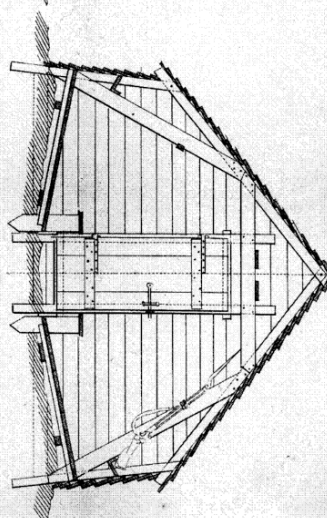
Tracé des Toisons Fig. 2.



Plans des Toisons Fig. 2.



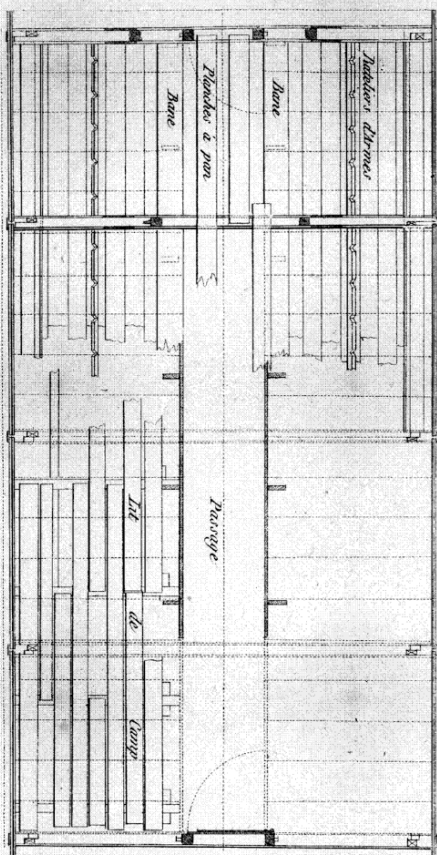
Coupe en travers Fig. 3.



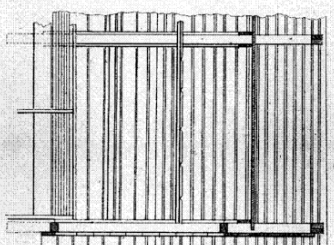
Disposition des Poutres de Coupe pour accueillir la préparation des Boas.



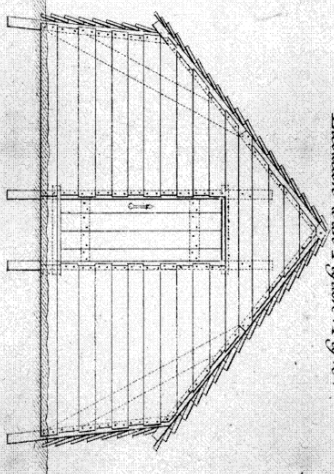
Plan d'une Baraque pour 40 Hommes Fig. 4.



Coupe sur la Longueur Fig. 5.



Elevation d'un Pignon Fig. 6.



Echelle de

1

2

3

4 Mètres



Tout mesuré en l'air

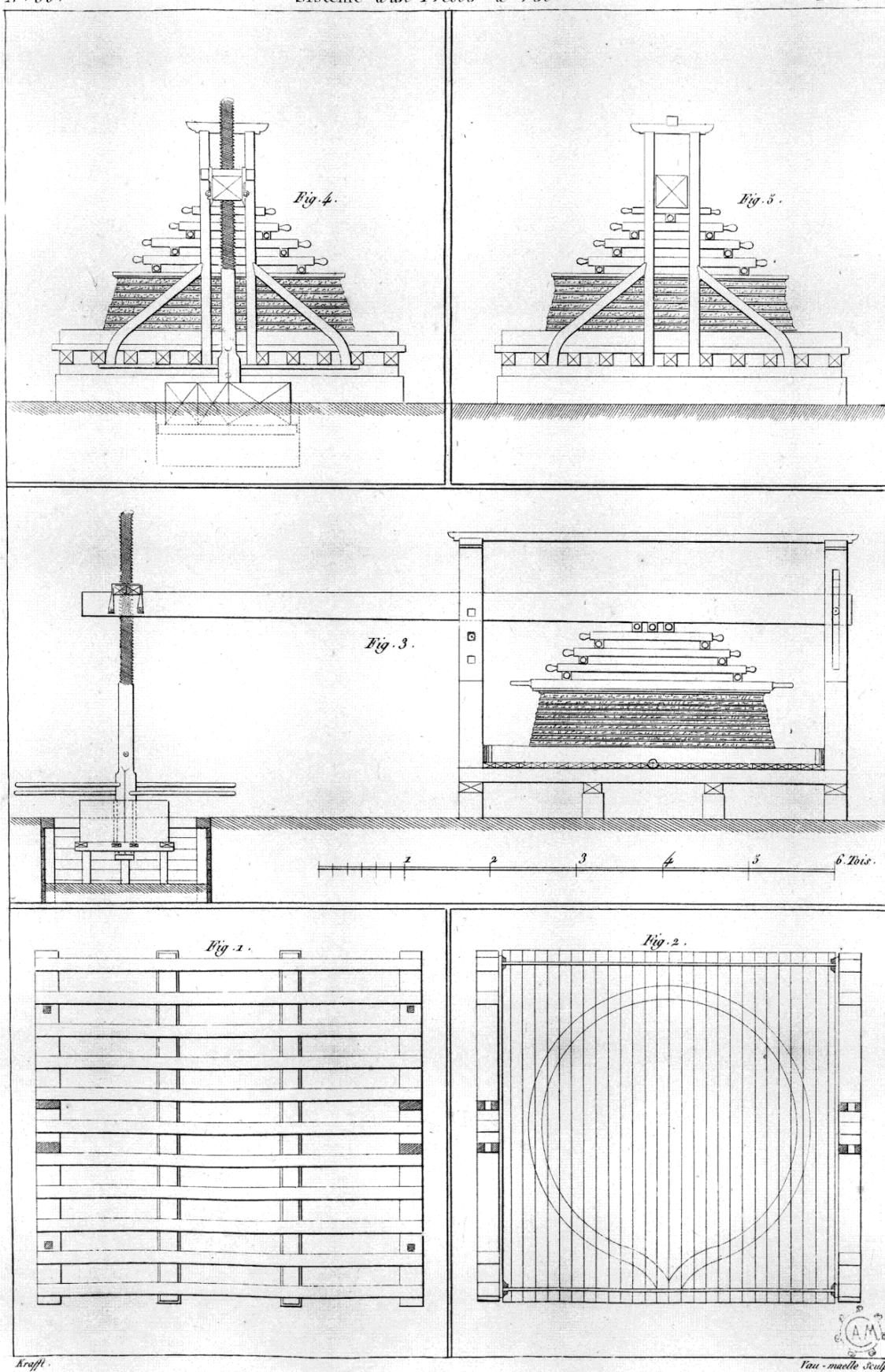
2m 1/2













---

# CONSTRUCTIONS

## DE PONTS EN CHARPENTERIE.

---

### TROISIÈME PARTIE.

---

#### N.º I.<sup>er</sup>

EXPOSITION DE DIVERS SYSTÈMES D'ASSEMBLAGE POUR LES PONTS EN CHARPENTE.

*Figures 1.<sup>re</sup>, 2 et 3.* PETITES travées de ponts de première classe, servant au passage de pied et à cheval, et même pour les voitures. — *Figures 4 et 5.* PASSEVELLES provisoires de ponts de deuxième classe pour le passage sur les rivières, avec contre-fiches, moises de lierne et palées en bois. — *Figures 6 et 7.* TRAVÉES de grandes longueurs pour le passage sur les rivières, avec piles en pierre de taille. — *Figure 8.* TRAVÉES de ponts de quatrième classe, en forme de cintres, avec moises d'assemblage et palées en bois. — *Figure 9.* FERME d'un pont de cinquième classe, suivant le système des cintres, ayant une grande portée, avec moises pendantes, moises de lierne et piles en pierre de taille. — *Figure 10.* GRANDES travées de la sixième classe employées au saut du Rhône et à Cahors sur le Lot, d'après le système des cintres, ayant 17 toises d'ouverture, avec moises pendantes, moises de lierne, transversales et piles en pierre de taille.

*Nota.* LES systèmes différens que l'on vient d'exposer pour la construction des ponts en charpente donneront une idée suffisante pour ranger dans chacune des classes qui leur appartient, les ponts que l'on trouvera à la suite, en suivant les règles données à cet égard pour les instructions rédigées par les assemblées des ingénieurs des ponts et chaussées.

#### N.º 2.

*Divers ajustemens de travées de ponts en charpente, d'après le système de Stierme.*

N.ºs 1, 2, 3 et 4. ÉLEVATIONS sur la longueur de chaque travée, avec les lignes des cercles et d'intersection indiquant le moyen géométrique pour trouver les points d'assemblage sur les pièces de rives, sous poutres, moises pendantes et contre-fiches, avec les points d'appuis de la poussée de chaque ferme.

Ce système est applicable aux grandes compositions des ponts en charpente. — *Fig. 1, 2, 3 et 4.* Coupes prises sur la largeur des travées.

#### N.º 3.

*Ponts de hallage employés sur les rivières et canaux.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>re</sup>.* Élévation d'un pont de hallage construit sur la rive du Rhin, près Bâle en Suisse. — *Figure 2.* Coupe prise en travers du pont. — *Figure 3.* Plan et



détail des assemblages de la palée. — N.º 2. Pont de hallage exécuté par M. Lomet, adjudant-général, sur la rivière de la Garonne. — *Figure 2.* Profil pris en travers d'une palée. — *Figure 3.* Plan et assemblage du pont. — N.º 3. *Figure 1.<sup>re</sup>.* Plan d'une petite passevelle élevée sur une rigole. — *Figure 2.* Élévation. — N.º 4. Ponts de hallage employés en Hollande, sur le canal de navigation d'Utrecht. — *Figure 1.<sup>re</sup>.* Élévation. — *Figure 2.* Coupe en travers des moises du milieu. — N.º 5. Passevelles exécutées en planches de sapin sur le même canal. — *Figure 1.<sup>re</sup>.* Élévation. — *Figure 2.* Profil pris en travers au milieu du pont avec les moises pendantes et assemblages.

## N.º 4.

*Plans, coupes et élévations de différens systèmes de ponts pour le passage des gens de pied, exécutés sur les rivières et canaux de navigation.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>re</sup>.* Élévation d'un pont droit pour le passage à pied, exécuté sur la rivière du Thüller. — *Figure 2.* Coupe prise sur la ligne A B. Ce système est très-simple, mais demande des travées d'une petite ouverture et ne peut être exécuté que sur de petites rivières. — N.º 2. *Figure 1.<sup>re</sup>.* Élévation d'un autre pont de hallage, exécuté sur le Danube, près Ulm, à l'embouchure du Thüller. — *Figure 2.* Coupe prise sur la ligne A. Dans ce deuxième système il y a plus de solidité, la portée des poutres ou semelles étant soulagée par des jambes de force ou contre-fiches. — N.º 3. *Figure 1.<sup>re</sup>.* Élévation d'un pont pour le passage de pied, avec courbes en forme de cintre, et moises pendantes, construit sur le canal de Gooda, en Hollande. — *Figure 2.* Coupe prise sur la ligne A B. — N.º 4. *Figure 1.<sup>re</sup>.* Élévation d'un autre pont pour le même usage, construit sur le canal d'Utrecht, en Hollande, avec moises pendantes, moises de lierne et jambes de force, en forme de cintre.

## N.º 5.

*Diverses constructions de ponts pour le passage à pied et à cheval.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>re</sup>.* Plan d'un pont pour le passage à pied et à cheval, exécuté en bois de sapin à Vrach, en Wurtemberg. — *Figure 2.* Plan avec le remplissage. — *Figure 3.* Élévation du pont avec les contre-fiches et les moises pendantes entre la palée et le mur de rive, servant de support pour la poutrelle du pont. — N.º 2. *Figure 1.<sup>re</sup>.* Plan d'un pont pour le passage à pied, construit sur un bras du Loiret, près la ville d'Orléans, vu avec le détail de ses assemblages. — *Figure 2.* Plan du pont, vu couvert, avec les moises de lierne. — *Figure 3.* Élévation du pont avec contre-fiches et moises d'assemblage. — *Figure 4.* Détail des assemblages du garde-fou, pris au milieu du pont avec double moise de lierne. — N.º 3. *Figure 1.<sup>re</sup>.* Plan d'un pont pour le passage à pied et à cheval, exécuté en Italie, d'après le système de Paladio. — *Figure 2.* Plan du pont avec son remplissage et coupe prise sur la ligne ponctuée sur la fig. 3. — *Figure 3.* Élévation du pont avec ses assemblages. — *Figures 4 et 5.* Détail des assemblages du pont et des moises d'appui.

## N.º 6.

*Plans, coupes et élévations de deux ponts pour le passage à pied et à cheval, exécutés suivant le système d'Allemagne, sur le bras du Neckar.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>re</sup>.* Plan du pont et assemblage des fermes, avec moises liant les deux fermes, et croix de Saint-André. — *Figure 2.* Plan d'une partie du pont vu

couvert. — *Figure 3.* Élévation. — *Figure 4.* Coupe prise sur la ligne A B. — *Figure 5.* Détail des moises, et assemblage, K. — N.º 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan d'une partie de l'autre pont, vu avec ses assemblages et poutrelles. — *Figure 2.* Plan d'une partie du pont, vu couvert. — *Figure 3.* Élévation. — *Figure 4.* Coupe sur A B. — *Figure 5.* Détail des assemblages de la moise du milieu M.

N.º 7.

*Plans, coupes et élévations de deux systèmes de ponts construits en planches.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan du pont construit sur le canal de Bruxelles, servant à la communication des deux rives, exécuté en bois de sapin. — *Figure 2.* Plan du pont, vu avec son couchis. — *Figure 3.* Élévation. — *Figure 4.* Coupe prise en travers et au milieu du pont. — *Figures 5 et 6.* Coupe et élévation avec le détail des assemblages, pris au milieu sur la lettre A du pont. — N.º 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan et assemblages du pont construit en sapin sur le canal de Schonemberg, près la ville de Bruxelles. Ce pont a été détruit par la guerre. — *Figure 2.* Plan d'une partie du pont avec son couchis. — *Figure 3.* Élévation et coupe du pont avec ses assemblages. — *Figure 4.* Coupe prise en travers du pont au point B. — *Figure 5 et 6.* Coupe et élévation avec détails des assemblages pris sur la lettre B.

N.º 8.

*Élévation et coupe du pont de communication construit sur le canal de Chasse, à Dieppe par M. Lamblardy, inspecteur général des ponts et chaussées.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Élévation du pont exécuté sur le canal de Chasse. — *Figure 2.* Coupe prise en travers du pont. — Élévation et coupe du premier projet de ce pont. — *Fig. 1.<sup>ère</sup>.* Élévation. — *Figure 2.* Coupe prise en travers du pont.

N.º 9.

*Plan, coupe et élévation d'un pont biais, construit en bois de sapin, par M. Ezel, sur un bras du Necker.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan du pont découvert et avec ses assemblages. — *Figure 2.* Élévation du pont. — *Fig. 3.* Coupe prise en travers du pont. — *Figure 4.* Détail des assemblages de la palée et du garde-fou.

N.º 10.

*Élévation et coupe d'un pont sur le Necker, près la ville de Hallebrum, composé de trois travées, et construit en bois de sapin, avec ferme de décharge.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Élévation sur la longueur. — *Figure 2.* Coupe prise sur la ligne A B, avec brise-glace. — *Figure 3.* Coupe prise sur C D. — *Figure 4.* Plan des assemblages de moises transversales et poutrelles. — *Figure 5.* Élévation avec les assemblages. — *Figures 6 et 7.* Plan et élévation de la moise pendante avec l'assemblage de la moise transversale.

N.º 11.

*Plan, coupe et élévation du Pont-Neuf construit à Lyon par M. Niaugrez, maître charpentier.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan d'une partie du pont avec le couchis. — *Figure 2.* Plan et assemblage d'une palée avec brise-glace. — *Figure 3.* Élévation d'une partie du pont. — *Figure 4.*

Coupe du pont et d'une palée avec brise-glace. — *Figures 5 et 6.* Détail des assemblages d'une palée avec contre-fiches. — *Figures 7 et 8.* — Plan, coupe et élévation avec les assemblages des pieux de la palée. — *Figure 9.* Plan et coupe des assemblages des moises de la palée. — *Figures 10 et 11.* Assemblage de la rampe ou garde-fou en fer.

N.º 12.

*Plan, coupe et élévation d'un pont construit d'une seule travée sur un seul bras du Neckar, dans le pays de Wurtemberg.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Une partie du pont découvert, avec les moises des assemblages et les poutrelles. — *Figure 2.* Une partie du pont, vu couvert. — *Figure 3.* Élévation du pont ayant 50 pieds d'ouverture. — *Figure 4.* Coupe prise sur A B. — *Figure 5.* Coupe et élévation prises sur la ligne G H de la *figure 6*, avec assemblage des moises pendantes, poutrelles et jambes de force, servant de garde-fou. — *Figure 6.* Coupe prise sur la longueur avec le détail des assemblages des moises transversales.

N.º 13.

*Plan, coupe et élévation d'un pont, construit sur un bras du Neckar à Wirtemberg, de 60 pieds d'ouverture avec ferme en forme de cintre et moises pendantes.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan pris sur A, B, avec assemblage et poutrelle. — *Fig. 2.* Plan de pont avec le couchis. — *Fig. 3.* Élévation. — *Fig. 4.* Coupe prise sur la largeur. — *Fig. 5.* Plan des assemblages, des moises pendantes et transversales. — *Fig. 6.* Coupe prise sur la largeur. — *Fig. 7.* Coupe sur la longueur.

N.º 14.

*Plans, coupes et élévation du pont de Savines, d'une seule travée de onze toises, quatre pieds d'ouverture, construit en charpente avec culées en bois.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan de la fondation d'une culée et du pont, vu avec ses assemblages. — *Fig. 2.* Plan d'une partie du dessus du pont et de la culée. — *Fig. 3.* Élévation du pont et de la culée. — *Fig. 4.* Coupe du pont, prise sur A B de l'élévation. — *Fig. 5.* Détail des assemblages, pris sur la lettre B. — *Fig. 6.* Détail des assemblages de la ferme du milieu, pris sur la lettre R.

N.º 15.

*Plans, coupes, élévations et détails du levage des fermes d'un pont en charpente, composé de sept travées, et projeté en 1782, par M. Lomet, adjudant-général, et pouvant servir d'étude pour l'exécution de ce genre de pont.*

*Fig. 1.<sup>ère</sup>.* Plan du 1.<sup>er</sup> échafaudage ou pont de service, pris sur la lettre A de la *fig. 4* avec le détail des assemblages. — *Fig. 2.* Deuxième échafaudage, pris sur la lettre B de la même *fig.* — *Fig. 3.* Plan d'une partie du couchis du pont. — *Fig. 4.* Élévation d'une arche avec les échafaudages, et détail des constructions. — *Fig. 5.* Profil d'une palée, pris sur A B. — *Fig. 6.* Coupe et élévation avec le détail des assemblages d'une palée.

N.º 16, faisant suite au N.º 15.

*Figure 1.ª.* Plan d'une palée du pont avec brise-glace et détail des assemblages, pris sur A, B de la figure 4. — *Figure 2.* Plan vu découvert d'une portion des assemblages de la ferme. — *Fig. 3.* Plan d'une partie du dessus du pont avec son couchis et pavage. — *Fig. 4.* Élévation de deux travées du pont avec leurs assemblages. — *Figure 5.* Coupe et élévation avec détail des assemblages des garde-fous. — *Figure 6.* Plan des assemblages des pieux des palées. — *Fig. 7 et 8.* Élévation et coupe des assemblages des palées.

N.º 17, faisant suite aux N.ºs 15 et 16.

*Figure 1.ª.* Plan du batardeau. — *Figure 2.* Détail du batardeau. — *Figure 3.* Pilotis des fondations. — *Figure 4.* Plan d'une culée avec son grillage et maçonnerie. — *Figure 5.* Élévation d'une culée et du batardeau. — *Figure 6.* Coupe prise en travers de la travée du milieu avec brise-glace, adapté à la palée.

N.º 18.

*Plan, coupe et élévation d'un pont construit à Tête en Picardie par Coffinet, architecte, de 118 pieds d'ouverture, assemblé par de petites moises pendantes, avec ferme en fortes planches, et posées de champ.*

*Figure 1.ª.* Plan du pont, vu avec ses assemblages. — *Figure 2.* Plan du pont, vu couvert. — *Figure 3.* Élévation. — *Figure 4.* Coupe prise sur la ligne I, K. — *Fig. 5.* Plan et coupe d'une portion de ferme, avec ses assemblages et la clef C, servant pour fixer la moise. — *Figure 6.* Élévation. — *Figure 7.* Coupe et détail des assemblages. — *Figure 8 et 9.* Assemblages de la rampe.

N.º 19.

*Élévations et coupes de deux systèmes de Ponts de différentes constructions.*

N.º. 1. Élévation d'un pont ayant 56 pieds d'ouverture, exécuté sur la Meuse, avec crémaillère et moises. — *Figure 2.* Coupe prise au milieu du cintre. — *Figure 3.* Détail des assemblages des fermes. — N.º. 2. Élévation et coupe d'une travée du pont de Notre-Dame de Cahors, ayant 70 pieds d'ouverture, construit par M. Sganzin. — *Fig. 2.* Coupe prise au milieu de la travée.

N.º 20.

*Plans, coupes et élévation d'un pont à trois arches, construit sur le Rhône, d'après le système des cintres en crémaillère, avec moises pendantes, moises de lierne, palée et brise-glace.*

*Fig. 1.ª.* Plan des assemblages des fermes. — *Fig. 2.* Plan du pont, vu couvert. — *Fig. 3.* Élévation d'une arche ayant 66 pieds d'ouverture. — *Fig. 4.* Coupe prise sur la ligne A B de l'élévation. — *Fig. 5.* Coupe prise sur la ligne C D. — *Fig. 6.* Plan et coupe des assemblages des fermes de la palée, pris sur E F. — *Fig. 7.* Plan et coupe pris sur la ligne de la palée et du brise-glace.

## N.º 21.

*Plans, coupes et élévation d'un pont à trois arches, construit sur la rivière de la Loire, suivant le système des arches cintrées, avec moises pendantes, moises de lierne, jambes de force, palées en bois et moises d'assemblage.*

*Fig. 1.<sup>re</sup>. Plan des fermes et des assemblages avec tirans en fer, assemblés en croix de Saint-André, pour retenir l'écartement et la poussée. — Fig. 2. Plan d'une partie du pont, vu couvert et pavé. — Fig. 3. Élévation d'une arche ayant 87 pieds d'ouverture, posant d'un bout sur la culée et de l'autre sur la palée K. — Fig. 4. Coupe prise sur la ligne A B. — Fig. 5. Coupe des assemblages des fermes, moises et palées, prise sur la ligne C D. — Fig. 6. Autre coupe prise sur A B. — Fig. 7. Plan et coupe d'une palée avec brise-glace et détail des moises d'assemblage, pris sur I K.*

## N.º 22.

*Plans, coupes et élévation du pont de la Cité, à Paris, ayant deux arches de 98 pieds d'ouverture chacune, établi pour le passage des gens de pied et des voitures, à l'exception des voitures de roulage, exécuté en 1803, par Dumoutier, ingénieur en chef, et Duvivier, ingénieur ordinaire.*

*Fig. 1.<sup>re</sup>. Plan du pont avec remplissage en bois debout, assemblés par des barres de fer et boulonnés ensemble avec les fermes de rive CC; couvert en-dessus avec des plaques de cuivre et remblais de terre pour poser le pavé et construire la maçonnerie du trottoir H, pour le passage des gens de pied, la chaussée étant réservée pour les voitures. — Fig. 2. Élévation d'une des arches du pont avec la principale ferme de rive sur sa longueur et les remplissages K, sur lesquels sont clouées les planches de remplissage, avec joints figurant pierre de taille. — Fig. 3. Coupe prise sur L Y, au milieu de l'arche, vue avec les poutrelles de remplissage en forme de cintre, et les barres de fer S pour maintenir les poutrelles.*

## N.º 23.

*Plans, coupes et élévation d'un pont couvert, construit en bois de sapin, à Wurtemberg, ayant 75 pieds d'ouverture.*

*Fig. 1.<sup>re</sup>. Plan du pont et des assemblages. — Fig. 2. Plan du pont pris sur A B du comble brisé en mansarde. — Fig. 3. Plan du comble pris sur sa hauteur. — Fig. 4. Coupe prise sur la moitié de la longueur du pont. — Fig. 5. Élévation sur la moitié de la longueur. — Fig. 6. Coupe prise au milieu du pont. — Fig. 7. Élévation de l'entrée du pont.*

## N.º 24.

*Coupes et élévation de deux systèmes différens de ponts couverts.*

*N.º 1. Figure 1.<sup>re</sup>. Élévation d'un pont construit en Suisse, sur le Rhin, près Feldkirch, avec double ceintre et moises pendantes. — Fig. 2. Coupe sur la longueur. — Fig. 3. Coupe sur la longueur. — Fig. 4 et 5. Coupe et élévation avec le détail des assemblages pris sur C D. — Fig. 6. Détail des assemblages pris sur A B. — N.º 2. Coupe et élévation d'une travée d'un pont couvert construit à Thionville, sur la Moselle. — Fig. 1.<sup>re</sup>. Coupe prise sur la longueur. — Fig. 2. Coupe prise sur la largeur. — Fig. 3. Détail des assemblages d'une ferme. — Fig. 4. Coupe vue avec les moises et assemblages de la ferme.*



## N.° 25.

*Plân, coupe et élévation d'un nouveau pont couvert à deux travées, projeté pour Lyon, par M. Gauthier, inspecteur général des ponts et chaussées.*

*Figure 1.<sup>re</sup>. Plan des assemblages. — Fig. 2. Plan avec le couchis. — Fig. 3. Plan de la couverture et des assemblages. — Fig. 4. Plan de la couverture en planches. — Fig. 5. Élévation d'une travée du pont, de 150 pieds d'ouverture. — Fig. 6. Coupe prise au milieu du pont. — Fig. 7. Plan des assemblages des croix de Saint-André. — Fig. 8. Élévation et coupe. — Fig. 9. Plan des pièces du milieu avec barreaux, servant pour soutenir la croix de Saint-André. — Fig. 10. Coupe. — Fig. 11 et 12. Plan et détail des assemblages des moises pendantes et de celles transversales.*

## N.° 26.

*Plan, coupe et élévation d'une travée de pont, projetée pour être construite d'après le système proposé par M. Niaugrez, charpentier, et adopté par le Conseil des ponts et chaussées pour l'exécution.*

*Figure 1.<sup>re</sup>. Plan avec les assemblages et poutrelles. — Fig. 2. Plan du pont avec son couchis. — Fig. 3. Élévation d'une travée cintrée de 150 pieds d'ouverture. — Fig. 4. Coupe prise au milieu. — Fig. 5 et 6. Coupe, élévation et détail des assemblages de la couverture. — Fig. 7. Plan des assemblages des moises. — Fig. 8 et 9. Coupe et détail des assemblages des moises.*

## N.° 27.

*Plans, coupes et élévation d'un pont couvert, construit en bois de sapin sur la Kandel, dans le canton de Berne en Suisse, avec maîtresse-ferme, ayant 26 toises d'ouverture, par M. Ritter, maître charpentier; exécuté en 1764.*

*Figure 1.<sup>re</sup>. Plan d'une partie du pont avec son couchis. — Fig. 2 et 3. Plan du comble sur A B. — Fig. 4. Plan du comble pris sur la hauteur C B. — Fig. 5 et 6. Élévation et coupe sur la longueur. — Fig. 7. Coupe prise sur la ligne I K. — Fig. 8 et 9. Coupe et élévation d'un ajustement de moise pendante, avec les assemblages du comble pris sur M N. — Fig. 10. Plan des assemblages, des moises et pièces de rive. — Fig. 11. Plan et assemblage du comble pris sur O V.*

## N.° 28.

*Plans, coupes et élévation d'un pont couvert, exécuté à Wettinghen en Suisse, par Grubermann, d'après le système suivi pour celui de Schaffousen, aussi en Suisse.*

Le charpentier chargé de la construction de ce pont, pour donner plus de solidité aux pièces de rive de la ferme, ayant 31 toises d'ouverture, employa le moyen, à la fois moins dispendieux et plus solide, d'un cintre avec pièces de bois, assemblées l'une sur l'autre en forme de crémaillère et boulonnées ensemble entre les moises pendantes, destinées à supporter les pièces de rive, pour maintenir le niveau de chaque côté du cintre.

*Figure 1.<sup>re</sup>. Plan du pont, vu avec ses assemblages. — Fig. 2. Plan du comble. — Fig. 3. Coupe et élévation. — Fig. 4. Coupe prise contre la culée avec le châssis d'assemblage de la ferme. — Fig. 5. Coupe prise sur A B. — Fig. 6. Faitage. — N.° 2. Fig. 1.<sup>re</sup>. Éléva-*

tion du grand pont couvert de 120 pieds d'ouverture, exécuté à Zurich en Suisse. — *Fig. 2.* Coupe prise en travers sur A B. — *Fig. 3.* Ajustement de moises. — *Fig. 4.* Plan et détail du comble sur I H.

N.º 29.

*Plans, coupes, élévation et détail d'un pont couvert, construit sur le Necker, à Eslingen, dans le pays de Wurtemberg, par M. Etzel, directeur général et maître charpentier de ce pays.*

Le système observé pour l'exécution de ce pont est aussi léger que hardi ; mais à peine fut-il achevé et livré au passage, qu'il éprouva un tassement considérable et fut même près de se rompre par le milieu. M. Etzel ne prévut pas d'avance cet inconvénient, qui ne dépendait ni de la charge, ni des assemblages des fermes, et n'était en aucune manière l'effet de son système, mais avait pour cause la rapidité de l'air ; étant démontré qu'une ligne droite qui a plus de 200 pieds de longueur, ne peut, quelle que soit la force de résistance, s'opposer long-temps à la pression qu'elle éprouve par la violence et le choc de l'air.

Pour remédier à cet accident, M. Etzel a fait établir les fermes de rive cintrées de chaque côté du pont, et l'a fait rétrécir de 4 pieds au milieu de sa largeur, en adoucissant jusqu'aux culées en forme de courbe ; ce qui lui a donné une force suffisante pour résister à tous les inconvénients.

*Figure 1.ª.* Plan d'une partie du pont avec les assemblages et le couchis. — *Fig. 2.* Plan du faitage, pris sur I S de la coupe sur la largeur — *Fig. 3.* Plan du comble dans toute sa hauteur. — *Fig. 4.* Coupe prise sur la moitié de la largeur du pont. — *Fig. 5.* Elévation sur la longueur. — *Fig. 6.* Coupe prise en travers sur A B, avec les assemblages d'une ferme et le passage de pied C G. — *Fig. 7.* Elévation de l'entrée du pont. *Fig. 8, 9 et 10.* Plan et ajustement des moises de rive. — *Fig. 11, 12 et 13.* Plan et coupe des assemblages des moises montantes et transversales du comble.

N.º 30.

#### PONTS TOURNANS SUR LES CANAUX.

*Plans, coupes et élévations des ponts tournans, construits sur les canaux de navigation.*

N.º 1. *Figure 1.ª.* Plan d'un petit pont tournant, pour les gens de pied, construit sur le canal de Chidam en Hollande. G, caisson pour la charge et l'équilibre nécessaire au mouvement du pont. — *Fig. 2.* Elévation. — *Fig. 3.* Coupe prise sur A B. — *Fig. 4.* Détail des assemblages du petit pont, vu au-dessous avec la roulette. — N.º 2. *Fig. 1.ª.* Plan du petit pont tournant, construit sur le passage de l'écluse à Honfleur en Basse-Normandie. — *Fig. 2.* Elévation. — *Fig. 3.* Coupe sur A B. — *Fig. 3.* Détail des assemblages, pris sur la lettre K. — *Fig. 5.* Détail des assemblages, pris sur la fig. 4, lettre Y. — *Fig. 6.* Détail pris sur la lettre M des assemblages de la chaîne, servant de support au pont.

N.º 31.

*Ponts tournans, construits sur les canaux en Hollande.*

N.º 1. *Figure 1.ª.* Plan d'un pont tournant, exécuté sur le canal de Stavern en Hollande, servant à la communication des gens de pied d'une rive à l'autre. Il est d'une très-légère construction et très-facile à mouvoir. — *Fig. 2.* Plan du pont, pris sur la ligne A B,

A B. G, poteau fixe auquel ce pont est attaché et sur lequel il tourne. — *Fig. 3.* Élévation vue de face. — *Fig. 4.* Coupe prise sur la ligne I K. — N.º 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan d'un double pont tournant construit sur le canal d'Amsterdam à Utrecht, faisant le service de deux passages, dont un est destiné aux voitures pour venir sur la rive A, et l'autre, pour arriver à l'autre rive B, sert aux gens de pied. — *Fig. 2.* Vue d'une moitié du pont tournant découvert, avec les assemblages. K, coupe de l'autre moitié, et plan pris sur la ligne C D. — *Fig. 3.* Coupe et élévation, prise au milieu des deux ponts E F. — *Fig. 4* et 5. Détail des assemblages du poteau tournant et de la charnière.

N.º 32.

*Plan, coupe et élévation du pont tournant construit sur le canal de Douai en Picardie.*

*Figures 1* et 2. Plan du pont, vu couvert et découvert. — *Fig. 3.* Plan du plancher de mouvement du pont, pris sur la ligne A B. — *Fig. 4.* Coupe et élévation. — *Fig. 5.* Coupe prise sur la ligne C D du plan. — *Fig. 6.* Détail des assemblages du pont, pris sur X de l'élévation. — *Fig. 7.* Coupe.

N.º 33.

*Plan, coupe et élévation d'un pont tournant exécuté sur la rivière de la Lys.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan du pont, vu à découvert avec le podis de charge. G, servant pour l'équilibre. 2. Plan de la moitié du pont, vu couvert. — *Fig. 2.* Coupe et élévation. D, régulateur servant pour le mouvement du pont. — *Fig. 3.* Coupe prise sur A B. — *Fig. 4.* Coupe prise sur G H. — *Fig. 5.* Plan du pivot du pont. — *Fig. 6.* Détail des assemblages du régulateur — *Fig. 7.* Profil des assemblages de la figure 6. — *Fig. 8.* Détail des assemblages des boulets, tenant lieu de roulettes, vus de face et de côté.

N.º 34.

*Plan, coupe et élévation d'un pont tournant construit en Hollande sur l'entrée du canal à Helvot-Schluss.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan du pont, vu découvert. — *Fig. 2.* Plan du pont, vu avec la charnière C, servant pour fixer les deux ponts ensemble. — *Fig. 3.* Coupe et élévation du pont. — *Fig. 4.* Coupe, prise sur Y de l'élévation. — *Fig. 5.* Plan des assemblages du cercle et des galets servant au mouvement du pont, pris sur Y de l'élévation. — *Fig. 6.* Détail et plan des assemblages des galets. — *Fig. 7.* Coupe et élévation des galets. — *Fig. 8.* Plan des assemblages du pont et du mouvement des galets. — *Fig. 9.* Coupe prise sur la ligne A B. — *Fig. 10.* Coupe prise sur la ligne C D.

N.º 35.

*Plan, coupe et élévation du double pont tournant exécuté à Charroy pour la communication de la ville à la citadelle.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan du pont fixe et de celui tournant avec le pont de service K et les cabestans M, servant à ouvrir et fermer les ponts. — *Fig. 2.* Vue en plan des deux ponts découverts avec le détail des assemblages. — *Fig. 3.* Coupe et élévation des ponts fixes et de ceux tournant avec la fondation F, garnie de fascines pour empêcher la dégradation.

— *Fig. 4.* Coupe prise sur la ligne A B, présentant les assemblages et les cabestans. — *Fig. 5.* Coupe prise sur C D. — *Fig. 6.* Détail des assemblages du pont avec les galets de roulement. — *Fig. 7.* Détail de l'assemblage des galets.

N.º 36.

*Plan, coupe et élévation d'un double pont tournant, construit sur un canal de navigation à Utrecht en Hollande.*

Ce pont est exécuté avec double assemblage de pièces de bois en forme de cintre, ainsi qu'on le voit par l'élévation.

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan d'une volée du pont avec les assemblages. — *Fig. 2.* Vue de l'autre volée du pont avec sa couverture. — *Fig. 3.* Élévation du pont avec les rouleaux H. — *Fig. 4.* Coupe prise sur A B. — *Fig. 5 et 6.* Plan et coupe avec les assemblages sur le mouvement du pont C. — *Fig. 7.* Détail d'une vis de manœuvre X.

N.º 37.

*Plan, coupe et élévation du pont tournant, construit sur la passe de l'écluse de Dunkerque.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan de la moitié du pont, vu à découvert avec le détail des assemblages. — *Fig. 2.* Plan de la moitié du pont, vu couvert. — *Fig. 3.* Coupe et élévation des deux ponts. — *Fig. 4.* Coupe prise sur la ligne I K du plan, au point de séparation des deux ponts. — *Fig. 5.* Coupe prise sur A B. — *Fig. 6. et 7.* Coupe et vue de face avec le détail des assemblages des vis servant à fixer le pont. — *Fig. 8 et 9.* Détail des assemblages de la rampe et du garde-fou. — *Fig. 10.* Assemblage du pivot du pont.

N.º 38.

*Plan, coupe et élévation du pont tournant projeté pour être construit sur le canal de communication à Cherbourg.*

Ce pont, d'après le projet, doit être construit en planches de chêne, assemblées sur les champs et entaillées l'une sur l'autre.

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan pris sur la ligne I K de l'élévation avec le détail des premiers assemblages. — *Fig. 2.* Plan des assemblages avec la traverse M, servant pour la couverture du pont. — *Fig. 3.* Plan du pont, vu couvert avec le parapet Z. — *Fig. 4.* Coupe et élévation. — *Fig. 5.* Coupe prise au point de séparation. — *Fig. 6.* Coupe prise sur la ligne A B. — *Fig. 7.* Coupe prise sur C D. — *Fig. 8 et 9.* Coupe prise sur G H. — *Fig. 10.* Plan du pivot sur lequel tourne le pont.

N.º 39.

*Plan, coupe et élévation de l'ancien pont tournant construit au Havre, servant pour la communication des deux rives sur le passage de l'écluse de l'entrée de l'avant-port au bassin royal.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan du pont tournant, vu partie à découvert et partie avec sa couverture. — *Fig. 2.* Coupe et élévation du pont avec le support M ou potence tournante. — *Fig. 3.* Coupe du pont au point de séparation du milieu C, perche servant à ouvrir

ou fermer le support en butant à volonté. — *Fig. 4.* Coupe prise sur la ligne A B. — *Fig. 5.* Coupe prise sur la ligne C D. — *Fig. 6.* Détail du pont pris à la lettre K, indiquant la vis servant de pivot pour l'ouvrir ou le fermer.

N.° 40.

*Plan, coupe et élévation d'un pont tournant, pour être exécuté sur l'écluse de chasse de la barre du Havre; projeté par M. Lamblardie, inspecteur général des ponts et chaussées.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan de la moitié du pont, vu découvert avec les assemblages. — *Fig. 2.* Plan de l'autre moitié du pont, vu couvert. — *Fig. 3.* Coupe et élévation. — *Fig. 4.* Coupe prise au point de séparation des deux ponts A B. — *Fig. 5.* Coupe prise sur la ligne C D. — *Fig. 6.* Coupe prise sur la ligne E F. — *Fig. 7.* Coupe prise sur la *figure 8.* M N, donnant le détail des assemblages des vis. — *Fig. 9.* Assemblage de la rampe ou garde-fou. — *Fig. 10.* Coupe et assemblage des roulettes K, avec les vis de pression pour les fixer à volonté. — *Fig. 11.* Plan de la roulette.

N.° 41.

*Plan, coudes et élévation du pont tournant construit sur l'écluse de chasse de la barre au Havre, par M. Lepayre, ingénieur en chef.*

Ce pont a été exécuté en place de celui proposé par M. Lamblardie, et qui se trouve dans cette collection sous le n.° 40.

*Figure 1.<sup>ère</sup>.* Plan du pont, vu découvert avec le détail des assemblages. — *Fig. 2.* Plan du pont, vu couvert. — *Fig. 3.* Coupe et élévation. — *Fig. 4.* Coupe et élévation sur la ligne I K. — *Fig. 5.* Coupe prise sur la ligne A B du plan. — *Fig. 6.* Coupe prise sur la ligne C D. — *Fig. 7.* Coupe et détail des assemblages de la manivelle et du cylindre H, servant pour lever la jambe de force M, faisant usage de contrefiche pour rendre le pont fixe et assez solide pour que les voitures puissent passer dessus.

N.° 42.

*Plan, coupe et élévation d'un pont roulant, proposé par le capitaine de génie Mayniel, pour être substitué aux ponts-levis dans les places de guerre.*

La Plateforme de ce pont est composée d'un double plancher et de cinq gites assemblés à leur extrémité à une tête et à un talon.

Le talon porte dans le milieu de ses deux bouts deux tourillons servant d'essieu à deux roues, qui roulent sur deux semelles pendant la rentrée ou la sortie du pont; ces semelles font bascule.

Contre la face extérieure des derniers gites sont boulonnées deux joues assemblées aussi dans la tête, et à l'extrémité de laquelle est fixé un crochet à roulettes.

A l'extrémité et sur la face intérieure du talon est boulonnée une forte patte, portant deux anneaux, auxquelles sont accrochées deux chapes de poulies mobiles.

Dans la pierre de taille du tableau de baie de porte et d'un pilier à butte-roue sont scellés un fort crochet et une poulie fixe.

Dans l'épaisseur de l'escarpe et au droit de chacune des deux joues sont fixées deux jambes de force en fer, mobiles dans leur pied autour d'un axe, dont le mouvement est



borné par un arc de cercle, dentelé à son extrémité, aussi en fer, fixé à une équerre dont le bout de la branche horizontale fait corps avec celui de la jambe de force, et dont l'autre branche a la même direction que la jambe de force et se trouve dans le même plan que l'arc.

Ces deux jambes de force ont dans leur partie supérieure la forme d'un étrier ouvert recevant un couchis qui les réunit; à l'extrémité de ce couchis s'élèvent de chaque côté deux roulettes.

Lorsque les joues sont prêtes à abandonner les roulettes, elles se portent sur deux autres, dont l'axe, en forme d'étrier renversé, est scellé dans la maçonnerie de la baie de porte.

Enfin la tête du pont, lorsqu'il doit servir à la communication, se repose sur un chevet assis et fixé sur la maçonnerie.

Deux hommes, au moyen du mécanisme, suffisent pour faire rentrer ou sortir le pont.

*Figure 1.<sup>ère</sup>. Plan du pont, vu moitié découvert avec ses assemblages et moitié couvert. — Fig. 2. Profil du pont, vu dans son état naturel. — Fig. 3. Profil du pont, vu au moment où il va sortir ou rentrer. — Fig. 4. Élévation, vue le pont étant rentré dans la place. — Fig. 5. Élévation et coupe, vues avec le détail du mécanisme pour le rentrer ou le sortir. — Fig. 6 et 7. Coupe prise de la tête du pont au moment où il est en place. — Fig. 8. prise sur A B.*

N.° 43.

*Plan, coupe et élévation d'un pont projeté par M. Lamblardie, pour être construit au port du Havre.*

Ce pont servirait pour traverser l'écluse qui doit établir la communication des deux bassins.

La largeur de l'écluse est de 42 pieds, et la longueur du pont qui la traverserait serait de 150 pieds, en y comprenant le faux pont, qu'il serait nécessaire d'ériger en rampe pour gagner le niveau du pont roulant.

*Figure 1.<sup>ère</sup>. Plan d'une moitié du pont, vu découvert et avec ses assemblages. — Fig. 2. Moitié du pont, vue couverte avec le tablier S et les poulies A B servant à la manœuvre du pont pour l'ouvrir et le fermer, au moyen des câbles attachés au pont et aux cabestans qui sont placés de chaque côté. — Fig. 3. Plan des rouleaux. — Fig. 4. Élévation et coupe prise sur la ligne I K. — Fig. 5. Coupe et élévation du pont. — Fig. 6. Coupe prise sur la jonction R des deux ponts. — Fig. 7. Coupe prise sur L M N O du plan. — Fig. 8. Détail des roulettes servant pour le mouvement du pont. — Fig. 9. Détail du cric pour la manœuvre des jambes d'appui Q du pont.*

N.° 44.

*Plan, coupe et élévation d'un pont de bateaux pour le service militaire, avec une conduite d'eau adaptée à ce pont pour le service des troupes.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>. Plan du pont. — Fig. 2. Élévation. — Fig. 3. Plan du pont, avec le détail de ses assemblages, et des distances B entre les deux bateaux assemblés avec des clefs ou barres de fer. C Rainure adaptée au pont recevant la conduite des eaux. — Fig. 4. Coupe prise sur E F, avec le profil de la conduite C.*

N.° 45.

## N.º 45.

*Plan, coupe et élévation d'un pont-levis construit sur le canal de Bruxelles, d'après le système composé par M. Perronnet, inspecteur général des ponts et chaussées. Ce pont a été démoli et entièrement ruiné dans le cours de la guerre.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>. Plan du pont avec le détail des assemblages du tablier, vu découvert. — Fig. 2. Plan du pont vu couvert. — Fig. 3. Coupe prise au milieu du pont. — Fig. 4. Coupe et élévation, avec la manœuvre du pont que l'on lève par une manivelle A, attachée à une lanterne B, et qui fait mouvoir la roue C du cylindre qui reçoit la chaîne pour faire lever le pont.*

## N.º 46.

*Plan, coupe et élévation d'un pont-levis, exécuté sur le canal de Bruxelles.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>. Plan de la volée découverte. — Fig. 2. Plan de la volée, vue couverte. — Fig. 3. Coupe et élévation du pont. — Fig. 4. Coupe sur la longueur. — Fig. 5, 6, et 7. Détails des assemblages du poteau de bascule K. — Fig. 8 et 9. Détails vus de face et de côté du pont, pris au point M, avec les assemblages des jambes de force. — Fig. 10. Détails vus de côté, de la charnière du mouvement A.*

## N.º 47.

*Plan, coupe et élévation d'un pont-levis, exécuté à Neuf-Brisach par le capitaine du génie Héré.*

Le tablier du pont-levis est construit à l'ordinaire, excepté que les gîtes de côté deviennent des longerons un peu prolongés au-delà de l'axe pour élever le bras AC; entre ces deux parties prolongées se trouve placé le talon dans lequel les gîtes sont assemblés.

Le bras du tablier est assemblé d'équerre à l'extrémité intérieure des longerons. Chaque bras s'élève jusqu'à la naissance de la voûte, et se place dans l'épaisseur du pied droit, de manière à s'effacer et à n'être pas gêné dans son mouvement. Les numéros 1, 2 et 3 indiquent des rayons qui s'appuient sur l'axe qu'ils embrassent par une extrémité, et de l'autre reçoivent dans une échancrure la chaîne adaptée à la partie supérieure du bras. Les rayons tiennent les uns aux autres par des liens brisés qui se plient dans une rainure ménagée dans chaque rayon.

*Figure 1.<sup>ère</sup>. Coupe et élévation, vues le pont étant baissé. — Fig. 2. Plan du pont, vu dans une moitié découverte avec le détail des assemblages, et dans l'autre moitié couverte. — Fig. 3. Élévation. — Fig. 4. Élévation du pont, vu relevé. — Fig. 5. Coupe du pont, vue aussi relevé. — Fig. 6. Plan du bras, vu couché. — Fig. 7. Charnières des liens. — Fig. 8. Liens brisés. — Fig. 9, 10 et 11. Rayons.*

## N.º 48.

*Plan, coupe et élévation d'un pont de bateaux à coulisse et tournant, projeté pour le port du Havre par M. Lamblardie.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>. Plan du bateau à coulisse et tournant avec ses assemblages. — Fig. 2. Plan du pont vu avec son couchis. — Fig. 3. Élévation sur A B C D du bateau et du pont à coulisse et tournant sur la barre de fer S, laquelle sert à fixer les bateaux et à*

les hausser ou baisser à volonté. K, montant du pont. M, Crémaillère servant de régulateur au pont au moyen du cric Z, et à le fixer et maintenir en équilibre par le jeu du verrou en bois R. — *Fig. 4.* Coupe prise sur la ligne I K. — *Fig. 5.* Coupe prise sur B C du plan. — *Fig. 6 et 7.* Détails des assemblages de la crémaillère et du cric.

N.° 49.

*Plan, coupe et élévation d'un pont à bascule à deux volées, construit sur l'écluse de communication entre les deux bassins au Havre, par M. Lamblardie, inspecteur général des ponts et chaussées.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan d'une volée du pont, vu couvert et découvert avec les trottoirs Y de chaque côté. — *Fig. 2.* Plan d'une des mécaniques servant pour la bascule du pont. X, cylindre roulant une corde adaptée au pont par le crochet R, et tournant sur la roulette O. S, manivelle faisant mouvoir la machine, au moyen de laquelle on fait descendre et monter le pont à volonté. — *Fig. 3.* Coupe et élévation du pont disposé pour le passage et fixé sur le support N, mouvant à volonté sur son axe T. Lorsque l'on veut ouvrir le pont on retire la barre de fer B contre le mur Z, sous la poutre transversale, ce qui laisse le passage libre au point O. P, point de centre du pont et assemblage du noyau qui roule sur la crémaillère Q, pour tenir en équilibre le mouvement du pont. La contre-fiche R sert de support au pont et baissant le pont sur le point O. Cette contre-fiche s'élève avec le pont par la barre de fer V, qui est fixée au pont et de chaque côté du support ou contre-fiche. — *Fig. 4.* Coupe prise sur A B. — *Fig. 5.* Coupe prise sur la ligne C D. — *Fig. 6.* Coupe prise sur E F. — *Fig. 7.* Coupe prise sur G H du côté de la crémaillère. — *Fig. 8.* Coupe prise sur I K. — *Fig. 9.* Coupe et plan pris sur L M, avec le détail des assemblages du noyau.

N.° 50.

*Coupes et élévations de différens systèmes de cintres pour les voûtes.*

N.° 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Coupe et élévation du cintre d'une voûte d'un magasin à poudre, exécuté par les ingénieurs des fortifications. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur. — N.° 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Coupe et élévation d'une autre cintre pour une voûte de magasin à poudre plus large que celle n.° 1. On s'est servi pour ce cintre du même échafaudage A n.° 1, sur lequel on a élevé celui B, assemblé avec le premier de distance à autre par des moises boulonnées. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur. — N.° 3. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Coupe et élévation du cintre d'un petit pont construit sur une grande route. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur. — N.° 4. Coupe et élévation d'un autre cintre pour la construction de la voûte d'un pont construit sur une grande route. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur.

N.° 51.

*Coupes et élévations de différens systèmes de cintres pour la construction des ponts en voûtes de diverses largeurs.*

N.° 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Coupe et élévation du cintre d'une rigole de décharge. — N.° 2. Coupe et élévation du cintre d'un petit pont. — *Fig. 2.* Coupe. — N.° 3. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Coupe et élévation du cintre d'un grand pont construit en arc surbaissé. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur. — N.° 4. Autre coupe et élévation du cintre d'un grand

pont aussi construit en arc surbaissé. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur. — N.º 5. Coupe et élévation du cintre d'un pont construit en plein cintre. — *Fig. 2.* Coupe prise sur la longueur.

N.º 52.

*Plans, coupes et élévations des échafaudages et du placement des chapelets pour les épuisemens des eaux dans les fondations des piles de ponts.*

*Figure 1.*<sup>ere</sup>. Plan de l'échafaudage des batardeaux S et de la rigole K, de décharge des eaux des pompes à chapelets R. — *Fig. 2.* Coupe et élévation sur la ligne A B du plan avec les pompes R et le pont de service M. — *Fig. 3.* Coupe prise sur la ligne E F du plan. — *Fig. 4.* Plan, coupe et élévation, avec le détail des pompes et des chapelets. — *Fig. 5.* Plan d'une pompe. — *Fig. 6.* Détail des assemblages, des chapelets, chaînes et crochets.

N.º 53.

*Plan, coupe et élévation du pilotis d'un pont avec batardeau, construit sur le Necker.*

*Figure 1.*<sup>ere</sup>. Plan du pilotis avec grillages et couches d'une pile de pont. R, batardeau rempli en terre-glaïse et couvert en fascines et charge de pierre. M, vis d'archimède pour l'épuisement des eaux dans la fondation. N, rigole pour la décharge des eaux. — *Fig. 2.* Coupe sur la longueur, prise sur la ligne A B. — *Fig. 3.* Autre coupe prise sur la ligne C D de la largeur. — *Fig. 4.* Plan, coupe et assemblage d'une vis d'archimède servant aux épuisemens.

N.º 54.

*Plans, coupes et élévations des différens systèmes de caissons, servant à faire les fondations sous les eaux.*

N.º 1. *Figure 1.*<sup>ere</sup>. Plan et coupe prise sur A B de l'élévation d'un caisson circulaire et conique, ayant servi pour la construction d'une colonne à Venise. — *Fig. 2.* Coupe et élévation du caisson avec remplissage en planches. — N.º 2. *Figure 1.*<sup>ere</sup>. Plan d'un caisson angulaire pour la construction des piles de pont. Système suivi pour la construction de Notre-Dame à Cahors par M. *Ganzin*, ingénieur en chef. — *Fig. 2.* Coupe et élévation du caisson avec le remplissage en planches. — N.º 3. Plan d'un caisson carré de construction hollandaise et beaucoup en usage dans ce pays pour l'exécution des ponts en pierre. — *Fig. 2.* Coupe et élévation du caisson avec les remplissages en doubles planches. — *Fig. 3.* Plan et détail des assemblages du caisson carré. — *Fig. 4.* Plan et élévation du caisson angulaire avec remplissage jointif en planches.

N.º 55.

*Plans, coupes et élévations du caisson dont on s'est servi pour la construction des piles du pont des Arts, sur la rivière de Seine à Paris.*

*Figure 1.*<sup>ere</sup>. Plan du pilotis. — *Fig. 2.* Plan de la plate-forme et des assemblages du caisson. — *Fig. 3.* Plan et coupe prise sur la ligne A B de l'élévation, avec la pile construite en pierre de taille dans le caisson. — *Fig. 4.* Plan du caisson, vu au sommet avec les assemblages des moises K, et les montans en fer avec les boulons T. — *Fig. 5.* Coupe et élévation prise sur C D. — *Fig. 6.* Élévation sur E F. — *Fig. 7.* Élévation

latérale prise sur G H. — *Fig. 8.* Coupe prise sur la ligne I K. — *Fig. 9.* Plan d'une portion du caisson. — *Fig. 10.* Élévation. — *Fig. 11.* Coupe et assemblage du crochet S, servant à démonter le caisson. (Voir *Fig. 5*, les crochets X.)

N.º 56.

*Plan et élévation d'une machine servant à faire l'expérience des bois, inventée par M. Girard, ingénieur en chef.*

Cette machine a été employée pour connoître la force et la résistance des bois dont on s'est servi pour la construction de l'écluse de la barre au Havre. — *Figure 1.<sup>re</sup>* Plan de la machine. — *Fig. 2.* Élévation vue de face avec la manœuvre pour faire mouvoir la pièce de bois A, servant de pression sur la pièce de bois B, placée debout, afin d'en connoître la résistance. C, quart de cercle divisé en degrés comme un graphomètre appliqué sur la pièce de pression A, pour connoître à combien de degrés la pièce de bois B a fléchi jusqu'à ce qu'elle soit cassée. D, plateau en forme de balance, adapté à la pièce de pression A, pour recevoir la quantité de poids nécessaire pour faire casser la pièce de bois B. — *Fig. 3.* Quart de cercle en forme de graphomètre. — *Fig. 4.* Roulette placée au sommet de la pièce de bois B. — *Fig. 5.* Coupe et élévation, vues du côté de la machine.

N.º 57.

*Sonnette à bras, avec les dispositions pour placer les hommes qui la font mouvoir.*

Cette sonnette a été employée au port du Havre pour chasser les pieux de la fondation de l'écluse de la barre. — *Figure 1.<sup>re</sup>* Plan de l'échafaudage et de la sonnette qui a servi à la construction. Le point noir marqué sur un plan octogone, indiquant les places occupées par les 16 hommes servant à faire mouvoir le mouton. — *Fig. 2.* Élévation de la sonnette, vue de face. — *Fig. 3.* Élévation latérale de la sonnette. — *Fig. 4.* Détails pris sur l'extrémité de la sonnette. — *Fig. 5.* Roue en cuivre fondu. — N.º 1. *Figure 1.<sup>re</sup>* Plan d'une treuil ayant servi pour la construction de cette écluse. — *Fig. 2.* Élévation sur la face. — *Fig. 3.* Élévation latérale.

N.º 58.

*Différentes constructions de sonnettes pour la chasse des pieux.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>re</sup>* Élévation sur la face, d'une sonnette à bras, servant à la construction des pilotis des ponts, et pour arracher les vieux pieux. — *Fig. 2.* Élévation latérale. — *Fig. 3.* Plan pris sur la ligne A. — *Fig. 4.* Plan pris sur la ligne B. — *Fig. 5.* Plan pris sur la ligne C. — *Fig. 6.* Plan pris sur D. — *Fig. 7.* Développement pris sur la lettre F, où l'on voit les assemblages de la poulie. — *Figure 8.* Détail des assemblages pris sur la lettre G. — *Fig. 9.* Détail des poulies pris sur la lettre M, servant à faire mouvoir le mouton. — *Fig. 10.* Détail de la poulie, pris sur la lettre K, servant à arracher les pieux. — N.º 2. *Figure 1.<sup>re</sup>* Élévation d'une sonnette à criquet, vue de face. Ce genre de sonnette sert aux mêmes constructions que la précédente, et on la fait mouvoir par des chevaux attachés à la corde K. — *Fig. 2.* Élévation latérale. — *Fig. 3.* Plan pris sur la ligne A B. — *Fig. 4.* Détail pris en grand du sommet de la sonnette. — *Fig. 5, 6 et 7.* Vue de trois manières différentes du mouton en fer fondu. — *Fig. 8.* Plan du mouton. — *Fig. 9.* Pince en forme de charnière, servant à relever le mouton. — *Fig. 10.* Crochet vu de face et de profil. — *Fig. 11.* Détail des assemblages de la pince.

N.º 59.



N.º 59.

*Plans, coupes et élévations d'une machine servant à récupérer les pieux sous l'eau, pour la fondation des piles du pont de Westminster, en Angleterre.*

Les ingénieurs anglais, dans les constructions de leurs ponts, font battre les pieux en leur conservant une distance hors de l'eau, et ils donnent leur nivellement sur les pieux; ensuite ils enfourchent la machine, et ils la fixent sur le point donné, pour couper les pieux à une égale hauteur.

*Figure 1.<sup>ère</sup>*. Plan de la machine, vue dans l'eau avec tous ses détails.—*Fig. 2.* Élévation prise sur R M, vue de face avec tous ses assemblages. K K, Roulettes servant à la manœuvre de la scie.— *Fig. 3.* Élévation latérale de la machine, vue enfourchée sur un pieu, et retenue par les anneaux A B, et fixée par la vis de résistance à la ligne donnée.— *Fig. 4.* Plan plus détaillé avec les assemblages et le chariot, pour avancer la scie à volonté, et la poulie de renvoi R, pour la pression du poids.— *Fig. 5.* Vue du détail et des assemblages de la scie latérale, avec le chariot.— *Fig. 6.* Coupe prise sur la ligne M O.— *Fig. 7.* Coupe prise sur I K, avec les assemblages du chariot de pression de la scie, et la roulette de manœuvre A.— *Fig. 8 et 9.* Détails vus de face et de côté du poids de pression de la scie et de la crémaillère pour l'avancer.—*Fig. 10 et 11.* Coupe prise à l'anneau A de la *fig. 3*, avec la crémaillère de pression.

N.º 60.

*Grues exécutées d'après différens systèmes, servant aux constructions maritimes et de divers bâtimens.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Élévation d'une grue exécutée au Havre pour la construction de l'écluse de la chasse de la barre.— *Fig. 2.* Élévation vue du côté A, avec les roues de manœuvre à bras.— *Fig. 3.* Coupe prise sur la ligne C D.— N.º 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Élévation d'une grue servant à la construction des bâtimens et édifices.— *Fig. 2.* Élévation vue de face sur H.— *Fig. 3.* Plan de la grue.— *Fig. 4.* Coupe et élévation d'un quart de la roue et des assemblages.— *Fig. 5.* Détail des assemblages du criquet adapté à l'arbre de la roue et du cylindre Z, en cas d'accident ou d'échappement de la charge pour que les hommes qui font mouvoir la roue en dedans ne soient point blessés.

N.º 61.

*Cabestans construits d'après différens systèmes.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Coupe et élévation d'un cabestan en usage chez les Hollandais pour les travaux maritimes.— *Fig. 2.* Plan du cabestan et coupe sur A B.— N.º 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Élévation d'un cabestan en usage dans les ports de mer de France, servant pour la construction des vaisseaux.— *Fig. 2.* Élévation vue de face.— *Fig. 3.* Plan du cabestan sur la ligne A B.— *Fig. 4.* Coupe prise sur la ligne C D.— N.º 3. *Fig. 1.<sup>ère</sup>*. Élévation d'un cabestan de nouvelle invention, pour les constructions de la marine et à double effet produit par les deux cylindres, celui de tirage C, avec celui de frottement, et qui sont égaux, et choquent continuellement la corde ce que l'on peut éviter sans causer d'interruption — *Fig. 3.* Plan pris sur A B.— *Fig. 4.* Plan pris sur la ligne S Z.

## N.º 62.

*Plan, coupe et élévation d'un échafaudage exécuté pour la construction des piles du pont de Sainte-Maixence.*

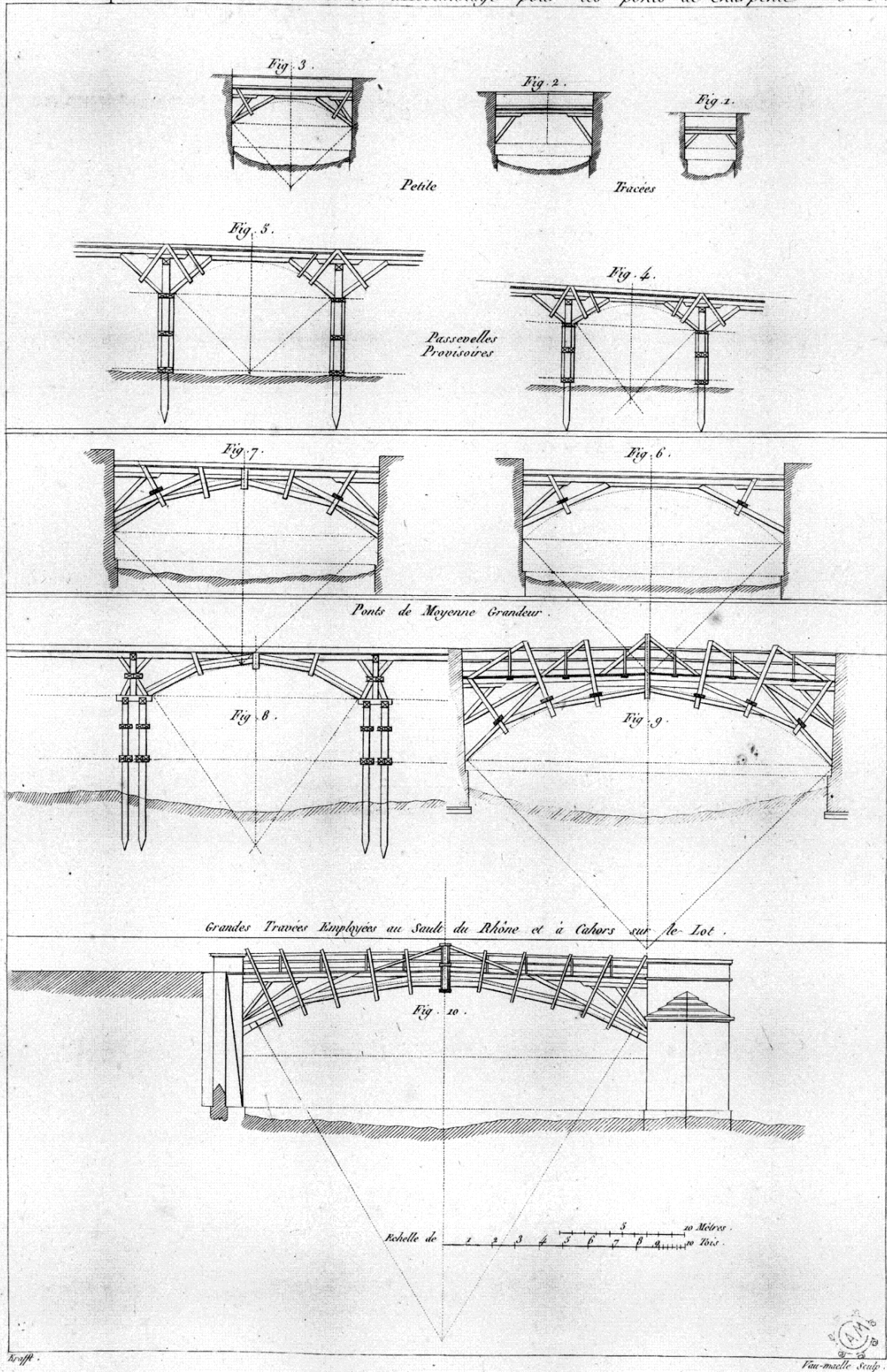
*Figure 1.<sup>re</sup>. Plan du bateau avec son échafaudage. — Fig. 2. Élévation de l'échafaudage, vue de face. — Fig. 3. Élévation vue du côté des roues. — Fig. 4. Coupe prise au milieu. — Fig. 5. Détail de la roue de manœuvre.*

## N.º 63.

*Plans, coupe et élévations de l'échafaudage exécuté pour la construction des piles du pont des Arts, à Paris.*

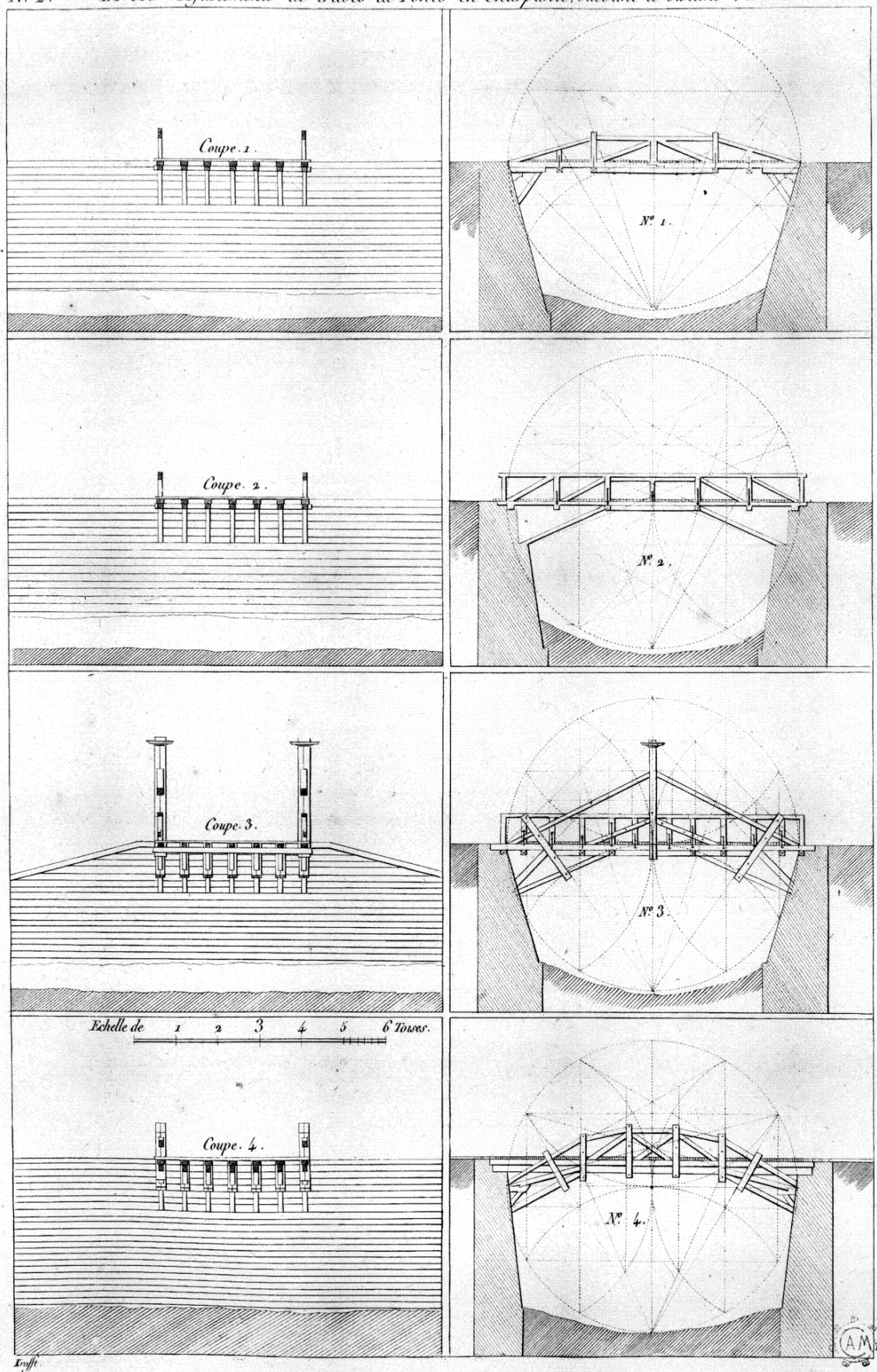
*Figure 1.<sup>re</sup>. Plan de l'échafaud et de la pile. — Fig. 2. Élévation vue de face. — Fig. 3. Élévation vue de côté. — Fig. 4. Plan de l'étage supérieure de la manœuvre. — Fig. 5. Détail de la roue de manœuvre. — Fig. 6. Coupe prise sur M.*





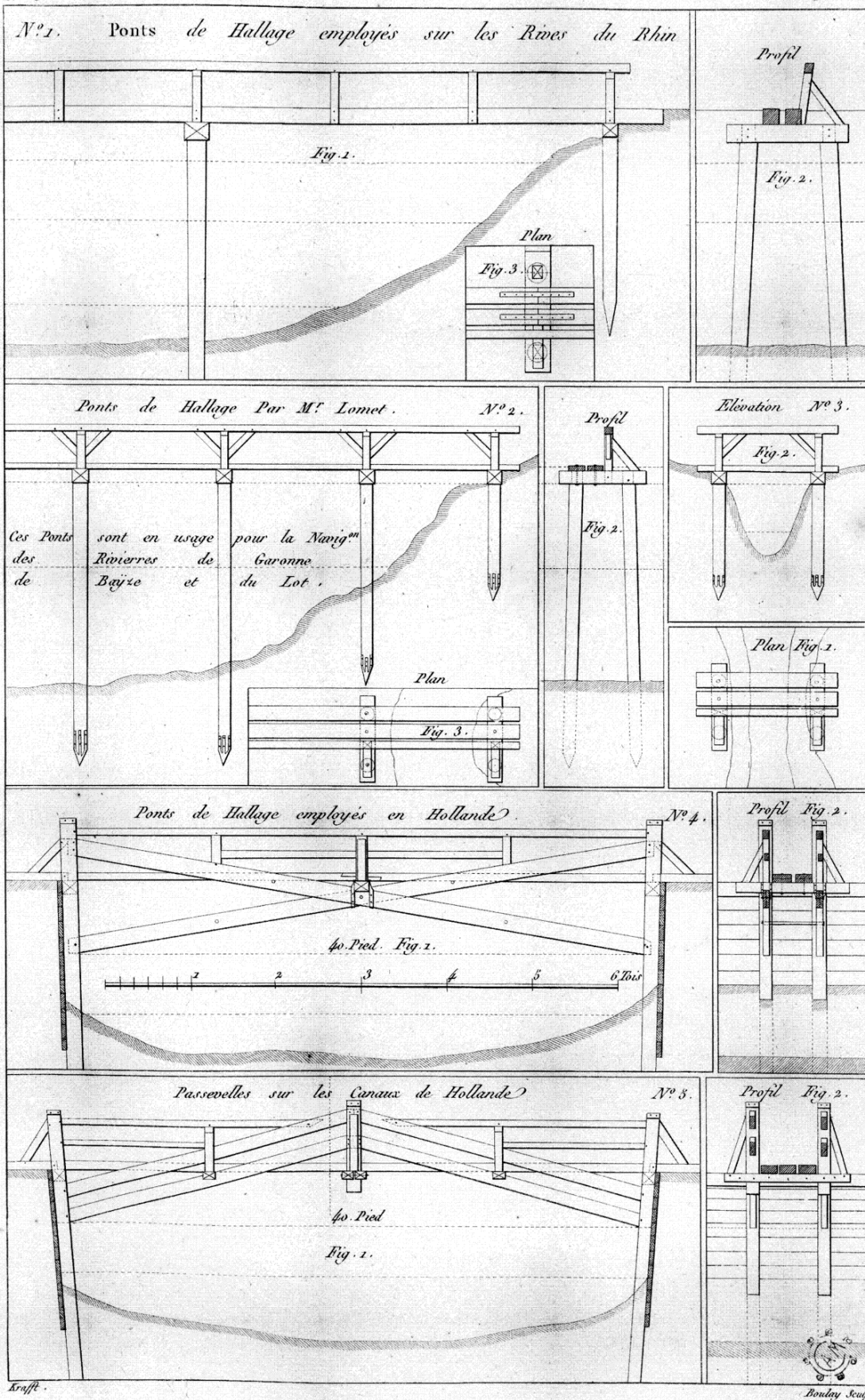




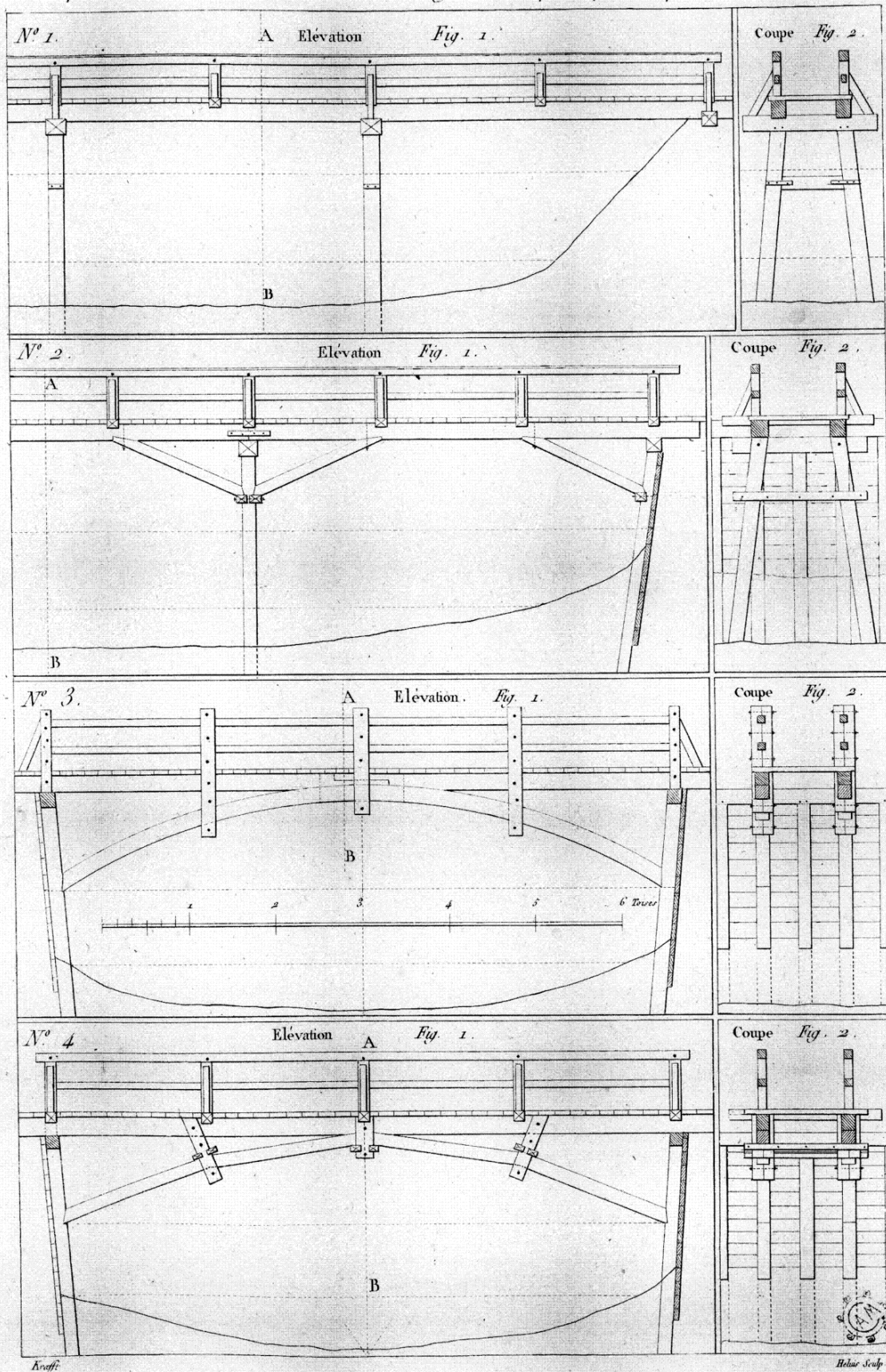










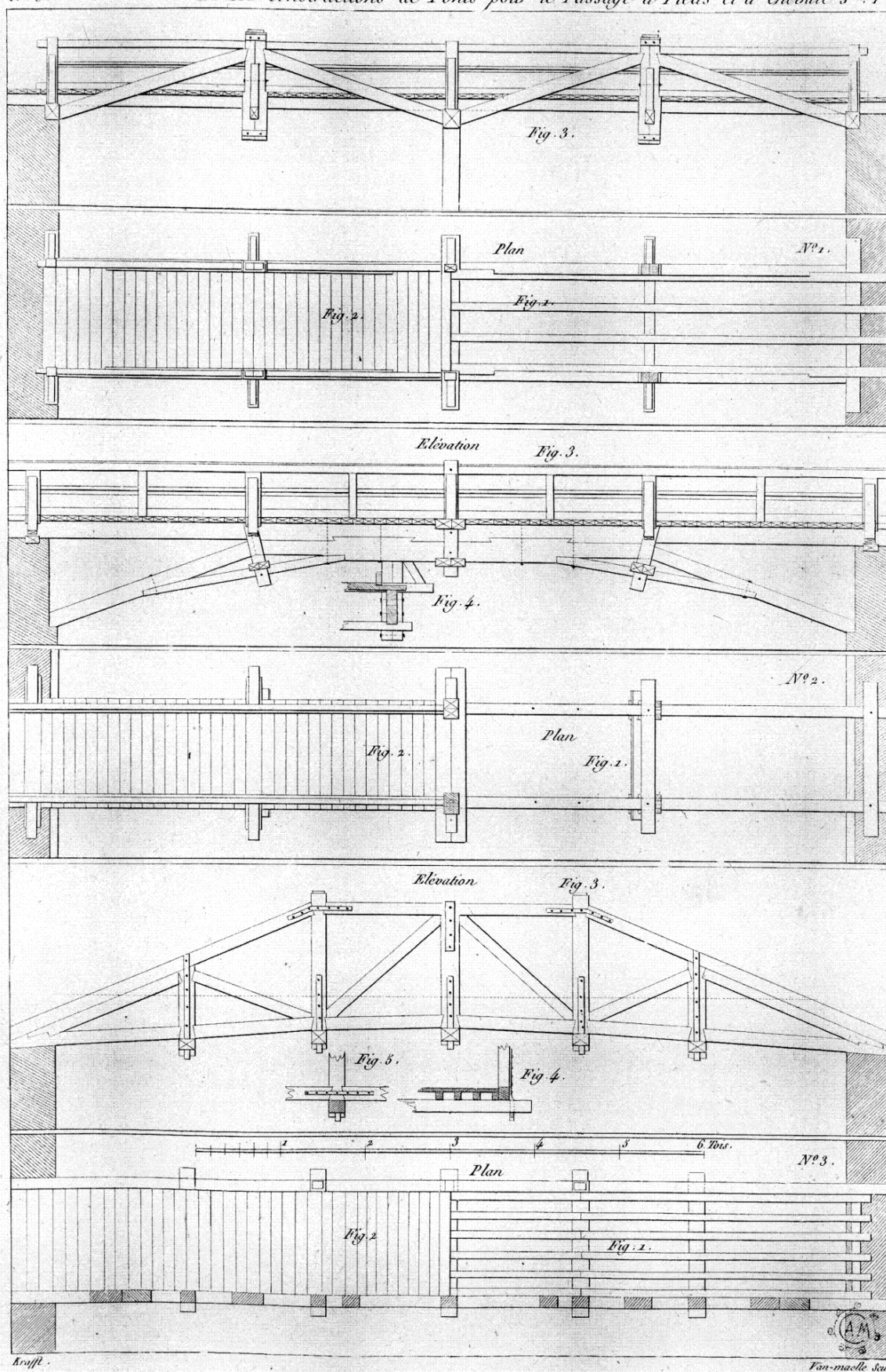






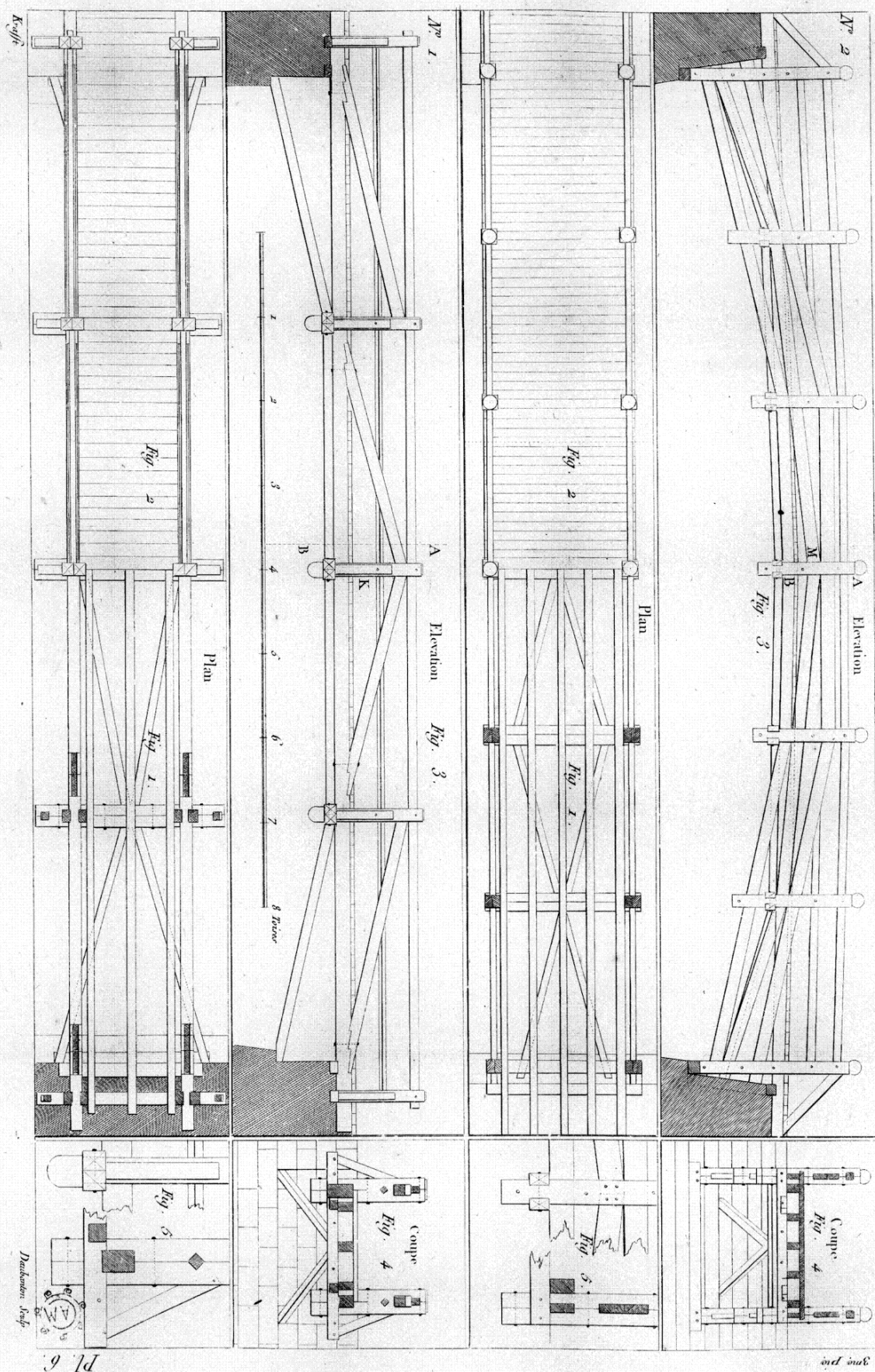
N<sup>o</sup> 5.

Divers Constructions de Ponts pour le Passage à Pieds et à Cheval 3<sup>me</sup> pié





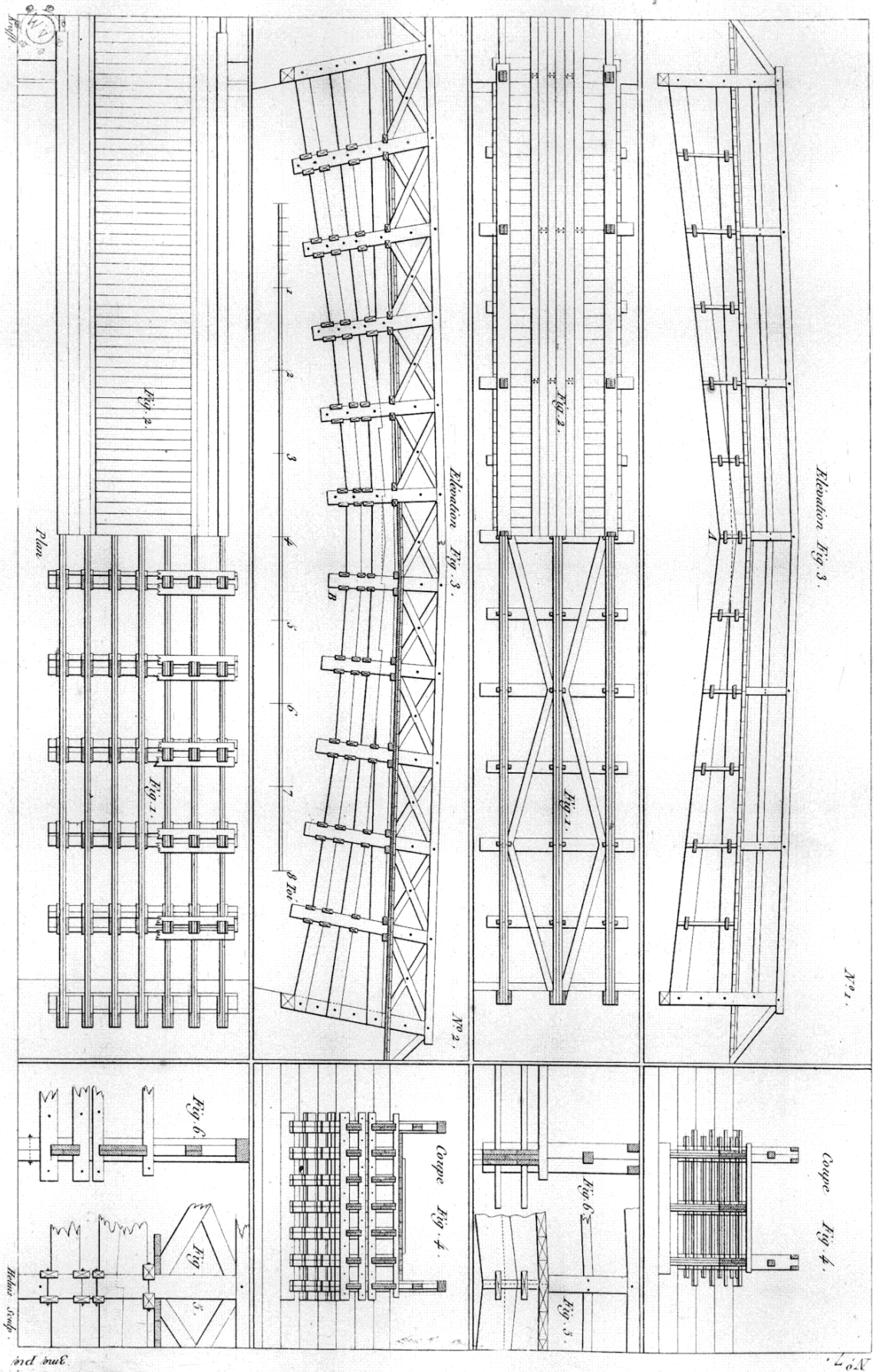
Plans Coupes et Elevations de deux Ponts pour le passage a pied et a cheval







Plans coupes et élévations de deux systèmes de ponts construits en planche

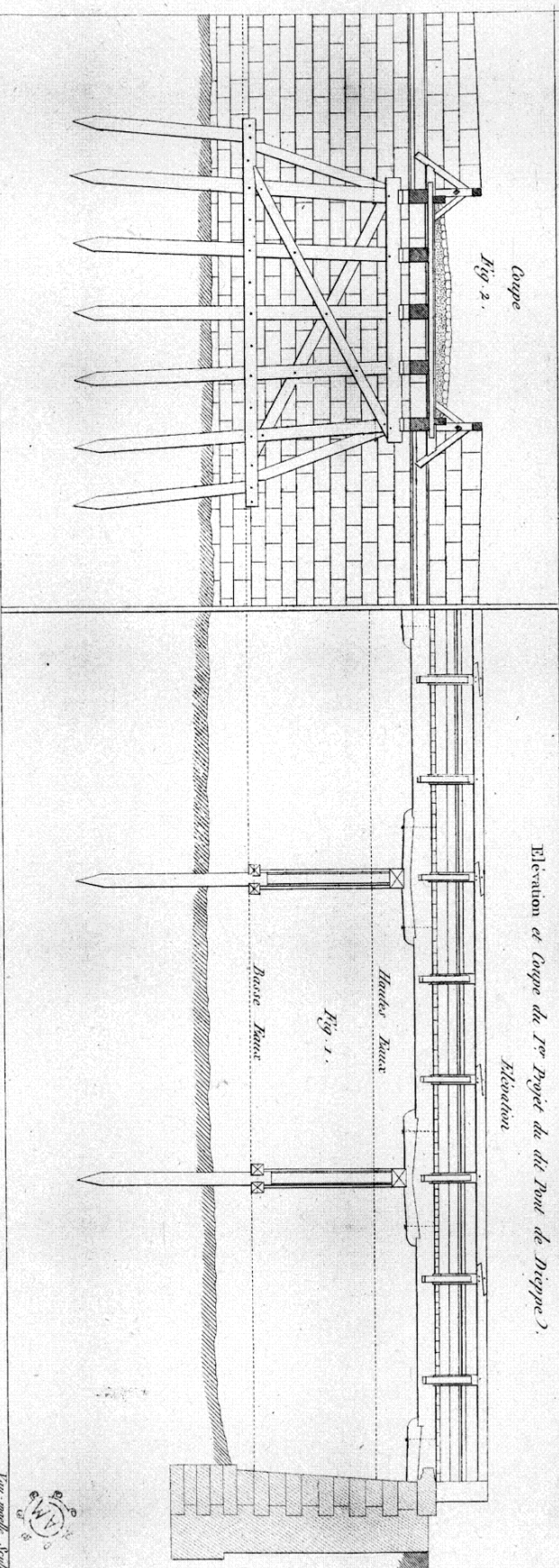
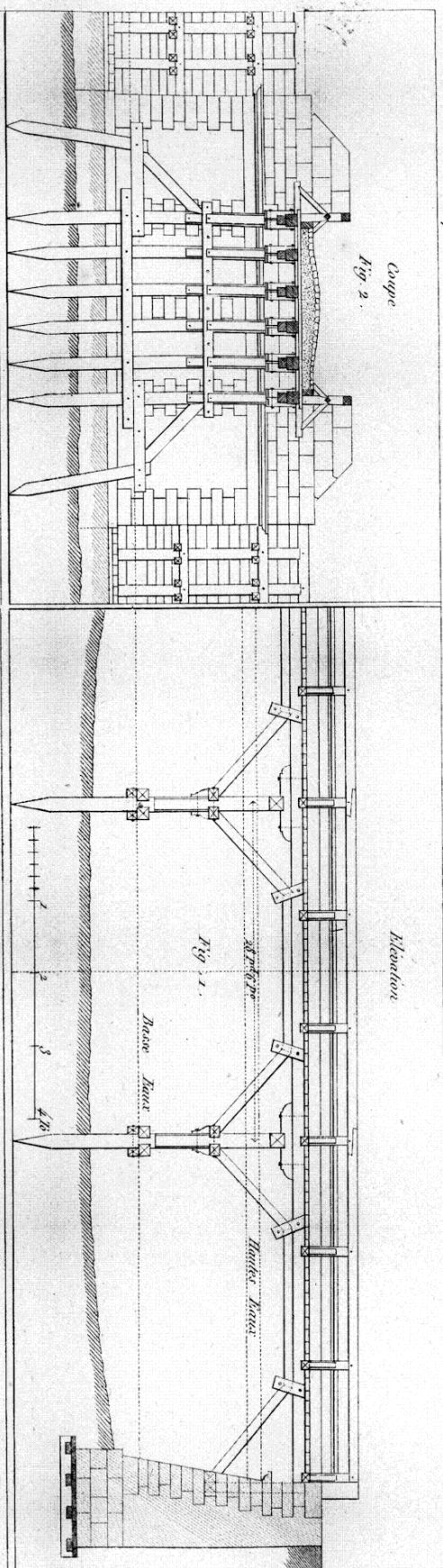






Elevation et coupe du Pont de communication construit sur le Canal à Dierpe Par M. Lamblardy Inspecteur Général des Ponts et Chaussées

N° 8.



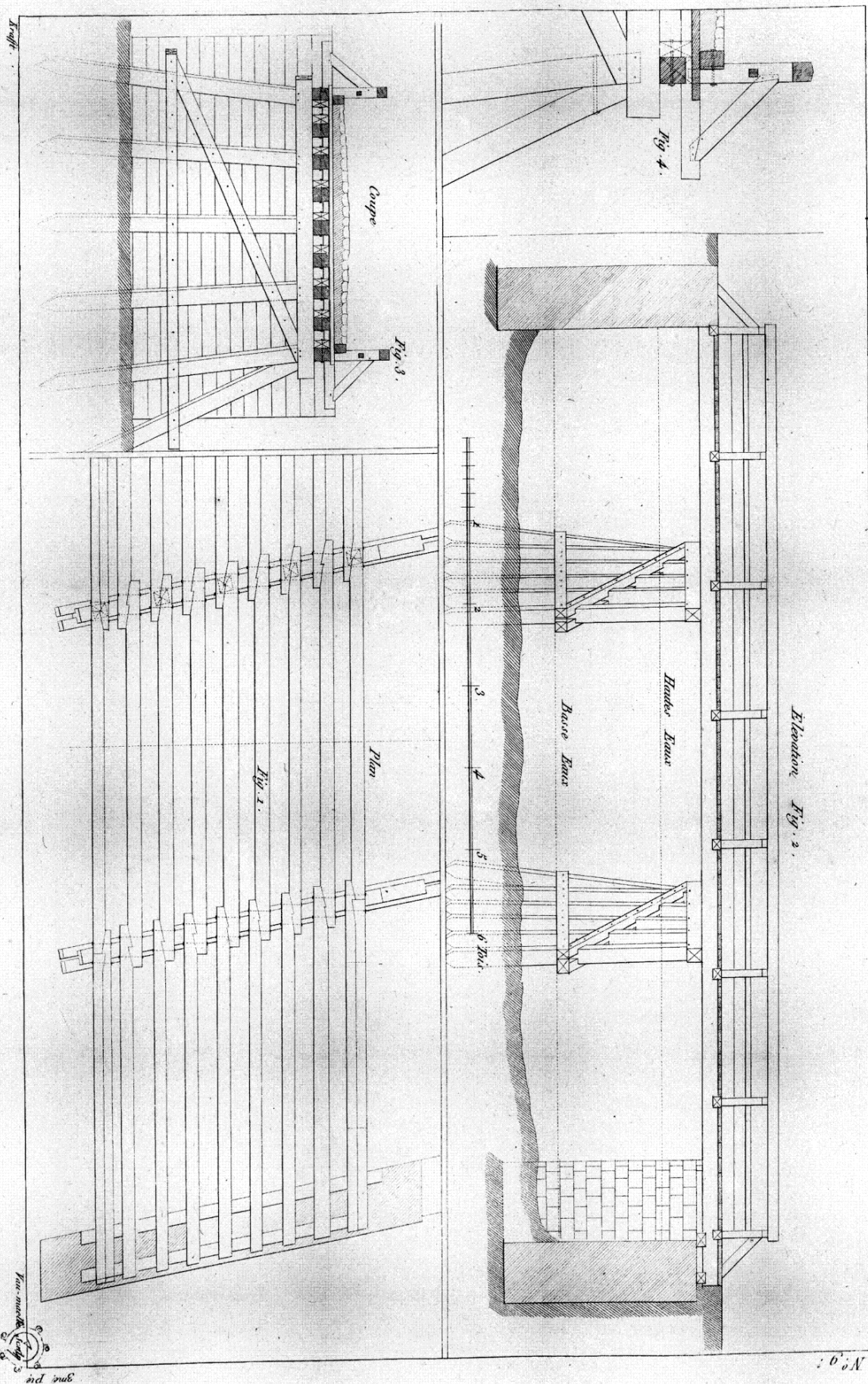
h. 1/2

300 p. 1/2  
100 m. 1/2





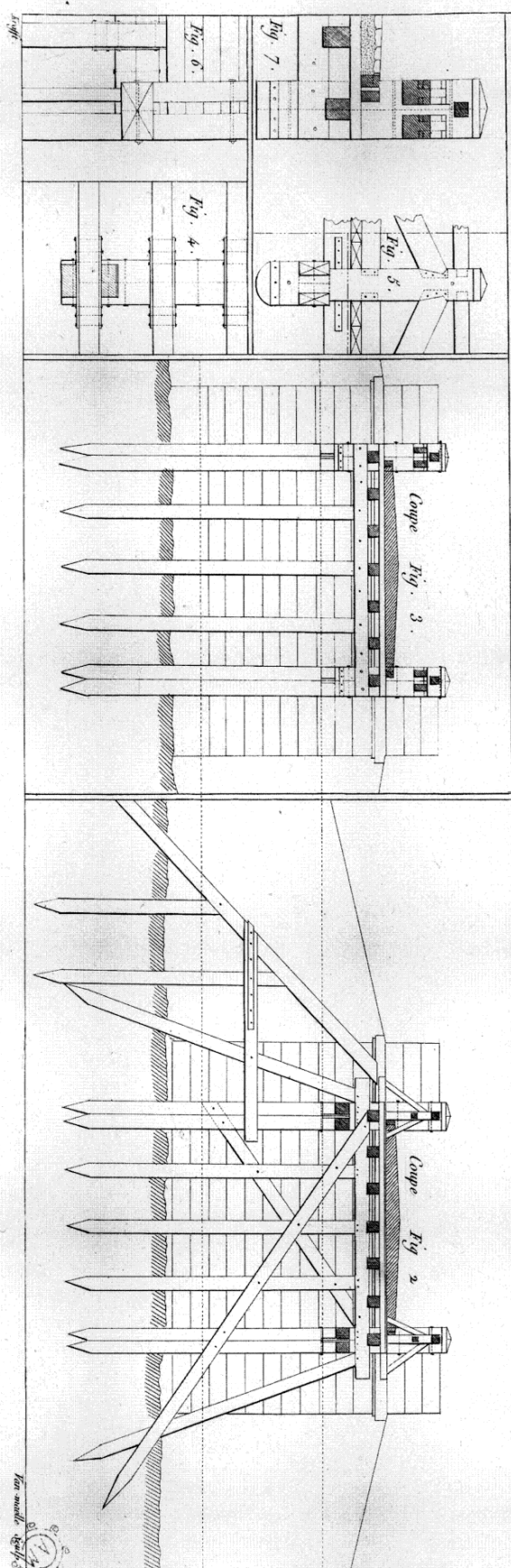
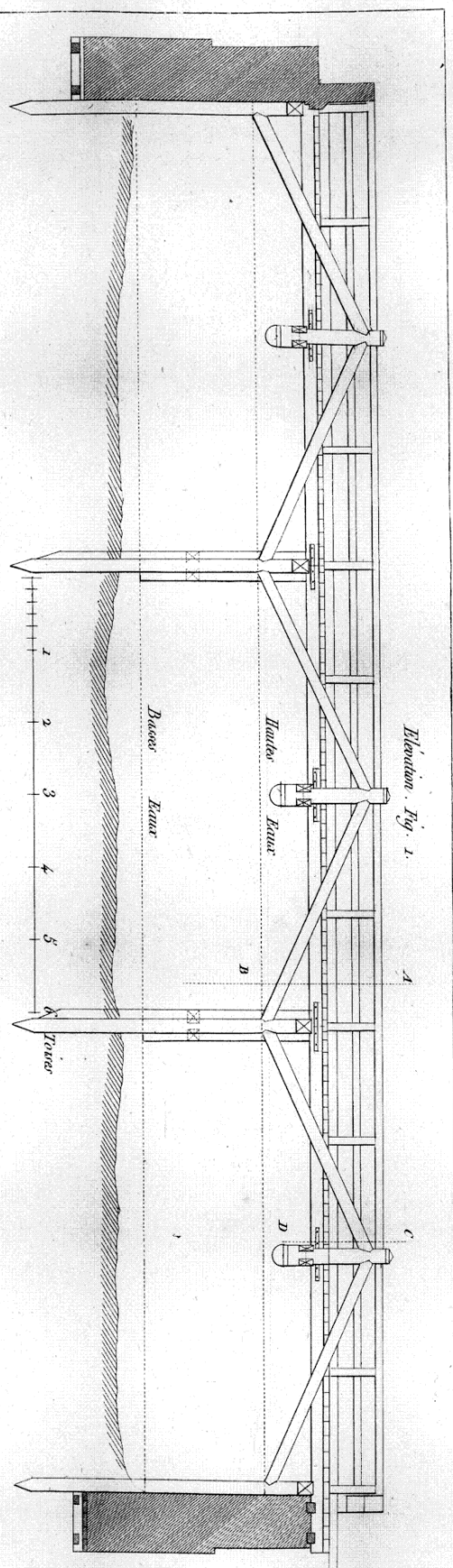
Plan coupe et Elevation d'un Pont. Biais construit sur le Noyer







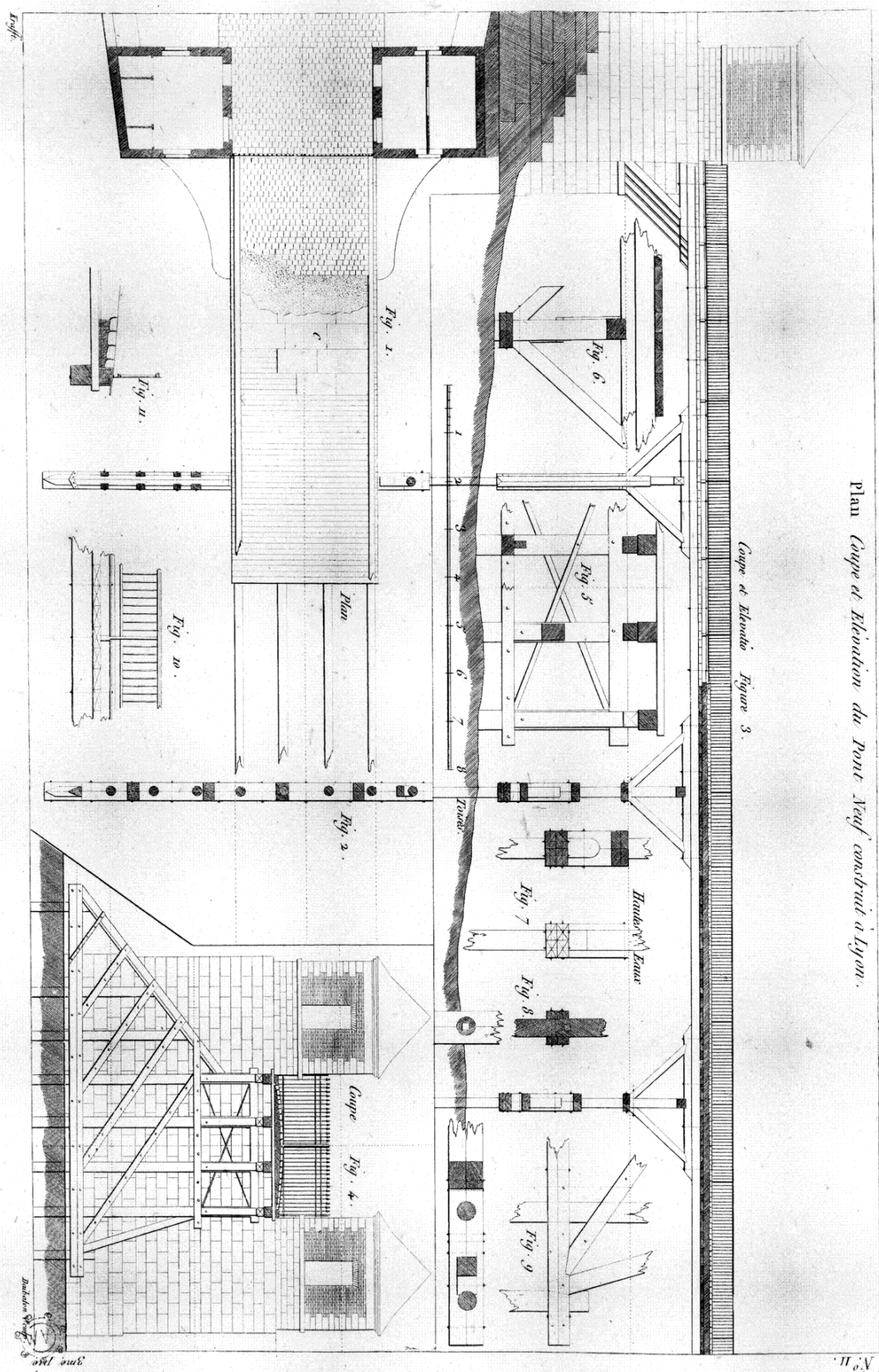
*Élévation et Coupe d'un Pont construit sur le Neckere près la Ville de Rotterdam.*



général  
des ponts  
et canaux



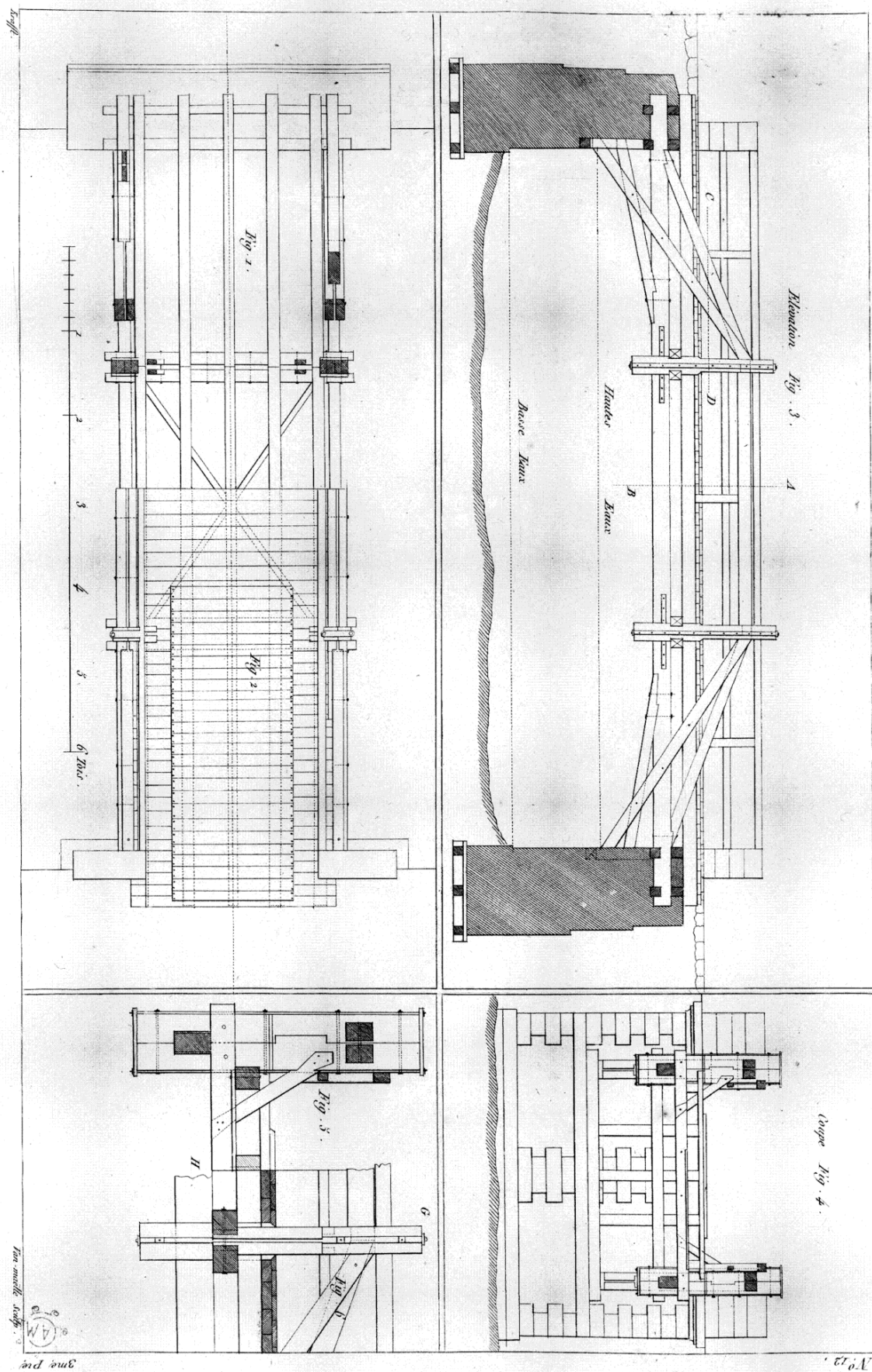
Plan Coupe et Elevation du Pont Neuf construit à Lyon.







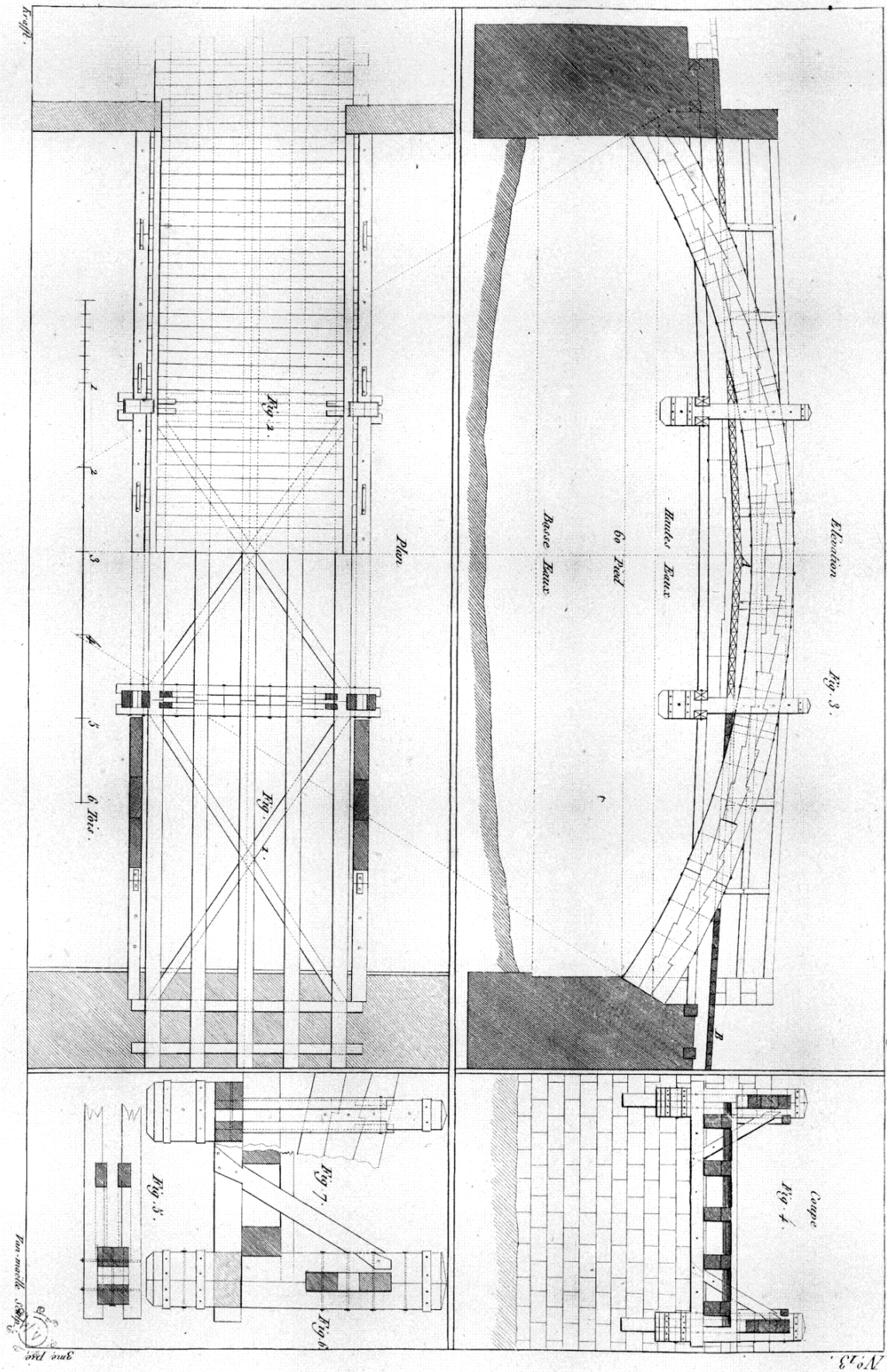
Plan, coupe et élévation d'un Pont construit sur un Bras du Neckar en Württemberg.





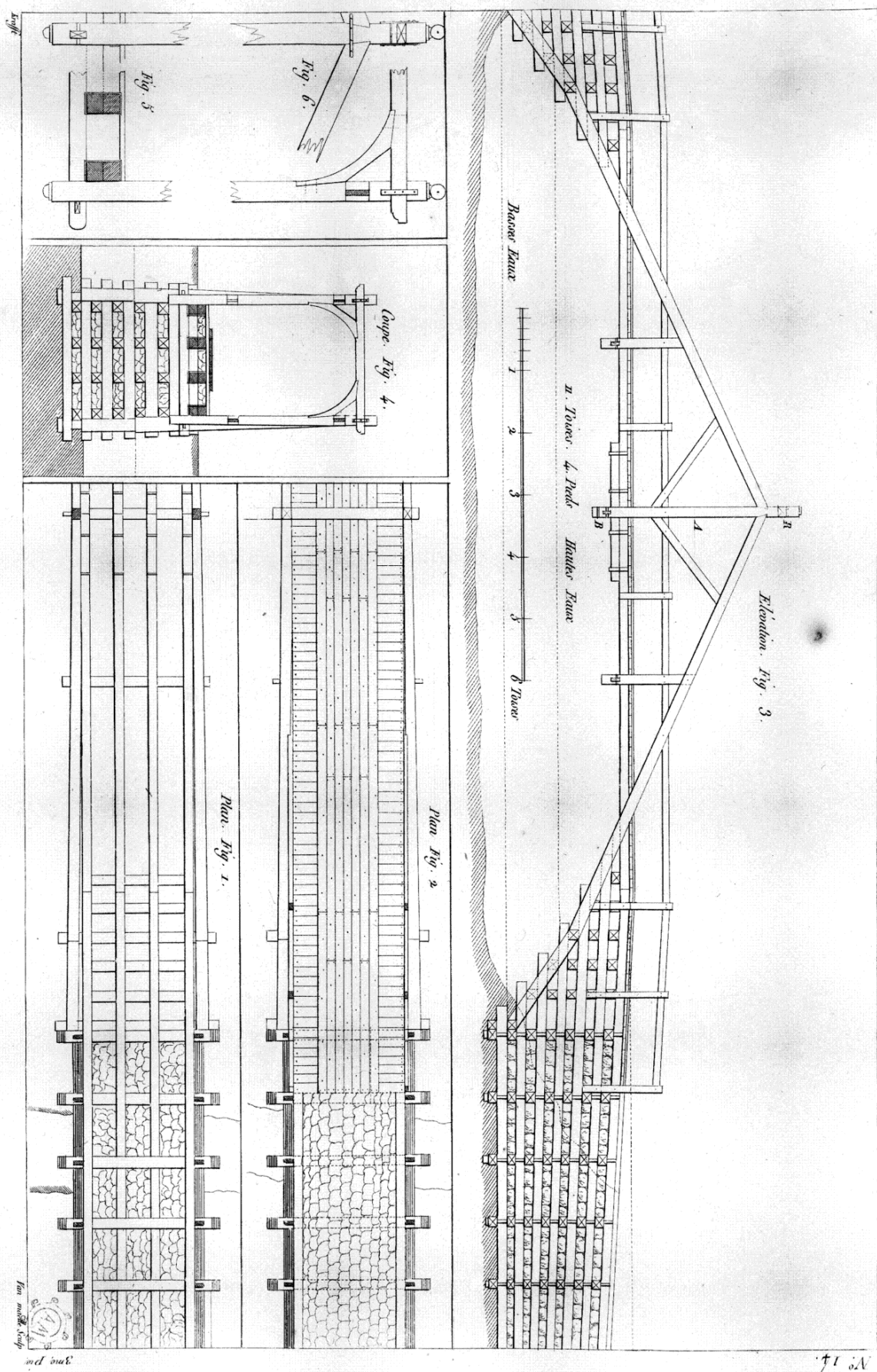


Plan Coupe et Elevation d'un Pont Construit sur un Bras du Neckar en Wendenberg





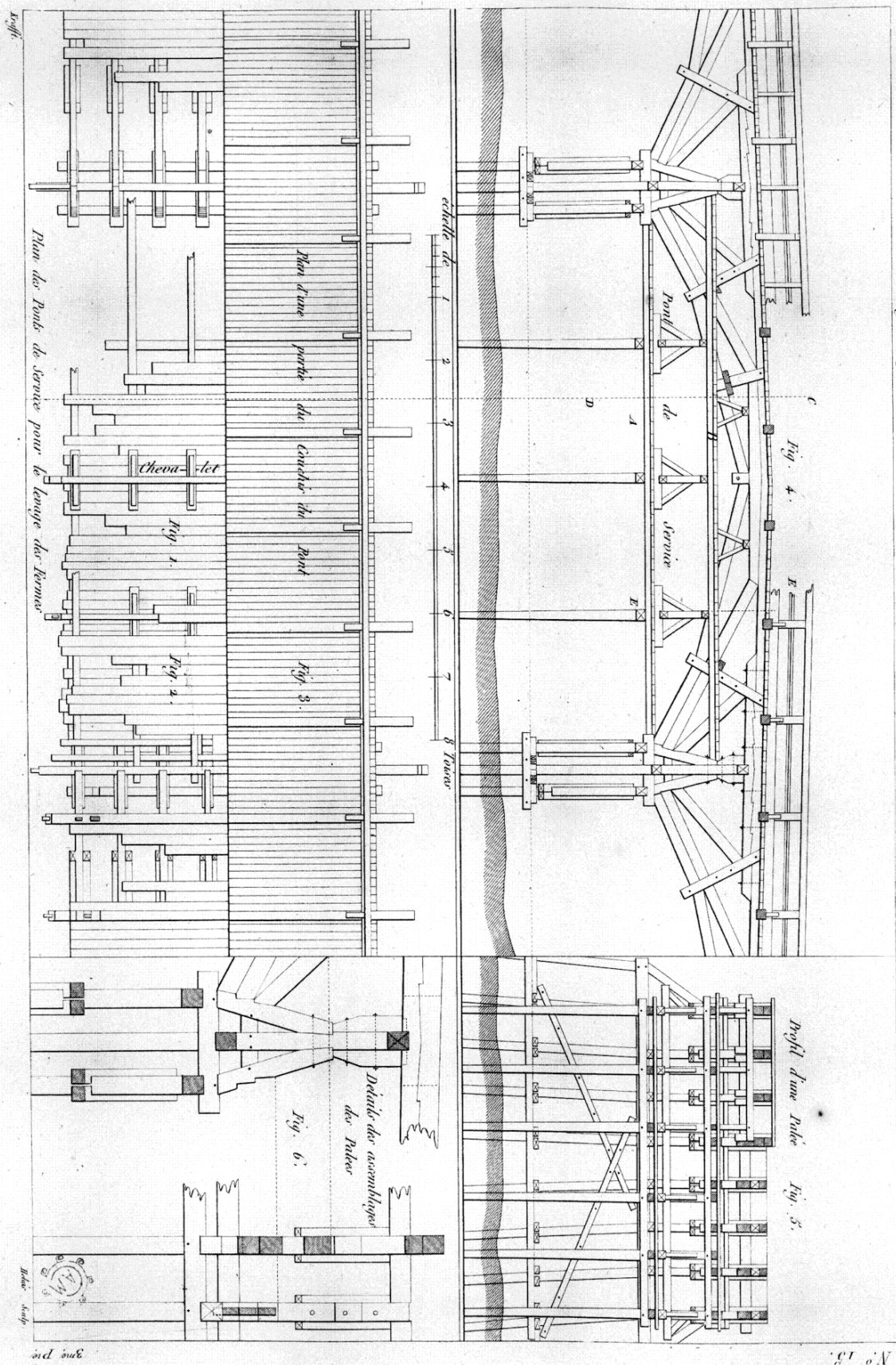
Plan. Coupe et Elevation du Pont de Savines.





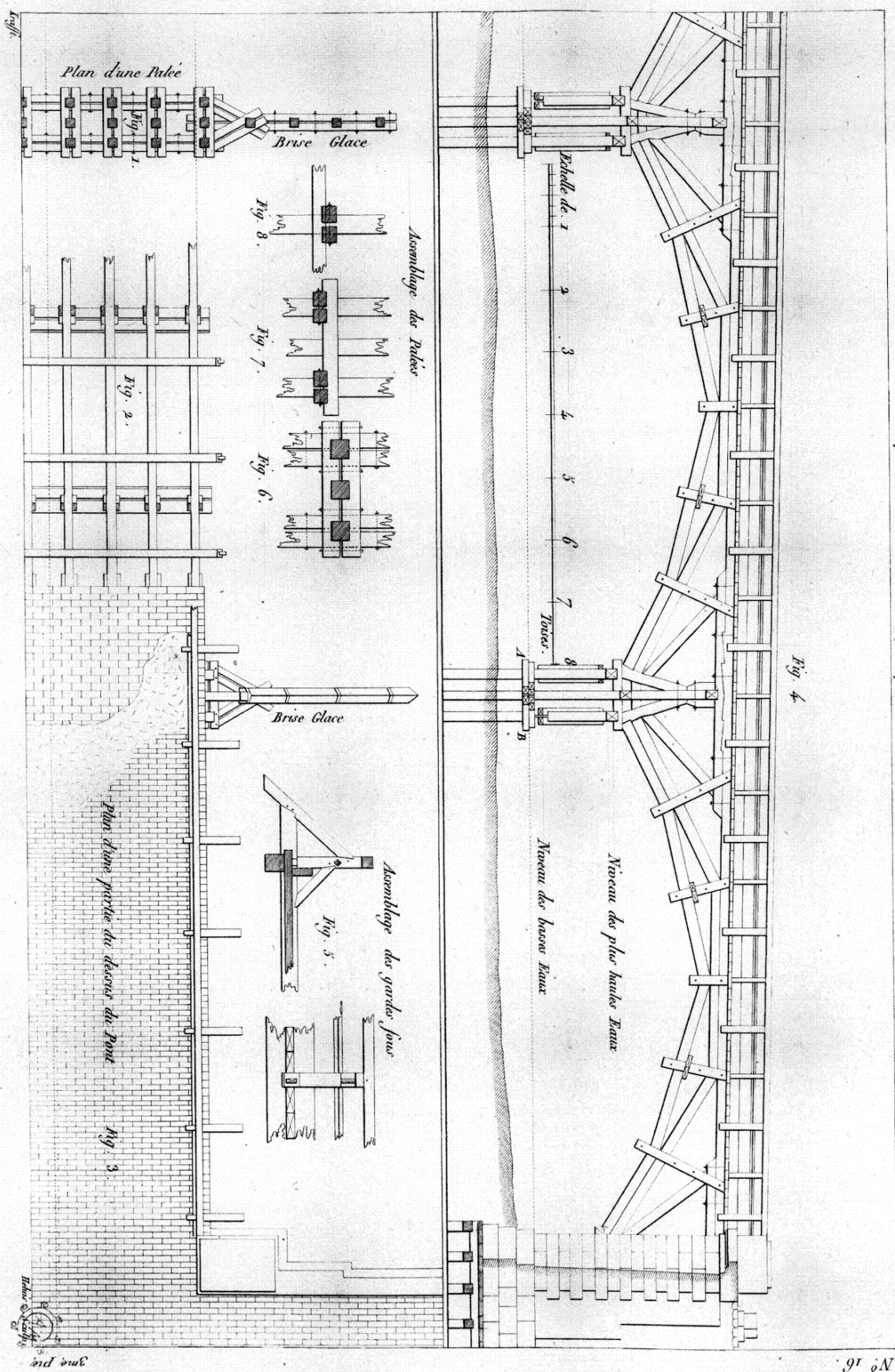


Détail du louage des formes du Pont de Chapultepec en 1782, par M<sup>r</sup> Lomet Adjudant Général.



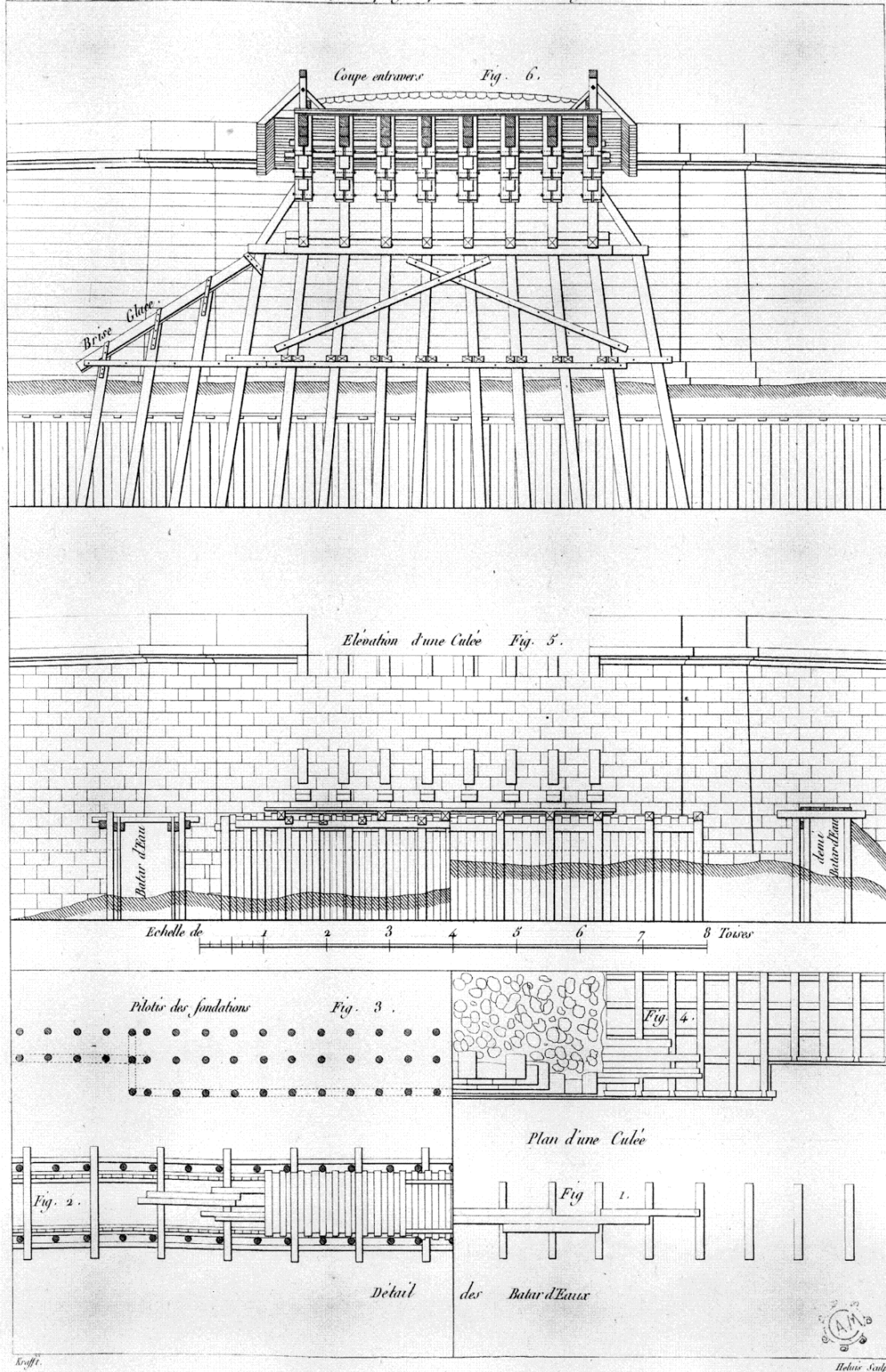


Pont de Chaproite de 7. Travers projeté par M. Lomet Adjudant Génie en 1782.





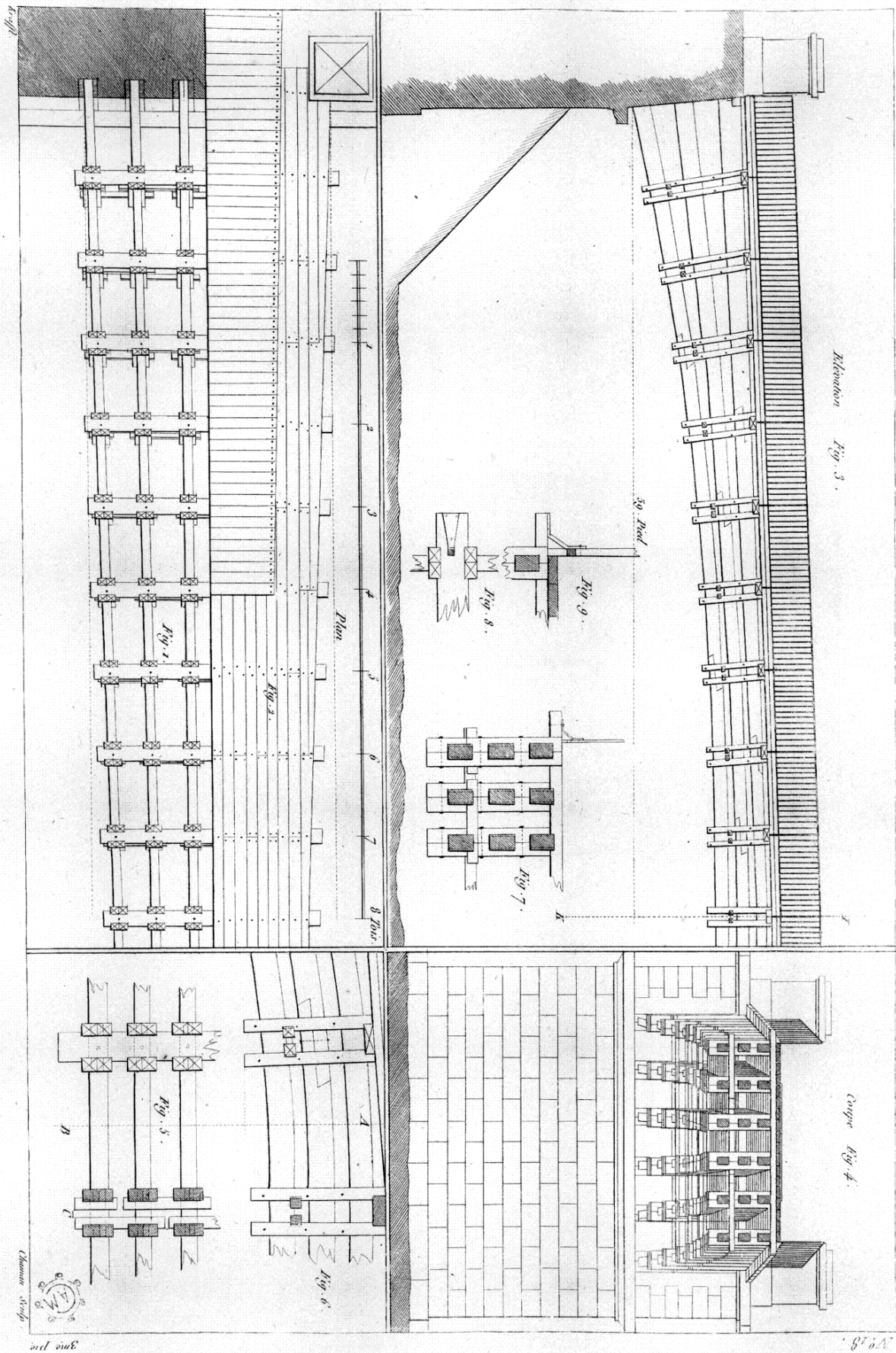






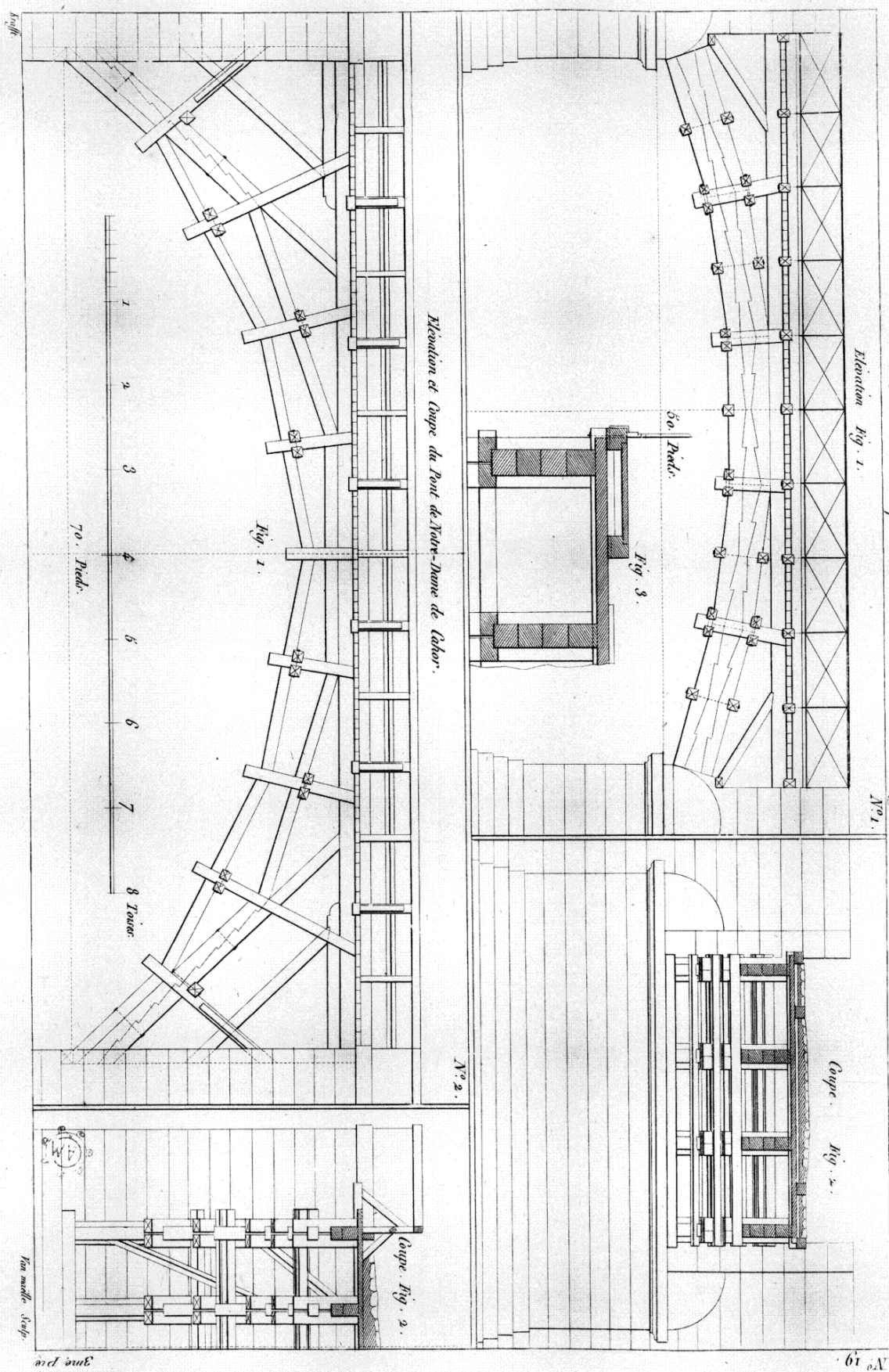


Plan coupe etlevation d'un Pont construit à l'été ou l'hiver, par l'offense d'architecte





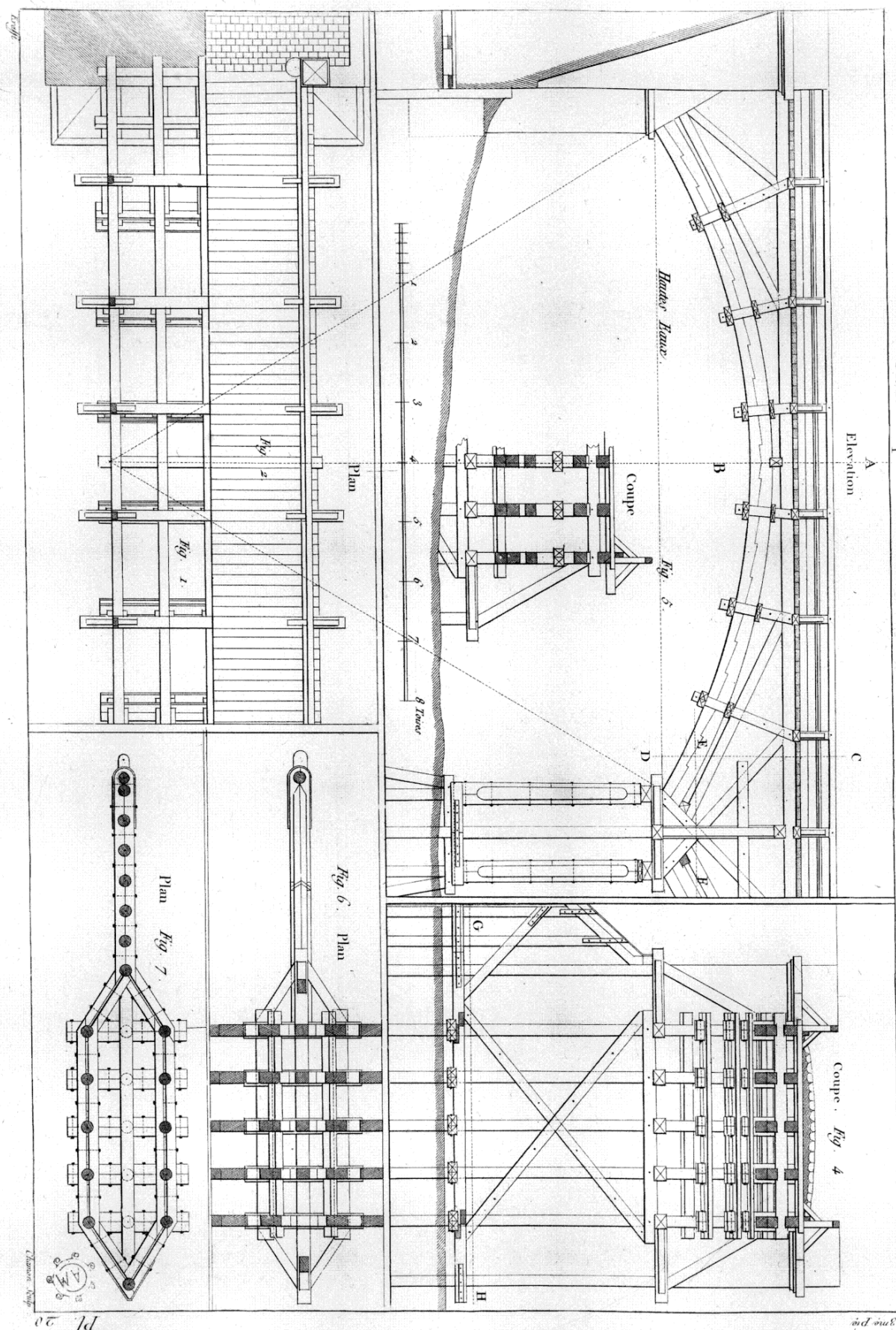
*Élévation et coupe de deux Ponts système de différentes constructions.*





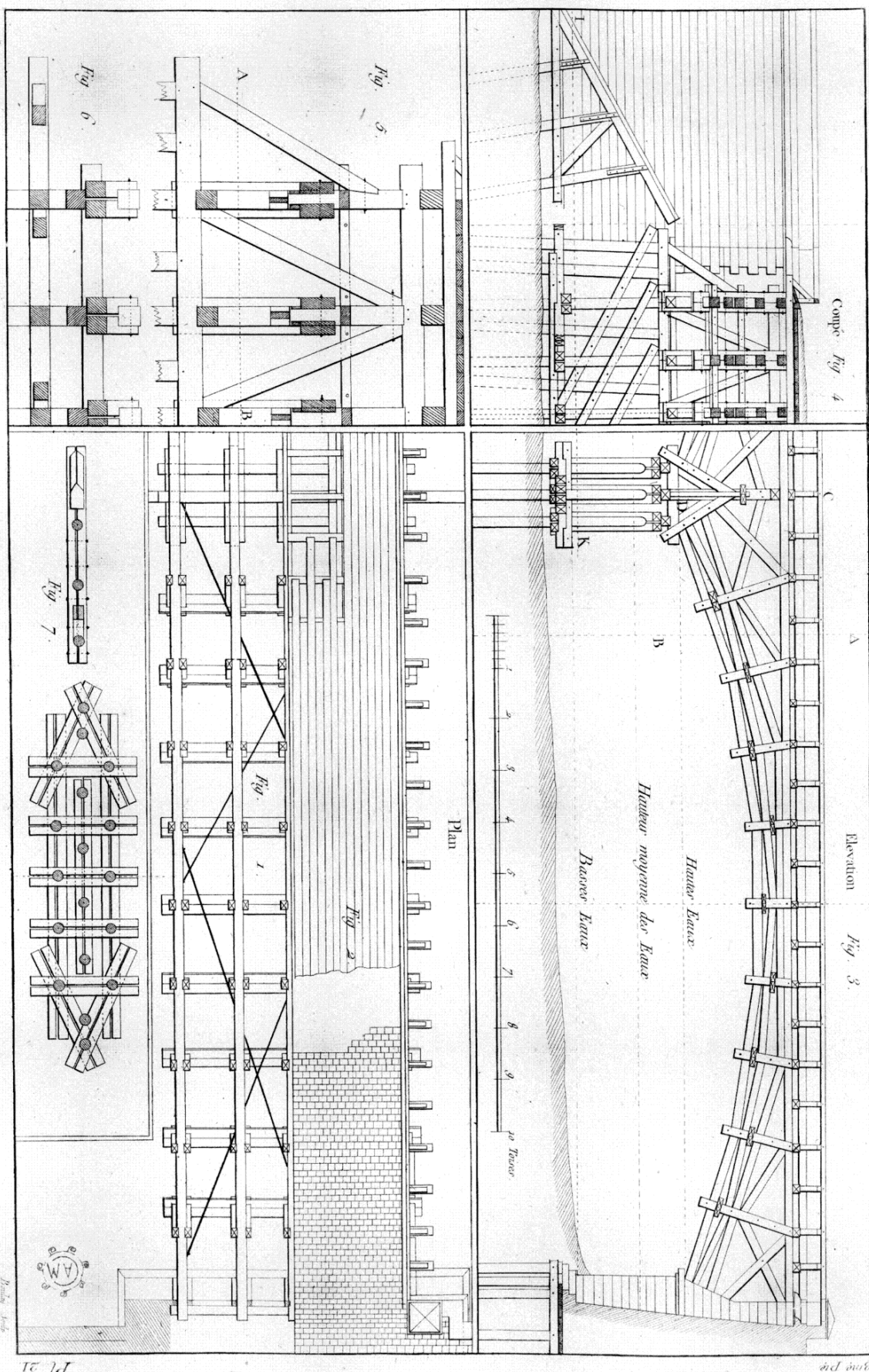


Plans Coupes et Elevation d'un Pont a trois Arches.





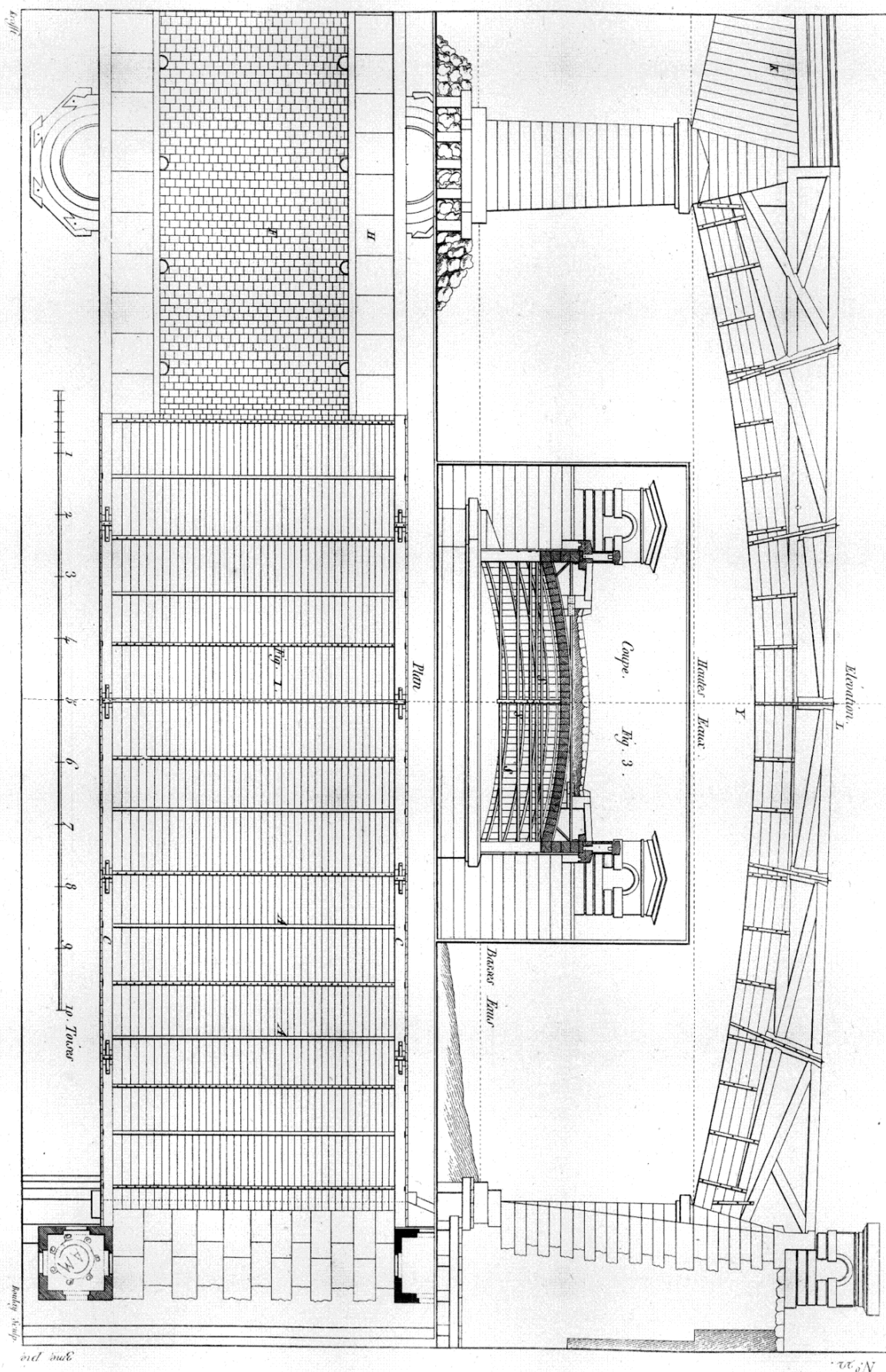
Plans Coupes et Elevations d'un Pont de bois à trois arches







Plan coupe et élévation du pont de la 'cité' construit sur la Seine à Paris.

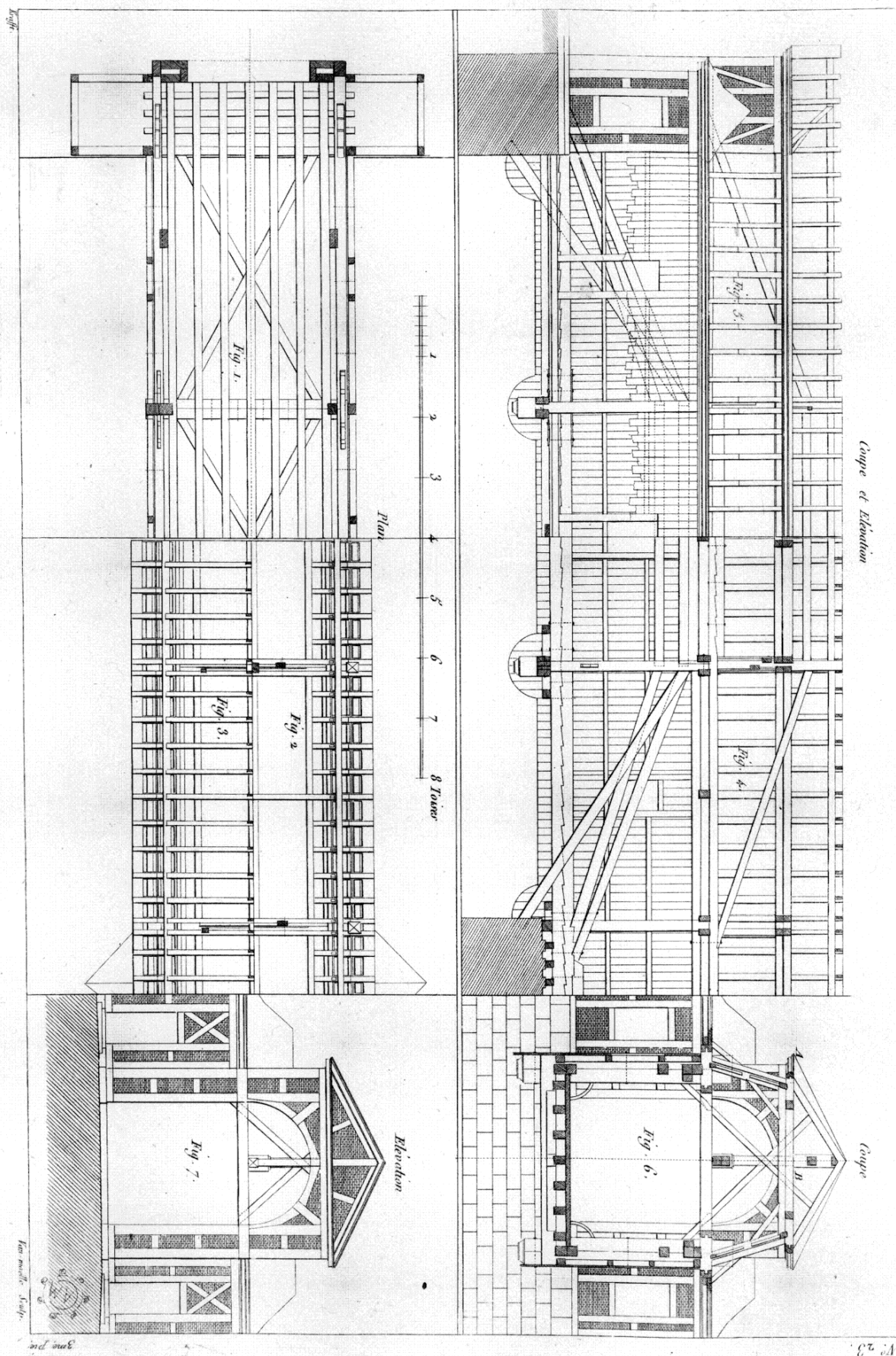




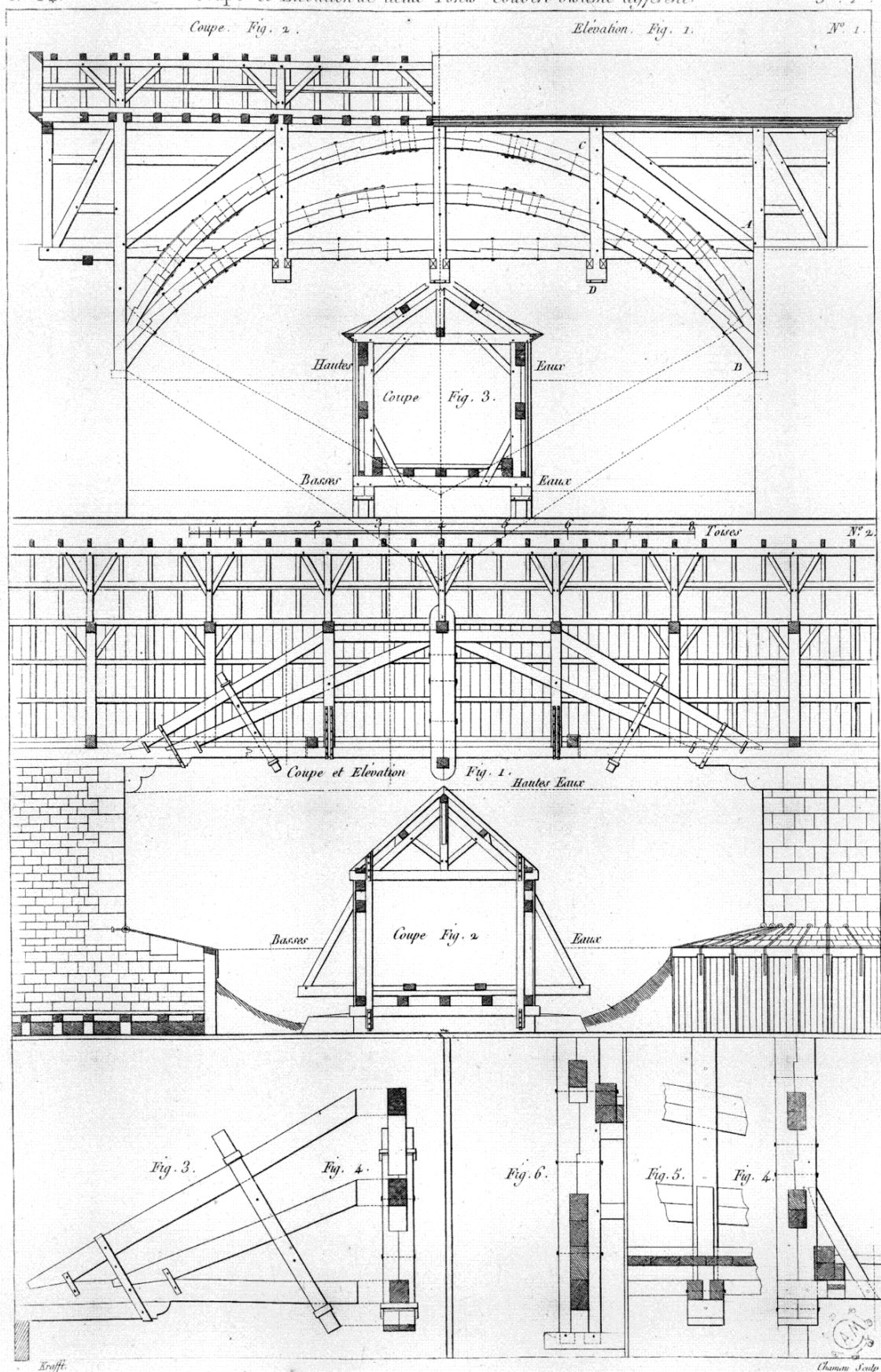


Pont Couvert Construit en Wattenberge.

Coupe et Elevation



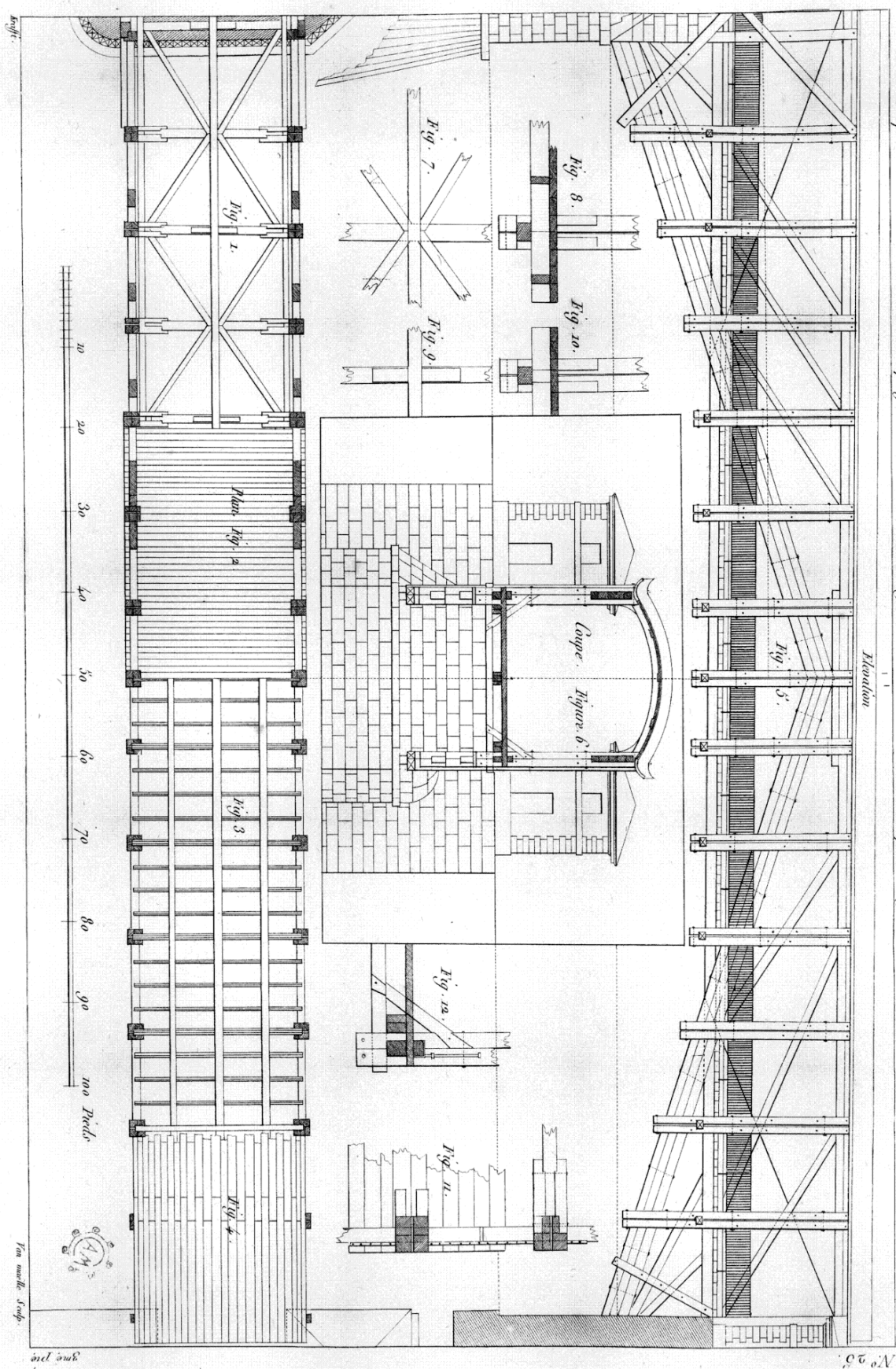






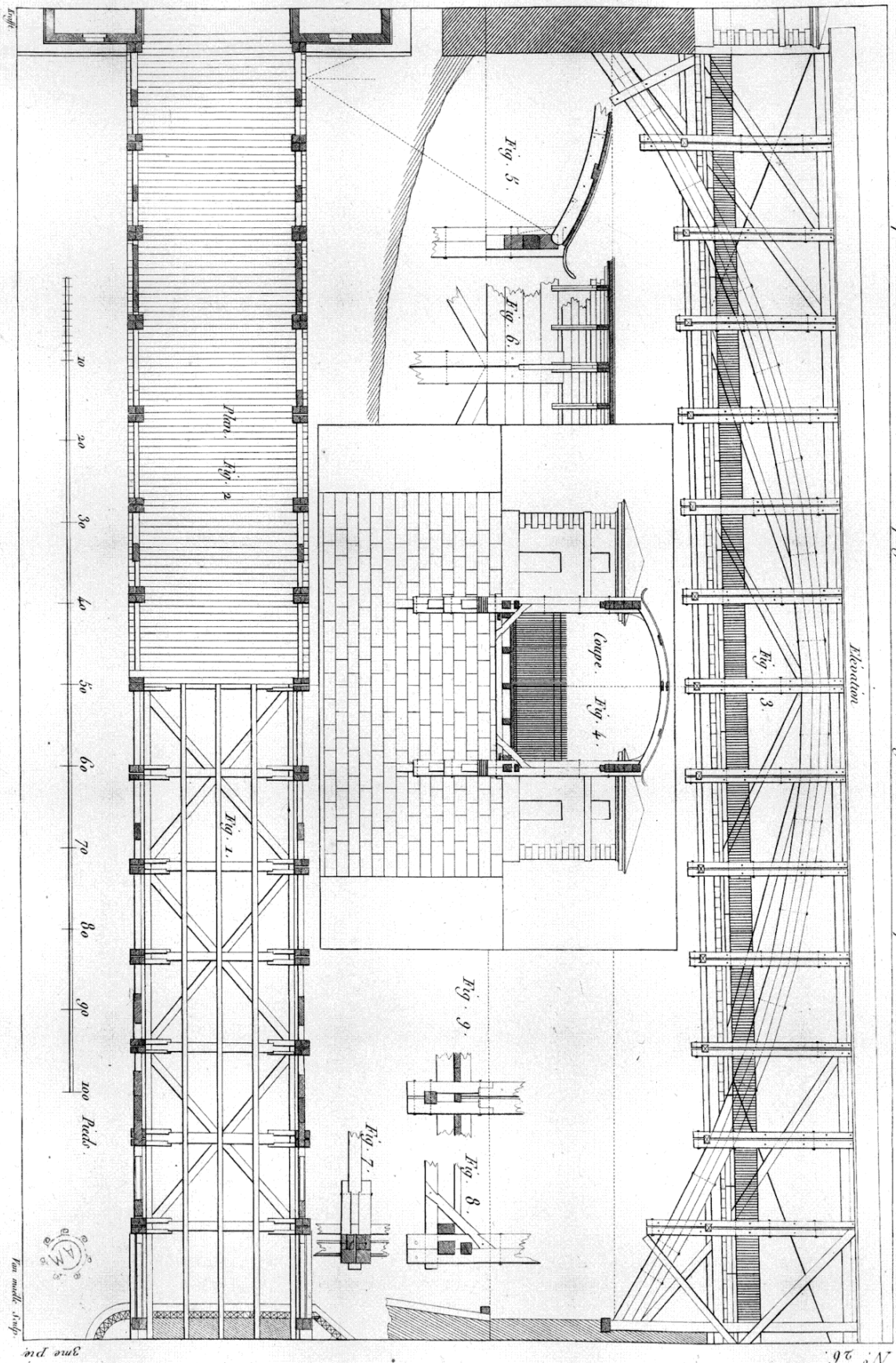


Plan Coupe et élévation d'un nouveau pont projeté et à construire à Lyon système de M. Collier Inspecteur général des Ponts et Chaussées.





Plan coupe et Elevation d'un nouveau Pont projeté et à construire à Lyon, système de Charpentier.



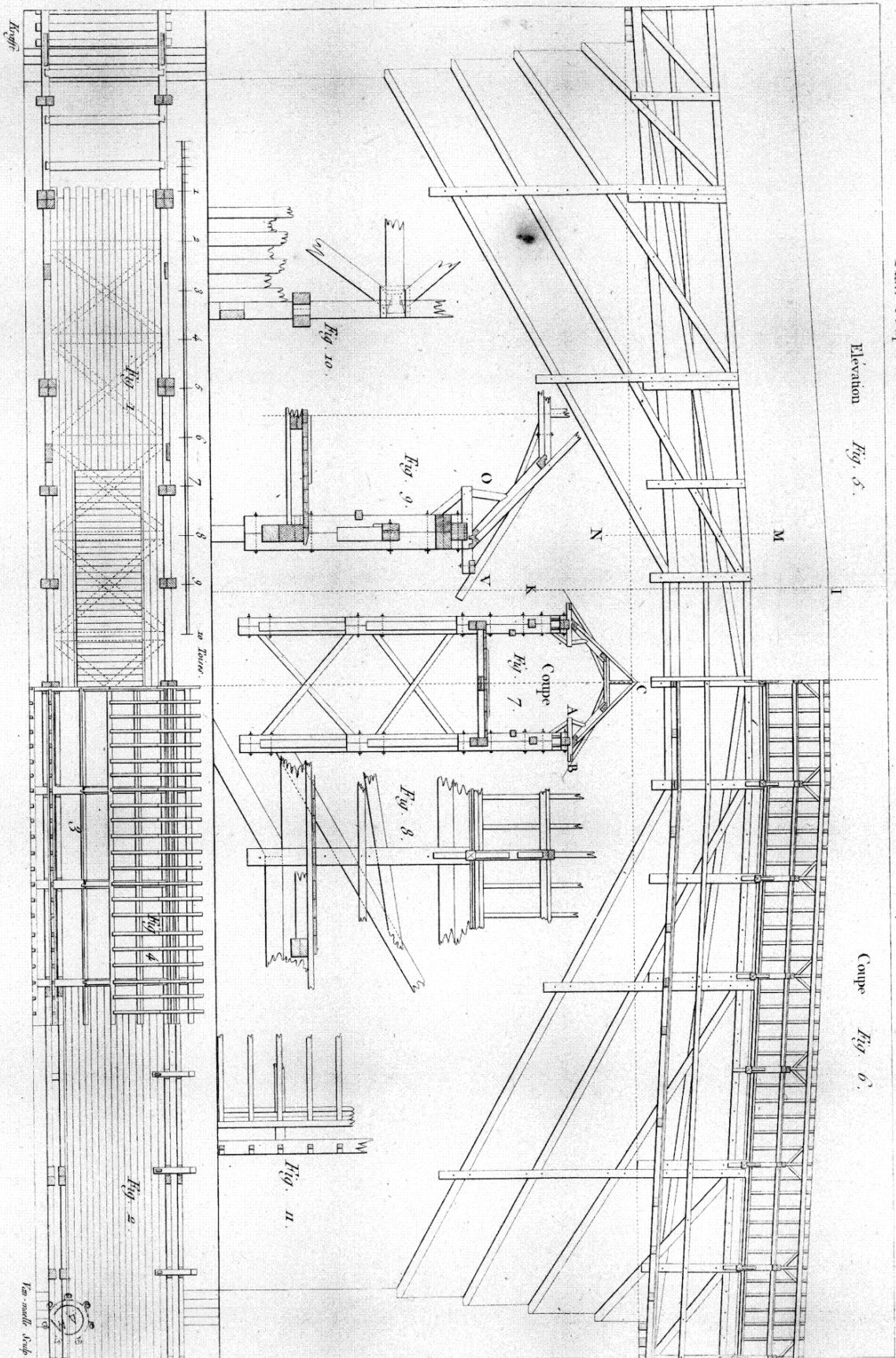




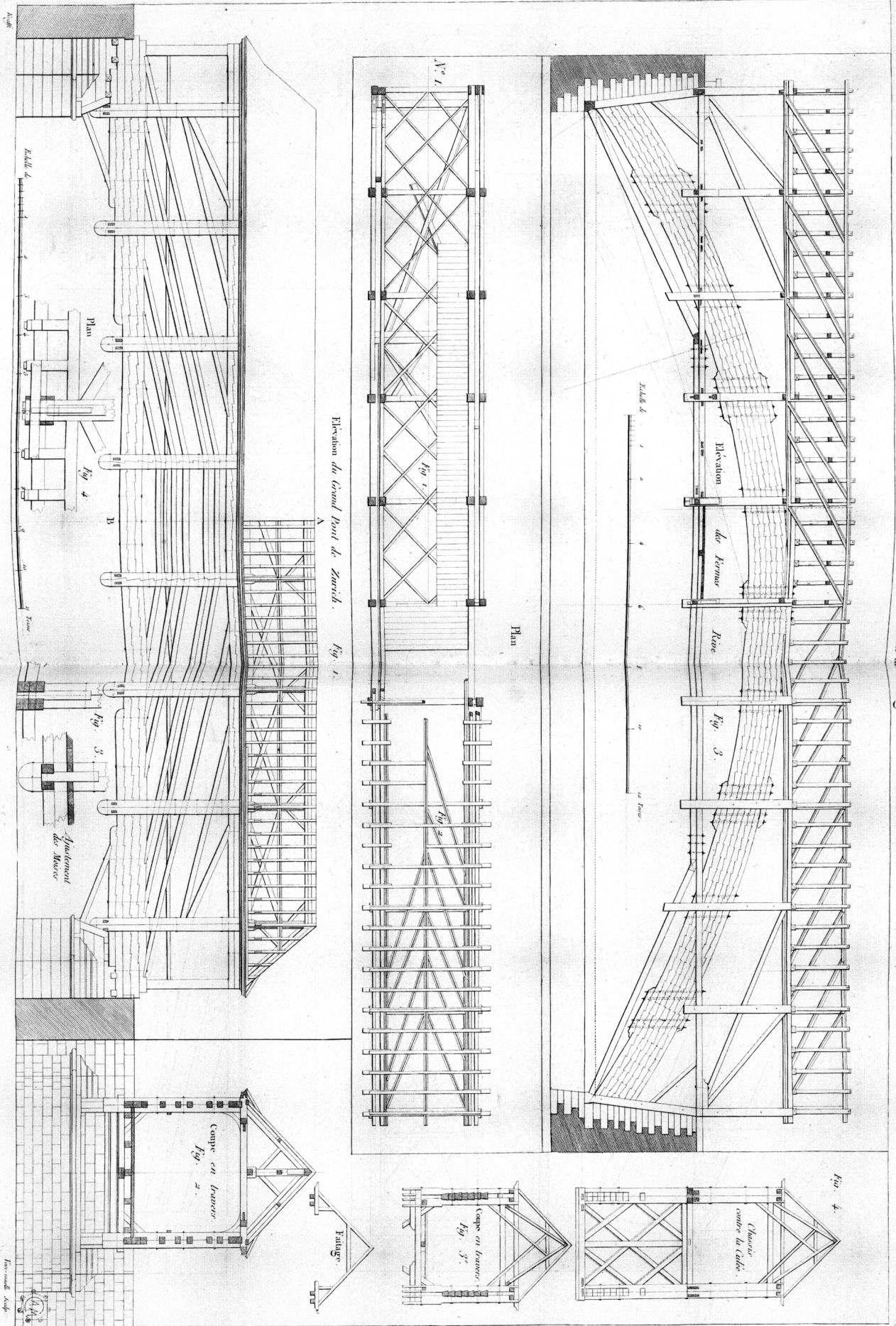
Plan Coupe et Elevation d'un Pont Couvert construit sur la Kandel Canton de Berne en Suisse.

Elevation Fig. 5.

Coupe Fig. 6.









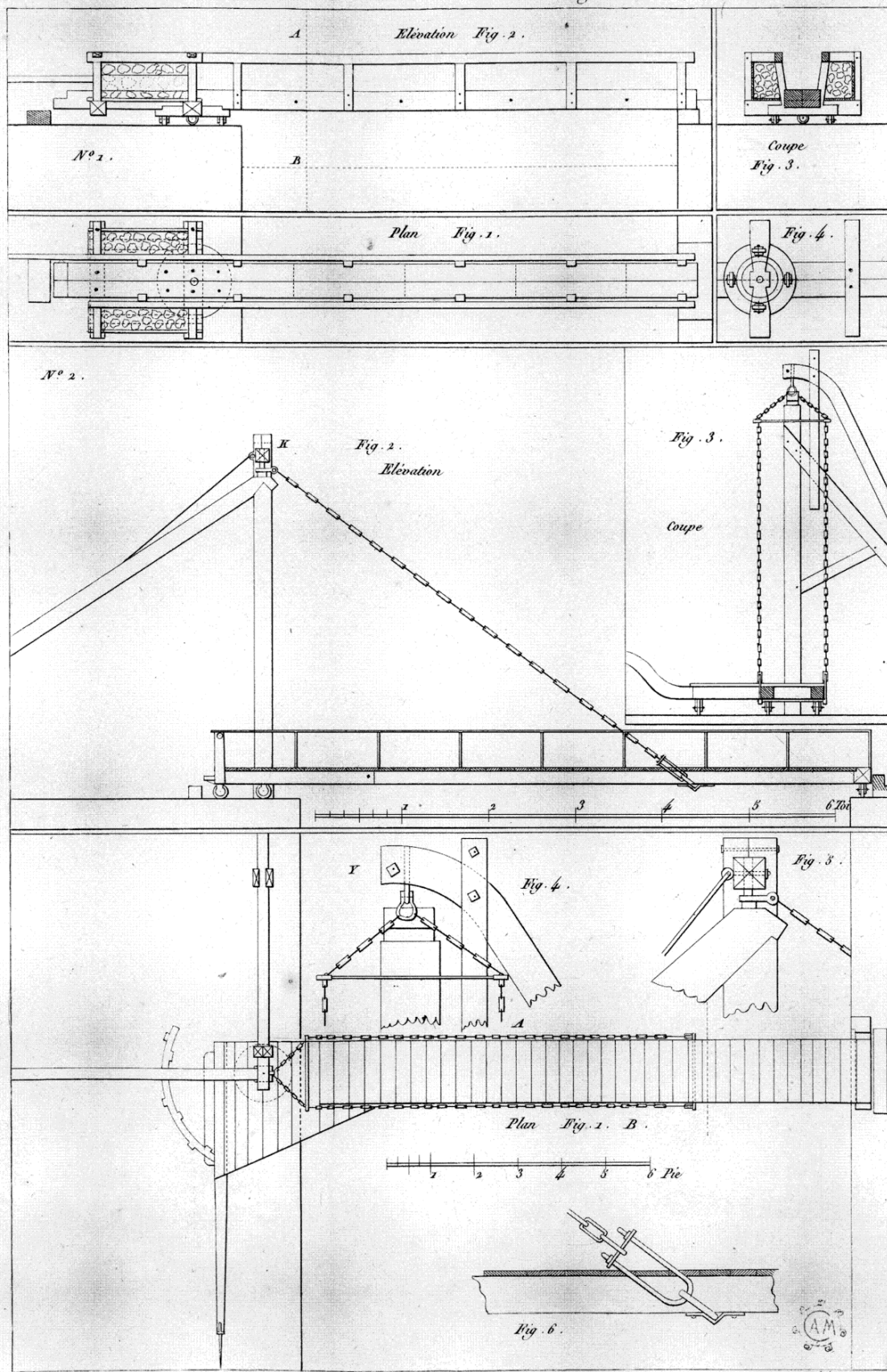




N<sup>o</sup> 30.

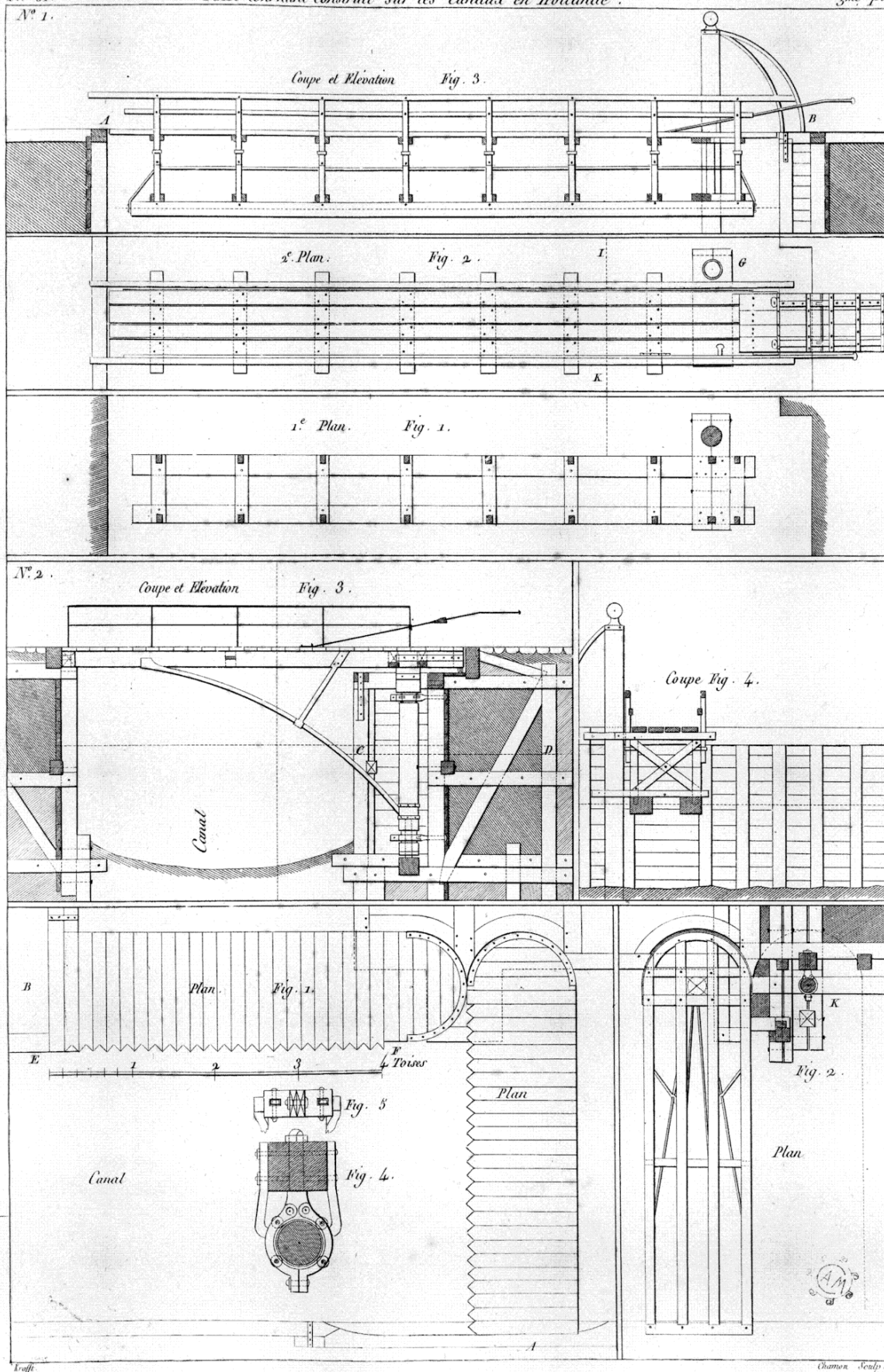
Pont tournant sur les canaux de navigation.

3<sup>me</sup> pie

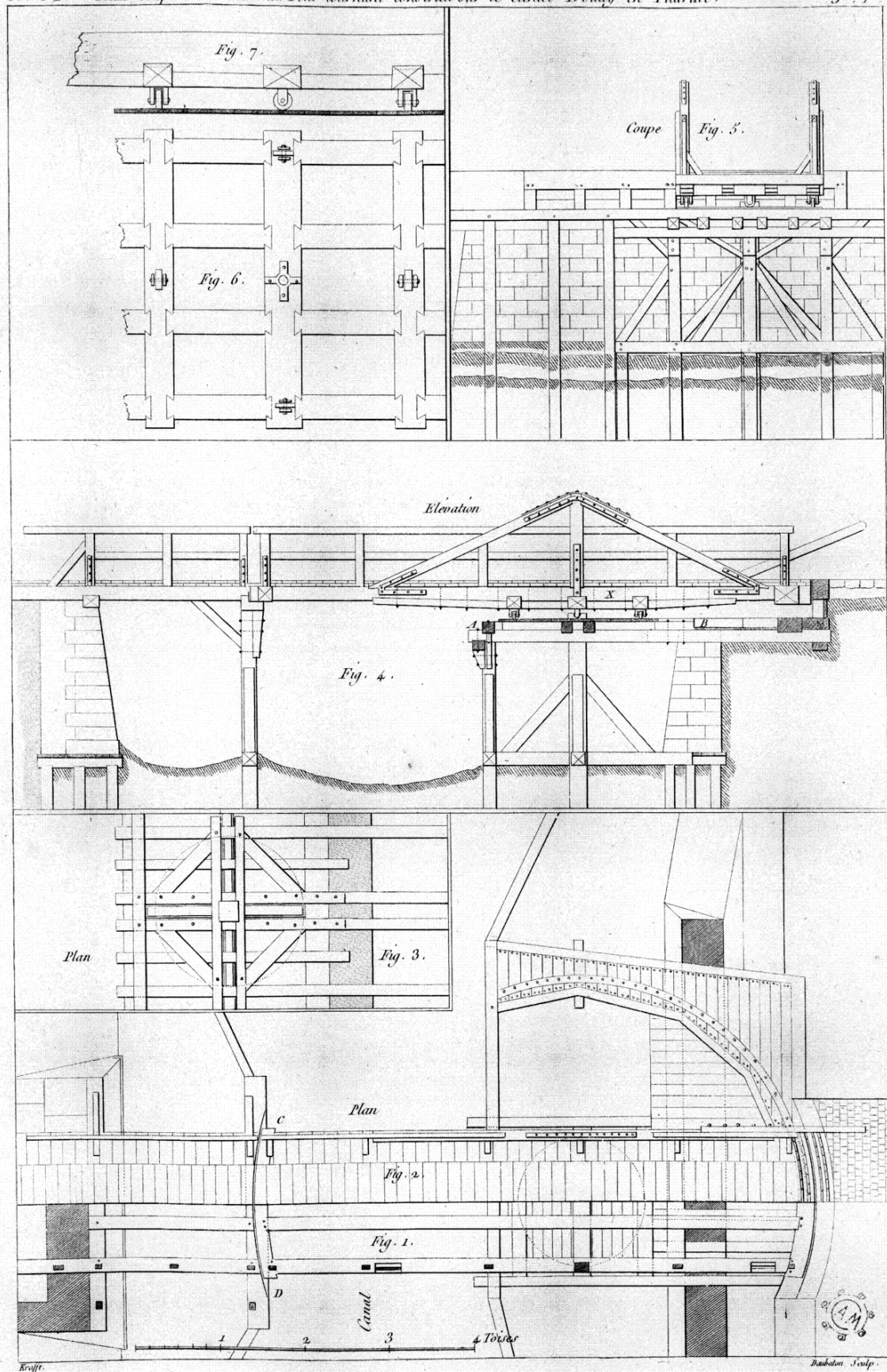










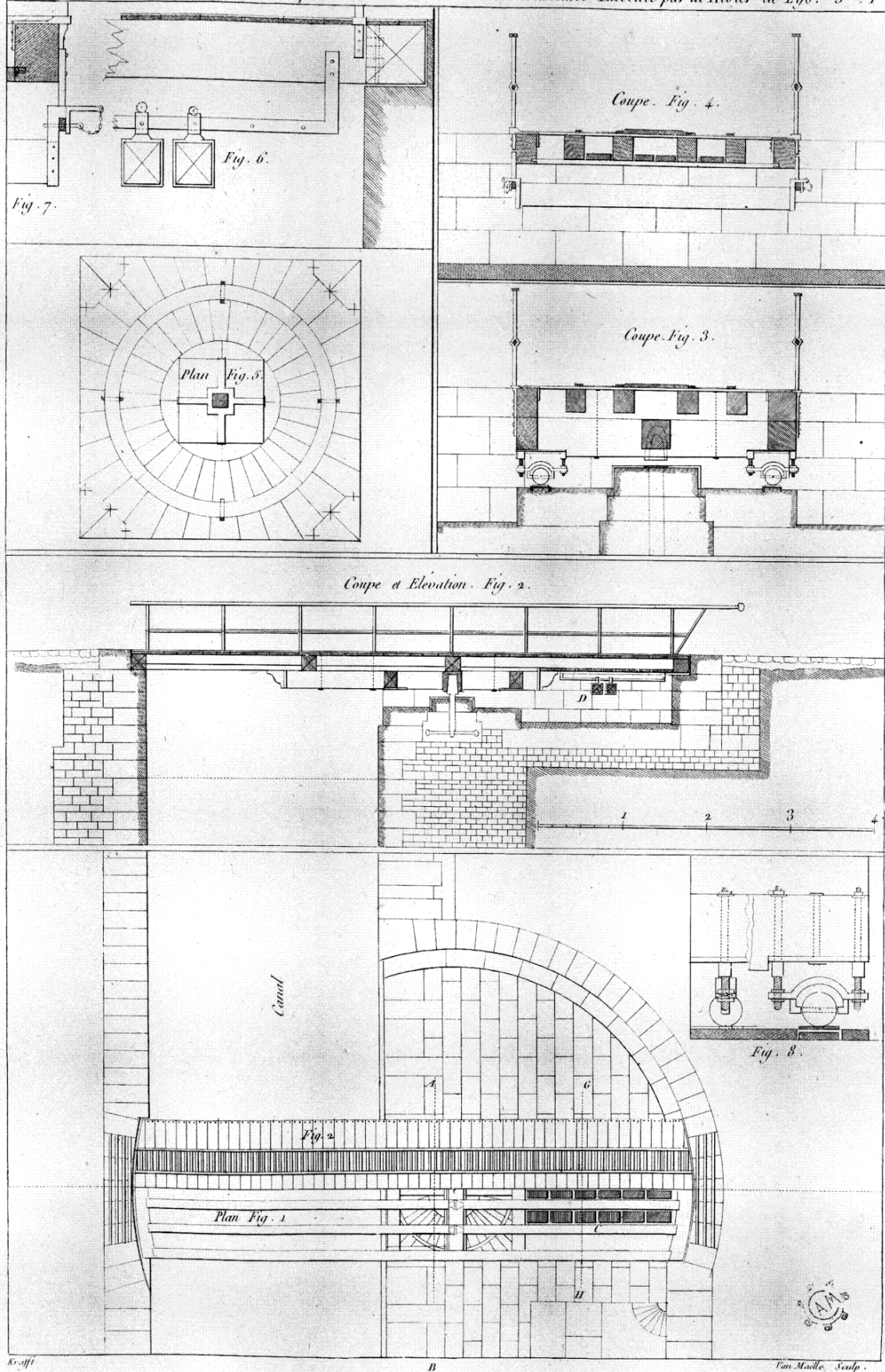






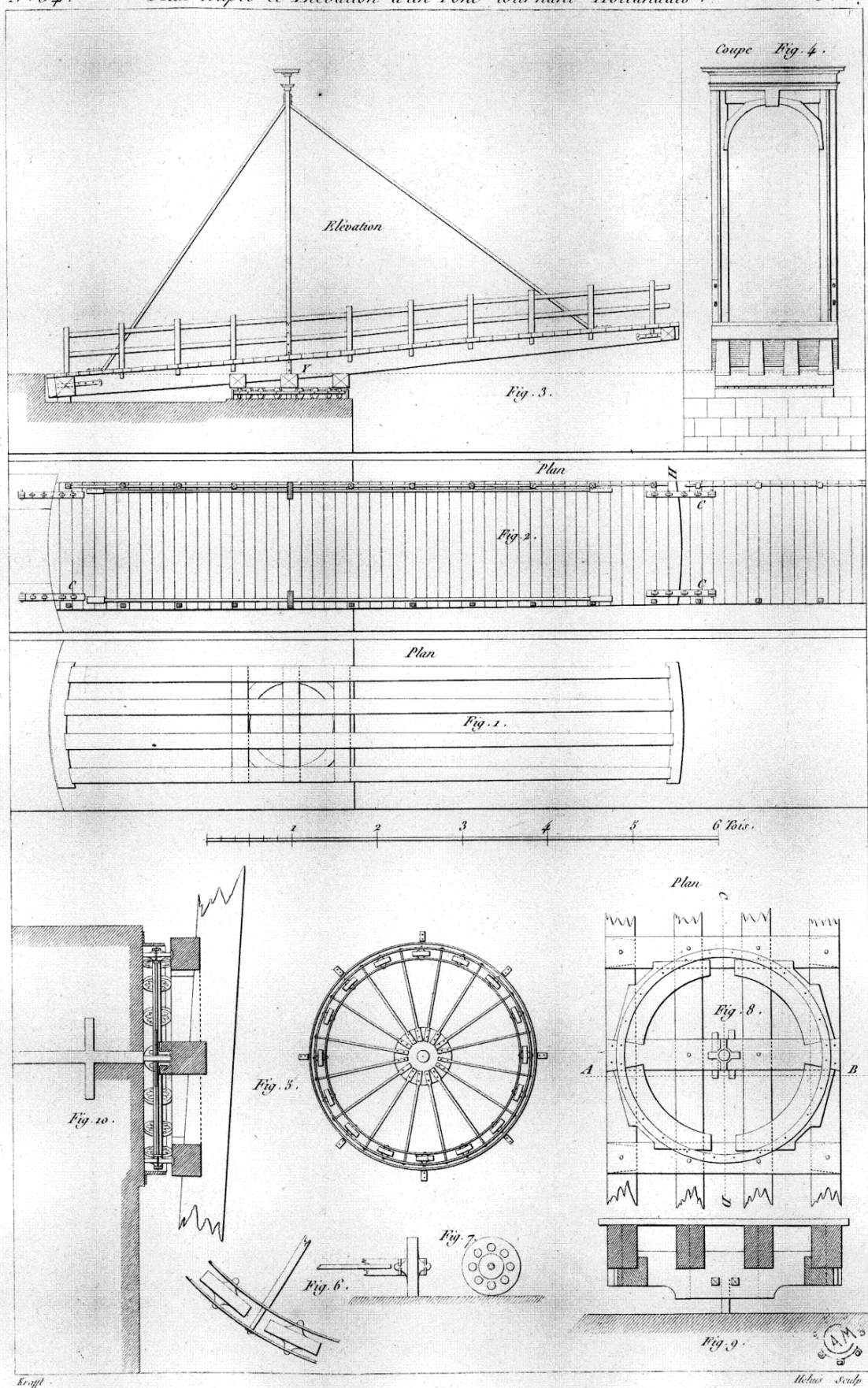
N<sup>o</sup> 33

Plan, Coupes et Elevations du Pont tournant Exécute par la Rivier de Lys. 3<sup>me</sup> pie



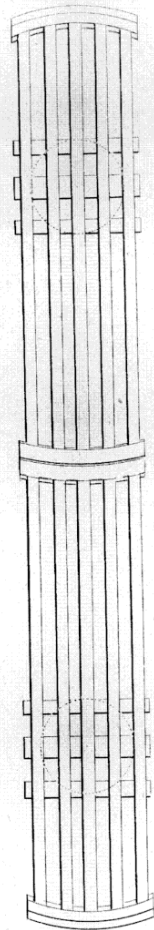








Double Pont tournant axiale à Charroy servant pour la communication de la Ville à la Citadelle.  
Plan des deux Ponts tournant Fig. 2.



Coupe et Elevation Fig. 3.

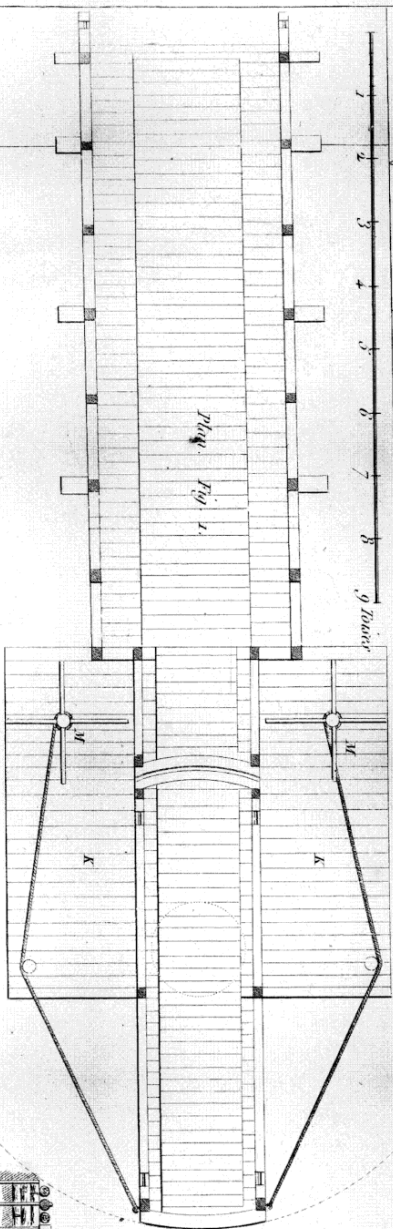
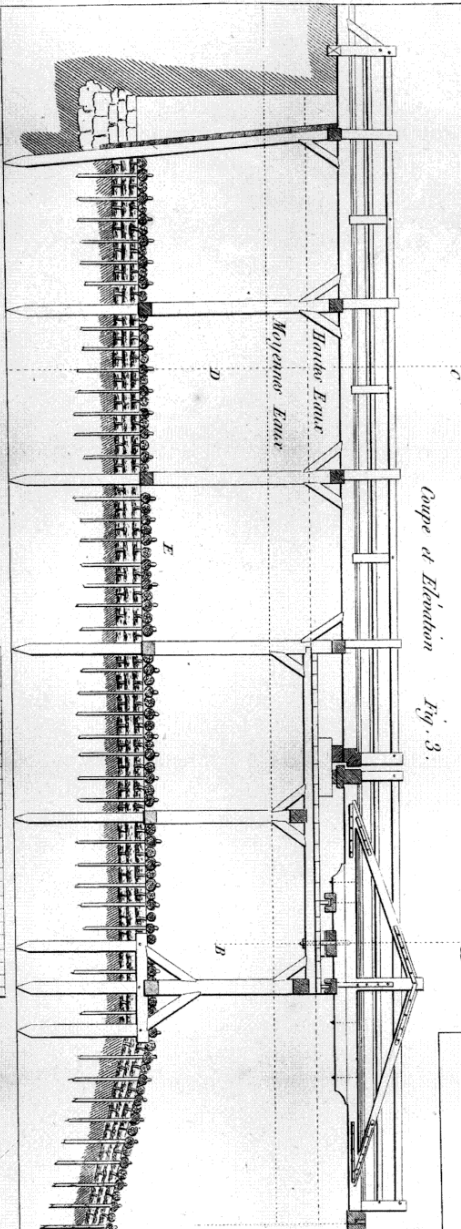
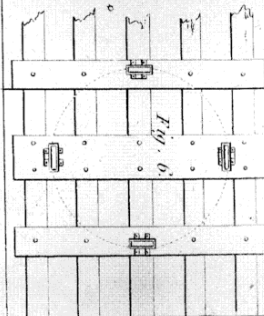
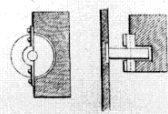
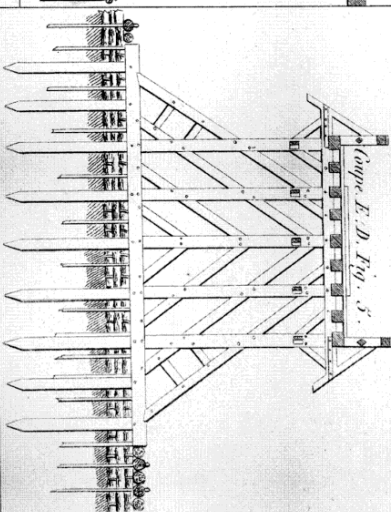


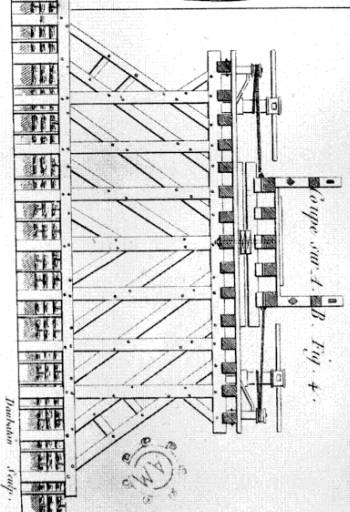
Fig. 7.



Coupe E. D. Fig. 5.



Coupe sur A. B. Fig. 4.



Brill.

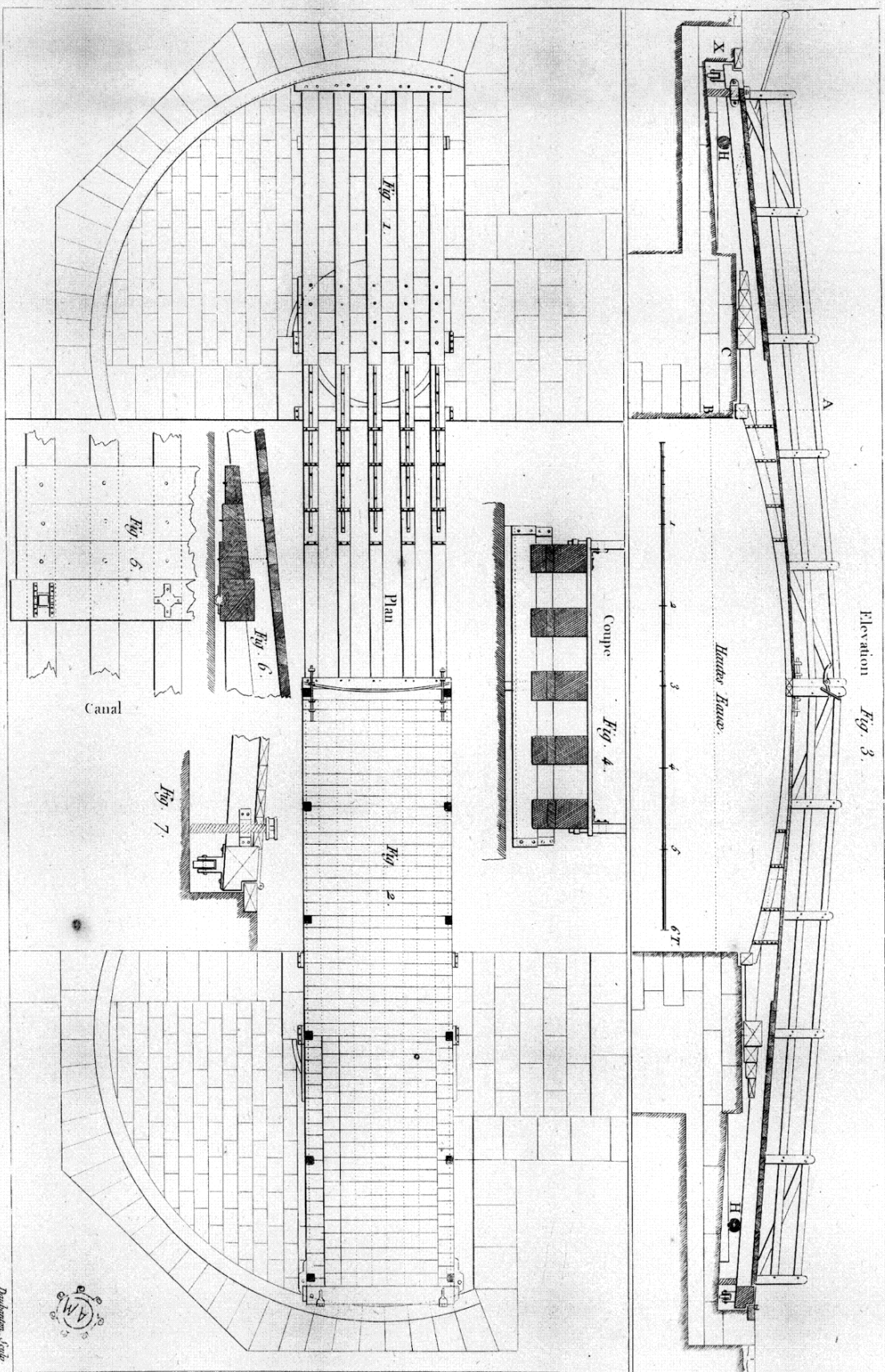
3me jour



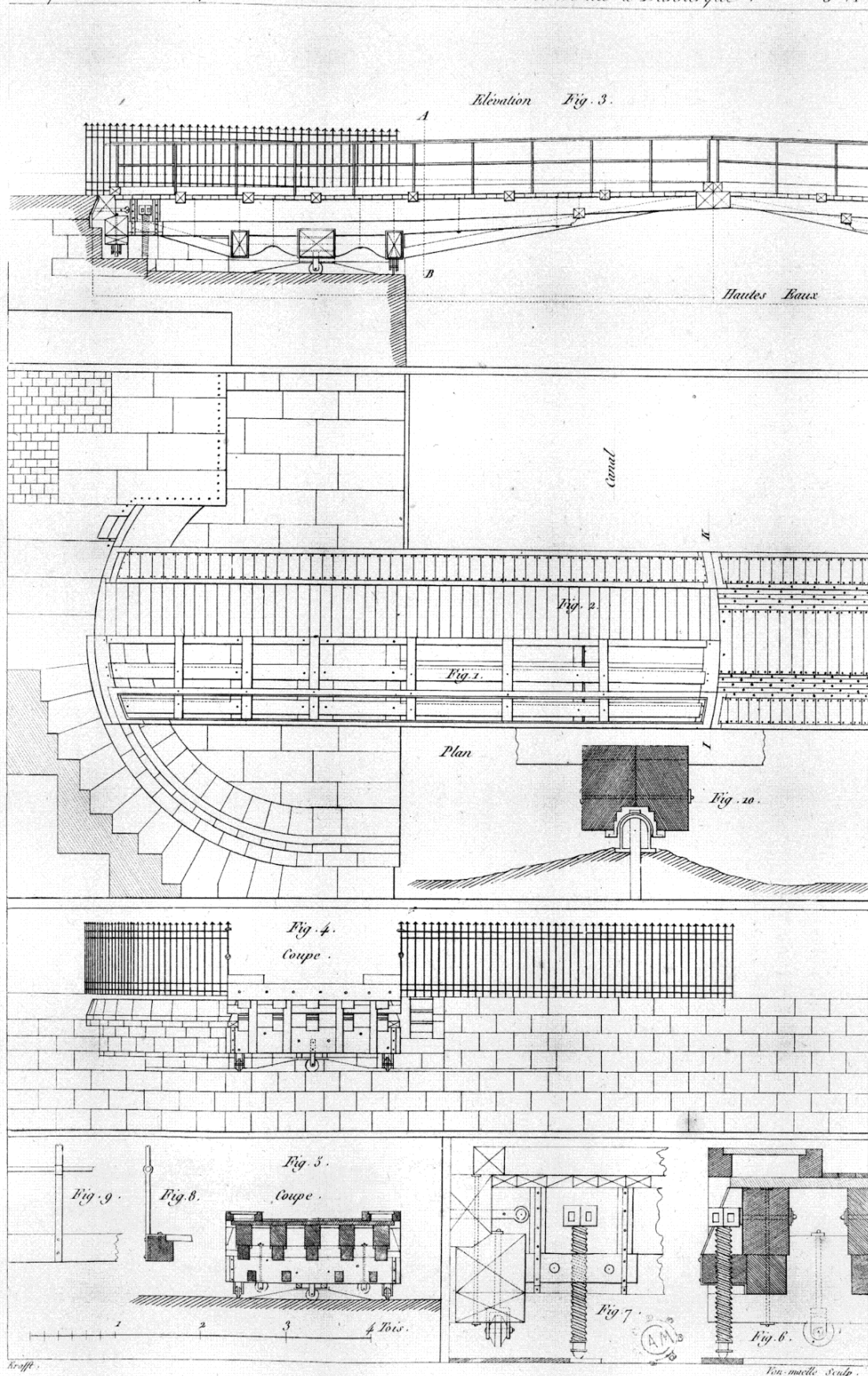


# Double Pont tournant construit sur un canal de navigation.

Elevation Fig. 3.









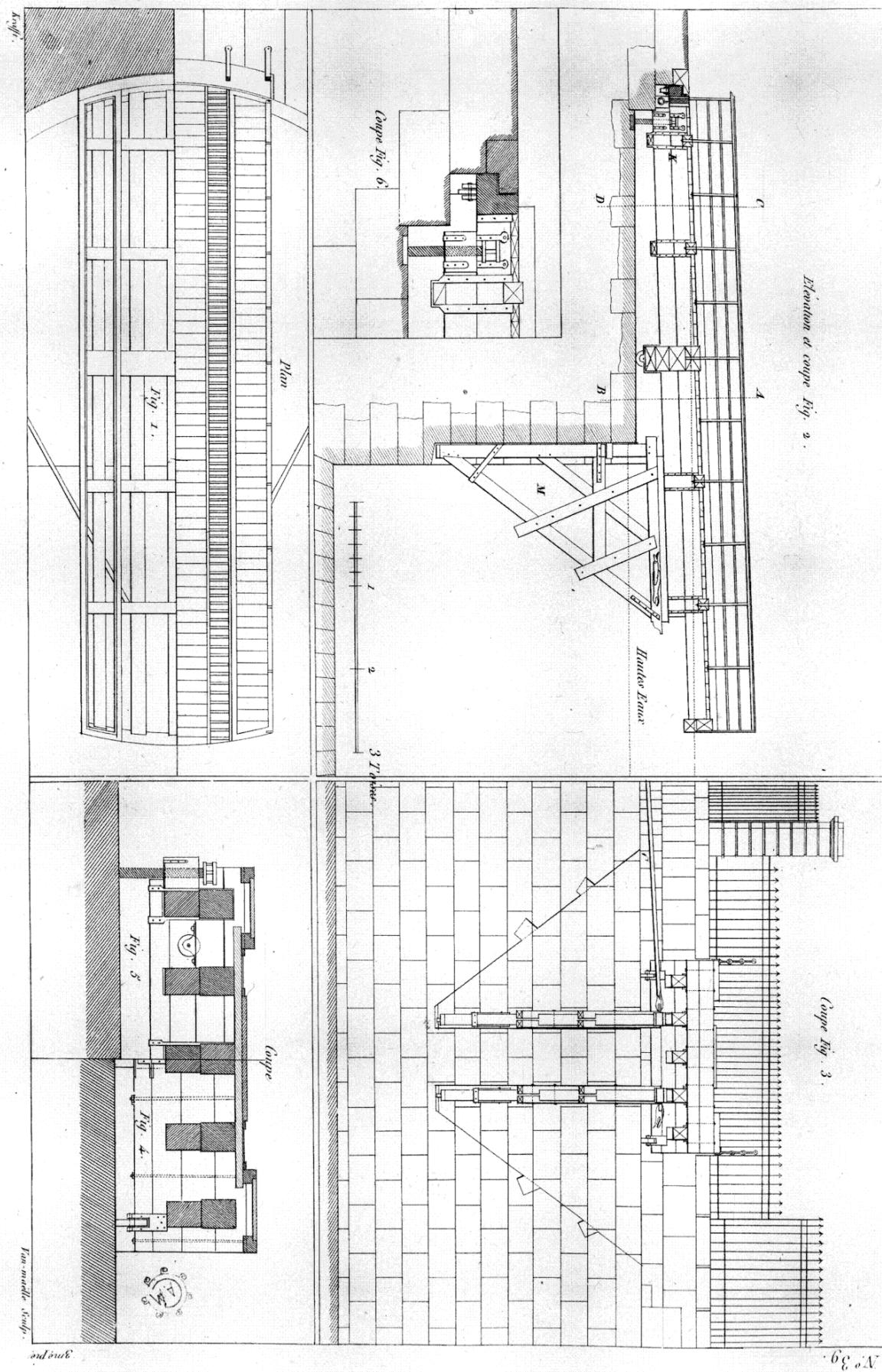






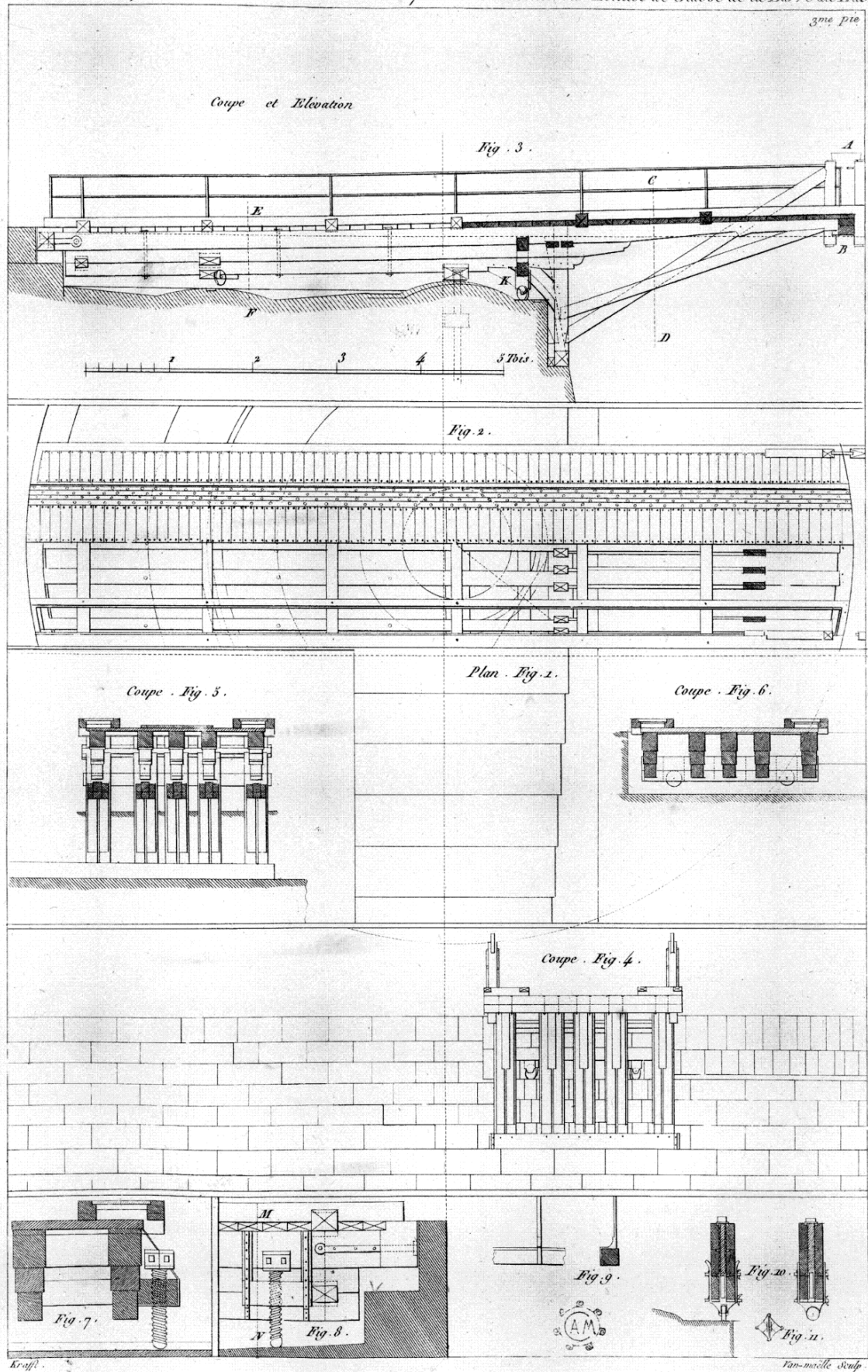


Plan Coupe et Elevation de l'ancien Pont tournant construit au Havre.



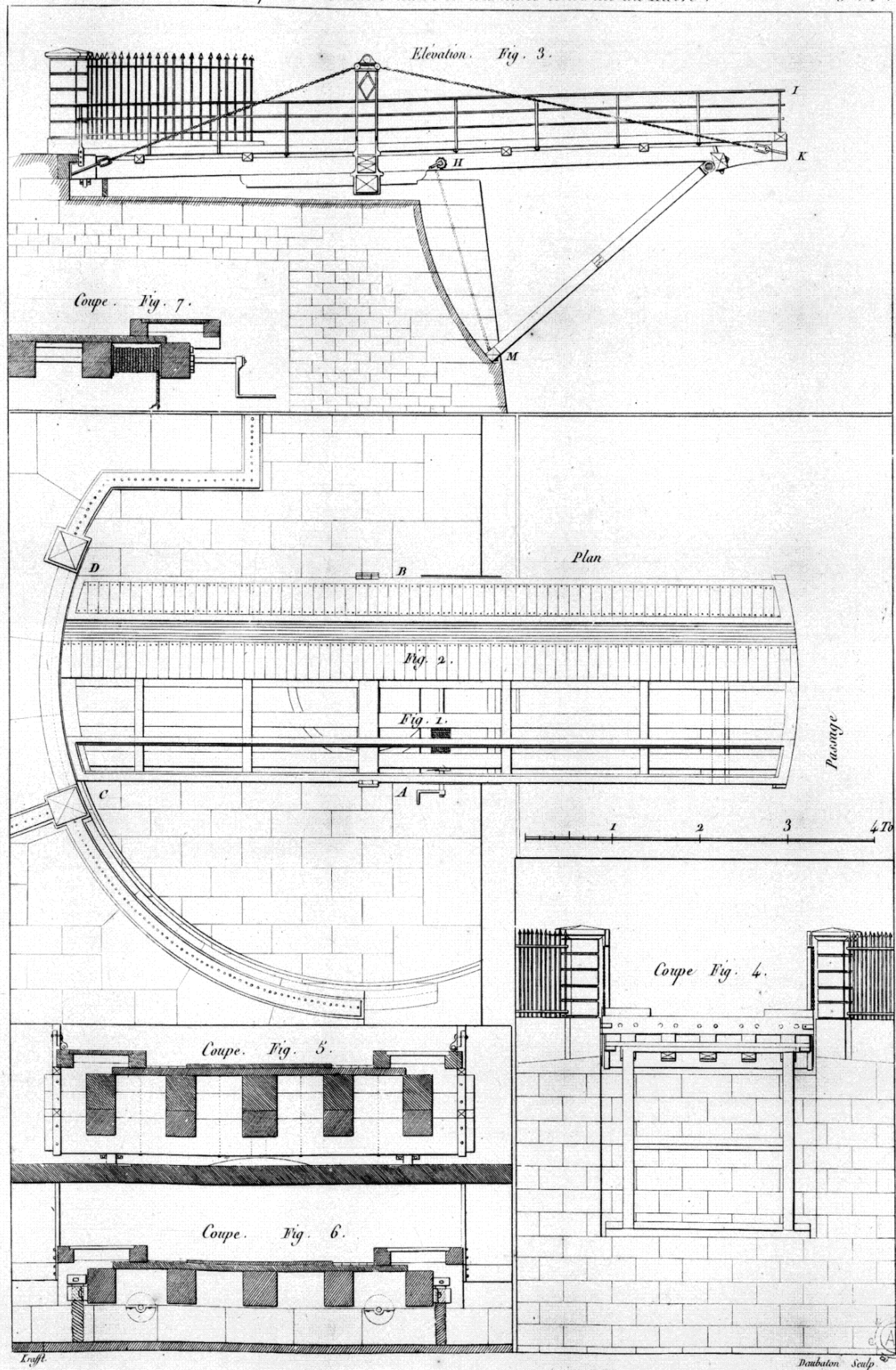


N° 40 Plan Coupes et Elevation d'un Pont tournant pour être Exécuté sur L'écluse de Chasse de la Barre au Hâvre

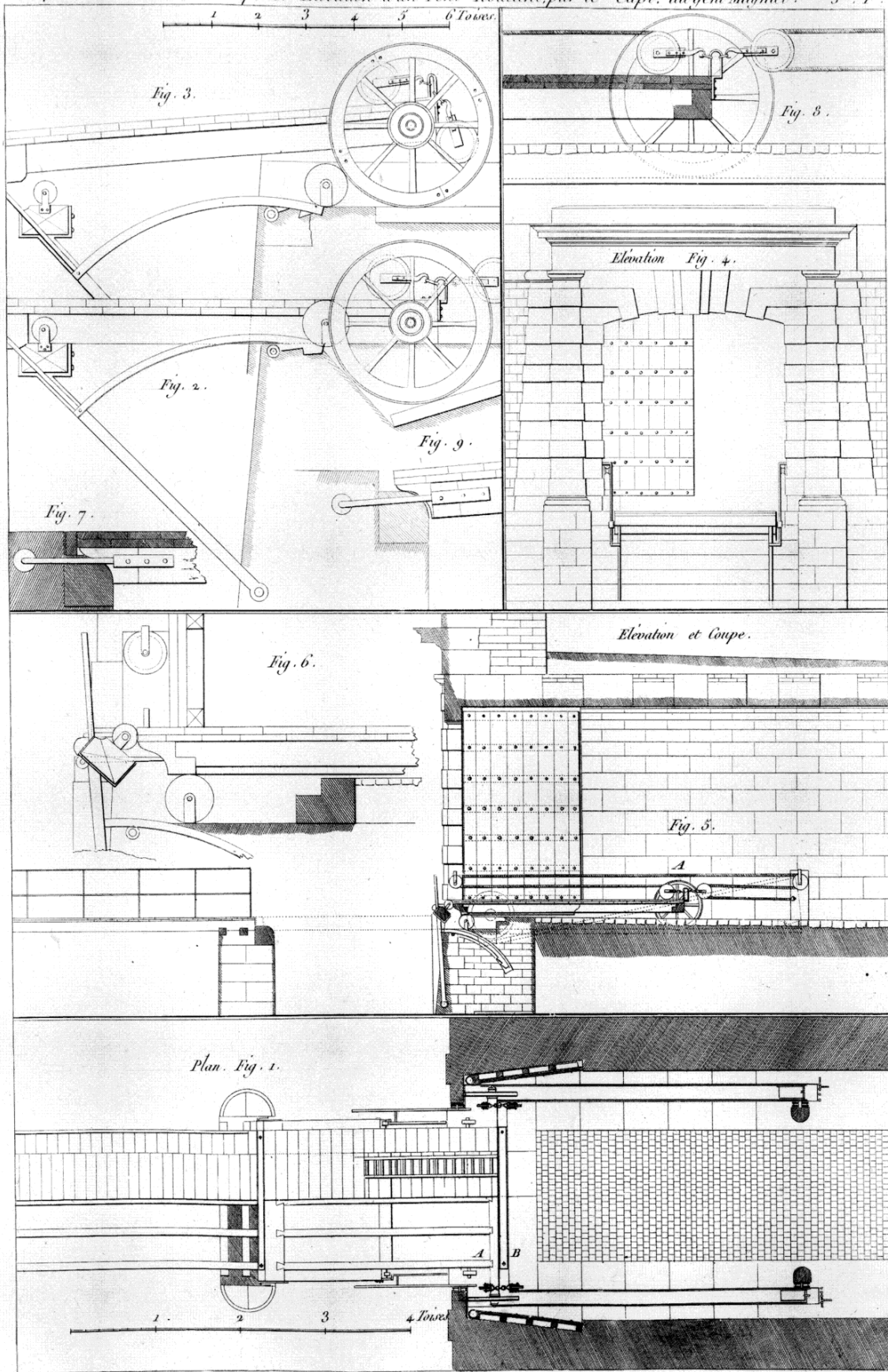








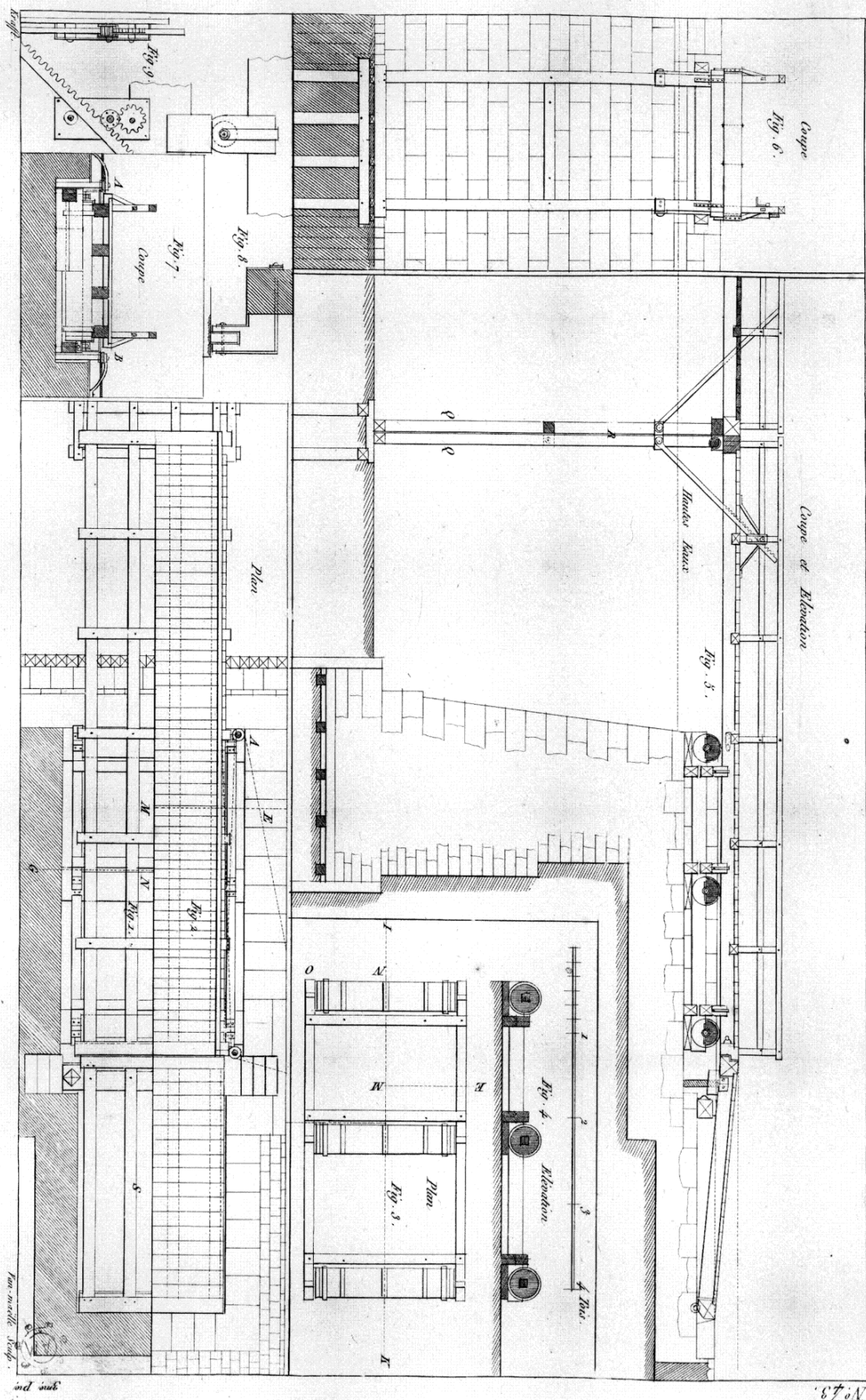








Pont Rotondant Projecté Par M. Lamblardie Inspecteur Général des Ponts et Chaussées



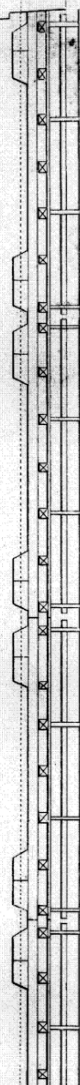




Plans (coupes et Elevations) d'un Pont de bateau pour le service militaire.

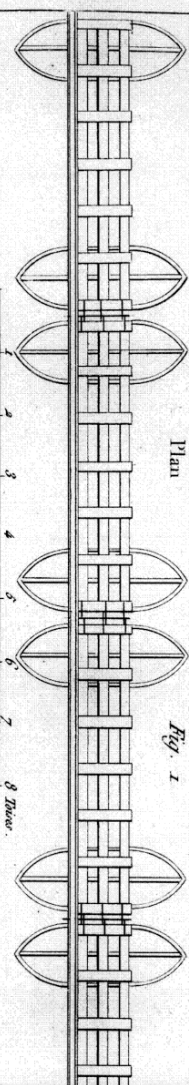
Elevation

Fig. 2.



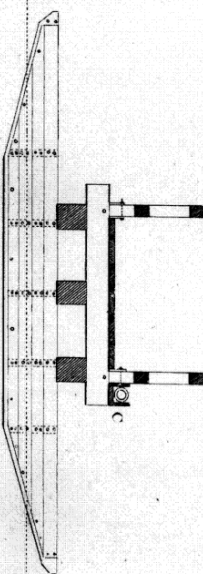
Plan

Fig. 1.



1 2 3 4 5 6 7 8 Travers.

Coupe Fig. 4.



Plan

Fig. 3.

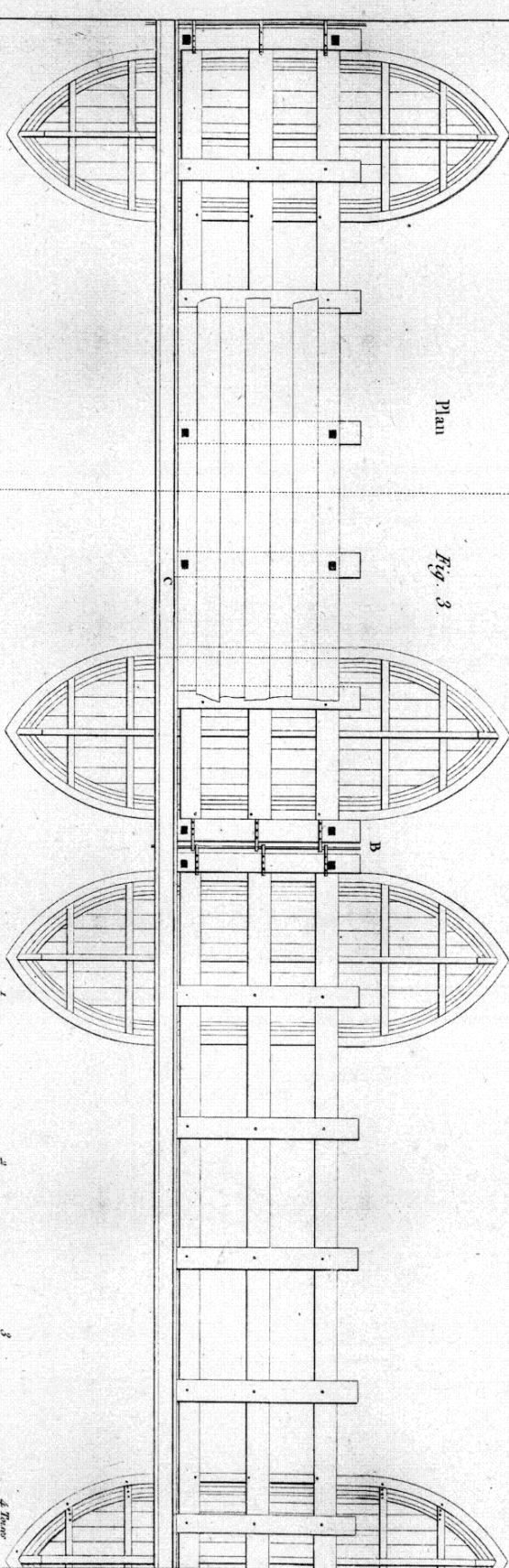


Fig. 1.

Fig. 2.

Pl. 44



Elevation et Coupe. Fig. 4.

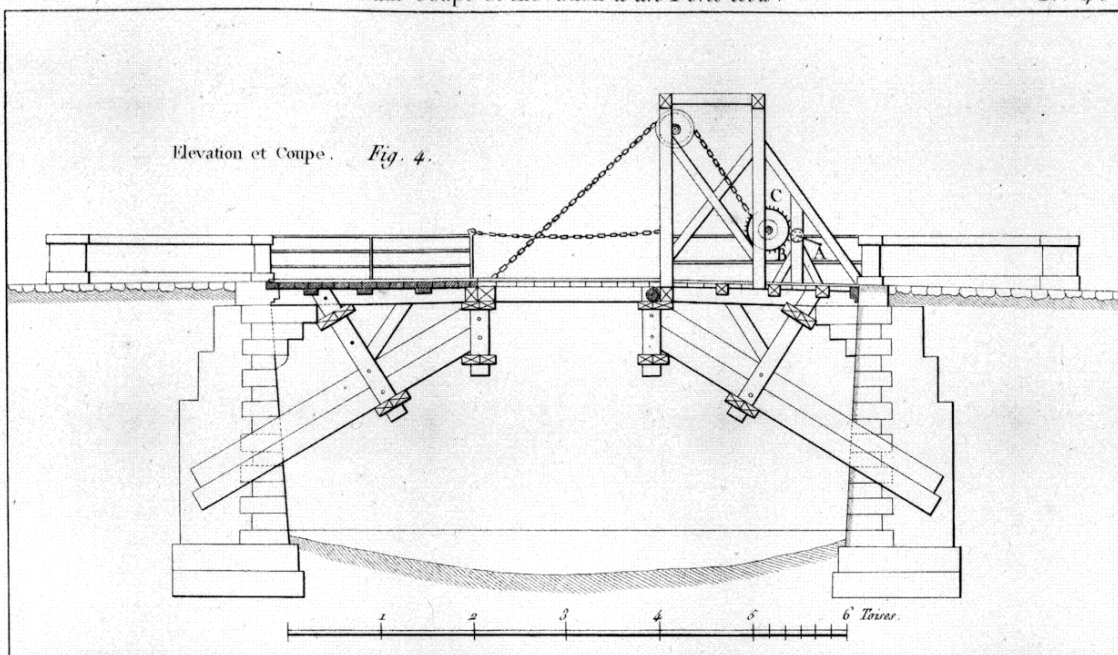
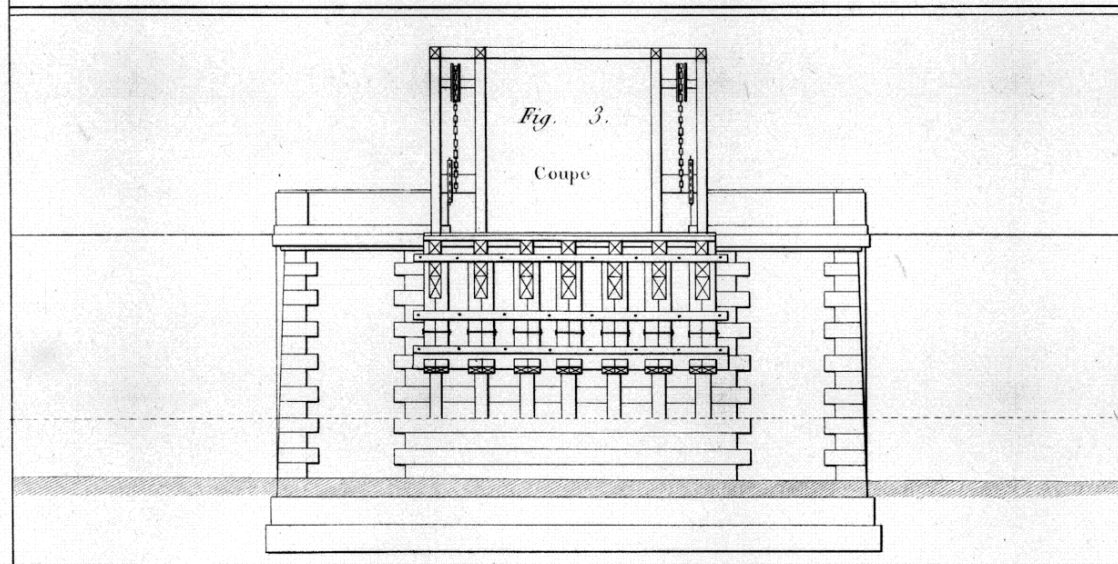


Fig. 3.

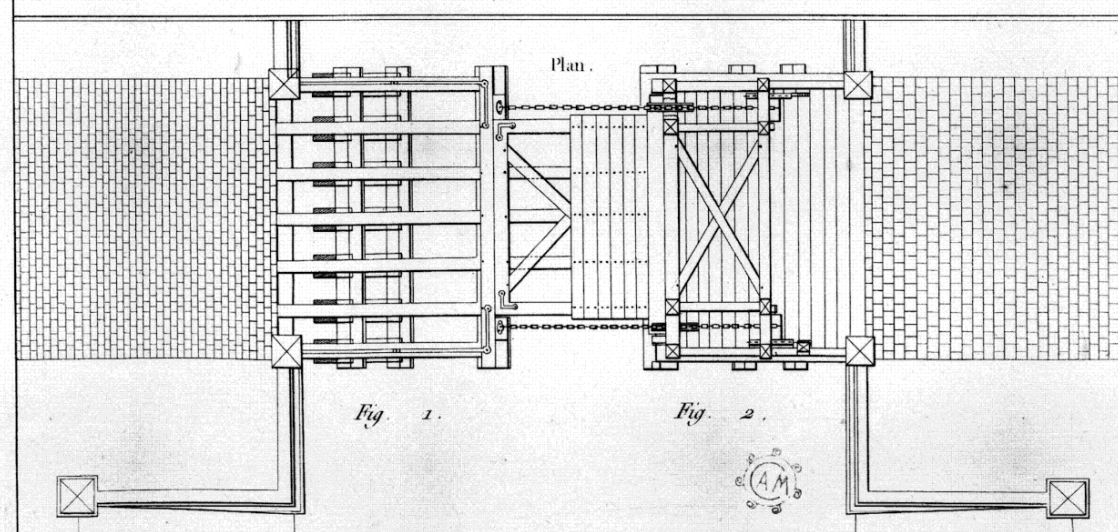
Coupe



Plan.

Fig. 1.

Fig. 2.

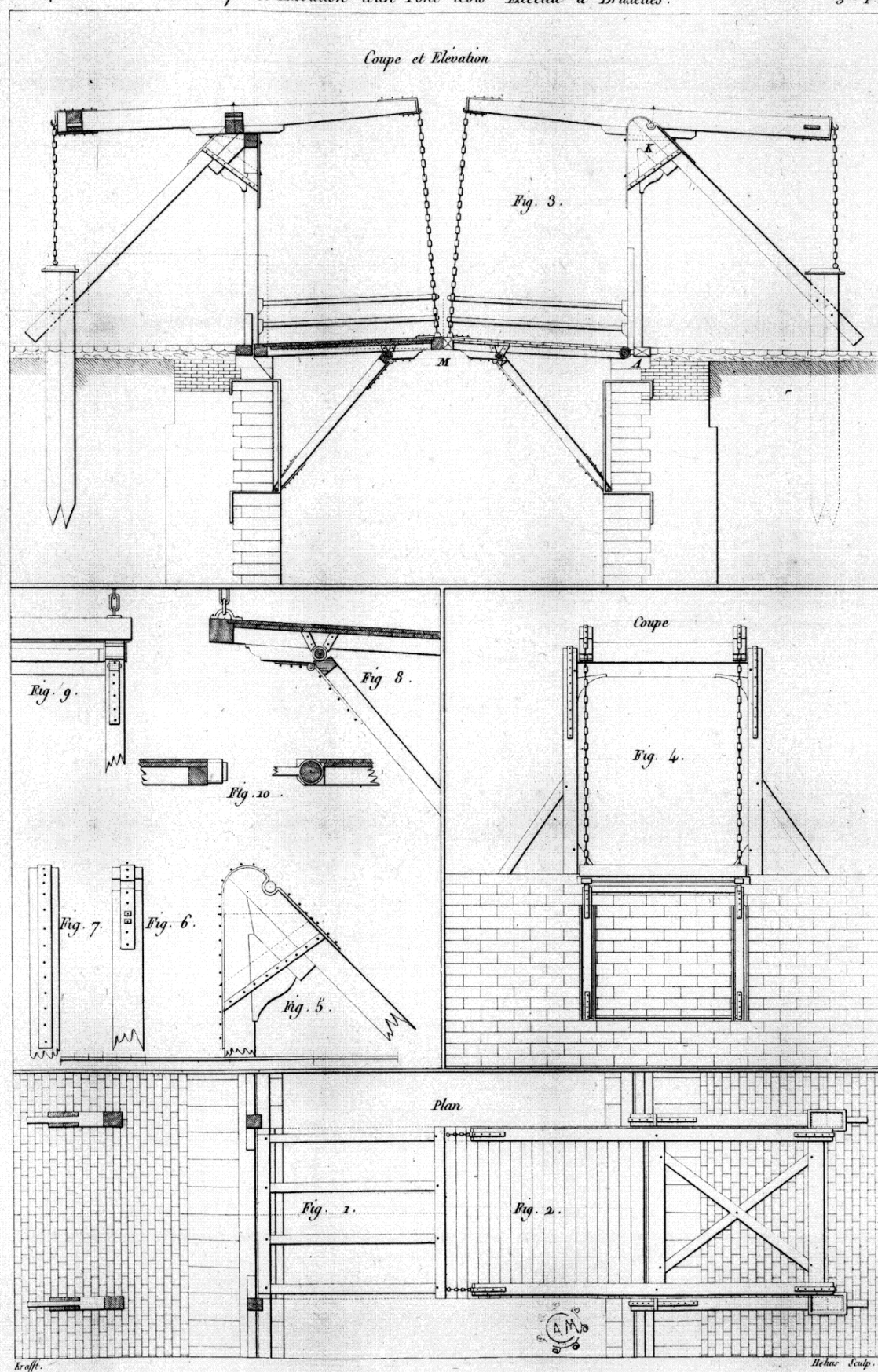


Krafft

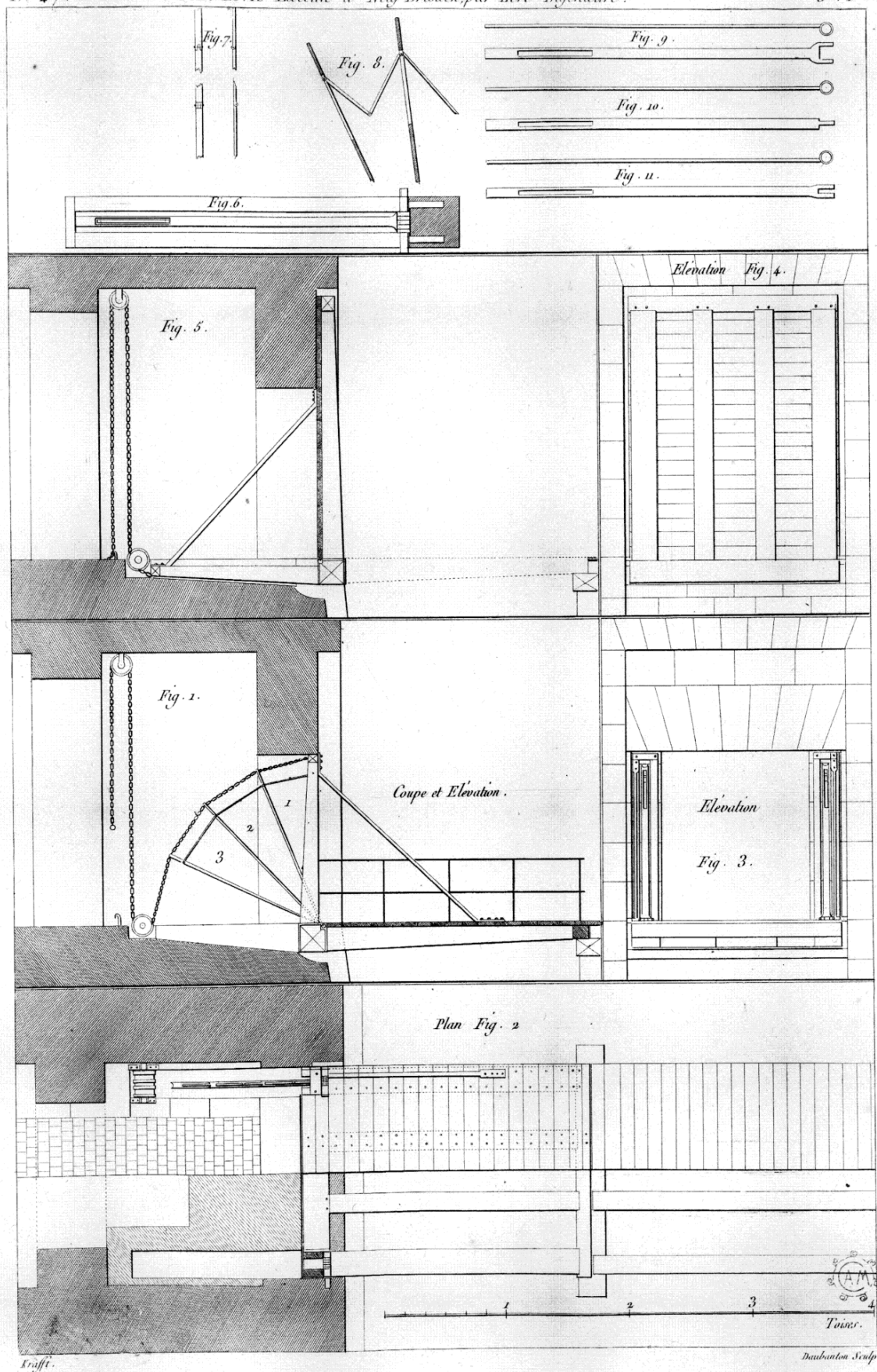
Bouly Sculp









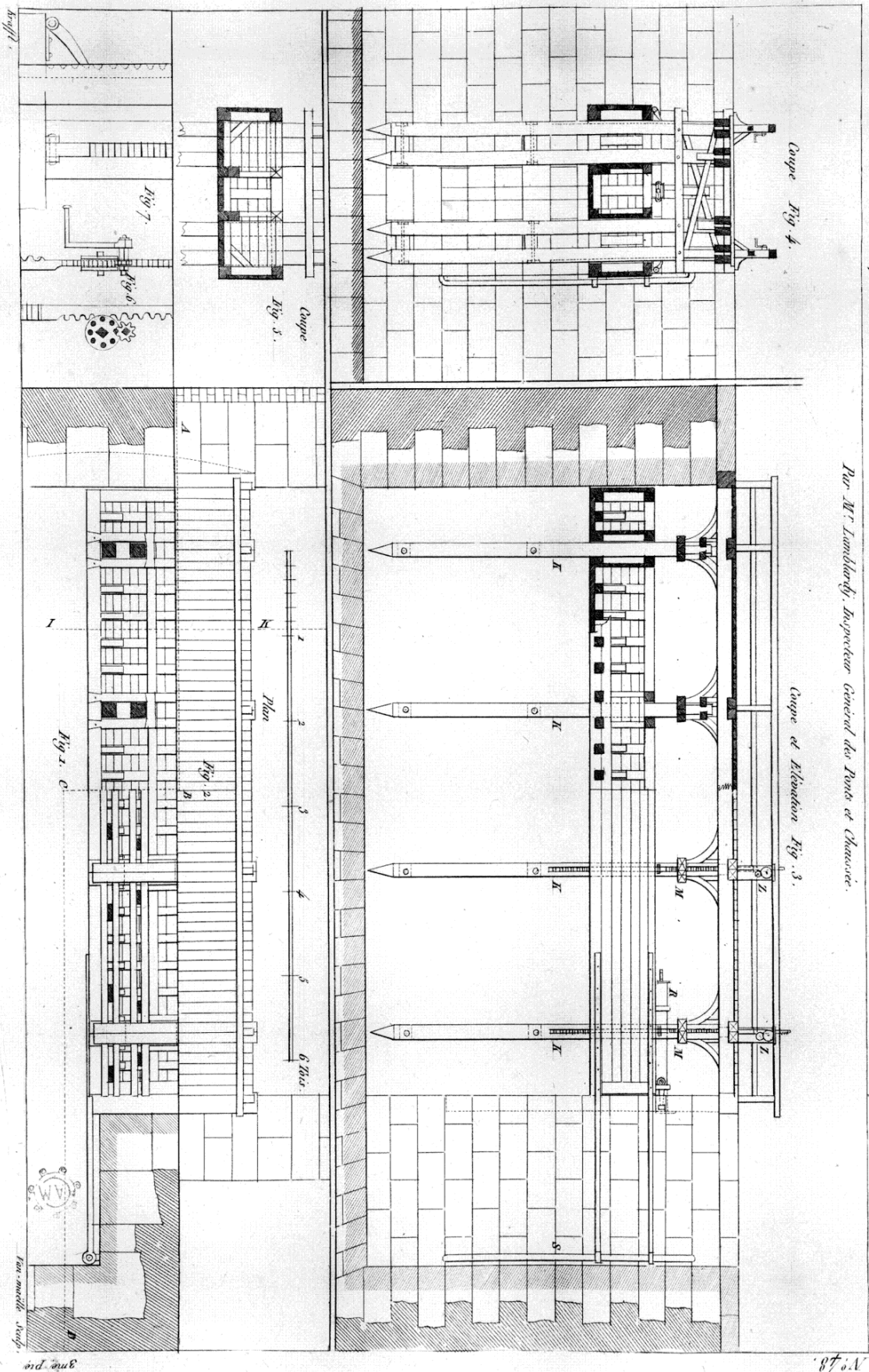






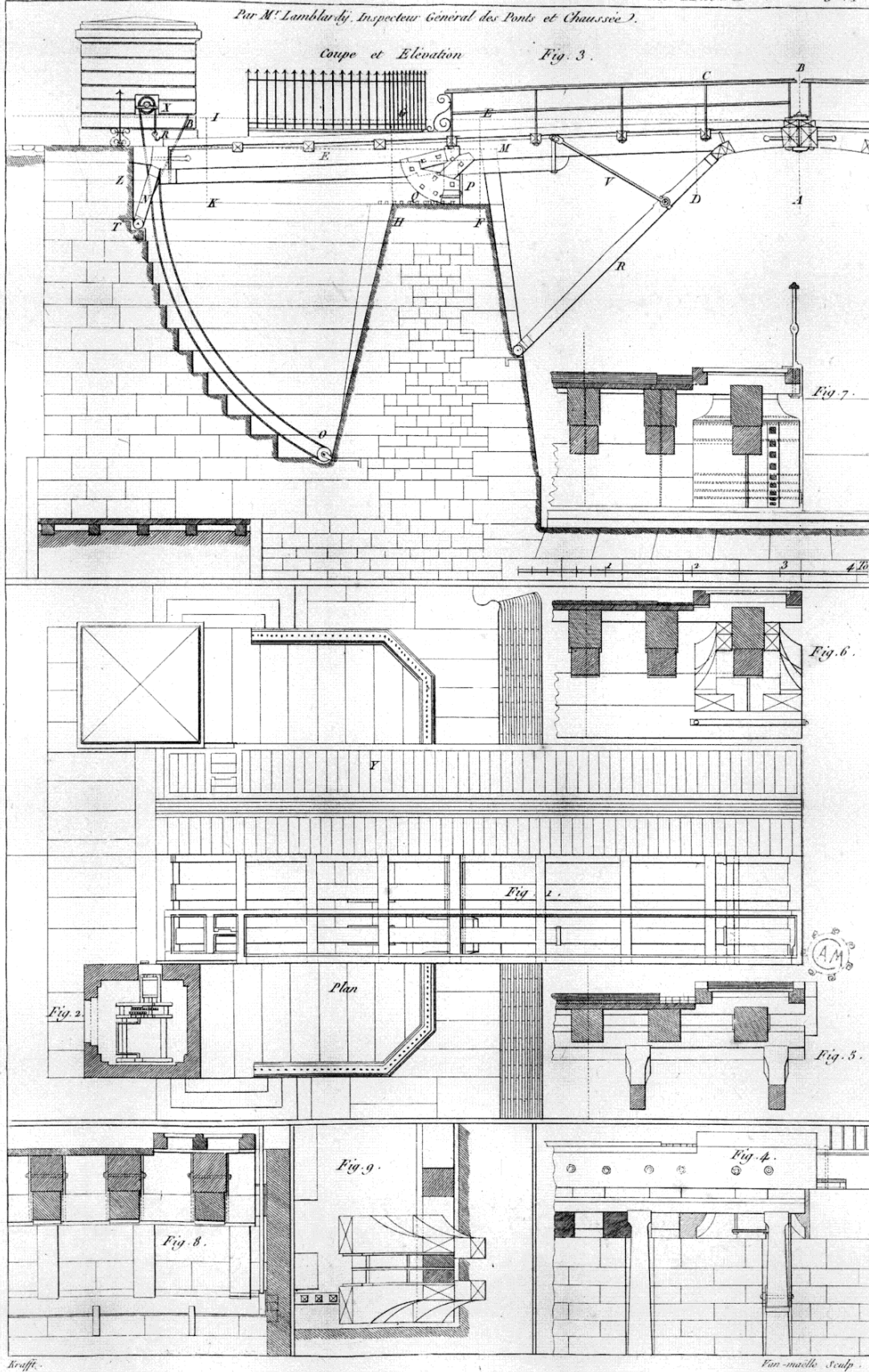
Plan coupe et Elevation d'un Pont de Batteux à coulisse et tournant Poyré pour le Port du Haïre 1.

Par M<sup>r</sup> Lombard, Ingénieur civil des Ponts et Chaussées.

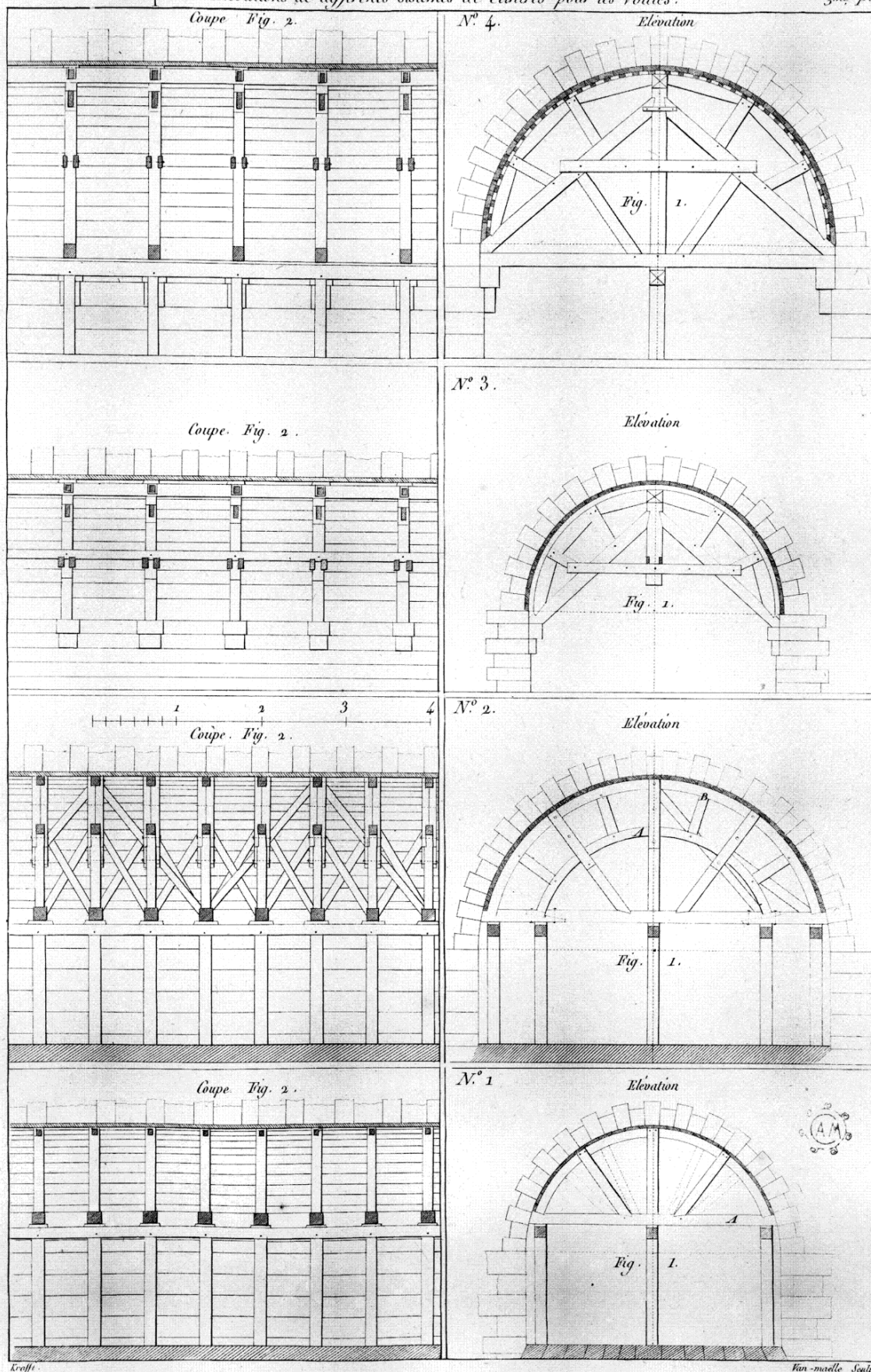






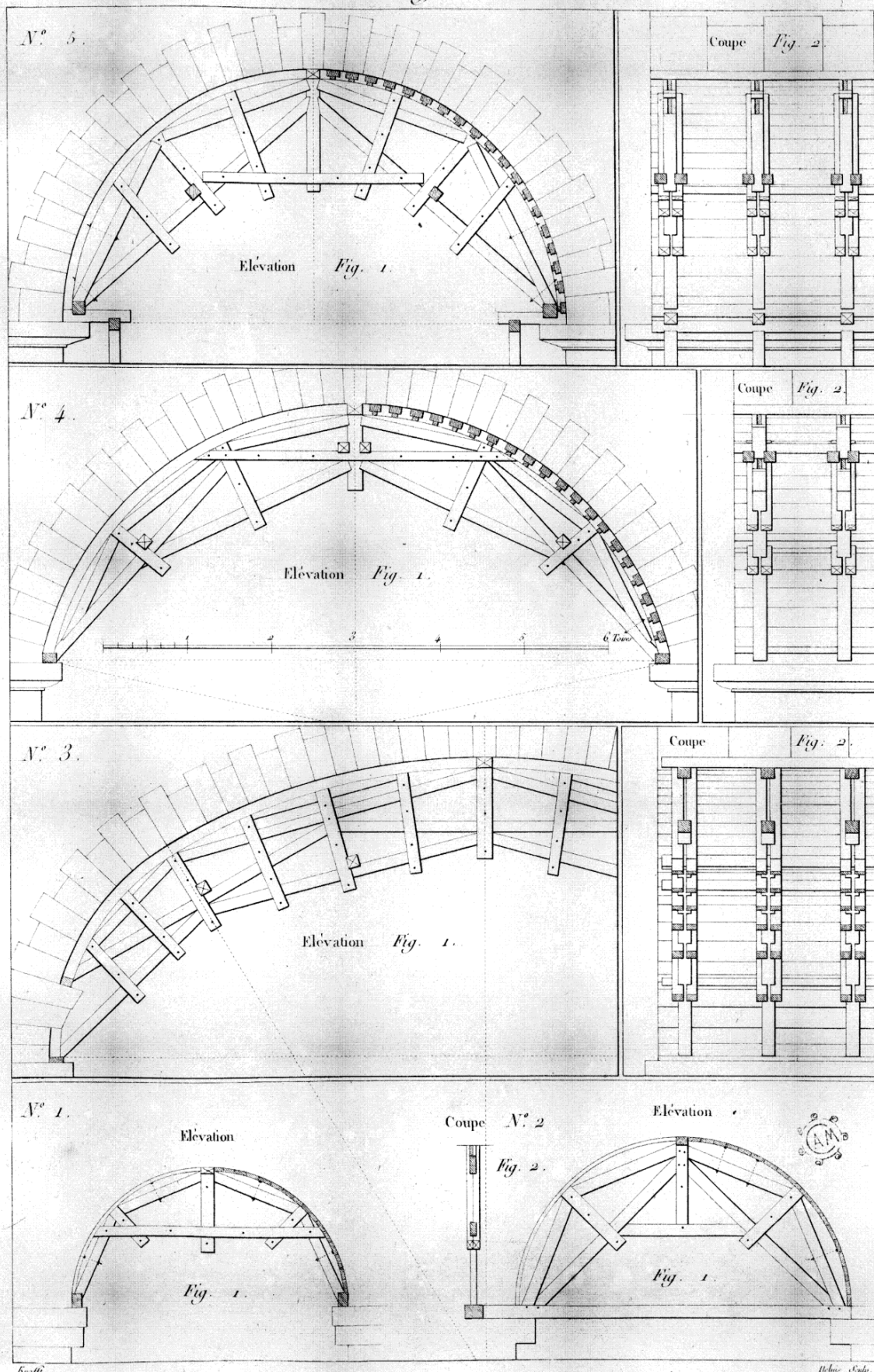




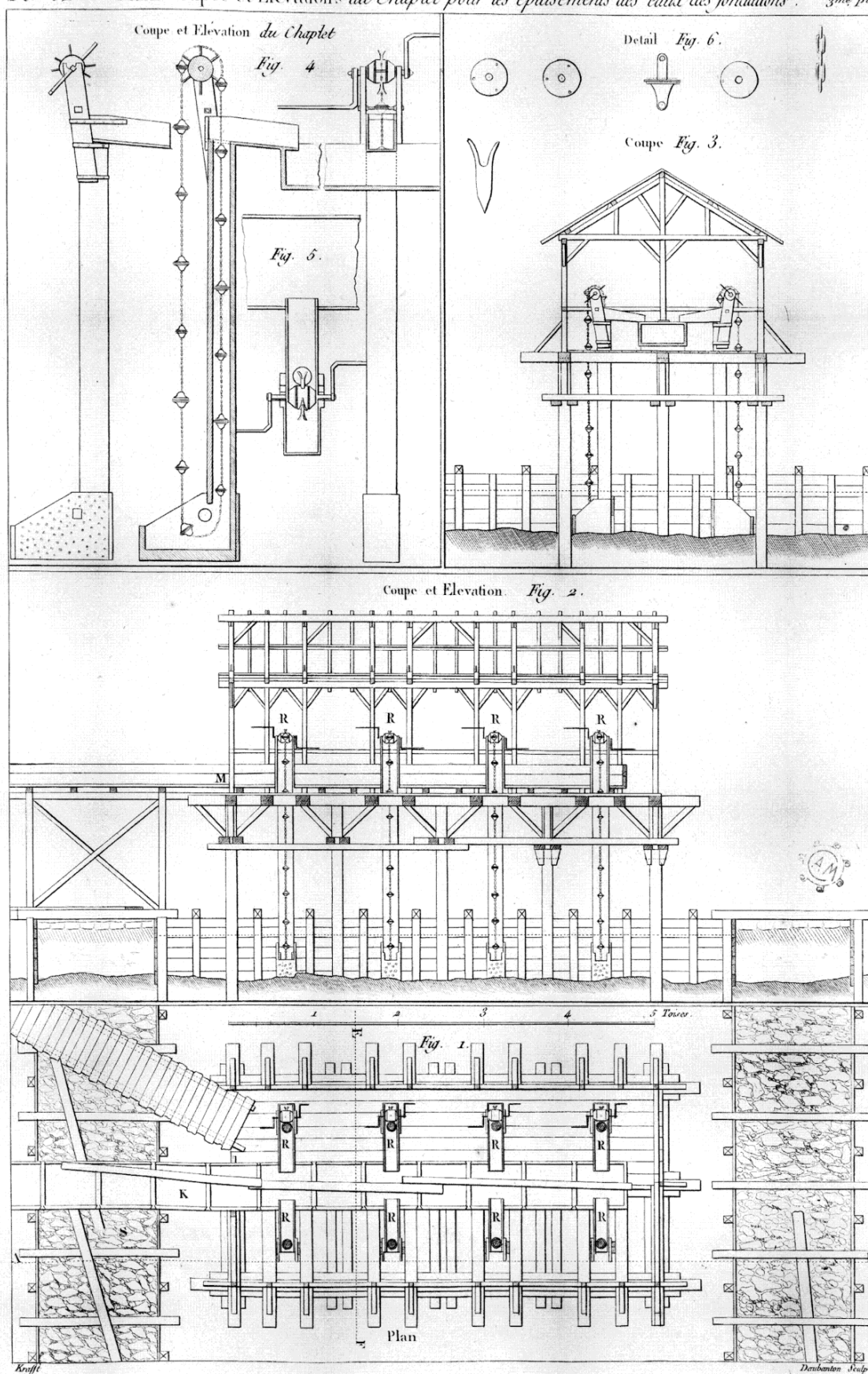






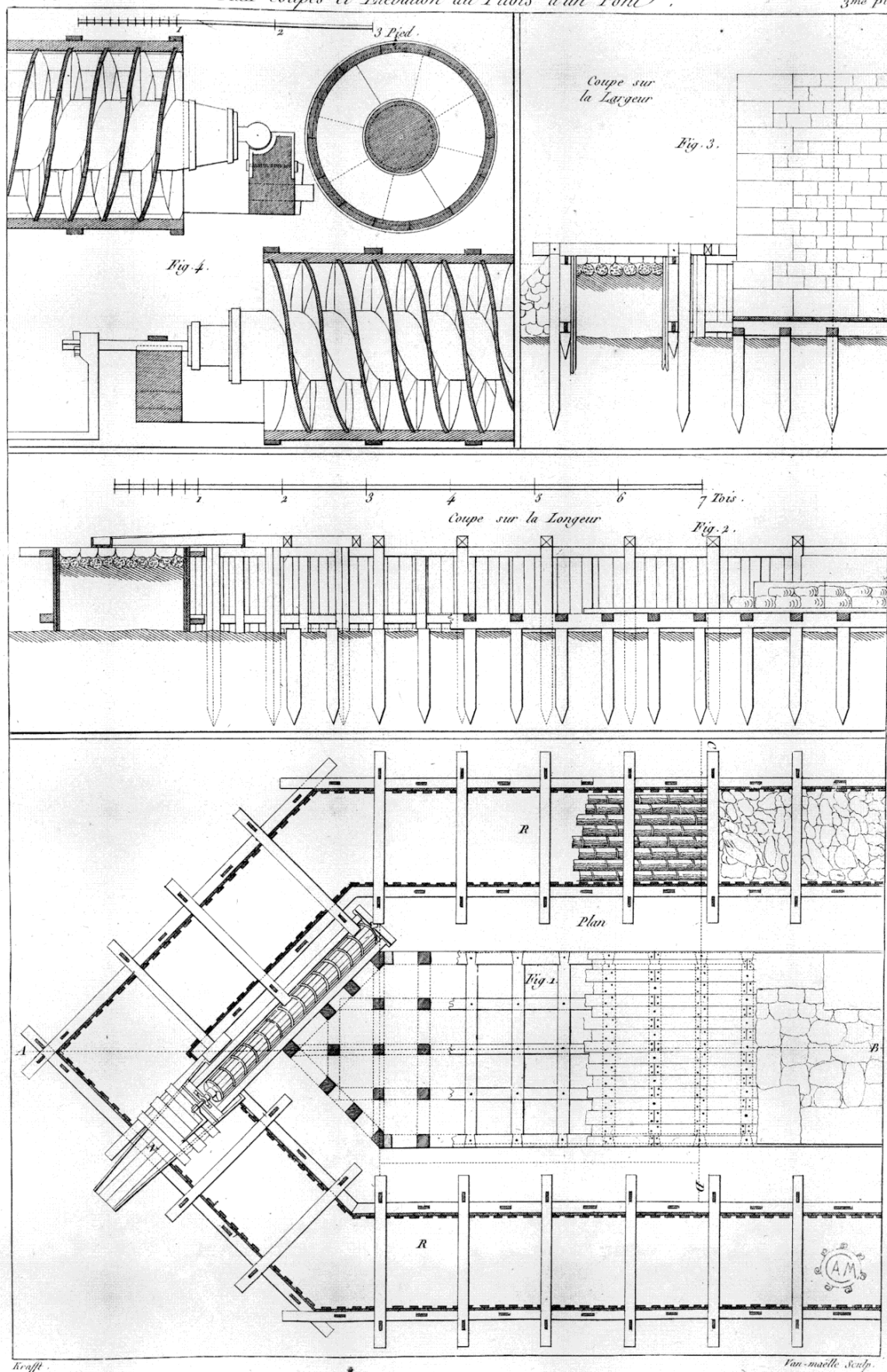








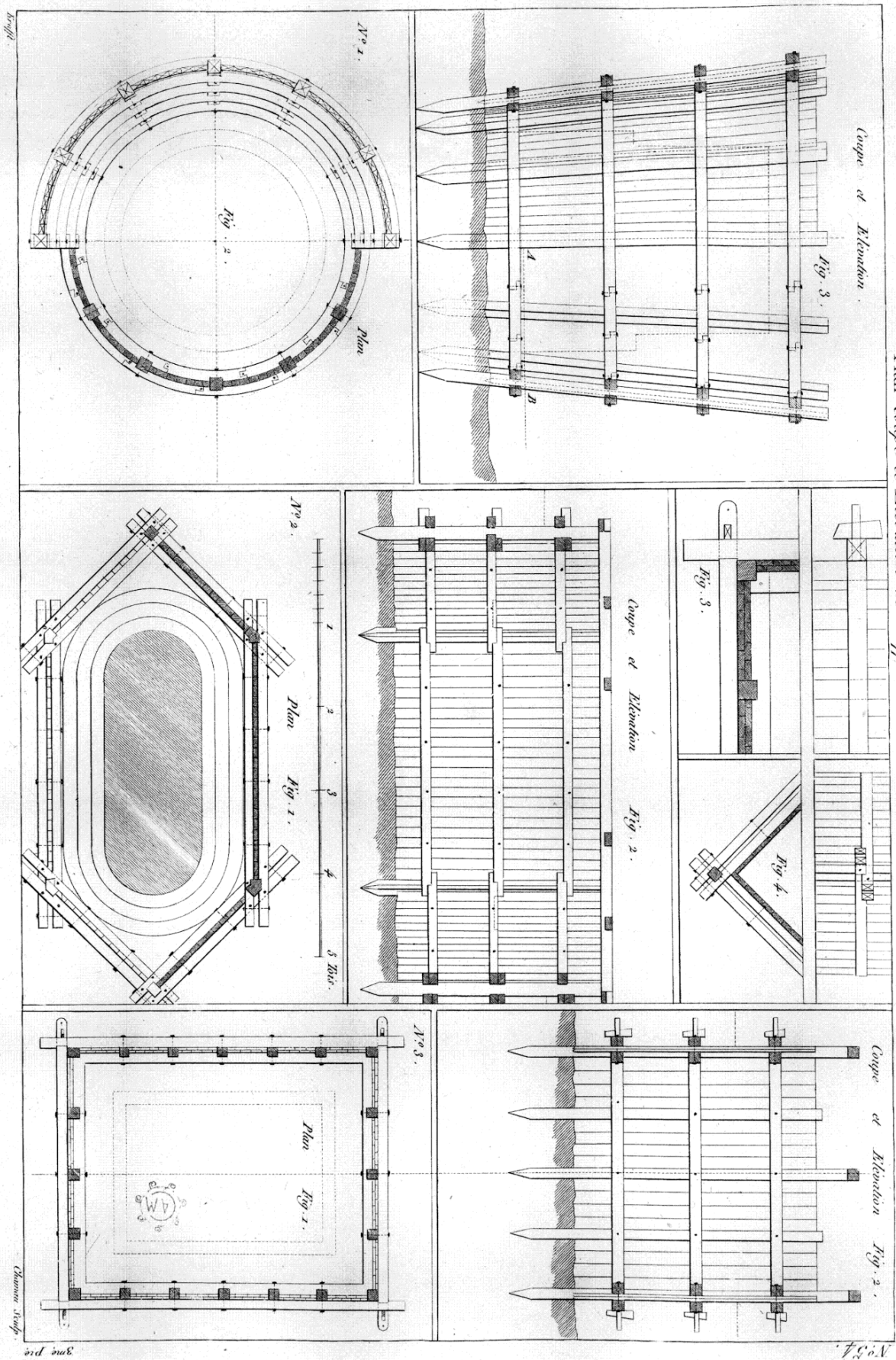








Plan coupe et Elevation de Différents Systèmes de Caïssons.

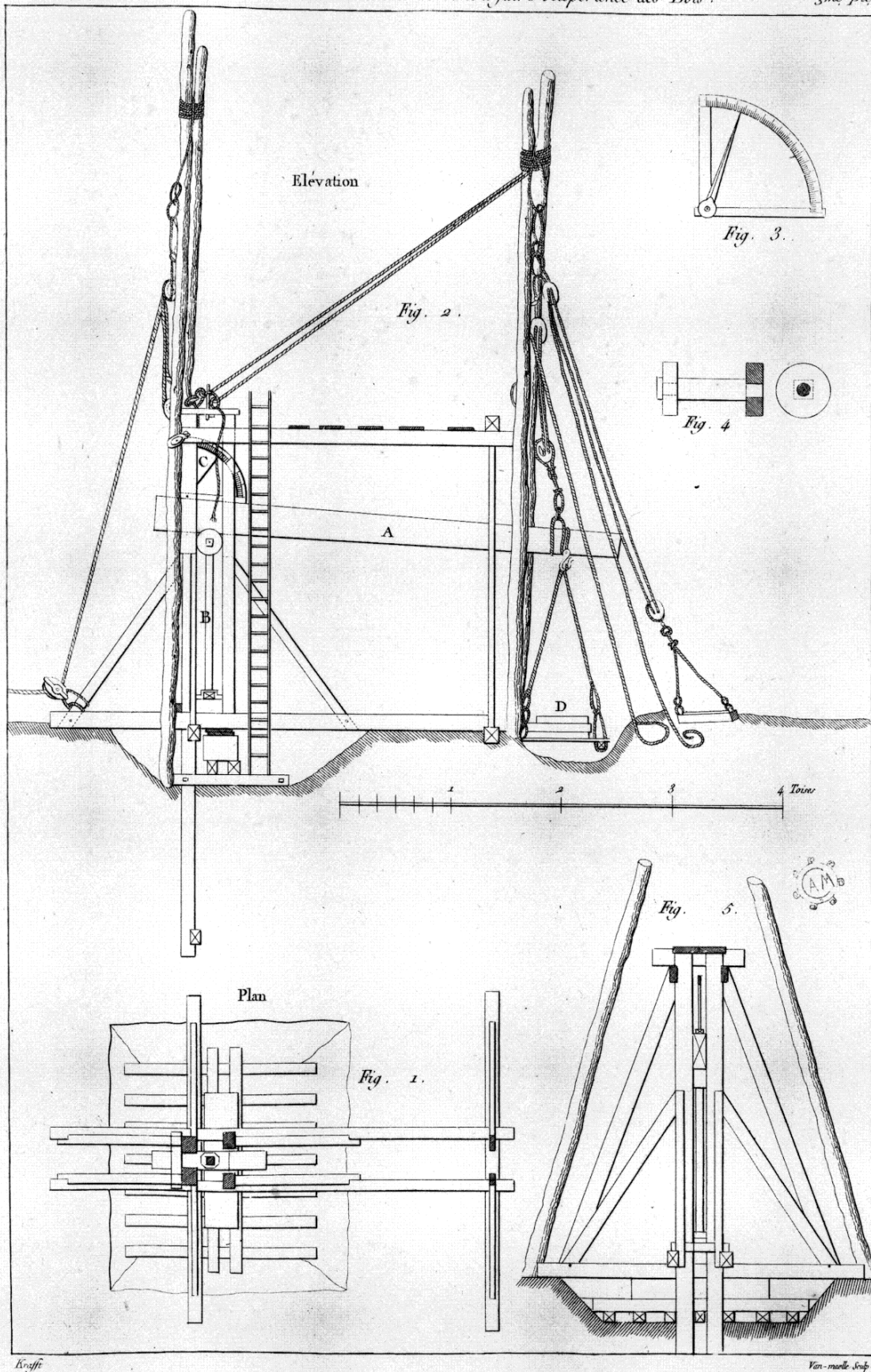




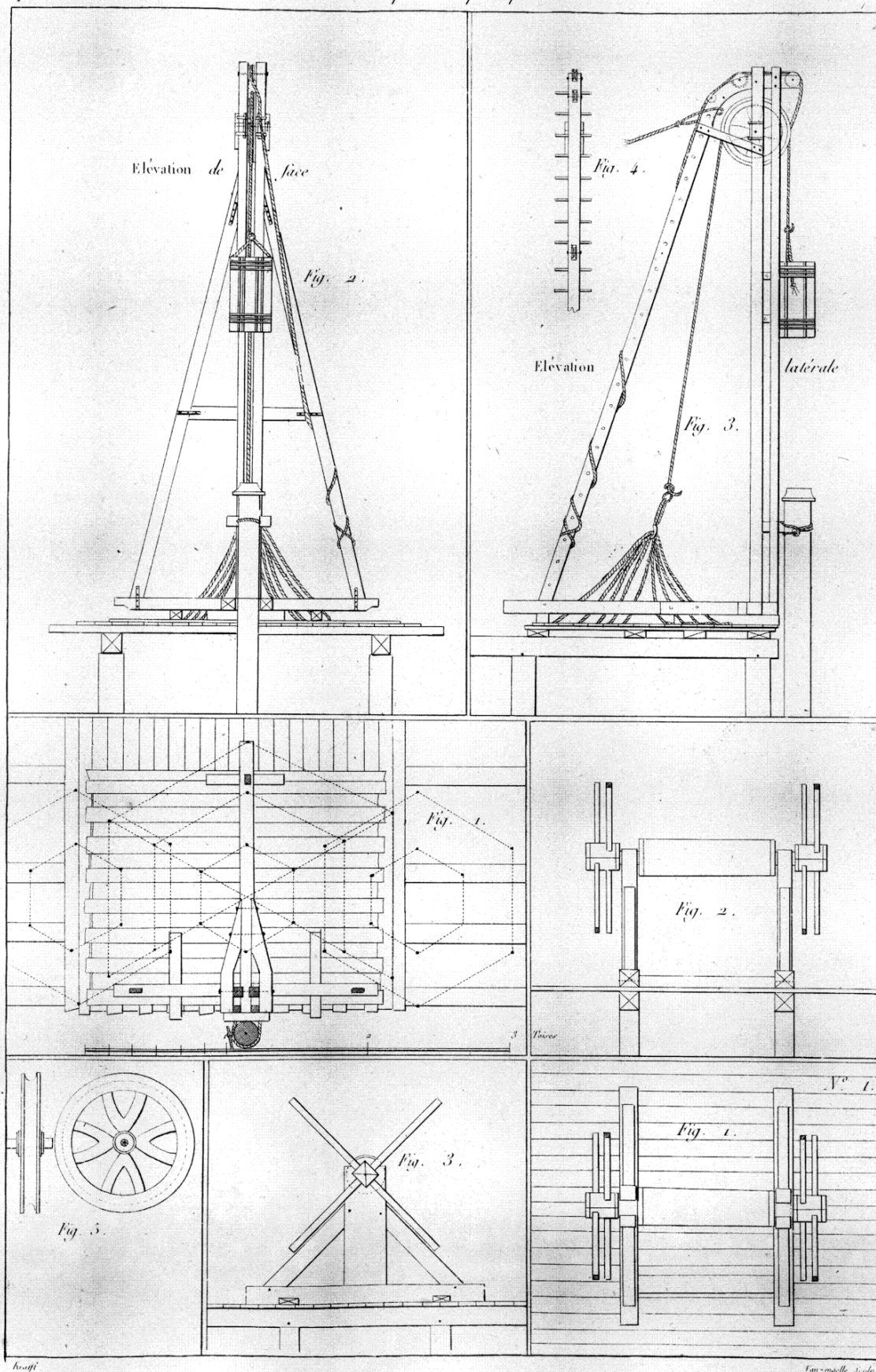






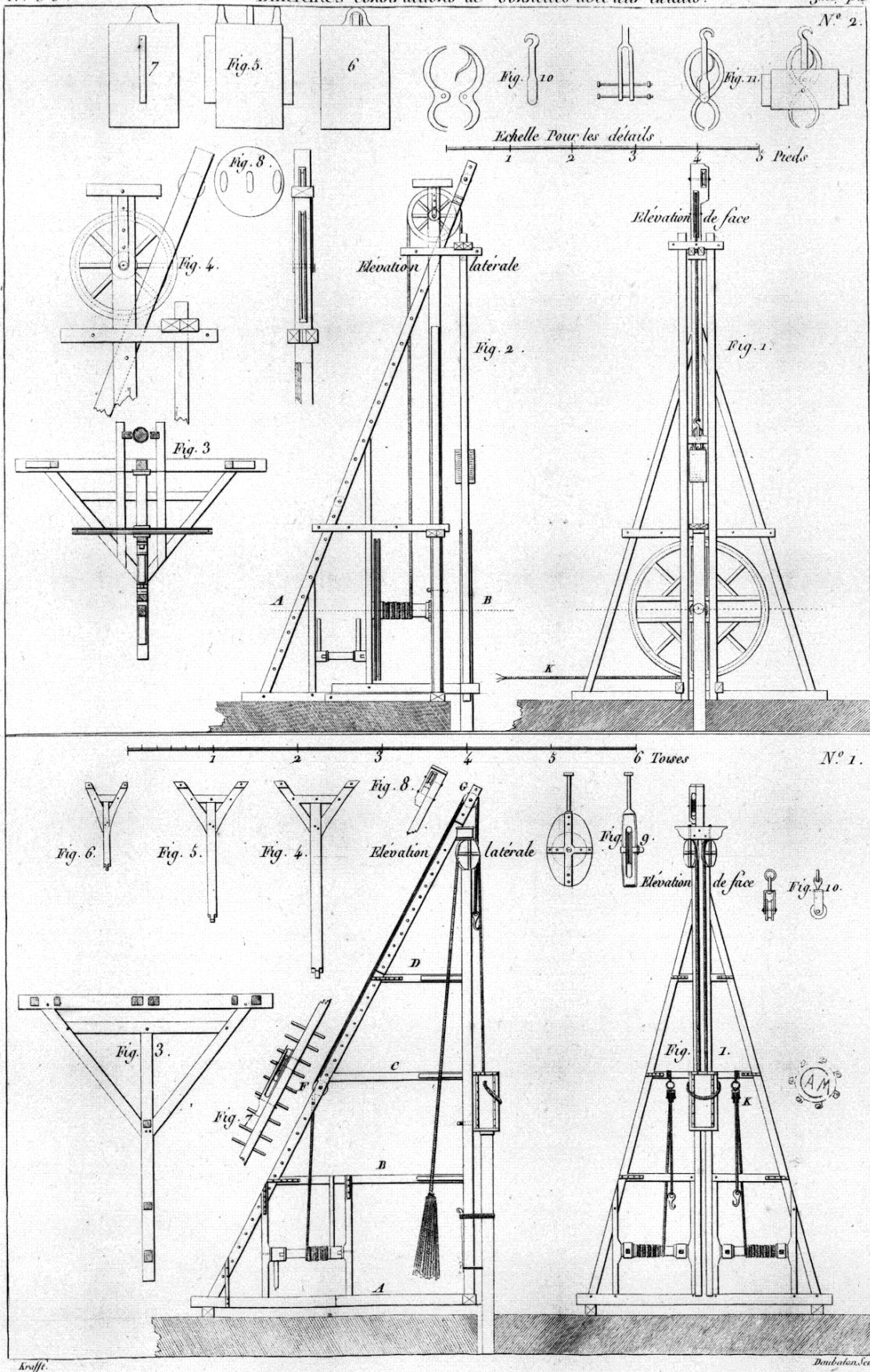






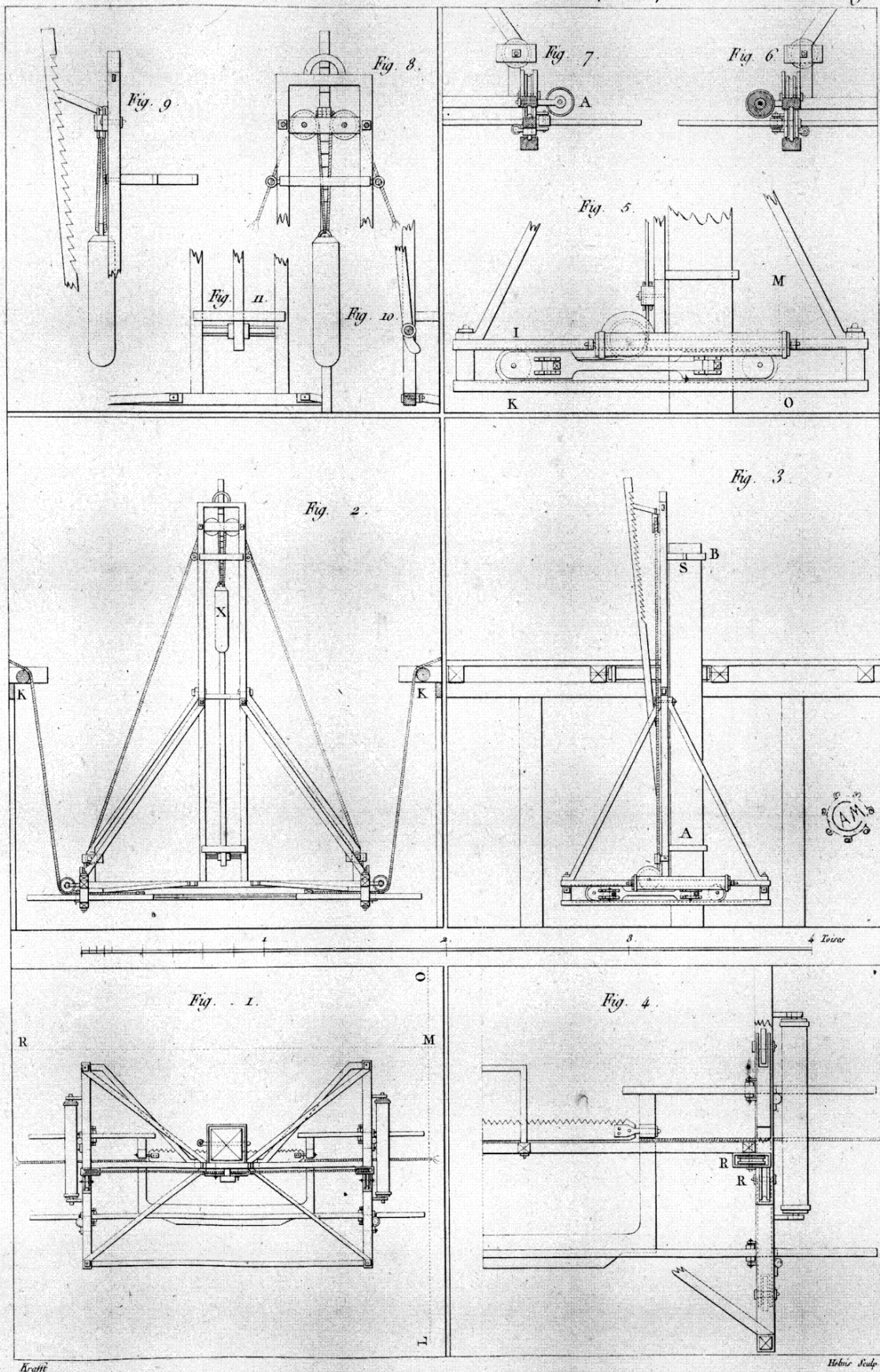






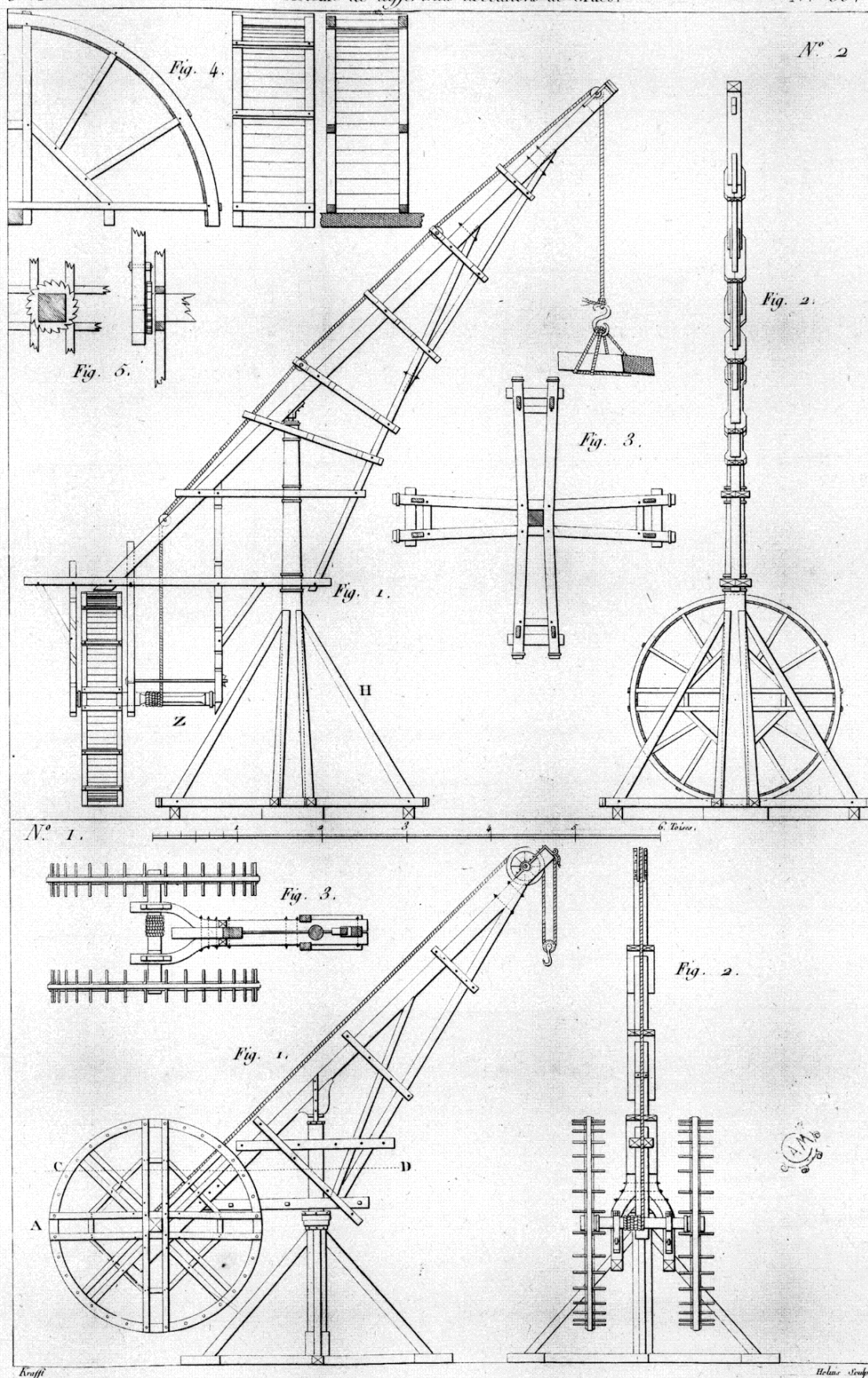






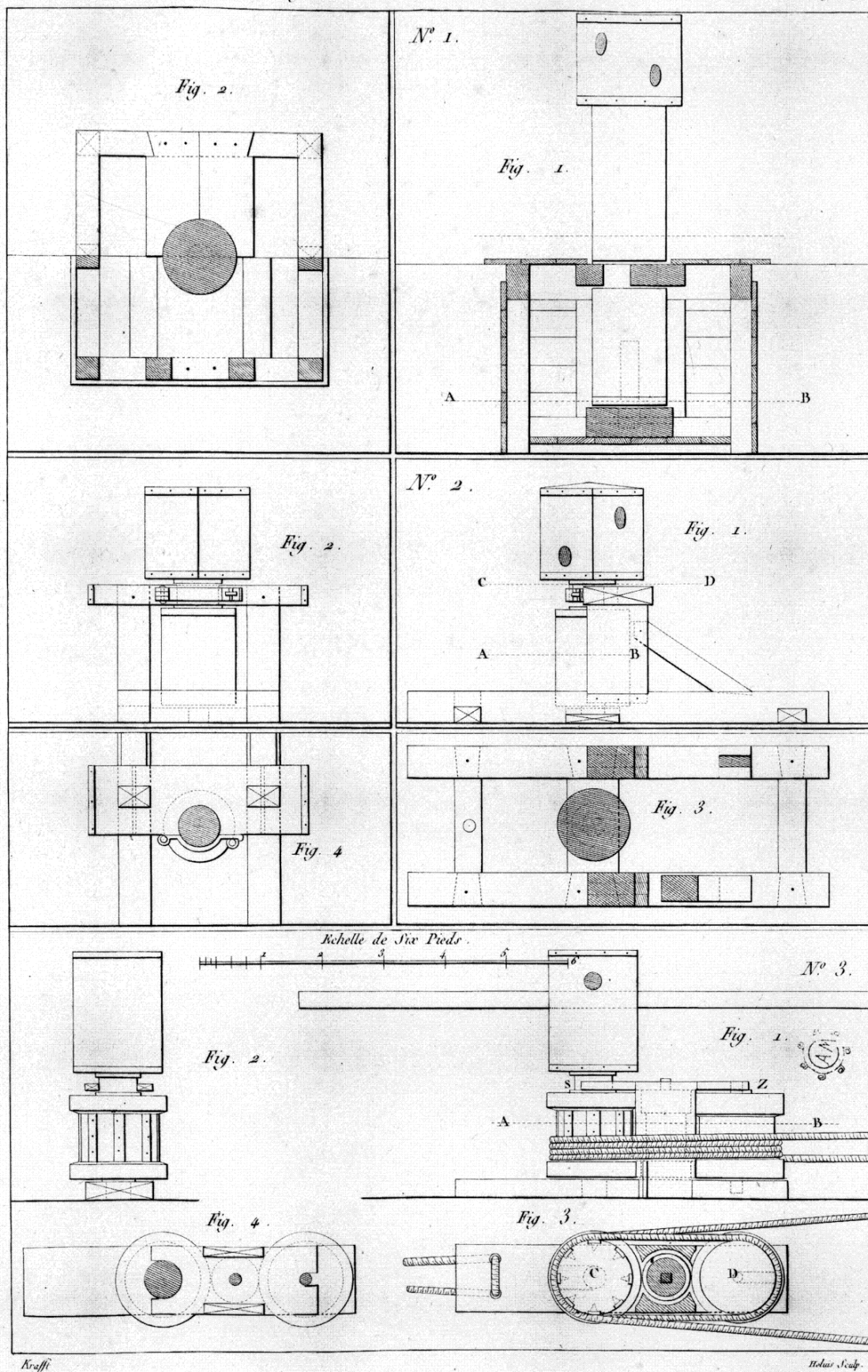




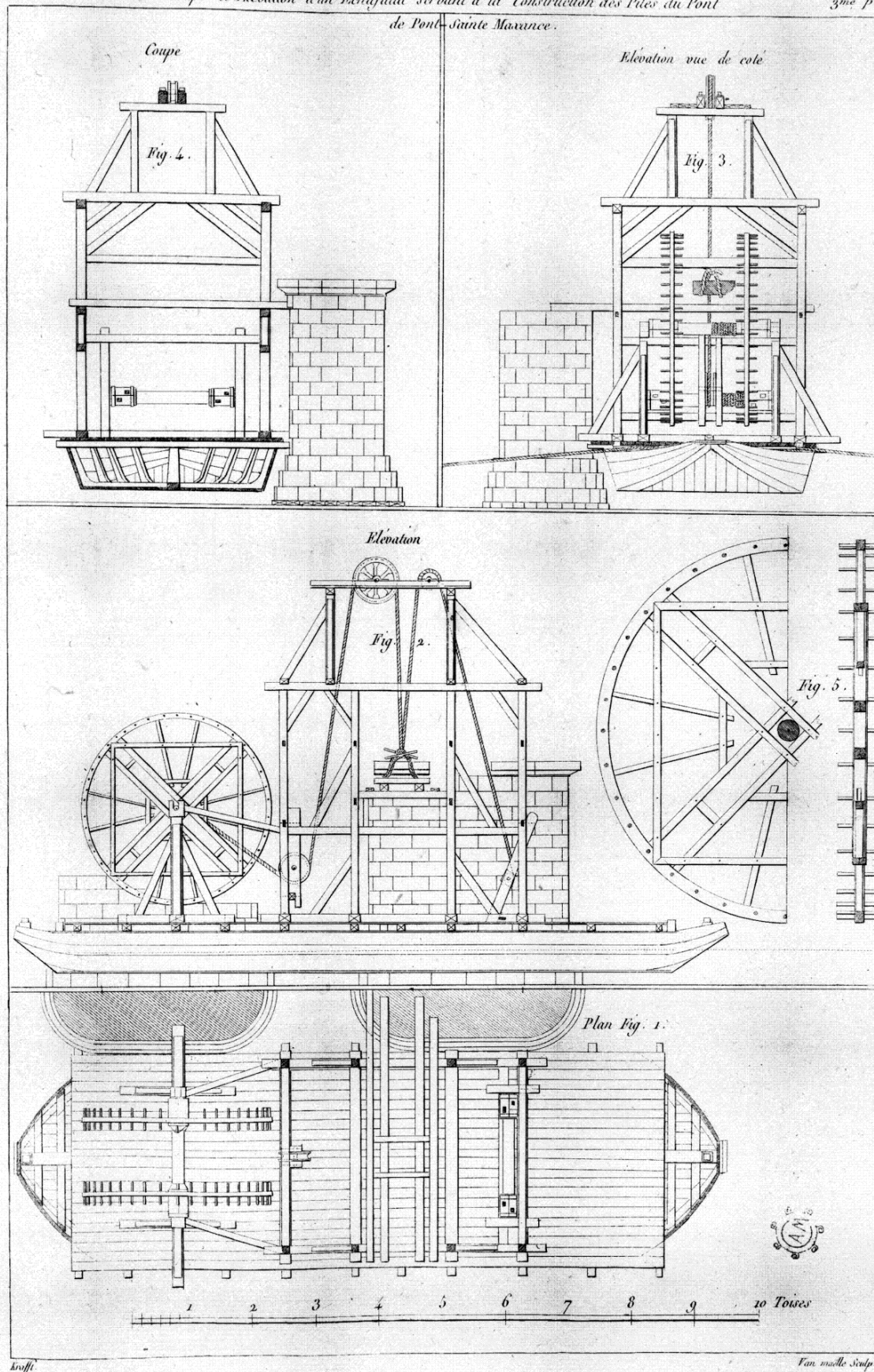






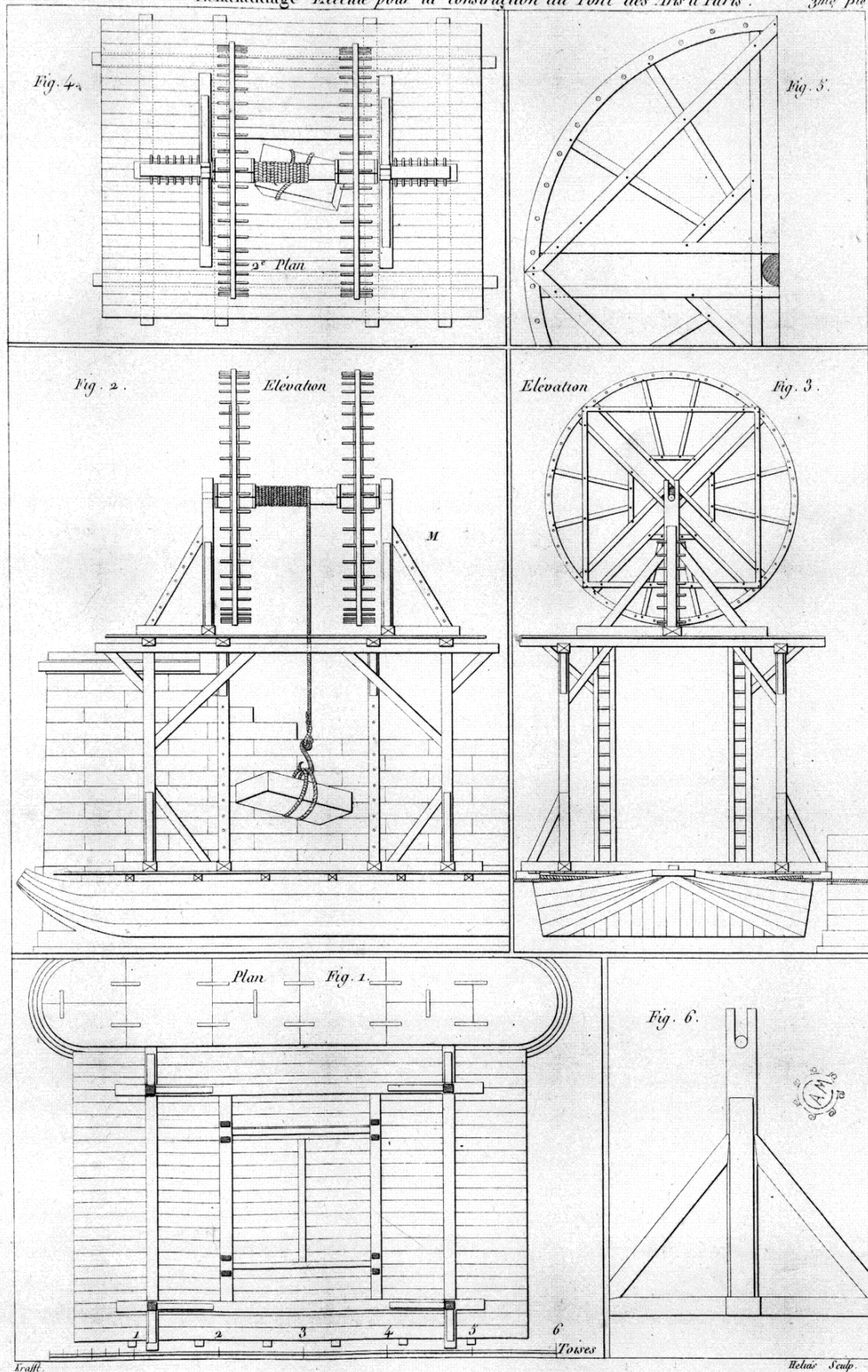
















---

# CONSTRUCTIONS MARITIMES

## E T

### DE NAVIGATION INTÉRIEURE

### EN CHARPENTE.

---

#### QUATRIÈME PARTIE.

---

#### N.º I.<sup>er</sup>.

*Détail d'une des petites écluses construites sur les canaux de la Hollande, aux environs de la ville de Schwarts, servant à la fois d'écluse de chasse et de garde pour la navigation intérieure, exécutées en bois de sapin, sans radier, avec les fermes R seulement en forme de potence, placées de distance en distance pour maintenir la poussée des terres du chaque côté du sas.*

*Figure 1.<sup>ere</sup>. Plan du sas de l'écluse. Fig. 2. Coupe et élévation sur la longueur. — Fig. 3. Coupe prise sur les lignes A B et C D du côté d'aval. — Fig. 4. Coupe prise sur les lignes E F et G H du côté d'amont. — Fig. 5. Plan de la buse O, avec le détail des assemblages des deux portes. — Fig. 6. Coupe et élévation d'une des fermes des portes de chasse et du garde O. — Fig. 7 et 8. Détail des assemblages et armature verticale de renfort des buses d'amont et d'aval à raison de la mobilité du sol. — Fig. 9. Coupe et assemblage de la buse K du côté d'aval.*

#### N.º 2.

*Plan, coupe, et élévation de l'écluse de chute construite en bois de sapin sur le canal d'Assen, dans un terrain de sable et de tourbe, avec radier et ferme à doubles moises pour maintenir la poussée des sables contre la charpente du mur de sas.*

*Figures 1 et 2. Plan du radier, des buses et des fondations. — Fig. 3. Coupe et élévation de l'écluse, sur sa longueur, avec les assemblages du radier. — Fig. 4. Coupe prise sur les lignes A B et C D du côté d'amont. — Fig. 5. Coupe prise sur les lignes E F et G H du côté d'aval. — Fig. 6. Coupe prise sur la ligne I K, avec les assemblages des fermes montantes et des chutes S.*

#### N.º 3.

*Plan, coupe et élévation de l'écluse de 5 pieds 6 pouces de chute, construite en bois de sapin sur le canal d'Assen.*

En exécutant cette écluse dans un sol de sable et de tourbe, il s'est formé des crevasses, à travers lesquelles les eaux filtraient, en sorte qu'elles ne se trouvaient plus assez

abondantes pour la chute, ni pour alimenter le canal de navigation. Pour parer à cet inconvénient on a pratiqué derrière l'un des bajoyers un bassin de réserve, dans lequel on introduit les deux tiers de l'eau de chaque écluse, ce qui sert à remplir le fond du sas à l'écluse suivante; ainsi il ne faut tirer du canal supérieur qu'une très-petite quantité d'eau.

*Figure 1.<sup>ère</sup>. Plan de la fondation. — Fig. 2. Plan du radier, des buses et du sas. — Fig. 3. Plan supérieur avec les assemblages en forme de digue pour maintenir les eaux du réservoir B, servant à alimenter le canal par la vanne Y. — Fig. 4. Coupe et élévation sur la longueur avec la double vanne S.*

N.<sup>o</sup> 4.

*Suite des détails de l'écluse de chute d'Assen.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>. Coupe prise sur la largeur du canal et du sas du côté d'aval sur les lignes A B et C D du plan. — Fig. 2. Coupe prise sur la largeur du sas et de la vanne, sur la ligne E F, vue de l'intérieur du sas et des vannes de réserve, côté d'amont. — Fig. 3. Coupe sur la largeur du canal en amont, prise sur les lignes G H et I K du plan. — Fig. 4 et 5. Plan, coupe et élévation des doubles-vannes pour la décharge et le retour des eaux réservées. — Fig. 6. Détail des talus et du fond du bassin de réserve construits en terre glaise, et la surface garnie en paille en forme de tapis pour empêcher la filtration des eaux. — Fig. 7. Coupe et élévation du côté de l'écluse du bassin de réserve A, glaisé à 18 pouces d'épaisseur et couvert en paille. — Fig. 8. Élévation et coupe de la porte de l'écluse d'aval. Fig. 9. Élévation et coupe de la porte de l'écluse d'amont.*

N.<sup>o</sup> 5.

*Plan, coupe et élévation de l'écluse de chasse construite sur le canal de Dordt, vers l'embouchure de la Meuse, servant pour faire lever les glaces des canaux inférieurs et à donner la chasse aux glaçons du côté de la Meuse par le moyen des Vannes X.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>. Plan des bajoyers et du radier. — Fig. 2. Plan supérieur de l'écluse avec les cabestans R, les portes C et les portes de réserve F. — Fig. 3. Coupe et élévation sur la longueur de l'écluse.*

N.<sup>o</sup> 6.

*Suite de l'écluse de chasse construite sur le canal de Dordt.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>. Coupe prise sur les lignes A B et C D du plan du côté de la Meuse et de la porte busquée de garde. Fig. 2. Coupe prise sur E F et G H du côté du canal, de la porte de chasse et de la deuxième porte de retenue avec coupe sur vanne. — Fig. 3. Élévation et détail d'une des portes tournantes, avec le plan du ventail de la porte busquée et du valet C. — Fig. 4. Plan de la porte et du valet C en fer qui retient la porte tournante, et assure le point d'appui au talon S. — Fig. 5. Élévation et détail du cabestan pour la manœuvre des portes.*

N.<sup>o</sup> 7.

*Plan, coupe, et élévation de l'écluse construite à Dunkerque par M. Lamblardie, inspecteur général des ponts et chaussées.*

Cette écluse a été exécutée avec bajoyers en charpente et remplissage en briques sur l'ancienne fondation de celle démolie.

*Figure 1.<sup>re</sup>* Plan de la fondation et du radier en charpente avec remplissage en briques. — *Fig. 2.* Coupe prise sur les lignes A B et C D du plan, avec les assemblages des murs en charpente. — *Fig. 3.* Élévation prise sur la largeur de l'écluse.

## N.º 8.

*Plan, coupe et élévation de l'écluse de chasse construite sur le canal de Schidam, près la ville de Rotterdam en Hollande sur l'embouchure de la Meuse, servant pour donner la chasse aux glaçons des canaux intérieurs, dont l'effet est d'occasionner le soulèvement et l'écartement des glaces, et d'accélérer ainsi l'instant où les canaux sont rendus à la navigation vers la fin de l'hiver.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Plan général de l'écluse avec la fondation du pilotis et du radier en charpente. — *Fig. 2.* Plan des bajoyers et de la partie supérieure avec la manœuvre pour le service de l'écluse. L'eau étant introduite dans la partie du canal F, et le niveau de l'eau, dans chacune des chambres triangulaires E, étant supérieur de 4 pieds à celui de la Meuse, H; les portes de garde A étant ouvertes au même moment que les vannes G, les chambres triangulaires E se vident jusqu'au niveau de la Meuse, et la pression de l'eau du canal agissant contre les portes C, tend à les écarter; mais comme leurs poteaux butans reposent par des portes sur les rouleaux ou cylindres I les dont poteaux montant des portes B sont poussés par la charge des eaux du canal contre les portes C, celles-ci entraînent les derniers par leur mouvement, de manière que les quatre portes de détente et de chasse C et B s'ouvrent à la fois et presque simultanément en sorte que l'eau du canal surchargée par les glaces se précipite dans la Meuse, dégage les canaux et rend la navigation libre. — *Fig. 3.* Plan d'une prise d'eau pour des usines avec vanne servant de versoir. — *Fig. 4.* Coupe et élévation sur la longueur. — *Fig. 5.* Coupe prise sur les lignes A B et C D du plan, côté du canal. — *Fig. 6.* Coupe prise sur les lignes E F et G H du plan, côté de la Meuse.

## N.º 9.

*Plans, coupes, élévation et détails de l'écluse de chasse, construite à Dieppe, par M. Lamblardie, inspecteur général des ponts et chaussées.*

Cette écluse a été fondée par encaissement, et le fond du caisson a servi de plateforme pour son exécution.

*Figure 1.<sup>re</sup>* Plan du caisson dont le fond a servi de plate-forme pour les fondations; ce caisson ayant 96 pieds 6 pouces de long, sur 54 pieds 6 pouces de largeur. La plate-forme est composée des poutres A, avec planches C sur la longueur entre les poutres D, servant de moises de lierne pour maintenir les poutres A, par plates-bandes en fer S, traversant lesdites A, et boulonnées ensemble de distance en distance. M, Cadres du caisson recevant les montans Z, devant être démontés après la maçonnerie. — *Fig. 2.* Coupe du caisson, prise sur la ligne I K, avec le détail des assemblages. — *Fig. 3.* Détail et plan des assemblages du caisson. — *Fig. 4.* Plan général de l'écluse de chasse, du radier Y, en pierre de taille, des trois portes de chasse G, de l'avant-radier H, dans le canal de chasse, du mur du quai R en charpente, d'une partie du dessus du pont de service L, de l'établissement du collet supérieur P et de l'échappement X, pour les portes tournantes, avec les assemblages du pivot inférieur V. Q, culée servant de bajoyer. T, avant-radier ou ferme de garde du côté du bassin. — *Fig. 5.* Coupe sur la longueur et élévation d'un des

bajoyers avec le profil de la porte de chasse tournante, au moyen des échappemens : O, revêtement du canal de chasse. — *Fig. 6.* Élévation de l'écluse et de l'établissement des trois portes tournantes, avec le pont de service, et le radier général M. — *Fig. 7.* Plan et détail des revêtemens du canal de chasse, et coupe prise A B et C D des *fig. 8* et 9, donnant le détail du revêtement du canal. — *Fig. 10* et 11. Détail et plan des assemblages d'une des fermes de revêtement du canal.

N.° 10.

*Détail des portes tournantes de l'écluse de chasse à Dieppe.*

*Figure 1.*<sup>etc.</sup> Plan du châssis contenant le collet du tourillon inférieur ; 2. poteau tourillon d'échappement ; 3. poteau de pression ; 4. châssis mobile d'appui ; 5. châssis d'appui du poteau de pression. — *Fig. 2.* Plan de la moise inférieure et assemblages de la porte de chasse ; 1, 2. cours du ventail de porte. — *Fig. 3.* Plan du châssis du collet supérieur de la porte tournante A, du poteau tournant C, de celui de pression D, et de celui fixe E, avec la manœuvre d'échappement. — *Fig. 4.* Plan des assemblages du pont de service et de l'établissement du pivot supérieur de la porte, vue fermée. — *Fig. 5.* Élévation d'une des portes tournantes A, avec le détail des assemblages. C, poteau de pression pour le joint montant C, poteau fixe D avec la vis de manœuvre. — *Fig. 6.* Coupe du pont de service A, avec la manœuvre de l'échappement D pour ouvrir et fermer la porte de chasse. G, poteau mobile avec la manœuvre de renvoi pour le revêtement d'appui de celui tournant d'échappement avec la vis de manœuvre O, attachée au poteau fixe G. — *Fig. 7.* Coupe du pont du service et de la porte tournante M, avec le châssis N d'appui fixe en amont.

N.° 11.

*Enceinte du batardeau, et radier pour la fondation de l'écluse de chasse de la barre au Havre, exécutée en 1791 par MM. Lamblardie et Sganzin.*

*Figure 1.*<sup>etc.</sup> Plan des fondations et du grillage. — *Fig. 2.* Grillage servant d'arc-boutant contre les files des pieux jointifs de l'enceinte des fondations de l'écluse et du mur du quai, pour les maintenir à-plomb dans le cas du bassement ou de la poussée des terres du batardeau. — *Fig. 3.* Radier du batardeau extérieur avec double rangée de pieux jointifs et moises. — *Fig. 4.* Pont de service et ancien mur du quai. — *Fig. 5.* Profil de l'enceinte et du radier A et du batardeau C, garni en tunage et revêtu de cailloux. K, coupe du pont de service.

N.° 12.

*Plan général, coupe et élévation de l'écluse de la barre construite au port du Havre.*

*Figure 1.*<sup>etc.</sup> Plan et détail du grillage de l'écluse pour recevoir la maçonnerie, vu moitié couvert et moitié avec ses assemblages. A, assemblage du grillage pour la fondation du mur du quai. B, Conduite d'eau douce dans la ville entre les rangées de pieux D, C, avant-radier. S, partie de plancher de l'avant-radier. — *Fig. 2.* passage pour les vaisseaux. K, porte busquée. — *Fig. 3.* Écluse de chasse avec la vanne à coulisse R. M, porte de chasse tournante. F, maçonnerie. — *Fig. 4.* Plan supérieur de l'écluse, avec une volée du pont tournant N, et le cabestan Z pour la manœuvre du pont. Y, écrou pour lever la vanne R de la *fig. 3.* — *Fig. 5.* Plan et assemblage de l'avant-radier, du côté du bassin. — *Fig. 6.* Coupe et assemblage de la conduite des eaux, pris sur 1 et 2. — *Fig. 7.* Coupe prise sur 3 et 4. — *Fig. 8.* Élévation prise sur 5 et 6.

N.° 13.



## N.° 13.

*Plan, coupe, élévation et détail de la grande écluse de communication des bassins du Havre, construite en 1788 par M. Lamblardie, inspecteur général des ponts et chaussées.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Détail d'une partie du grillage de fondation, avec l'avant-radier C, et du grillage de fondation M du mur du bassin, et du radier O en pierre de taille, avec l'appareil du buse N aussi en pierre. E, mur en charpente. K, chambre de bascule. I, loges pour les crics de la manœuvre du pont en bascule. R, appareil du dessus du bajoyer du mur du bassin. — *Fig. 2.* Coupe prise sur AB du plan avec les portes, le pont du bascule et la charpente S pour la conduite des tuyaux des eaux de la ville. — *Fig. 3.* Coupe en longueur, prise sur le milieu, avec le détail des revêtements F du passage, et l'élévation des bajoyers Y et du pont à bascule E. — *Fig. 4.* Plan, coupe et détail de l'avant-radier. Profil 1.<sup>er</sup>, pris sur A B. Profil 2, pris sur C D avec les assemblages. — *Fig. 5.* Détail des assemblages de l'avant-radier avec le profil S, pris sur la ligne I K. — *Fig. 6.* Détail d'une des portes busquées, avec le plan A de la porte pris sur la ligne C D, et le profil M, pris sur la ligne G H de la porte.

## N.° 14.

N.° 1. *Projet d'une écluse de chasse au moyen d'une vanne baissante, proposé par M. Le Peyre, ingénieur en chef des ponts et chaussées.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Profil sur la longueur du canal. A B, vanne baissante sur la charnière S. Tourillon D, reposant contre la pièce d'appui C. La pièce d'appui étant élevée par les vis G, le tourillon D se renverse, et le haut A de la vanne étant poussé par l'eau, descend vers H. L'action de cet affaissement est ralentie par l'engrenage E, qui meut un volant F, servant aussi à relever la vanne. — *Fig. 2.* Coupe prise en travers. — *Fig. 3.* Plan du fond du canal avec les assemblages de la vanne. — *Fig. 4.* Plan au sommet du canal avec le pont de service M.

N.° 2. *Autre projet d'une écluse de chasse avec vanne relevée à force de cabestans, proposé par le même ingénieur.*

*Figure 1.<sup>re</sup>* Coupe prise sur la longueur du canal de chasse, vue la vanne fermée. A, seuil inférieur, buse ou pièce d'appui qui s'enfonce en B avant la manœuvre par le moyen des vis C; et par le cabestan M l'on fait lever la vanne Z. — *Fig. 2.* Coupe prise en travers du canal. — *Fig. 3.* Plan du fond du canal avec le détail des assemblages de la vanne. *Fig. 4.* Plan pris au sommet du canal avec le pont de service R et le cabestan O pour relever la vanne.

## N.° 15.

VANNES POUR FACILITER A VOLONTÉ L'ÉCOULEMENT DES EAUX.

N.° 1. *Plan, coupe et élévation d'une vanne construite sur le canal d'Amsel près Amsterdam.*

Cette vanne est levée et baissée par la manœuvre des roues attachées à un treuil transversal sur le canal de chasse; ce qui donne une grande facilité pour le mouvement de la vanne.

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan du radier et des assemblages. — *Fig. 2* Plan du déversoir et de la vanne. — *Fig. 3*. Profil pris sur la longueur du canal avec la roue de manœuvre C. — *Fig. 4*. Élévation et coupe prises en travers du canal, avec le treuil et les deux roues C pour la manœuvre de la vanne.

N.<sup>o</sup> 2. *Plan, coupe et élévation d'une vanne tournante construite sur les canaux d'arrosement près Valenciennes.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan de la vanne et de son coursier. — *Fig. 2*. Profil de la vanne et de la bascule tournante A, avec le mouvement du cric B, qui fait lever et baisser la vanne par la vis M. — *Fig. 3*. Coupe sur la longueur du canal. — *Fig. 4*. Face du cric B. — *Fig. 5*. Détail du cric B, de la roue, de la lanterne d'engrenage et de la vis S. — *Fig. 6*. Détail de la roulette A de bascule tournante.

N.<sup>o</sup> 16.

*Vue perspective des assemblages du caisson dans lequel M. Groignard a fait construire la grande forme de Toulon.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan du caisson servant de plate-forme pour la manœuvre de la fondation. — *Fig. 2*. Radeau porté par les tonneaux A et construit en planches tenues ensemble par les pièces de bois C C en forme de moises, traversant la longueur du radeau. S S, tringles servant à fixer les tonneaux sur le radeau. — *Fig. 3*. Plan du radeau avec l'assemblage des arbres, tenus l'un sur l'autre et sur lesquels portent les tonneaux.

C'est sur ce radeau que la construction du caisson s'est faite, et lorsqu'elle a été finie le radeau a été démonté en sous-œuvre, et le caisson s'est trouvé à flot sur sa plate-forme.

N.<sup>o</sup> 17.

*Plans, coupes, élévations et détails de la construction de la grande forme établie à Toulon par M. Groignard, ingénieur de la marine, et fondée par encaissement.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>* Plan du fond du caisson et des assemblages, servant de plate-forme pour les fondations. — *Fig. 2*. Plan général de la forme en maçonnerie, avec les étages pour les étançons des couples F; le bassin de la forme N, les supports des grilles Z, rigole et égoût S de décharge des eaux; la plate-forme supérieure M avec les chapelets d'épuisement des eaux du bassin N de la forme, et enfin de l'emplacement du bateau-porte G. — *Fig. 3*. Coupe prise sur le milieu de longueur de la forme. — *Fig. 4*. Coupe en travers sur la ligne A B. — *Fig. 5*. Coupe sur E F. — *Fig. 6*. Coupe sur C D. — *Fig. 7*. Plan, coupe et détail des assemblages du fond et des côtés du caisson. — *Fig. 8*. Assemblages du fond et du devant du caisson. — *Fig. 9*. Détail des supports.

N.<sup>o</sup> 18.

*Différens systèmes de formes couvertes, construites à Toulon pour conserver les vaisseaux à l'abri des injures du temps, et pour leur réparation et équipement.*

N.<sup>o</sup> 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Coupe et élévation de l'ancienne forme couverte, exécutée par M. Groignard. — *Fig. 2*. Coupe prise sur la largeur de la forme avec piles en pierre. — N.<sup>o</sup> 2. *Figure 1.<sup>ère</sup>* Coupe et élévation d'une nouvelle forme couverte, avec piliers en charpente. — *Fig. 2*. Coupe sur la longueur.

N.º 19.

*Plan, coupe, élévation d'un dock ou calle établie au Havre par M. Sganzin, inspecteur général de la marine, pour mettre les frégates à l'abri du vent et les maintenir en repos et les garantir des lames de la mer.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>. Plan du milieu du dock et du pont de service, vu avec les assemblages.*

*Fig. 2. Coupe et élévation d'une des fermes du dock. — Fig. 3. Coupe et élévation, sur sa largeur, d'une des calles, disposée pour recevoir une frégate, avec le mur du quai I. — Fig. 4. Plan général des calles ou dock avec le pilier C; la tête H de la pile extérieure, le pont de service S, et mur du quai M.*

N.º 20.

*Plans, coupes et élévations d'une digue et d'un claire-voie, exécutés à Dieppe.*

N.º 1. *Figure 1.<sup>ère</sup>. Plan et coupe prise sur A B et C D du profil, avec le détail des assemblages de la digue de garantie construite en 1789, au port de Dieppe, par M. Lamblardie. — Fig. 2. Profil pris en travers et dans ses plus grandes largeur et hauteur. — Fig. 3. Élévation prise du côté du revêtement incliné du côté de la mer. — Fig. 4. Profil de la digue dans sa moyenne hauteur. — N.º 2. Figure 1.<sup>ère</sup>. Plan pris sur les lignes A B C D, et le tunage M de l'estacade à claire-voie, exécutée au port de Dieppe, servant à amortir les lames de la mer le long du chenal de l'entrée du port. — Fig. 2. Profil pris sur la largeur du claire-voie. — Fig. 3. Élévation sur la longueur du chenal.*

N.º 21.

*Système de digues.*

N.º 1. *er*. Plan et profil d'une digue de barrage en travers de la rivière, exécutée à Saint-Luc. — *Figure 1.<sup>ère</sup>. Plan, avec les assemblages des moises de lierne C, et des moises de talus F, avec les pièces de traverse O, entaillées pour former les cases S de remplissage, garnies de pierres pour empêcher les dégradations. — Fig. 2. Coupe en travers de la digue avec les assemblages et le trottoir H, servant de chemin de hallage. — N.º 2. Figure 1.<sup>ère</sup>. Plan et assemblage d'une digue projetée sur le Lot, entre Fumel, par M. Lomet, adjudant général, pour être établie sur l'ancienne digue détruite. — Fig. 2. Profil en travers et avec les assemblages.*

N.º 22.

*Plans, coupes, élévations et détails du ponton employé par M. Brémontier, inspecteur général, pour l'échouage et la pose des blocs à une grande profondeur sous l'eau, au port de Saint-Jean-de-Luz.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>. Plan de l'avant-ponton et des cabestans d'ancrage A, avec la rame B, servant à donner la direction pour la pose des blocs. — Fig. 2. Plan des blocs en échouage et des cabestans S. — Fig. 3. Plan du ponton de service et des cabestans d'ancrage F F. — Fig. 4. Élévation du ponton et de la rame de direction B. — Fig. 5. Élévation du ponton, vu de face, avec le détail des assemblages en charpente. — Fig. 6. Profil pris sur A B, avec la rame de direction B. — Fig. 7. Levier d'arrimage. — Fig. 8. Pose des blocs sous l'eau. — Fig. 9. Massif de blocs sous l'eau.*

N.º 23.

*Plan, coupe, élévation et détails d'une digue construite sur le canal d'Assen en Hollande, servant de versoir pour alimenter les eaux du canal.*

Cette digue est remarquable par les précautions prises pour empêcher les filtrations qui surgissaient pardessous les fondations et éviter autant que possible la perte des eaux. Pour y parvenir, M. Abbé, ingénieur chargé de cette construction a fait exécuter un caisson de grandeur convenable, qu'il a fait enfoncer à travers les lits de tourbe et de sable. Ce caisson était garni de chaque côté, d'un double rang de planches de revêtement, et à une distance de deux pieds et demi du caisson, du côté du canal, comme du côté de la retenue, était une rangée de pales de planches avec remplissage de terre glaise, et de pierres. — *Figure 1.<sup>ère</sup>*. Plan du déversoir et des fondations, avec coupe prise sur les lignes ABCD et EF de l'élévation. — *Fig. 2.* Élévation et coupe avec le détail des assemblages du caisson. — *Fig. 3.* Coupe prise sur la largeur du caisson et de la digue du côté des vannes du versoir. — *Fig. 4.* Élévation et détail des vannes des versoirs. — *Fig. 5.* Détail et manœuvre du cric pour lever les vannes.

N.º 24.

*Plan, coupe et élévation d'une machine à épuisement, avec cuiller à bascule, construite pour le desséchement des marais de Dol en Bretagne.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>*. Plan de l'équipage et du manège A, ainsi que des quatre timons B, pour l'attelage des quatre chevaux qui font mouvoir la virgule et la matrice C pour tourner les premier et second va-viens avec les balanciers de renvoi D, qui font basculer les cuillers E à l'auget F servant de versoir à la rigole G. — *Fig. 2.* Élévation sur la ligne I X du plan, avec le mouvement horizontal du va-viens 1 et 2 du plan, et de la bascule de la cuiller E. — *Fig. 3.* Coupe prise sur la ligne Y O du plan avec le manège pour l'attelage des quatre chevaux B, avec le changement et renvoi du mouvement K, et de son mouvement vertical. — *Fig. 4.* Coupe et détail de la cuiller.

N.º 25.

*Machine en usage pour couper les joncs au fond des canaux, exécutée sur le canal de Mer.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>*. Plan du bateau vu une partie découverte, avec ses assemblages, et l'autre partie couverte, avec son équipage et le moteur du va-viens N, manœuvré par les roues C, qui font agir le tourillon et la roulette S, au moyen de la lanterne B ponctuée, laquelle est engrenée en demi-cercle N du va-viens, donnant le mouvement aux lames K pour couper les joncs. — *Fig. 2.* Profil et élévation du ponton, avec le moteur des lames et le détail des assemblages. — *Fig. 3.* Élévation vue du côté de la manœuvre des lames avec les vis M, servant à régler le niveau des coupes, le tourillon S et la roulette A. — *Fig. 4.* Coupe sur I H, et élévation de l'équipage donnant le mouvement au va-viens. — *Fig. 5.* Détail du tourillon et roulette A, et de la lanterne d'engrenage B.

N.º 26.

*Machine employée pour amollir la vase au fond du canal de Mer et la disposer à être emportée par le jeu des écluses de chasse. Des chevaux sont attelés à cette machine : ils tirent contre le courant de l'eau, dont la force fait mouvoir le grattoir S.*

*Figure 1.<sup>ère</sup>*. Plan du bateau et du grattoir S, avec le régulateur M, servant à hausser  
ou

ou baisser le balancier K pour faire mouvoir le grattoir S à la profondeur nécessaire. — *Fig. 4.* Élévation du bateau et du grattoir, vus de face contre le courant des eaux du canal. — *Fig. 5.* Coupe prise sur C D du plan. — *Fig. 6.* Détail des assemblages du grattoir.

N.º 27.

*Détails du ponton et de l'équipage employés pour curer et approfondir les canaux de la ville de Venise.*

*Figure 1.<sup>re</sup>.* Charpente du fond du ponton, avec le détail de ses assemblages. — *Fig. 2.* Plan du dessus du ponton avec la manœuvre de la vis du balancier A et les cabestans pour la manœuvre des cuillers BB, avec la pompe C, servant à l'épuisement des eaux du fond du ponton. D, petit pont de service. — *Fig. 3.* Coupe prise sur L M du plan, et détail des assemblages de la manœuvre du balancier C, et de la vis O, pour faire mouvoir le balancier C, ainsi que du cabestan R pour la manœuvre de la cuiller K, avec la soupape de garde M pour fermer cette même cuiller. Les treuils F servent pour hausser ou baisser les pieux mobiles, au moyen desquels on fixe le ponton. — *Fig. 4.* Plan et élévation avec le détail du pivot inférieur de la vis, et de la crapaudine du pivot. — *Fig. 5.* Plan et élévation du treuil servant à amarrer et fixer le ponton. — *Fig. 6.* Détail de la pompe.

N.º 28.

*Suite des détails du ponton employé pour récurer et approfondir les canaux de la ville de Venise.*

*Figure 1.<sup>re</sup>.* Élévation latérale du ponton et de son équipage, avec la manœuvre de la cuiller. — *Fig. 2.* Élévation de l'avant du ponton et vue de la face de la cuiller M, servant à la manœuvre des pieux pour fixer le ponton. — *Fig. 3.* Coupe et élévation sur la largeur du ponton. — *Fig. 4.* Détail du collet supérieur de la vis et des assemblages. *Fig. 6 et 7.* Détails des treuils pour la manœuvre des pieux.



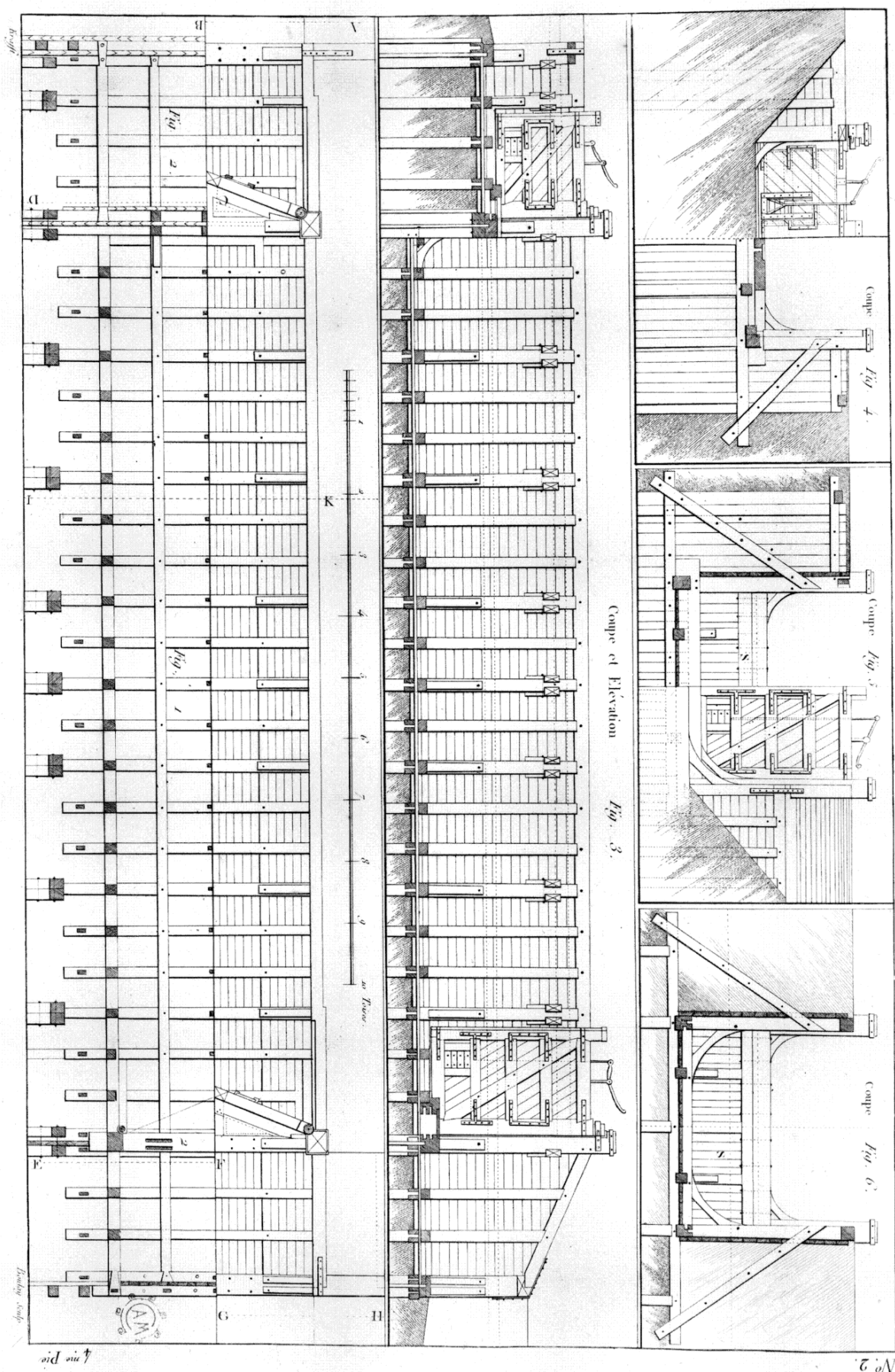








Plan Coupe et Elevation de l'Edifice de l'Etude construite en bois de sapin sur le canal d'Assen.

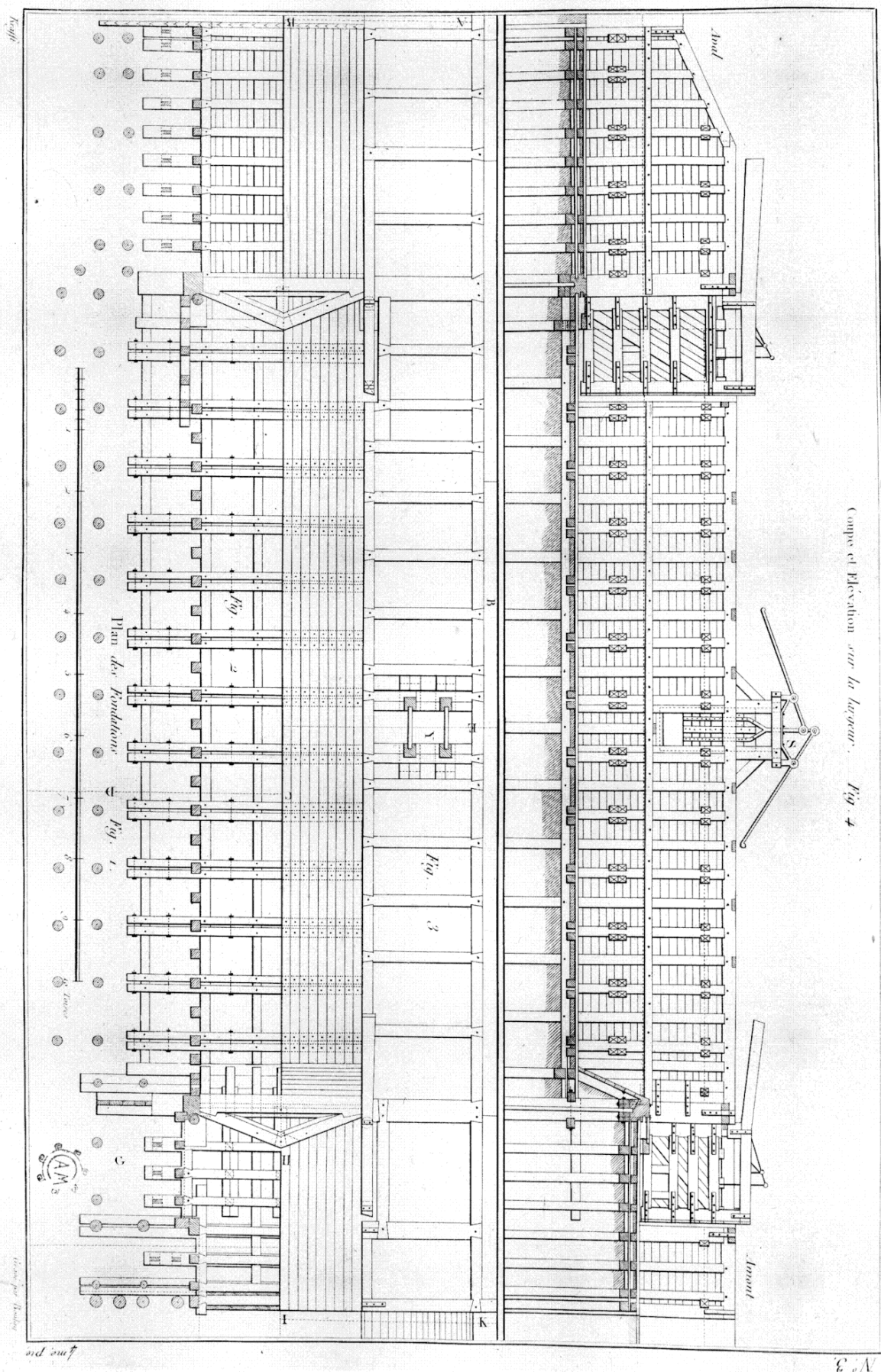




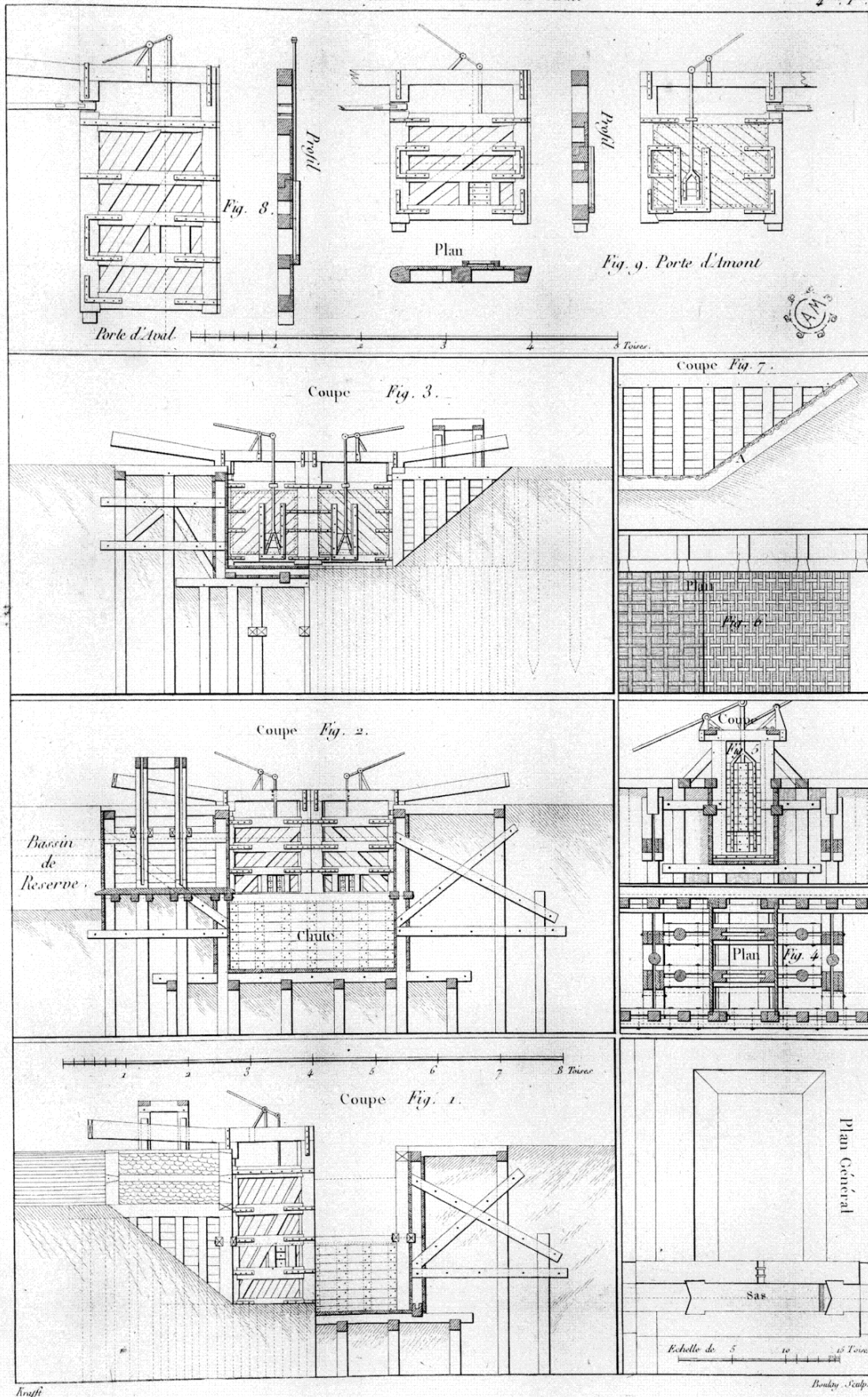


Plan Coupe et Elevation de l'Écluse de 5 pieds 6 pouces de Cluit construite sur le Canal d'Assen.

Coupe et Elevation sur la largeur. Fig. 4.



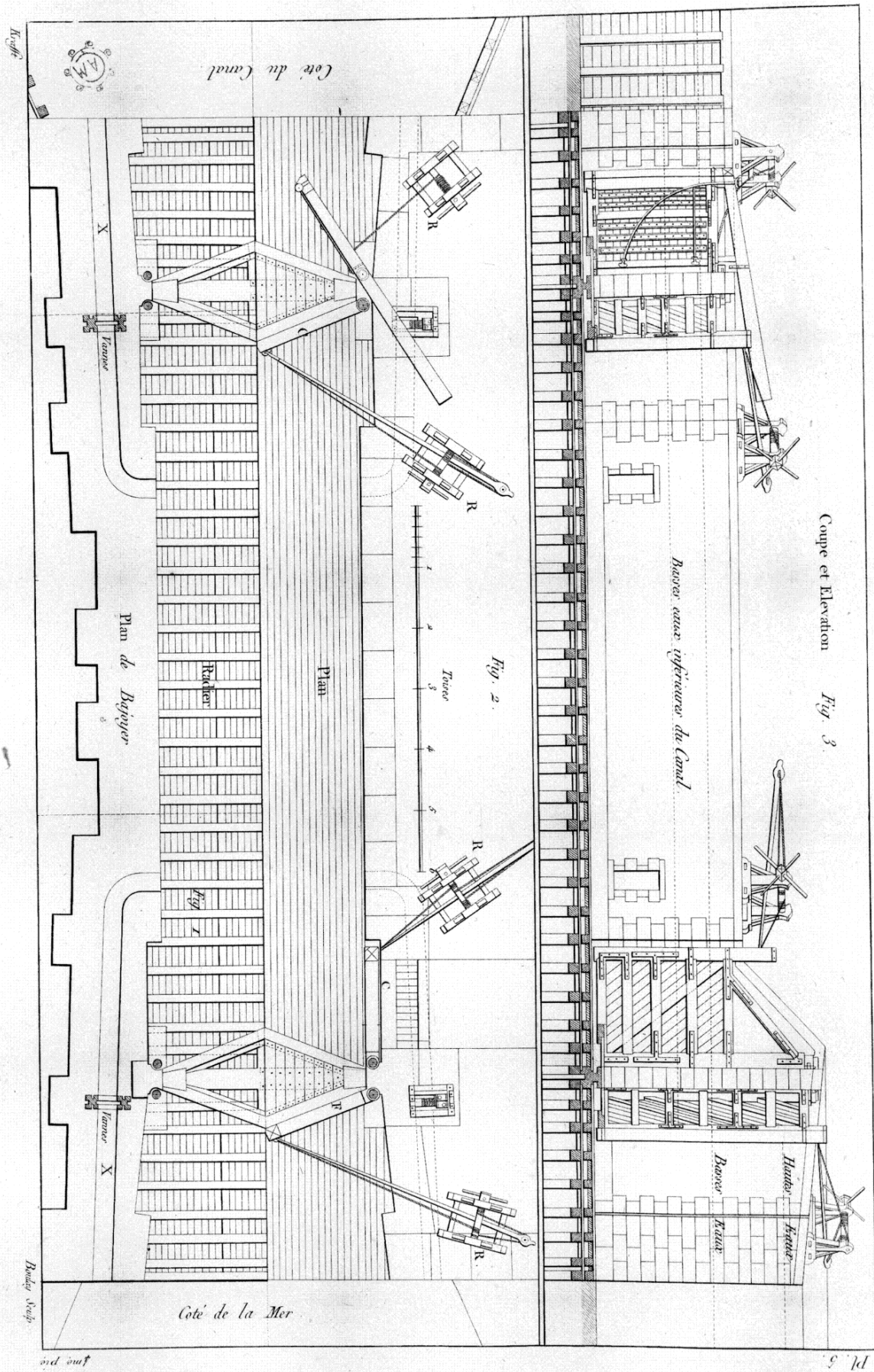






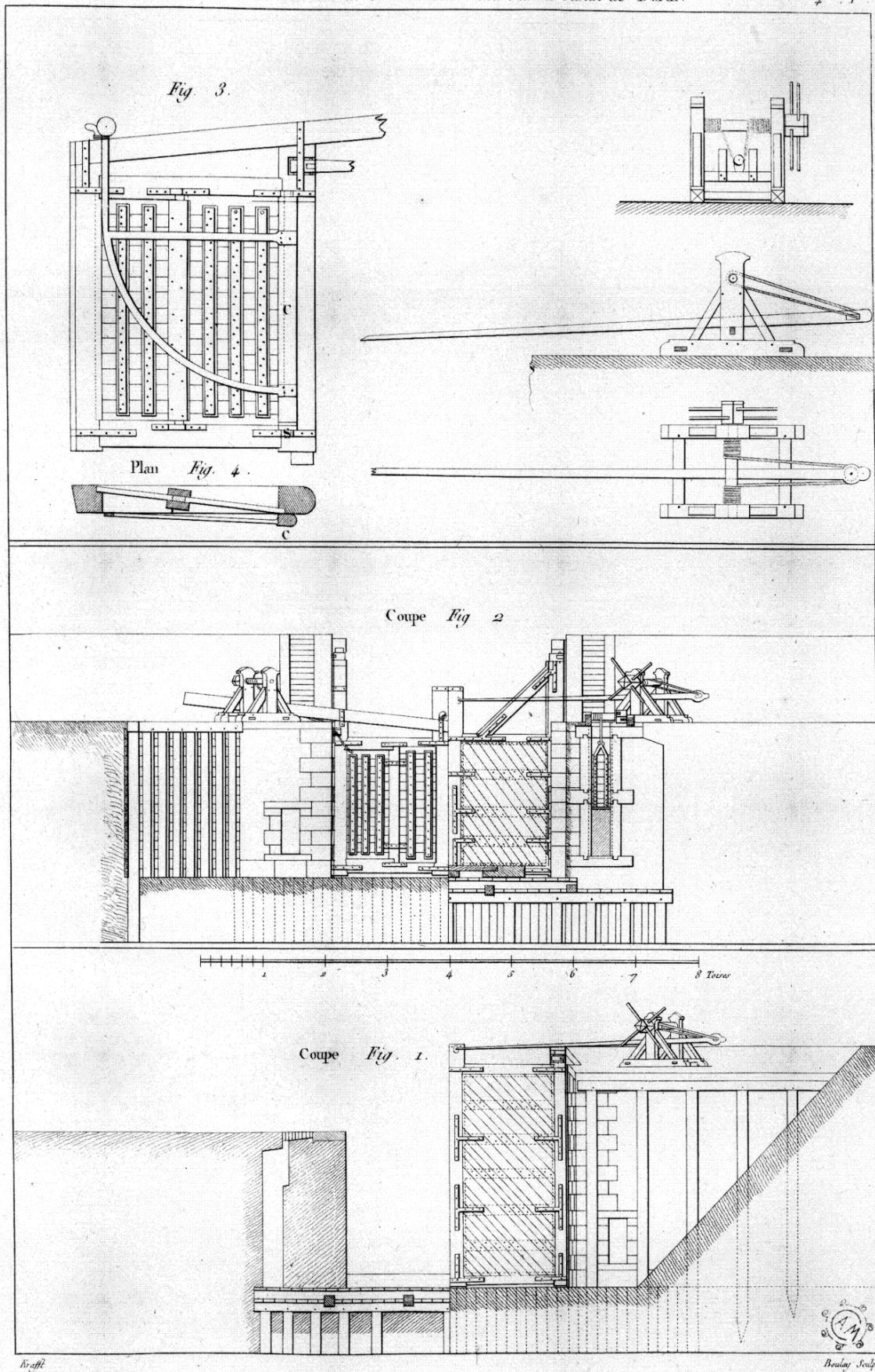


Ecluse de Classe construite sur le Canal de Dordh vers l'embouchure de la Meuse.

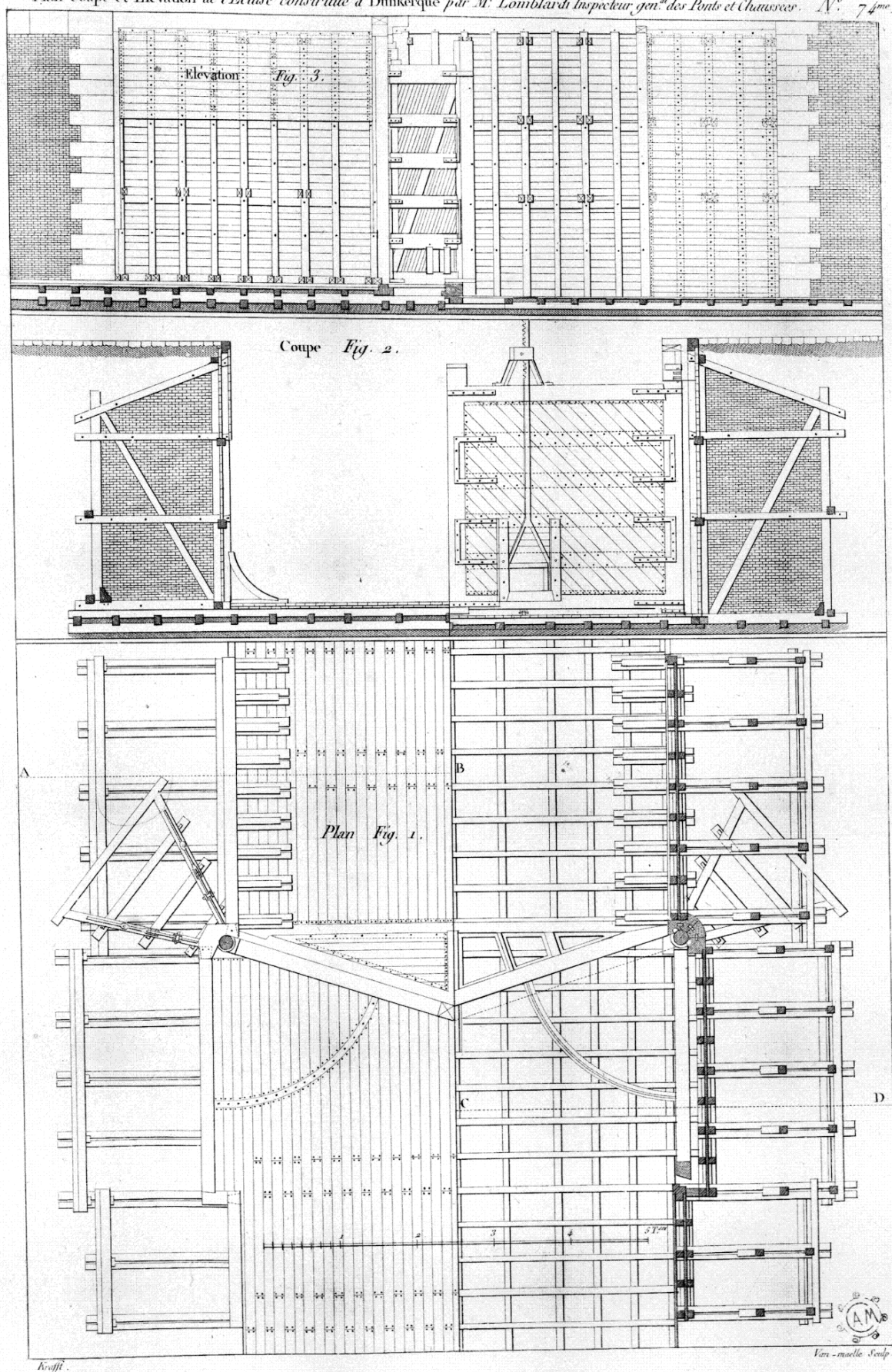




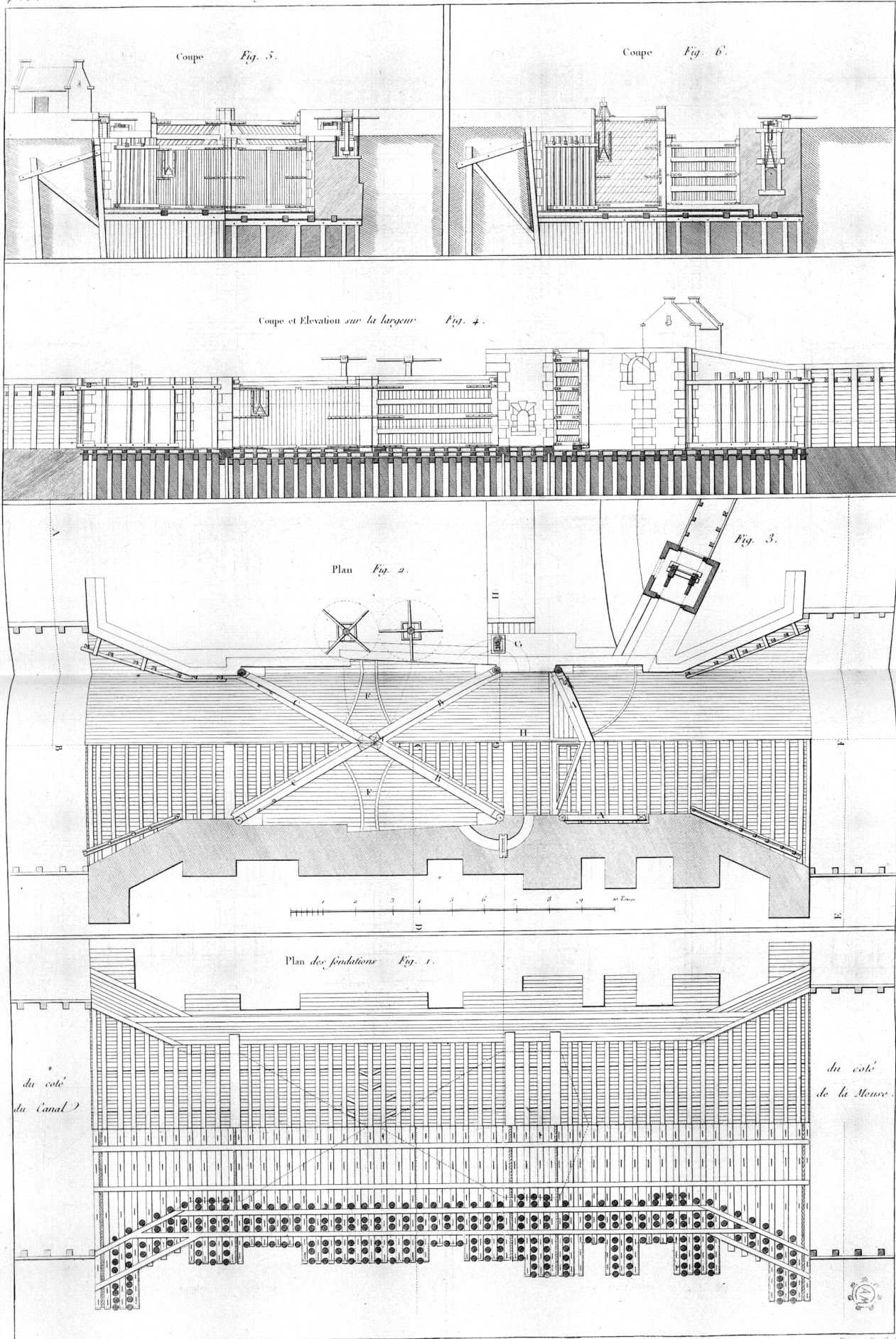








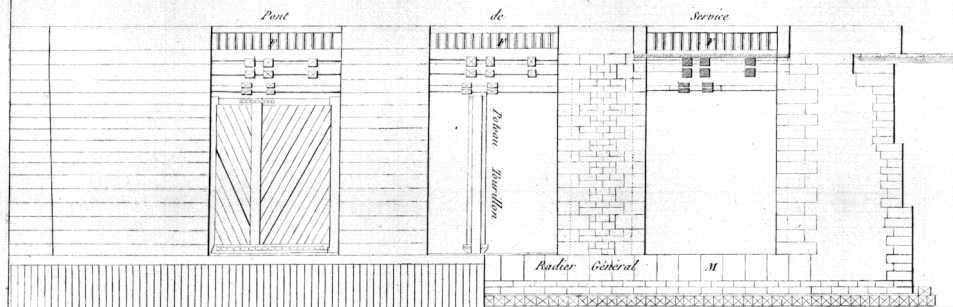




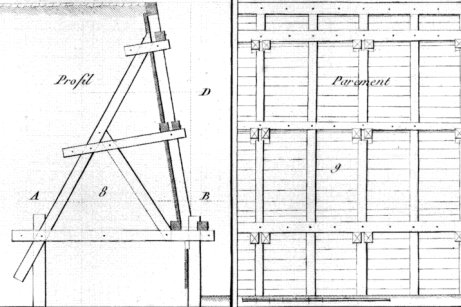


Cette Écluse a été fondée par encaissement.

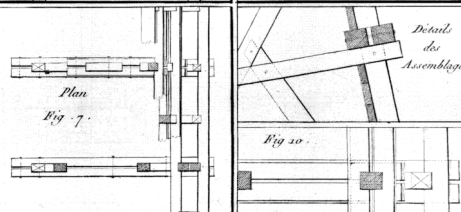
Fig. 6. Elevation de l'Écluse et de l'établissement des trois portes tournantes.



Détail des Revêtements du Canal de Chasse.



Plan Fig. 7.



Détail des Assemblages

Fig. 10.

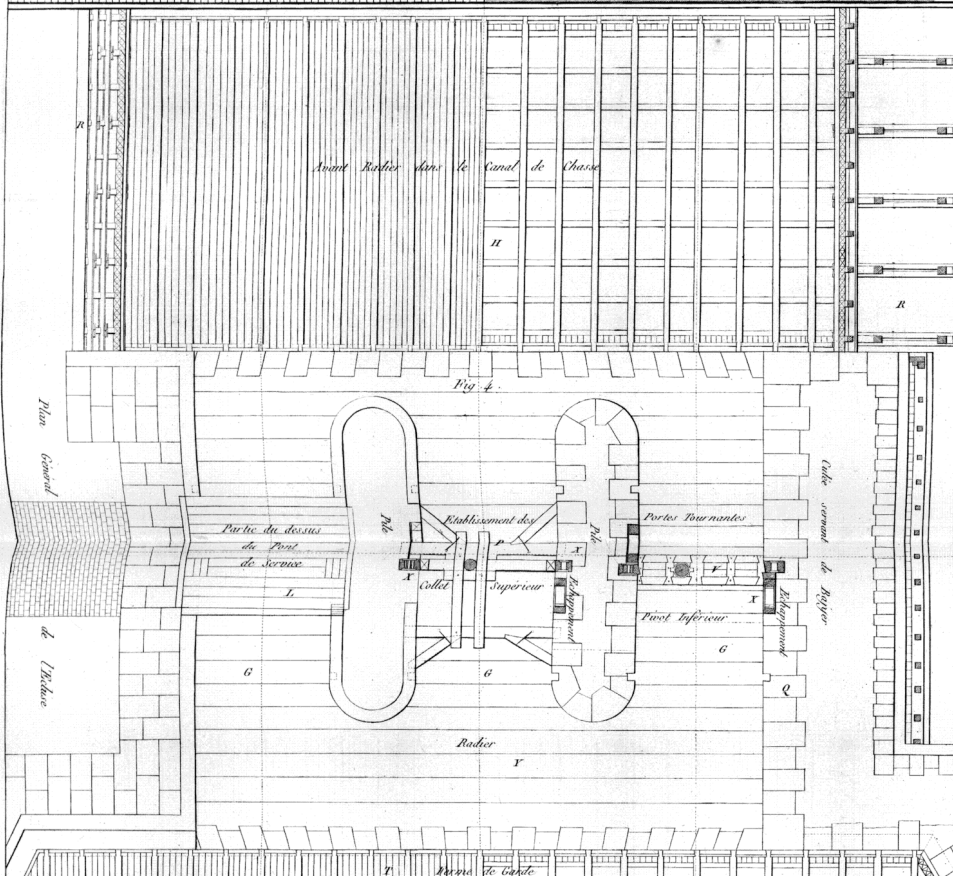
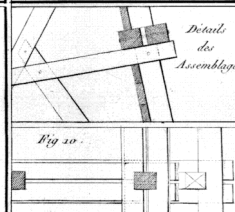


Fig. 5. Coupe sur le Mûle en longueur

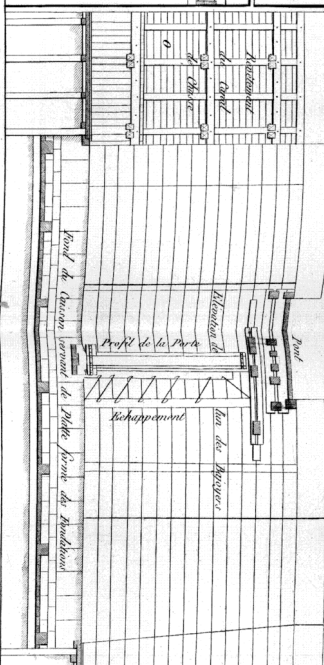


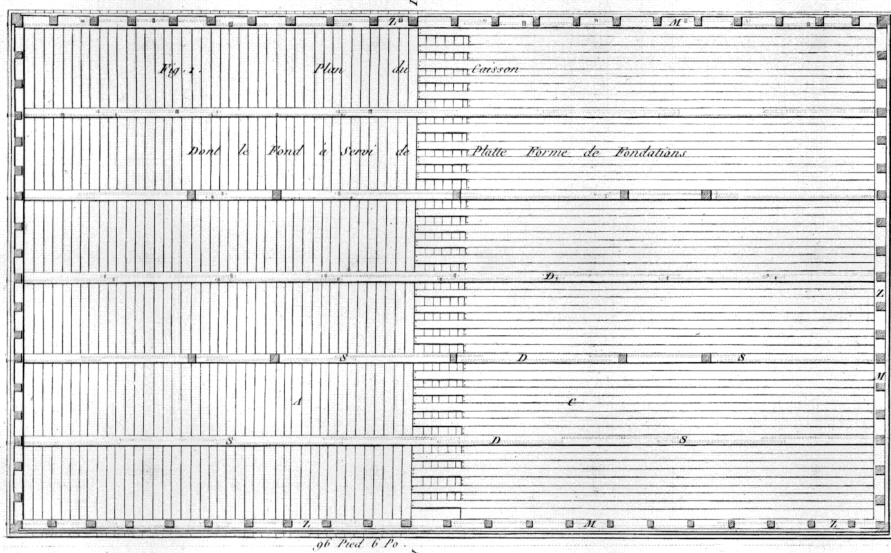
Fig. 1.

Plan de

Création

Dont le Pont à servir de

Platte Forme de Pontons



16. Pied.

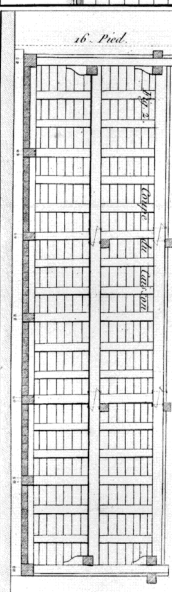
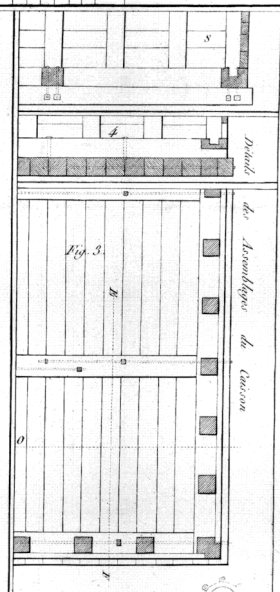
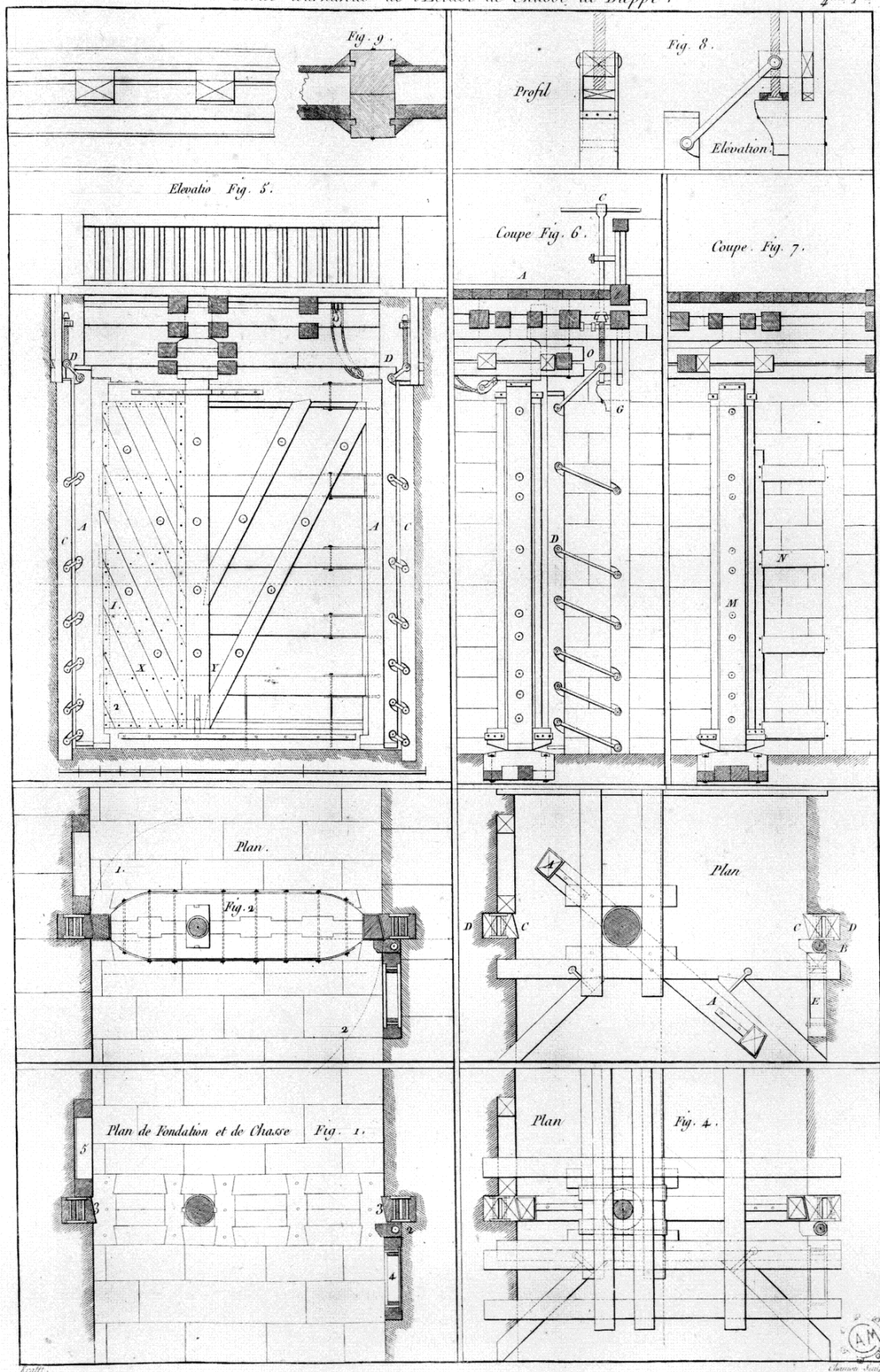


Fig. 3.



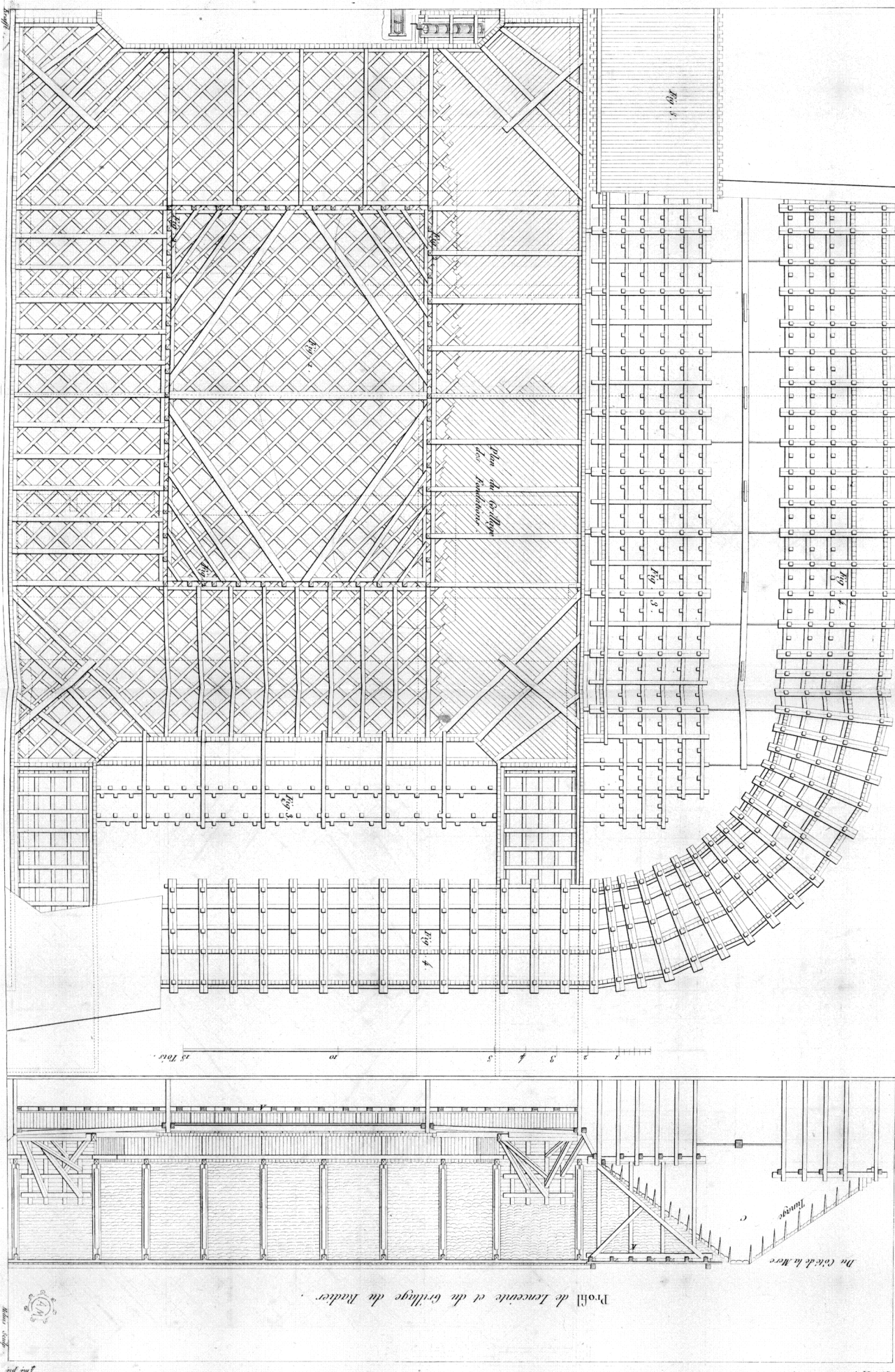
Détail des Assemblages de l'écrou

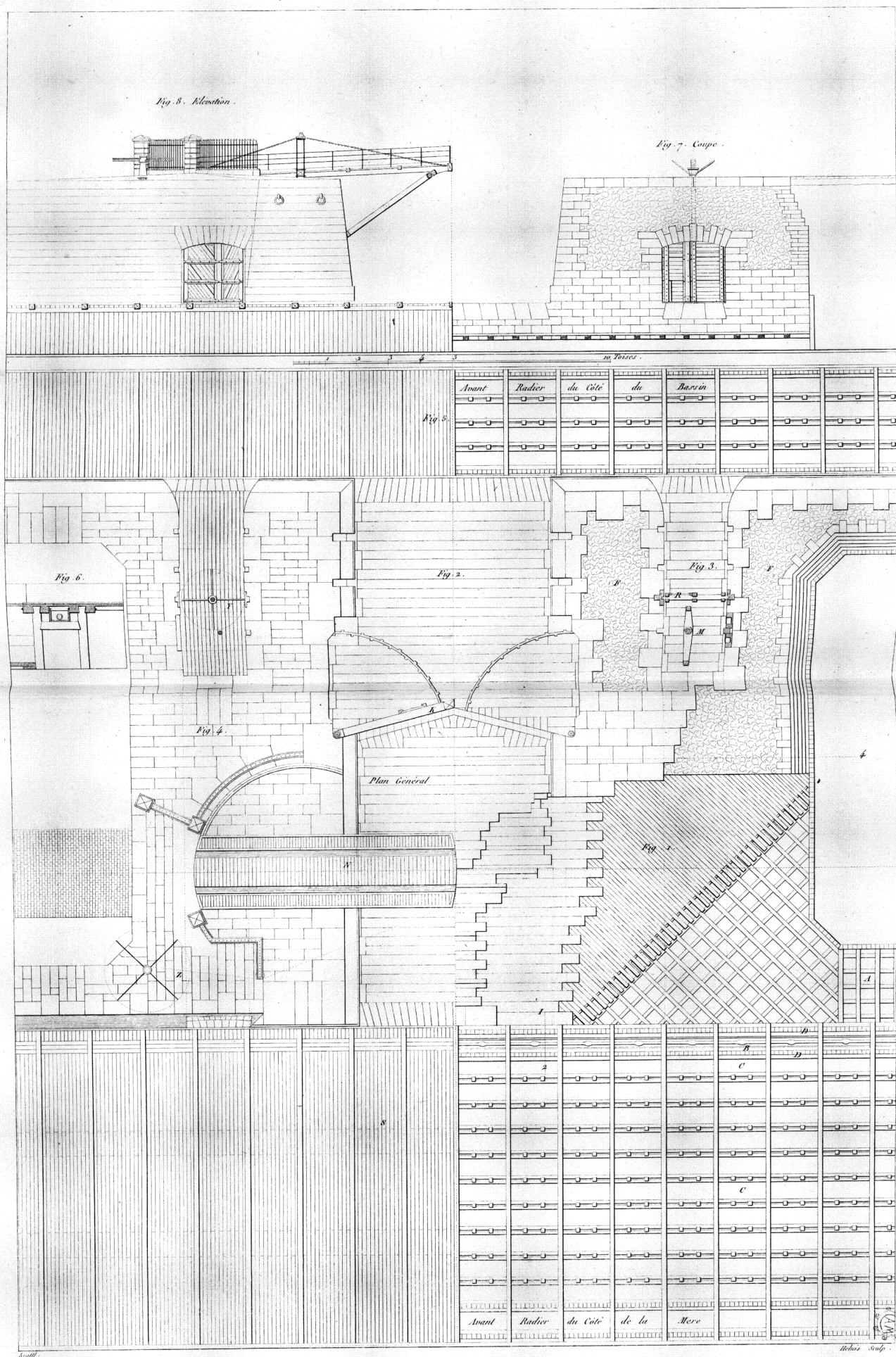






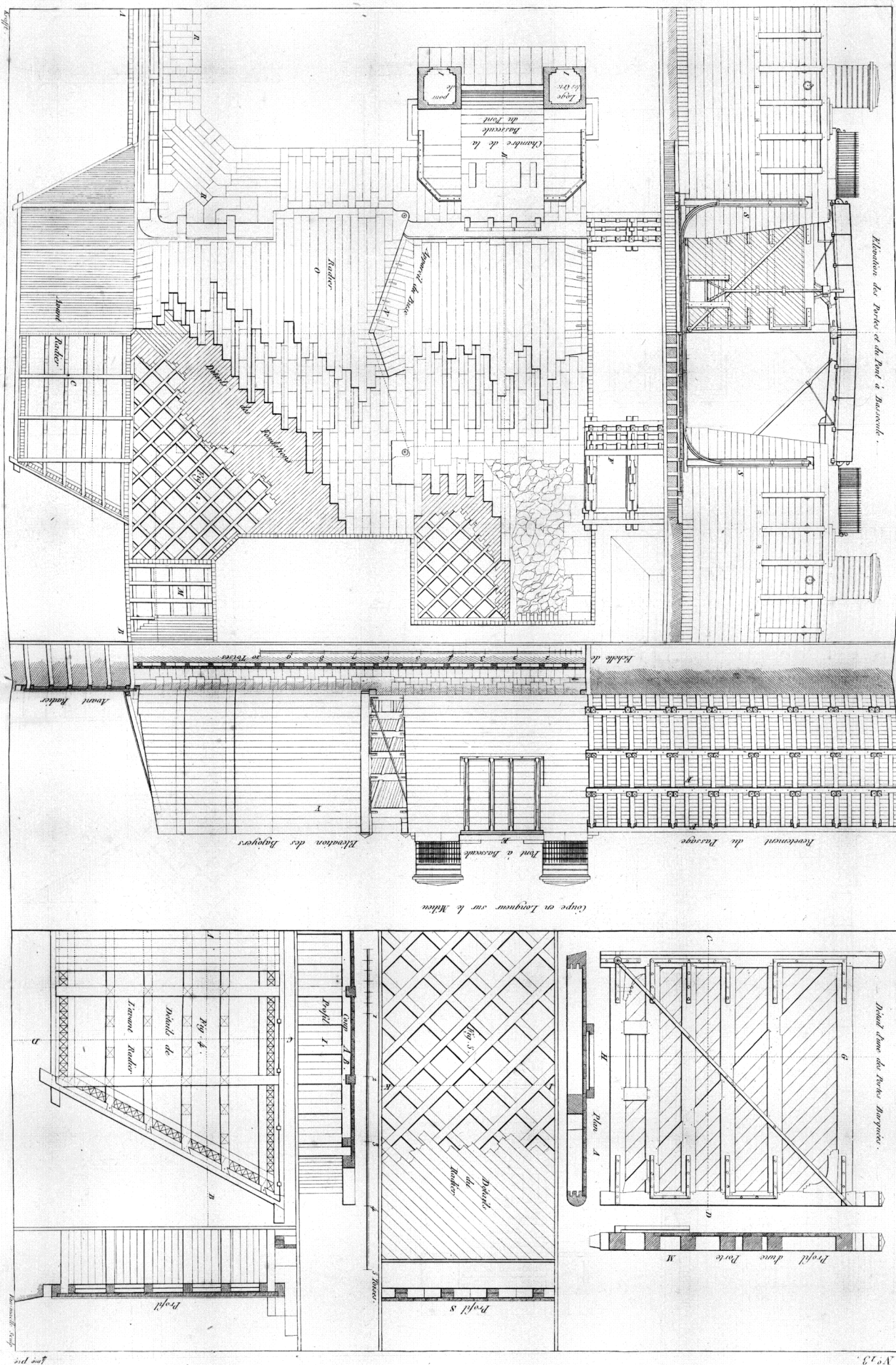
Encinte du Batar d'eau et Radier pour la fondation de l'écluse de classe de la Barre au Havre. Exécuted en 1791 par Mr. Lamberdier et Sponzin.







Détails de la grande Arrière de Communication des Bassins du Havre construite en 1788. Par M<sup>r</sup> de Lamberville Inspecteur Général des Ponts et Chaussées.

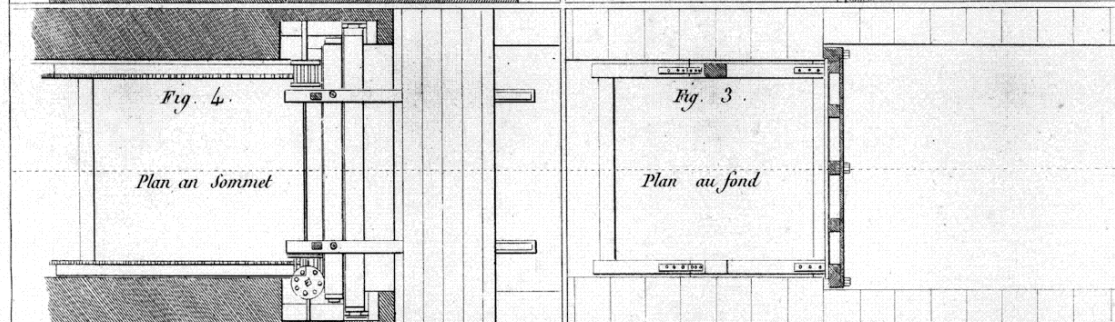
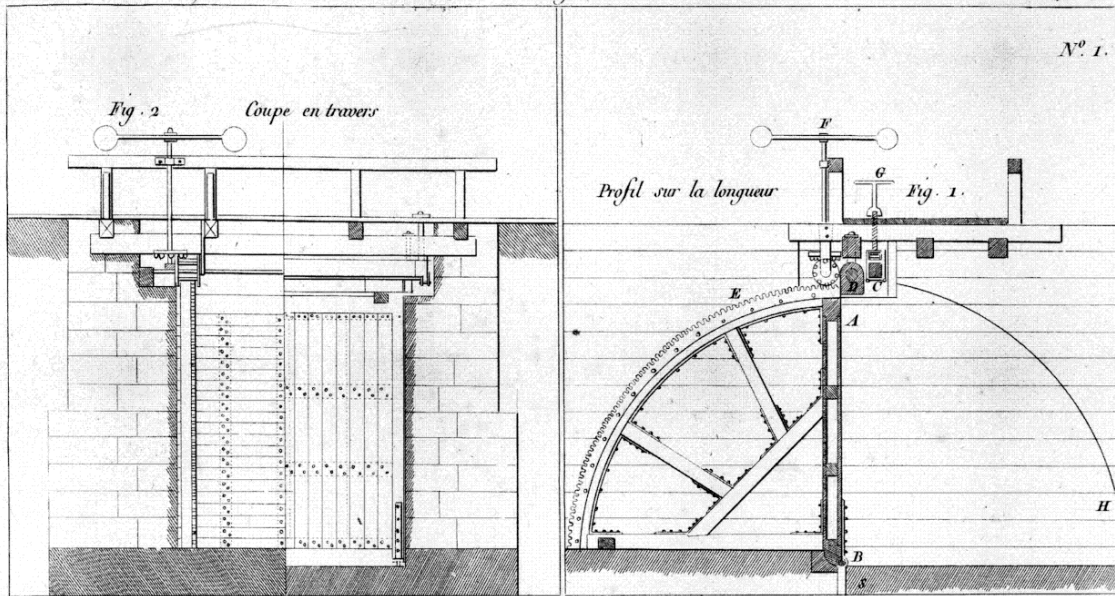




N° 14.

Projet d'une Ecluse de Chasse au moyen d'une Vane Baissante.

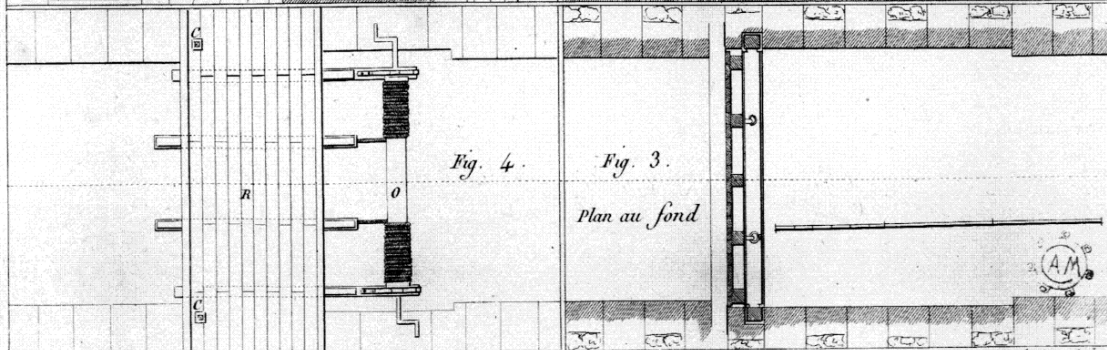
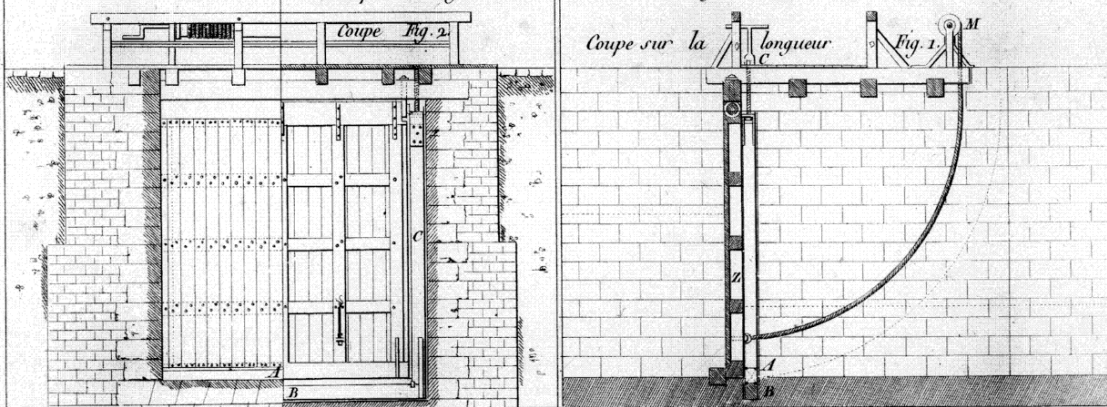
Une pie



N° 2.

Autre Ecluse de Chasse par le moyen d'une

Vane relevée a force de Cabestans.



Krafft.

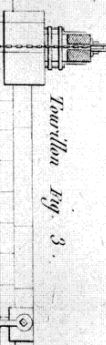
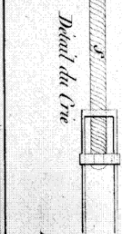
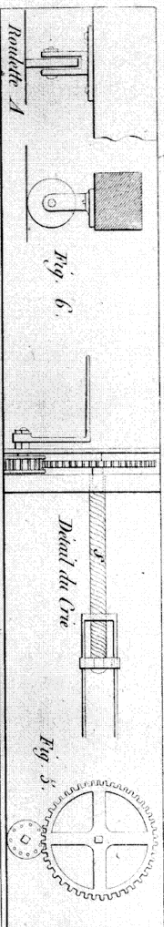
Parabandon Sculp.



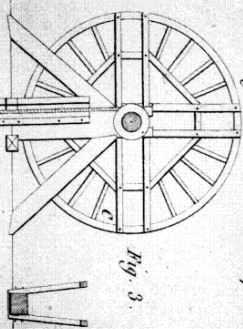


Vane pour faciliter à volonté l'écoulement des Eaux.

Montée sur les canaux, brouards près Valenciennes.



Profil des digues du canal d'Anvers près d'Anvers



Tome manœuvrée par un treuil

Fig. 4.

N° 1.

Profil de la Taine et de sa brouarde manœuvrée

Fig. 2.

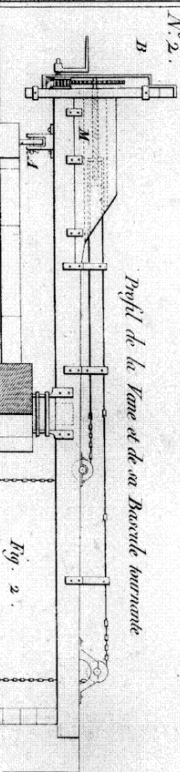


Fig. 1.

Plan du Brouard

Fig. 2.

Plan du dessous et de la Taine

Fig. 1.

Plan de la Taine et de son brouard



5 Toit

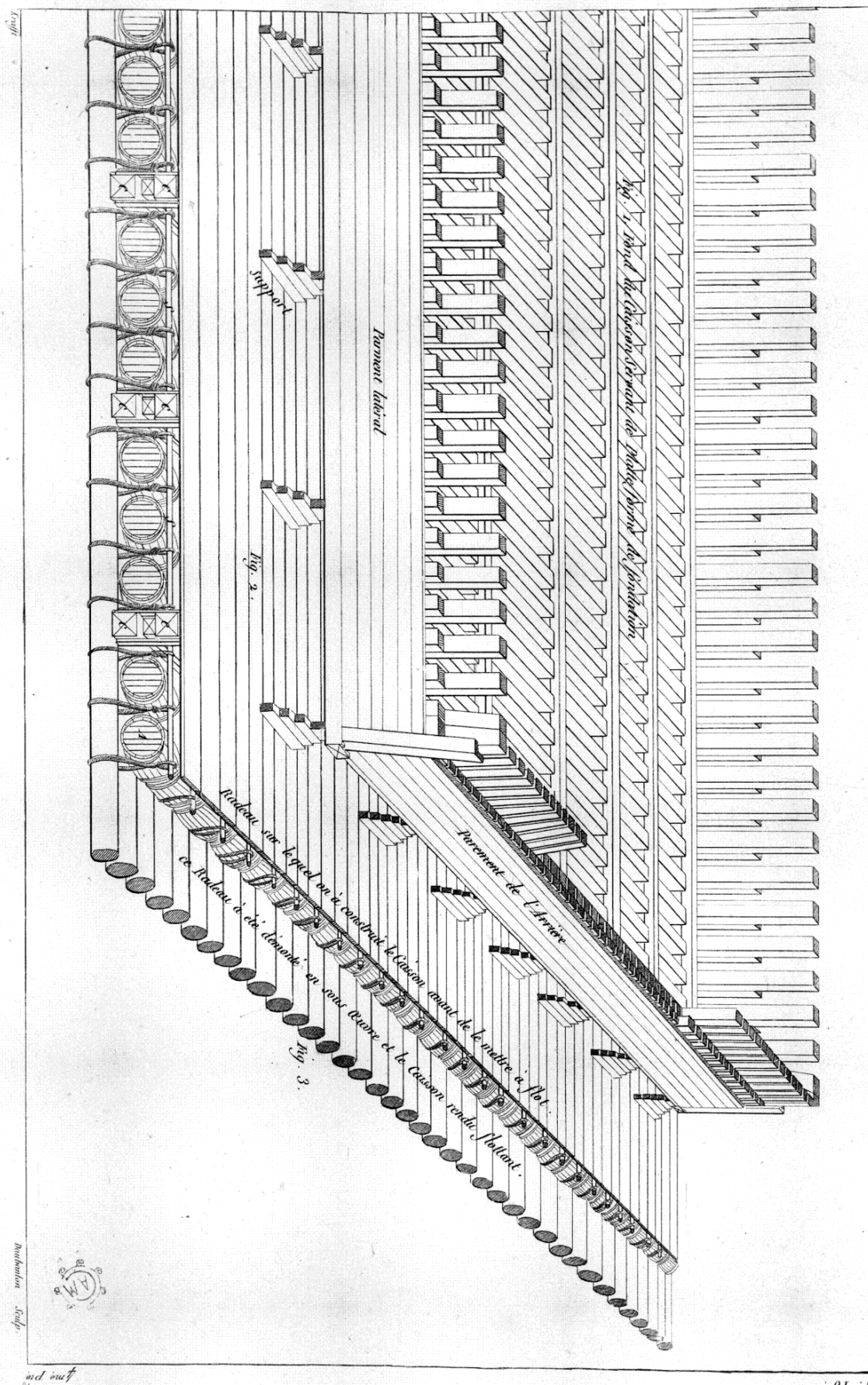
Brouard

fin de





*Vue perspective des assemblages du caisson dans lequel M. Crignard a fait construire la grande forme à Toulon.*



Détails de la construction de la grande forme établie à Sedan par M. Girard Ingénieur de la Marine.  
 Cette forme a été fondée par Bataillon.

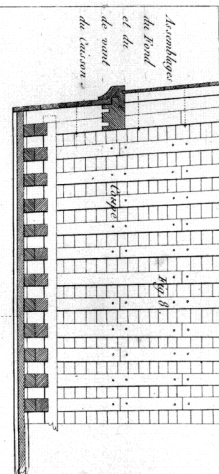


Fig. 6. Coupe transversale sur la ligne C-D.

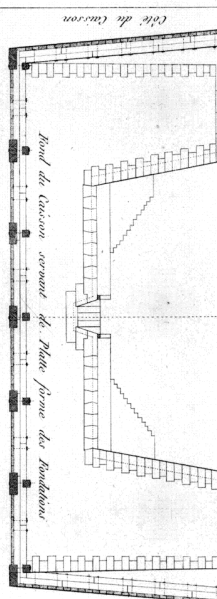


Fig. 7. Coupe transversale sur la ligne A-B.

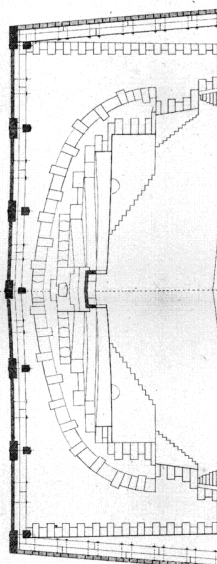


Fig. 8. Coupe transversale sur la ligne A-B.

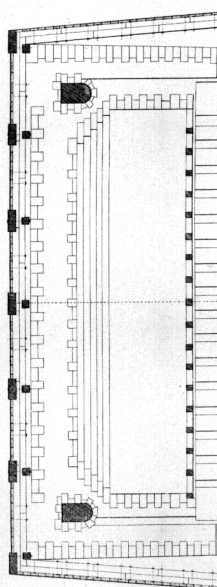


Fig. 9. Coupe transversale sur la ligne A-B.

Plan de la forme pour un bateau-pont.

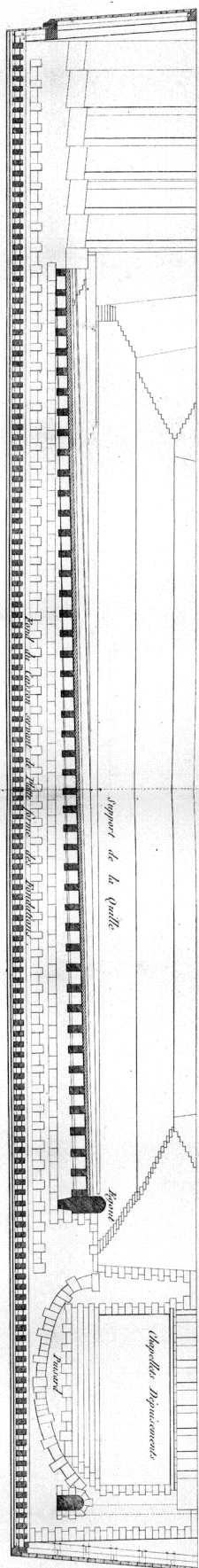


Fig. 3. Coupe transversale sur la ligne A-B.

Fig. 3. Coupe transversale sur la ligne A-B.

Fig. 2.

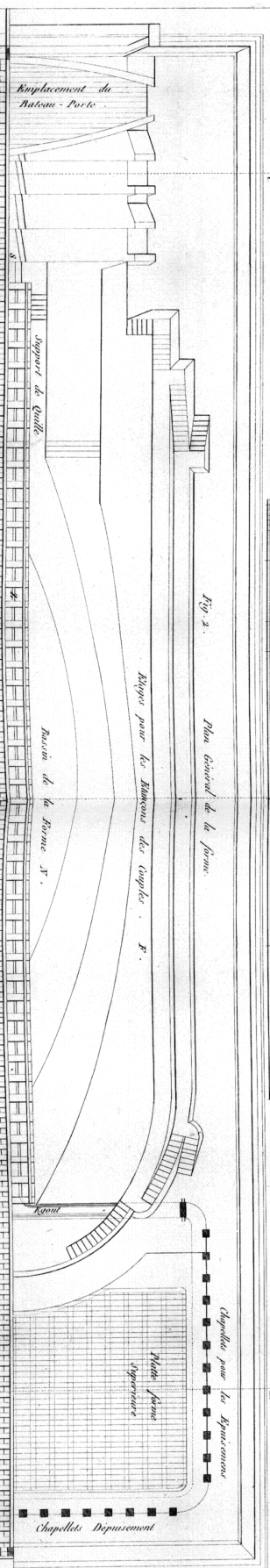
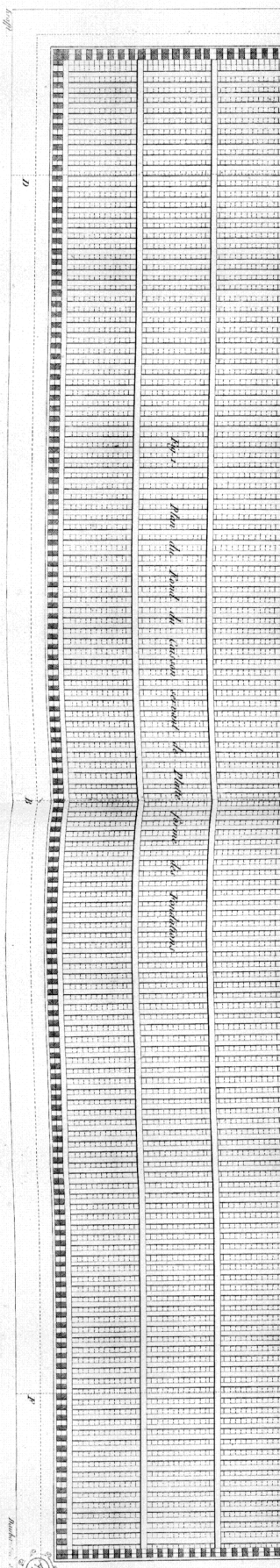


Fig. 1. Plan de la forme et de la position de l'eau.



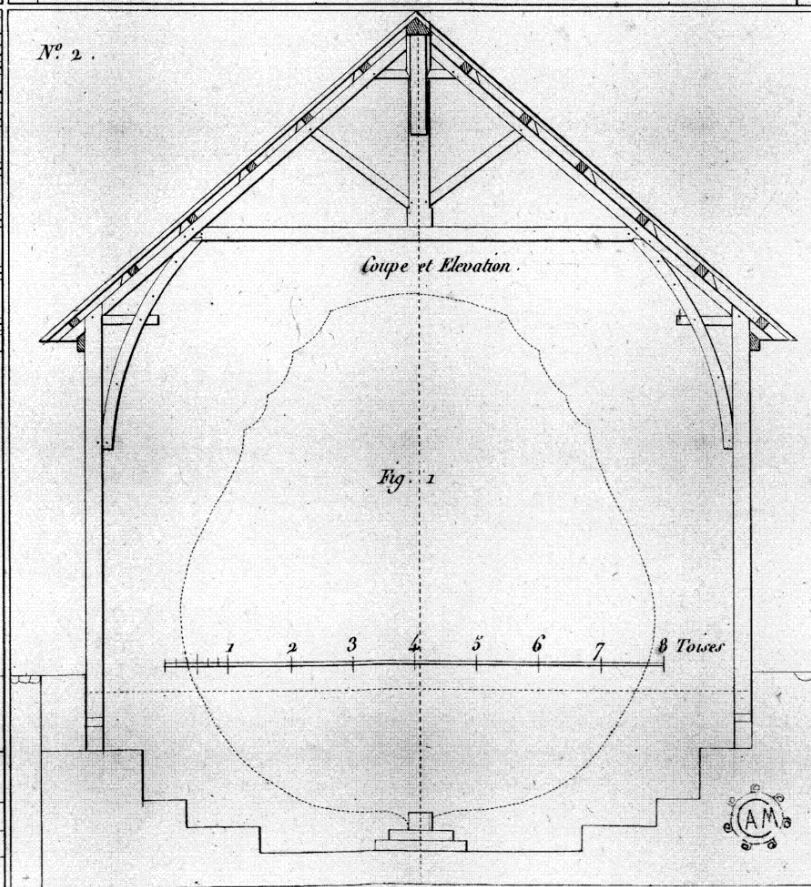
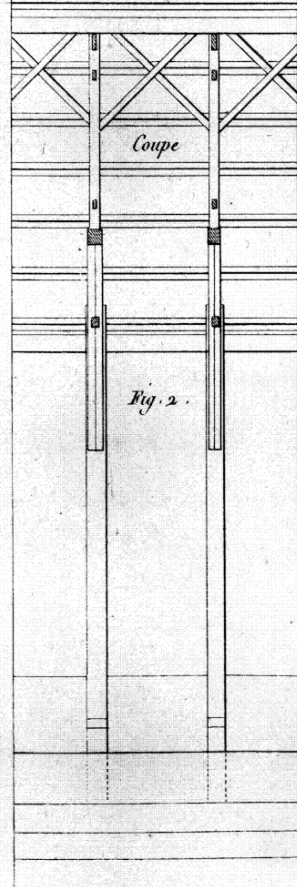
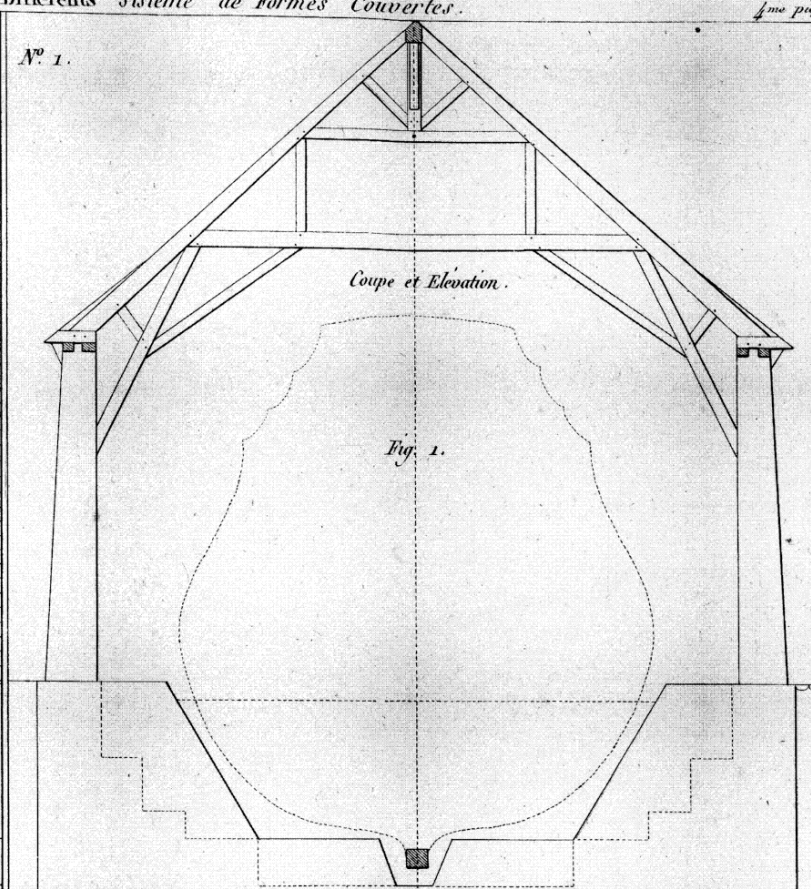
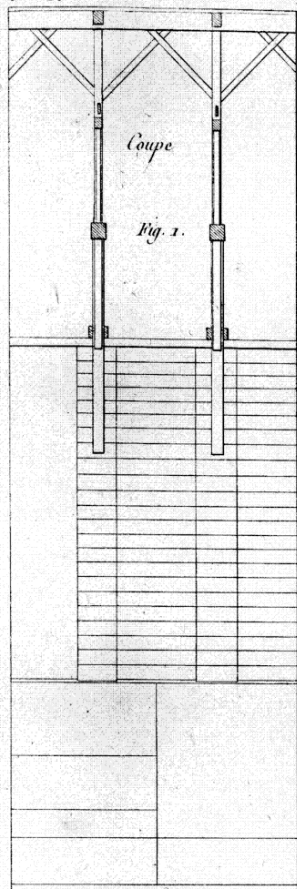




N° 18.

Différents système de Formes Couvertes.

une pie



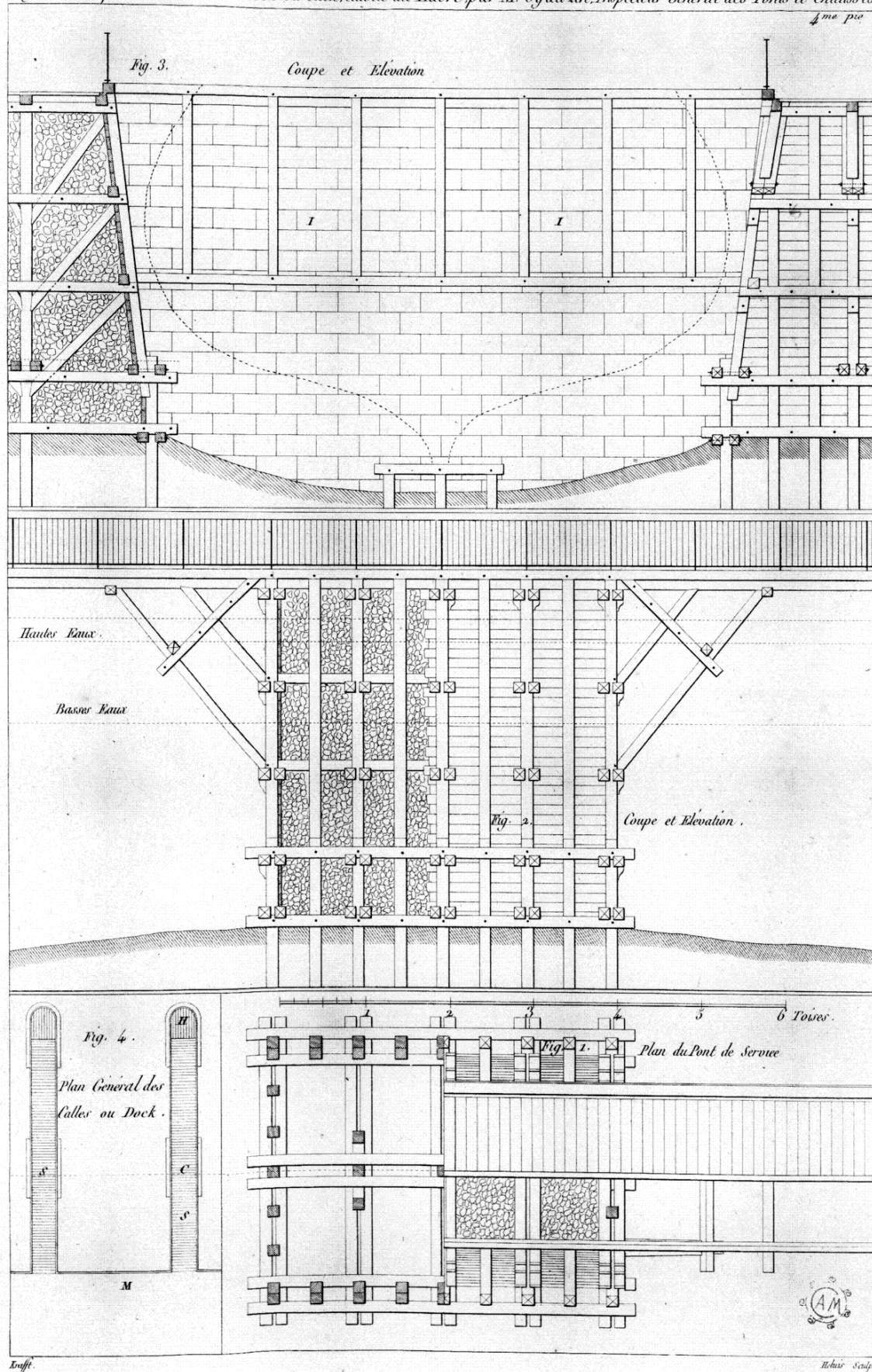
Griff.

Hérisse sculpt.



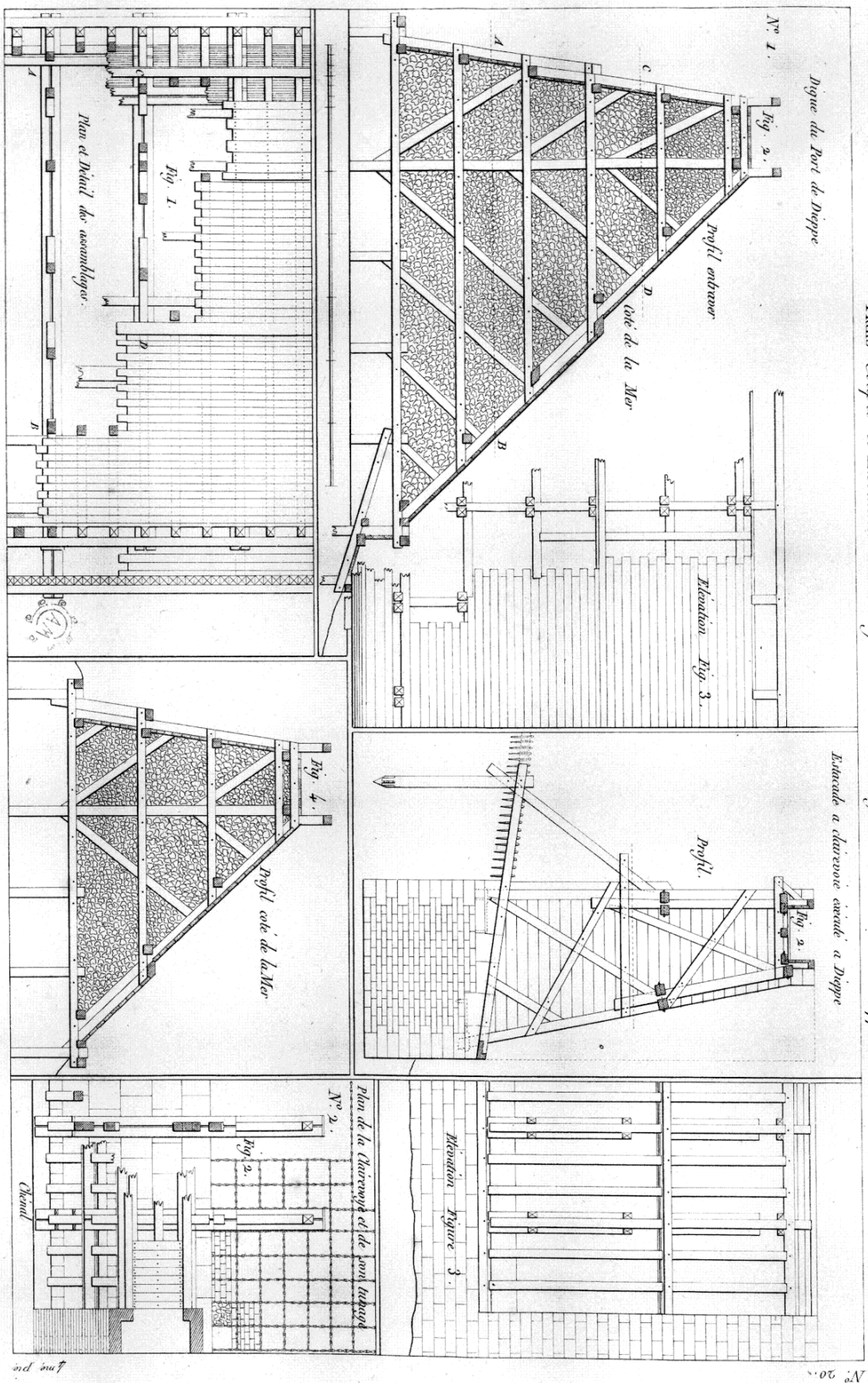


N° 19. Plan, Coupe et Elevation d'un Dock ou Calle, établie au Havre par M<sup>r</sup> Sgawzin, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées.





Plans Corps et Elevations d'une digue et du Cléauvoye élevée au Port de Digue.



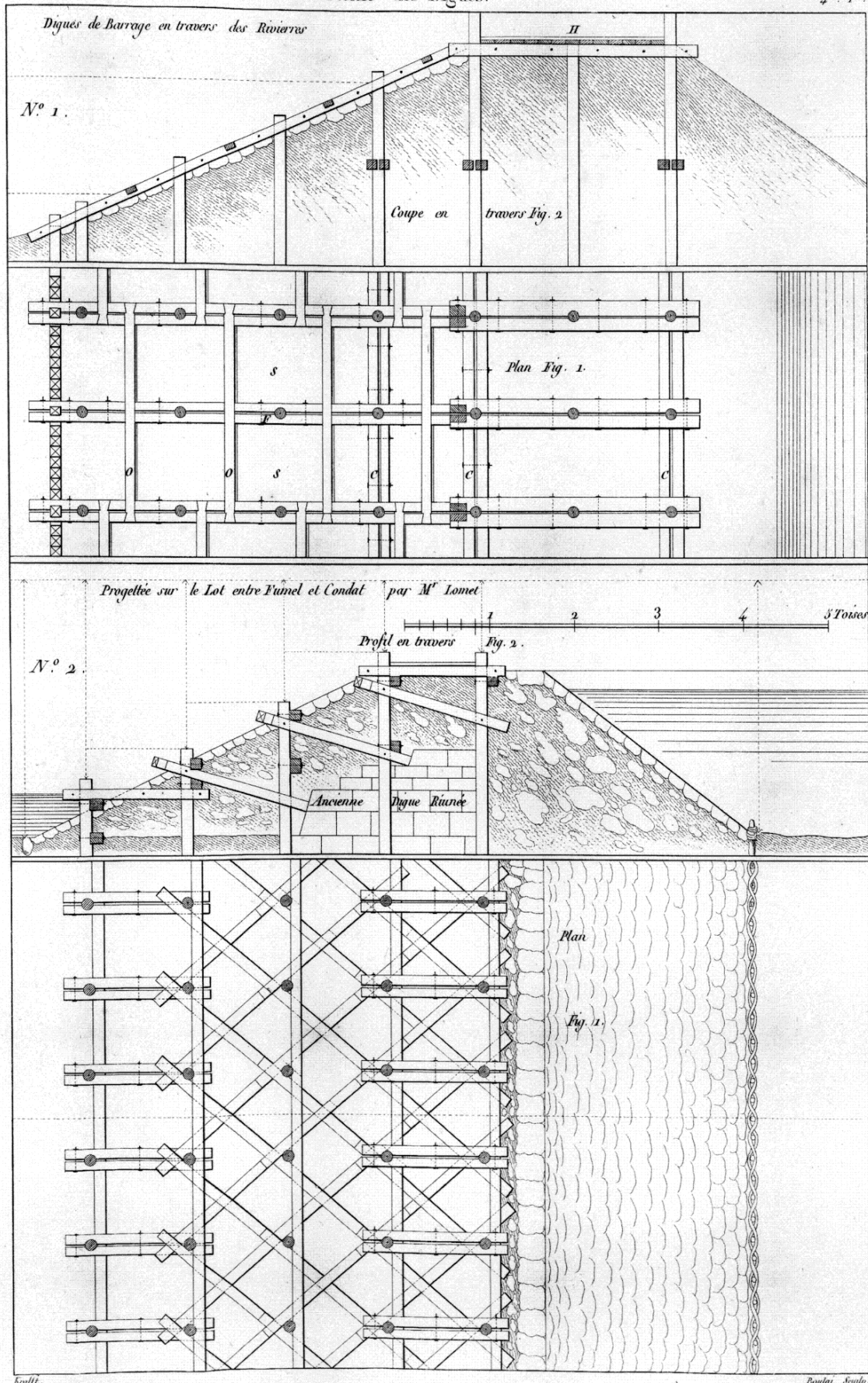




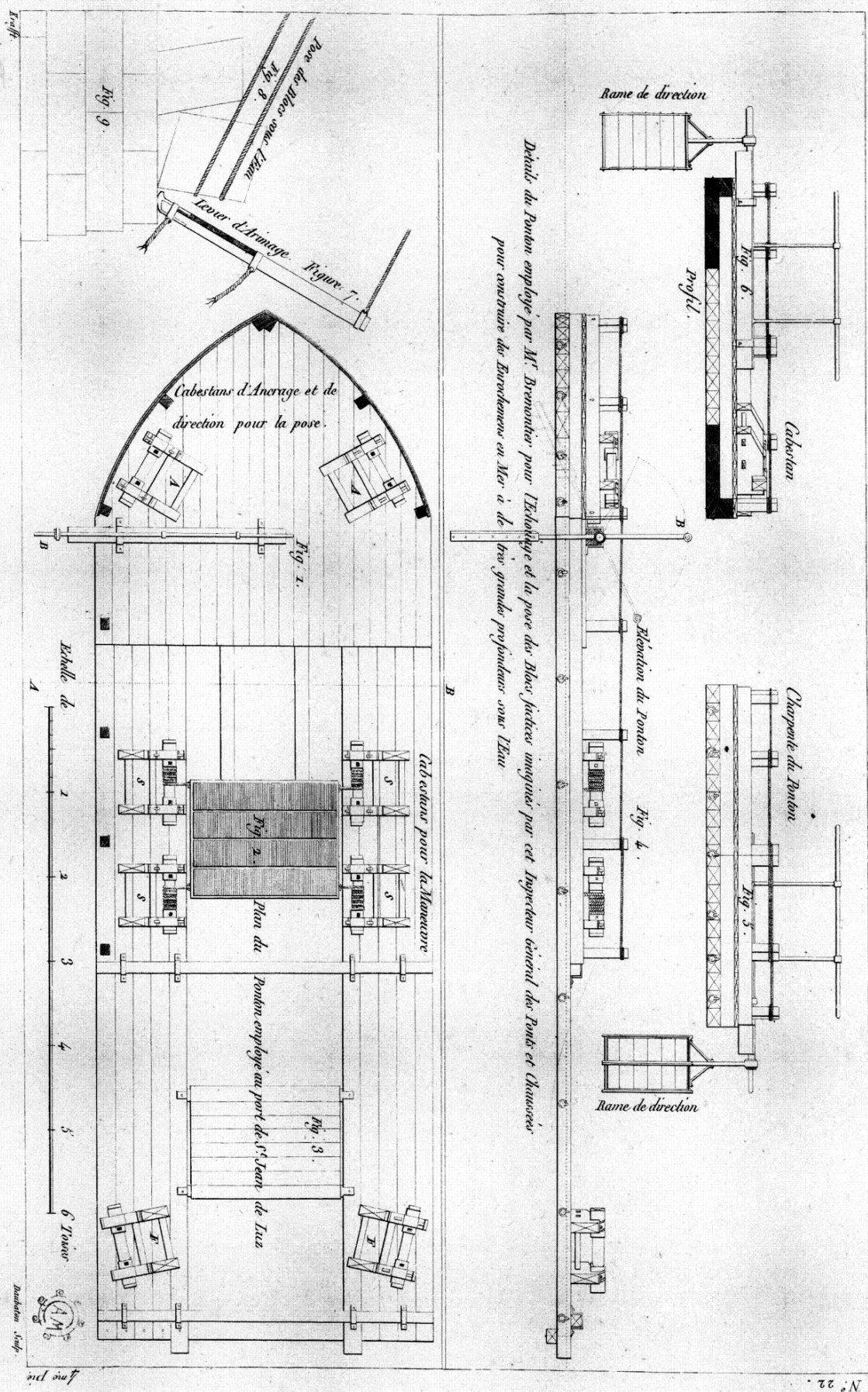
N° 21.

# Système des Dignes.

4<sup>me</sup> pie

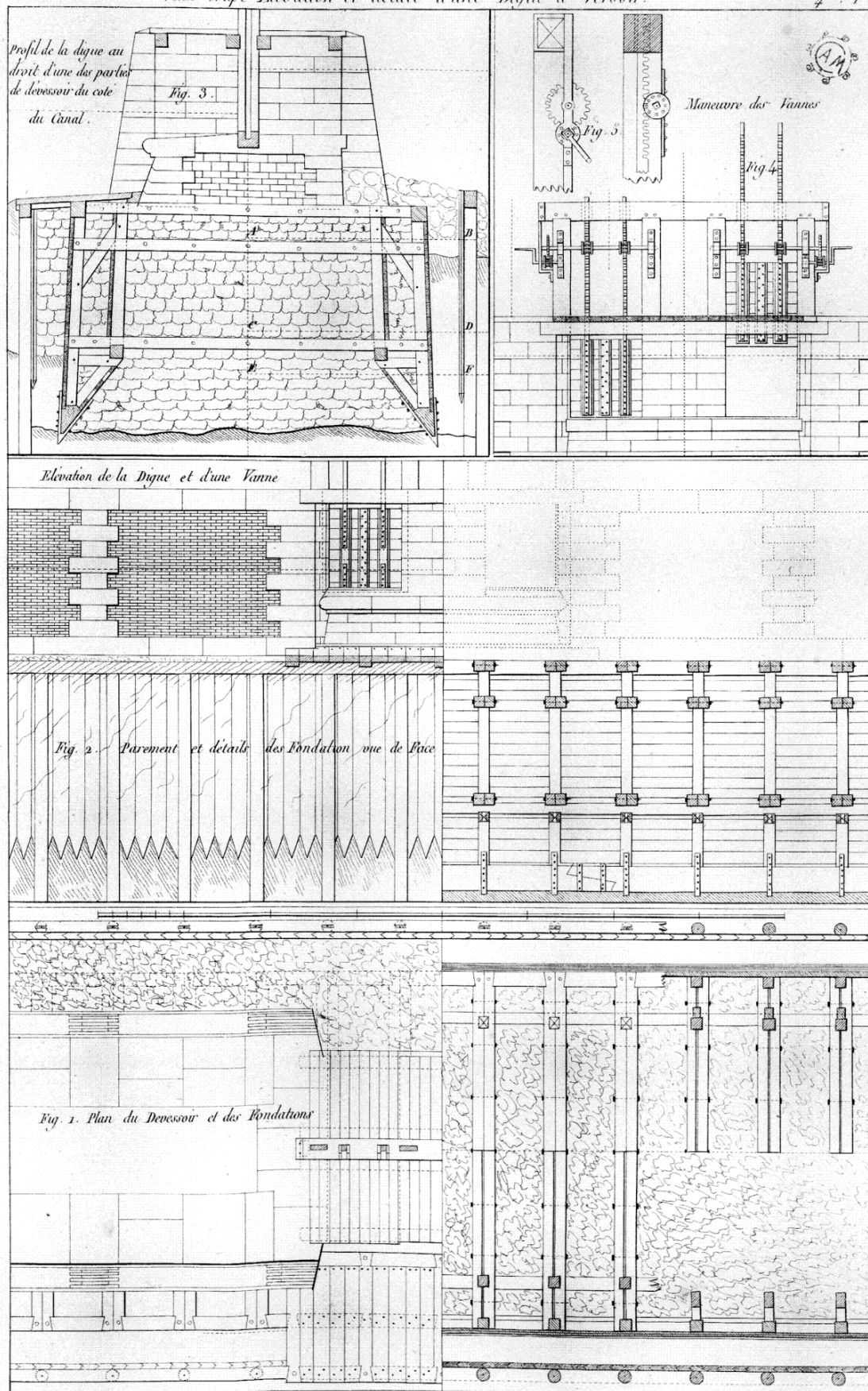












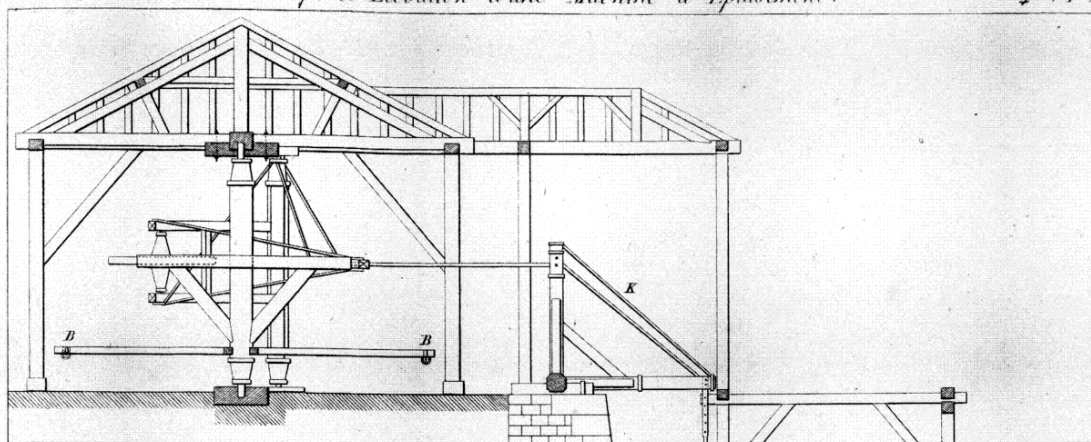




N.º 24.

Plan Coupe et Elevation d'une Machine à Epuisement.

4me. pie



Coupe de l'Equipage

Fig. 2.

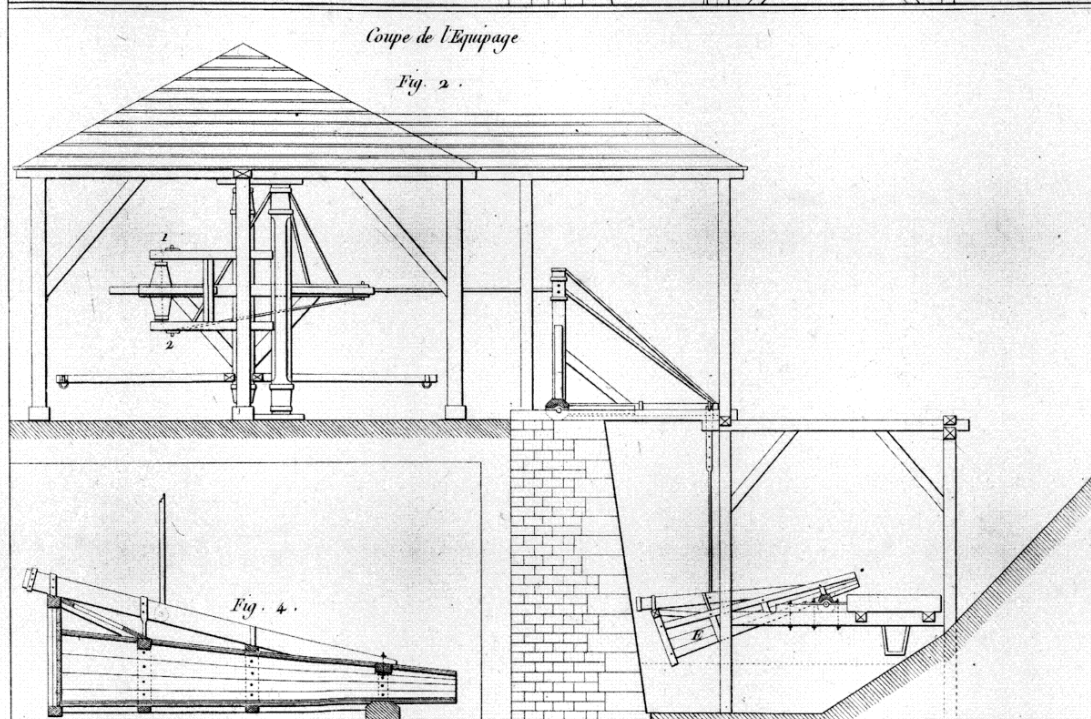
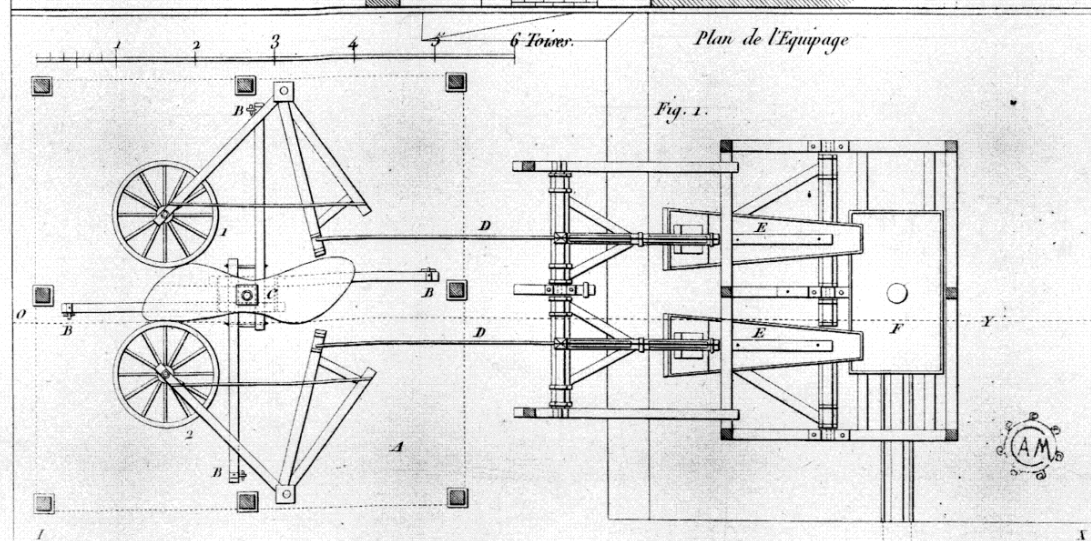


Fig. 4.



Plan de l'Equipage

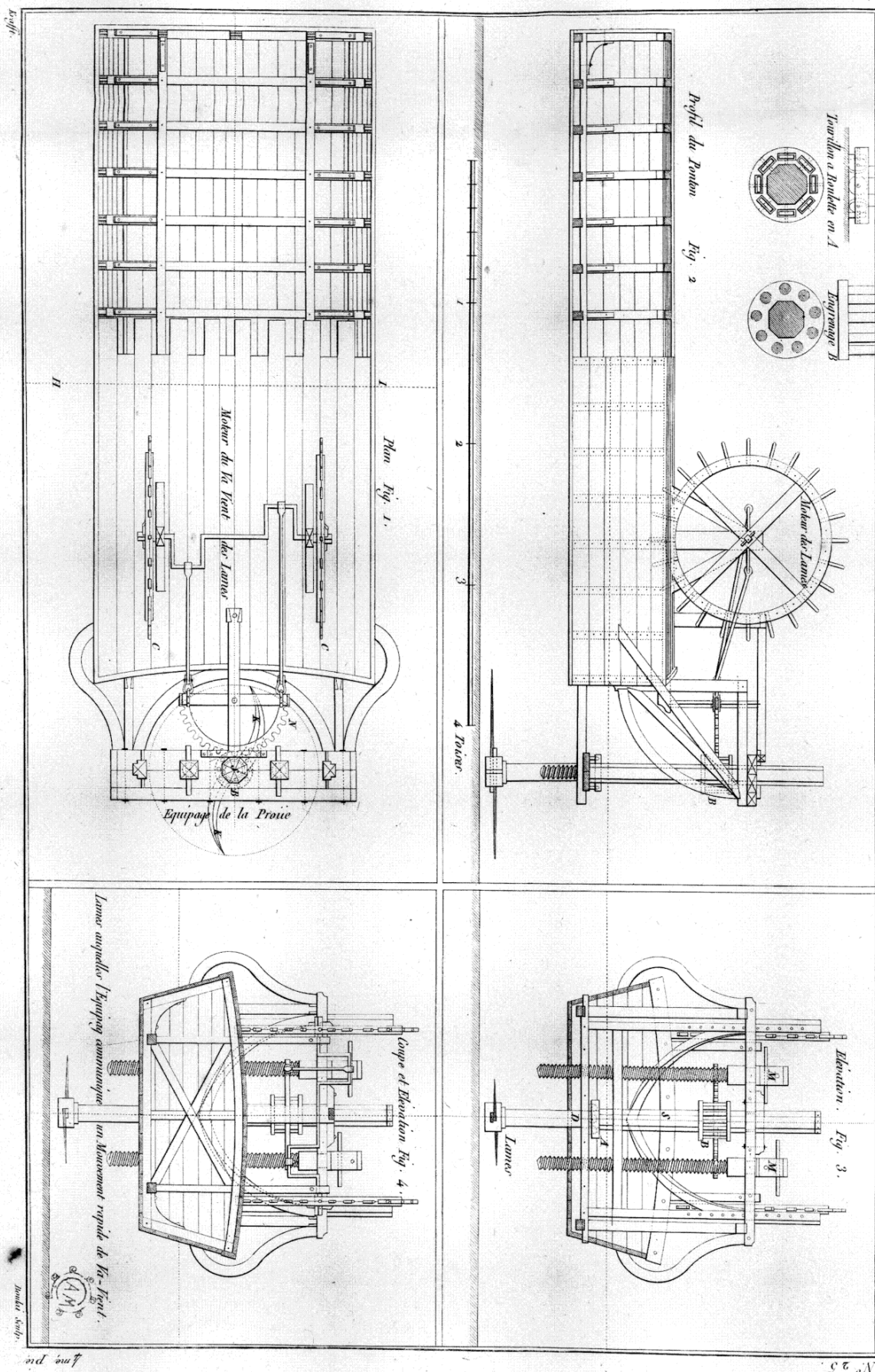
Fig. 1.

Ex-off.

Rebais 50/50



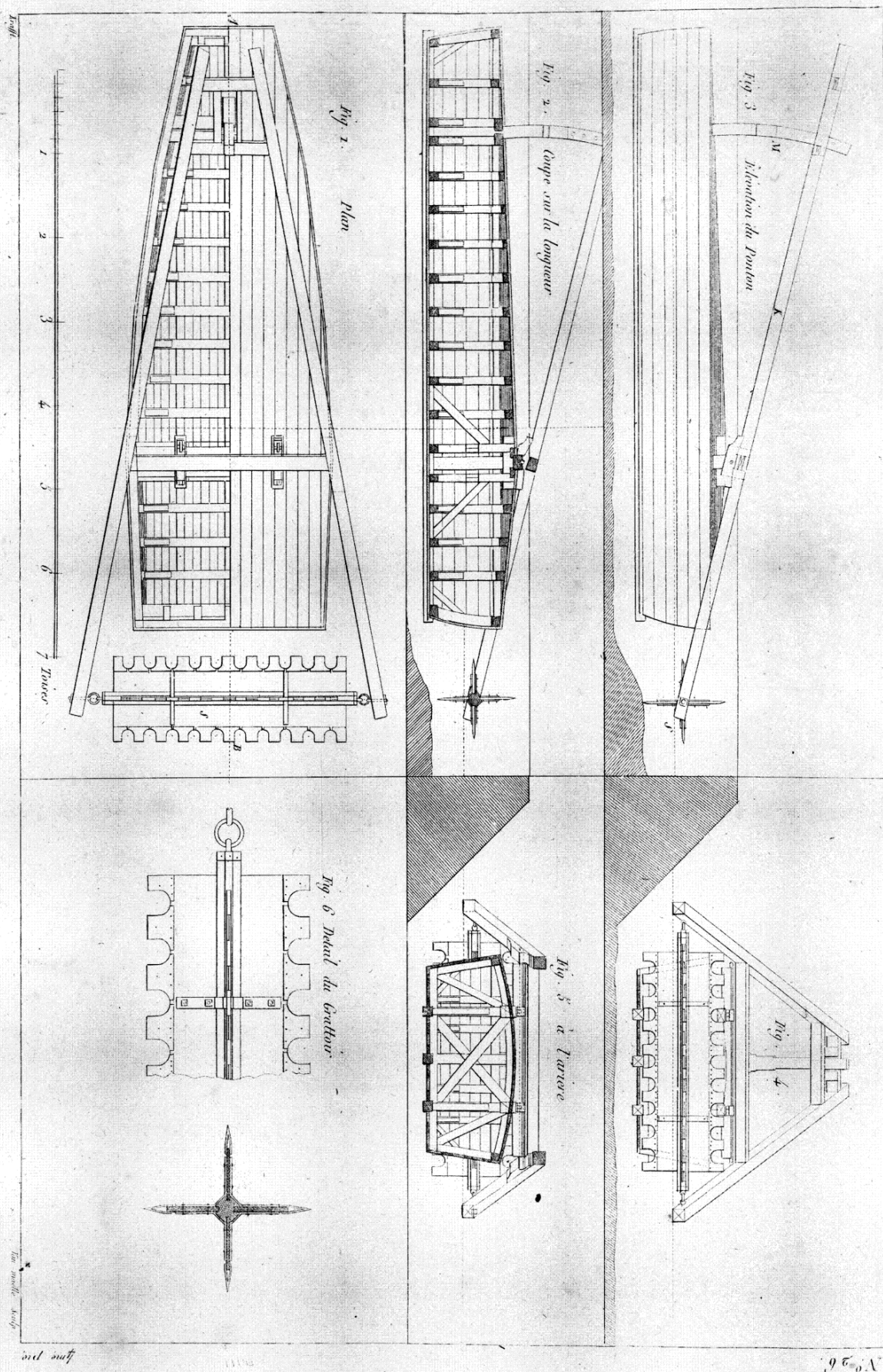
Machine en usage pour couper les Jones au fond des Canaux.



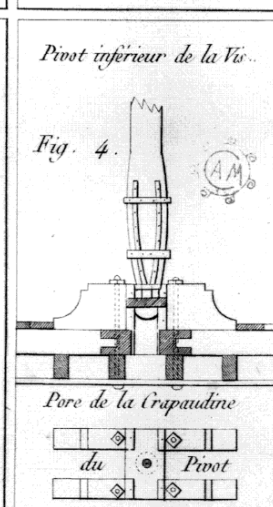
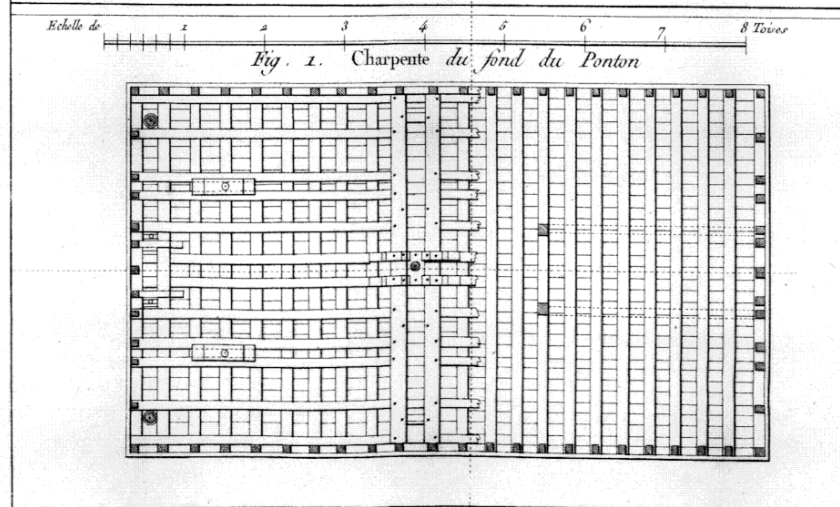
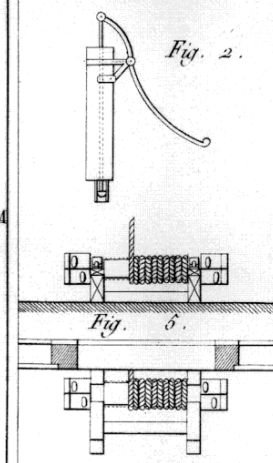
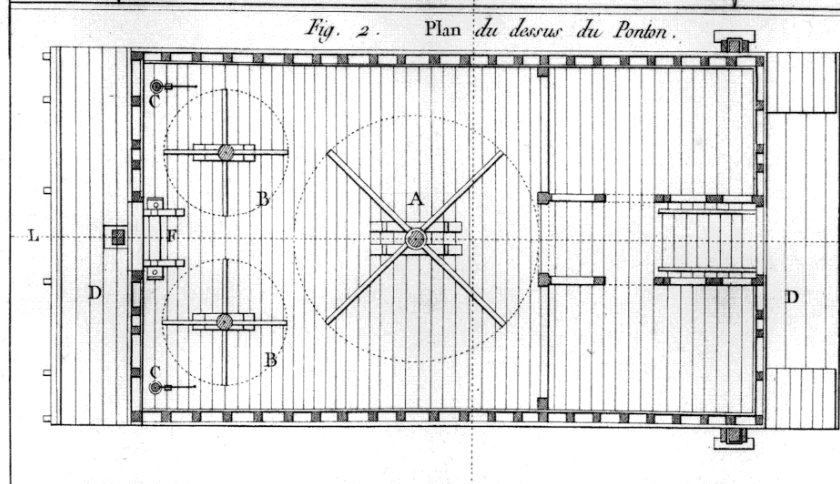
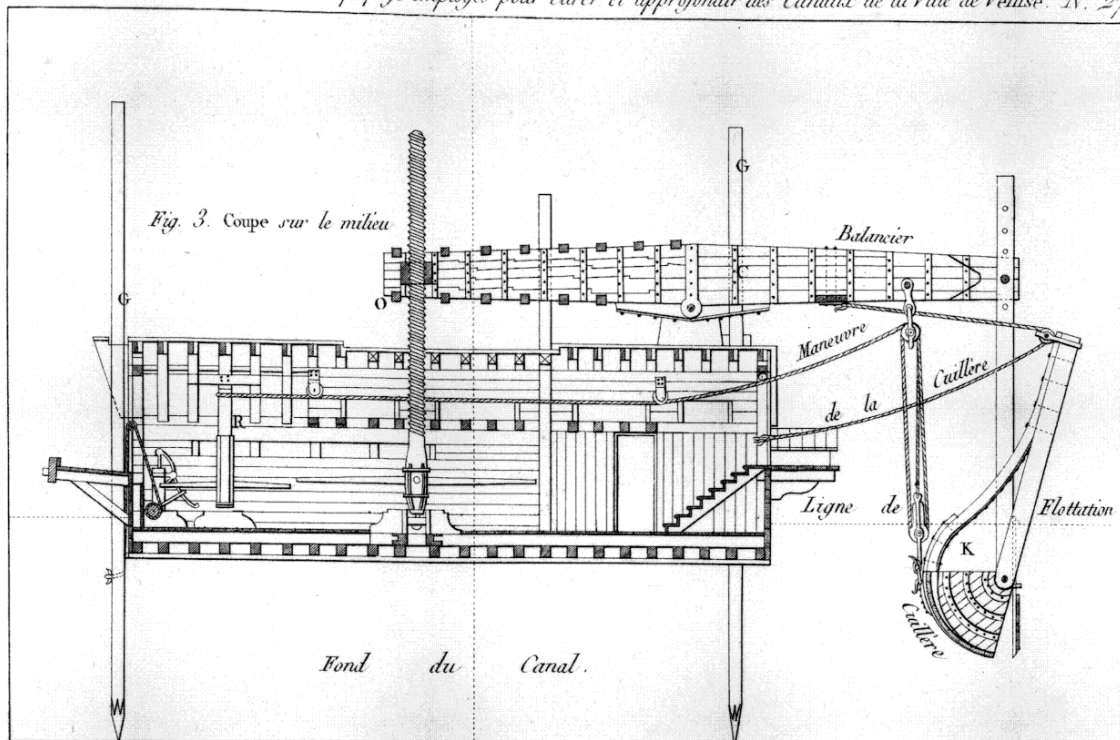




Machine employée pour amener les bûtes au fond des écuries de Mer et les déposer à être exportées par le jeu des bidons de Chaux





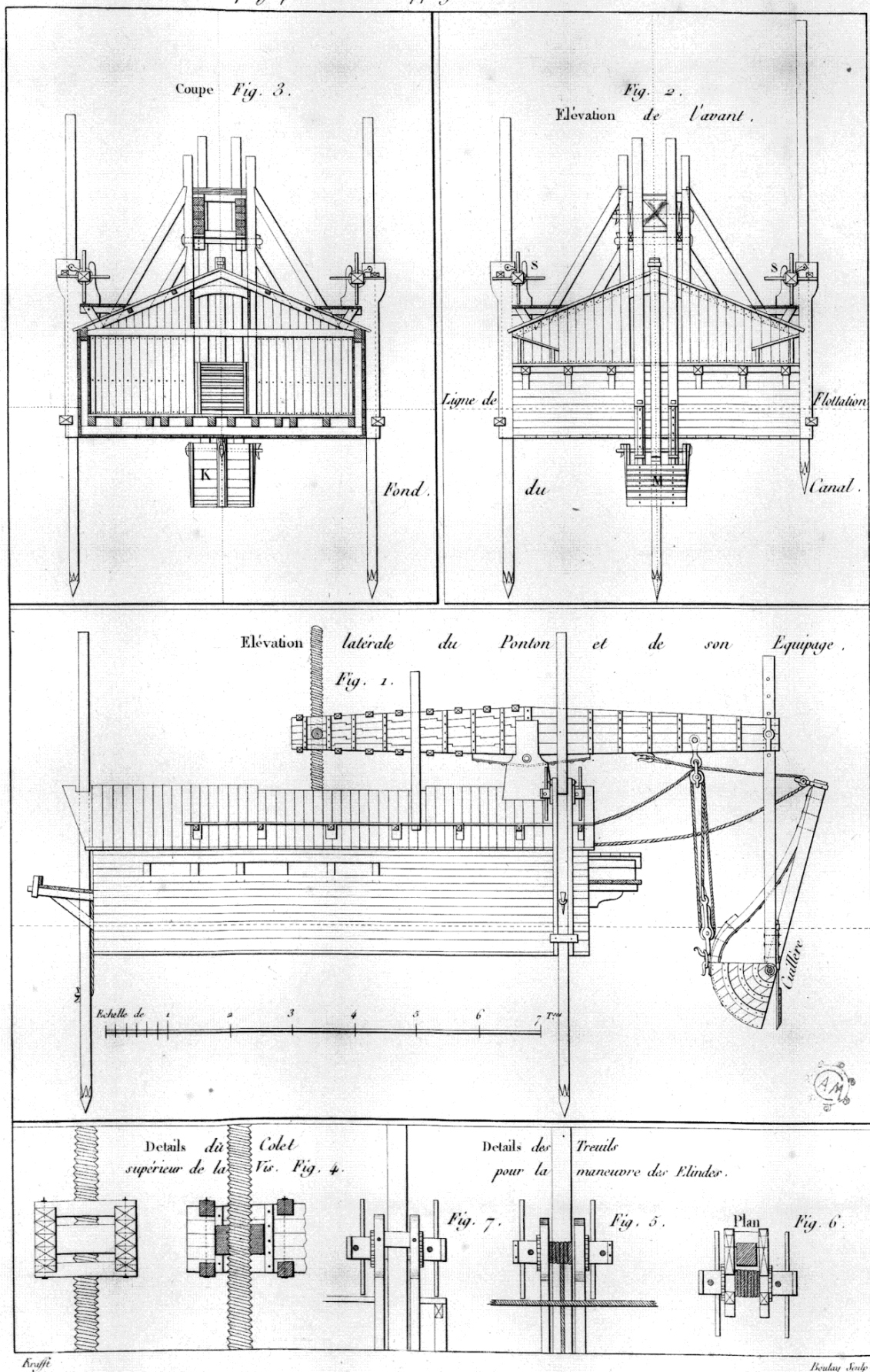


Griffé

Boullog Sculp.













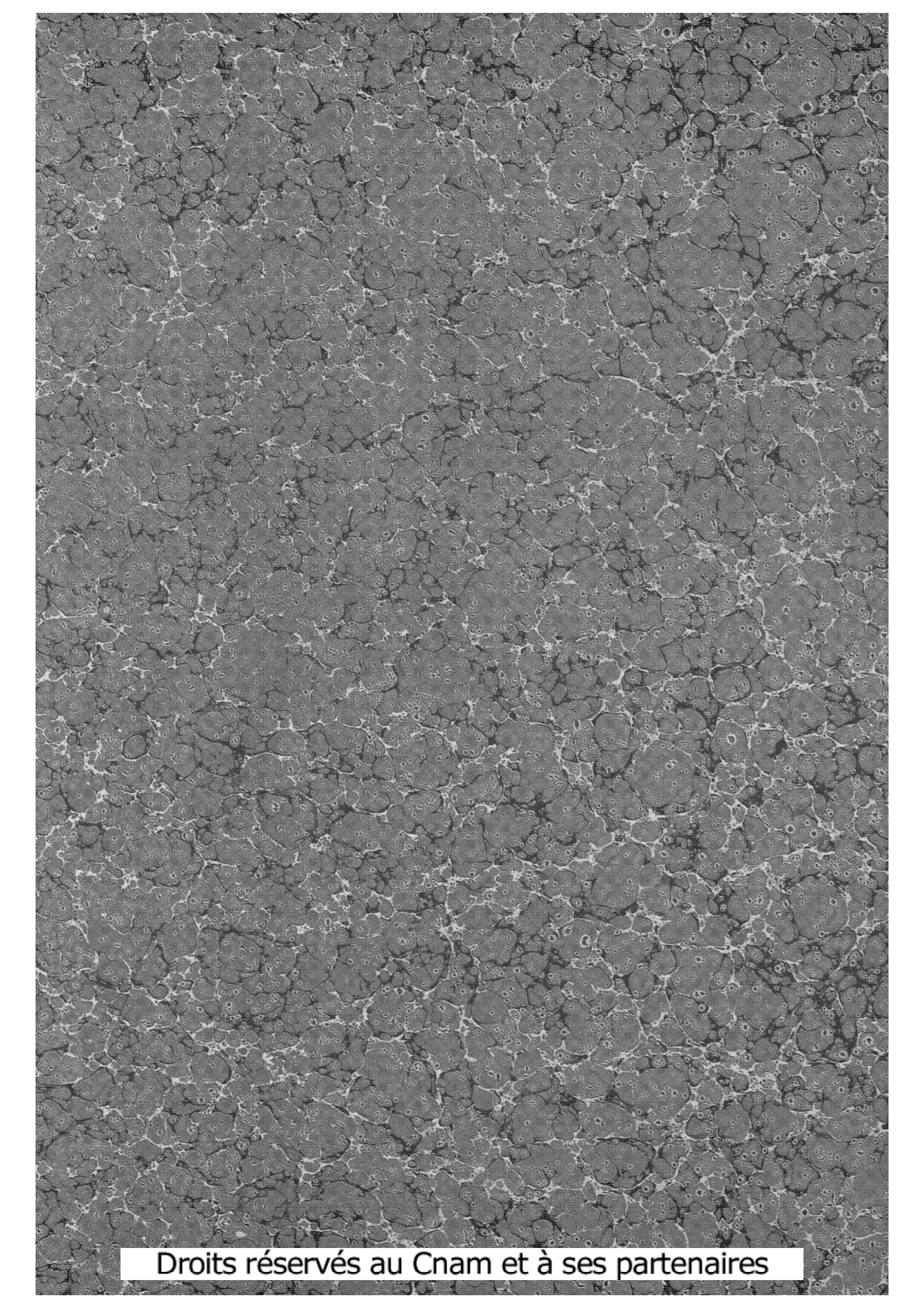







Droits réservés au Cnam et à ses partenaires





Droits réservés au Cnam et à ses partenaires





Droits réservés au Cnam et à ses partenaires