



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000301549

RECEPTE

DE LA VENTE DE JONAGE

405

CONSTRUCTION

DU

CANAL DE JONAGE

SOCIÉTÉ LYONNAISE DES FORCES MOTRICES DU RHÔNE

CONSTRUCTION
DU
CANAL DE JONAGE

TRAVAUX — INSTALLATIONS HYDRAULIQUES ET ÉLECTRIQUES

MONOGRAPHIE

PAR

René CHAUVIN

Ancien élève de l'École Polytechnique
Ingénieur de la *Société Lyonnaise des Forces Motrices du Rhône.*

PUBLIÉ PAR

LA SOCIÉTÉ LYONNAISE DES FORCES MOTRICES DU RHÔNE

ATLAS

Dessins de J. VÉROT

PARIS

LIBRAIRIE POLYTECHNIQUE CH. BÉRANGER, ÉDITEUR

SUCCESSEUR DE BAUDRY ET C^{ie}

15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15

MAISON A LIÈGE, 21, RUE DE LA RÉGENCE

1902

Tous droits réservés.

N^o 24972.





IV-301135



~~III 16459~~

Akc. Nr. ~~3048/50~~

BPK-B-367/2018

TABLE DES PLANCHES

(ATLAS)

NUMÉROS DES PLANCHES	DÉSIGNATION DES PLANCHES	NUMÉROS DES FIGURES	DÉSIGNATION DES FIGURES
I.	PLAN GÉNÉRAL ET PROFIL EN LONG	1	Plan général.
		2	Profil en long.
II.	PROFILS EN TRAVERS TYPES	1	Profil type entre l'origine et l'ouvrage de garde, du kilom. 0 + 000 au kilom. 5 + 575.
		2	Profil type entre l'ouvrage de garde et l'entrée du réservoir, du kilom. 5 + 575 au kilom. 8 + 850.
		3	Profil type entre la sortie du réservoir et l'usine hydraulique, du kilom. 8 + 850 au kilom. 15 + 775.
		4	Profil type du canal de fuite, du kilom. 15 + 775 au kilom. 18 + 845.
III.	DRAGAGES DANS LE RHÔNE A L'ORIGINE DU CANAL D'AME- NÉE	1 et 2	Elévateur flottant pour la décharge des bennes à déblais.
		3	Détail du mouvement de bascule des bennes à déblais de l'élevateur.
		4 à 6	Pont de débarquement des wagons à déblais.
IV.	DRAGAGES DANS LE RHÔNE A L'EMBOUCHURE DU CANAL DE FUITE	1 et 2	Grue de déchargement.
		3	Toueur remorqueur de 15 chevaux à deux tambours.
		4	Plan d'ensemble de l'installation.
V.	DÉBLAIS ET CORROIS	1 et 2	Excavateur Couvreux fonctionnant avec racloir fixe, tambour d'écartement et flotteur d'allègement de la chaîne.
		3 à 7	Piélineuse Bony.
		8 à 10	Rouleau corroyeur à chevaux.

NUMÉROS DES PLANCHES	DÉSIGNATION DES PLANCHES	NUMÉROS DES FIGURES	DÉSIGNATION DES FIGURES
VI.	ENTRÉE DU CANAL	1	Plan d'ensemble du musoir d'entrée.
		2 à 4	Profils.
VII.	DÉFENSES DES DIGUES	1 à 8	Machine et briquettes Villa.
		9	Disposition des clayonnages sur le talus intérieur de la digue.
		10	Mur de pied et revêtement du talus intérieur de la digue.
		11	Mur transversal de la digue en amont du perré de l'écluse double.
		12	Profil de la digue dans la partie submersible, entre le 0 kilom. + 150 et le 1 kilom. + 150.
VIII.	ANCIEN OUVRAGE DE GARDE	1	Elévation d'amont.
		2	Coupe horizontale suivant l'axe des vannes et plan supérieur.
IX.	ANCIEN OUVRAGE DE GARDE	1	Coupe transversale suivant l'axe d'une vanne.
		2	Elévation d'amont.
		3	Coupe horizontale suivant l'axe des vannes.
X.	VANNES DE L'ANCIEN OUVRAGE DE GARDE	1 à 3	Manœuvre à bras.
		4 et 5	Manœuvre hydraulique.
		6 à 8	Détail du distributeur.
XI.	TRAVAUX DE PROTECTION AUX ABORDS DE L'OUVRAGE DE GARDE	1	Coupe longitudinale.
		2	Coupe transversale amont.
		3	Coupe transversale aval.
		4	Consolidation provisoire de l'ancien ouvrage de garde.
XII.	NOUVEL OUVRAGE DE GARDE	1	Plan d'ensemble.
XIII.	NOUVEL OUVRAGE DE GARDE	1	Elévation d'amont.
		2	Elévation d'aval.
XIV.	NOUVEL OUVRAGE DE GARDE	1	Plan de détail des travées du mur de retenue et du nouveau barrage, amont et aval.
XV.	NOUVEL OUVRAGE DE GARDE	1	Coupe transversale par l'axe d'une vanne du nouveau barrage.
		2 à 5	Poutres fixes du nouveau barrage.

NUMÉROS DES PLANCHES	DÉSIGNATION DES PLANCHES	NUMÉROS DES FIGURES	DÉSIGNATION DES FIGURES
XV.	NOUVEL OUVRAGE DE GARDE.	6 à 8	Coupes et détail du mur de retenue et d'une conduite d'eau.
		9	Guidage des caissons.
		10 et 11	Batardeau pour l'exécution des fondations.
		12 et 13	Grillage métallique de protection du radier et des parements des piles.
XVI.	NOUVEL OUVRAGE DE GARDE.	4 à 5	Vannes du mur de retenue.
XVII.	NOUVEL OUVRAGE DE GARDE.	4 à 6	Vannes et batardeaux du nouveau barrage.
XVIII.	NOUVEL OUVRAGE DE GARDE.	1 et 2	Treuil à bras et à moteur hydraulique des vannes du nouveau barrage.
		3 à 7	Cylindre du moteur hydraulique.
		8 à 10	Piston. Tiroir et tige du cylindre.
XIX.	ÉCLUSE DE GARDE	1 à 5	Elévations, plan et coupes.
XX.	VANNES DE L'ÉCLUSE DE GARDE.	1 à 6	Coupes transversales, verticales et horizontales. Demi-vue en plan et demi-coupe horizontale.
XXI.	INSTALLATIONS POUR L'EXÉCUTION DES FONDATIONS DE L'ANCIEN OUVRAGE ET DE L'ÉCLUSE DE GARDE	1	Plan d'ensemble.
		2 à 5	Détails de la passerelle flottante.
		6	Coulage du béton à talus coulant.
XXII.	PORTES DE L'ÉCLUSE DE GARDE.	1 à 4	Coupes d'un vantail.
		5 et 6	Butoirs intermédiaires.
		7 et 8	Appareils d'attache et de réglage.
		9 et 10	Appareils d'ancrage des portes.
		11 et 12	Appareils de manœuvre.
XXIII.	INSTALLATIONS POUR LE MONTAGE ET LA MISE EN PLACE DES PORTES D'ÉCLUSE	1 à 5	Coupe transversale, plan et élévation.
		4 à 6	Schéma de l'installation pour la mise en place définitive des portes.
XXIV.	DÉVERSOIR	1 à 7	Plans, élévation et coupes.
XXV.	USINE-BARRAGE	1	Elévation aval.
		2	Plan et coupes horizontales.
		3	Elévation amont.
XXVI.	USINE-BARRAGE	1	Coupe longitudinale suivant l'axe des turbines.

NUMÉROS DES PLANCHES	DÉSIGNATION DES PLANCHES	NUMÉROS DES FIGURES	DÉSIGNATION DES FIGURES
XXVI.	USINE-BARRAGE	2	Plan de la salle des machines.
		3 et 4	Détail des caniveaux pour le passage des câbles.
		5 et 6	Détail du plancher des feeders.
XXVII.	USINE-BARRAGE	1	Coupe transversale par l'axe d'une turbine génératrice.
		2	Coupe horizontale à la cote (169,00).
		3	Coupe transversale par l'axe d'une turbine excitatrice.
		4	Coupe horizontale à la cote (176,50)
XXVIII.	USINE-BARRAGE	4 à 5	Charpente métallique de la toiture.
		6 à 9	Chéneaux de la façade aval et amont.
		10 à 12	Charpente de la terrasse du pavillon central.
		13 à 16	Détails d'une dalle supérieure en ciment armé.
		17 à 20	Détails d'une dalle inférieure en ciment armé.
XXIX.	FONDACTIONS A L'AIR COMPRIMÉ DE L'USINE-BARRAGE	1 à 3	Installations pour l'exécution des fondations.
		4 à 6	Détails d'un caisson mobile.
		7 à 9	Détails de la grue roulante.
XXX.	ACHÈVEMENT PAR ÉPUISEMENTS DES FONDATIONS DE L'USINE-BARRAGE ET CONSTRUCTION DE LA PARTIE EN ÉLÉVATION	1 à 3	Chantiers d'épuisements et de construction.
		4 à 5	Détails d'un caisson batardeau.
		6	Joint étanche d'un batardeau.
		7 et 8	Grue élévatoire de 2 000 kg. pour le levage des matériaux de la façade aval de l'usine.
XXXI.	TRAVAUX DE PROTECTION A L'AMONT DE L'USINE-BARRAGE. — BÉTONNAGE ET ASPHALTAGE	1 et 2	Bétonnage et asphaltage primitifs.
		3 et 4	Bétonnage et asphaltage définitifs.
XXXII.	TRAVAUX DE PROTECTION A L'AVAL DE L'USINE-BARRAGE. — MUR GARDE-RADIER	1 et 2	Plan d'ensemble du chantier de construction. Coupe transversale.
		3 et 4	Fonçage des caissons perdus.
		5 et 6	Échafaudage flottant pour le montage et l'échouage des caissons perdus.
		7 et 8	Caissons mobiles.
XXXIII.	TRAVAUX DE PROTECTION A L'AVAL DE L'USINE-BARRAGE.	1 à 3	Bétonnage à l'aval du mur garde-radier.
		4 à 7	Mode de remplissage des joints des caissons perdus.

NUMÉROS DES PLANCHES	DÉSIGNATION DES PLANCHES	NUMÉROS DES FIGURES	DÉSIGNATION DES FIGURES
XXXIV.	APPAREILS ET ACCESSOIRES DIVERS DES CAISSONS A AIR COMPRIMÉ	1 et 2	Sas à air.
		3 à 7	Sas à air pour l'introduction du béton.
		8	Ejecteur pour l'expulsion des vases.
		9 et 10	Verrou de sûreté pour la manœuvre des clapets de gaine (Système L. Vergé.)
		11 et 12	Gaine latérale pour l'introduction du béton.
XXXV.	ÉCLUSE DOUBLE	1 et 2	Élévation et coupe longitudinale. Plan.
XXXVI.	ÉCLUSE DOUBLE	1 à 4	Élévation amont et coupes transversales du sas amont.
		5 et 6	Élévation aval et coupe transversale du sas aval.
XXXVII.	INSTALLATIONS POUR LA CONS- TRUCTION DU SAS AMONT DE L'ÉCLUSE DOUBLE	1 et 2	Monte-charge.
		3	Détail du mouvement de décliv.
XXXVIII.	INSTALLATIONS POUR LA CONS- TRUCTION DU SAS AVAL DE L'ÉCLUSE DOUBLE	1 et 2	Plan d'ensemble et coupe transversale des batardeaux.
		3 et 4	Détail en plan et coupe transversale du batardeau longitudinal en béton.
		5	Coupe d'un batardeau transversal en gra- vier.
		6 et 7	Détail d'une dalle en ciment armé.
XXXIX.	INSTALLATIONS POUR UNE RÉ- FECTION DE BÉTON DANS LE RADIER DU SAS AVAL DE L'ÉCLUSE DOUBLE	1 à 3	Plan d'ensemble et coupes de la première installation.
		4	Coupe transversale de la deuxième ins- tallation.
		5 à 8	Coupes et plans du caisson flottant de la troisième installation.
XL.	PONT DE LA SUCRERIE	1 et 2	Élévation et plan.
		3 et 4	Coupes d'une culée et d'une pile.
		5	Coupe transversale du tablier du pont.
		6	Coupe longitudinale suivant l'axe de la chaussée.
XLI.	PONT DE VAULX	1 et 2	Élévation et plan.
		3 et 4	Coupes d'une culée et d'une pile.
		5	Coupe transversale du tablier du pont.
XLII.	INSTALLATIONS POUR LA CONS- TRUCTION DES PILES ET CU- LÉES DU PONT DE LA SUCRERIE	1 et 2 3	Élévation et plan. Vue transversale.

NUMÉROS DES PLANCHES	DÉSIGNATION DES PLANCHES	NUMÉROS DES FIGURES	DÉSIGNATION DES FIGURES
XLIII.	INSTALLATIONS POUR LA CONSTRUCTION DES PILES ET CULÉES DES PONTS DE VAULX ET DE CUSSET	1	Plan d'ensemble des installations.
		2 et 3	Fondations d'une pile.
		4	Fondations d'une culée et des murs de raccordement.
		5	Construction d'une pile en élévation.
		6 et 7	Détails d'un caisson métallique.
XLIV.	INSTALLATIONS POUR LE MONTAGE DES TABLIERS MÉTALLIQUES DES PONTS	1 à 3	Ponts de Jonage, de Meyzieu et de l'Herbens.
		4 à 6	Pont de Décines.
		7 à 9	Pont de la Sucrierie.
XLV.	DRAGUE SUCEUSE ET PIOCHEUSE (SYSTÈME BONY)	1 et 2	Coupe longitudinale et plan.
		3 à 6	Détails de la pompe rotative.
		7 à 10	Coupes transversales. Détail d'un bras de l'élinde près de son axe de rotation.
		11	Détail d'un raccord articulé.
XLVI.	PONT DÉVERSOIR DE 12 M. D'OUVERTURE A TABLIER EN CIMENT ARMÉ	12 et 13	Coupes de la coque.
		4 à 3 4 et 5	Élévation, plan et coupe. Détails de l'armature métallique.
XLVII.	SIPHONS	4 à 3	Installations pour la descente et la pose de l'aqueduc-siphon de la Rize.
		4 à 8 9 à 13	Détails des tuyaux. Siphons provisoires pour la mise en eau du canal.
XLVIII.	MAISON ÉCLUSIÈRE EN CIMENT ARMÉ	1 à 3	Élévation, plan et coupe.
		4 à 7	Détails d'un plancher et d'un plafond.
		8 et 9	Coupe horizontale et coupe verticale d'un pilier.
XLIX.	ENSEMBLE DE L'INSTALLATION D'UNE UNITÉ GÉNÉRATRICE DE 1.250 CHEVAUX.	1 2 3	Coupe transversale. Coupe horizontale. Coupe longitudinale.
L.	DÉTAIL DE L'INSTALLATION D'UNE TURBINE GÉNÉRATRICE DE 1.250 CHEVAUX.	1 2	Élévation. Plan.
LI.	TURBINE DE 1.250 CHEVAUX.	1 et 2 3 à 5	Coupe verticale et plan. Tracé des aubes.
LII.	RÉGULATEUR AUTOMATIQUE ET POMPE A HUILE (SYSTÈME ESCHER WYSS)	1 à 4 5 à 7	Régulateur automatique. Pompe à huile à simple aspiration et à double refoulement.

NUMÉROS DES PLANCHES	DÉSIGNATION DES PLANCHES	NUMÉROS DES FIGURES	DÉSIGNATION DES FIGURES
LIII.	VANNED'ADMISSION ET TREUIL DE MANŒUVRE POUR TUR- BINE DE 1.250 CHEVAUX .	1 à 5 6 à 11	Vanne d'admission de 3 m. d'orifice. Treuil de manœuvre.
LIV.	PONT TRANSBORDEUR ET TREUIL ROULANT DE 20 TONNES	1 à 7 8 9 à 11	Pont transbordeur et chemin de roulement. Treuil roulant (Système Mégy). Sections des poutres de roulement et section d'un pilier en fer.
LV.	PLAN DE LYON ET DE VILLEUR- BANNE	1	Réseau de la canalisation primaire.

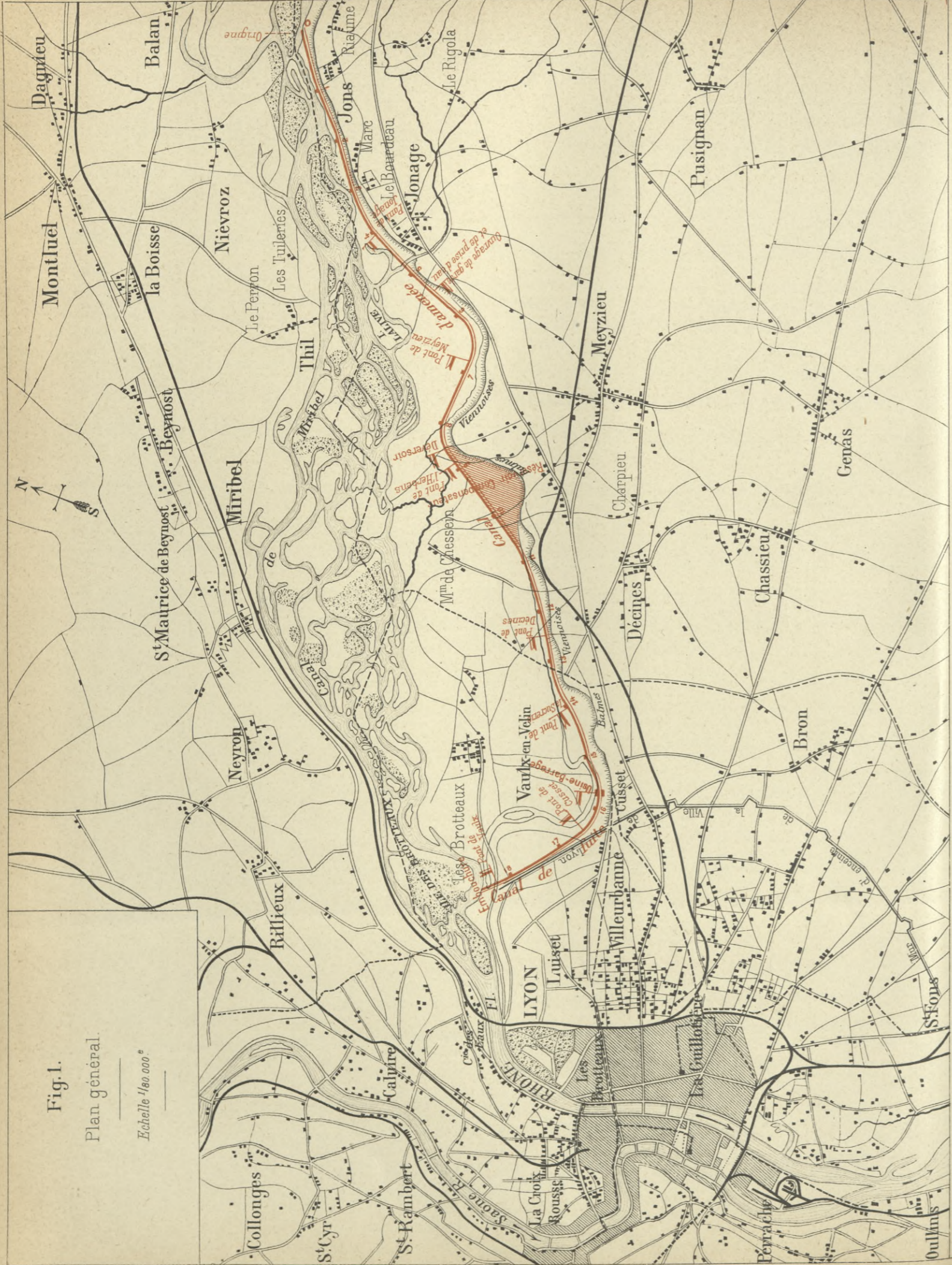


Fig. 1.
Plan général.
Echelle 1/80,000

Fig. 2.

Profil en long.

Echelles { 0^m.000125 par mètre pour les longueurs.
0^m.001 par mètre pour les hauteurs.

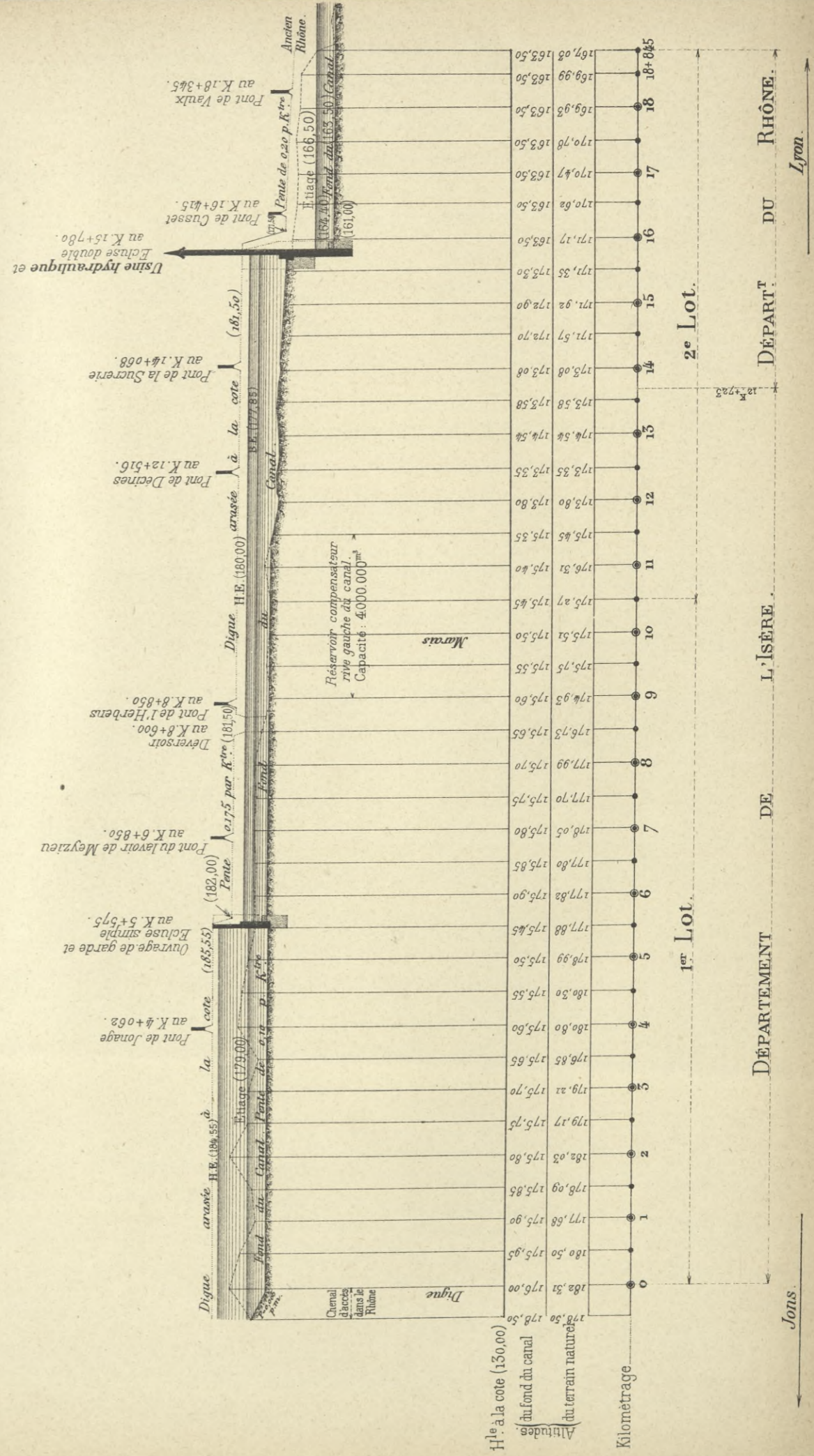


Fig. 1.

Profil type entre l'origine et l'ouvrage de garde
du kilom. 0+000 au kilom. 5+575

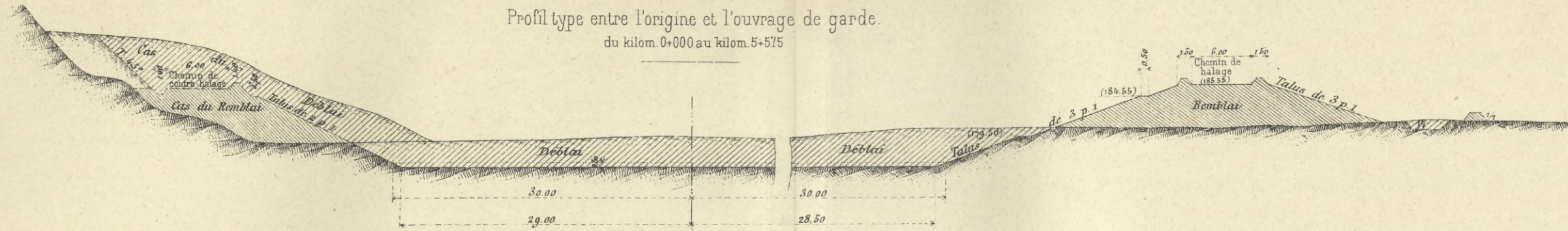


Fig. 2.

Profil type entre l'ouvrage de garde et l'entrée du réservoir
du kilom. 5+575 au kilom. 8+850

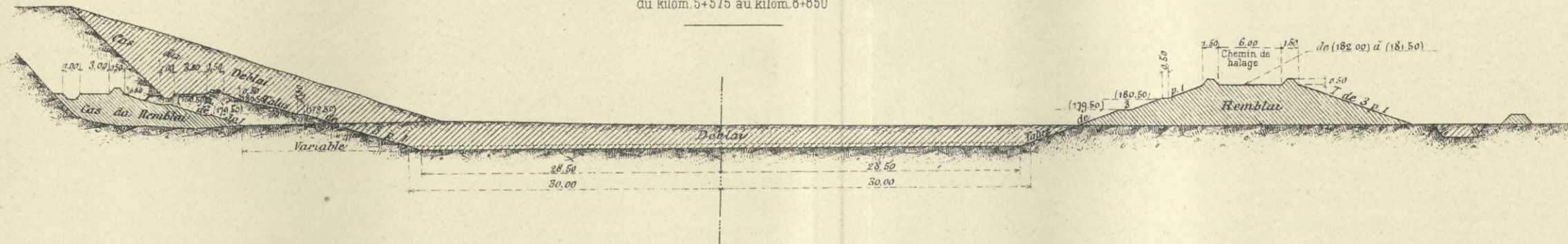


Fig. 3.

Profil type entre la sortie du réservoir et l'usine hydraulique
du kilom. 8+850 au kilom. 15+775

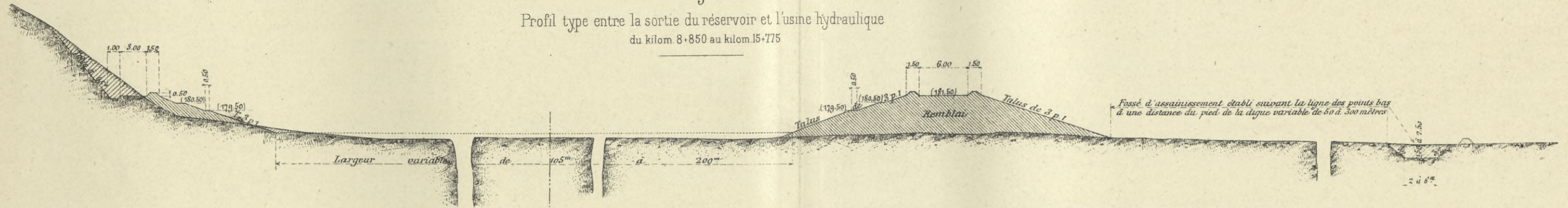
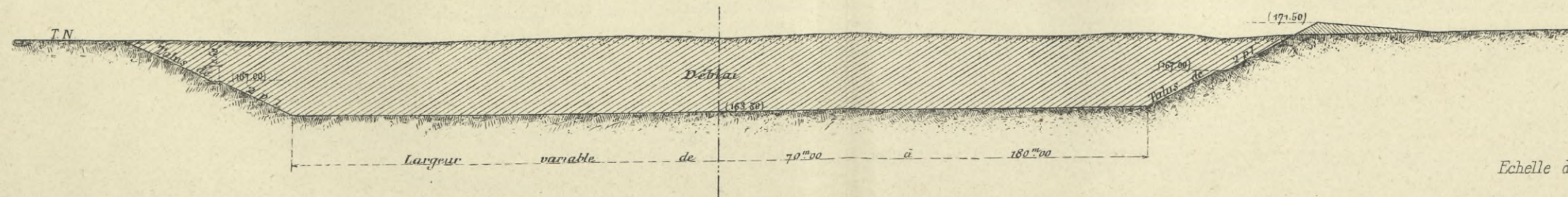


Fig. 4.

Profil type du canal de fuite
du kilom. 15+775 au kilom. 18+845



Echelle de 0.002 pour toutes les figures



Elévateur flottant pour la décharge des bennes à déblais (Force 35 chevaux)

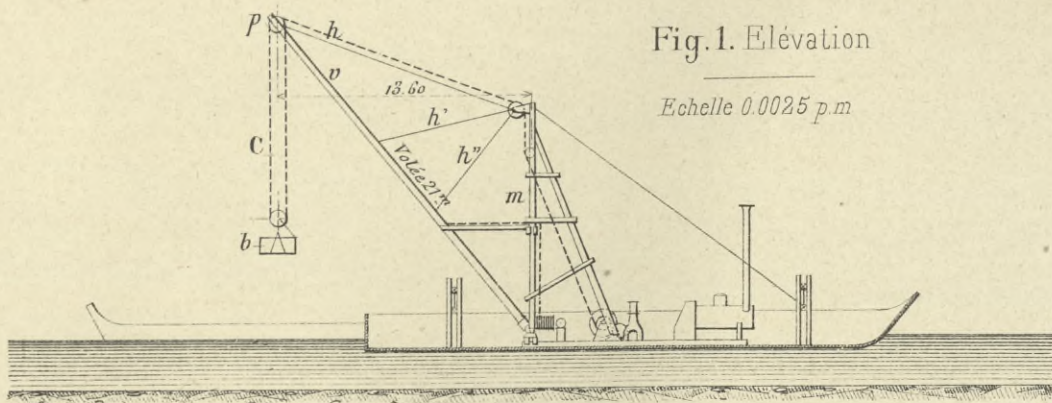
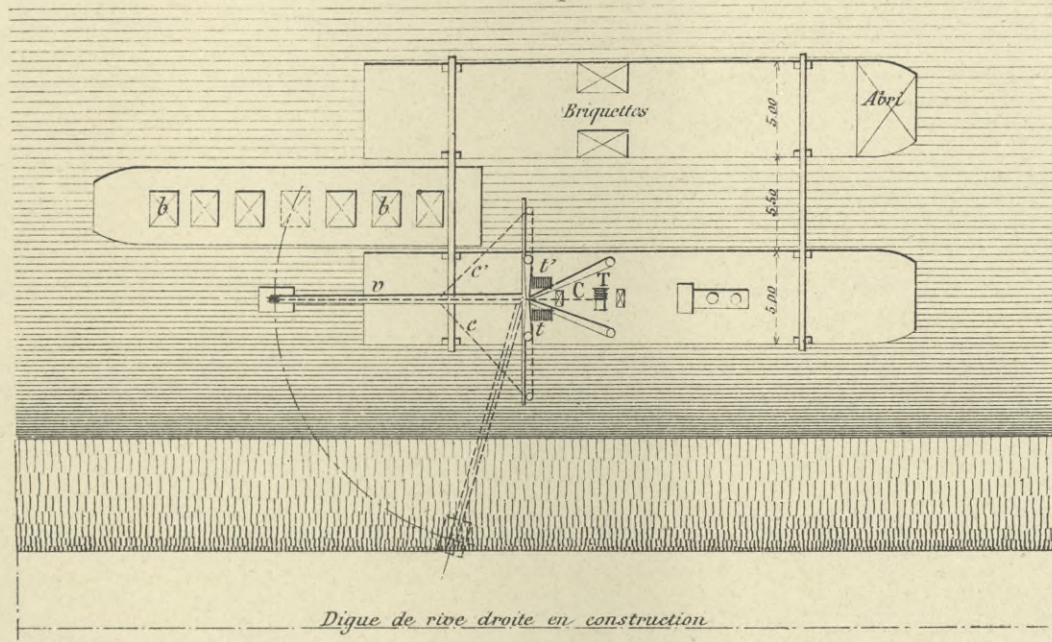


Fig. 1. Elévation

Echelle 0.0025 p.m

Fig. 2. Plan

Ech. 0.0025 p.m



Digue de rive droite en construction

Fig. 3.

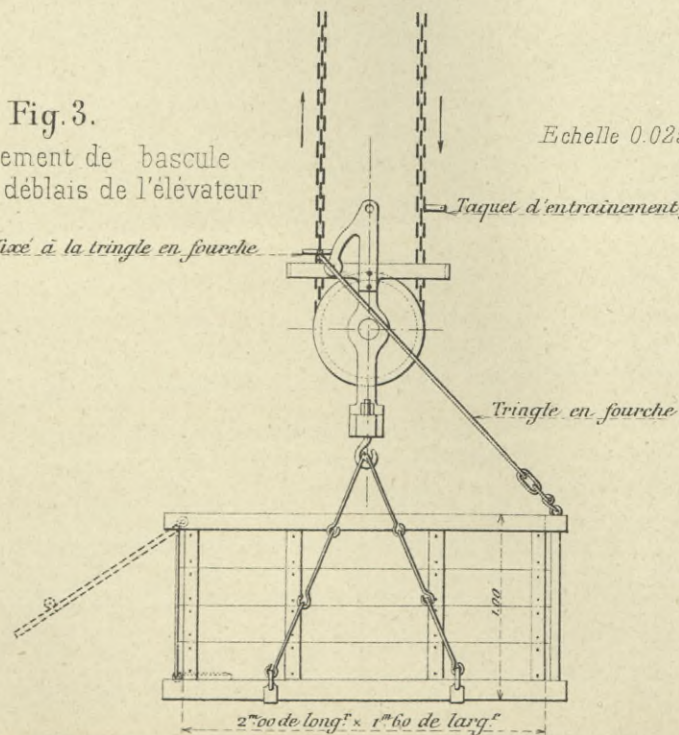
Détail du mouvement de bascule des bennes à déblais de l'élevateur

Echelle 0.025 p.m.

Collier fixé à la tringle en fourche

Taquet d'entraînement fixé à la chaîne

Tringle en fourche



2,00 de long x 1,60 de larg

Pont de débarquement des wagons à déblais.

Fig. 4. Ensemble

Echelle 0.002 p.m

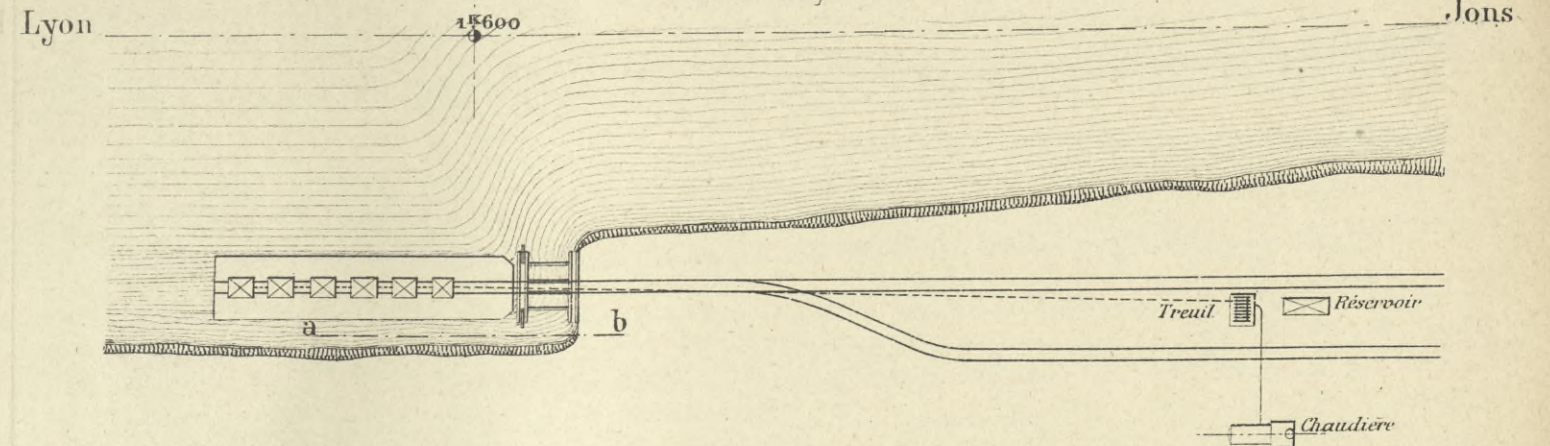
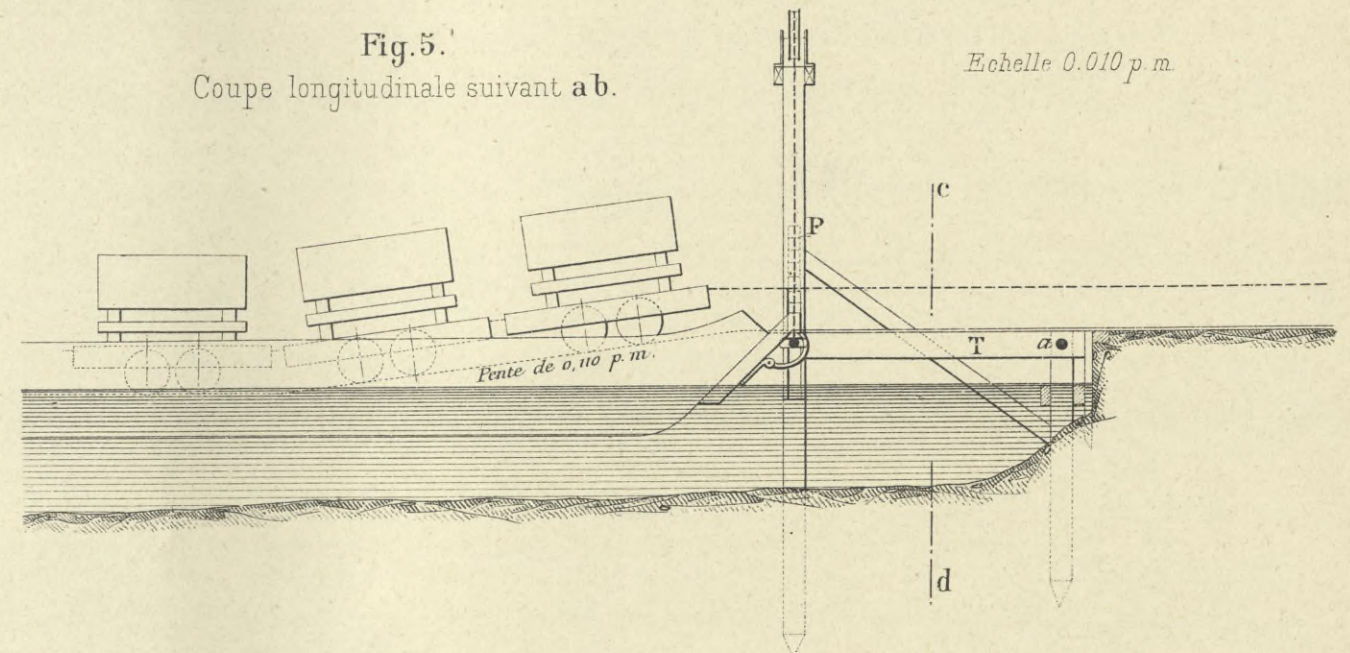


Fig. 5.

Coupe longitudinale suivant a b.

Echelle 0.010 p.m.

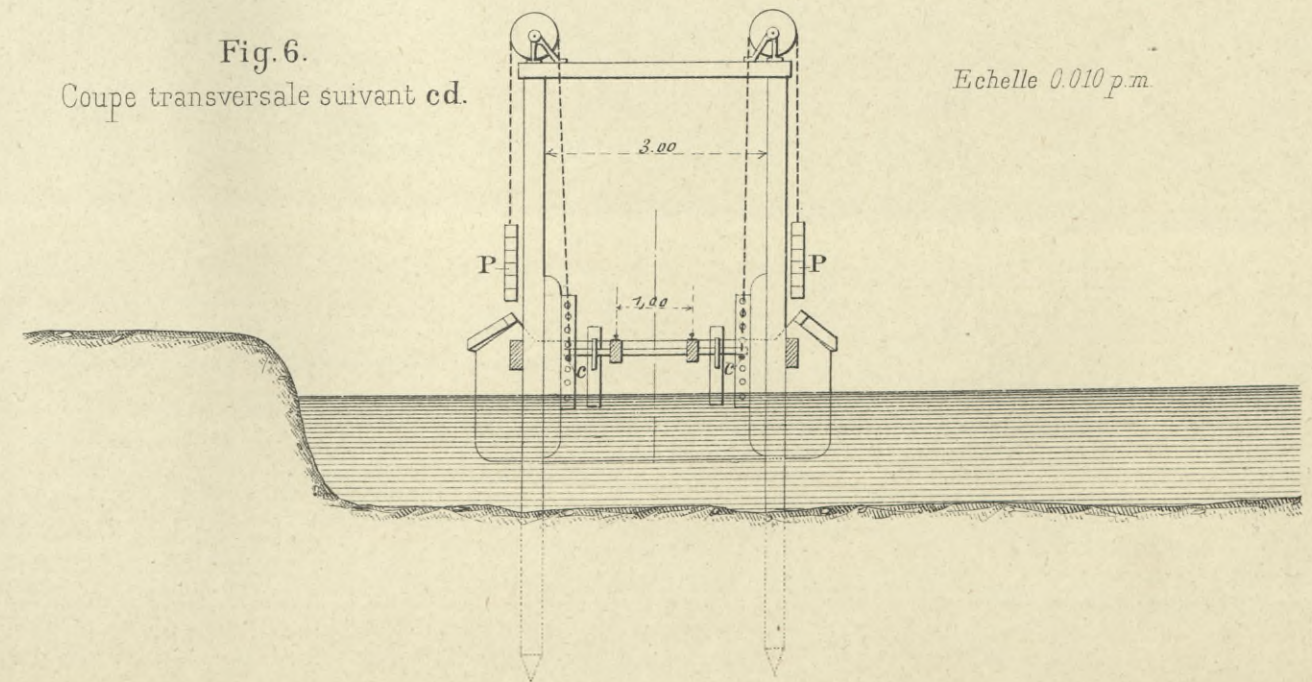


Pente de 0,10 p.m.

Fig. 6.

Coupe transversale suivant cd.

Echelle 0.010 p.m.



Grue de déchargement

Fig.1
Elevation
Echelle 0.005 p.m.

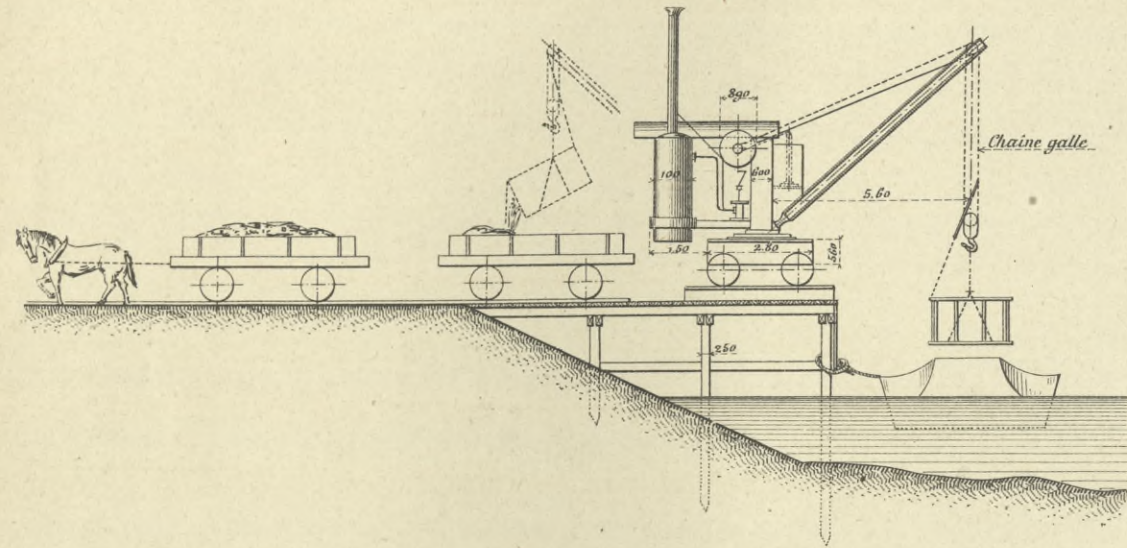
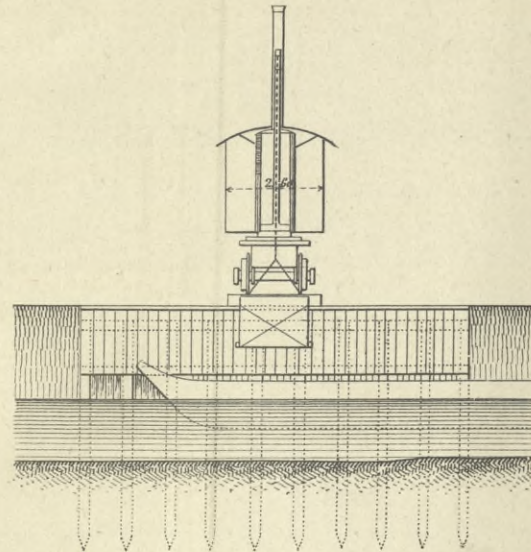


Fig.2
Vue de côté
Echelle 0.005 p.m.



Toueur remorqueur de 15 chevaux à deux tambours

Fig.3
Elevation
Echelle 0.005 p.m.

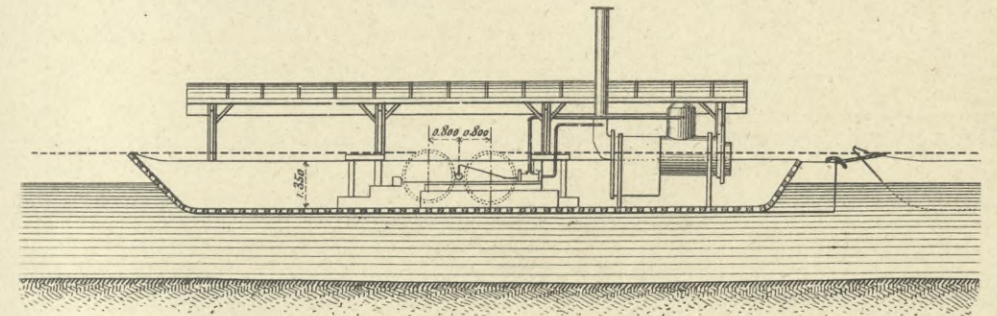
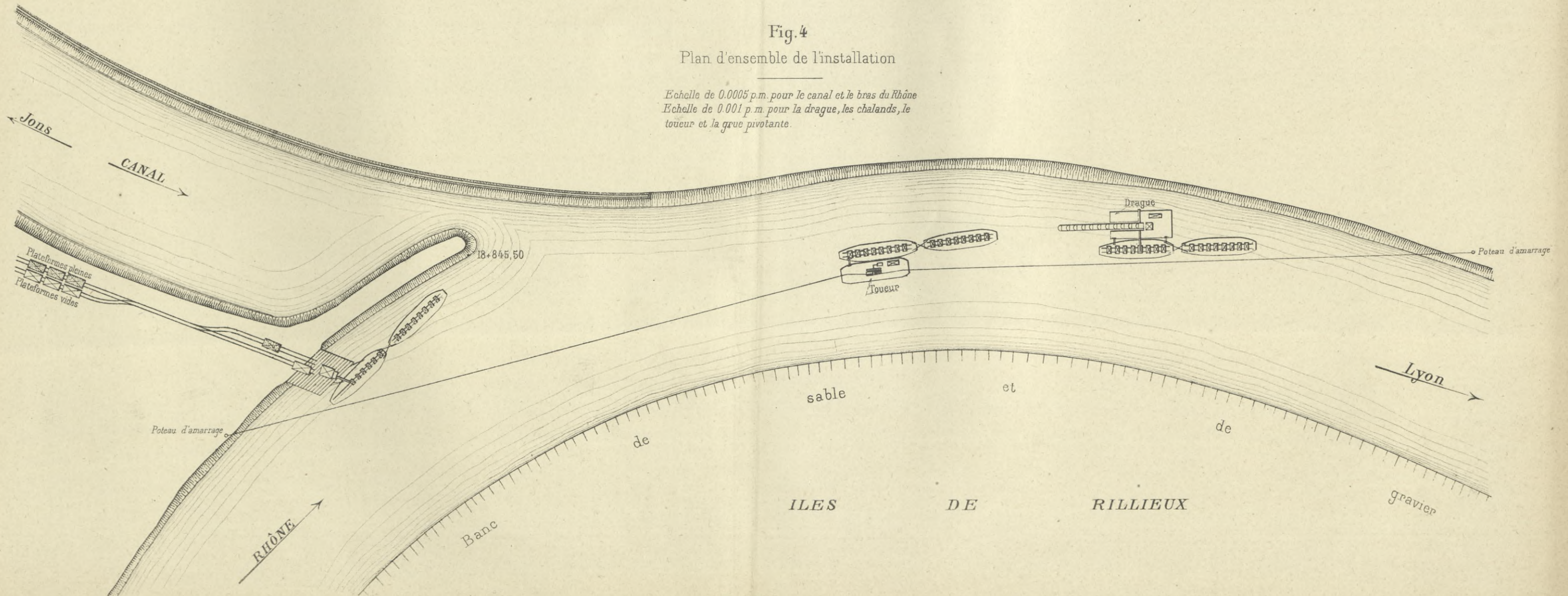


Fig.4

Plan d'ensemble de l'installation

Echelle de 0.0005 p.m. pour le canal et le bras du Rhône
Echelle de 0.001 p.m. pour la drague, les chalands, le toueur et la grue pivotante.



Excavateur "Couvreux" fonctionnant avec racloir fixe, tambour d'écartement et flotteur d'allègement de la chaîne.

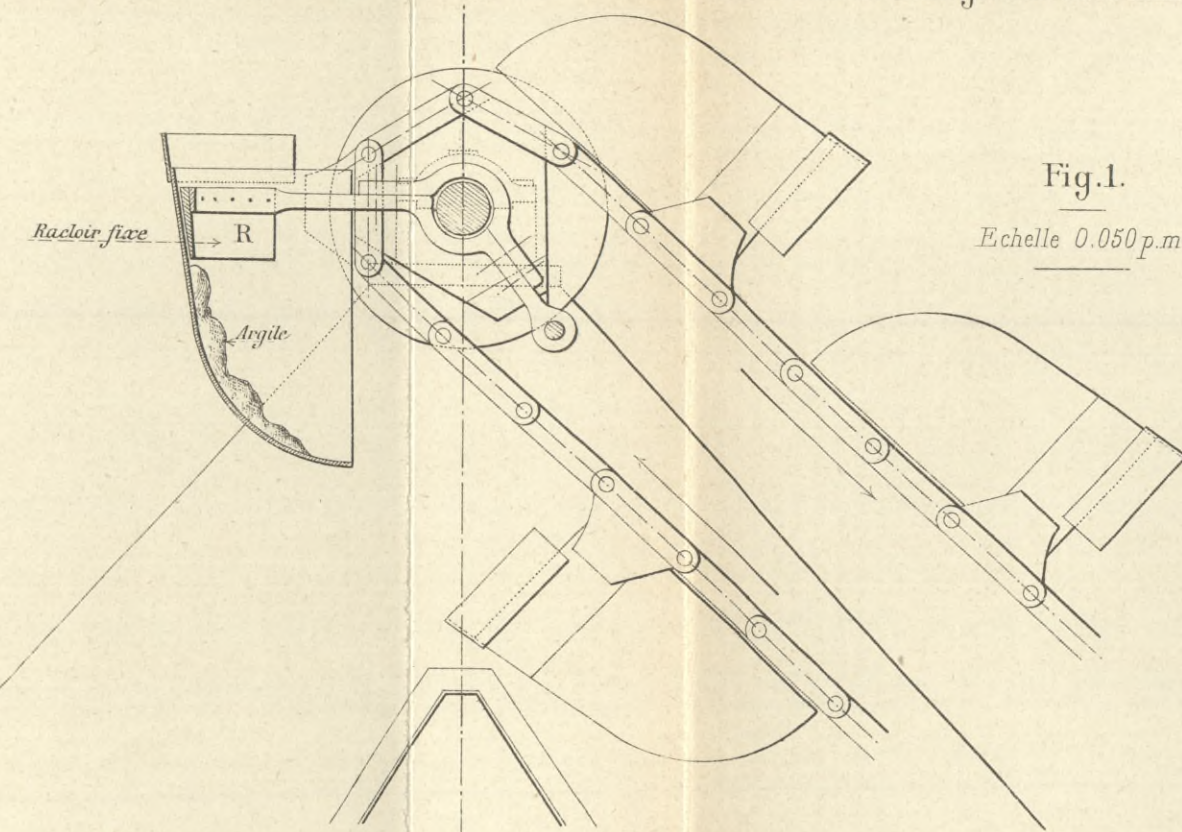


Fig. 1.
Echelle 0.050 p.m.

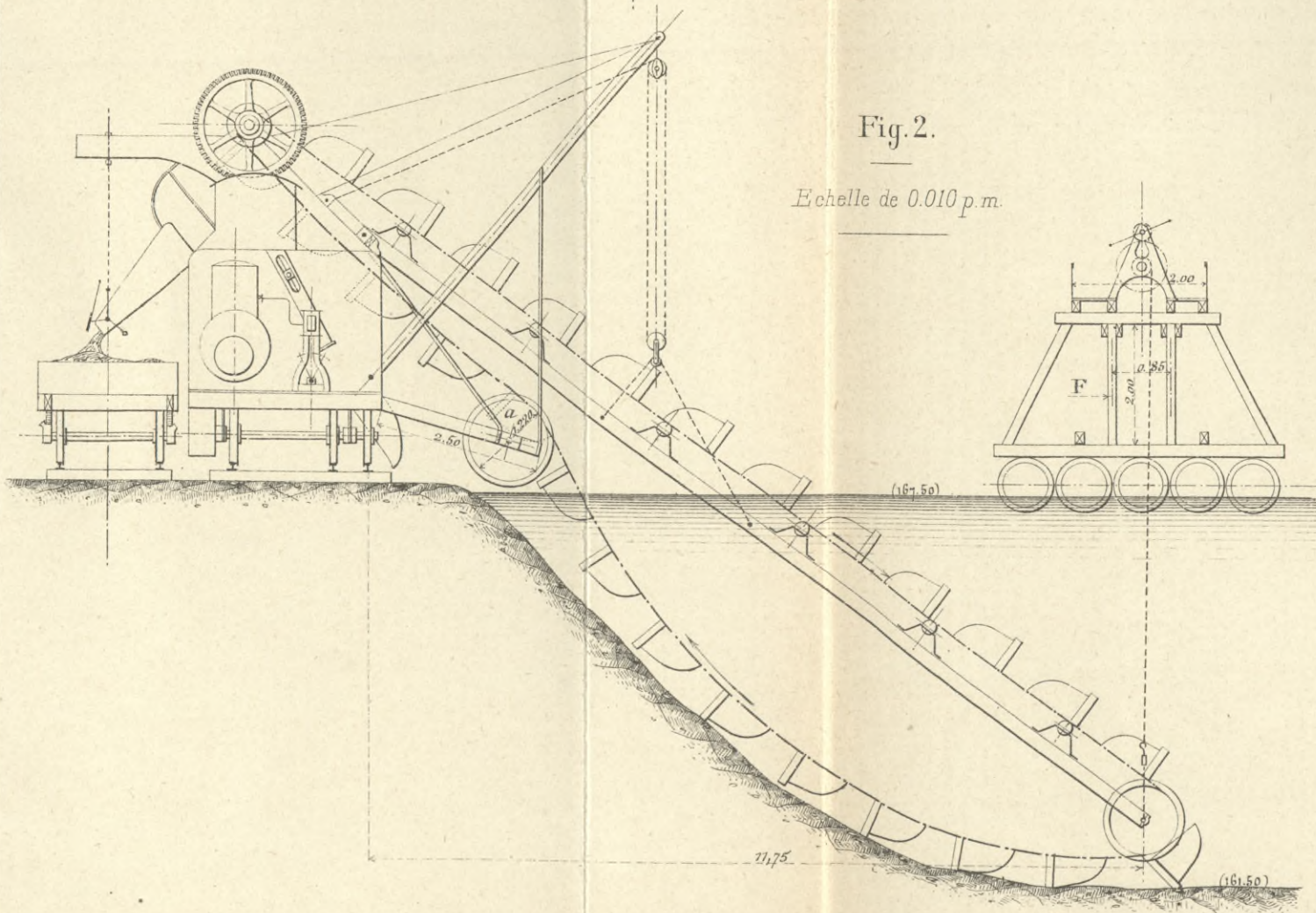


Fig. 2.
Echelle de 0.010 p.m.

Piétineuse (Système Bony)

Fig. 3.
Elevation

Echelle 0.025 p.m.

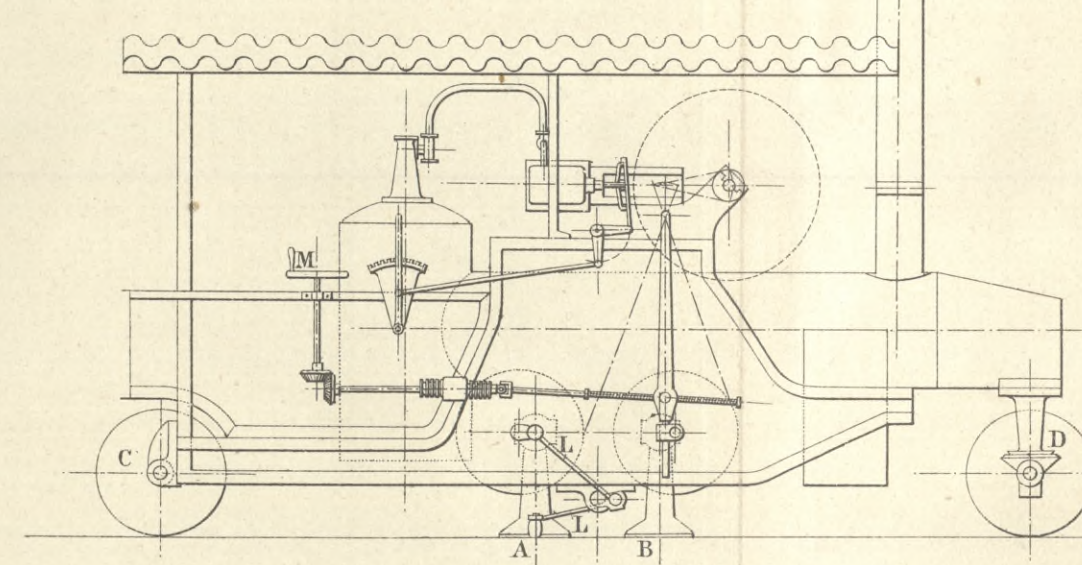


Fig. 4.
Coupe transversale
(patin A levé)

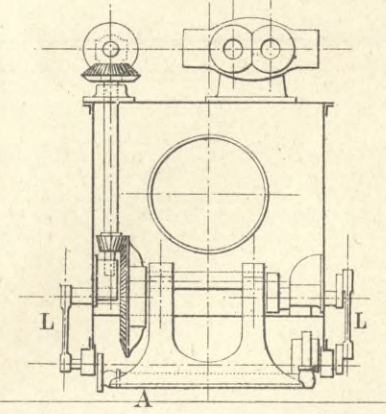


Fig. 5.
Coupe longitudinale

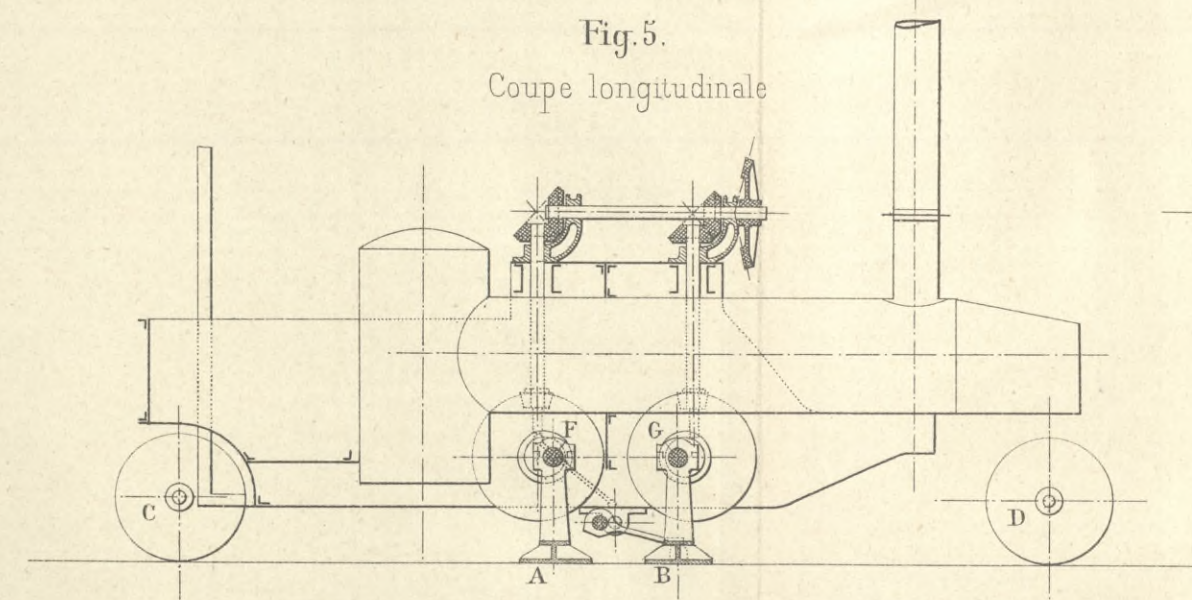


Fig. 6.
Coupe transversale
(patin B abaissé)

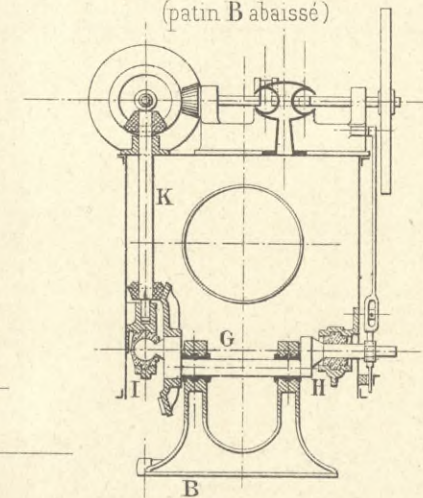
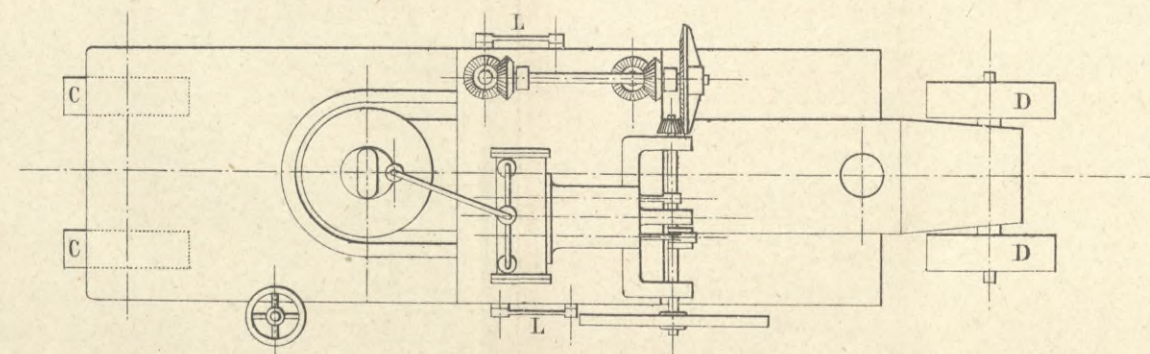


Fig. 7.

Vue en plan



Rouleau corroyeur à chevaux

Echelle 0.050 p.m.

Fig. 8.

Elevation

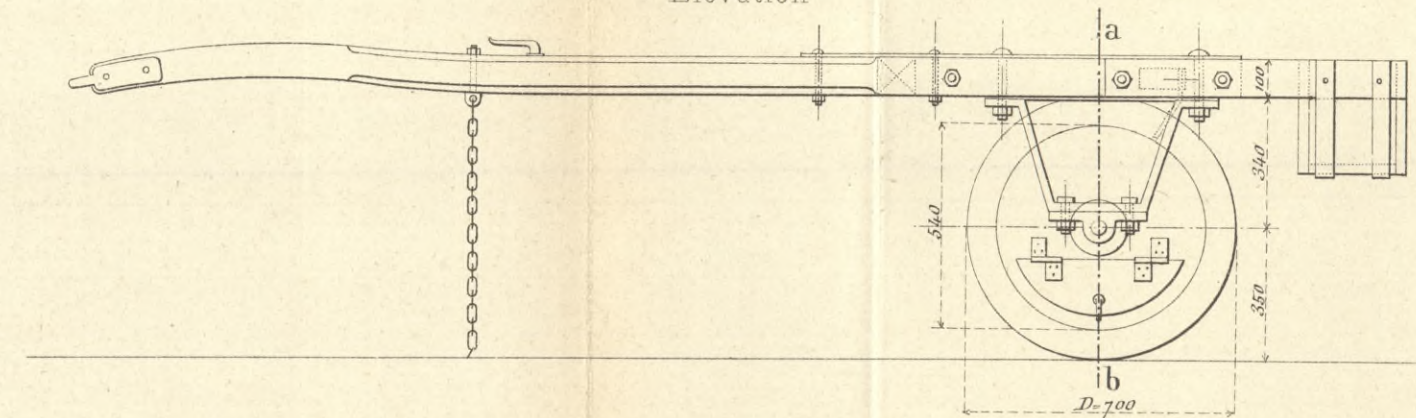


Fig. 9
Vue en plan

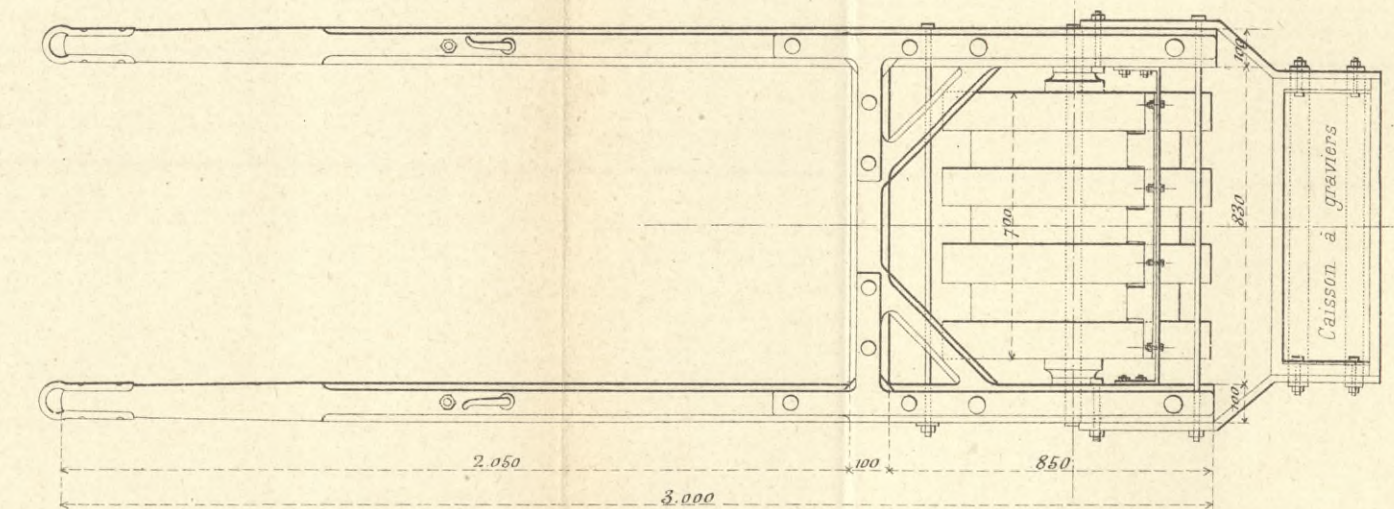
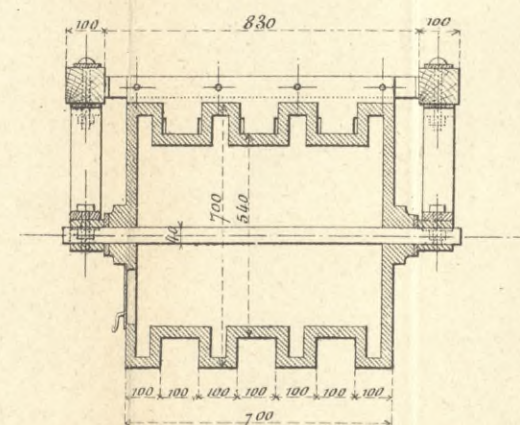


Fig. 10.
Coupe transversale suivant a b.



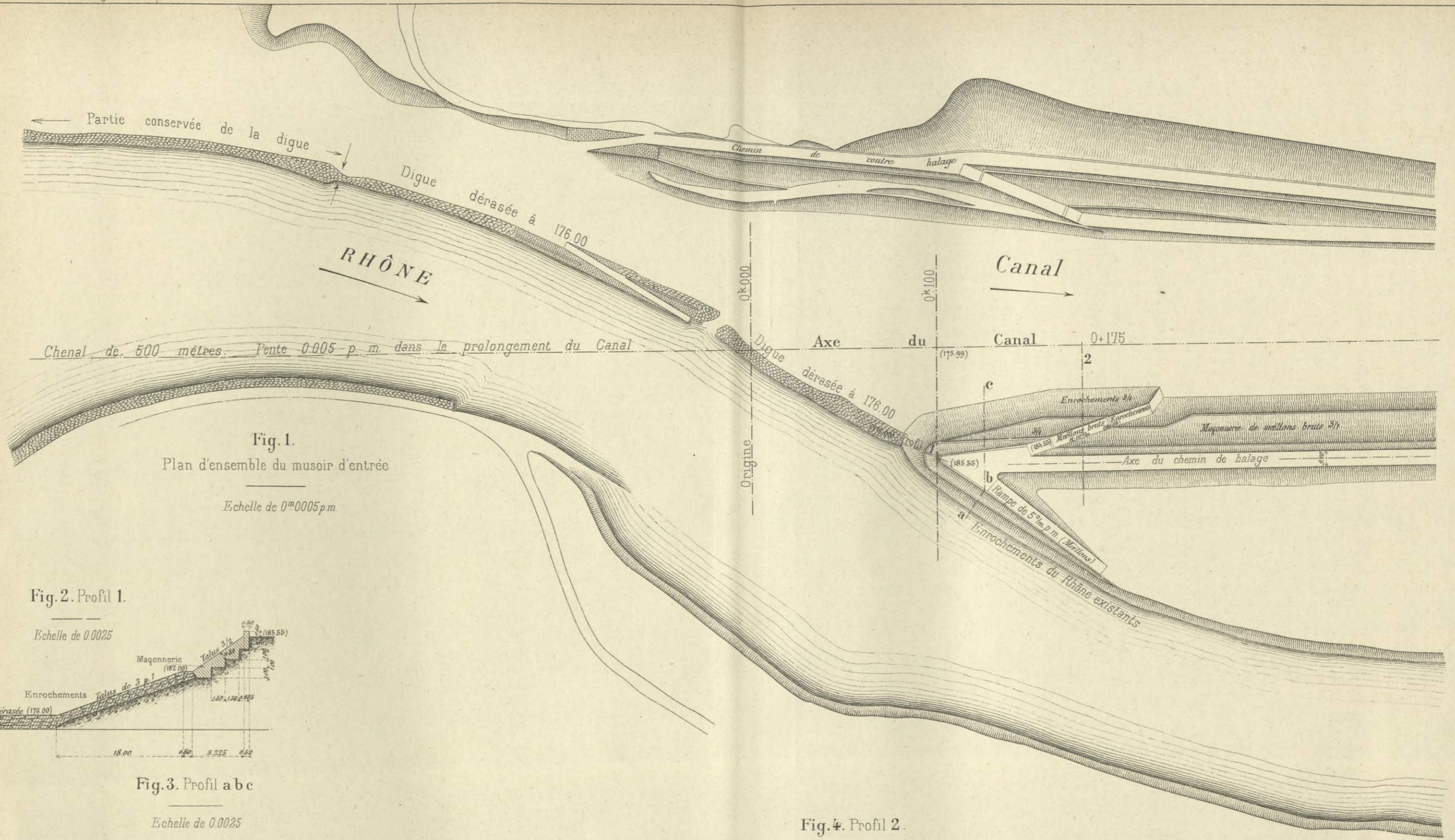


Fig. 1.
Plan d'ensemble du musoir d'entrée
Echelle de 0^m0005 p.m

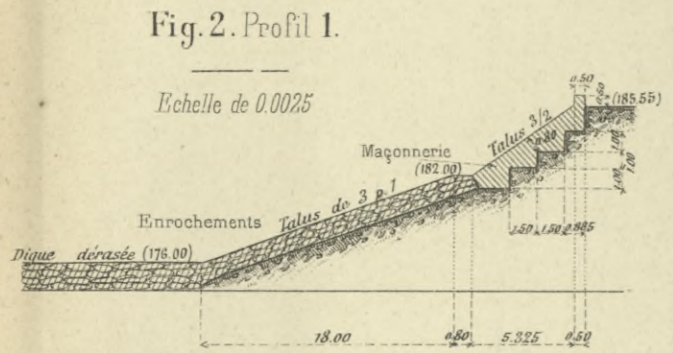


Fig. 2. Profil 1.
Echelle de 0.0025

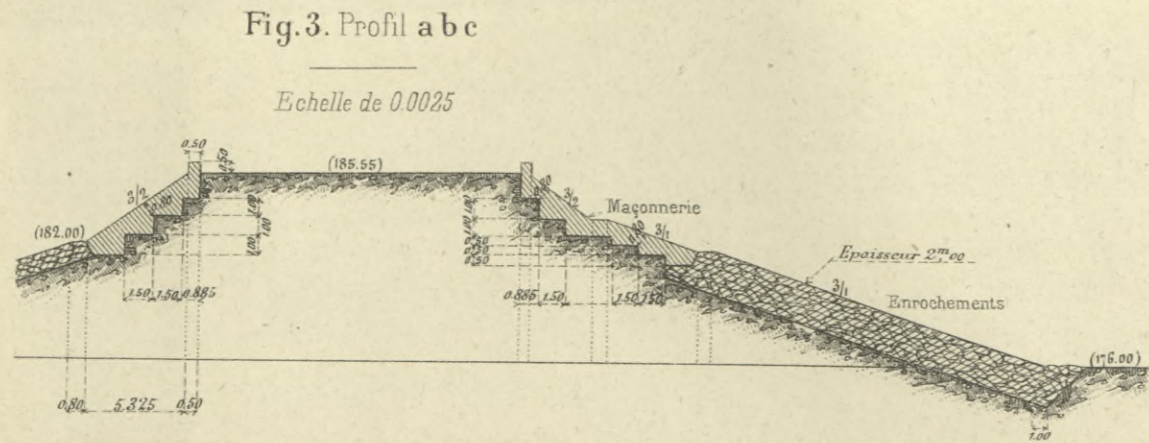


Fig. 3. Profil abc
Echelle de 0.0025

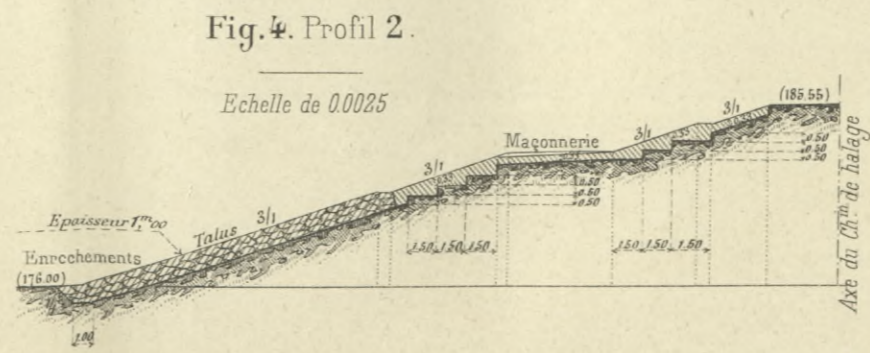


Fig. 4. Profil 2.
Echelle de 0.0025

Machine Villa

Echelle 0^m02 p.m.

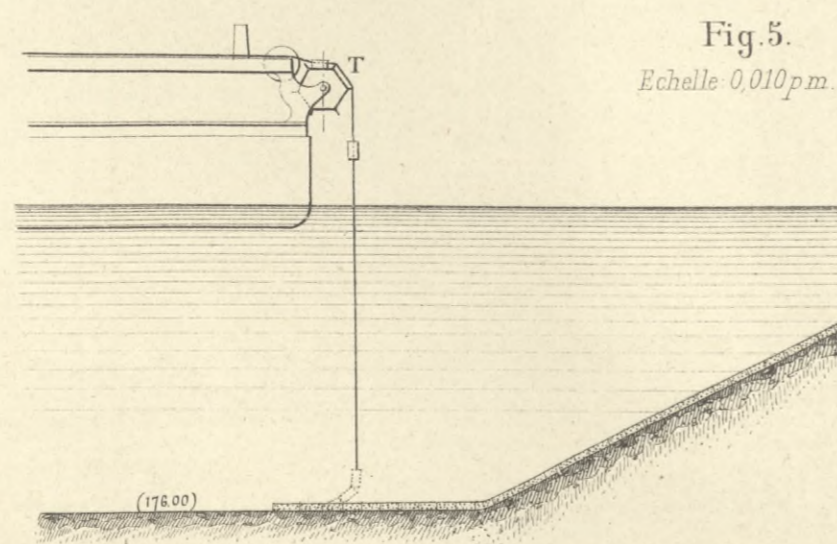
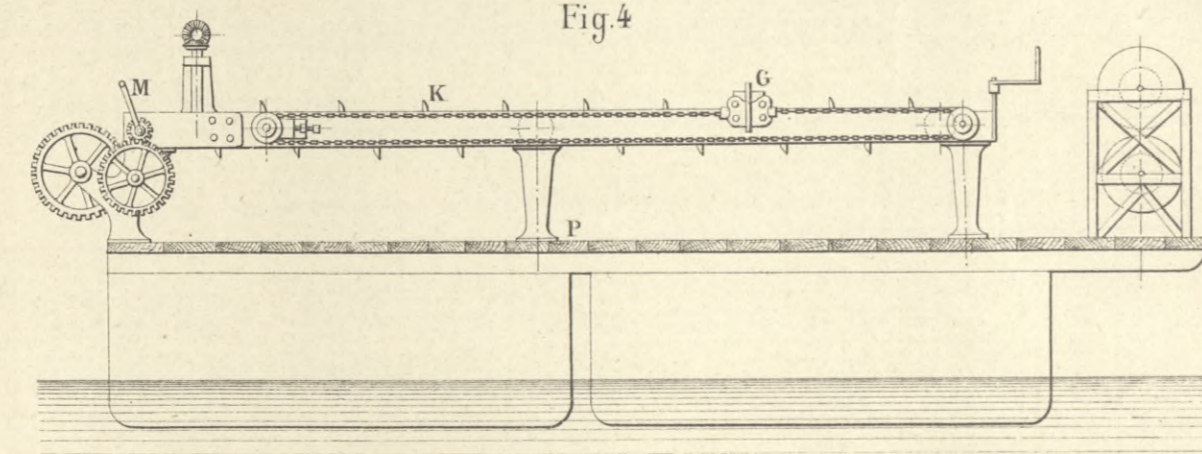
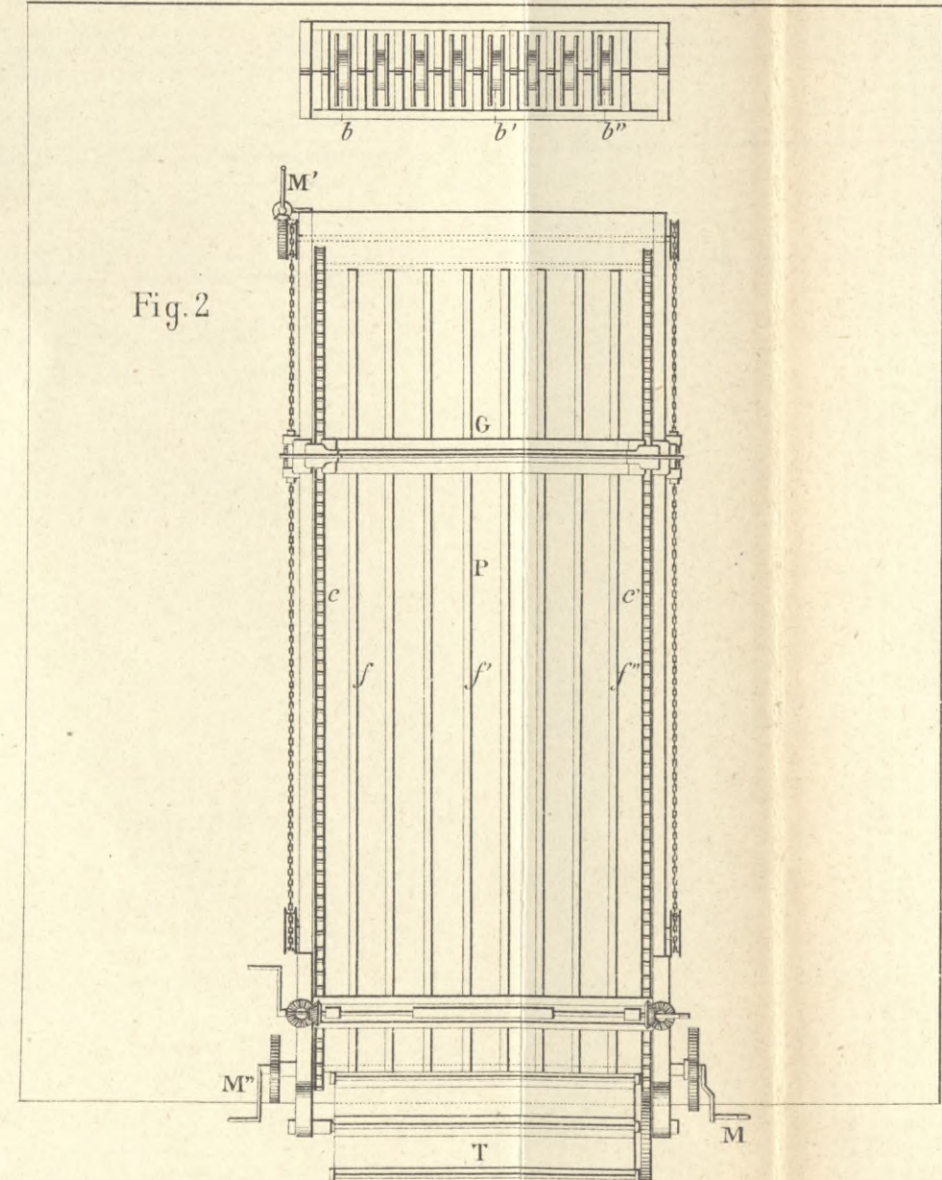
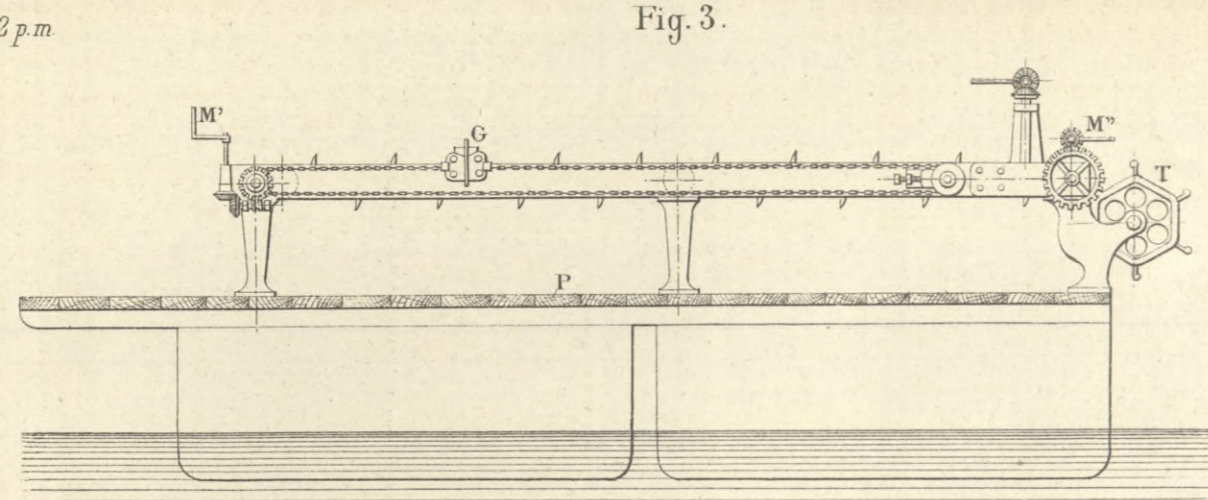
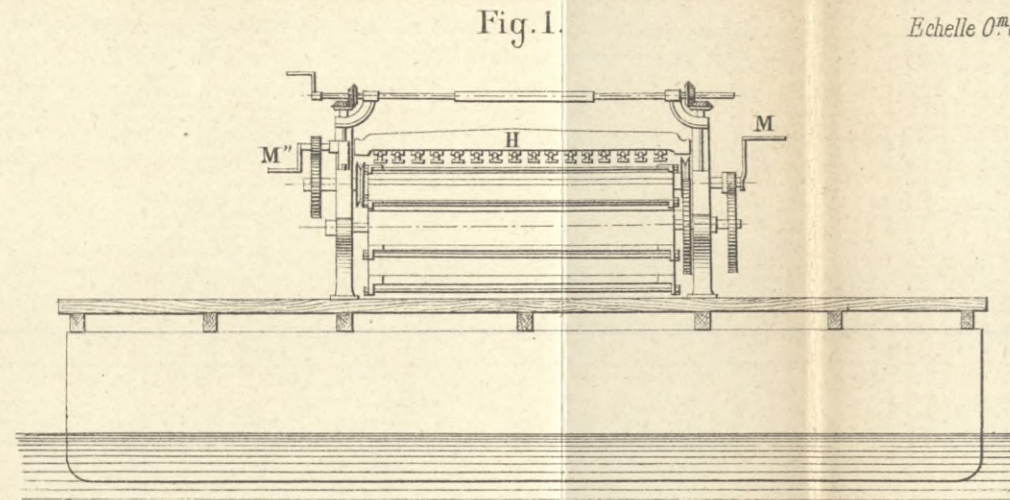


Fig. 6. Briquettes Villa

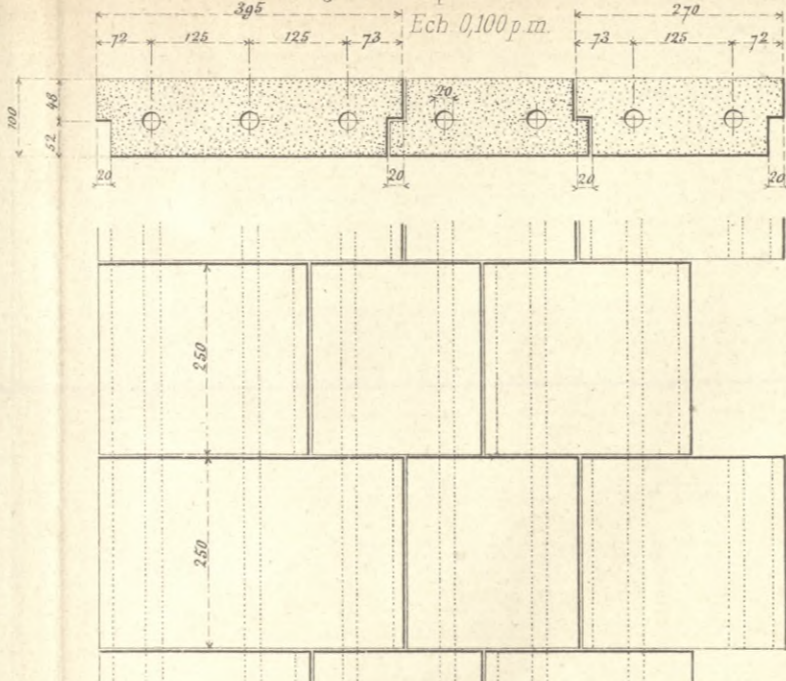


Fig. 7. Moule à briquettes (Fonte)

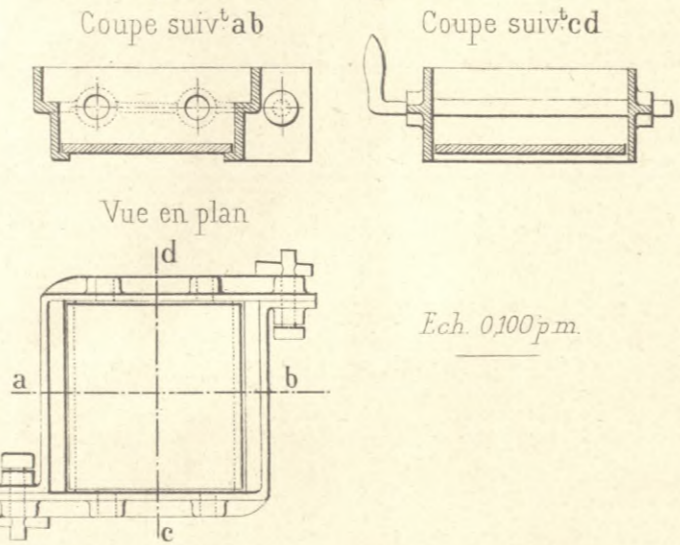


Fig. 8. Ech. 0,100 p.m.

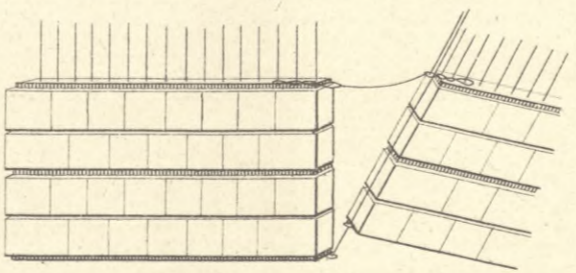


Fig. 9.

Disposition des clayonnages sur le talus intérieur de la digue. Echelle 0^m02 p.m.

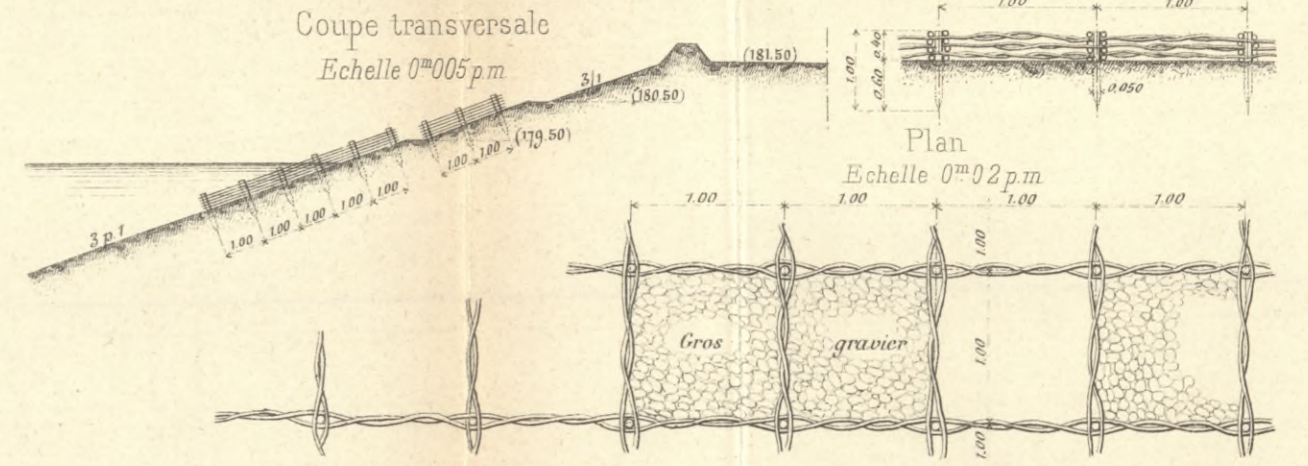


Fig. 10.

Mur de pied et revêtement du talus intérieur de la digue. Echelle 0^m010 p.m.

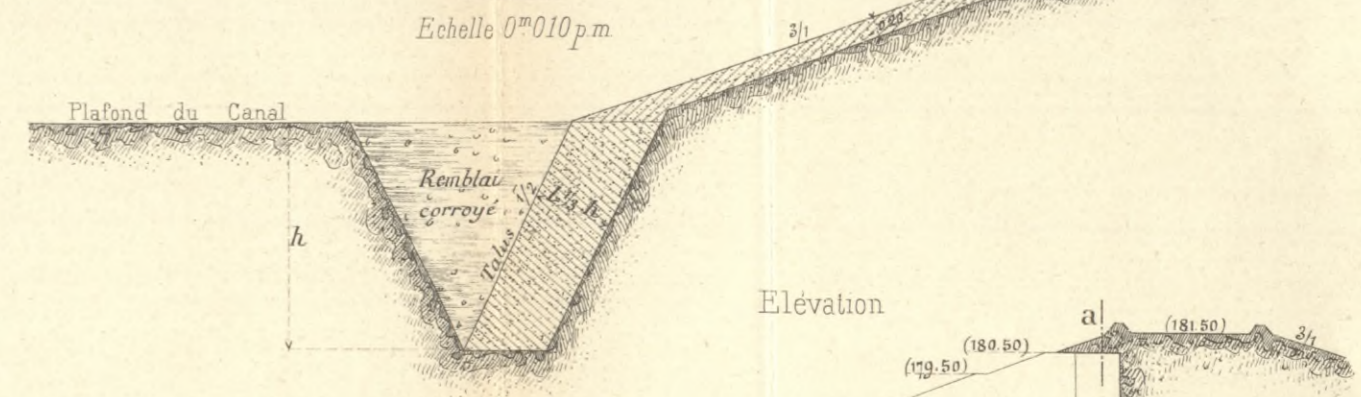


Fig. 11.

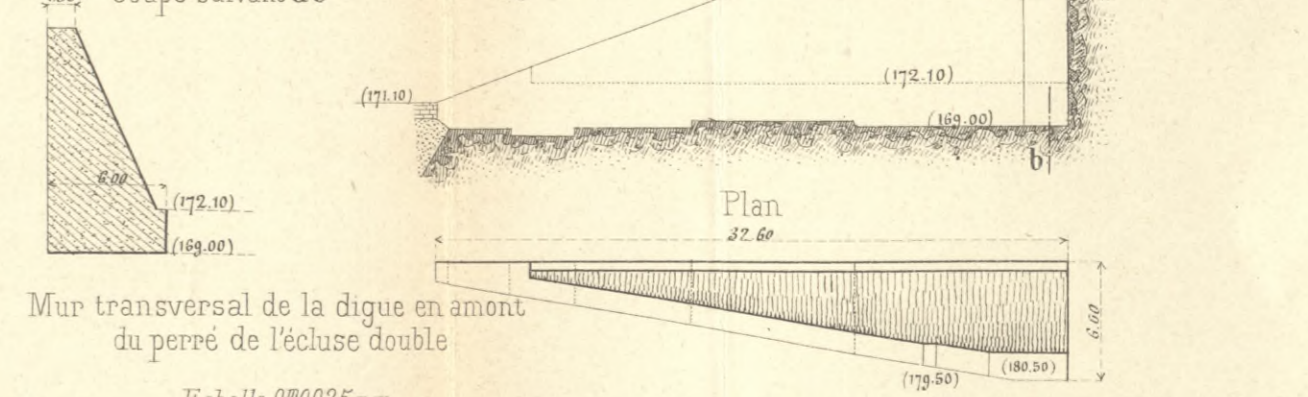
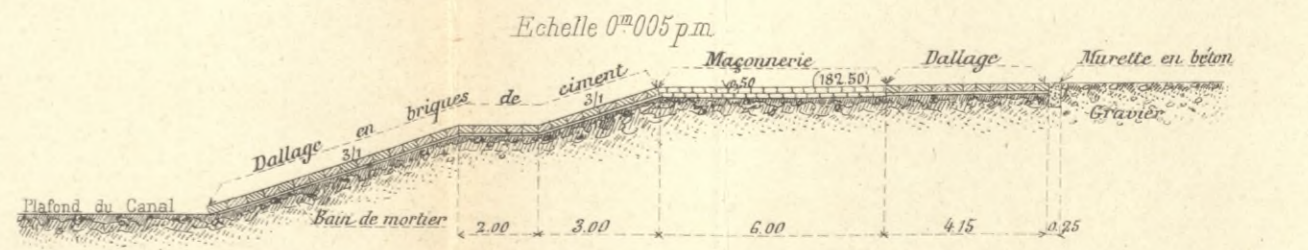


Fig. 12.

Profil de la digue dans la partie submersible entre le 0^m+150 et le 1^m+150. Echelle 0^m005 p.m.



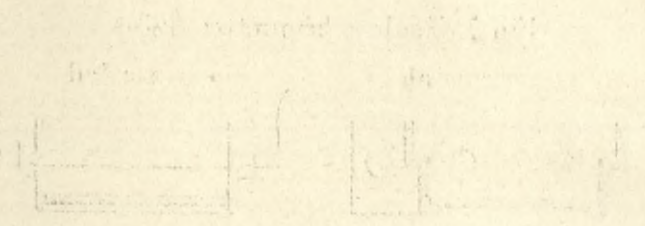
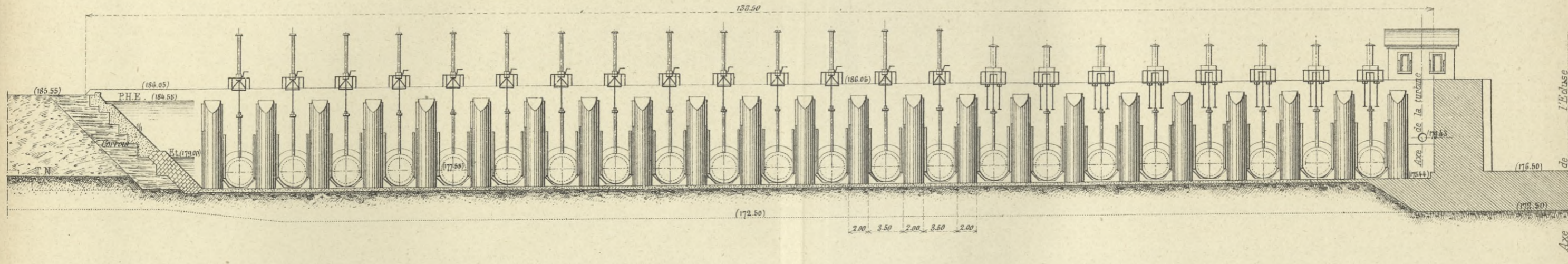


Fig.1
Elevation d'amont.

Echelle 0.0025 p.m.

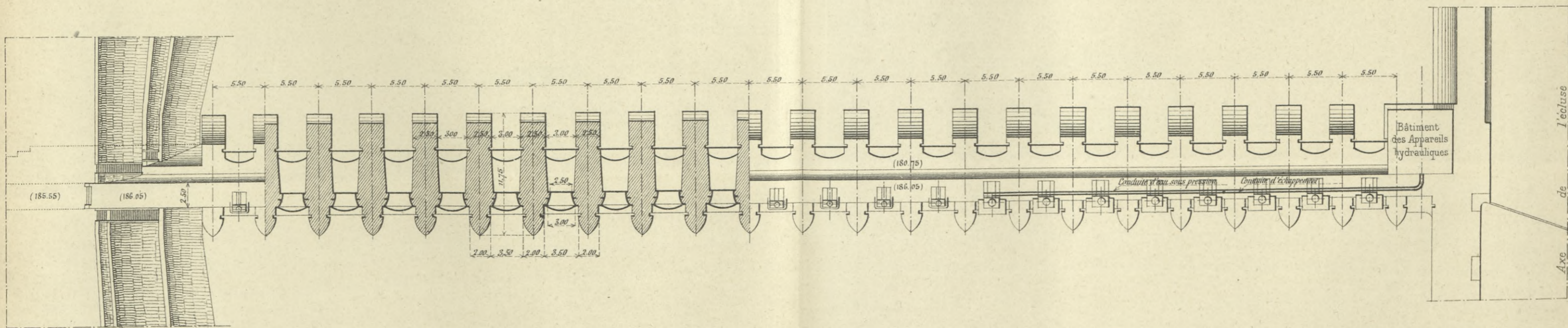


Coupe horizontale suivant l'axe des vannes

Fig.2.

Echelle 0.0025 p.m.

Plan supérieur



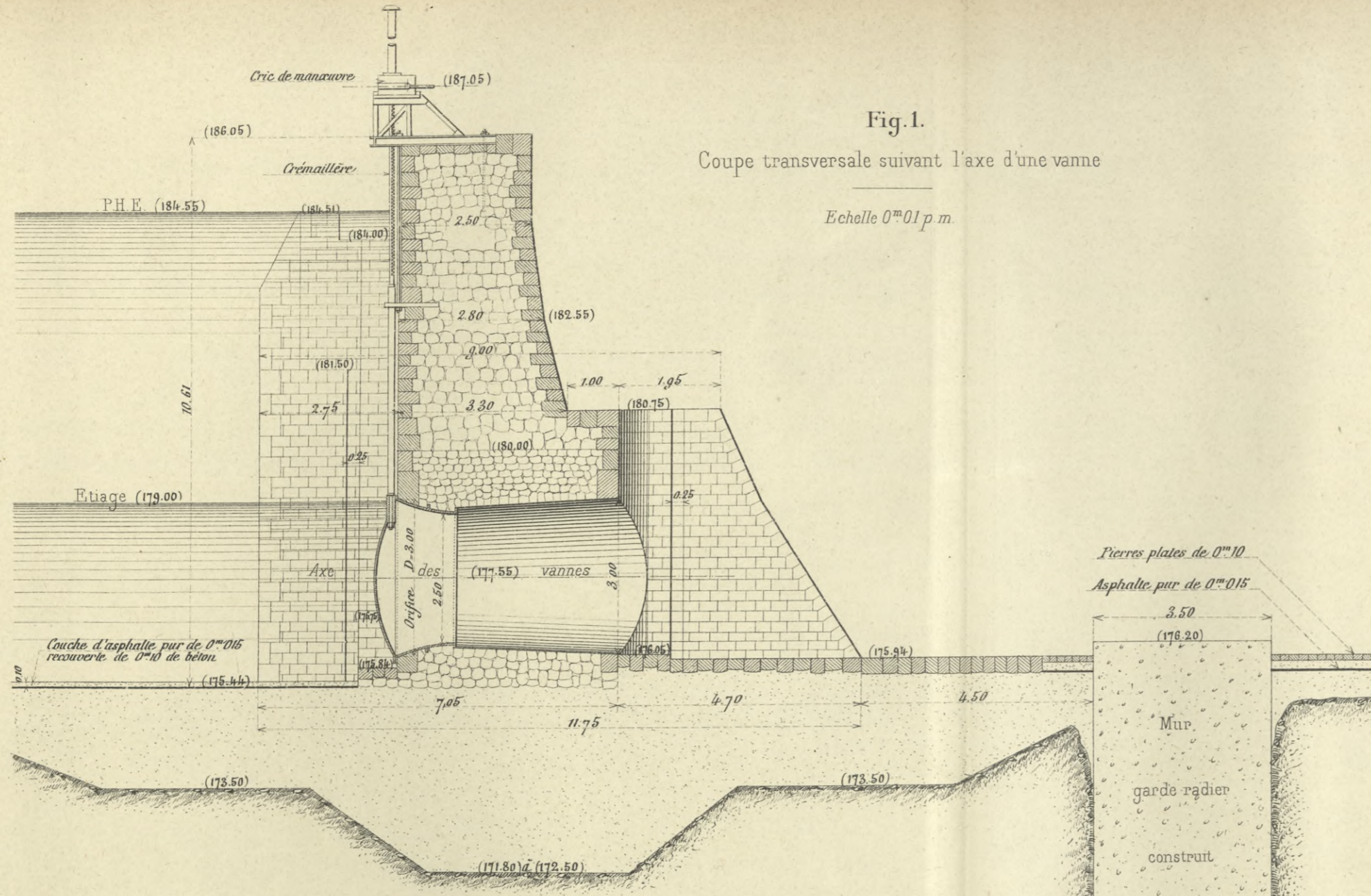


Fig. 1.
Coupe transversale suivant l'axe d'une vanne
Echelle 0^m01 p. m.

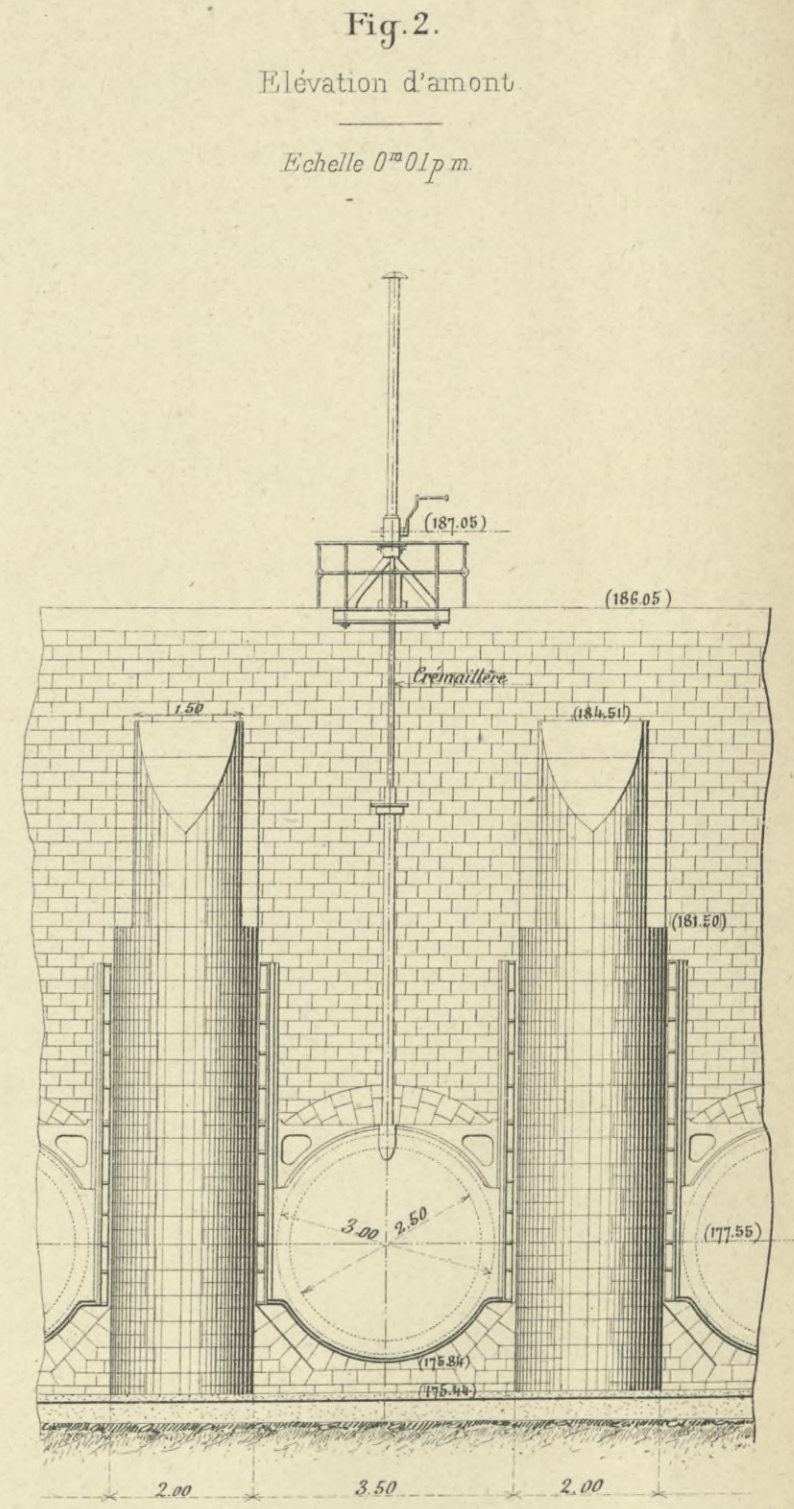


Fig. 2.
Elévation d'amont.
Echelle 0^m01 p. m.

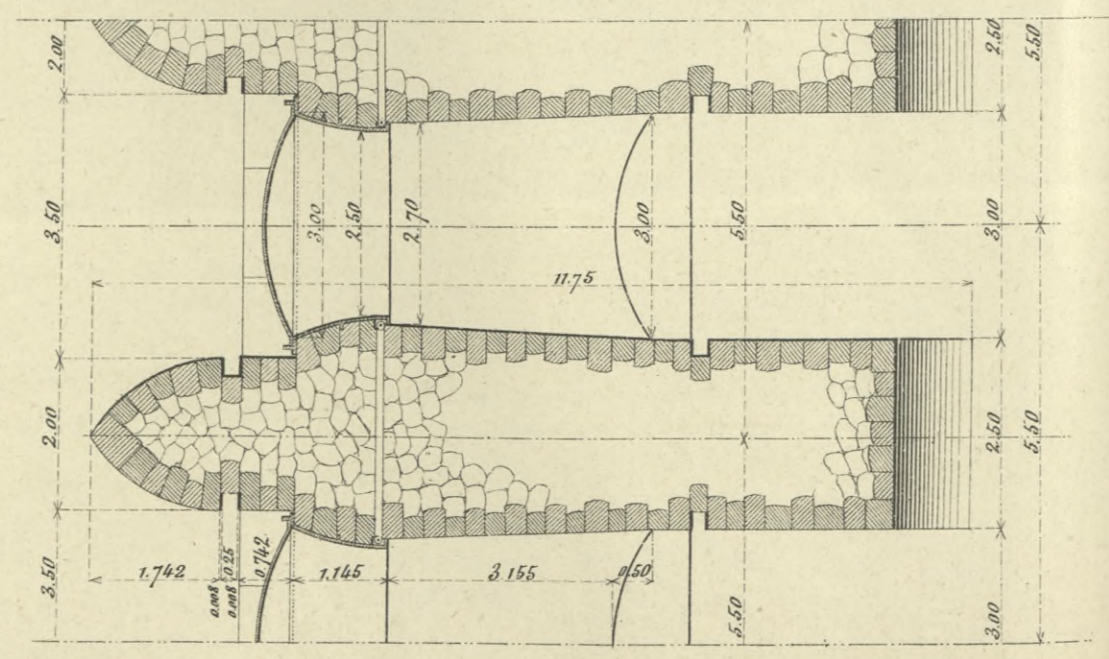
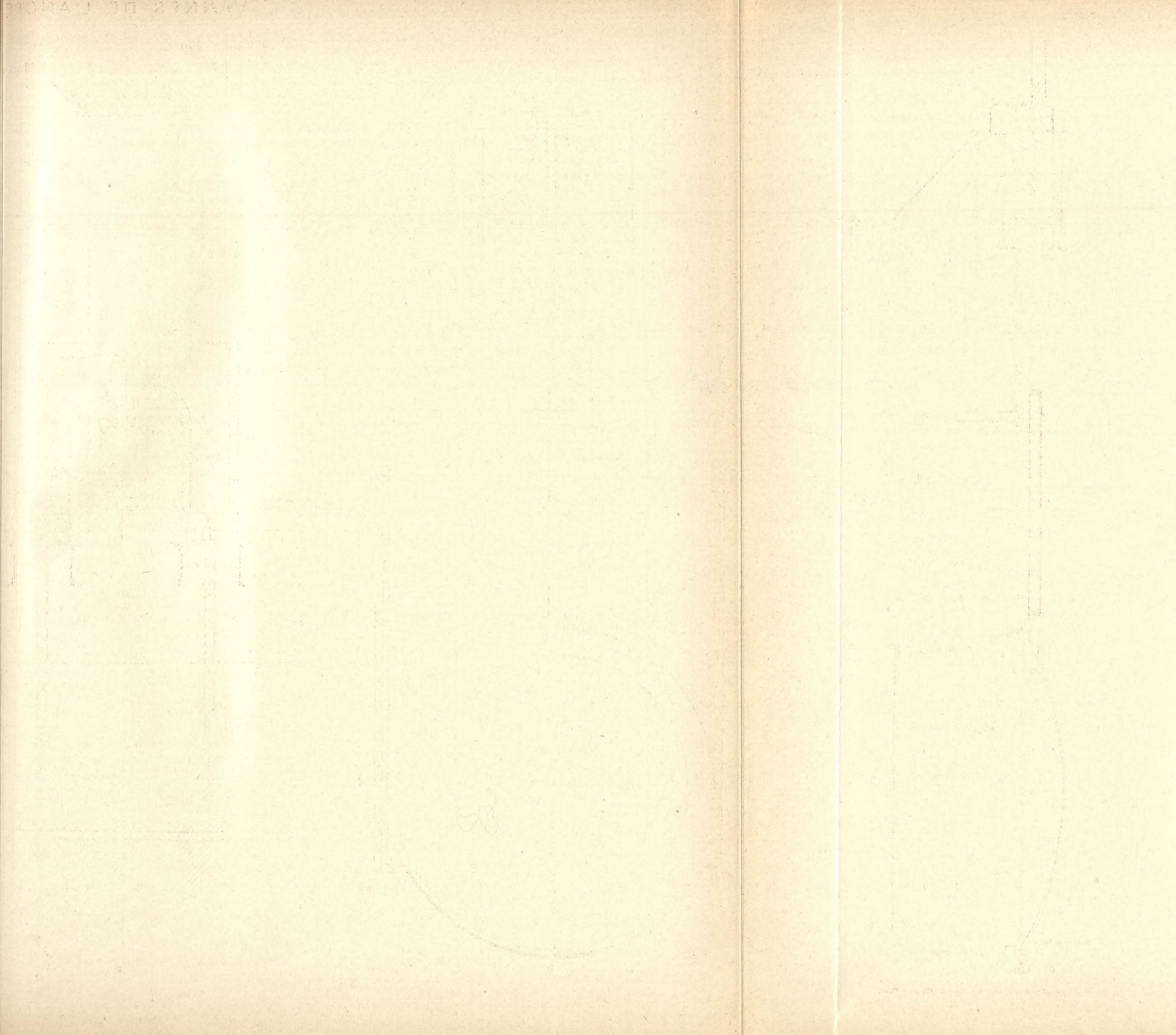


Fig. 3.
Coupe horizontale suivant
l'axe des vannes
Echelle 0^m01 p. m.

Pierres plates de 0^m10
Asphalte pur de 0^m015
Mur
garde radier
construit
à
l'air
comprimé
Marnes
et Sables
Marnes argileuses jaunes ou bleues



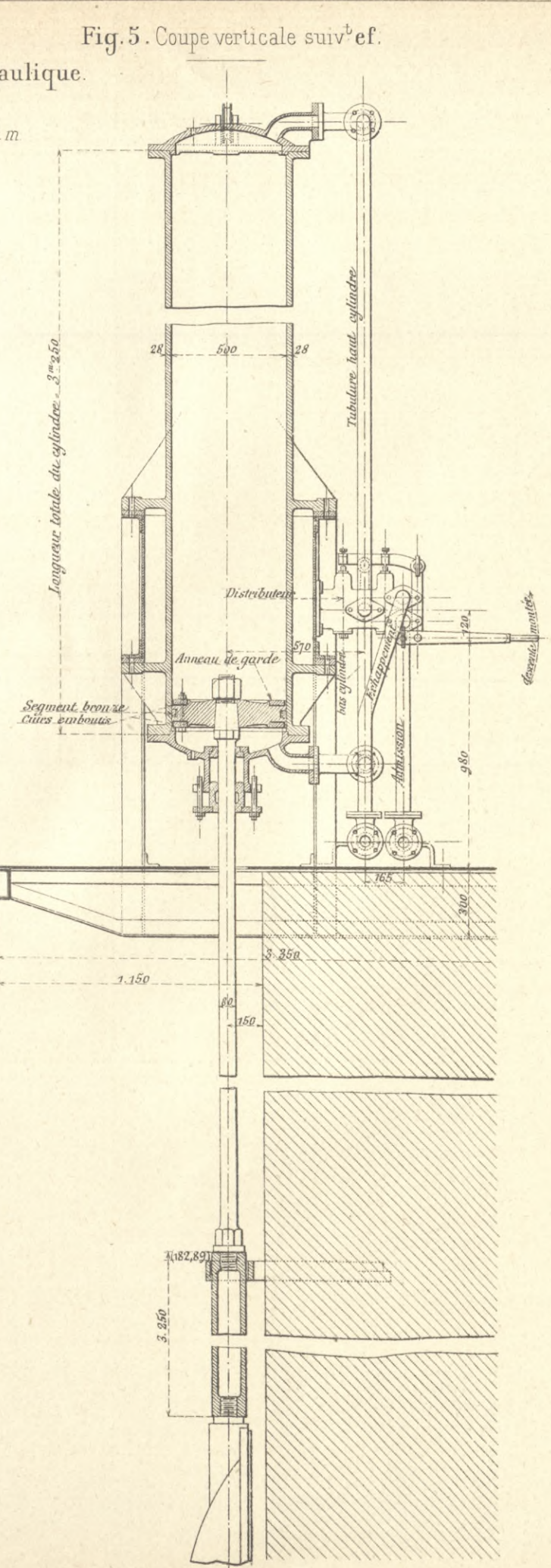
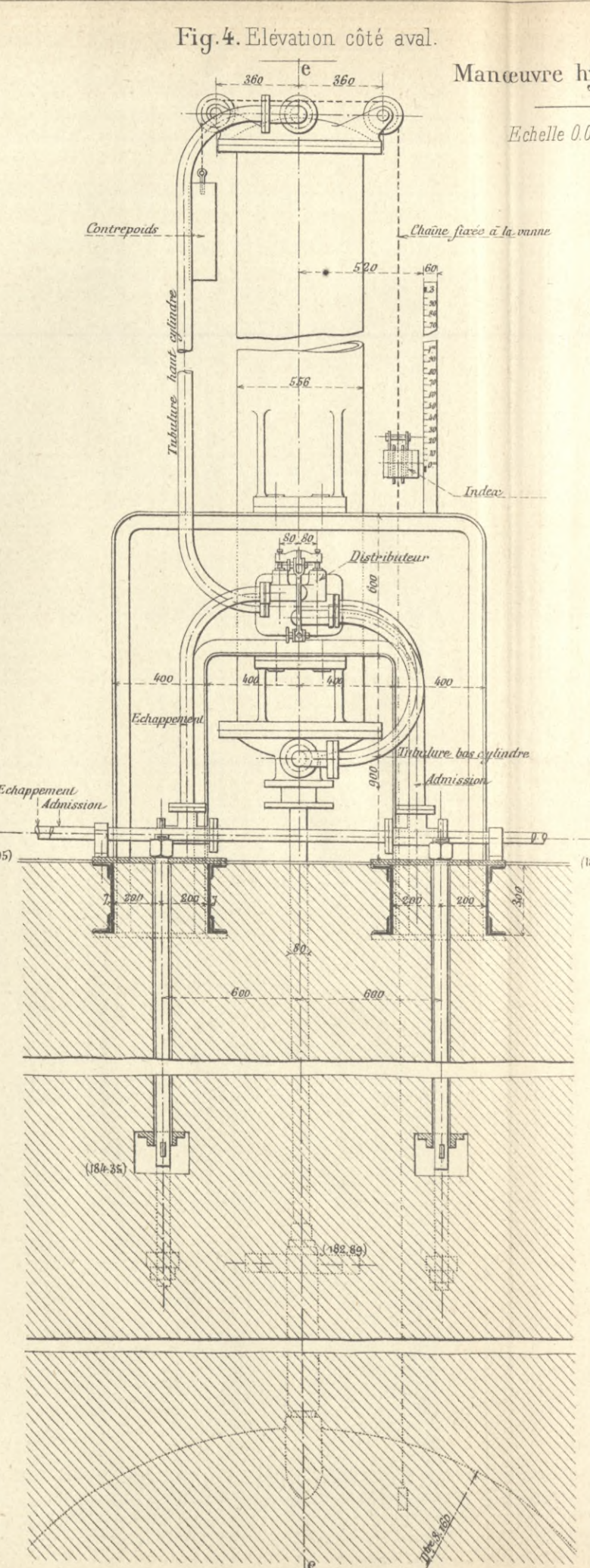
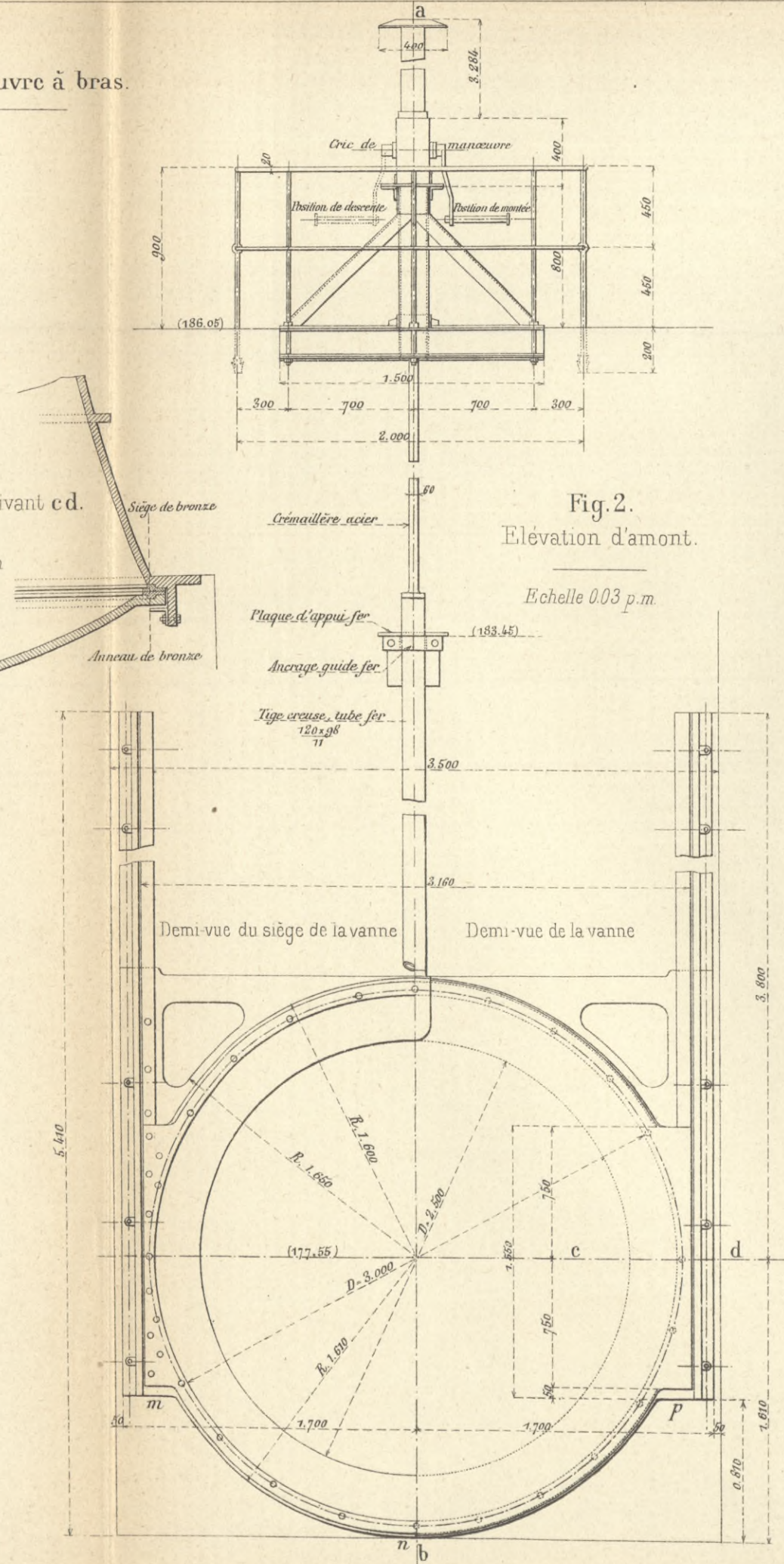
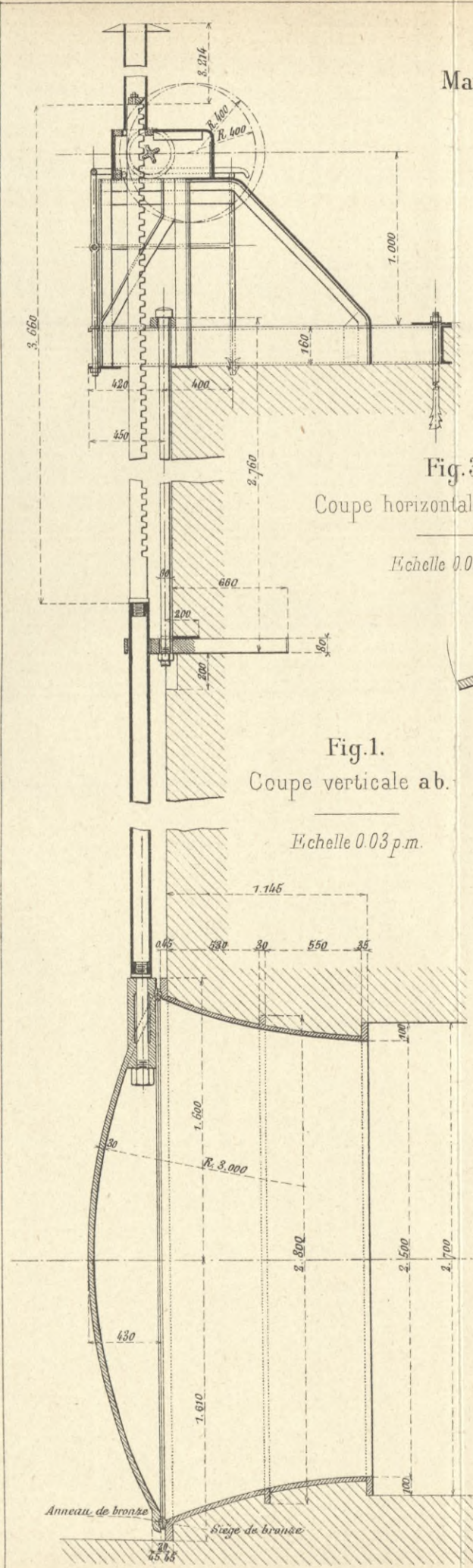


Fig. 1.

Coupe longitudinale

Echelles $\left\{ \begin{array}{l} 0^{m}0025 \text{ p. m. pour les longueurs} \\ 0^{m}02 \text{ p. m. pour les hauteurs} \end{array} \right.$

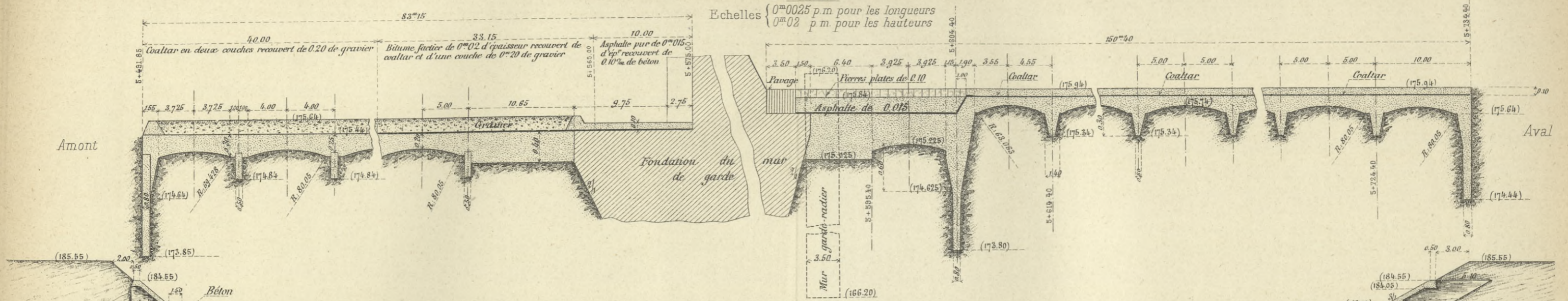


Fig. 2.

Coupe transversale amont

Echelles $\left\{ \begin{array}{l} 0^{m}003 \text{ p. m. pour les longueurs} \\ 0^{m}005 \text{ p. m. pour les hauteurs} \end{array} \right.$

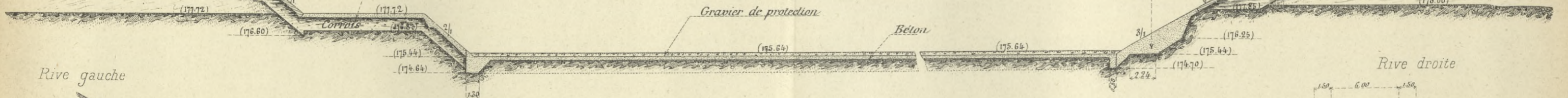


Fig. 3.

Coupe transversale aval

Echelles $\left\{ \begin{array}{l} 0^{m}003 \text{ p. m. pour les longueurs} \\ 0^{m}005 \text{ p. m. pour les hauteurs} \end{array} \right.$



Fig. 4

Consolidation provisoire de l'ancien ouvrage de garde

Echelle 0^m004 p. m.

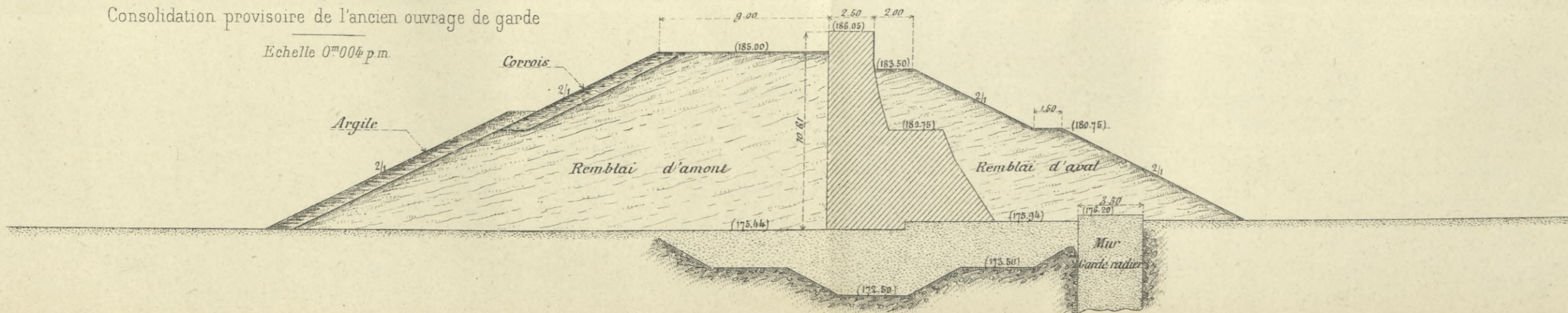


Fig.1.
Elévation d'amont

Echelle 0.0025 p.m.

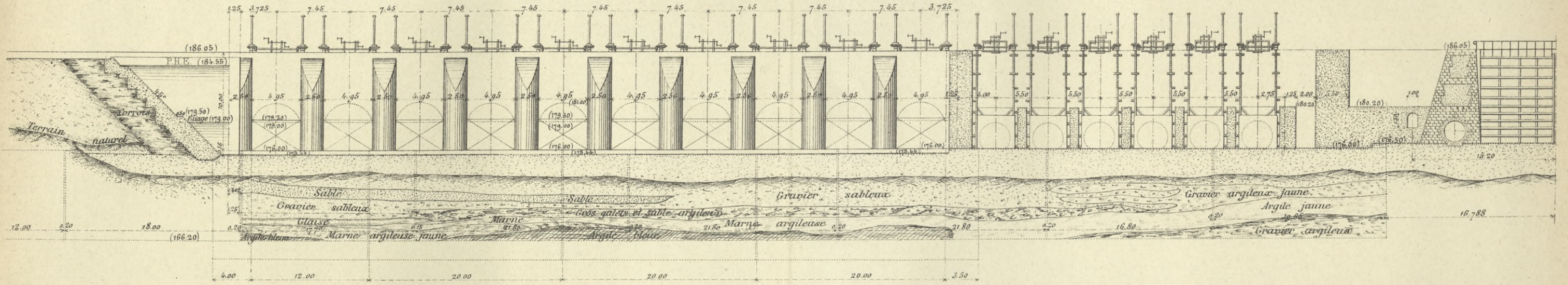


Fig.2.
Elévation d'aval

Echelle 0.0025 p.m.

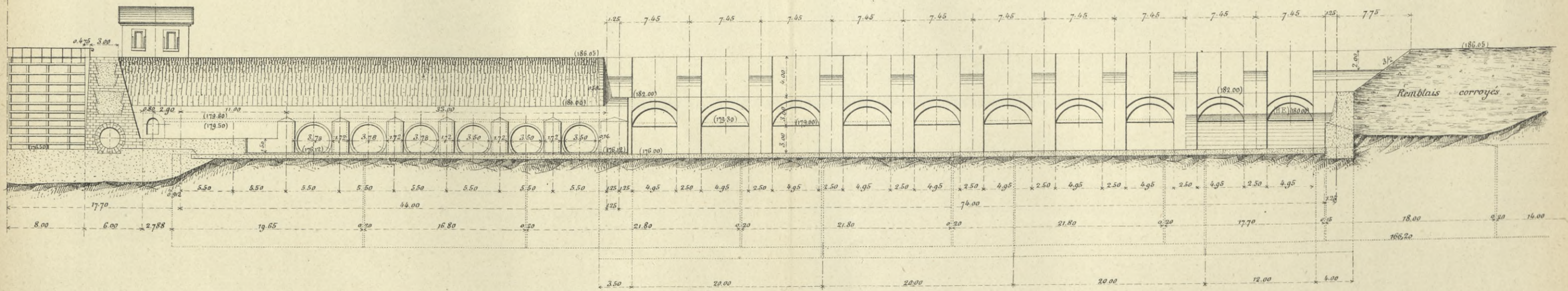


Fig. 1. Coupe transversale par l'axe d'une vanne du nouveau barrage. Echelle 0.005 p.m.

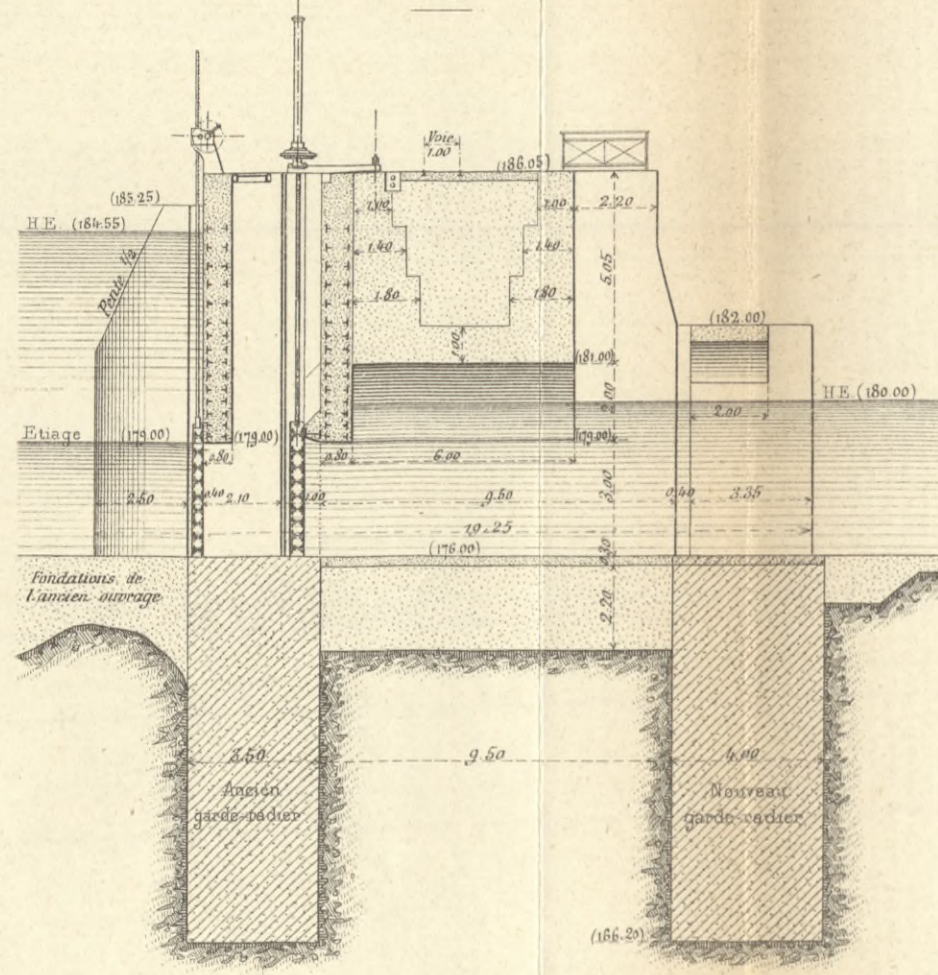
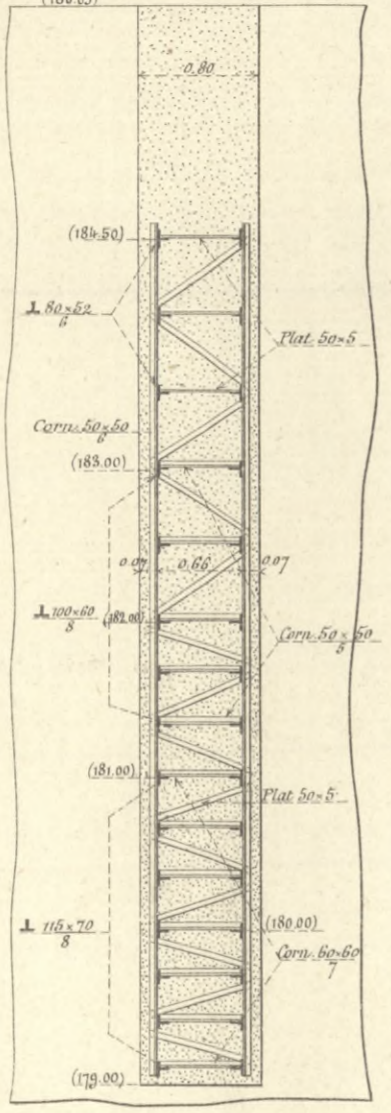


Fig. 2. Coupe suivant ab. Echelle 0.02 p.m.



Poutres fixes du nouveau barrage. Fig. 3. Elevation suivant fghijk. Echelle 0.01 p.m.

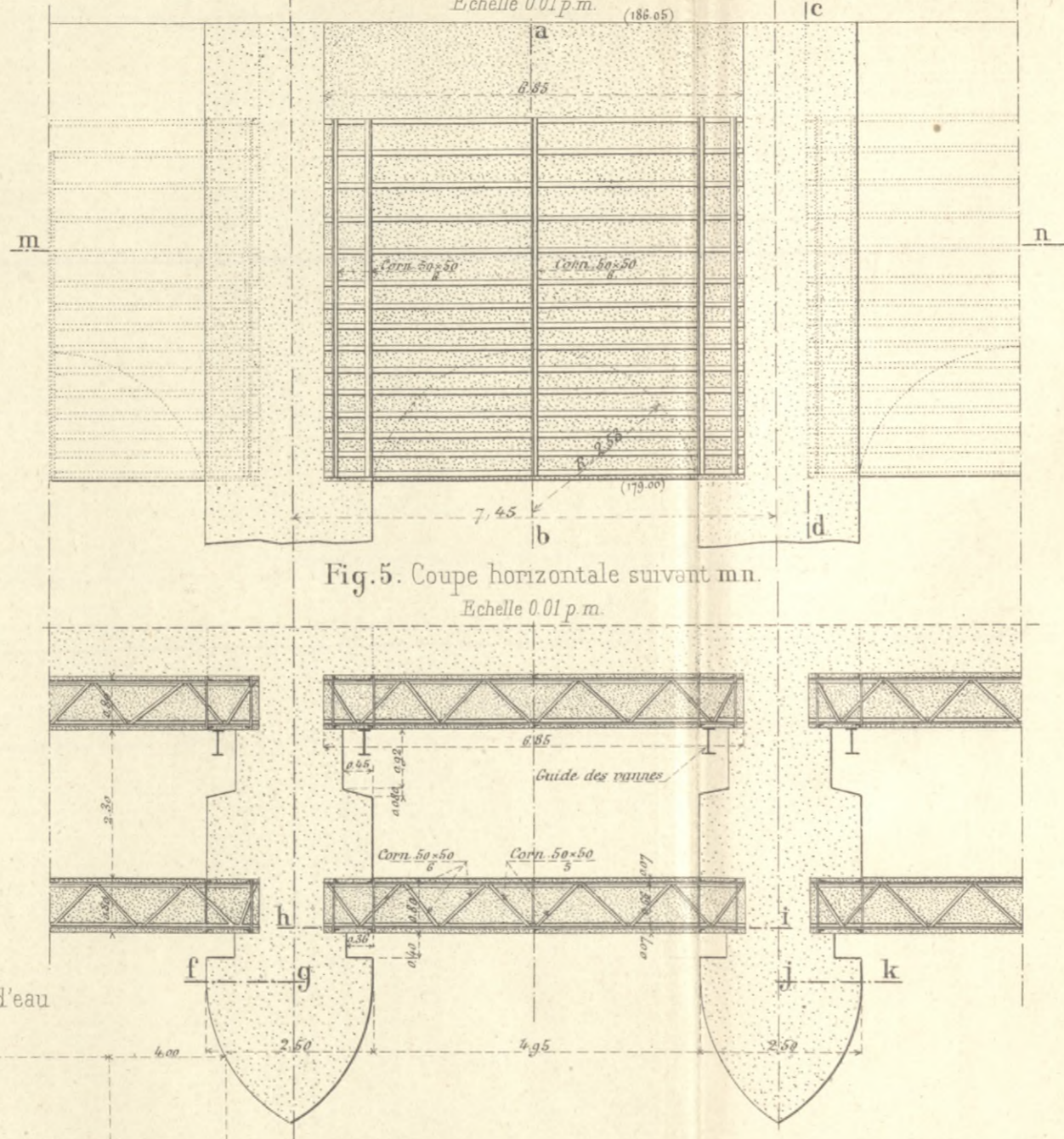


Fig. 4. Coupe cd. Echelle 0.02 p.m.

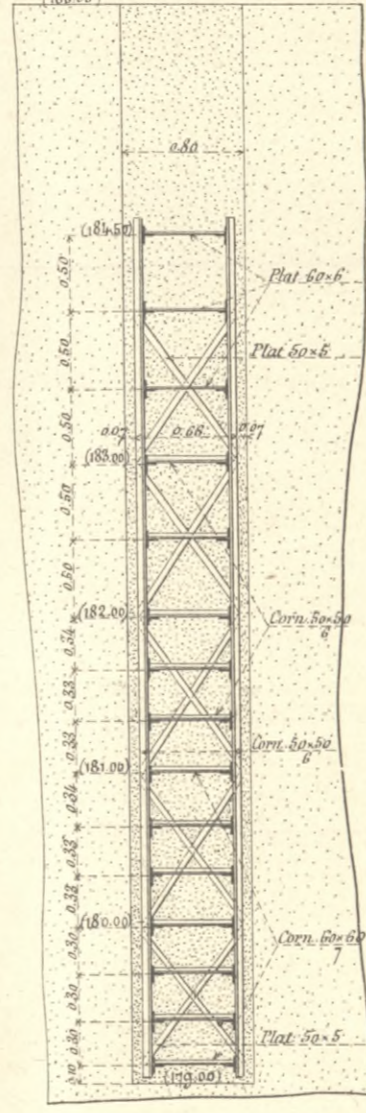


Fig. 5. Coupe horizontale suivant mn. Echelle 0.01 p.m.

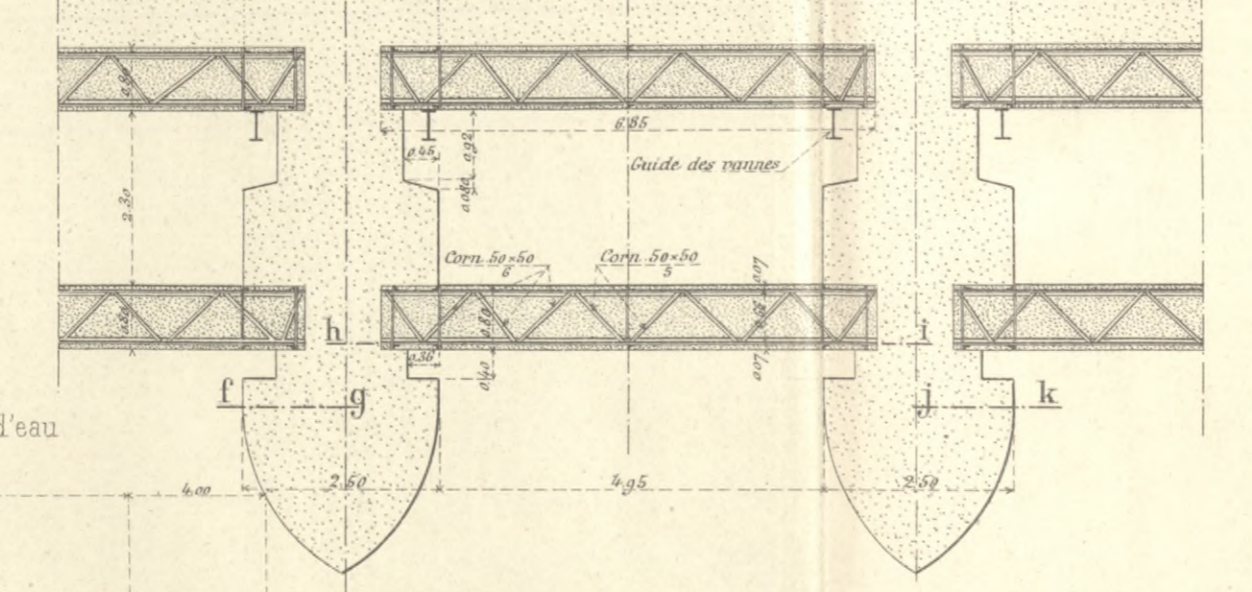


Fig. 6. Coupe transversale du mur de retenue par l'axe d'une conduite d'eau. Echelle 0.005 p.m.

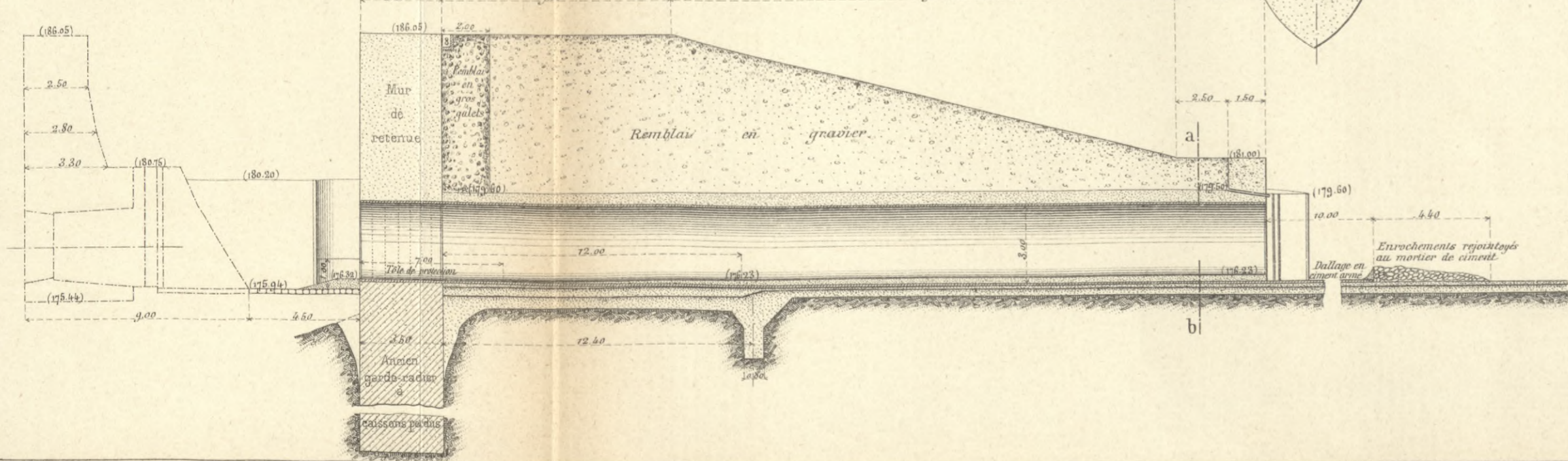


Fig. 7. Coupe ab. Echelle 0.01 p.m.

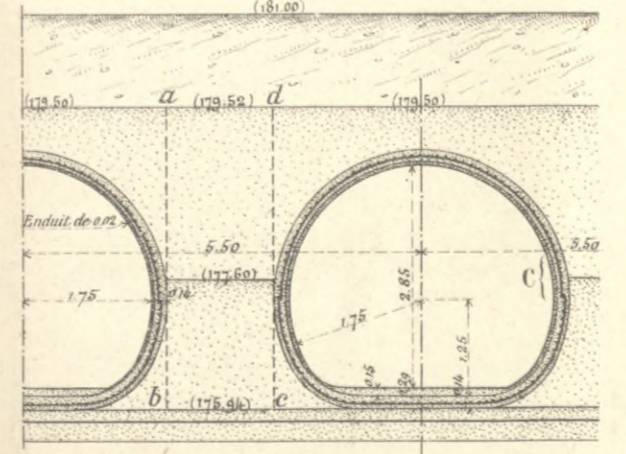


Fig. 8. Détail au 1/10°

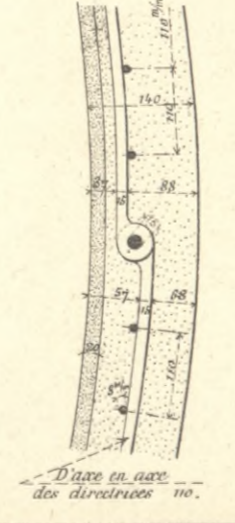
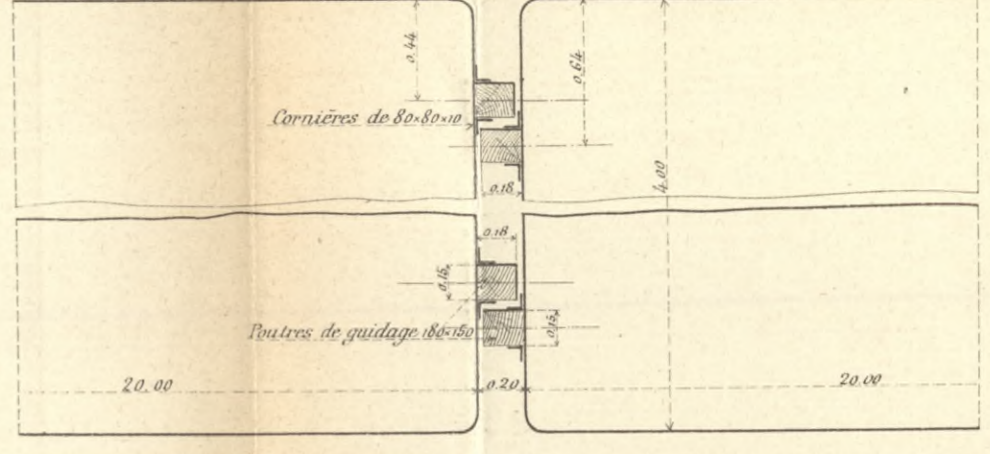


Fig. 9. Guidage des caissons. Echelle 0.030 p.m.



Batardeau pour l'exécution des fondations. Fig. 10. Coupe transversale. Echelle 0.025 p.m.

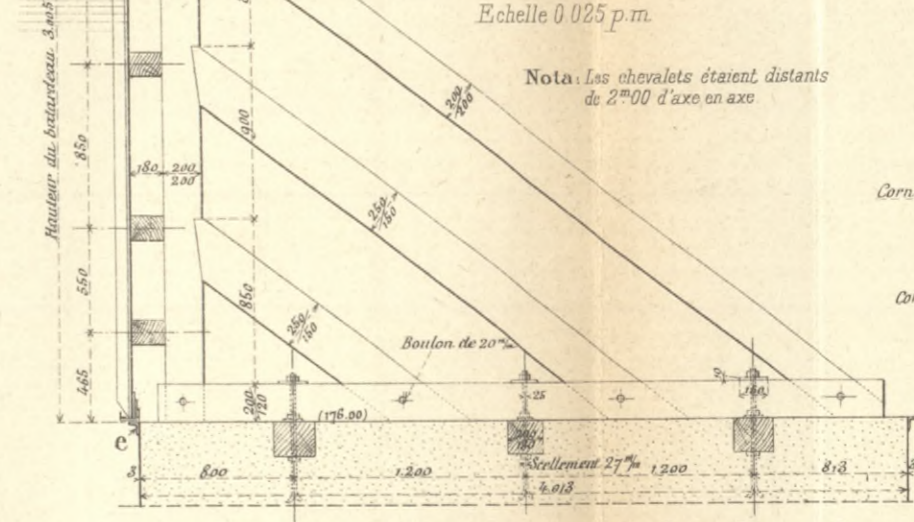
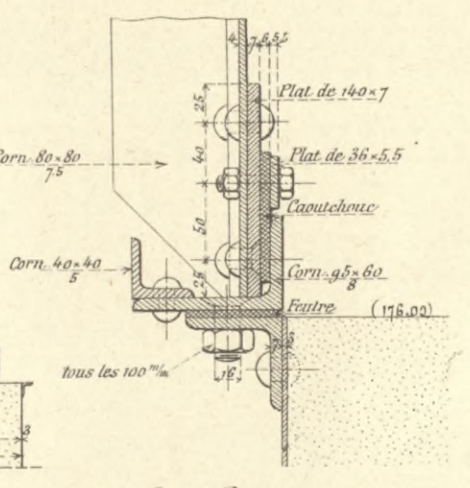


Fig. 11. Détail e. Echelle 0.200 p.m.



Grillage métallique de protection du radier et des parements des piles. Fig. 12. Coupe horizontale. Echelle 0.02 p.m.

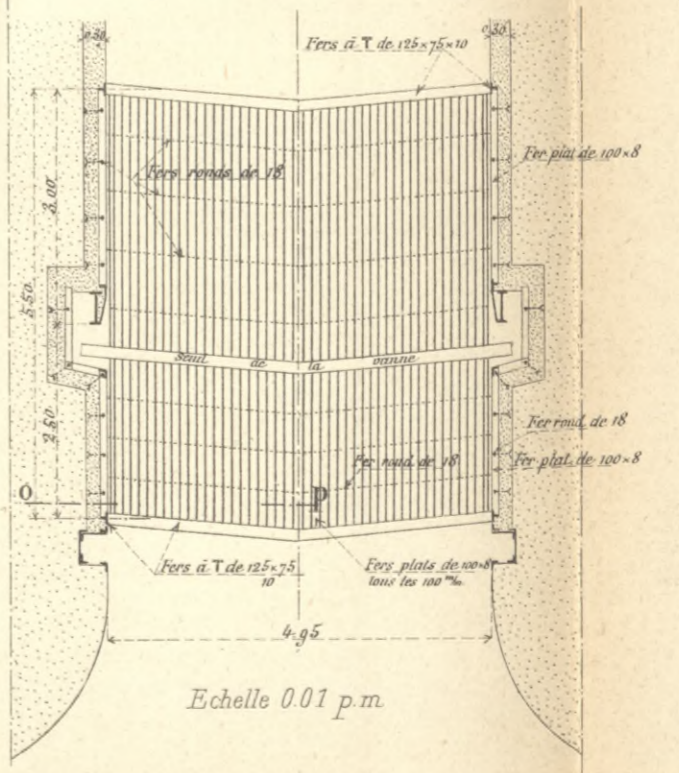
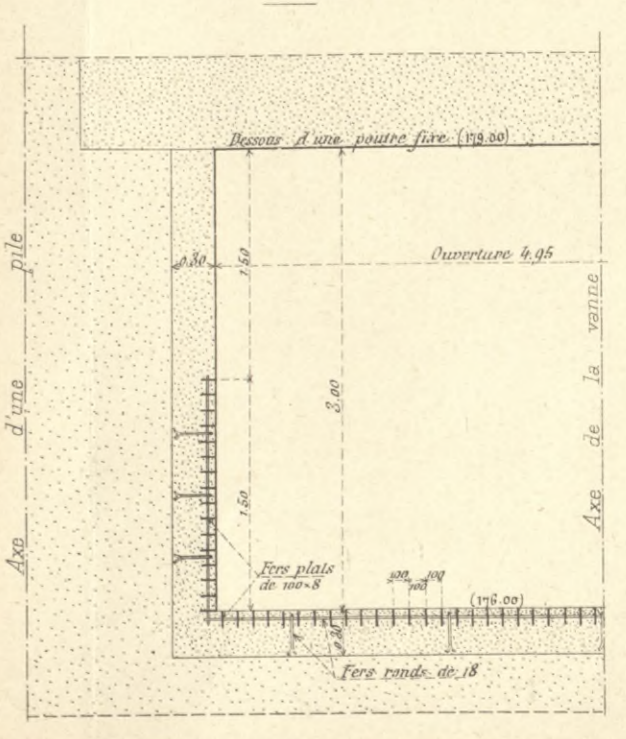


Fig. 13. Demi-coupe verticale suivant op. Echelle 0.02 p.m.





Vannes du mur de retenue.

Fig.1.

Coupe verticale suivant a b.

Echelle 0 02 p. m.

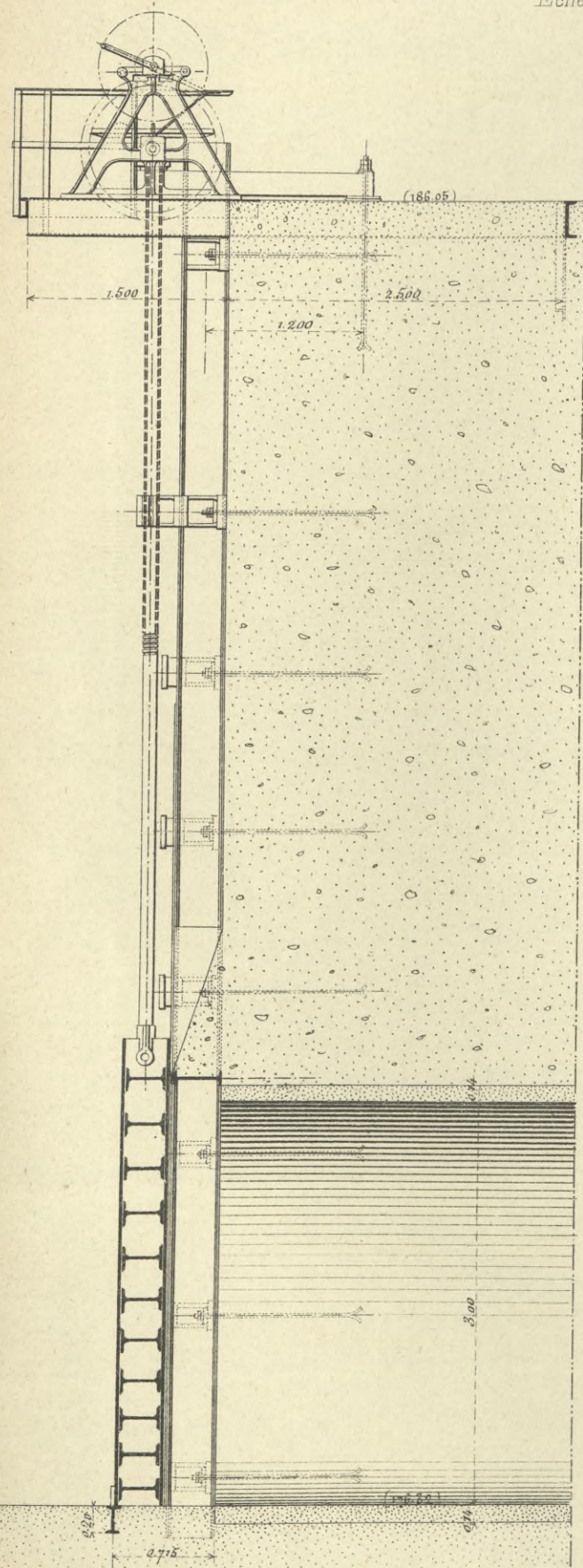


Fig.2

Elevation

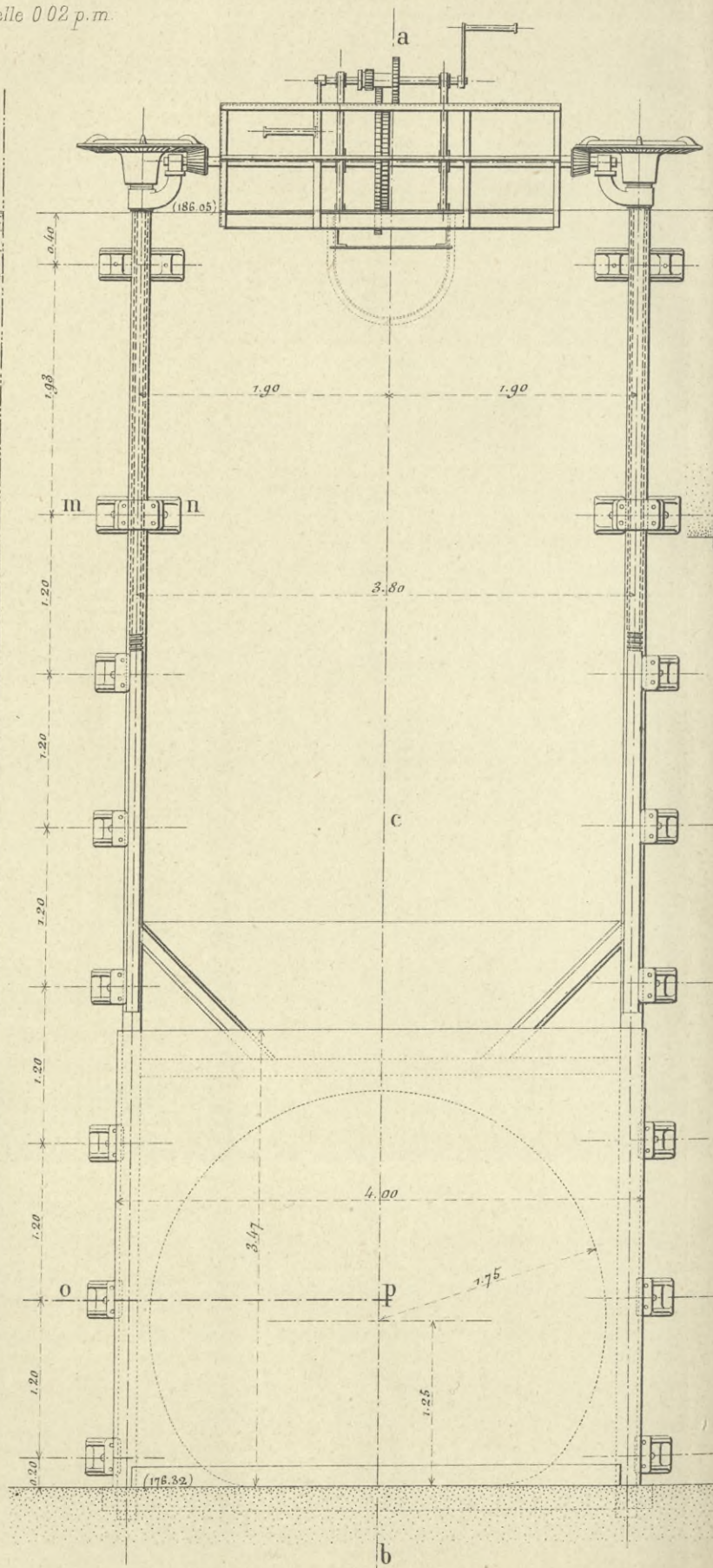


Fig.3. Coupe verticale suivant c b.

Echelle 0 05 p. m.

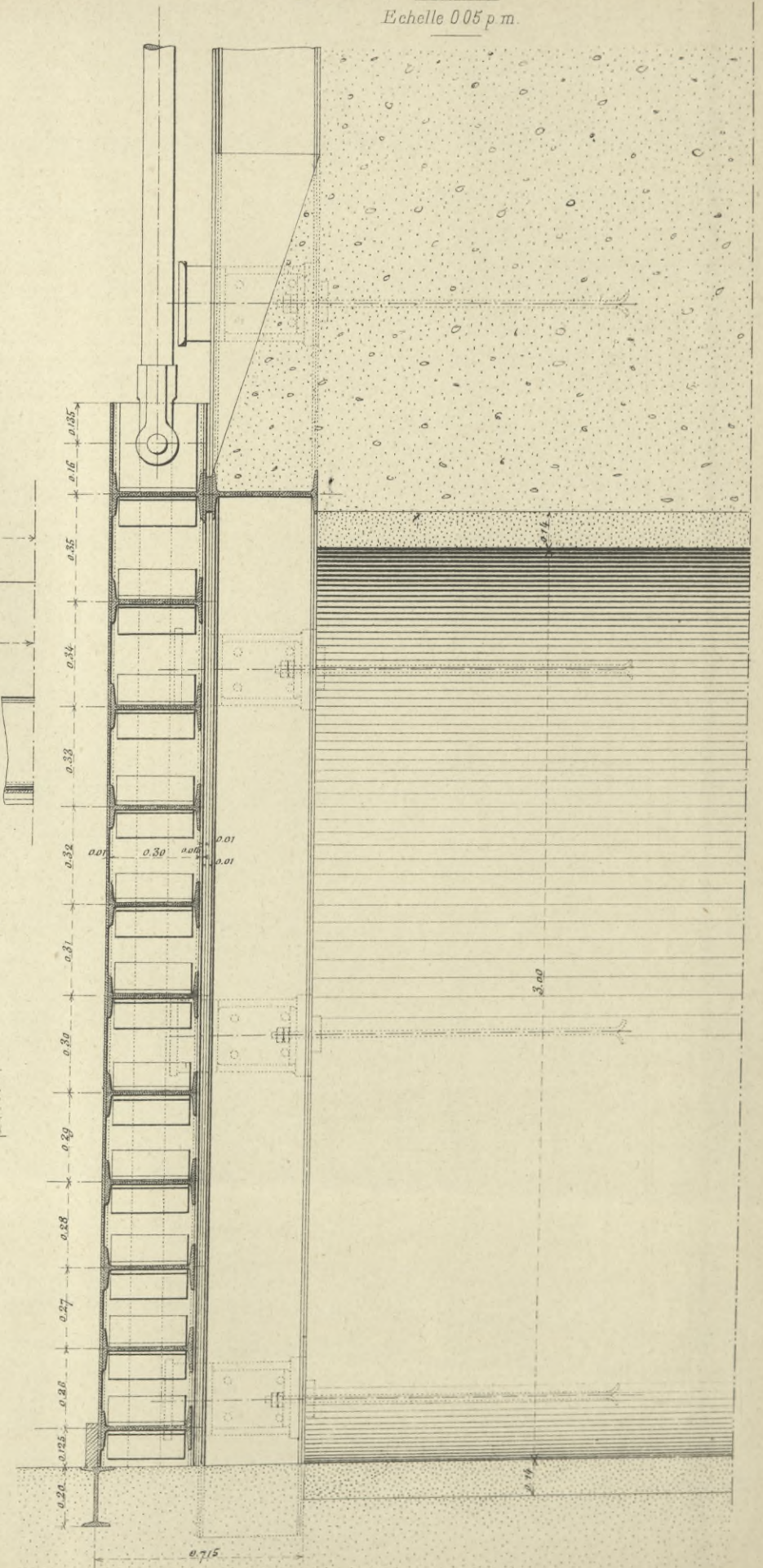


Fig.4.

Coupe horizontale suivant o p

Echelle 0.05 p. m.

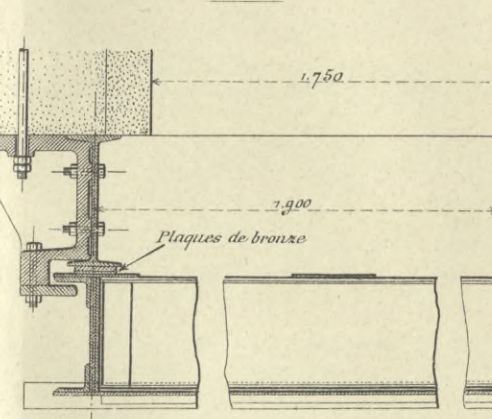


Fig.5.

Coupe horizontale suivant m n

Echelle 0 05 p. m.

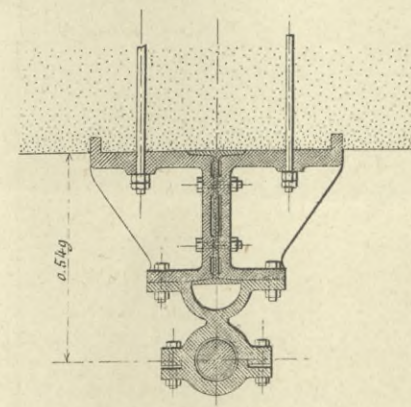
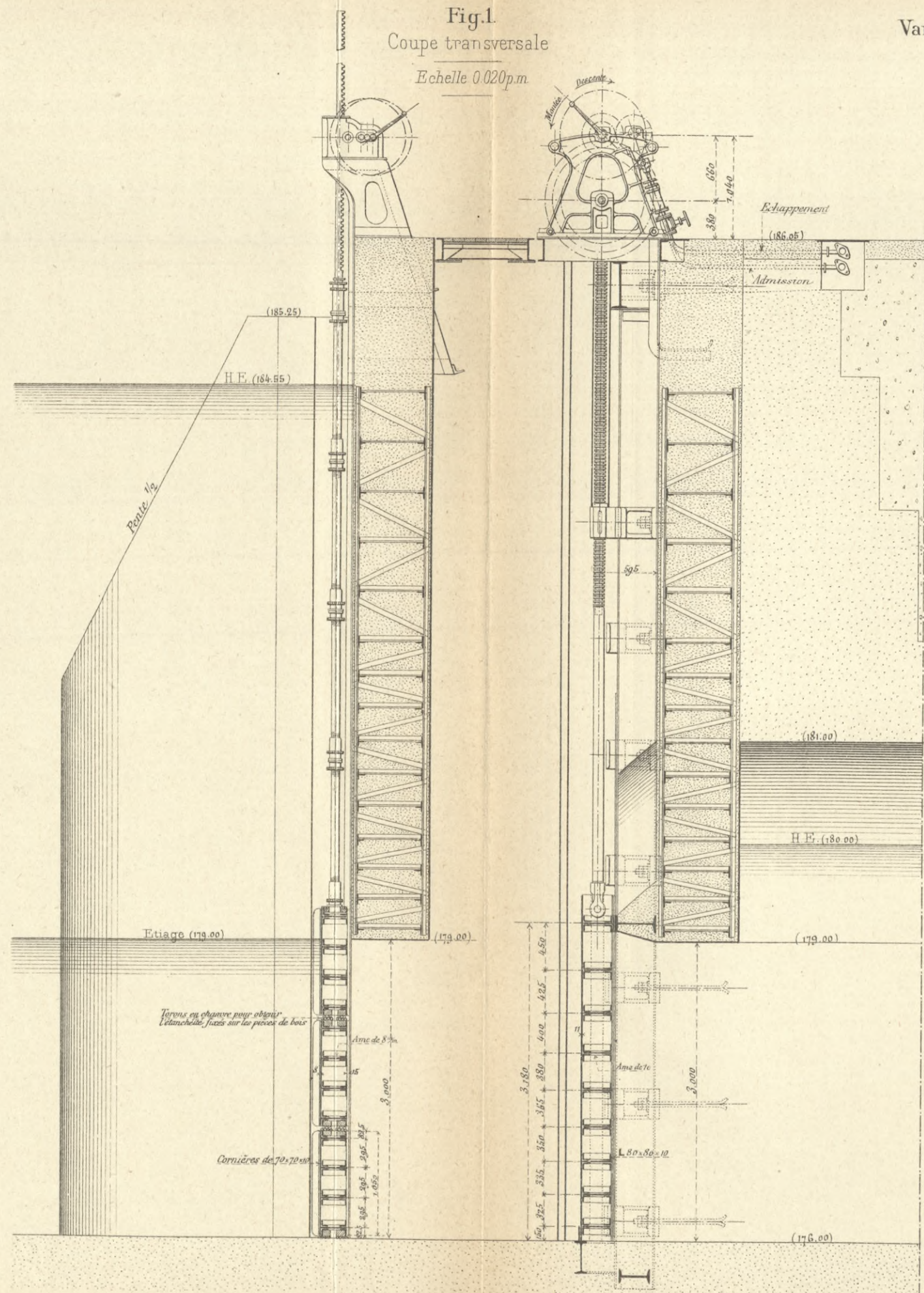


Fig.1
Coupe transversale
Echelle 0.020 p.m.



Vannes et batardeaux du nouveau barrage

Batardeau
Echelle 0.020 p.m.

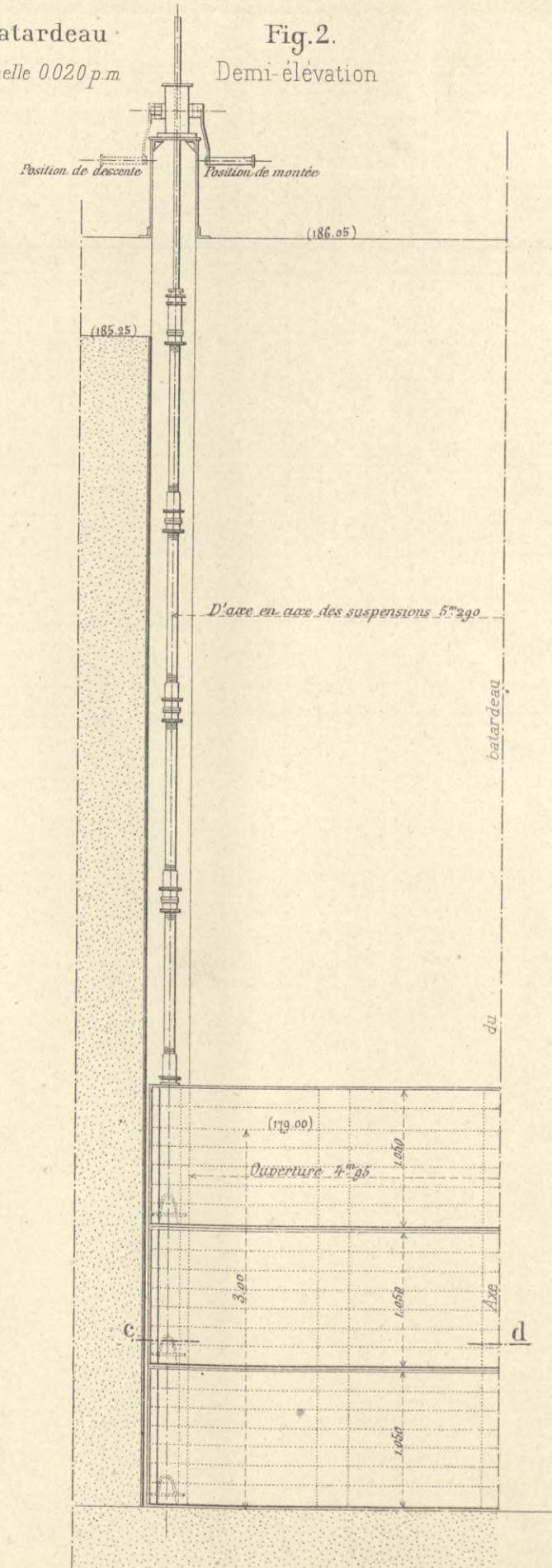


Fig.2.
Demi-élévation

Fig.3. Vanne

Demi-élévation Demi-élévation du guidage

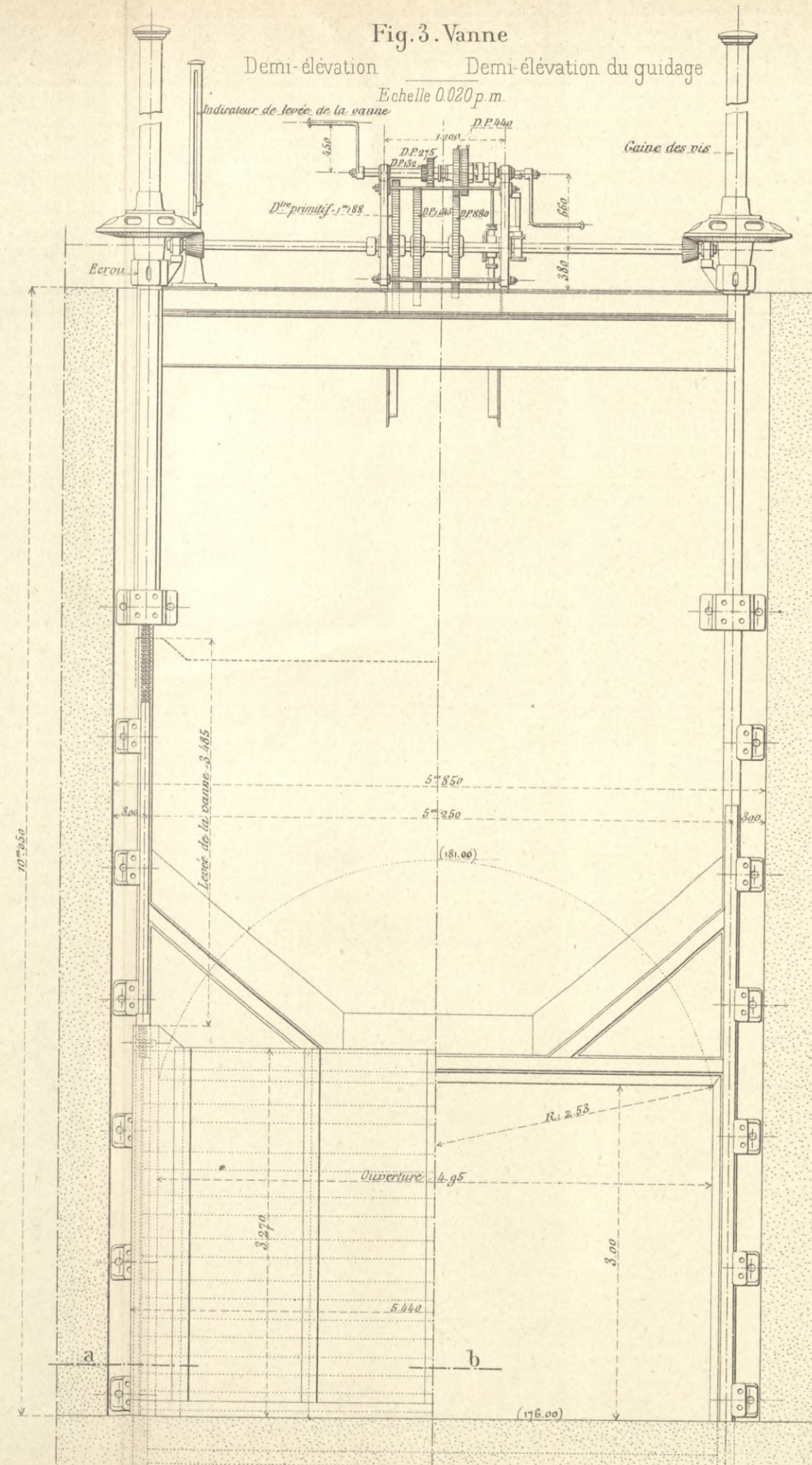


Fig.4.
Demi-coupe horizontale d'une vanne suivant ab.

Echelle 0.050 p.m.

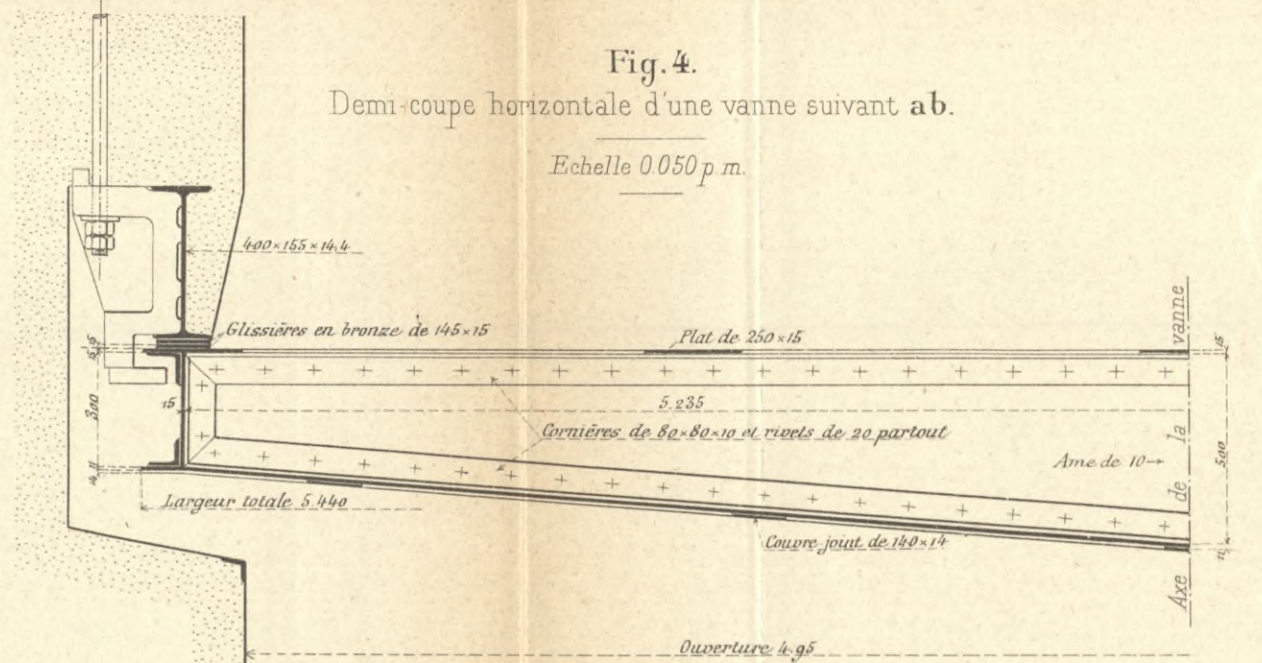
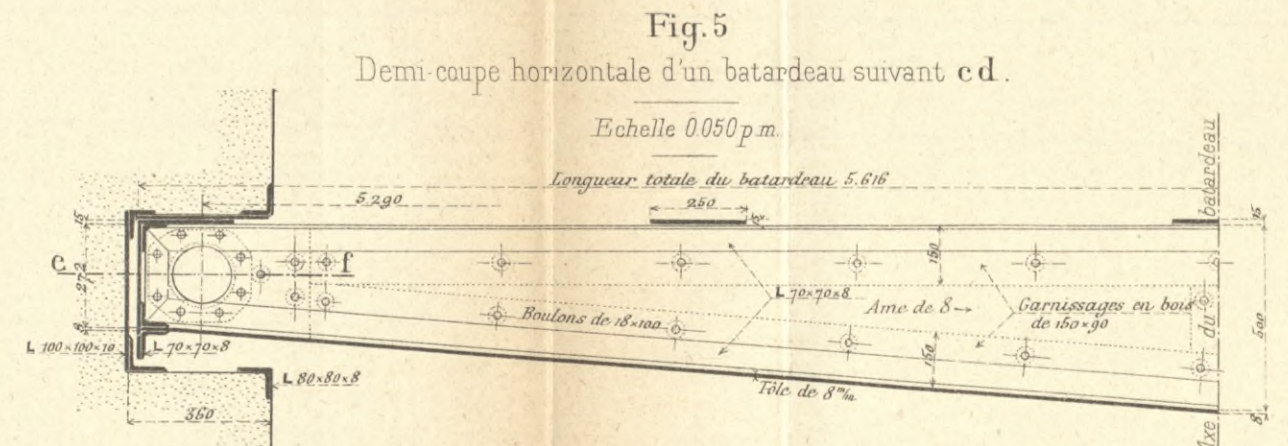


Fig.5
Demi-coupe horizontale d'un batardeau suivant cd.

Echelle 0.050 p.m.

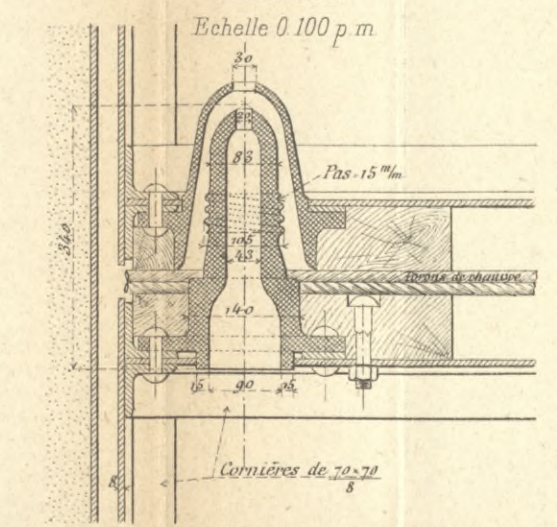


Détail d'un tenon et de son chapeau.

Fig.6.

Coupe verticale suivant ef.

Echelle 0.100 p.m.





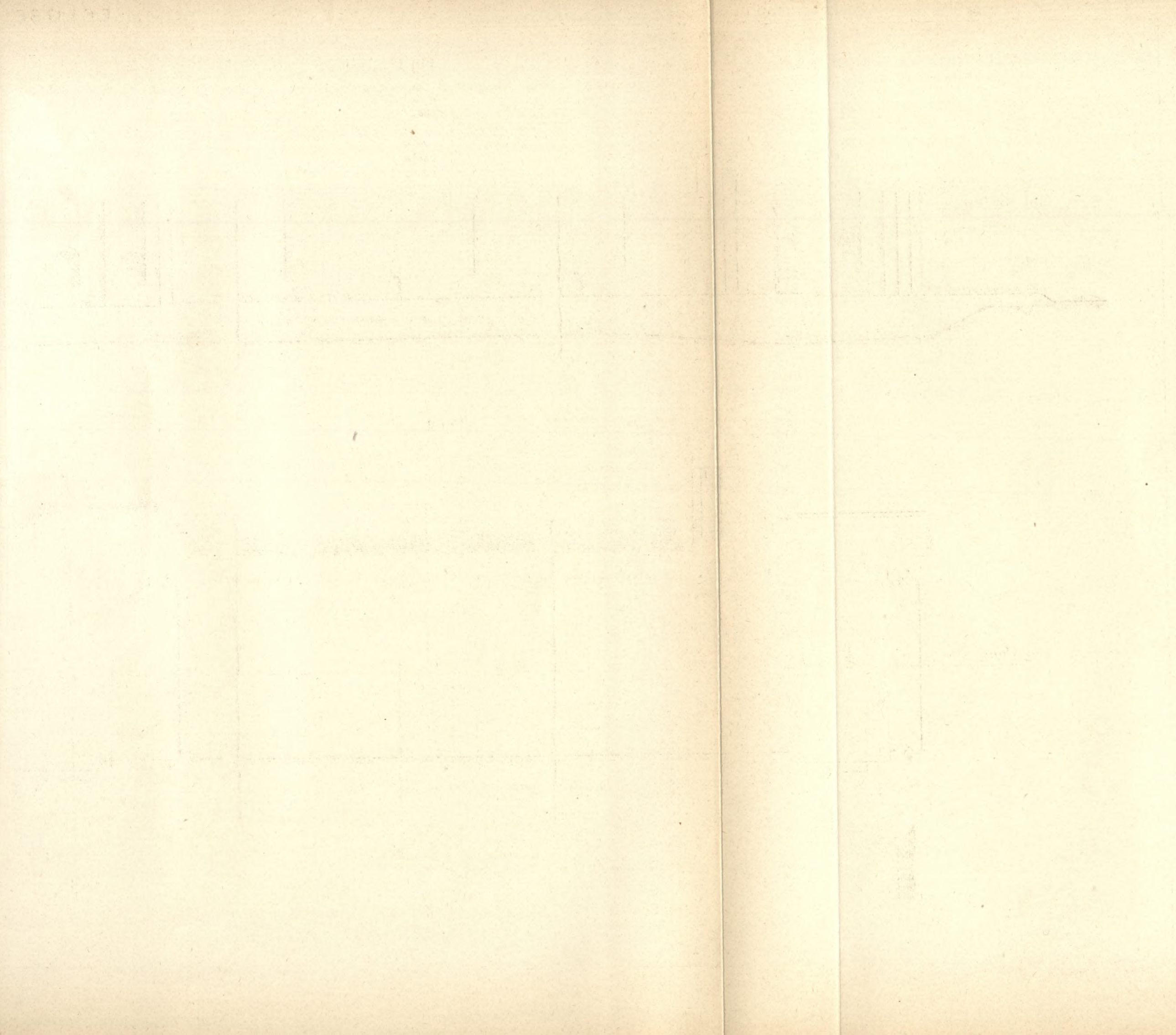


Fig. 1. Elévation et Coupe longitudinale. Echelle 0.003 p.m.

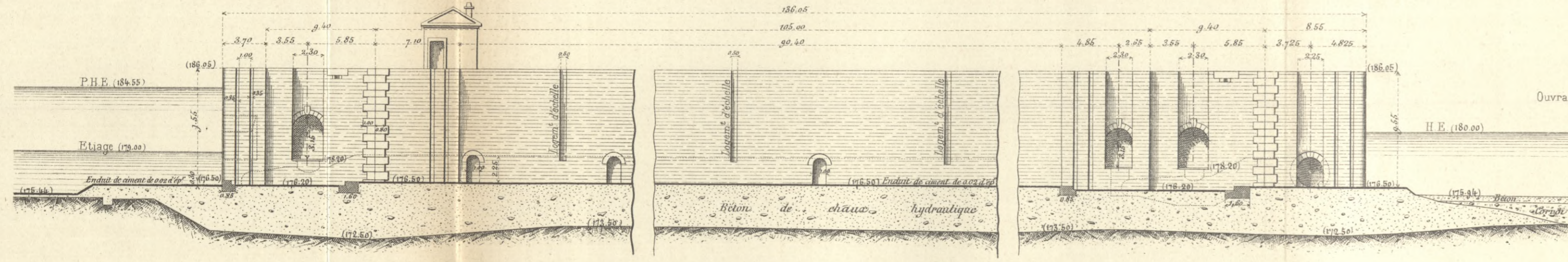


Fig. 2. Plan. Echelle 0.003 p.m.

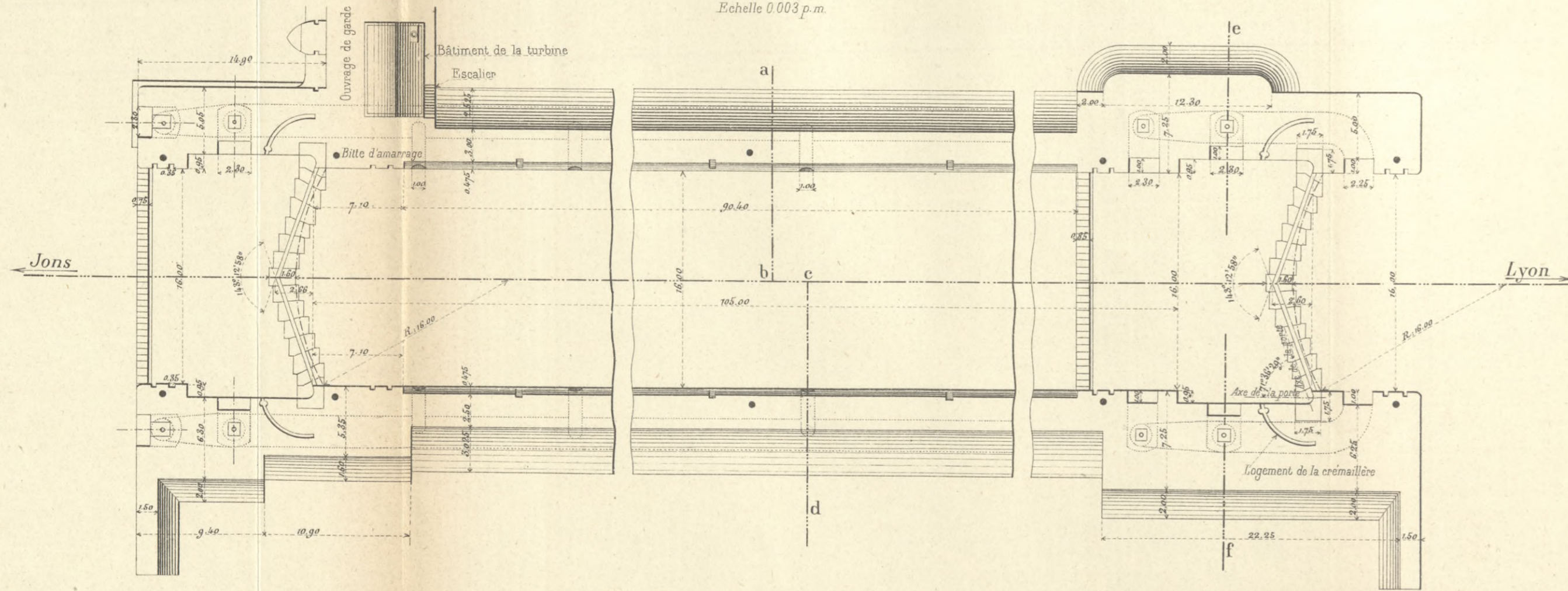


Fig. 3. Elévation amont.

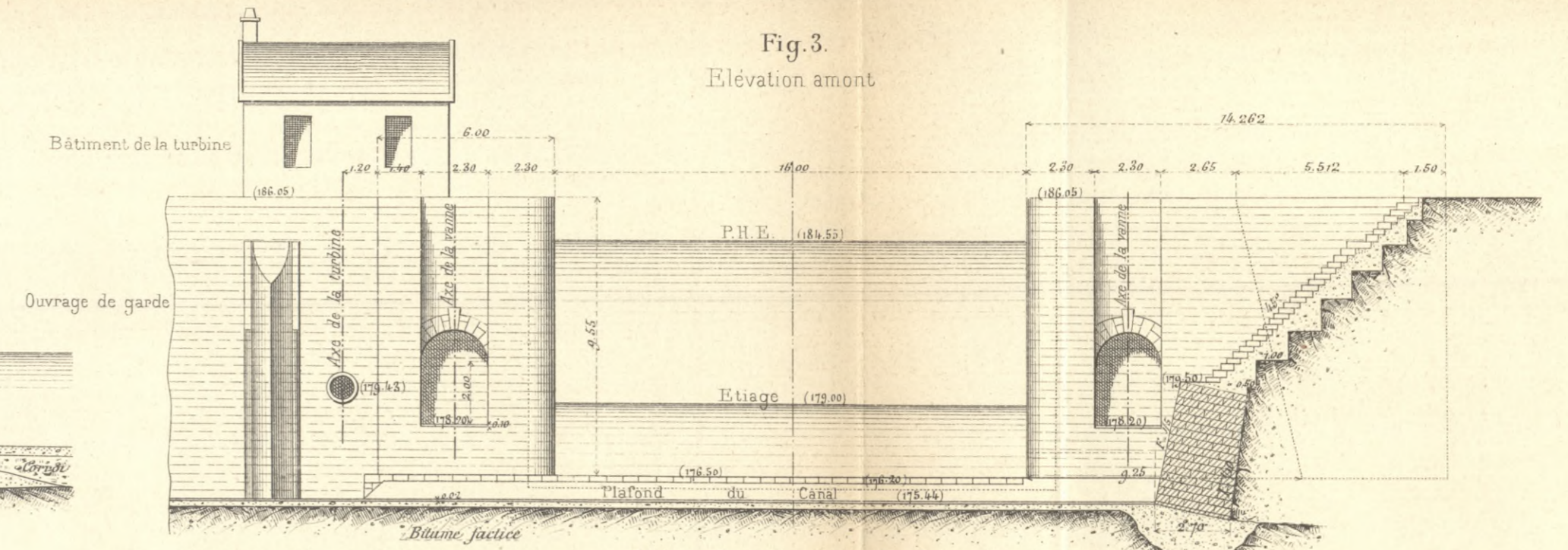


Fig. 4. Coupe suivant abed.

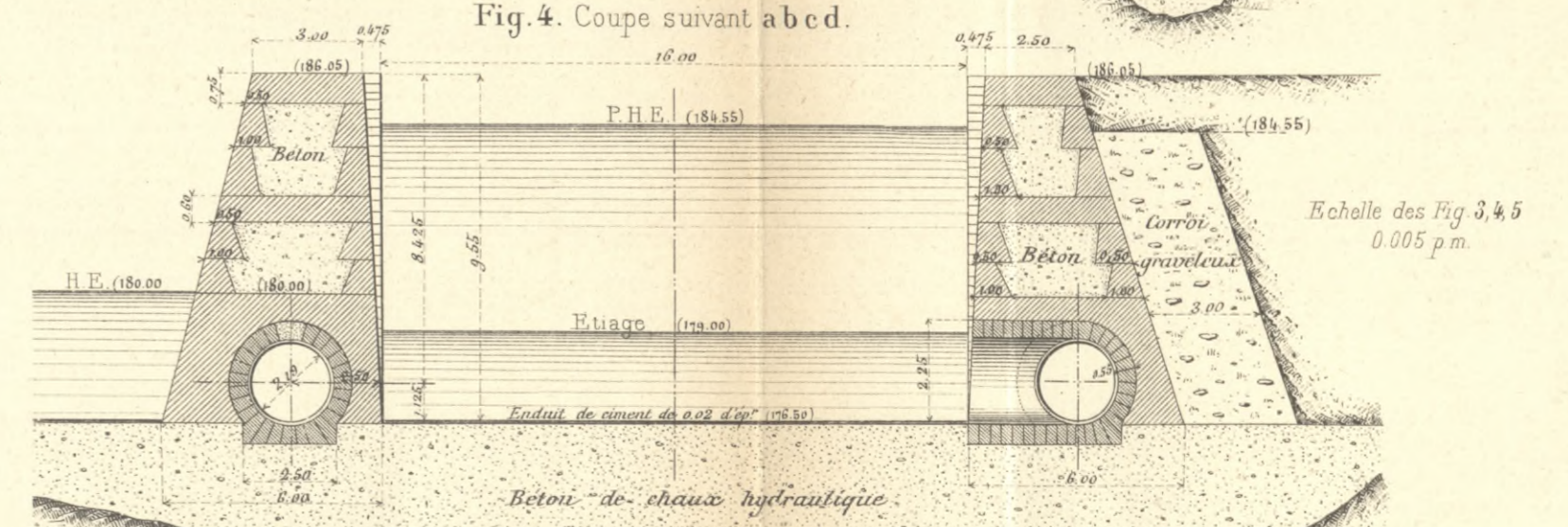
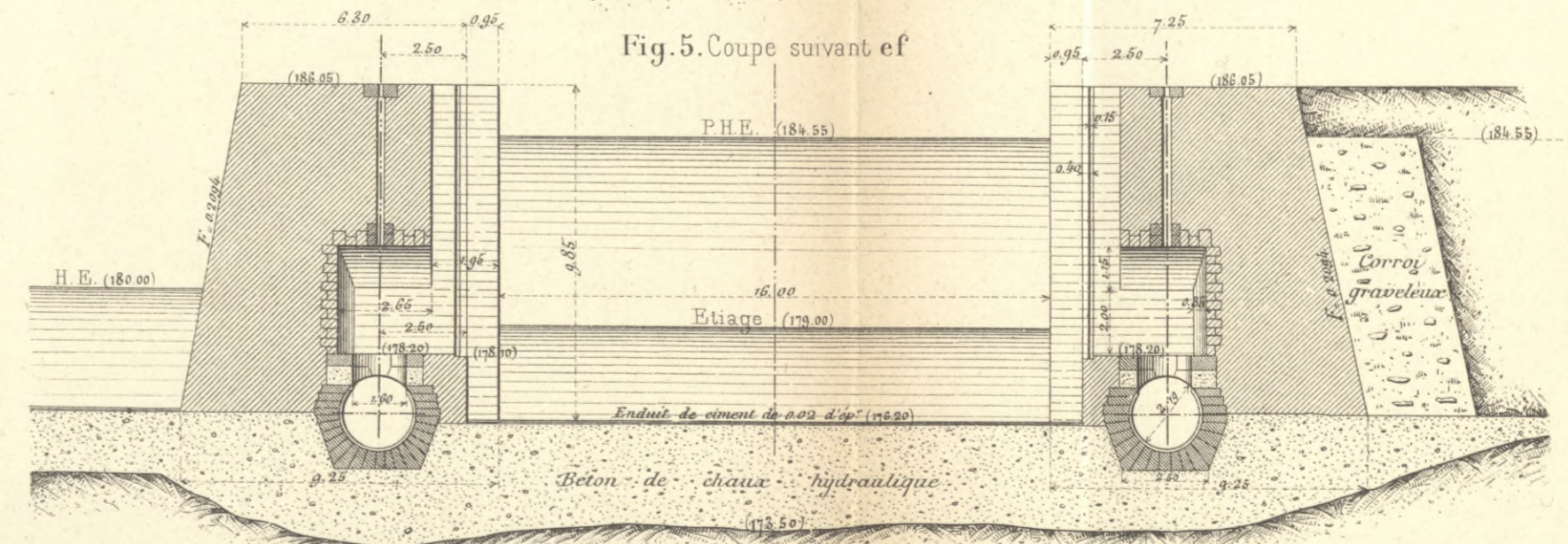


Fig. 5. Coupe suivant ef.



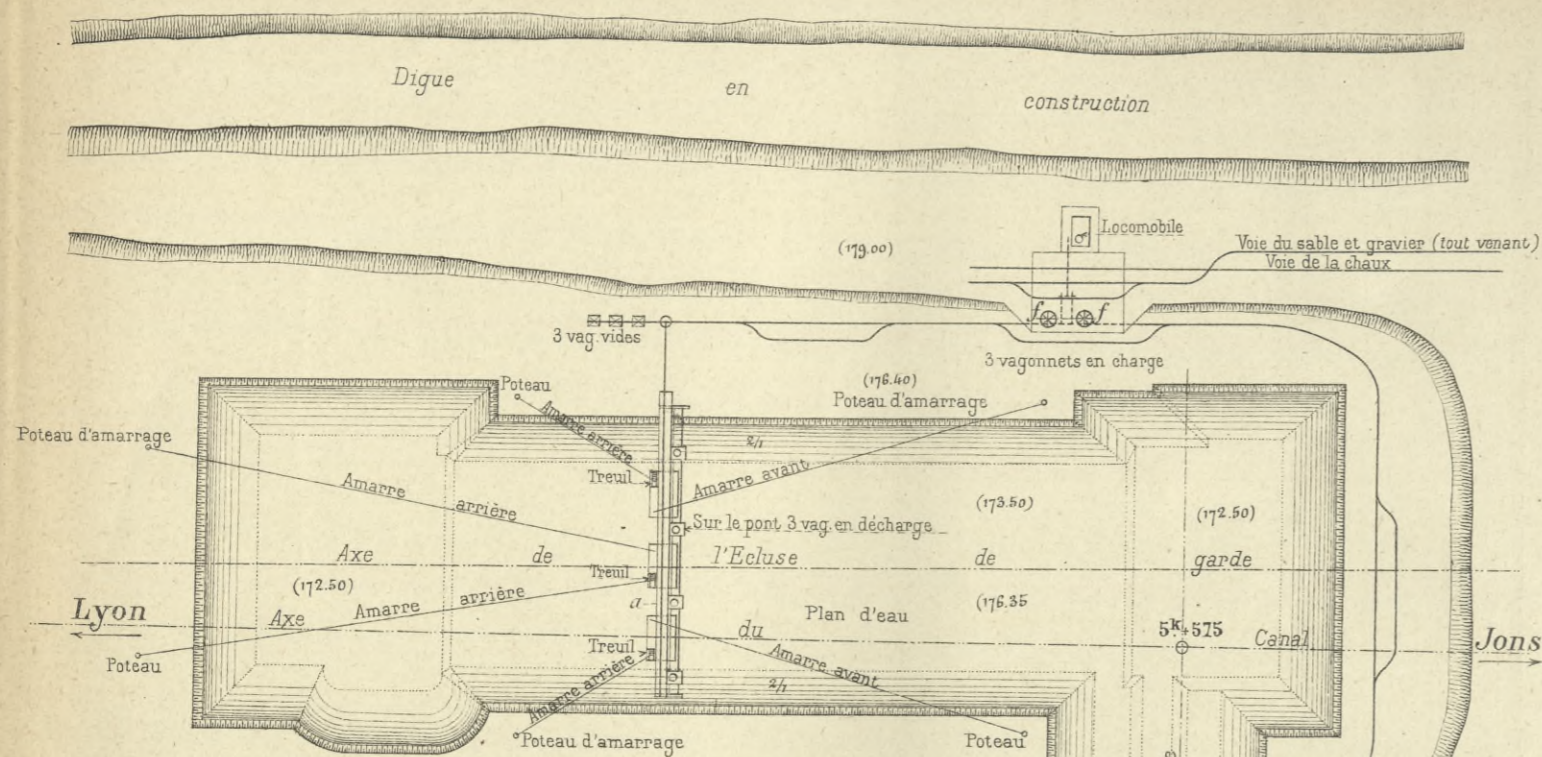
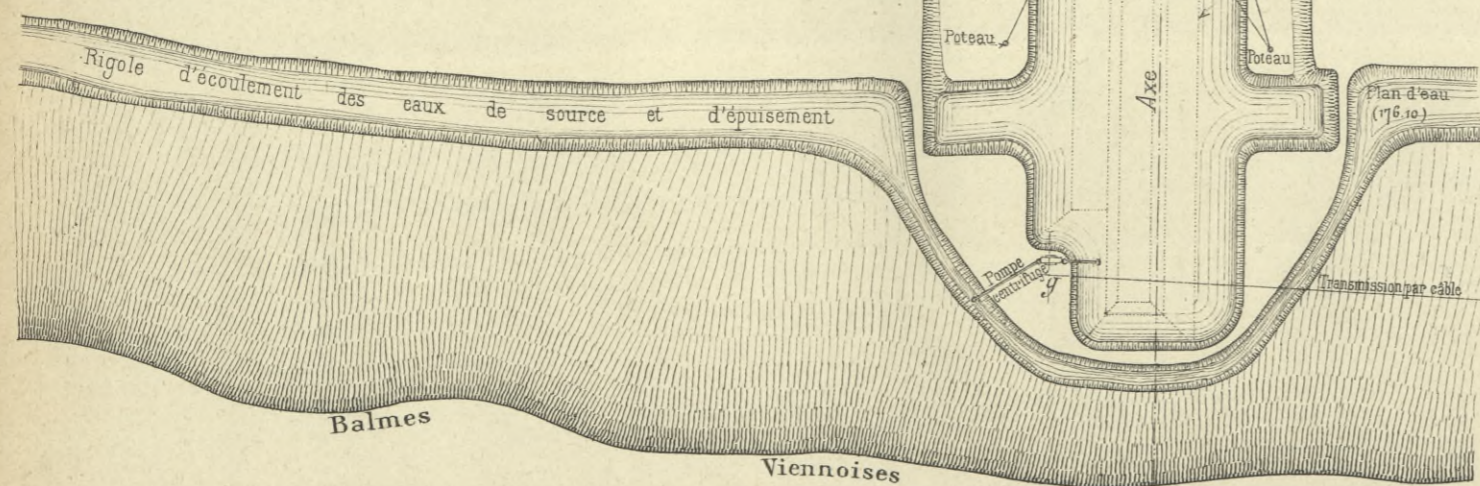


Fig. 1.
Plan d'ensemble
Echelle 0.001 p.m.

Légende.

- a - Passerelles flottantes
- b - Chalands supportant les passerelles flottantes
- c - Chariots et treuils en fer
- d - Treuils pour le déplacement de la passerelle dans le sens de la longueur de la fouille
- e - d° d° des treuils dans le sens transversal de la fouille
- f - Bétonnières, faisant chacune 10^m à l'heure, actionnées par une locomobile
- g - Pompe centrifuge de 0.30 pour l'abaissement du plan d'eau pendant le coulage du béton à talus coulant.



Détails de la passerelle flottante
Fig. 2
Coupe transversale suivant c d

Echelle 0.005 p.m.

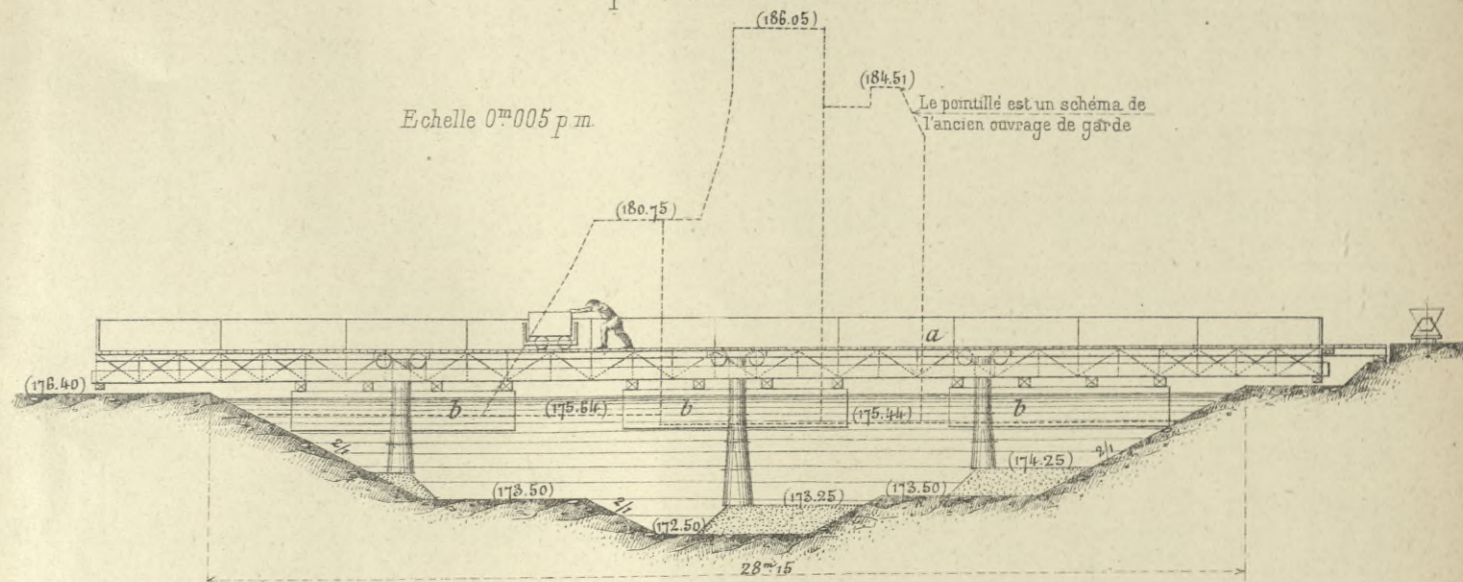


Fig. 3. Plan
Echelle 0.005 p.m.

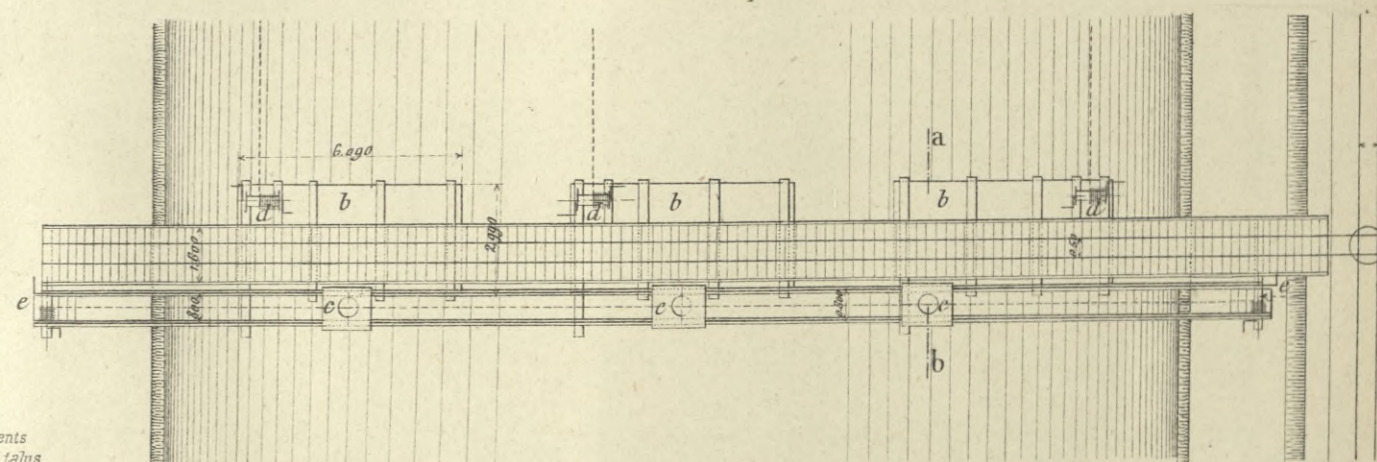


Fig. 4
Coupe transversale suivant a b

Echelle 0.010 p.m.

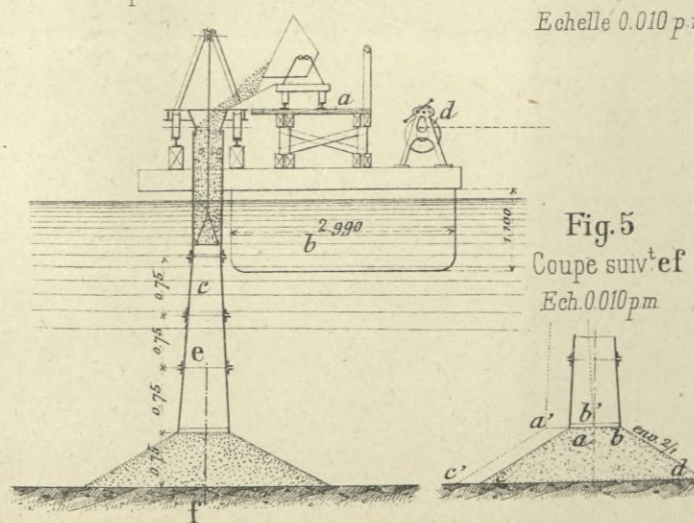


Fig. 5
Coupe suivant e f
Ech. 0.010 p.m.

Fig. 6
Coulage du béton à talus coulant

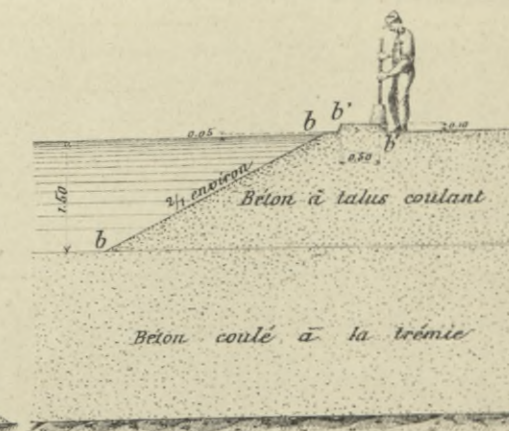


Fig.1
Coupe transversale.

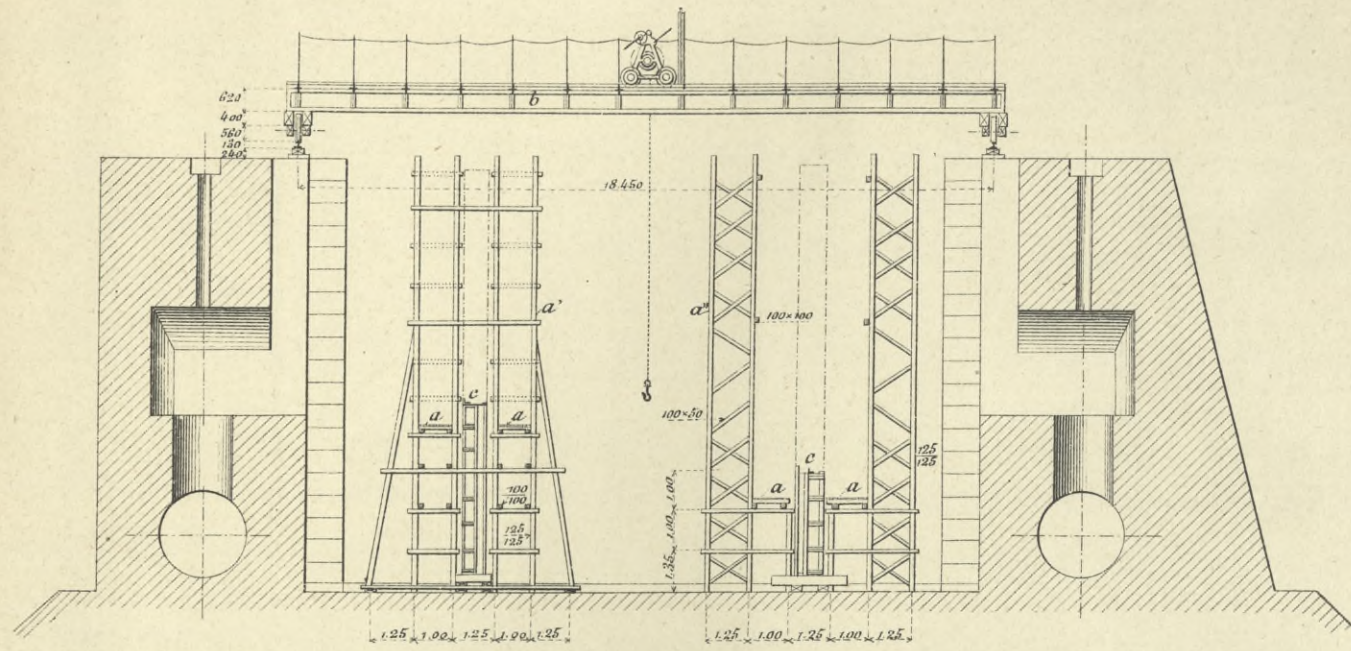
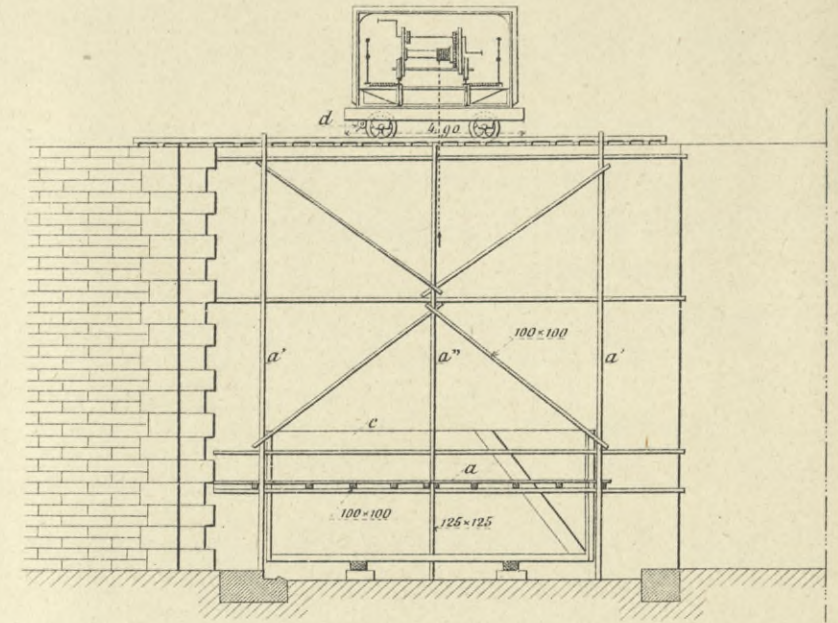


Fig.3
Élévation.



Echelle 0.005 p.m.
pour toutes les figures

Légende.

- a - Plateformes mobiles pour le montage des portes
(a' palées extrêmes, a'' palée du milieu)
- b - Chariot roulant avec double harnais pour le levage des pièces
- c - Vantaux de la porte au montage
- d - Mouvement de commande du chariot par engrenages

Fig.2. Plan

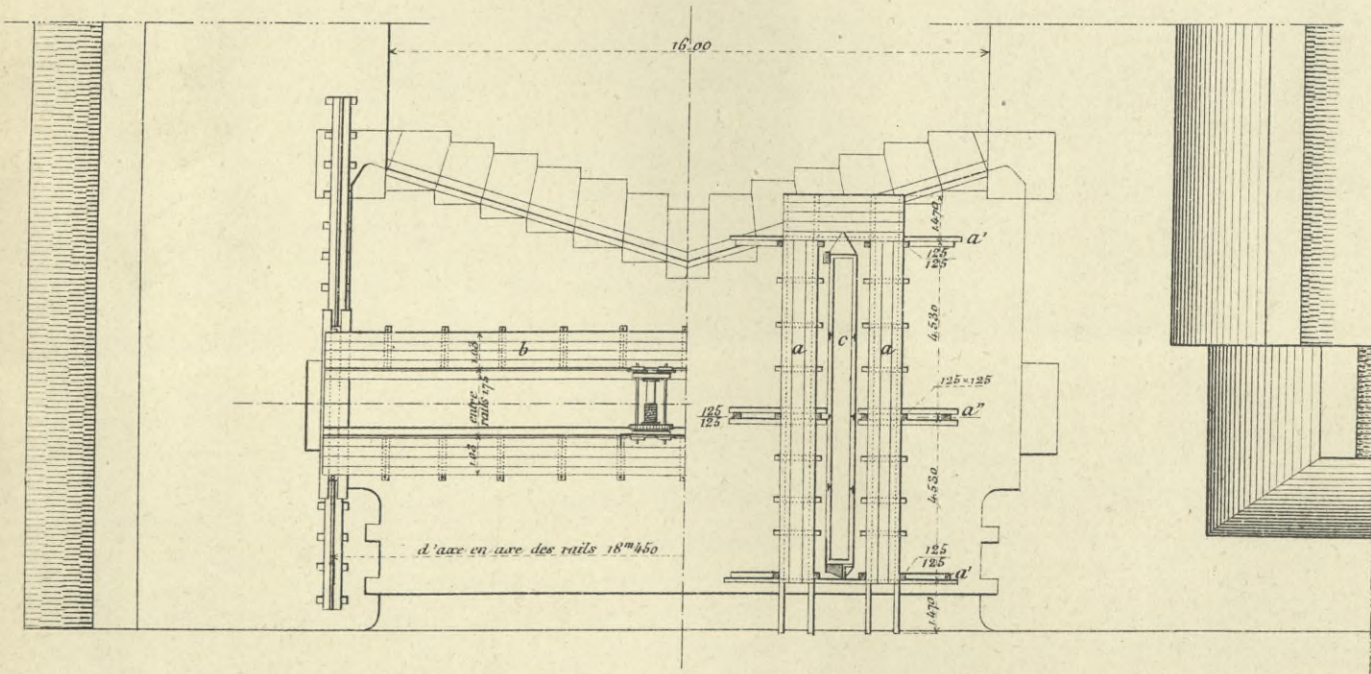


Schéma de l'installation pour la mise en place définitive des portes

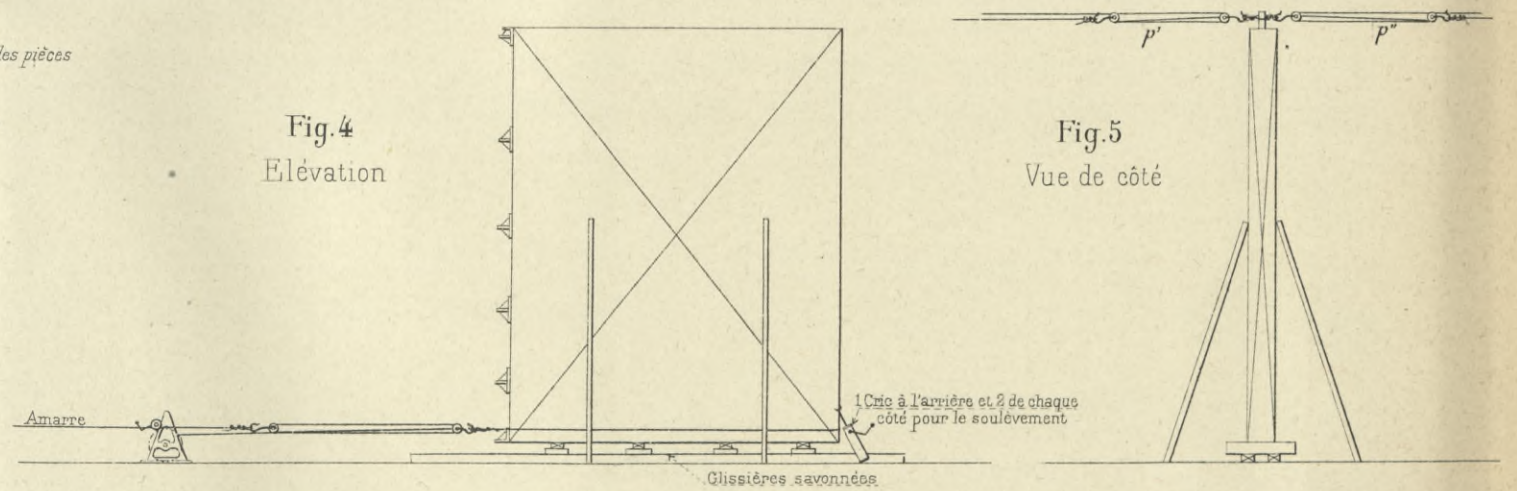
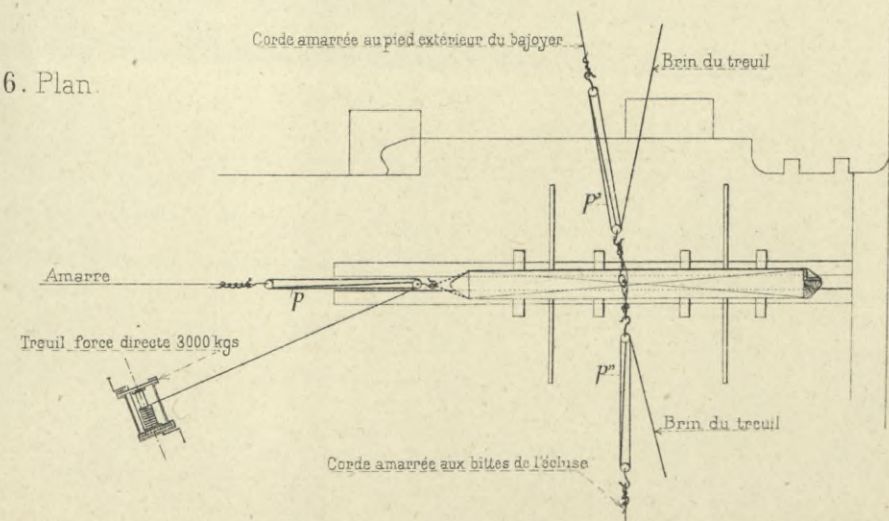


Fig.6. Plan.



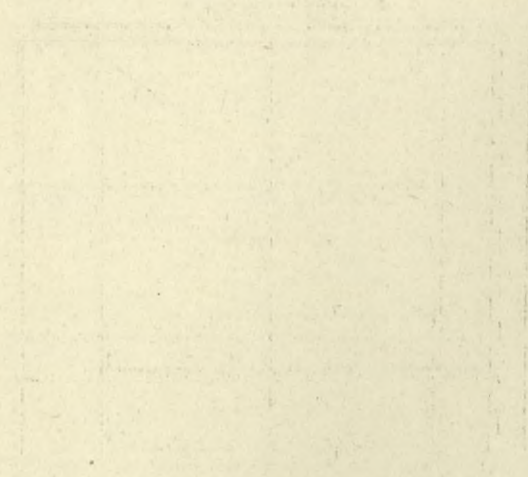




Fig.1. Elévation aval. Echelle de 0002 p.m.

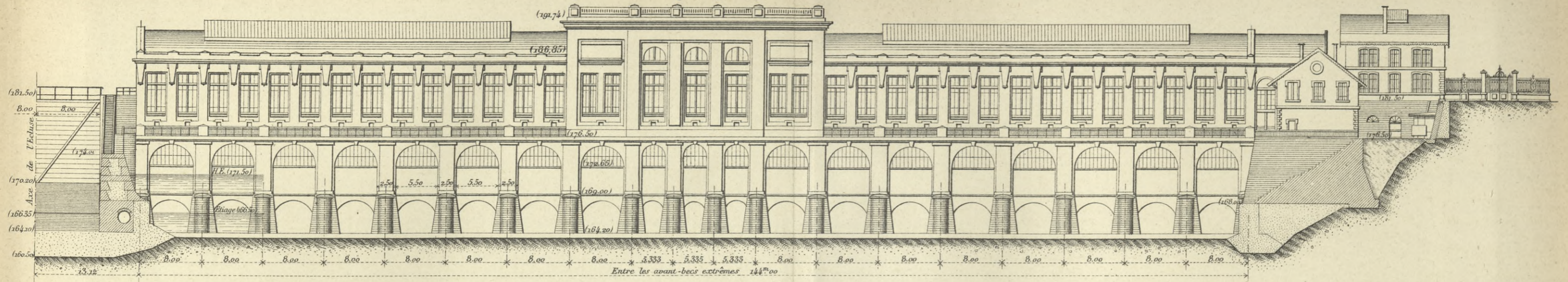


Fig.2. Echelle de 0002 p.m.

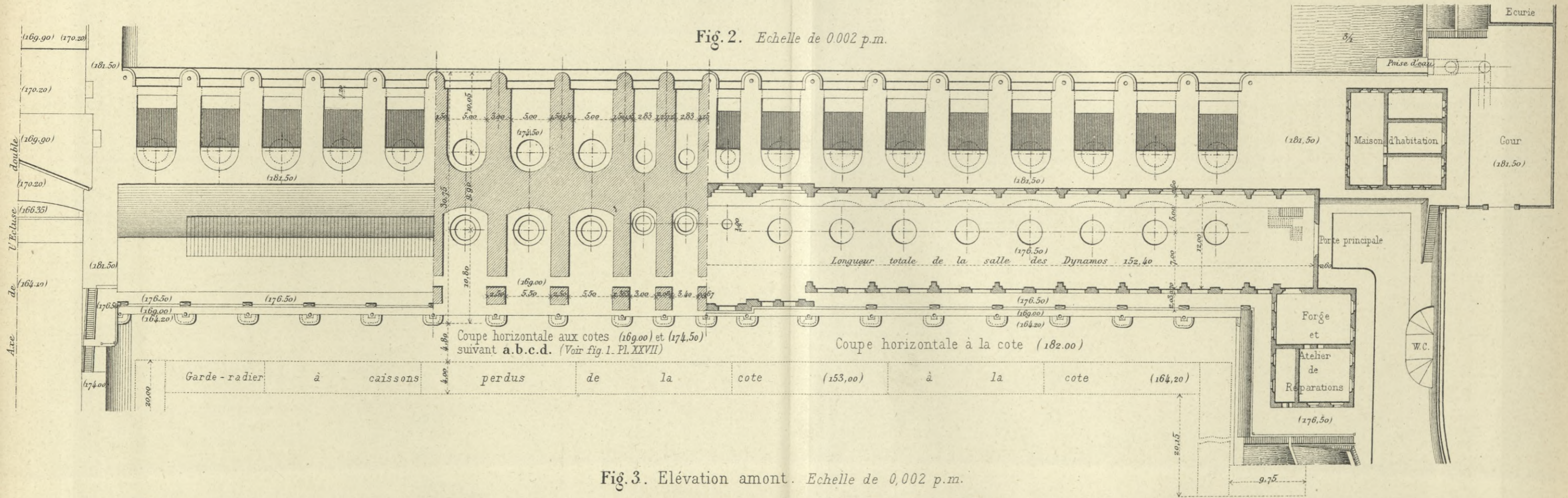


Fig.3. Elévation amont. Echelle de 0,002 p.m.

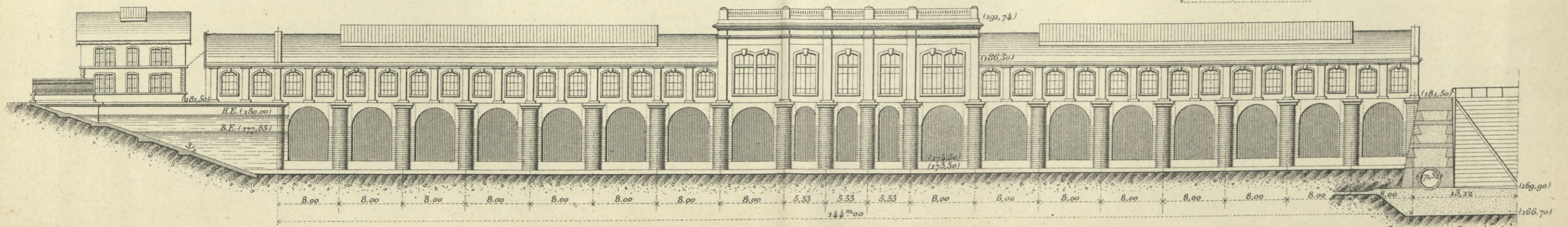


Fig. 1. Coupe longitudinale suivant l'axe des turbines
Echelle de 0 004 p.m.

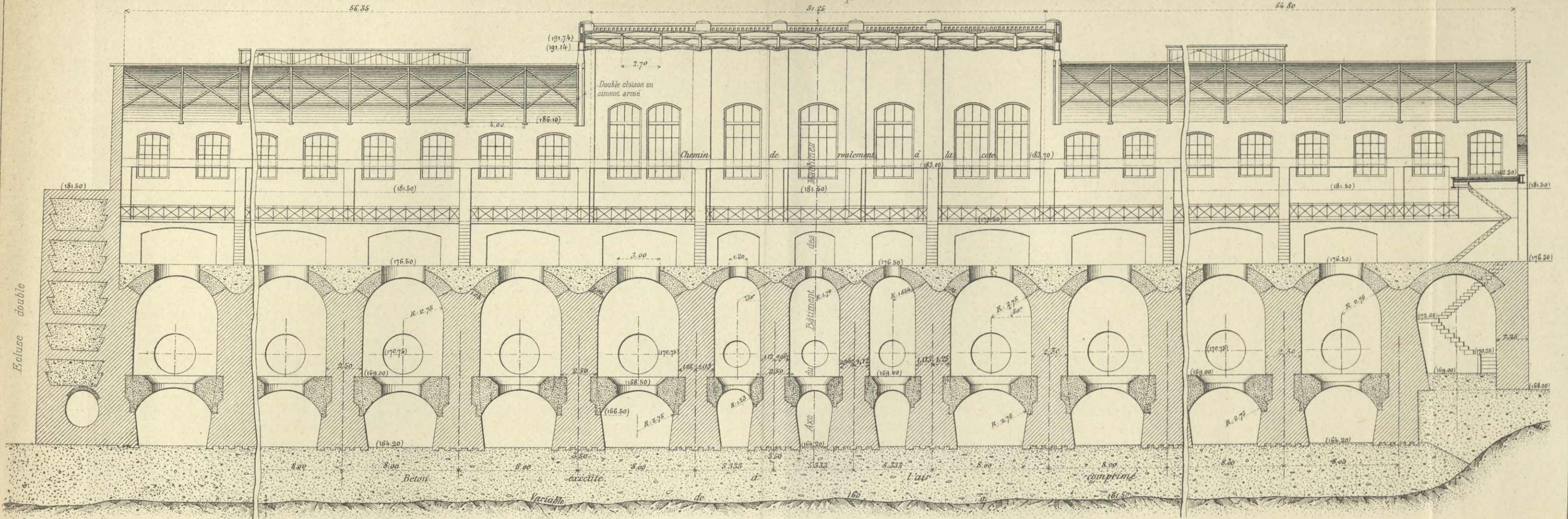
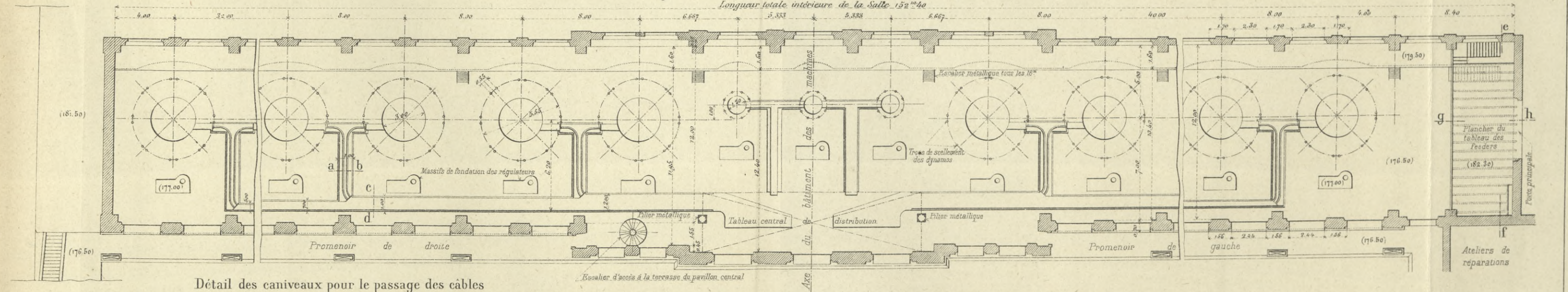


Fig. 2. Plan de la Salle des Machines. Echelle de 0 004 p.m.
Longueur totale intérieure de la Salle 152 m 40



Détail des caniveaux pour le passage des câbles
Fig. 3. Coupe suivant a b
Echelle de 0 050 p.m.

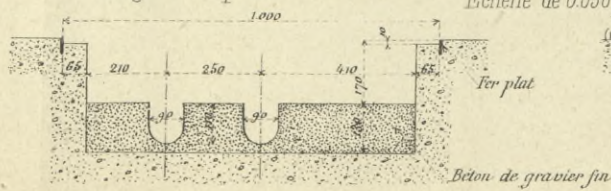


Fig. 4. Coupe suivant c d
Echelle de 0 050 p.m.

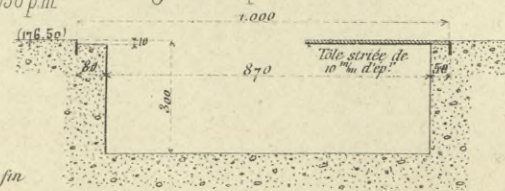
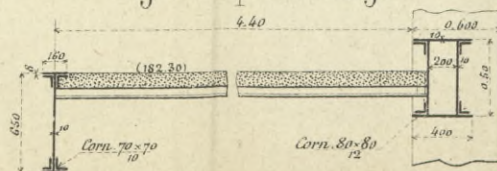


Fig. 5. Coupe suivant gh
Echelle de 0 020 p.m.



Détail du plancher des feeders
Echelle de 0 020 p.m.

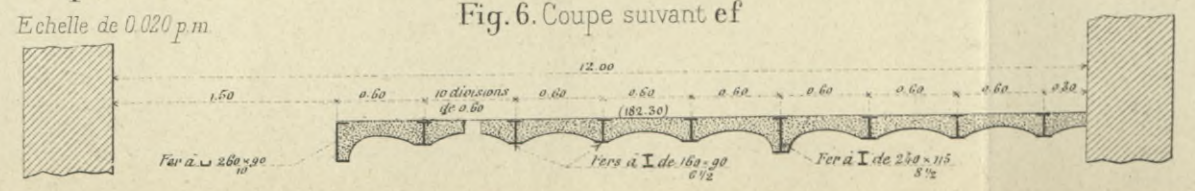


Fig. 6. Coupe suivant ef
Echelle de 0 020 p.m.

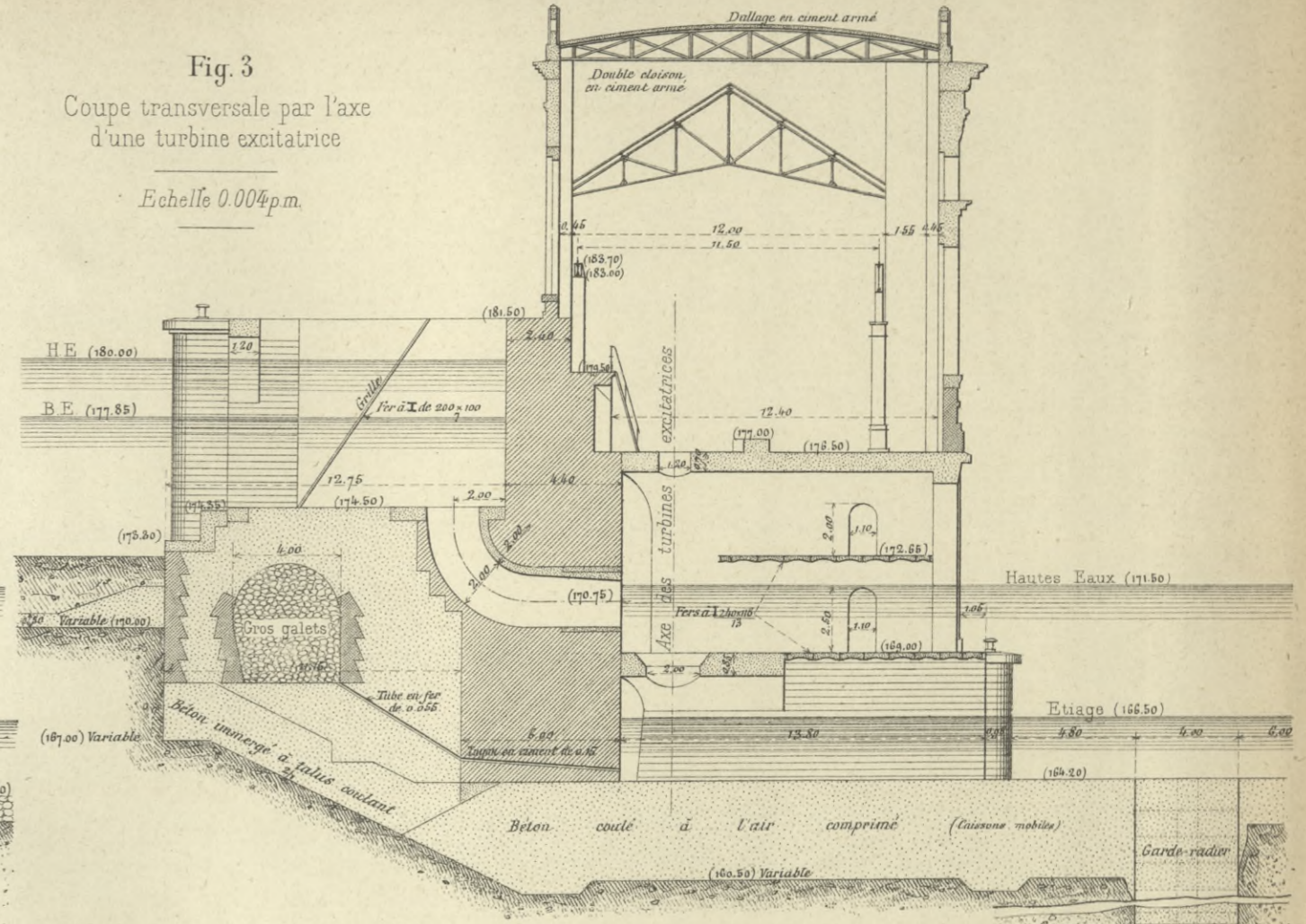
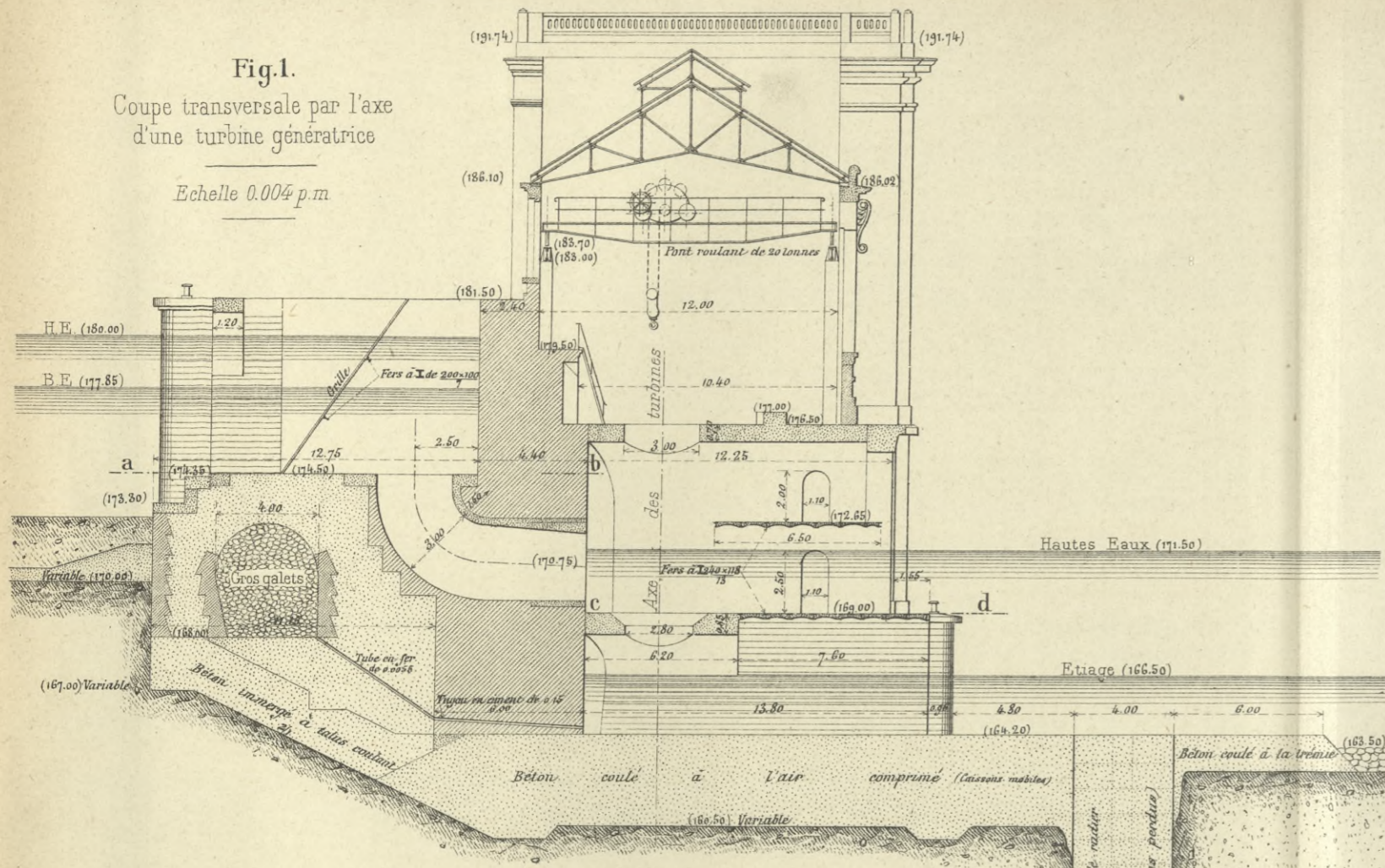


Fig. 2. Coupe horizontale à la cote (169.00)

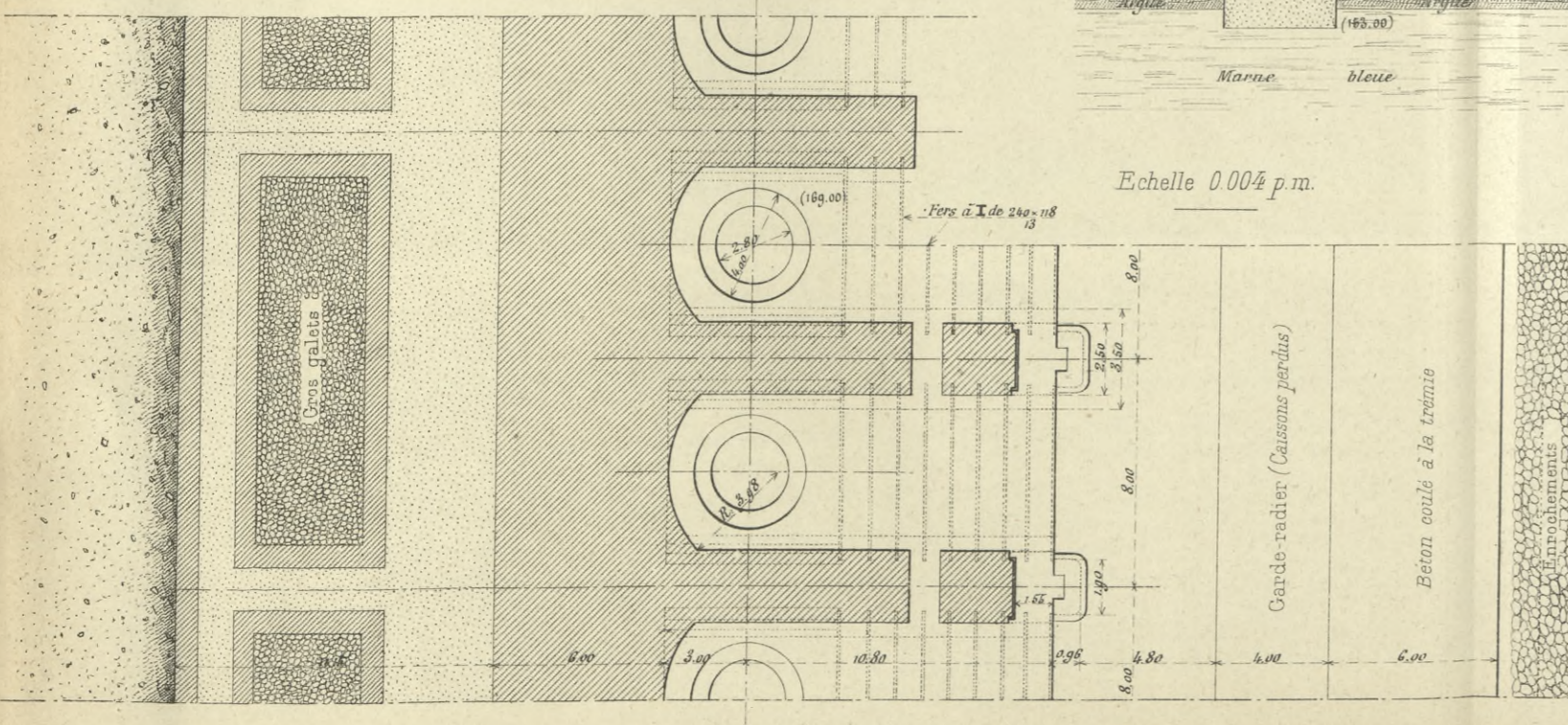
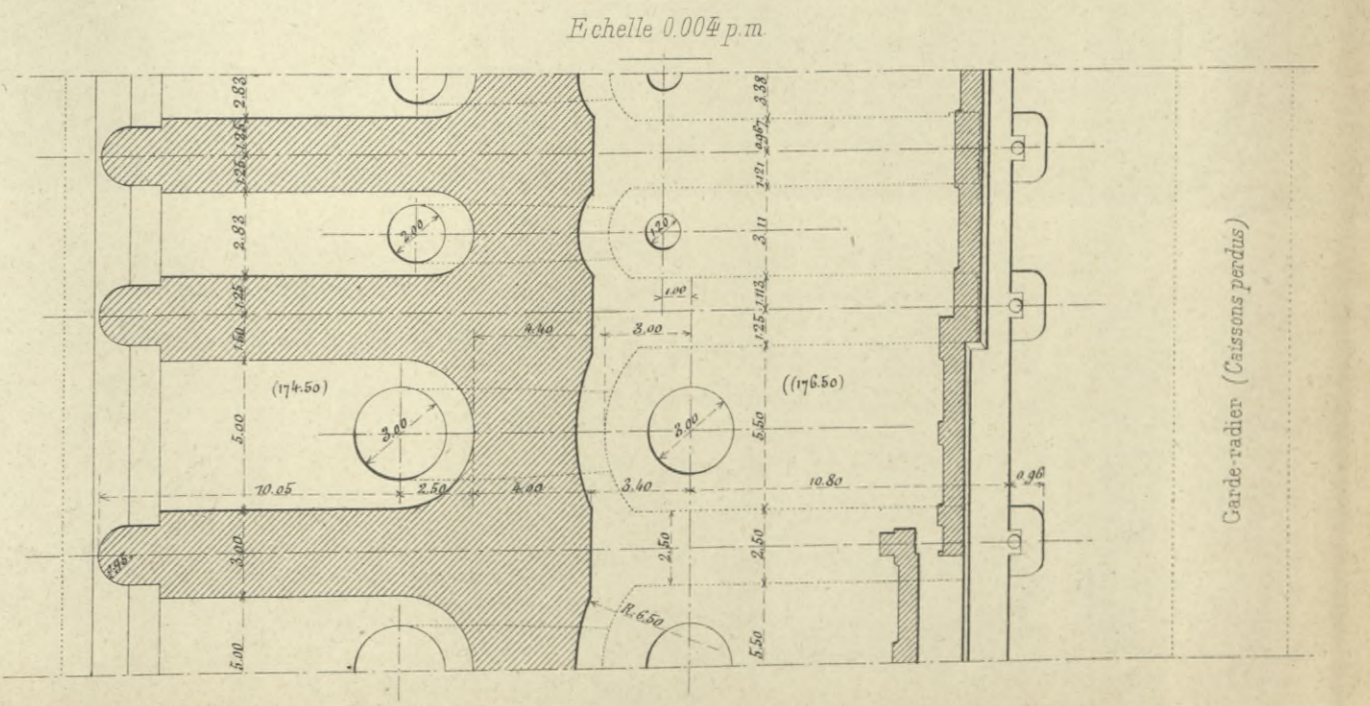
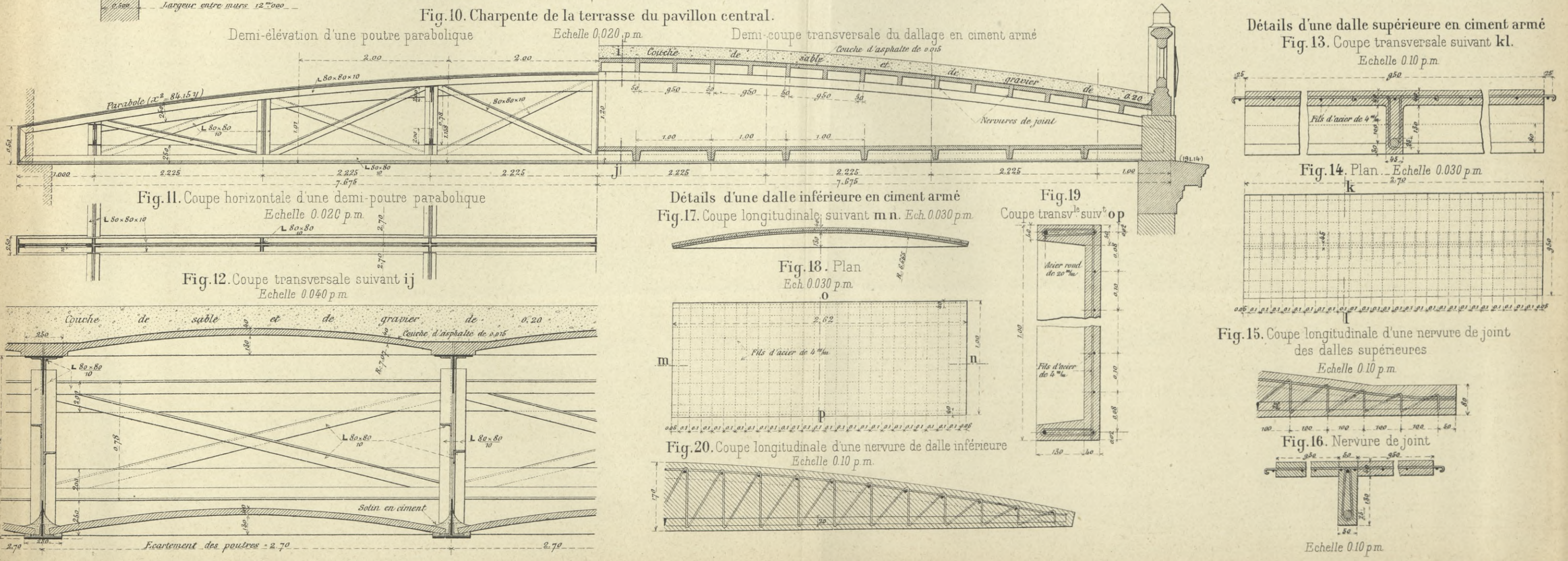
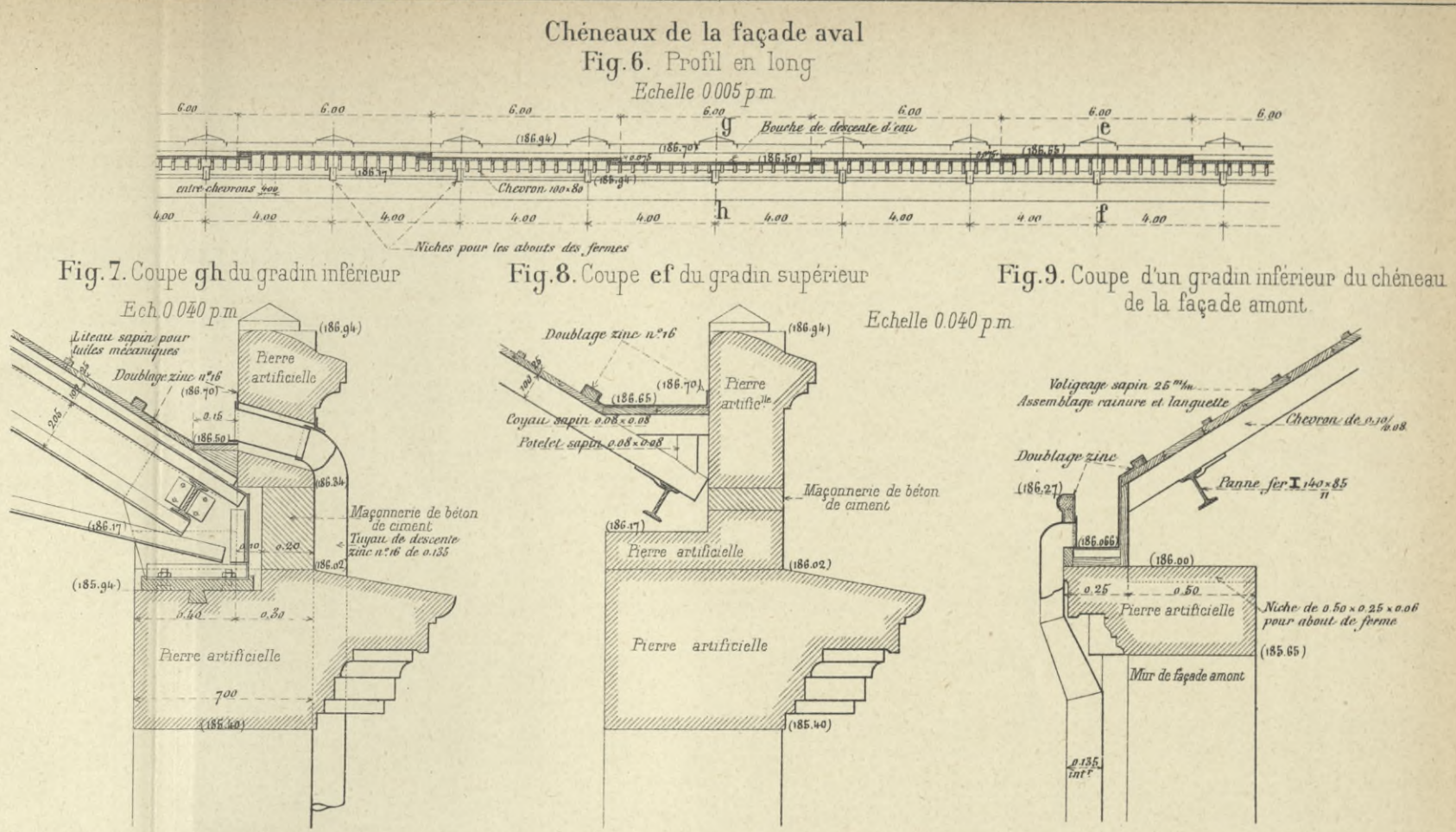
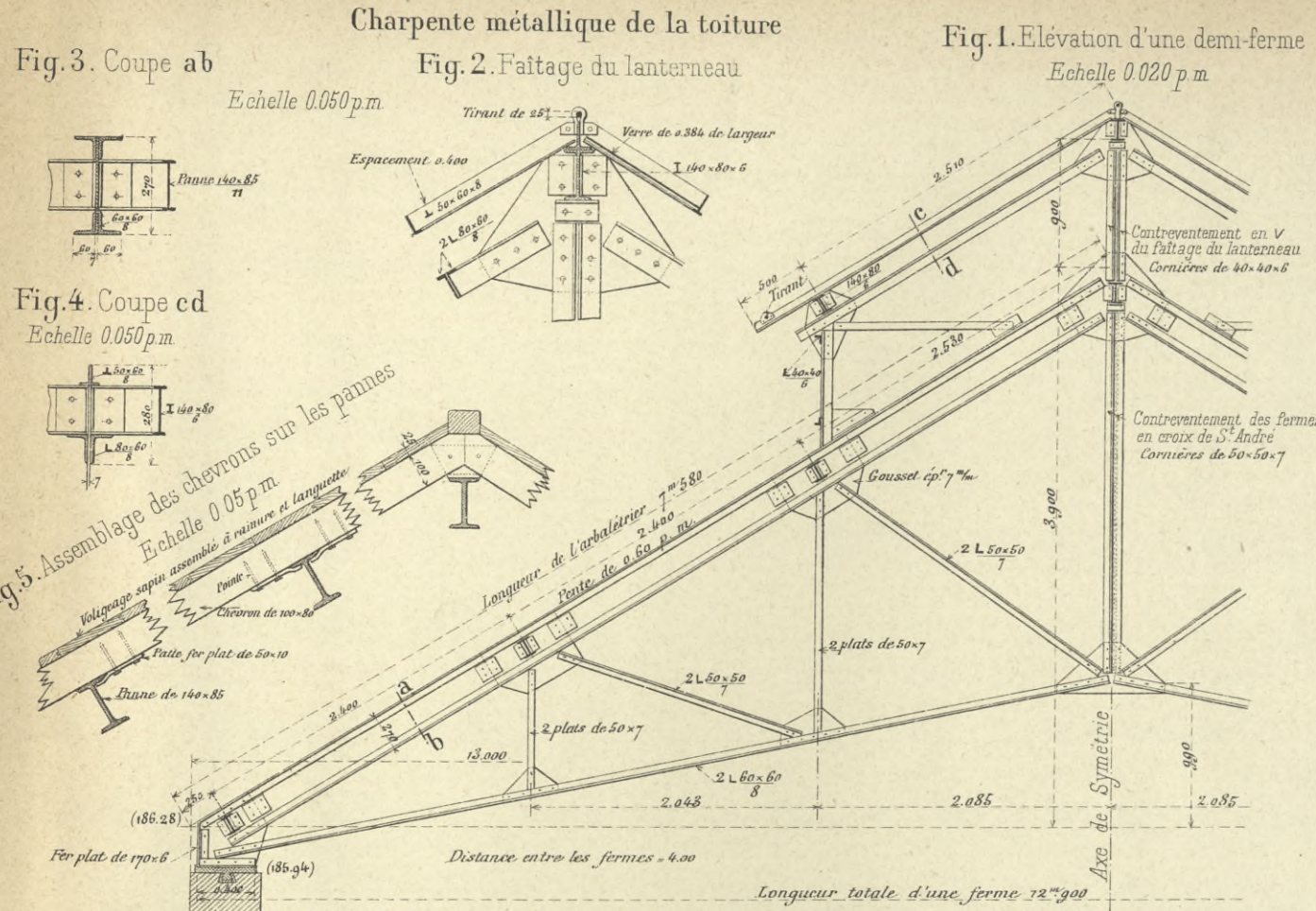
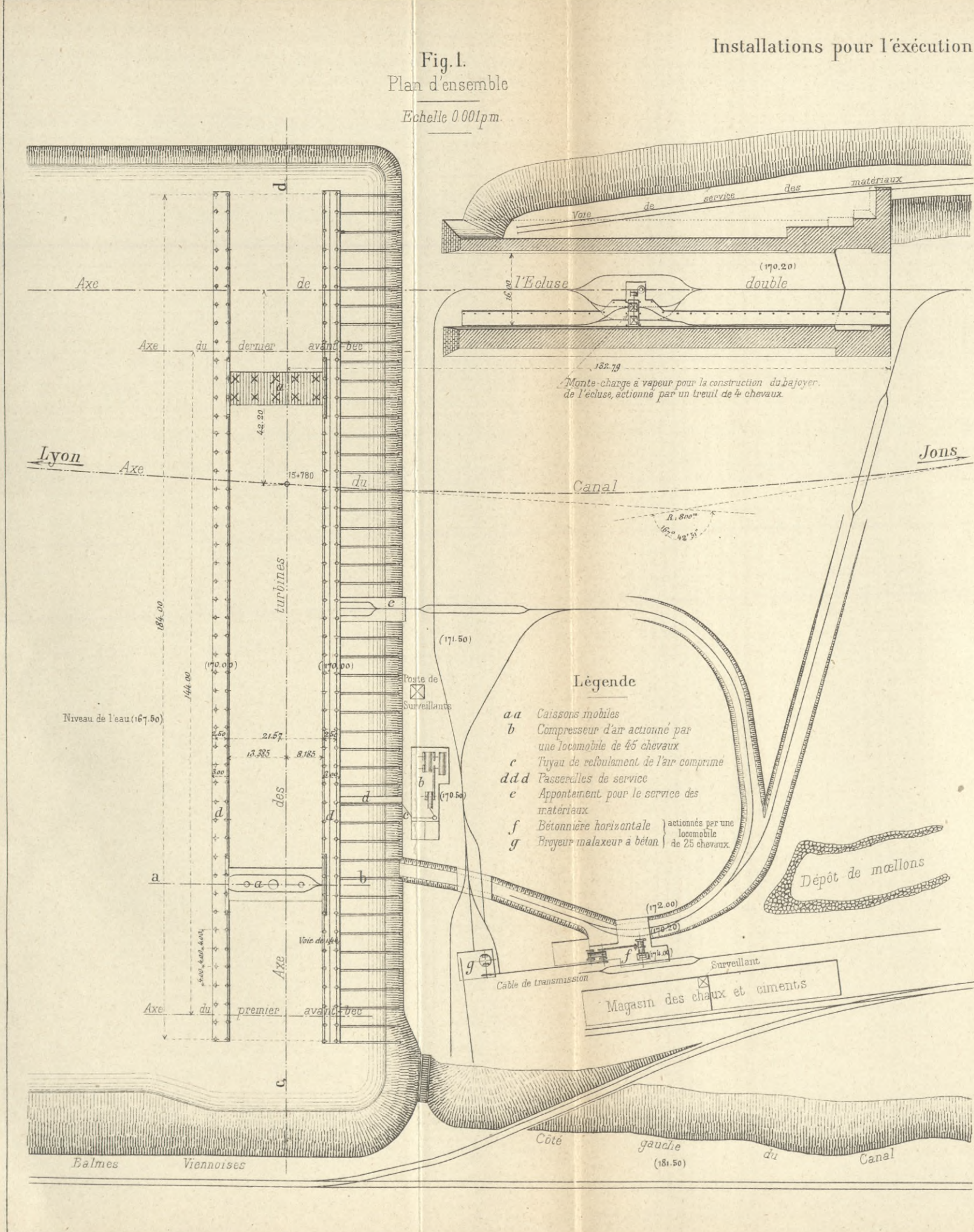


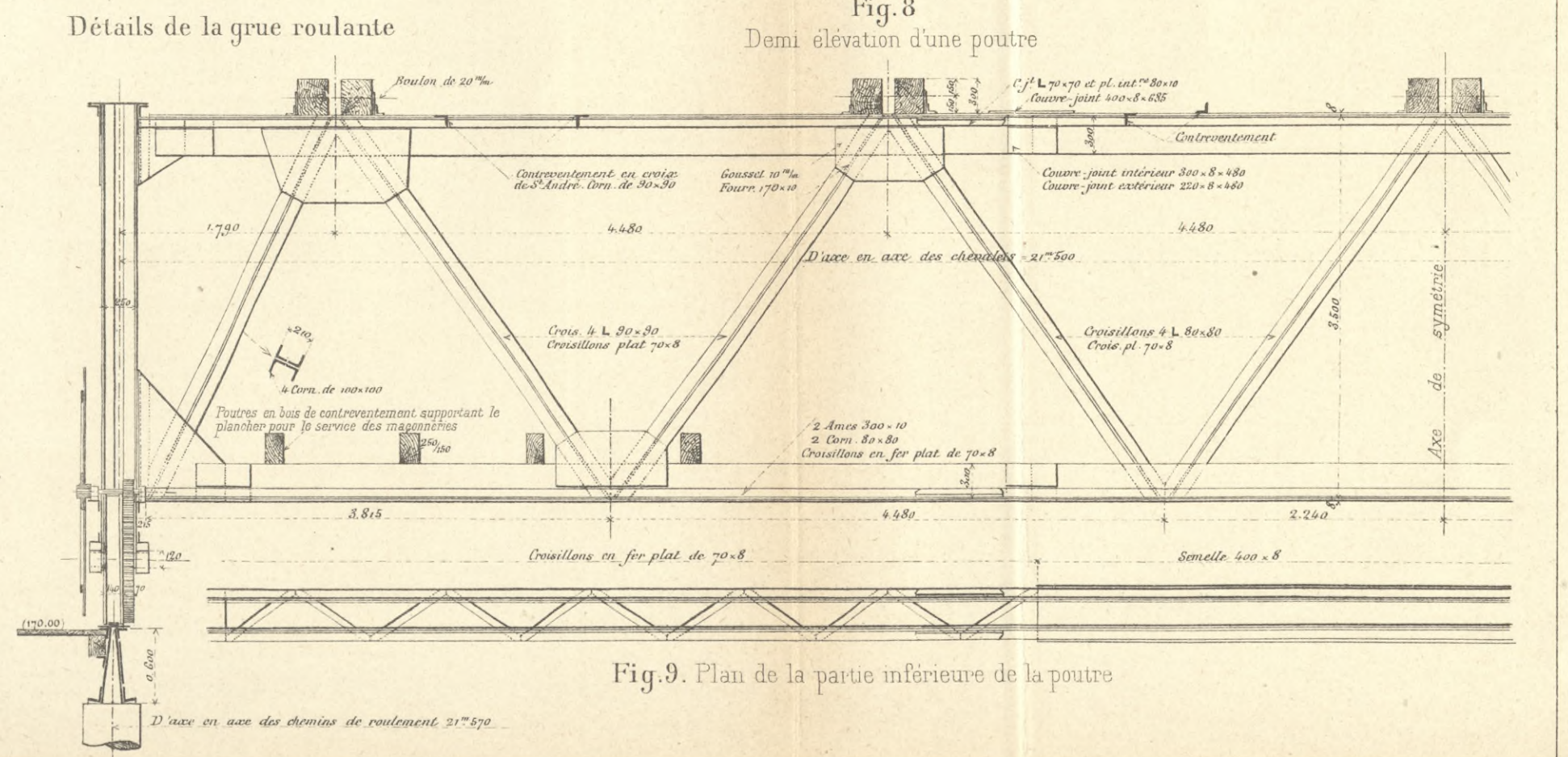
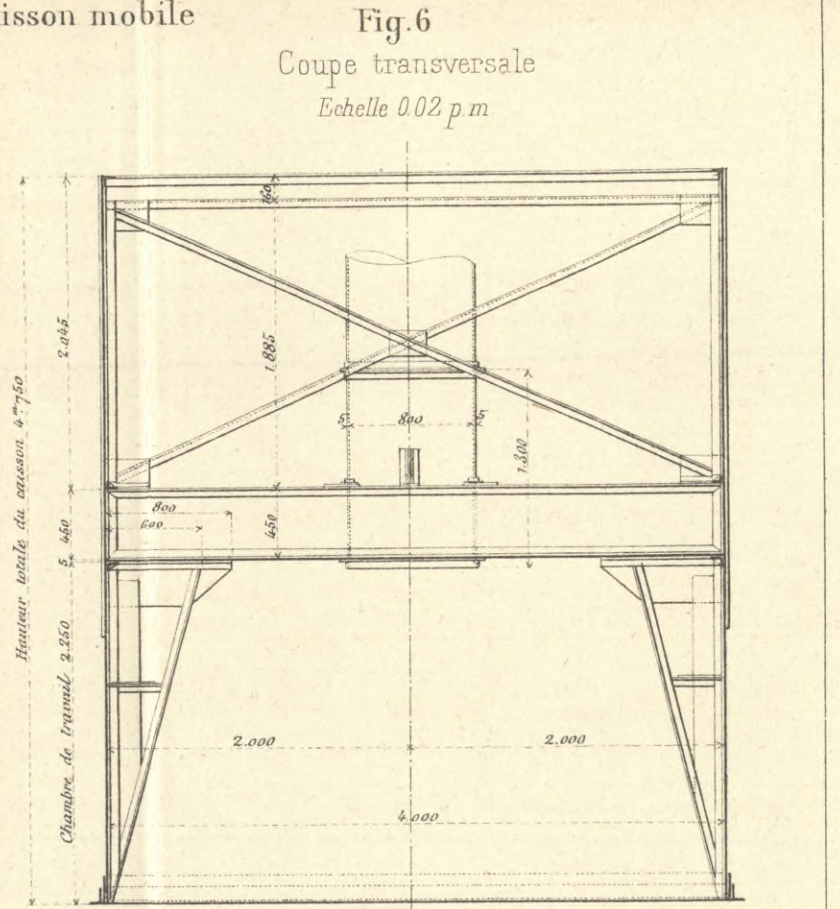
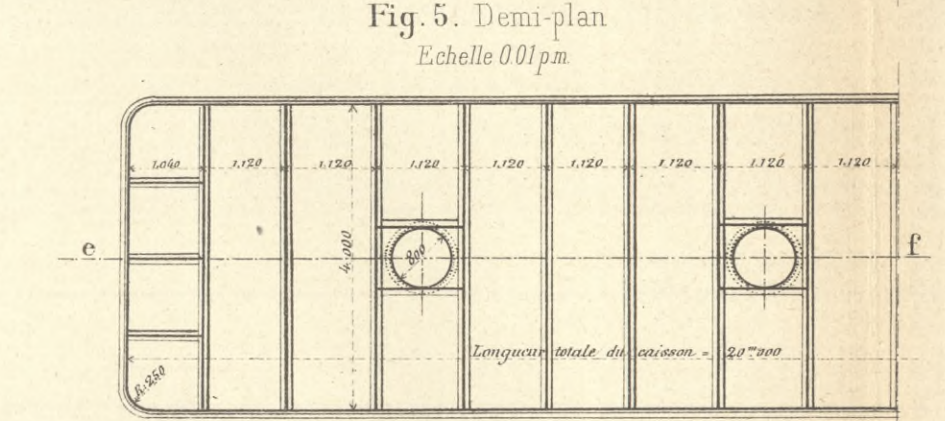
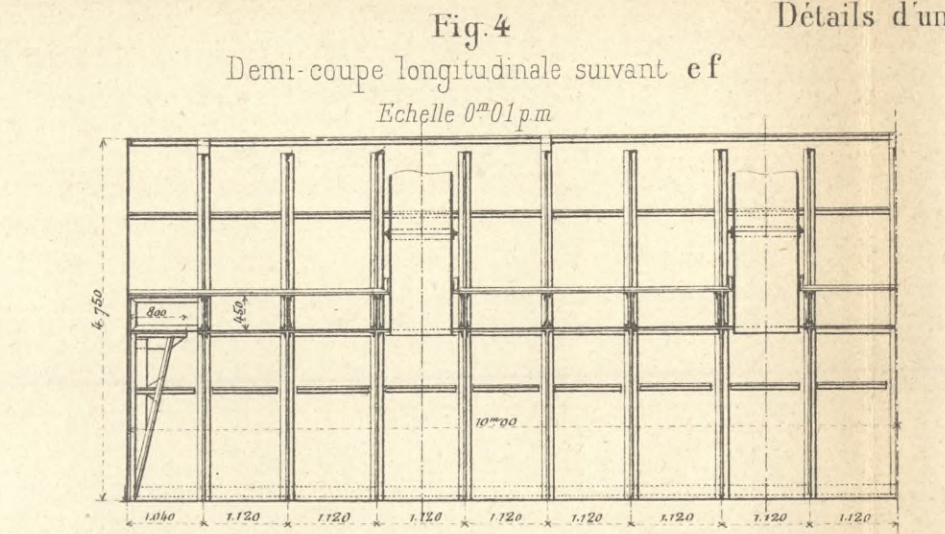
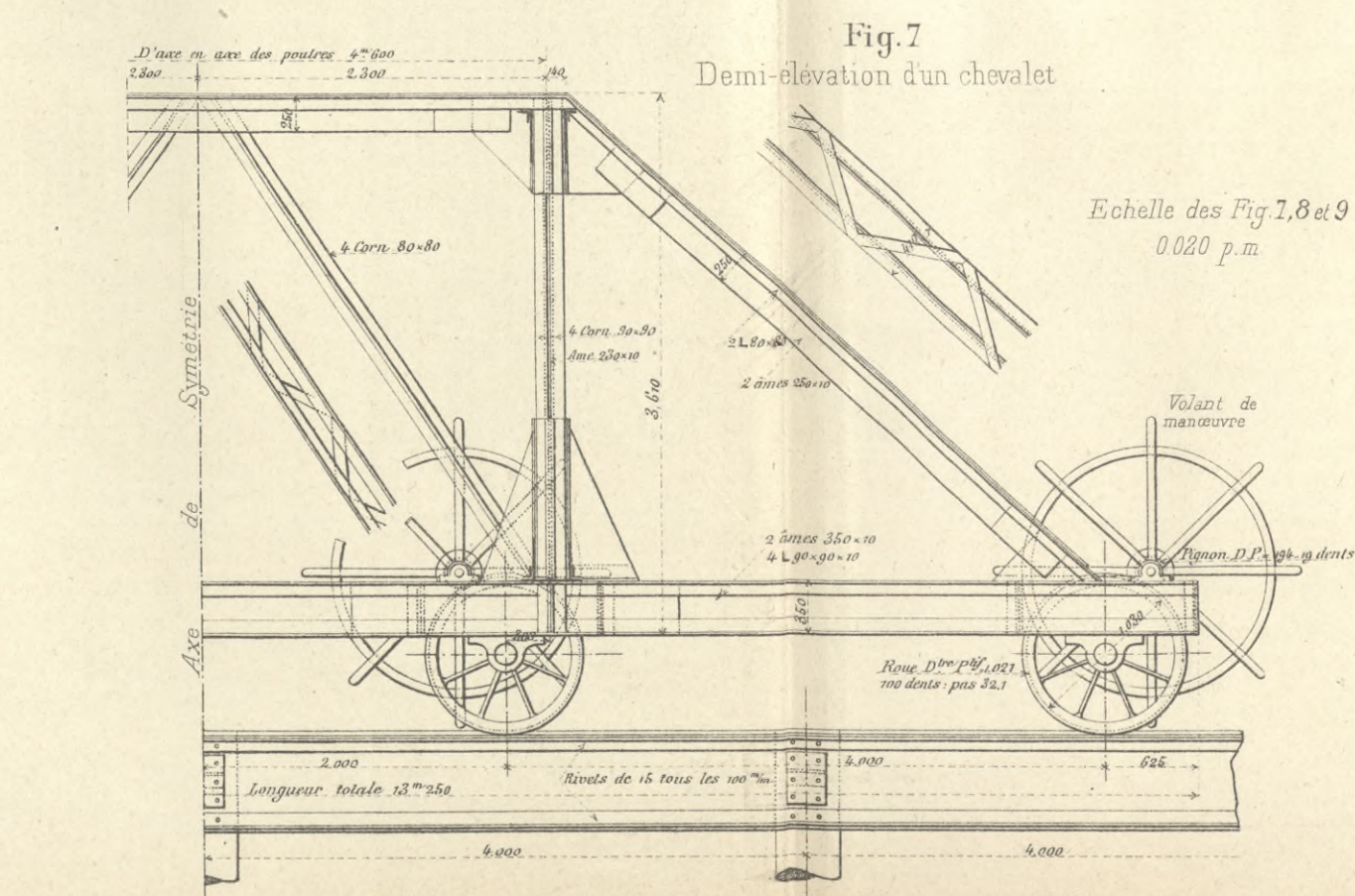
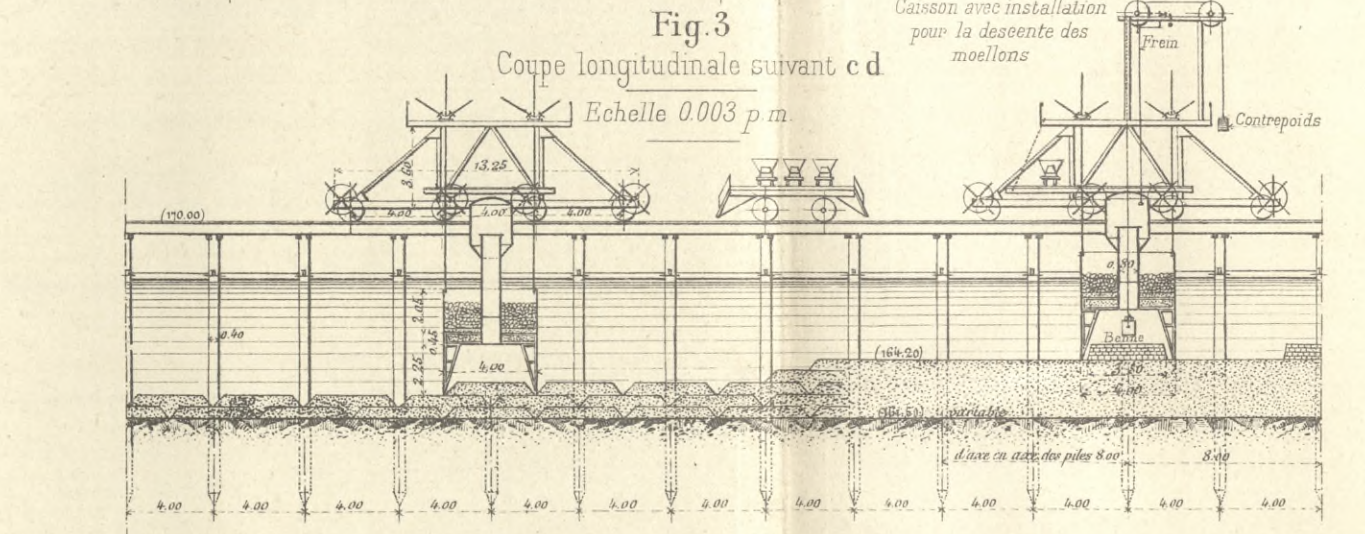
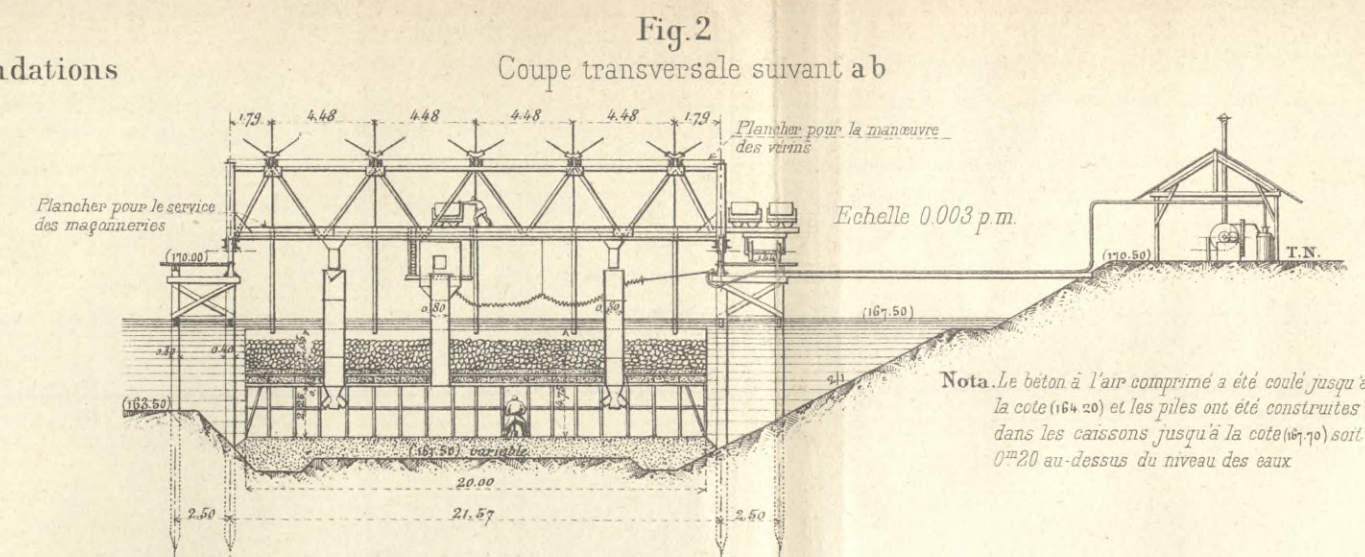
Fig. 4. Coupe horizontale à la cote (176.50)







- Légende**
- aa Caissons mobiles
 - b Compresseur d'air actionné par une locomobile de 65 chevaux
 - c Tuyau de redistribution de l'air comprimé
 - ddd Passerelles de service
 - e Appontement pour le service des matériaux
 - f Bétonnière horizontale actionnée par une locomobile de 25 chevaux
 - g Broyeur malaxeur à béton



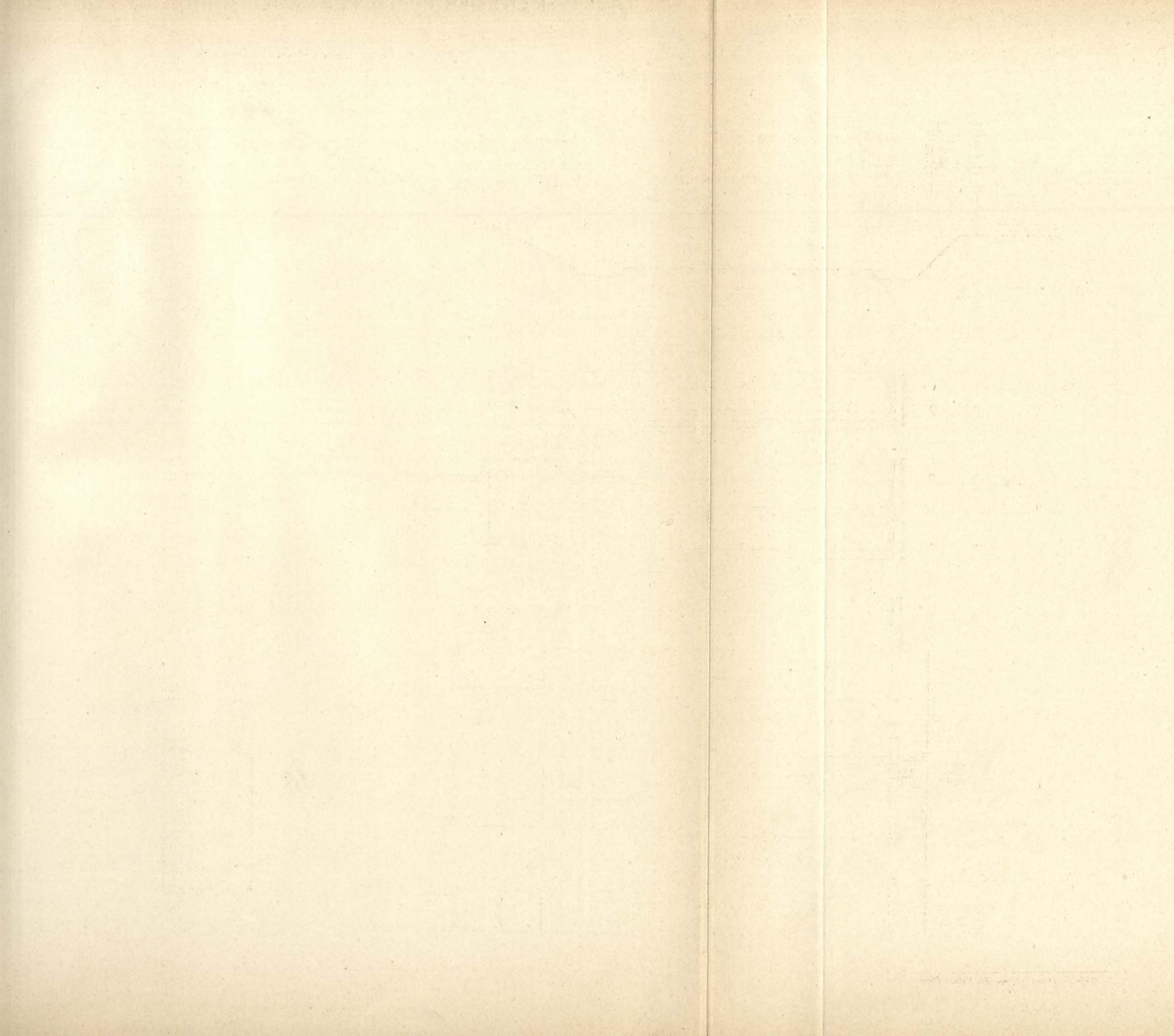


Fig. 1. Coupe transversale suivant a b
Echelle 0 005 p.m.

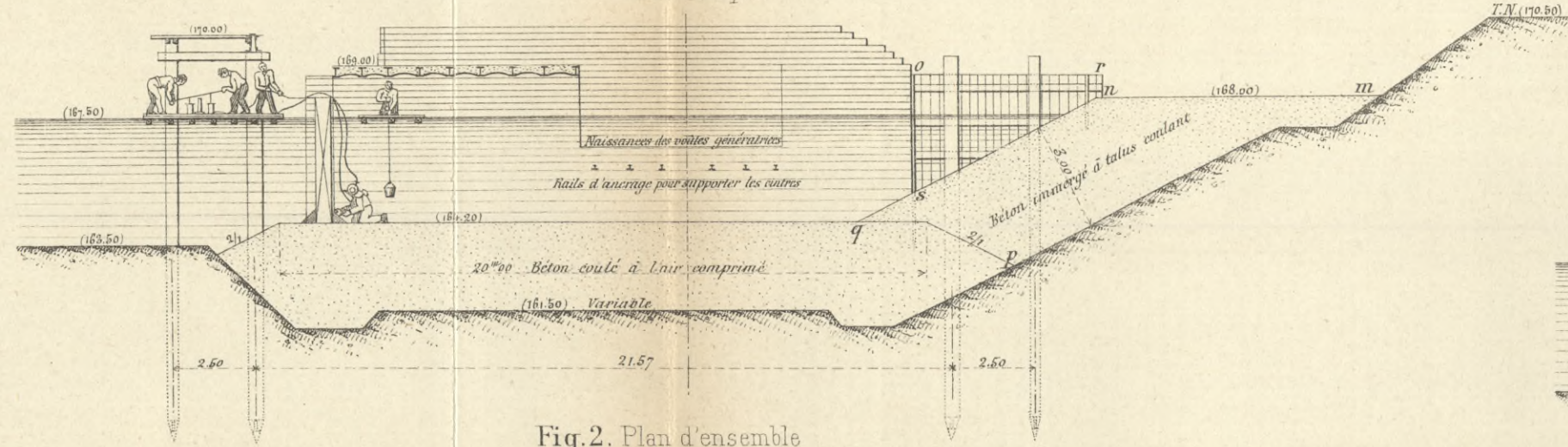
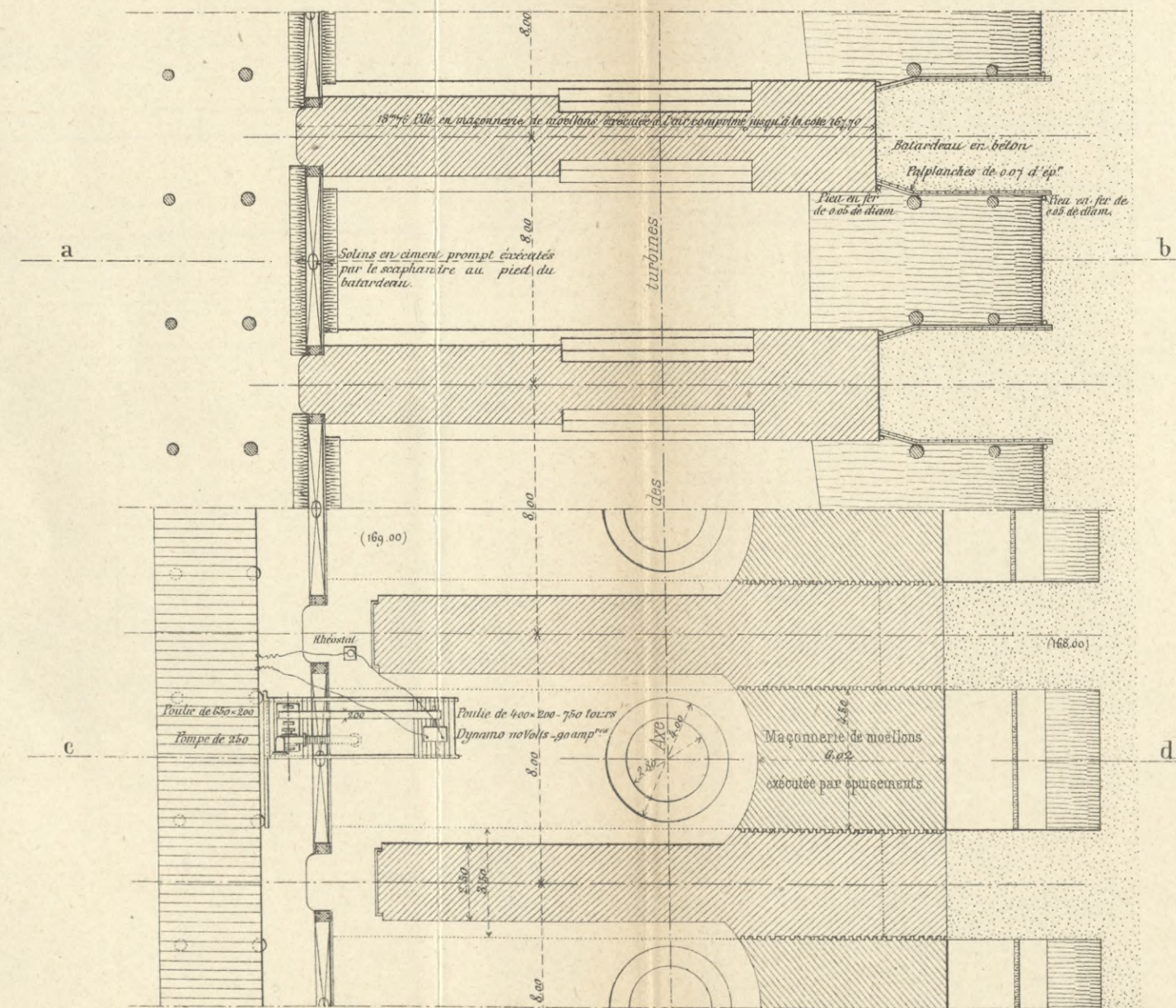


Fig. 2. Plan d'ensemble
Echelle 0 005 p.m.



Chantiers d'épuiements et de construction

Fig. 3. Coupe transversale suivant c d
Echelle 0 005 p.m.

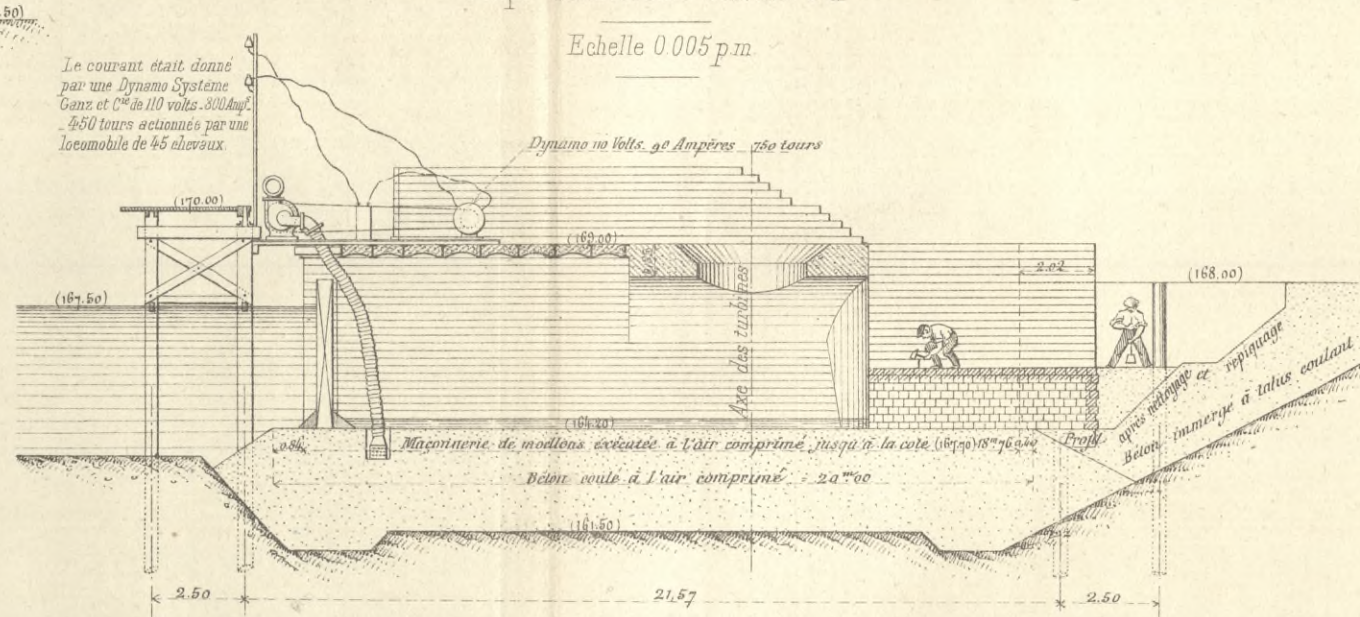
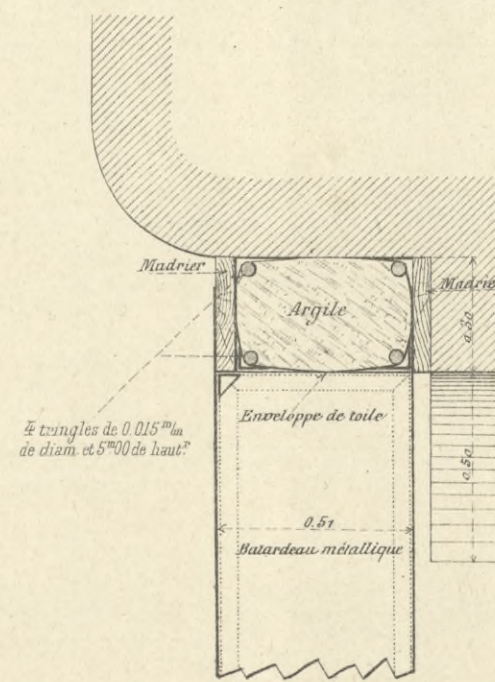
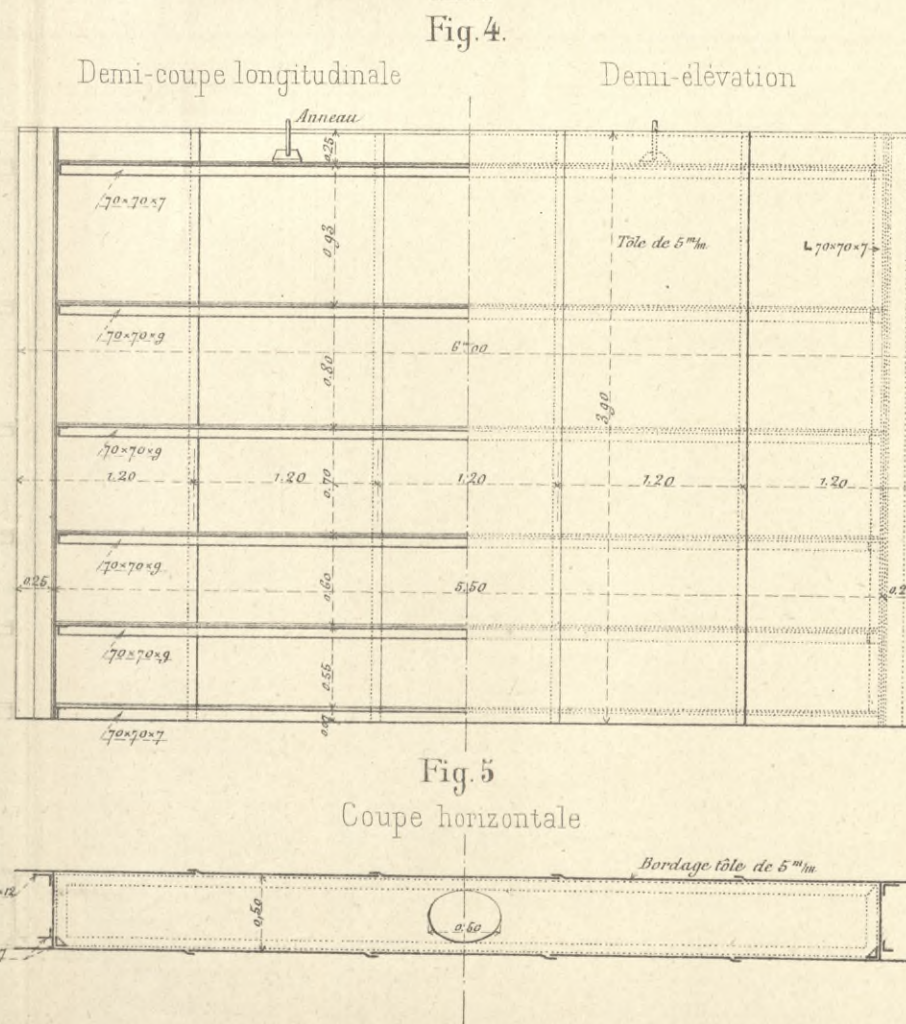


Fig. 6. Joint étanche d'un batardeau
Echelle 0 050 p.m.

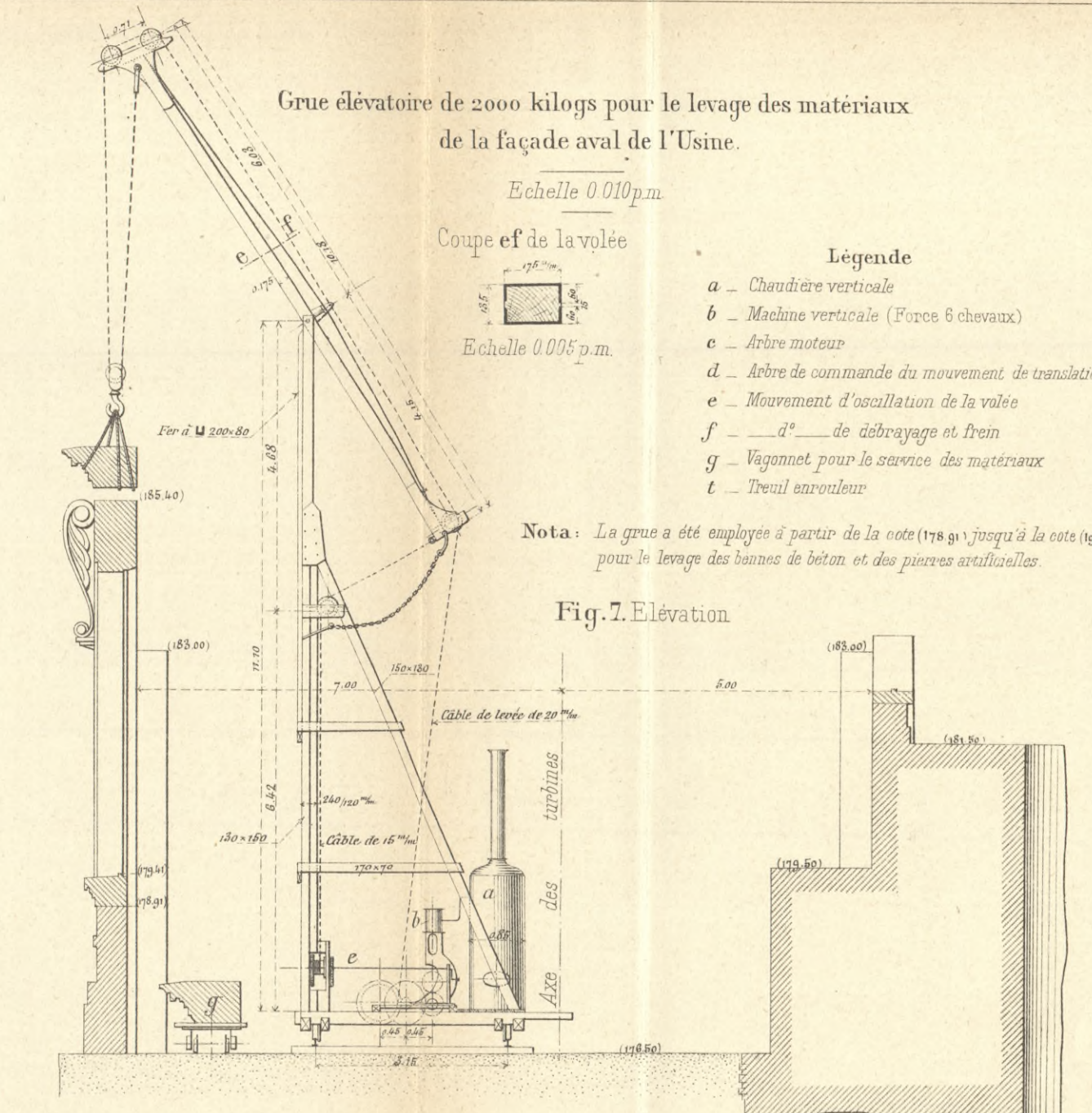


Détails d'un caisson batardeau
Echelle 0 020 p.m.



Grue éléatoire de 2000 kilogs pour le levage des matériaux de la façade aval de l'Usine.

Echelle 0 010 p.m.

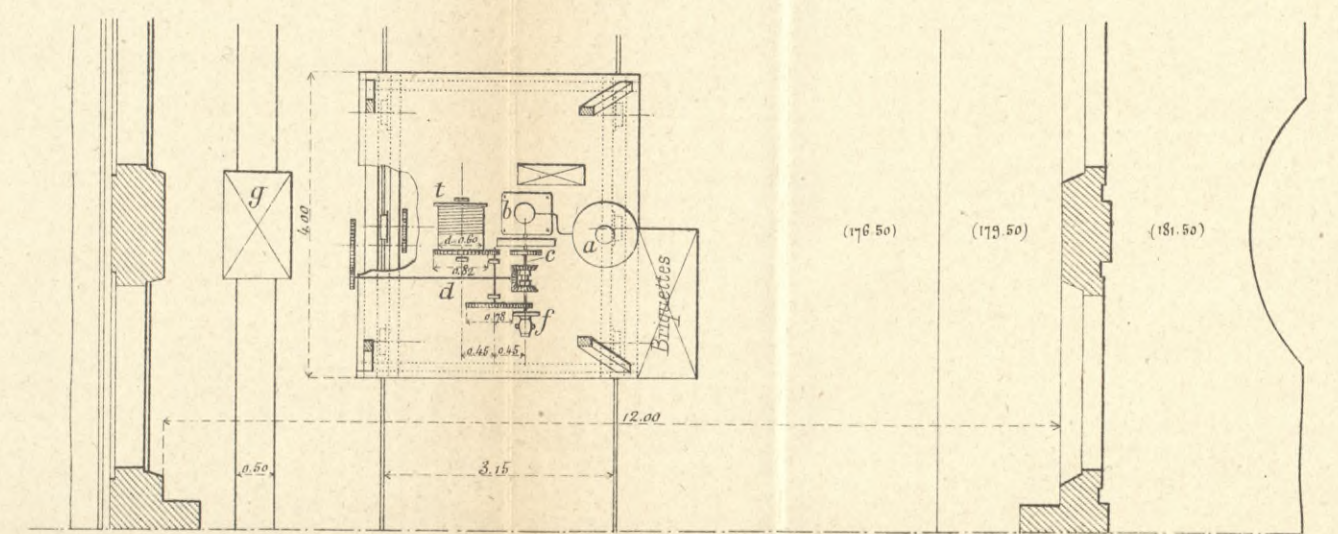


- Coupe ef de la volée
Echelle 0 005 p.m.
- Légende**
- a - Chaudière verticale
 - b - Machine verticale (Force 6 chevaux)
 - c - Arbre moteur
 - d - Arbre de commande du mouvement de translation
 - e - Mouvement d'oscillation de la volée
 - f - d' de débrayage et frein
 - g - Vagonnet pour le service des matériaux
 - t - Treuil enrouleur

Nota: La grue a été employée à partir de la cote (178.91) jusqu'à la cote (181.74) pour le levage des bannes de béton et des pierres artificielles.

Fig. 7. Elévation

Fig. 8. Plan





Bétonnage et asphaltage primitifs

Fig.1. Coupe suivant l'axe du Canal.

Echelles { 0^m003 p.m. pour les longueurs
0^m005 p.m. pour les hauteurs

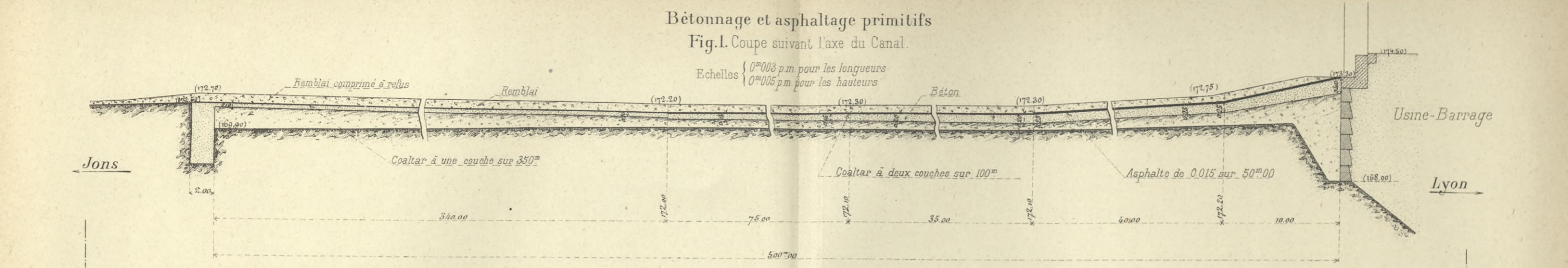
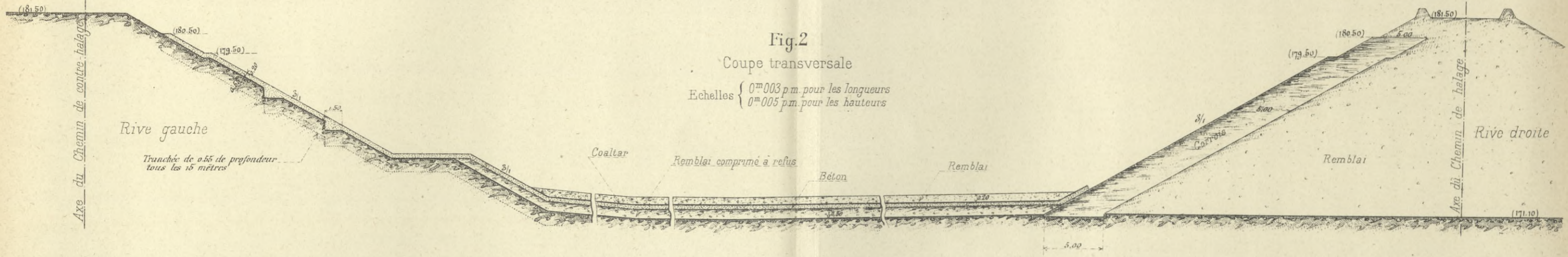


Fig.2

Coupe transversale

Echelles { 0^m003 p.m. pour les longueurs
0^m005 p.m. pour les hauteurs



Bétonnage et asphaltage définitifs

Fig.3. Coupe suivant l'axe du Canal

Echelles { 0^m003 p.m. pour les longueurs
0^m005 p.m. pour les hauteurs

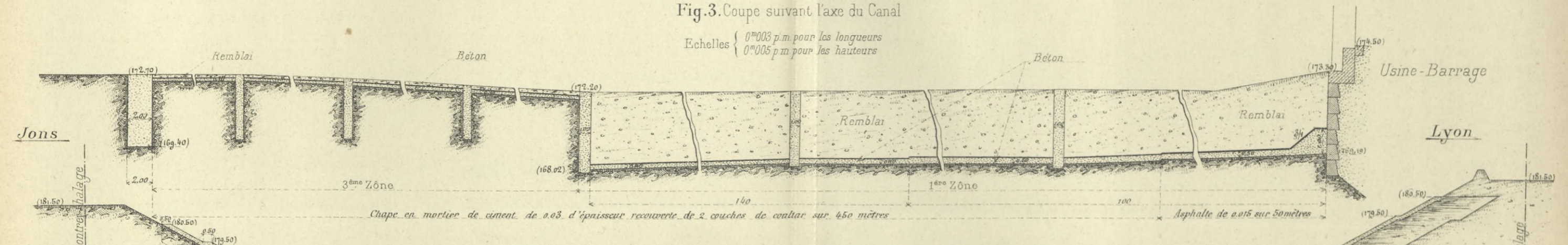
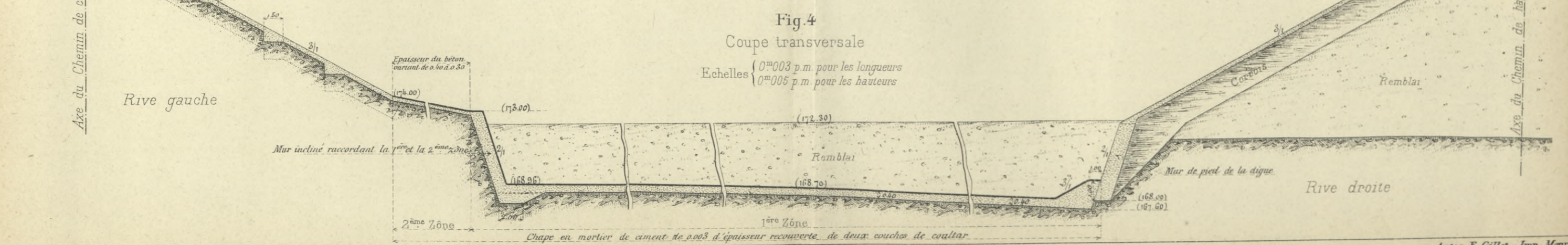


Fig.4

Coupe transversale

Echelles { 0^m003 p.m. pour les longueurs
0^m005 p.m. pour les hauteurs



Bétonnage à l'aval du mur garde-radier.

Fig.1. Coupe transversale suivant ab.

Echelle 0,010 p.m.

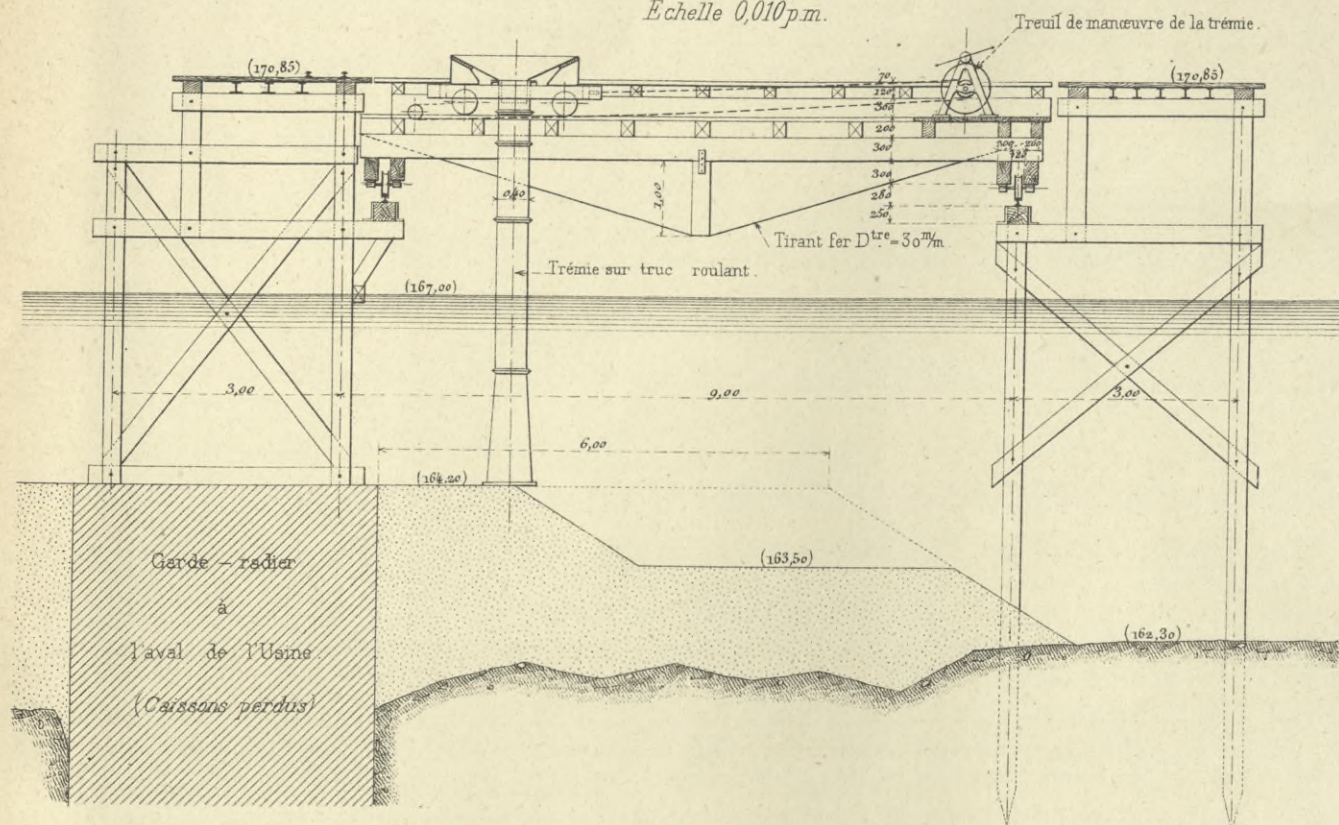
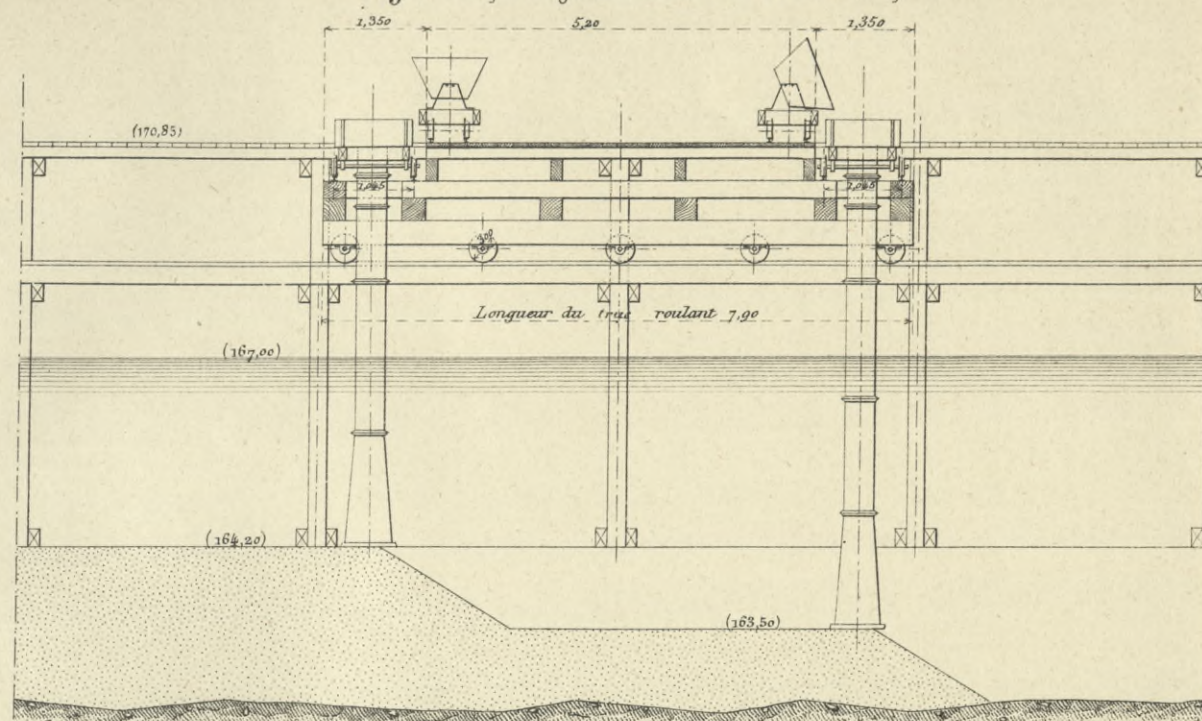


Fig.2. Coupe longitudinale suivant cd. Ech. 0,010 p.m.



Mode de remplissage des joints des caissons perdus.

Fig.3. Plan.

Echelle 0,010 p.m.

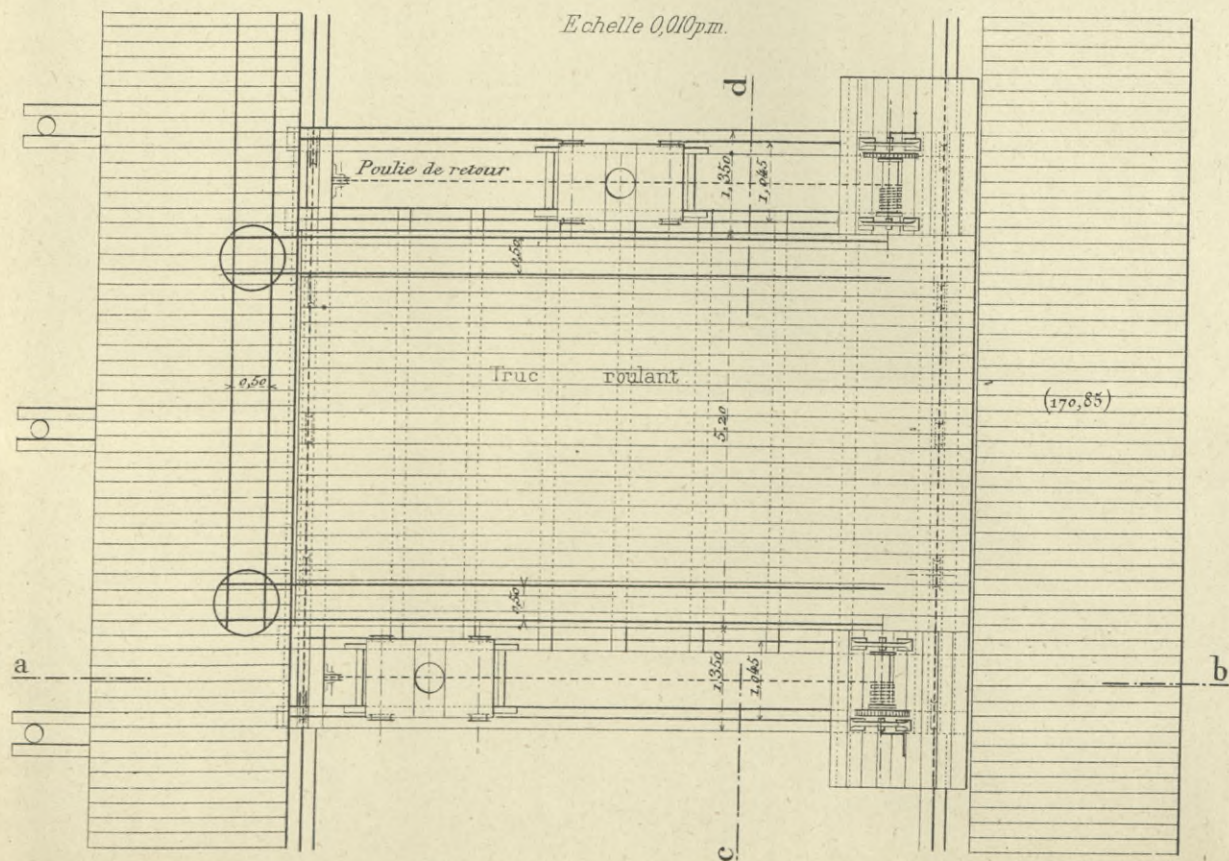


Fig.4. Coupe longitudinale suivant ef.

Echelle 0,010 p.m.

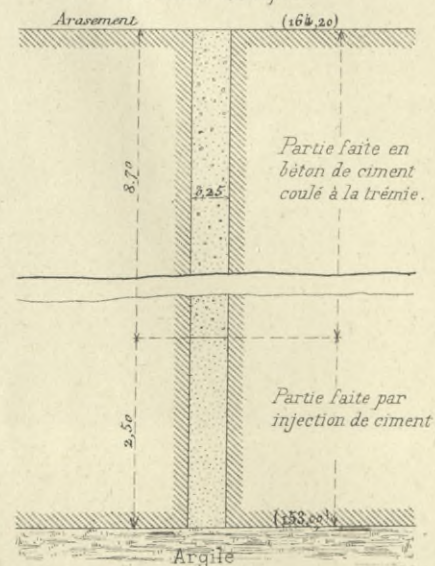
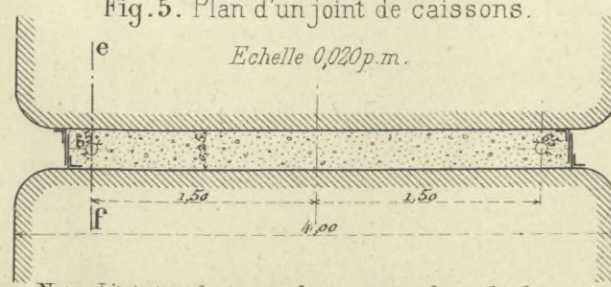


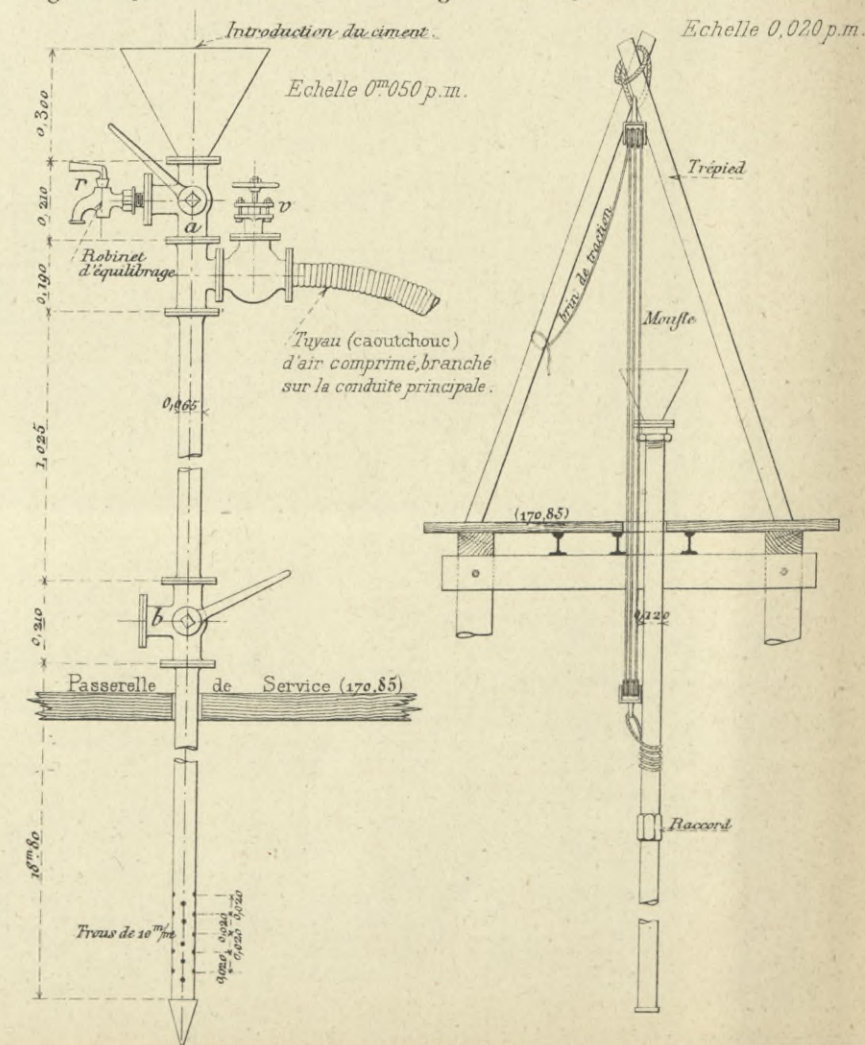
Fig.5. Plan d'un joint de caissons.

Echelle 0,020 p.m.



Nota. L'injecteur de ciment a fonctionné près des guides des caissons à 1^{er}50 de chaque côté de l'axe sur une hauteur de 2^{es}50.

Fig.6. Injecteur de ciment. Fig.7. Coulage du béton à la trémie.



Sas à air
Fig.1. Coupe verticale
Echelle de 0.040 p.m.

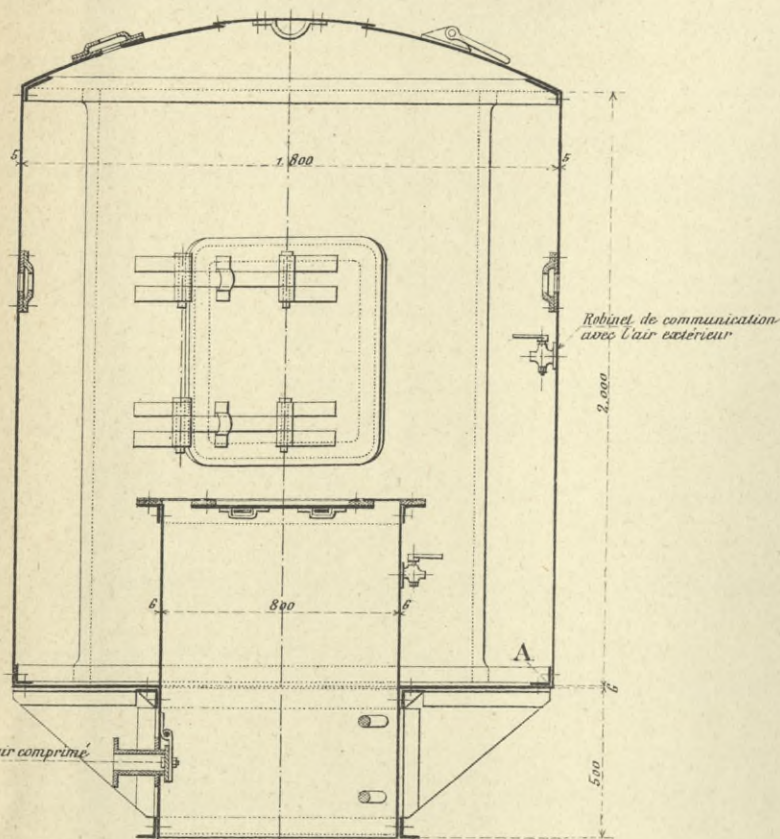
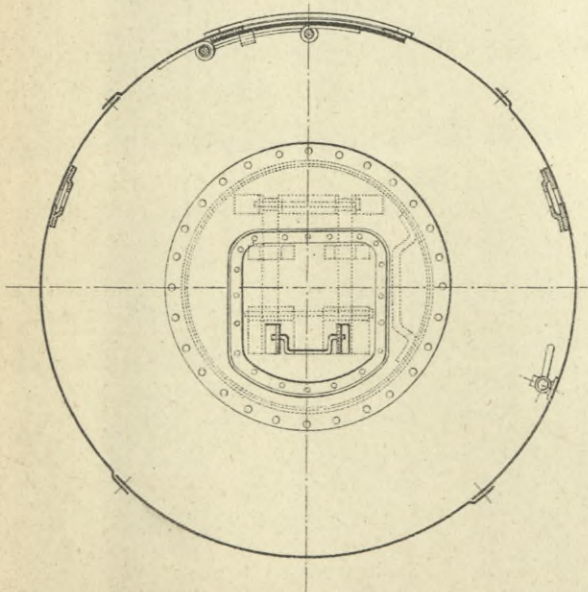


Fig.2.
Coupe horizontale
Echelle de 0.040 p.m.



Sas à air pour l'introduction du béton
Fig.3. Coupe verticale de la partie supérieure
Echelle de 0.080 p.m.

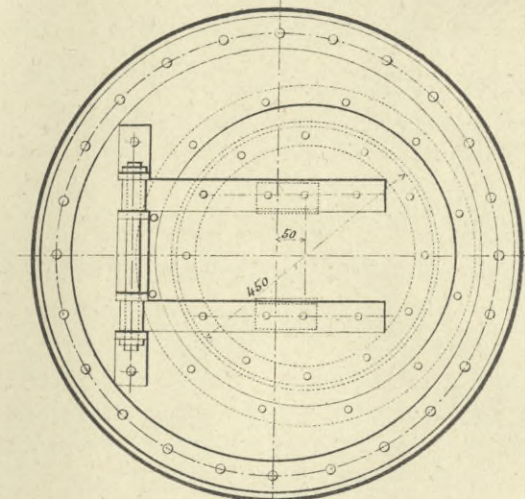
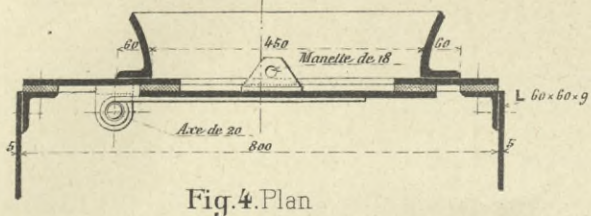


Fig.5. Coupe verticale de la partie inférieure

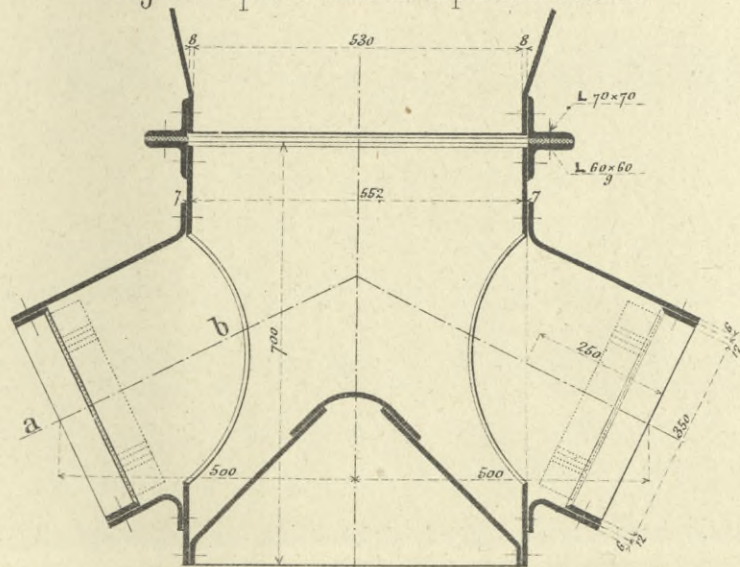
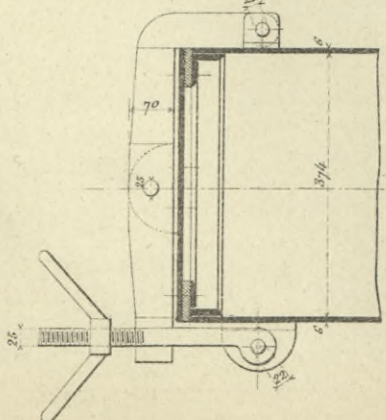
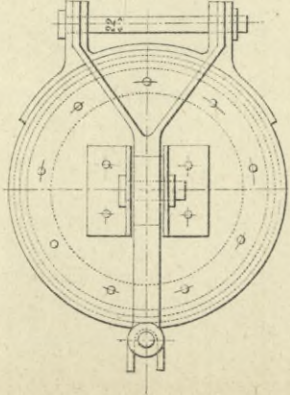


Fig.6. Coupe suivant ab



Portières inférieures

Fig.7. Elevation



Verrou de sûreté pour la manœuvre des clapets de gaine (Système L. Vergé)
Fig.9. Coupe verticale
Echelle de 0.040 p.m.

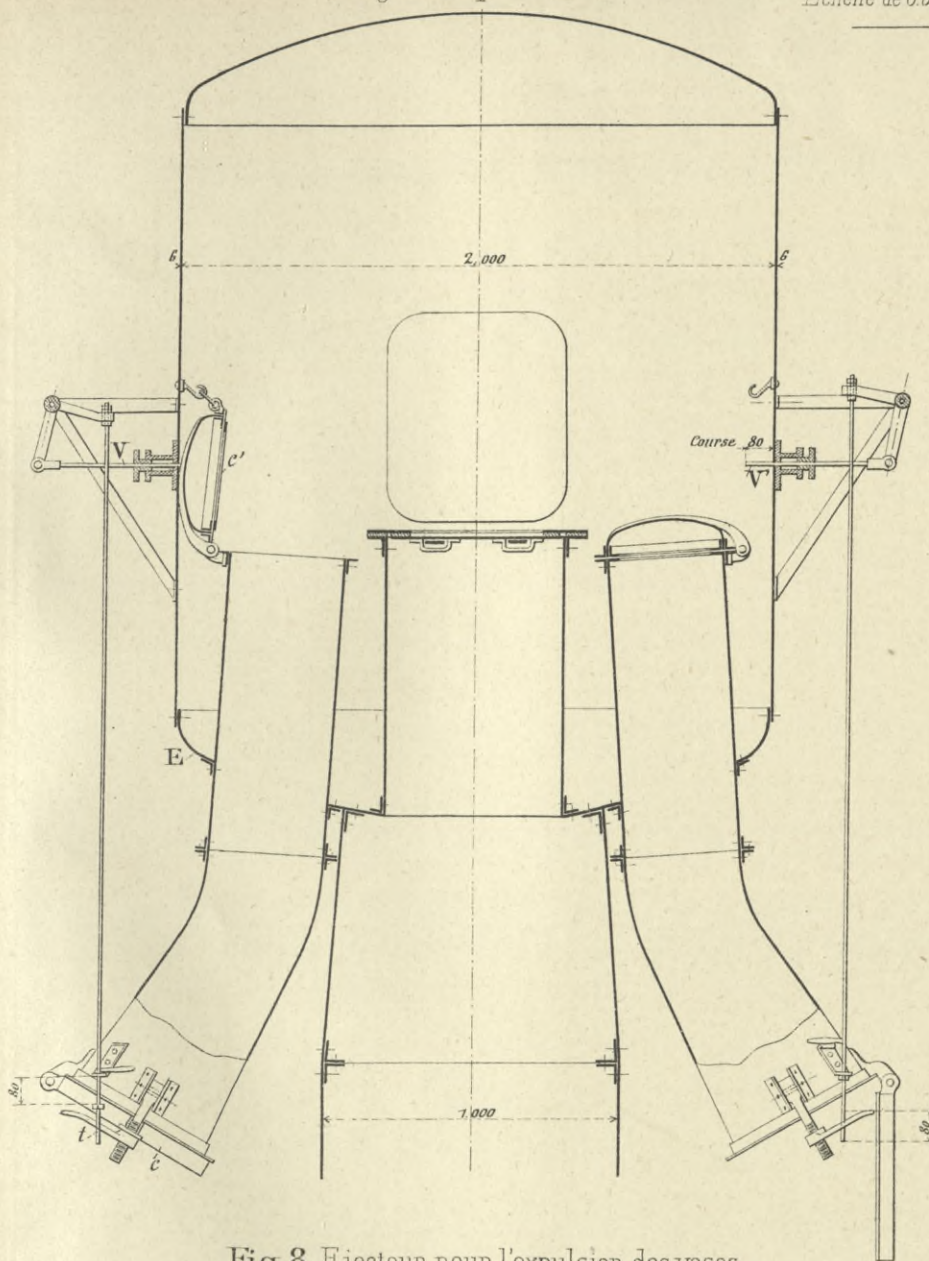


Fig.8. Ejecteur pour l'expulsion des vases

Echelle de 0.015 p.m.

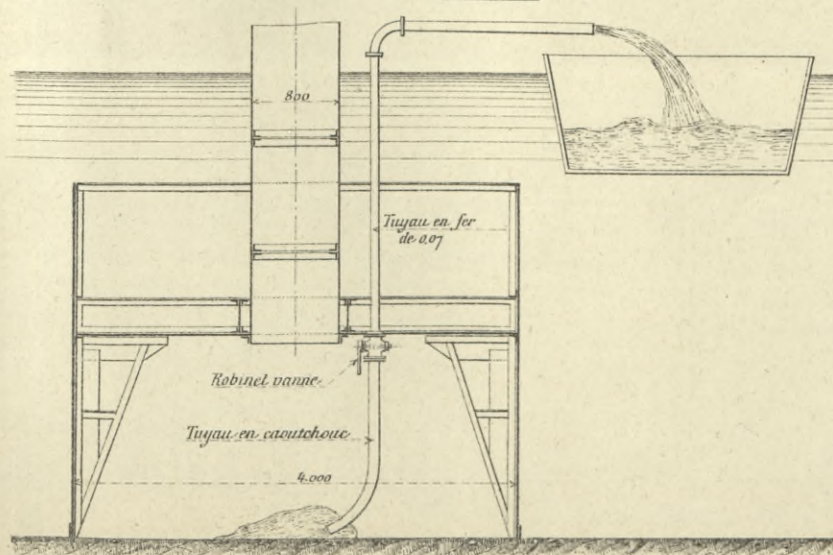
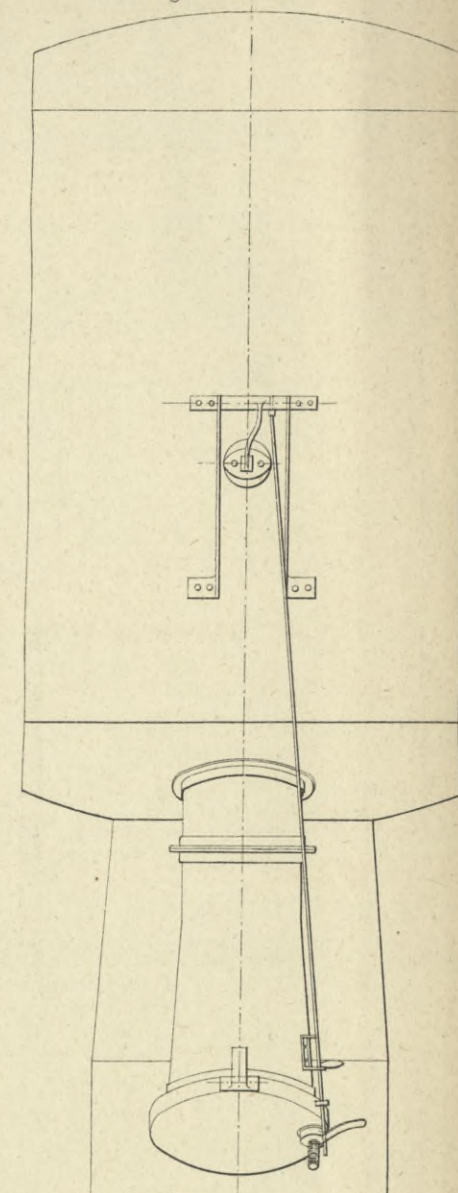


Fig.10. Vue de côté



Gaine latérale pour l'introduction du béton

Echelle de 0.025 p.m.

Fig.11
Coupe verticale

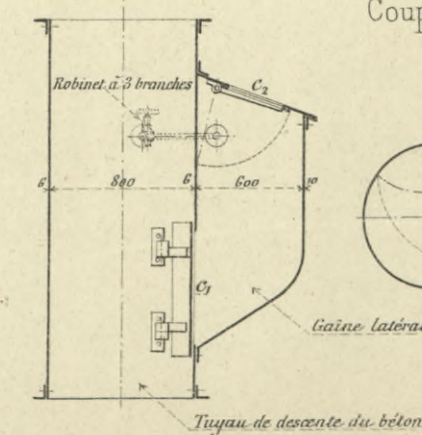


Fig.12
Coupe horizontale

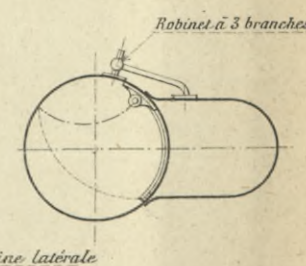


Fig. 1. Elevation et Coupe longitudinale

Echelle 0.003 p m

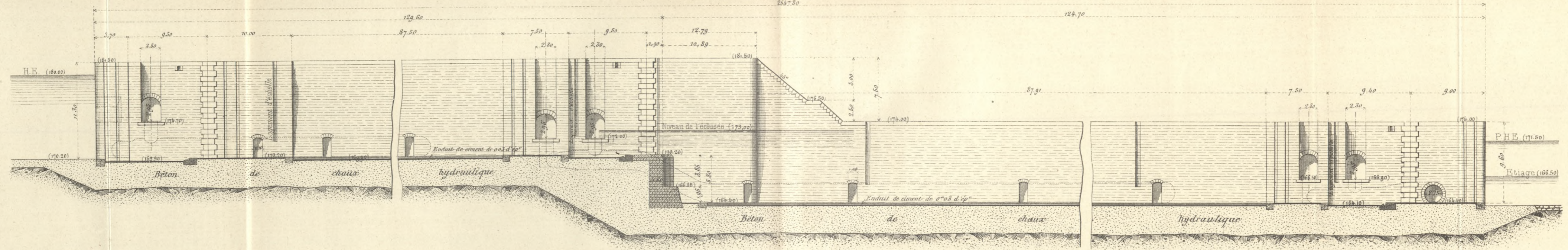
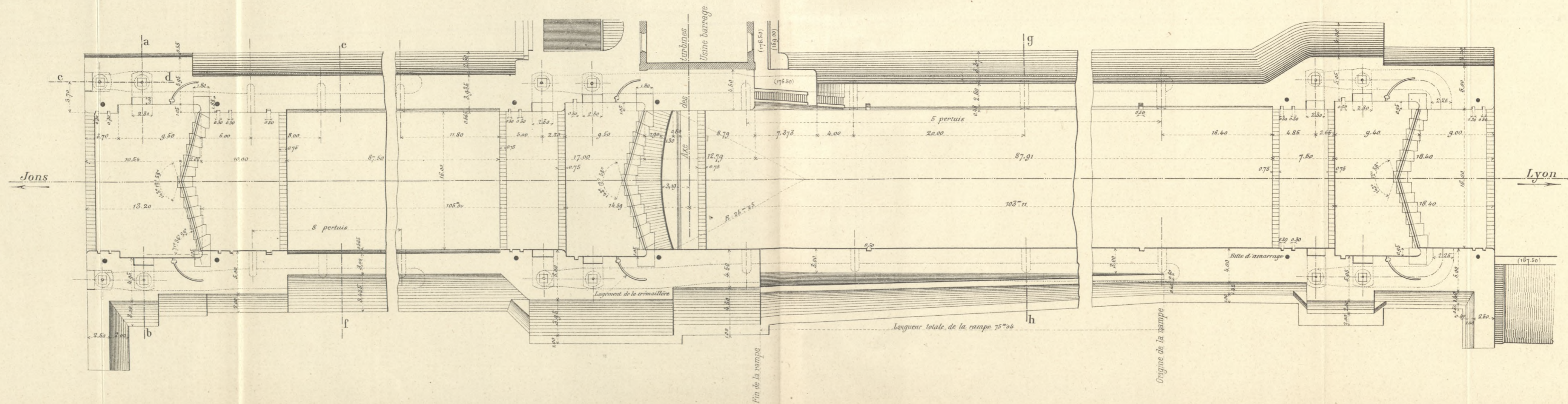
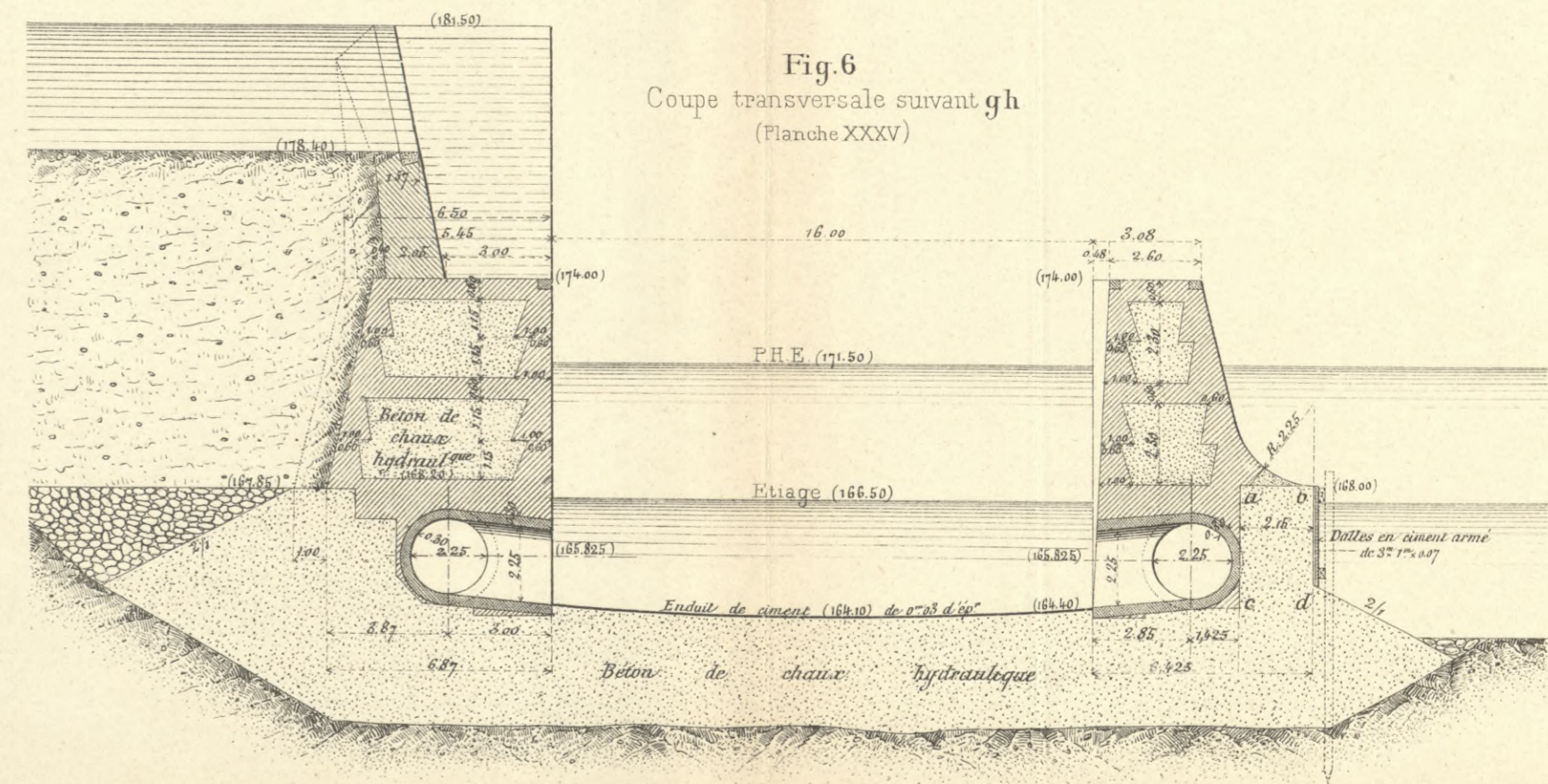
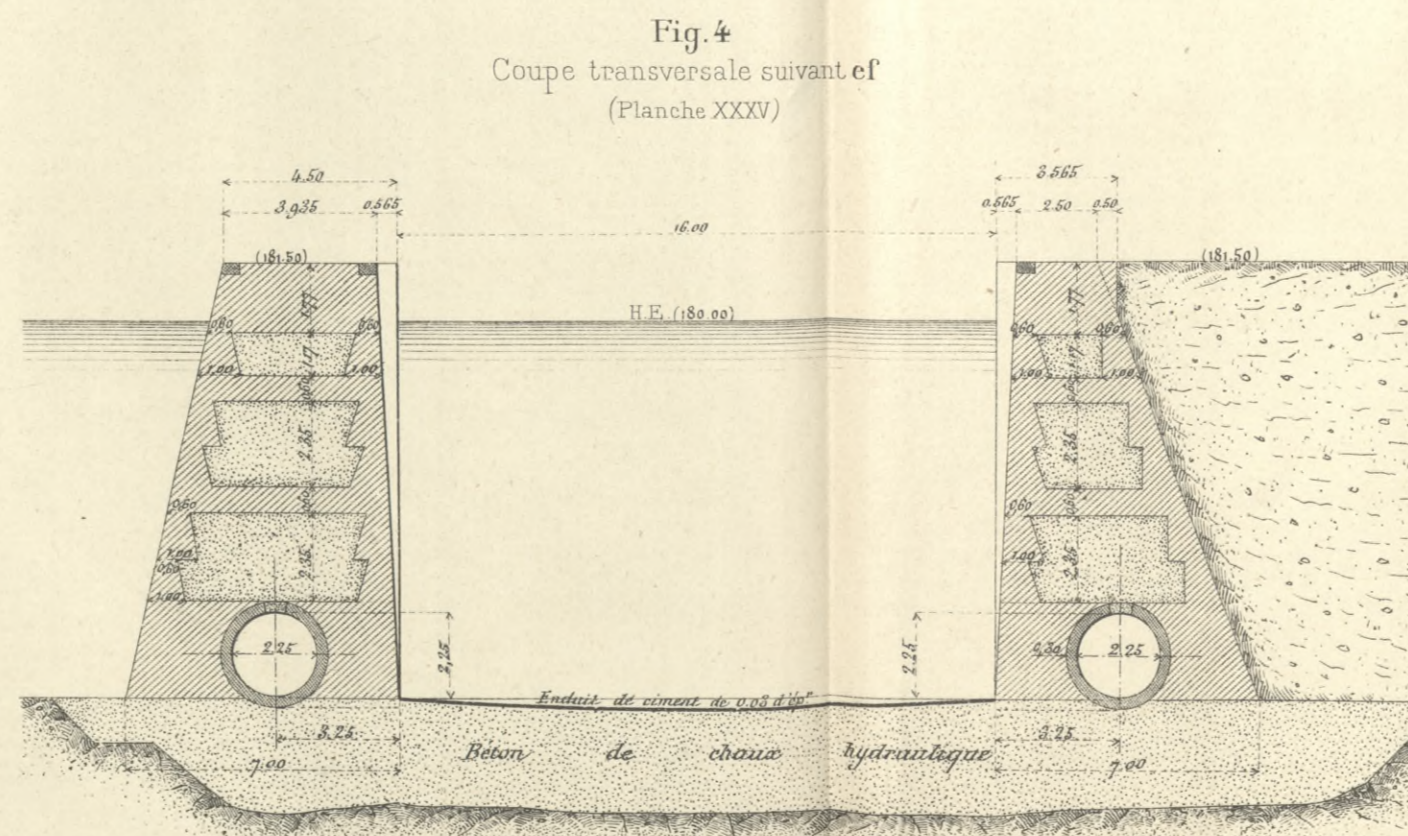
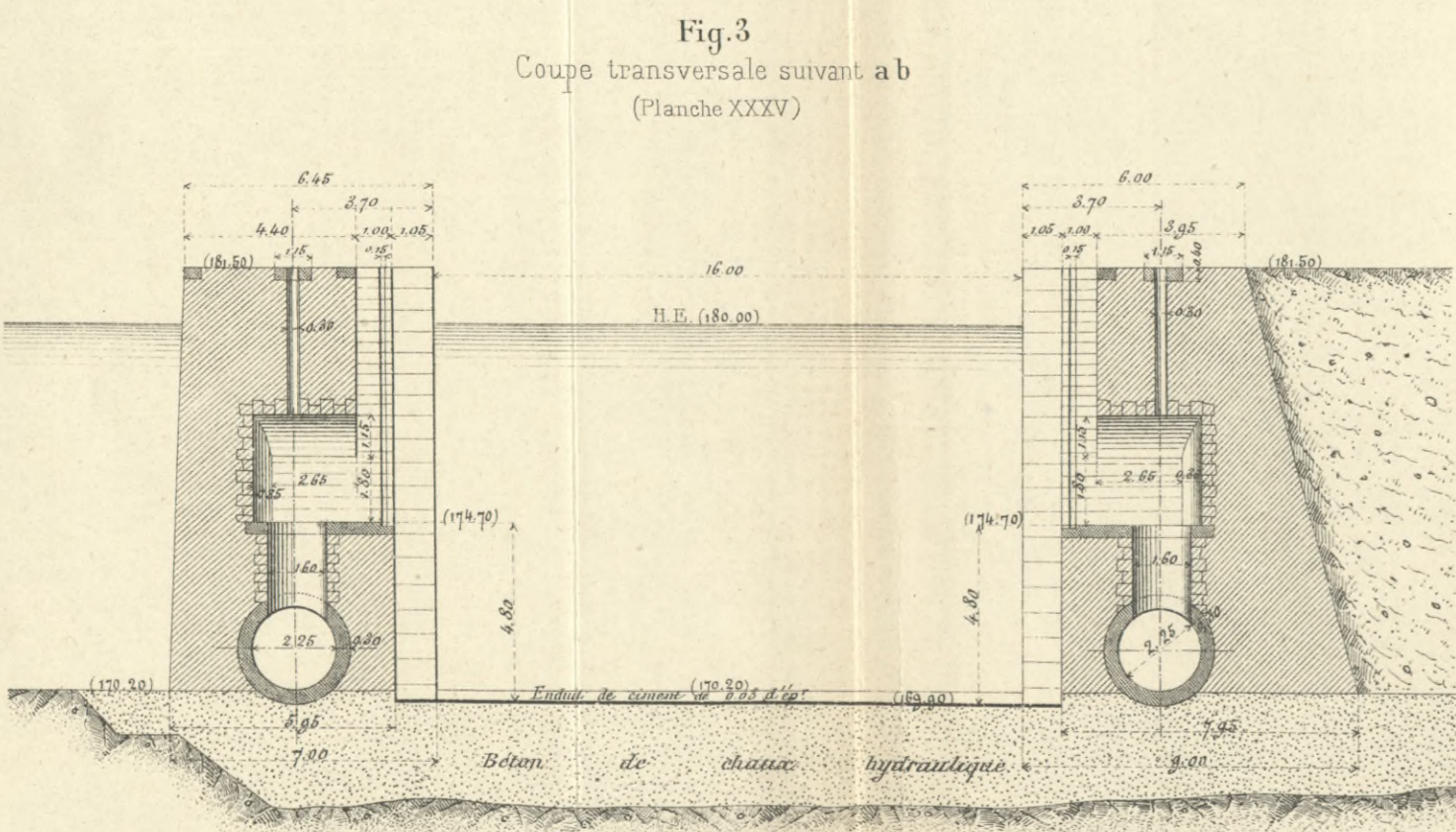
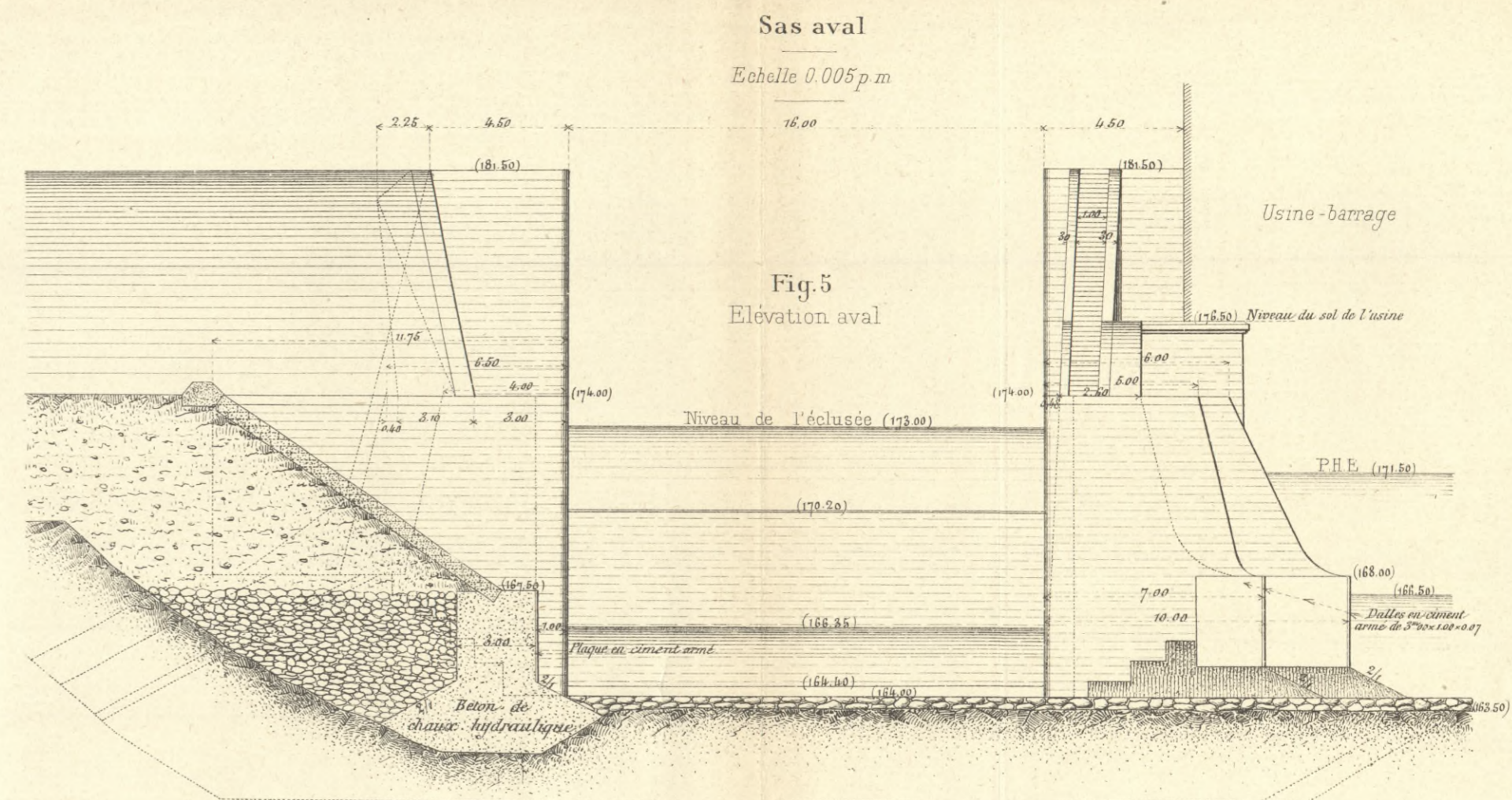
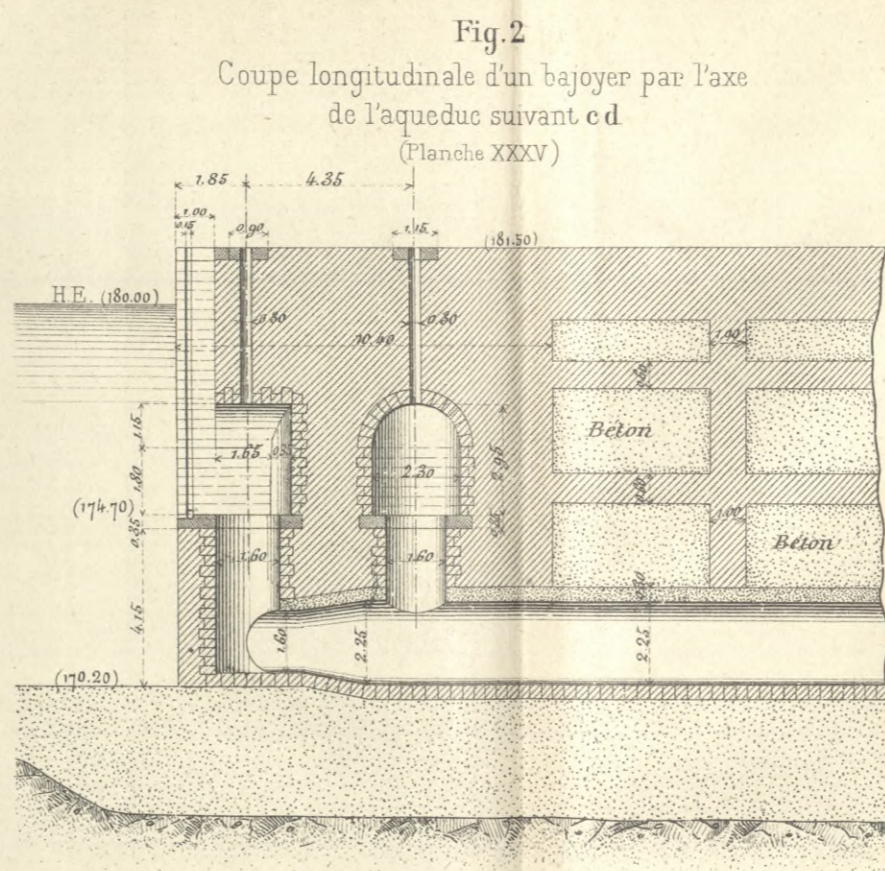
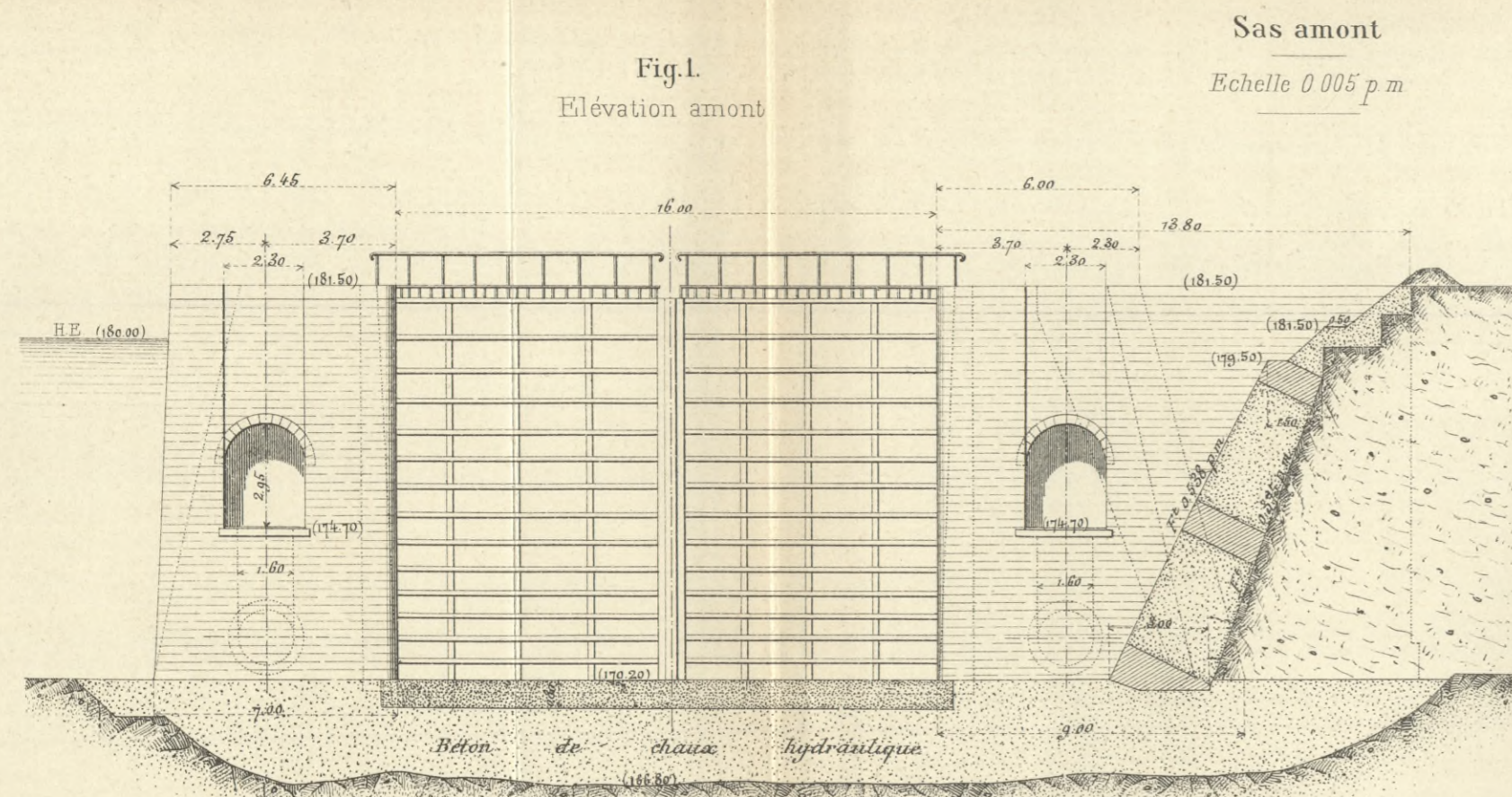


Fig. 2. Plan

Echelle 0.003 p m





BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

Monte-charge

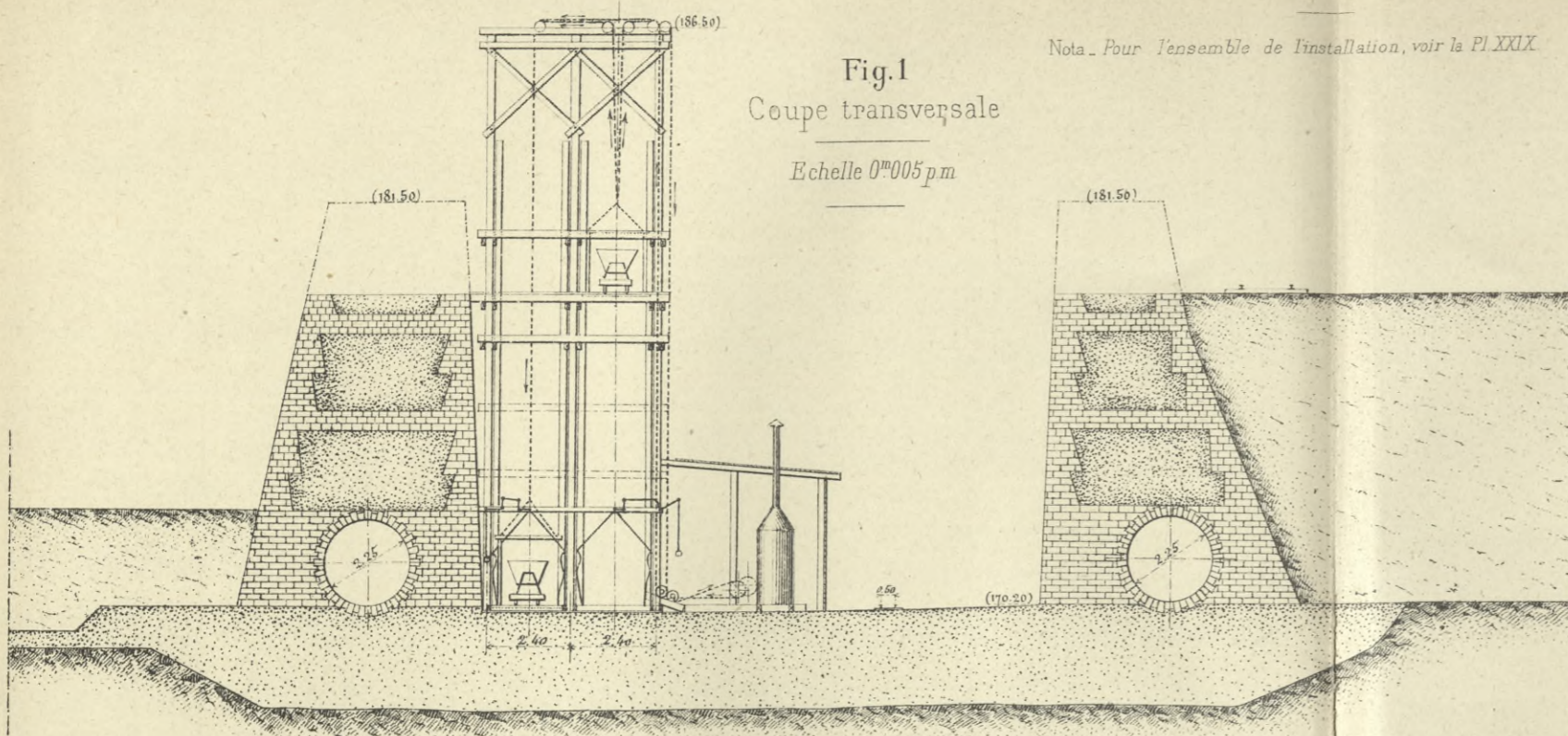


Fig. 1
Coupe transversale
Echelle 0^m005 p.m

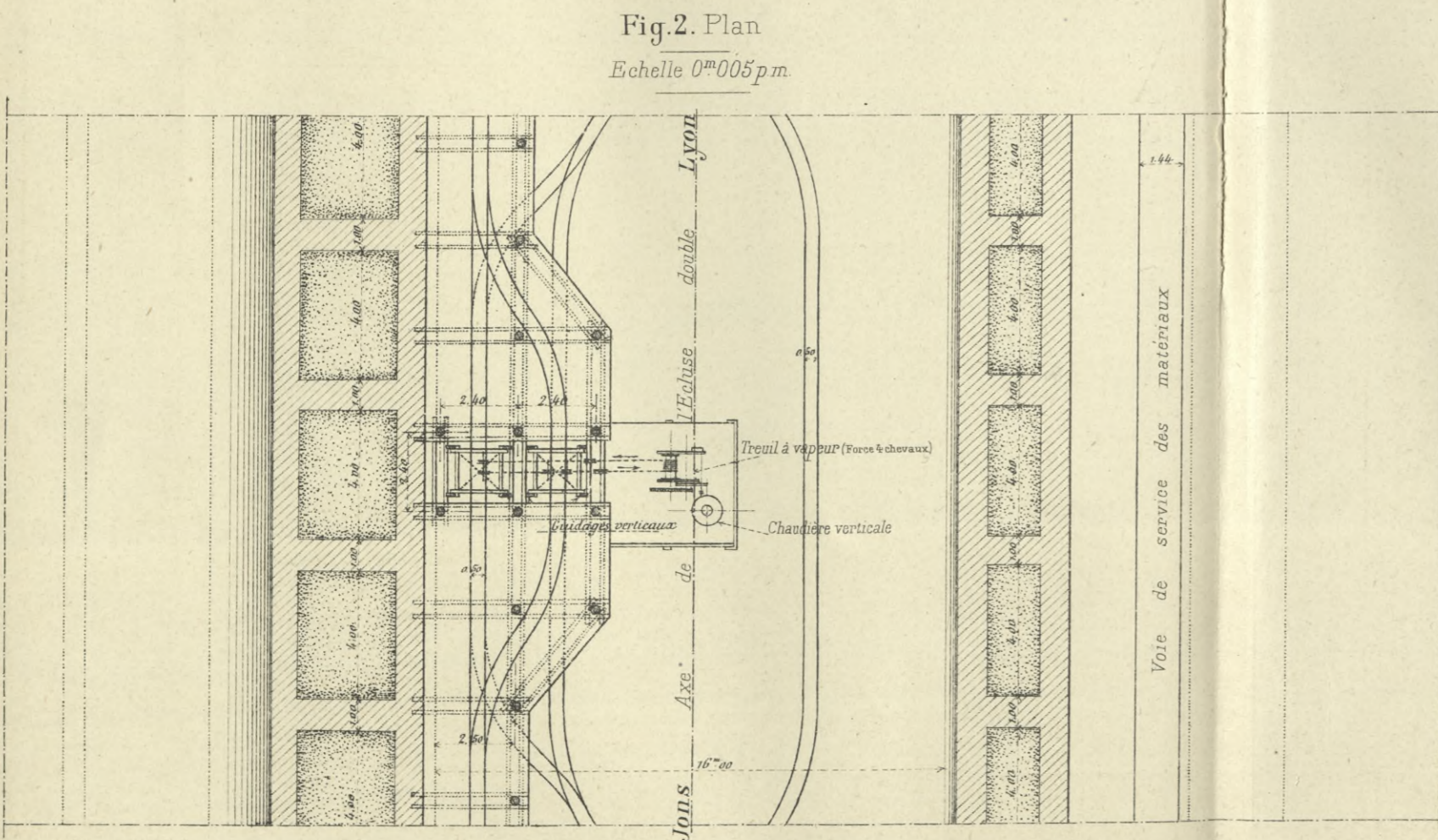


Fig. 2. Plan
Echelle 0^m005 p.m

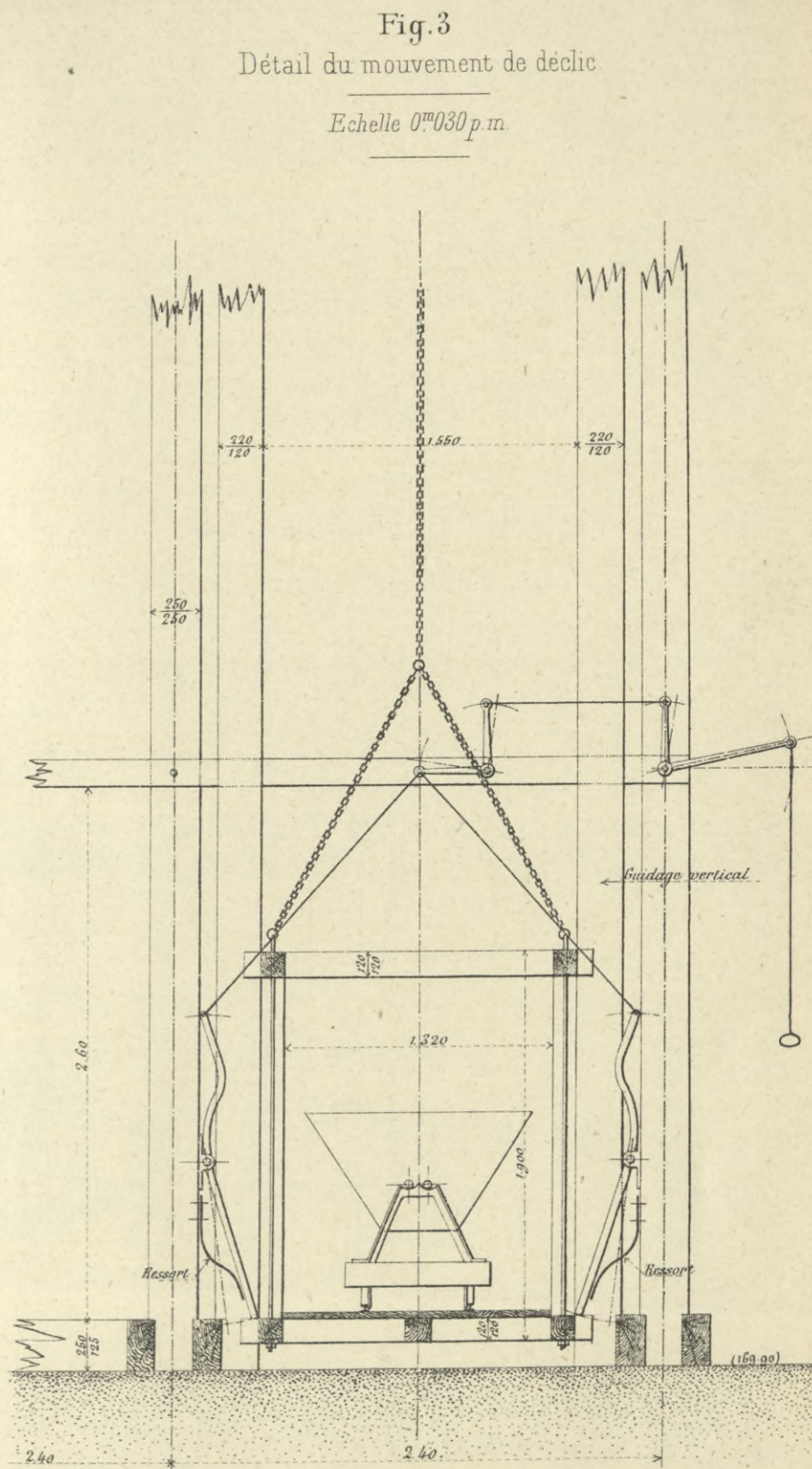


Fig. 3
Détail du mouvement de décliv
Echelle 0^m030 p.m

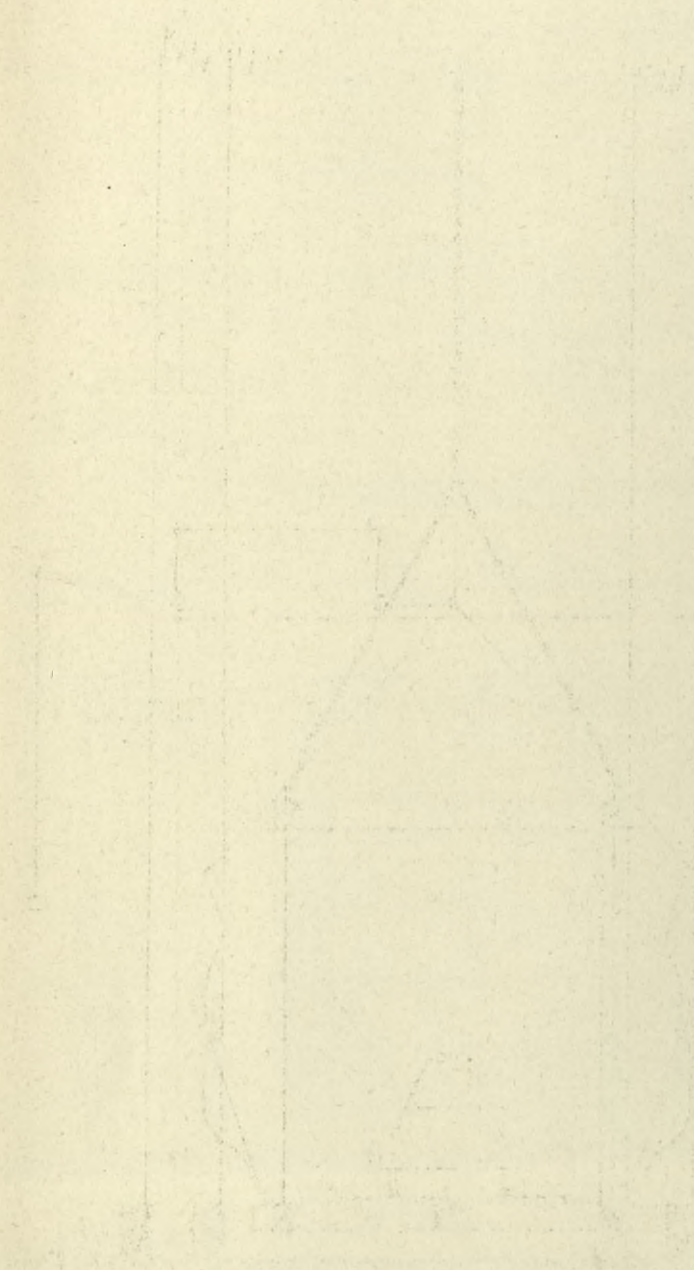


Fig. 1.

Plan d'ensemble des batardeaux

Echelle 0.002 p.m.

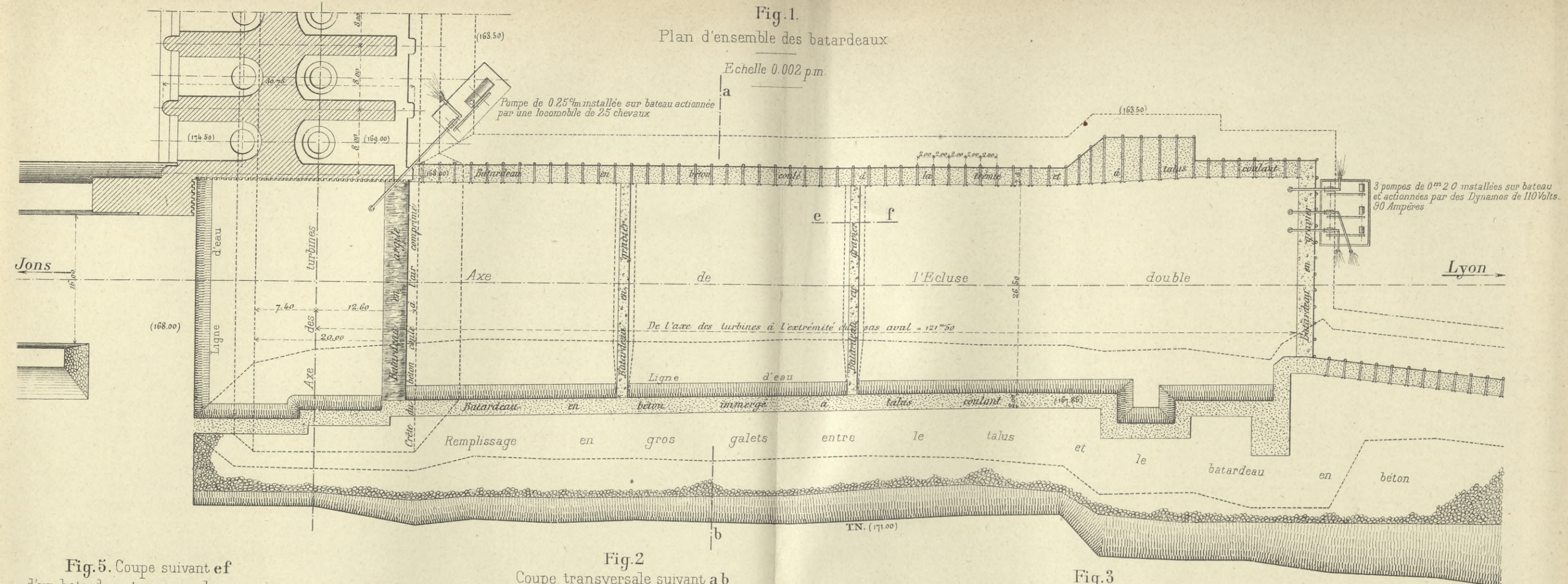


Fig. 5. Coupe suivant ef
d'un batardeau transversal en gravier
Echelle 0.020 p.m.

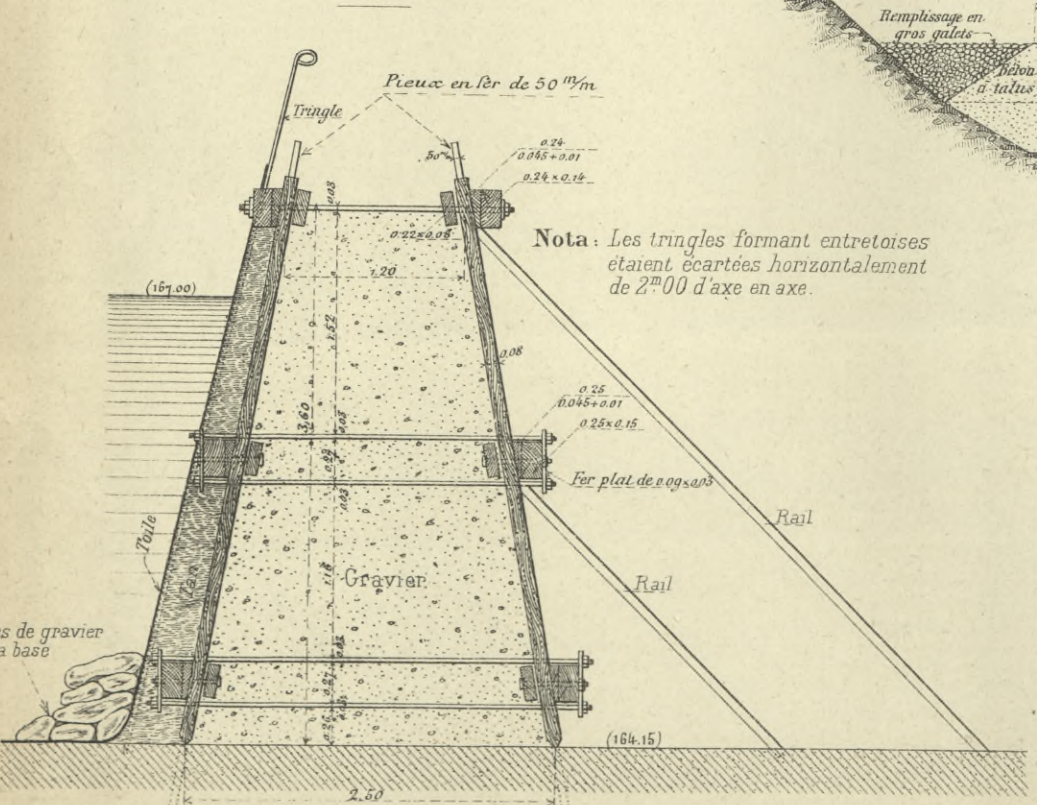


Fig. 2
Coupe transversale suivant ab
Echelle 0.002 p.m.

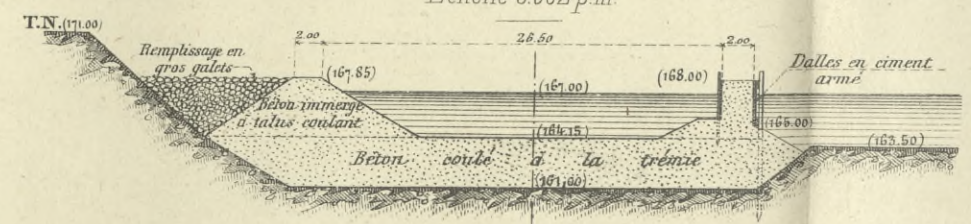


Fig. 3
Détail en plan du batardeau longitudinal en béton (Bajoyer de gauche)
Echelle 0.010 p.m.

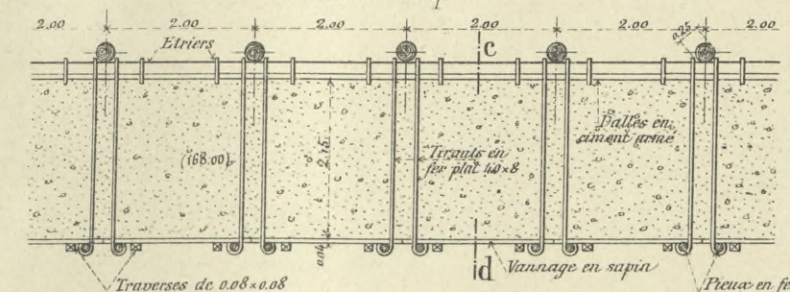


Fig. 6. Elevation
Echelle 0.050 p.m.

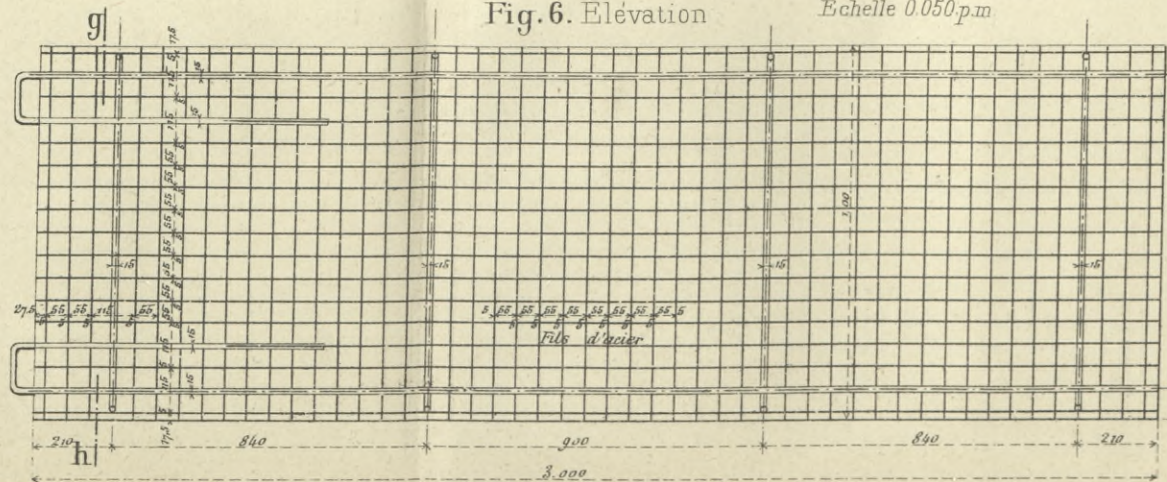


Fig. 4
Coupe transversale suivant cd
Echelle 0.010 p.m.

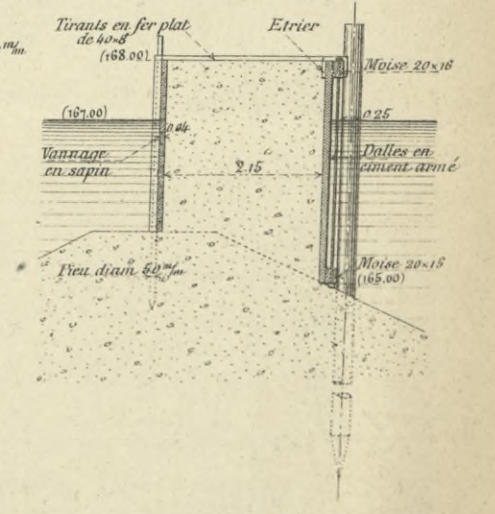


Fig. 7
Coupe suivant gh

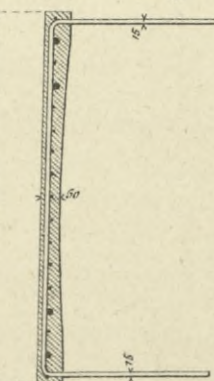
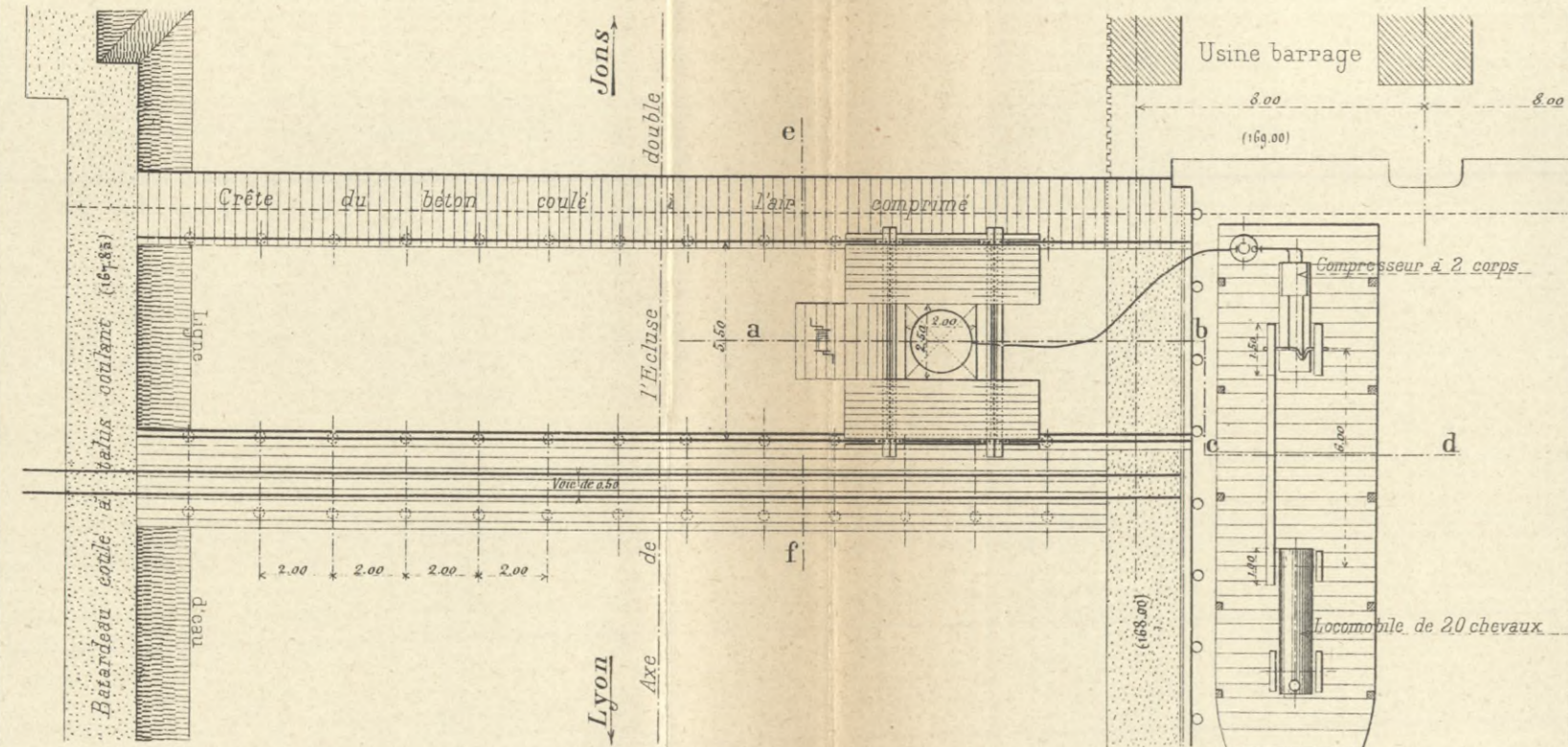


Fig. 1. Plan d'ensemble

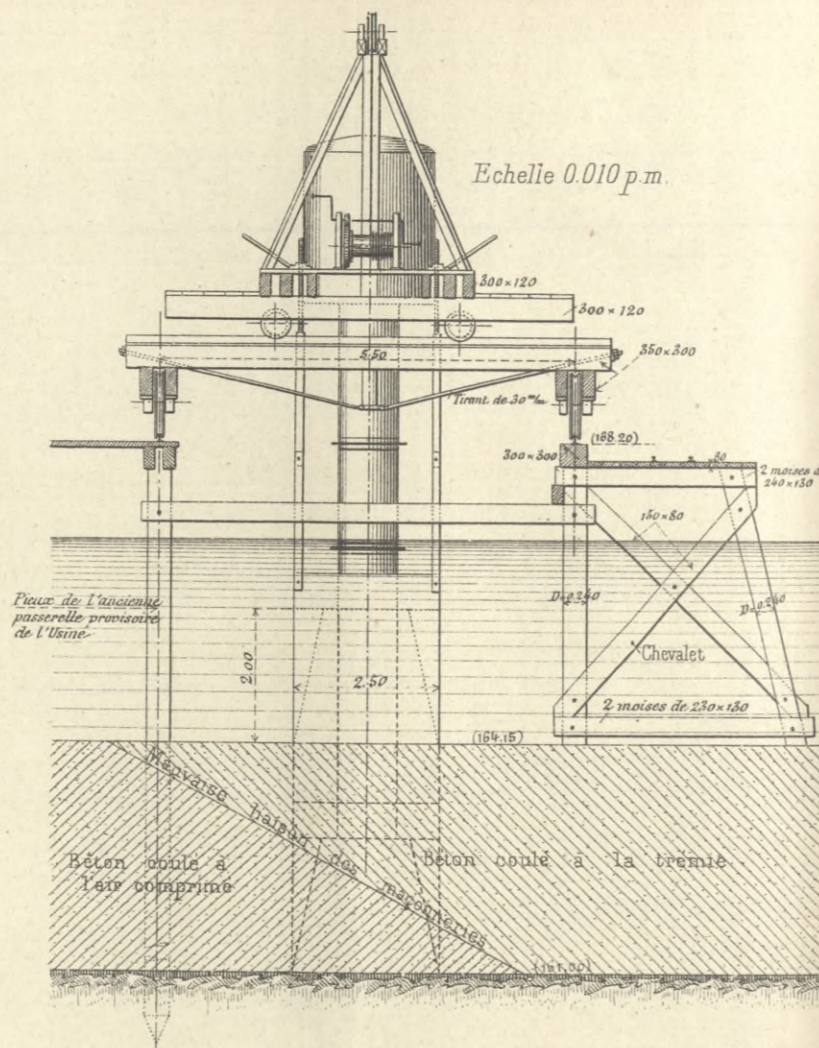
Echelle 0.005 p.m.



1^{ère} Installation

Fig. 2. Coupe transversale suiv^{te}ef

Echelle 0.010 p.m.



3^{ème} Installation — Caisson flottant

Echelle 0.020 p.m.

Fig. 5. Coupe longitudinale

Fig. 6. Coupe transversale

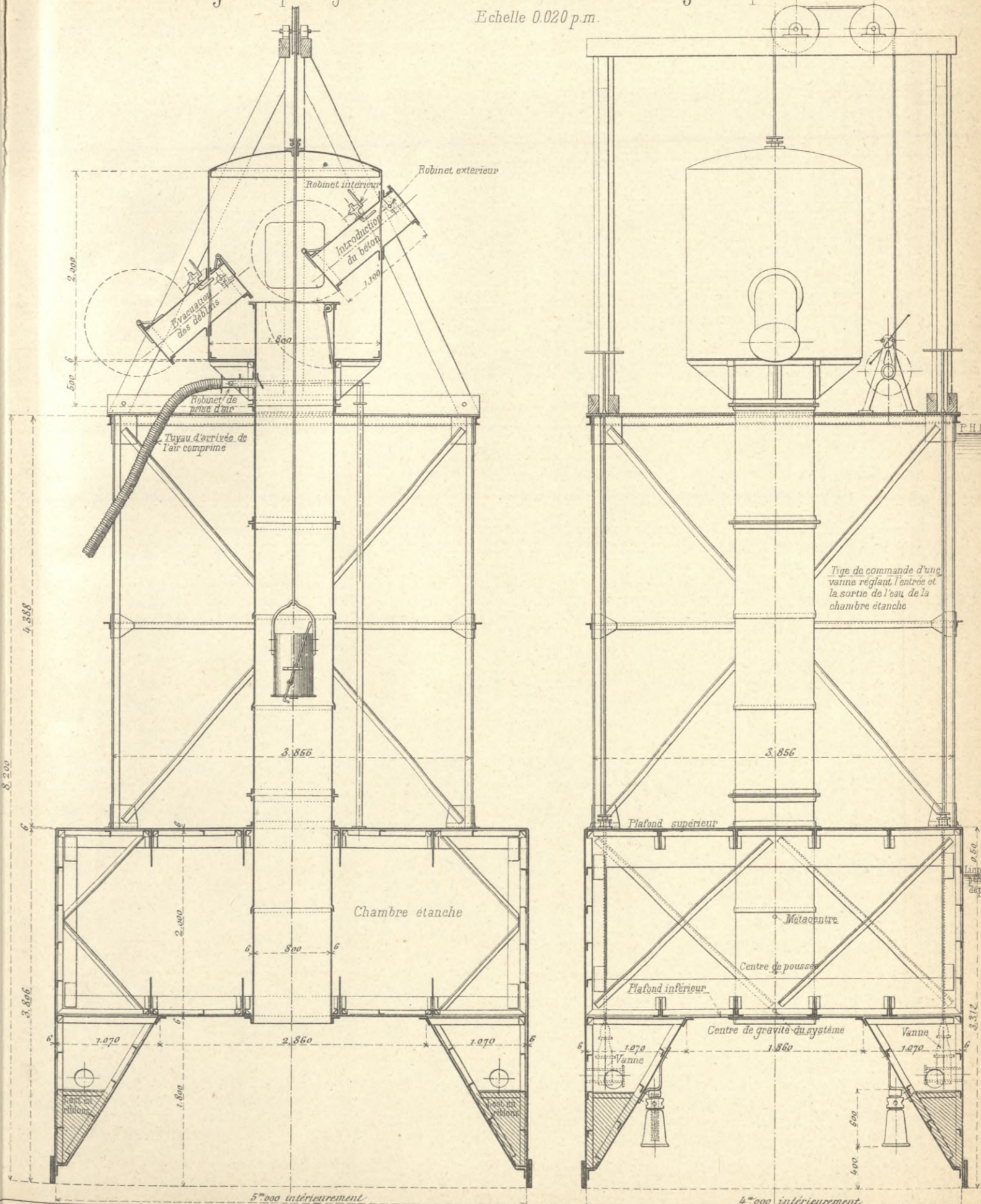


Fig. 7.

Plan au-dessus du plafond supérieur.

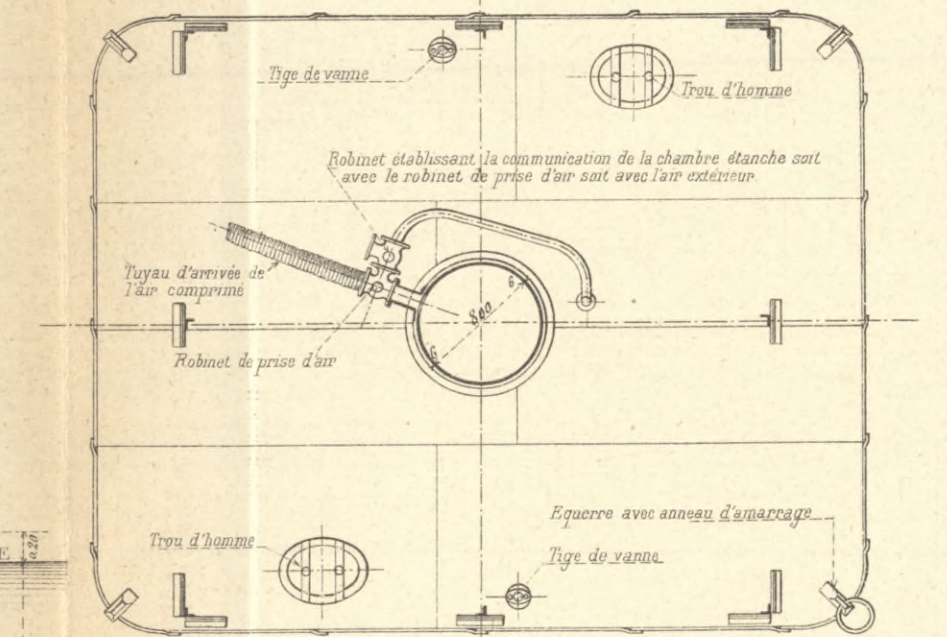
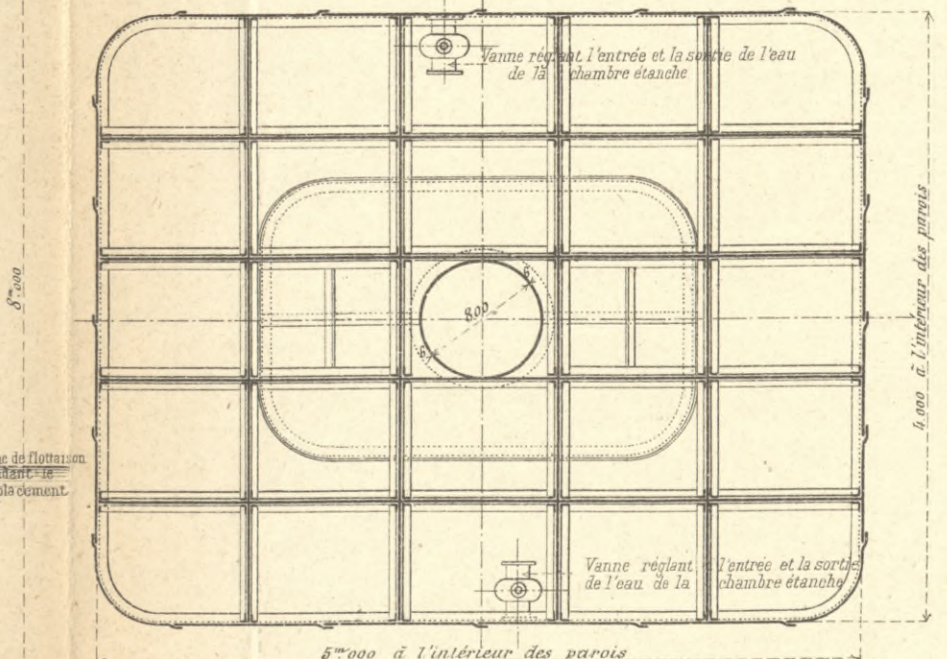


Fig. 8

Plan au-dessus du plafond inférieur.



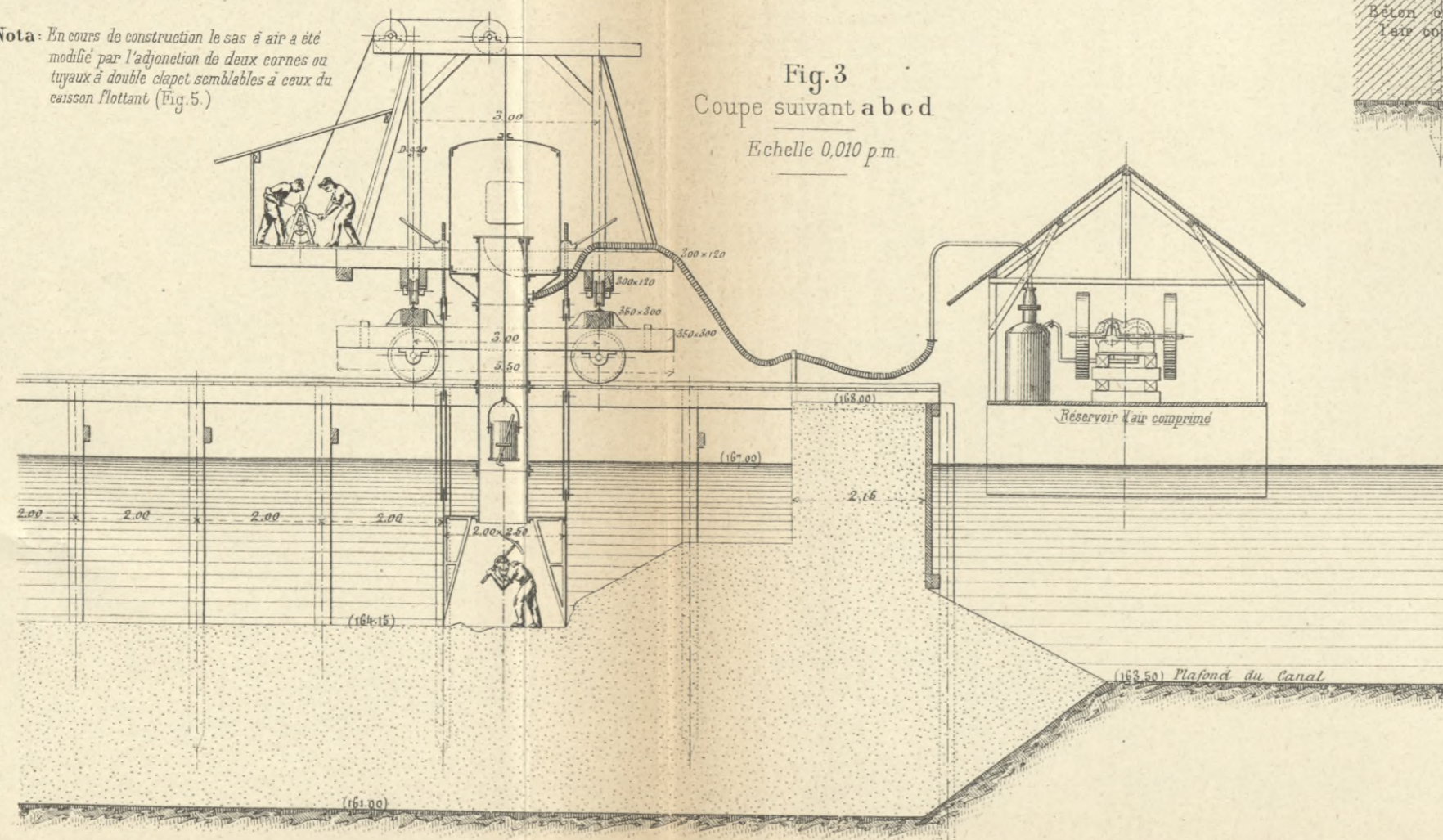
Observations

Tirant d'eau	3.30
Centre du système au-dessus du tranchant	1.88
Centre du déplacement (poussée)	2.28
	Différence 0.40
Hauteur du métacentre au-dessus du centre de déplacement	0.66

Nota: En cours de construction le sas à air a été modifié par l'adjonction de deux cornes ou tuyaux à double clapet semblables à ceux du caisson flottant (Fig. 5)

Fig. 3. Coupe suiv^{te}abcd

Echelle 0.010 p.m.



2^{ème} Installation

Fig. 4. Coupe transversale

Echelle 0.005 p.m.

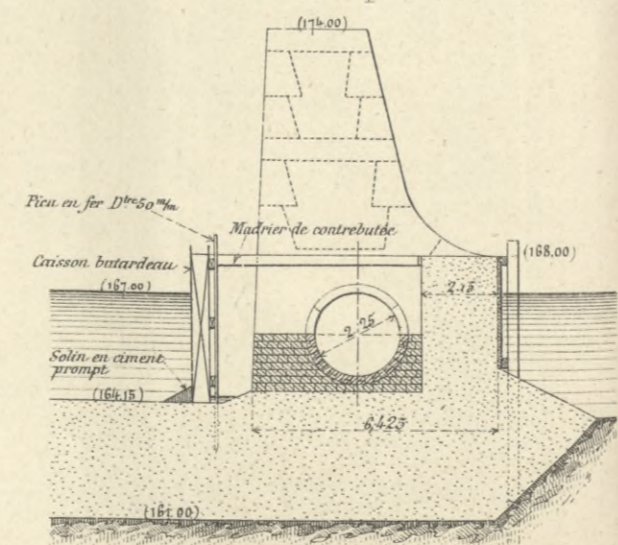


Fig.1. Elevation
Echelle 0.0025 p.m.

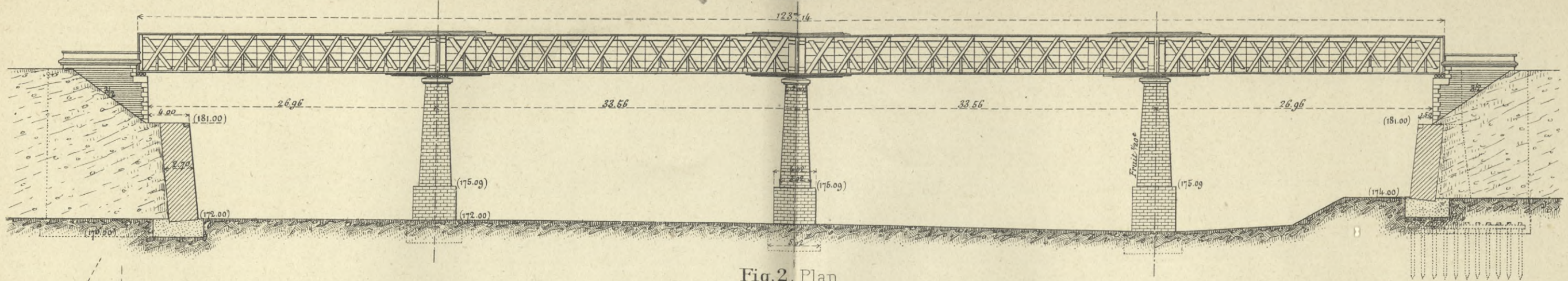


Fig. 2. Plan
Echelle 0.0025 p.m.

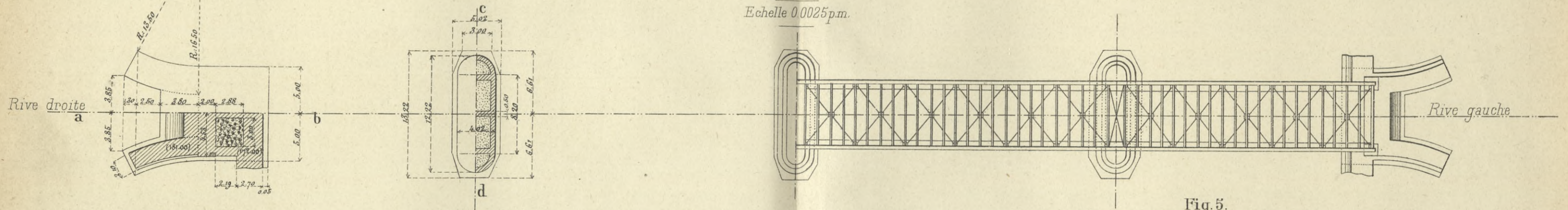


Fig. 3.
Coupe d'une culée suivant ab
Echelle 0.005 p.m.

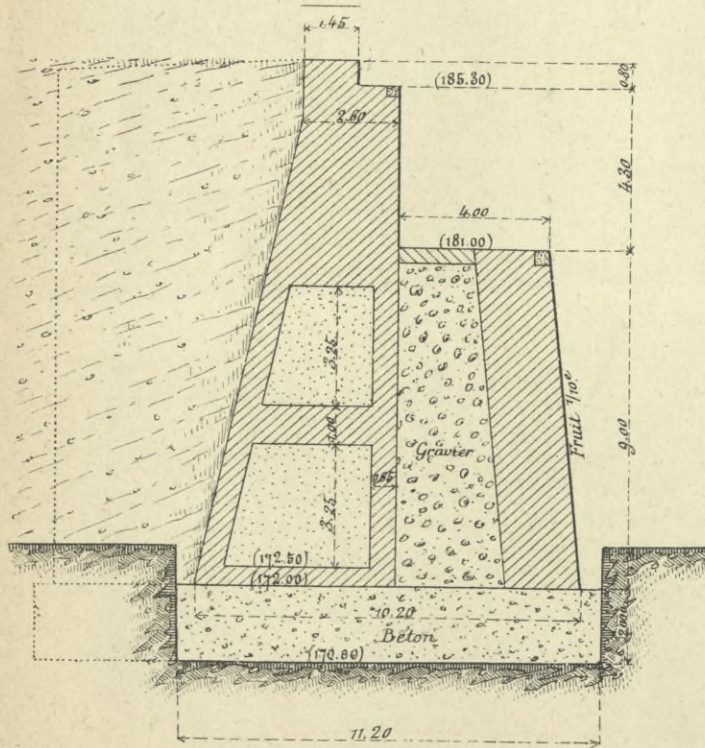


Fig. 4.
Coupe d'une pile suivant cd
Echelle 0.005 p.m.

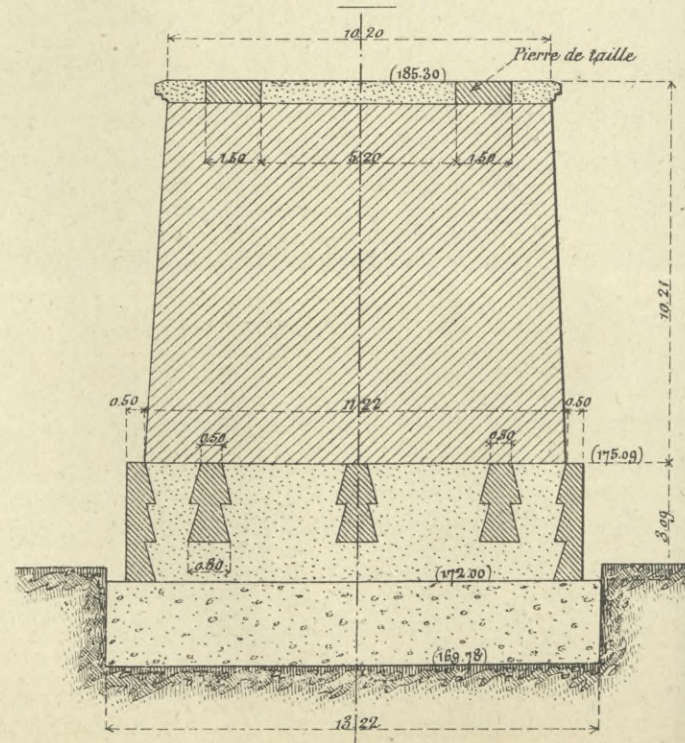


Fig. 5.
Coupe transversale du tablier du pont
Echelle 0.010 p.m.

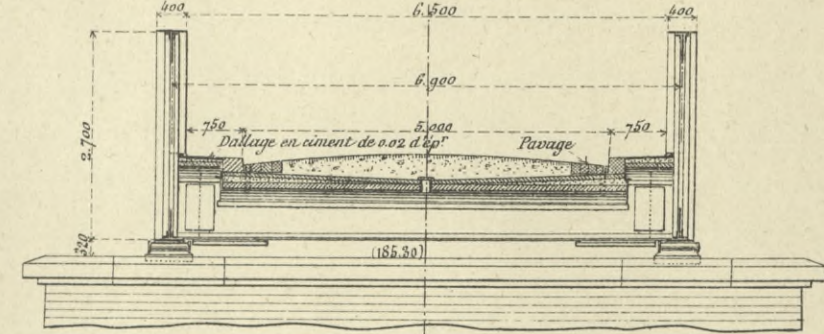


Fig. 6. Coupe longitudinale suivant l'axe de la chaussée
Echelle 0.05 p.m.

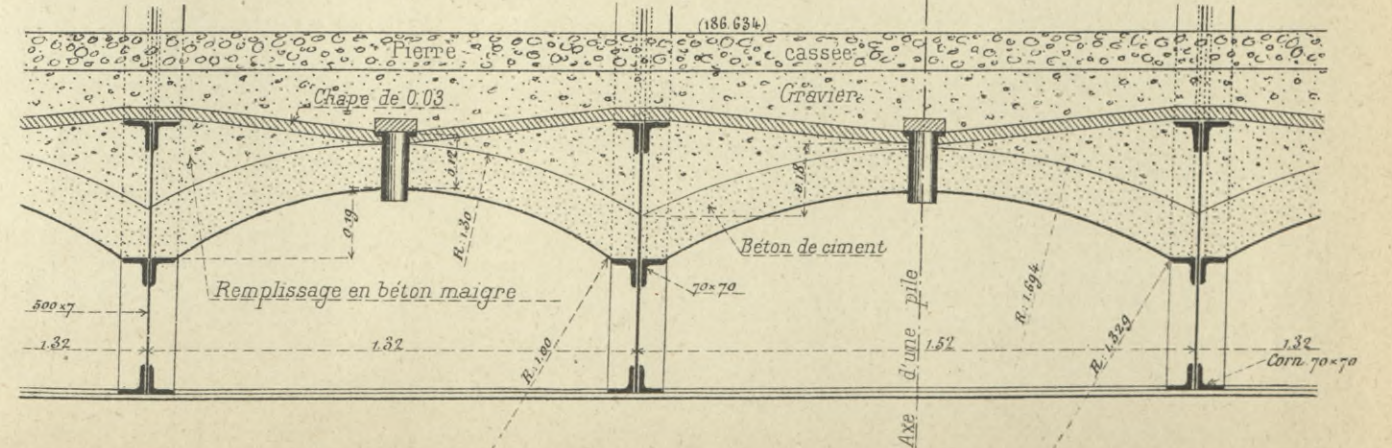


Fig.1. Elevation

Echelle 0.0025 p.m.

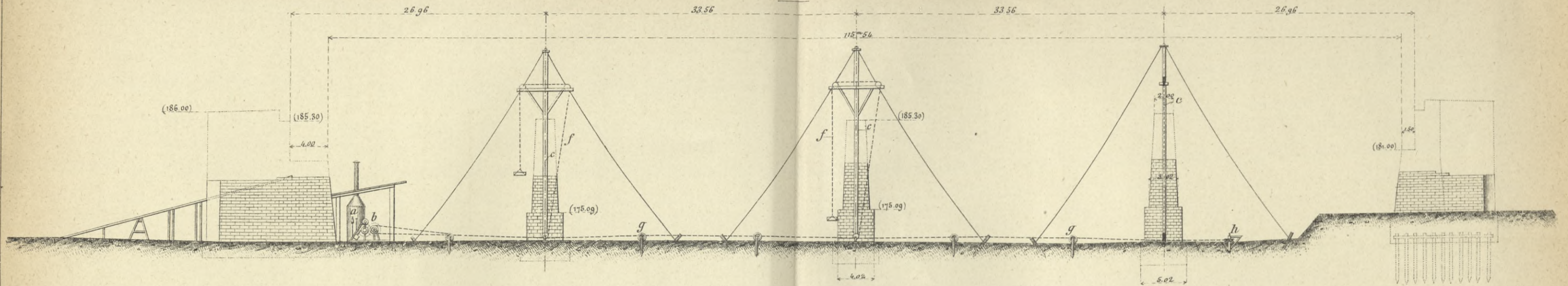


Fig.2. Plan

Echelle 0.0025 p.m.

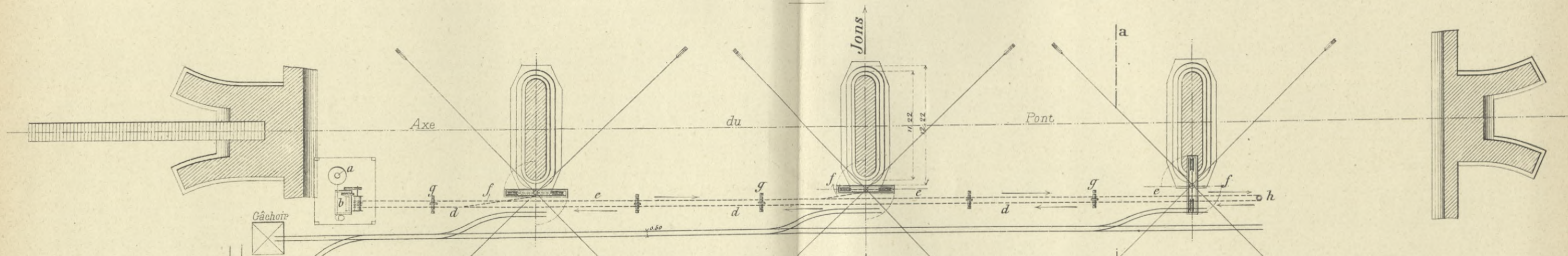
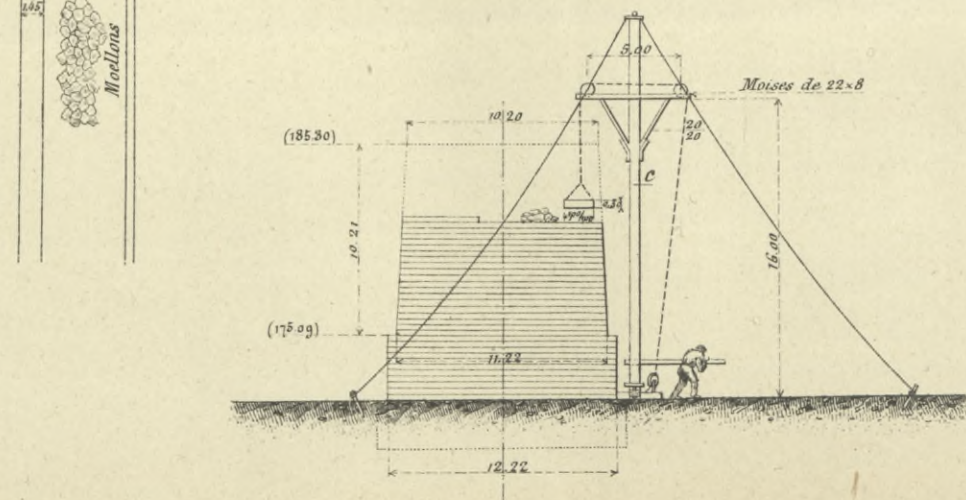


Fig.3

Vue transversale suivant ab

Echelle 0.0025 p.m.



Légende

- a Chaudière verticale
- b Treuil à vapeur - Force 4 chevaux
- c Ecoperches
- d Brin de la chaîne du treuil s'enroulant
- e ——— d° ——— d° ——— se déroulant
- f Chaînes d'écoperche
- g Galets - supports de la chaîne du treuil
- h Poulie de retour de la chaîne du treuil





Fig. 1
Plan d'ensemble des Installations
Echelle 0.0025 p.m.

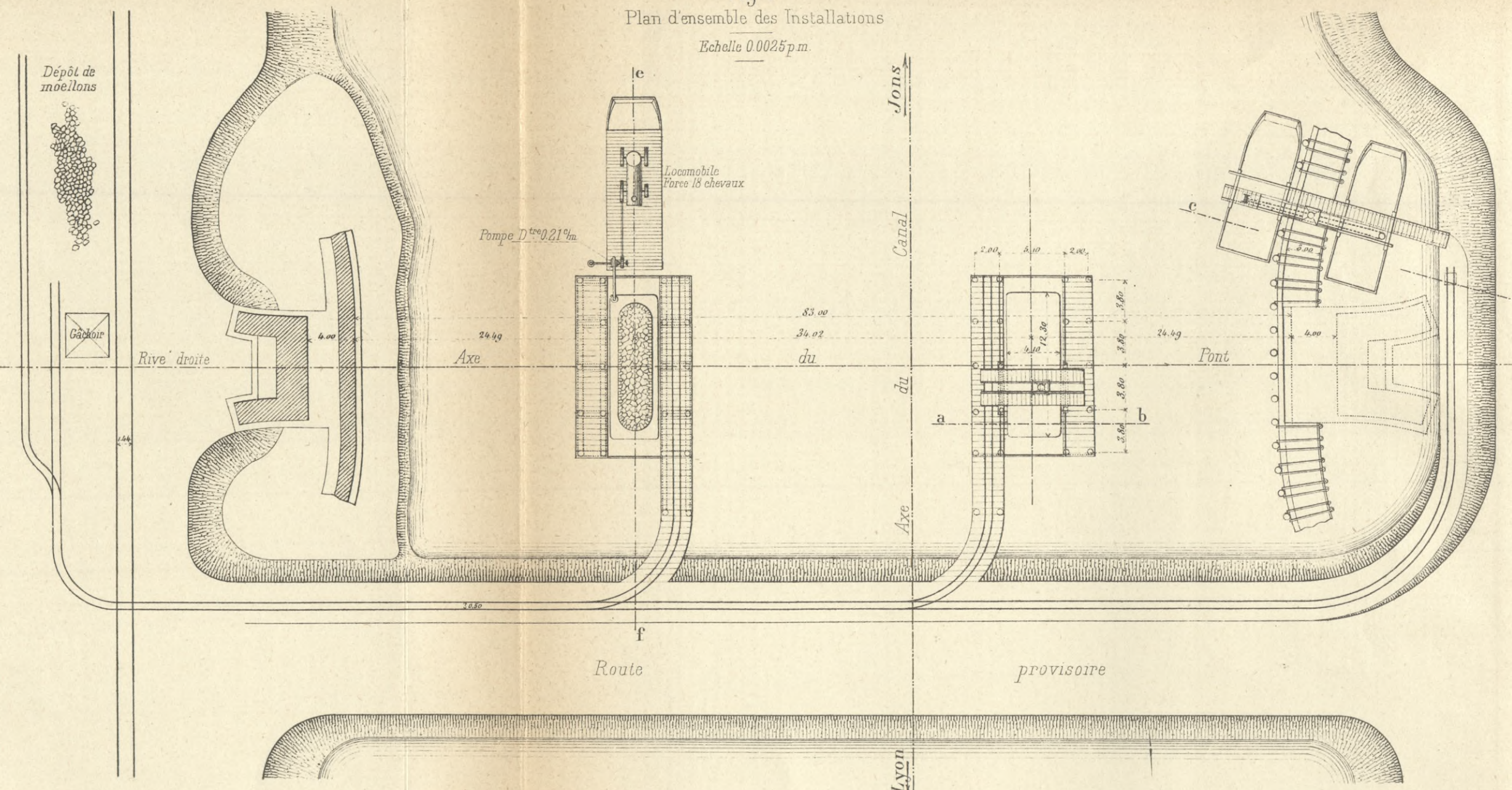


Fig. 2. Coupe suivant a b
Fondations d'une pile
Echelle 0.010 p.m.

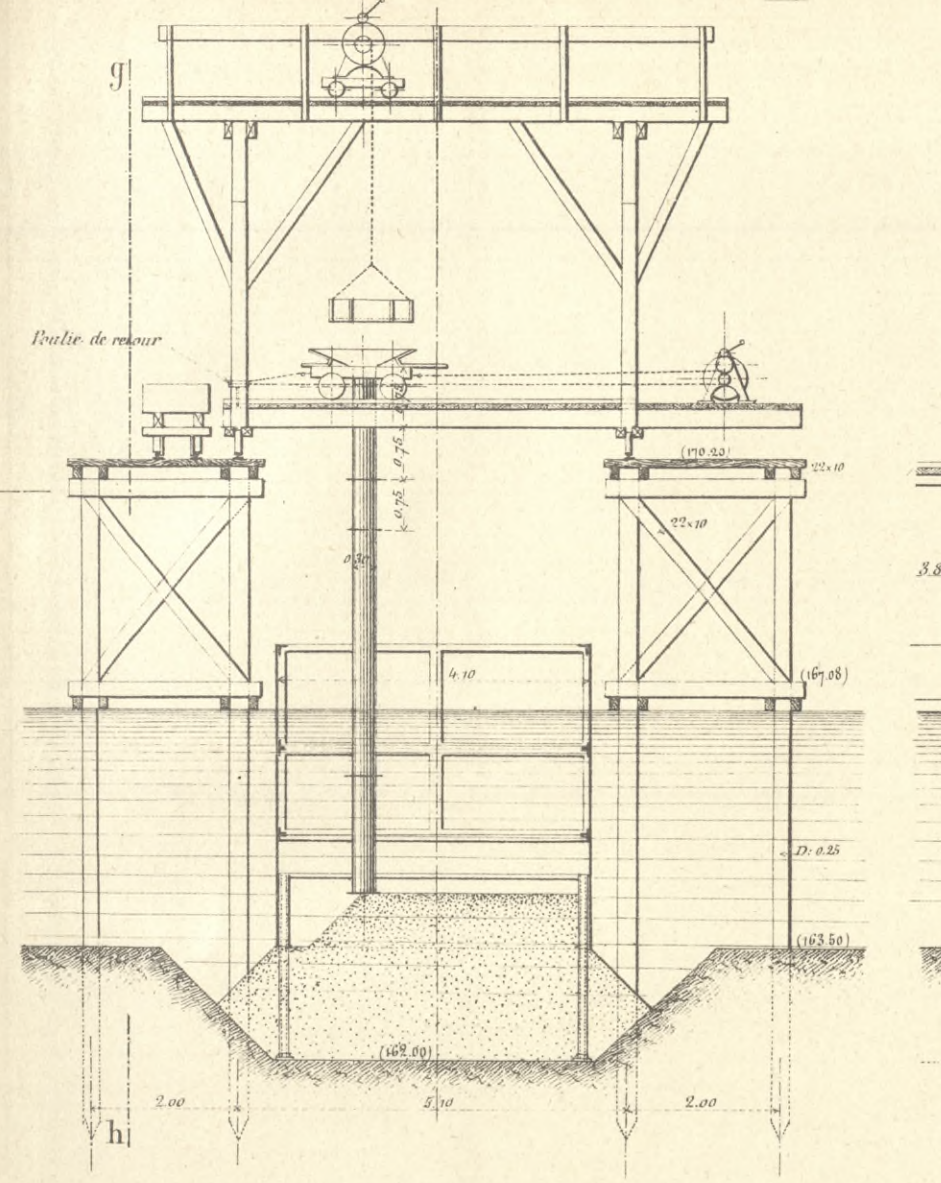
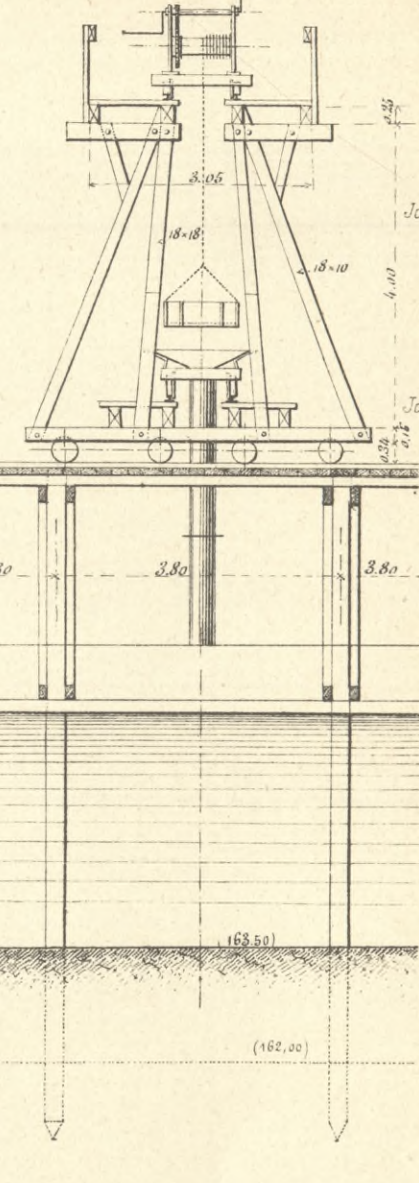


Fig. 3. Coupe suivant g h
Echelle 0.010 p.m.



Détails d'un caisson métallique
Fig. 6. Demi-coupe longitudinale
Echelle 0.020 p.m.

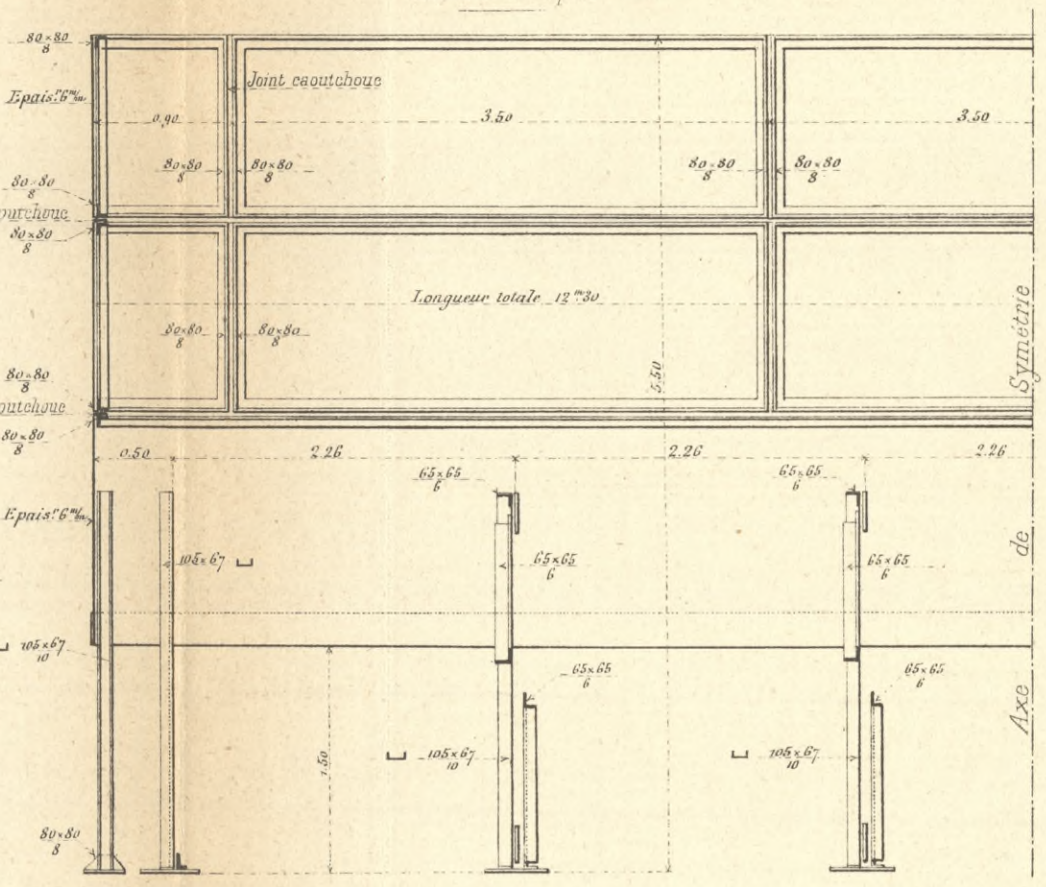
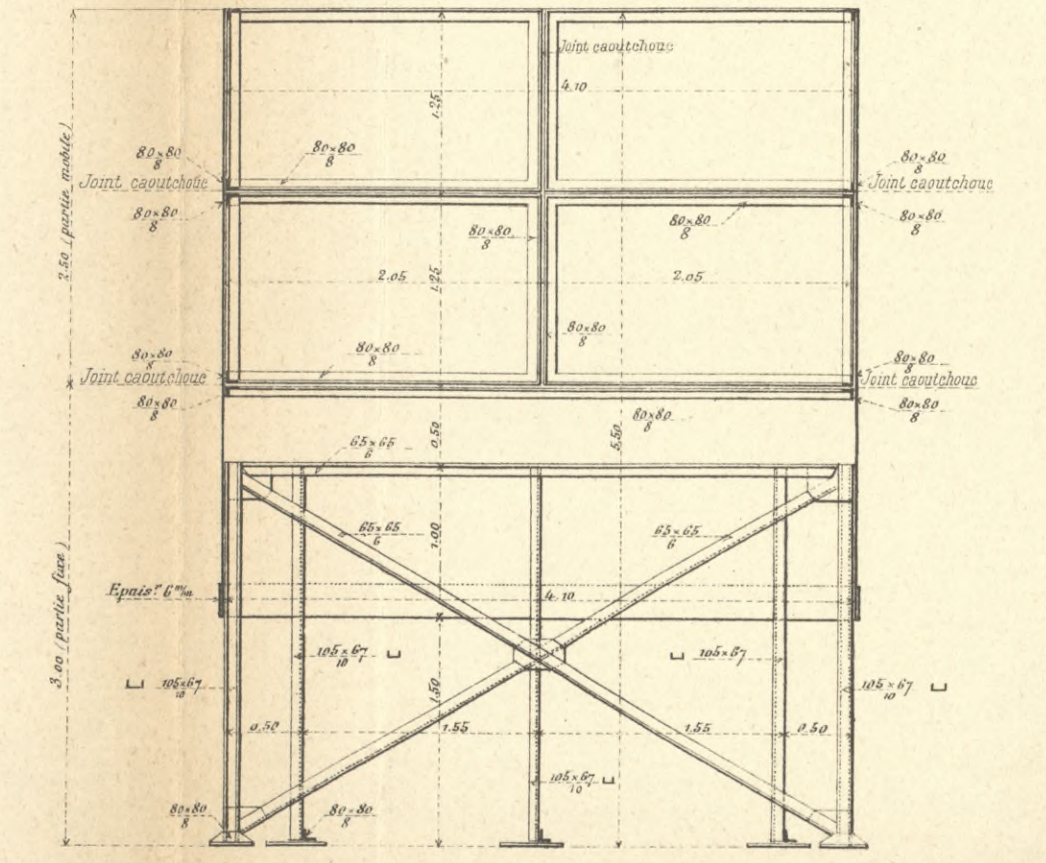
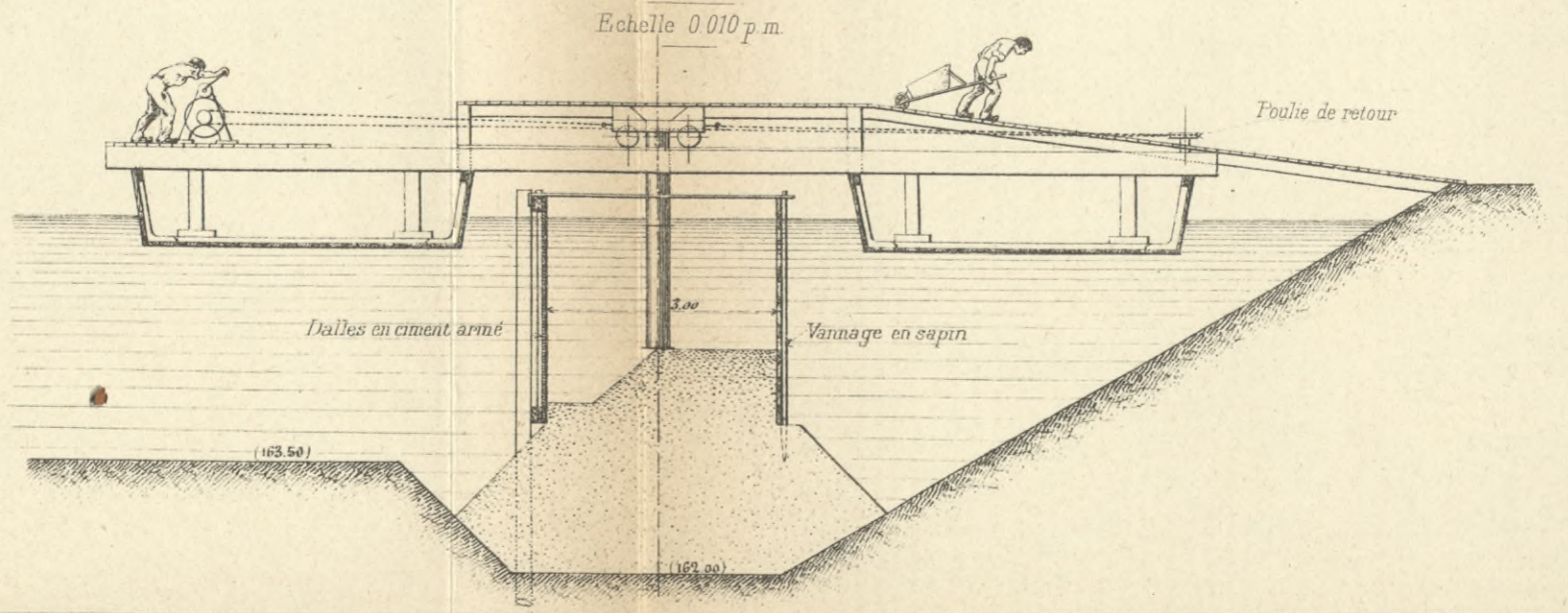


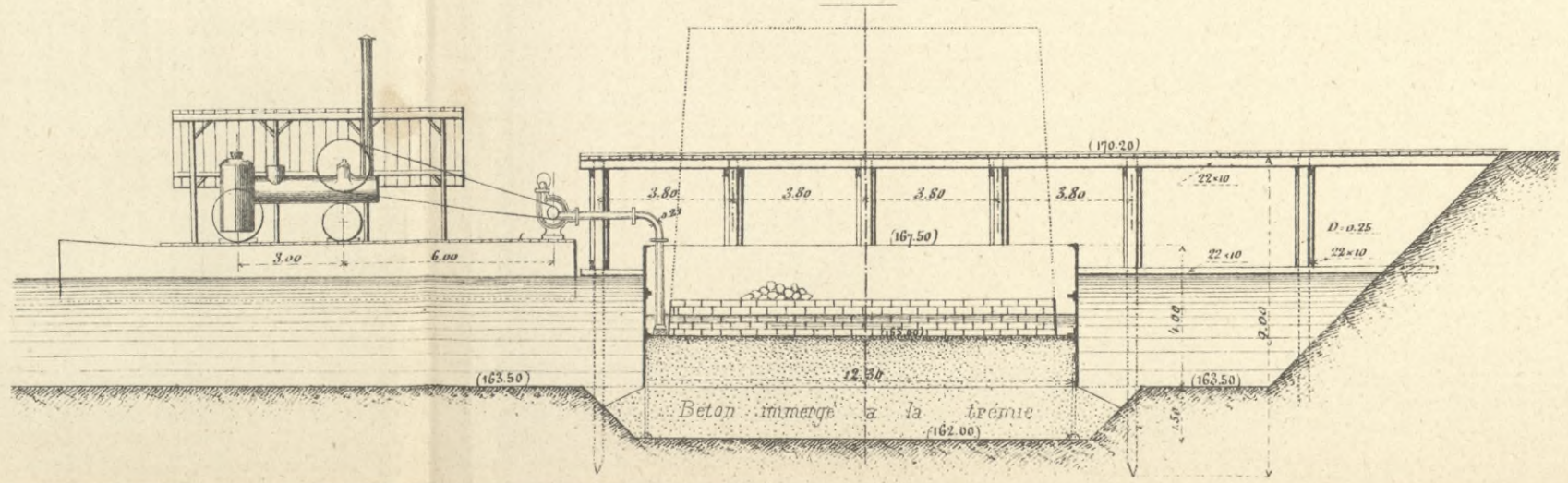
Fig. 7
Coupe transversale
Echelle 0.020 p.m.



Fondations d'une culée et des murs de raccordement
Fig. 4. Coupe suivant e d
Echelle 0.010 p.m.



Construction d'une pile en élévation
Fig. 5
Coupe suivant e f
Echelle 0.005 p.m.







Ponts de Jonage, de Meyzieu et de l'Herbens (Simple voie charretière)

Fig.1. Elévation

Echelle 0.0025 p.m.
Ouverture totale 82.76

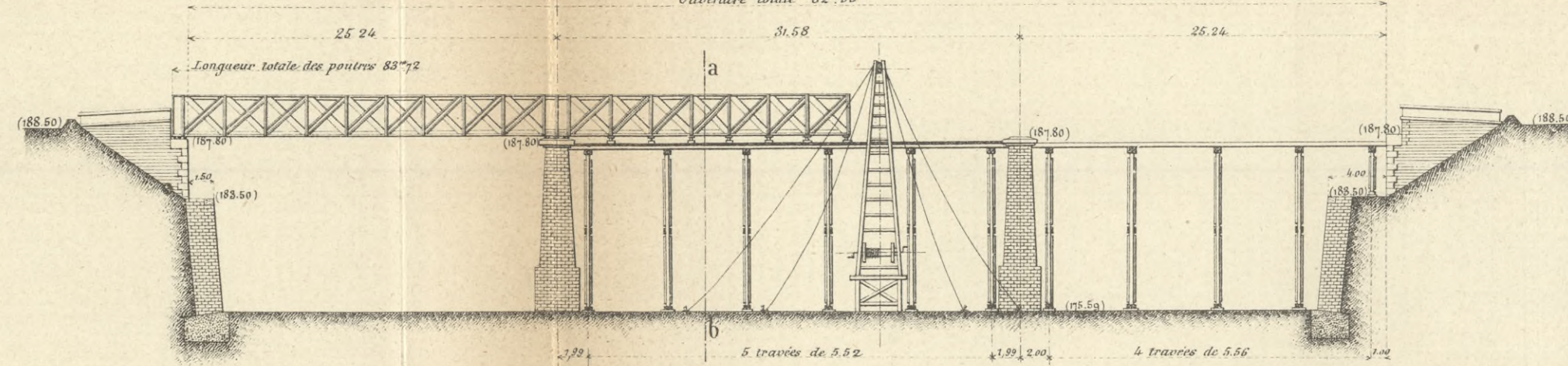


Fig.2. Plan

Echelle 0.0025 p.m.

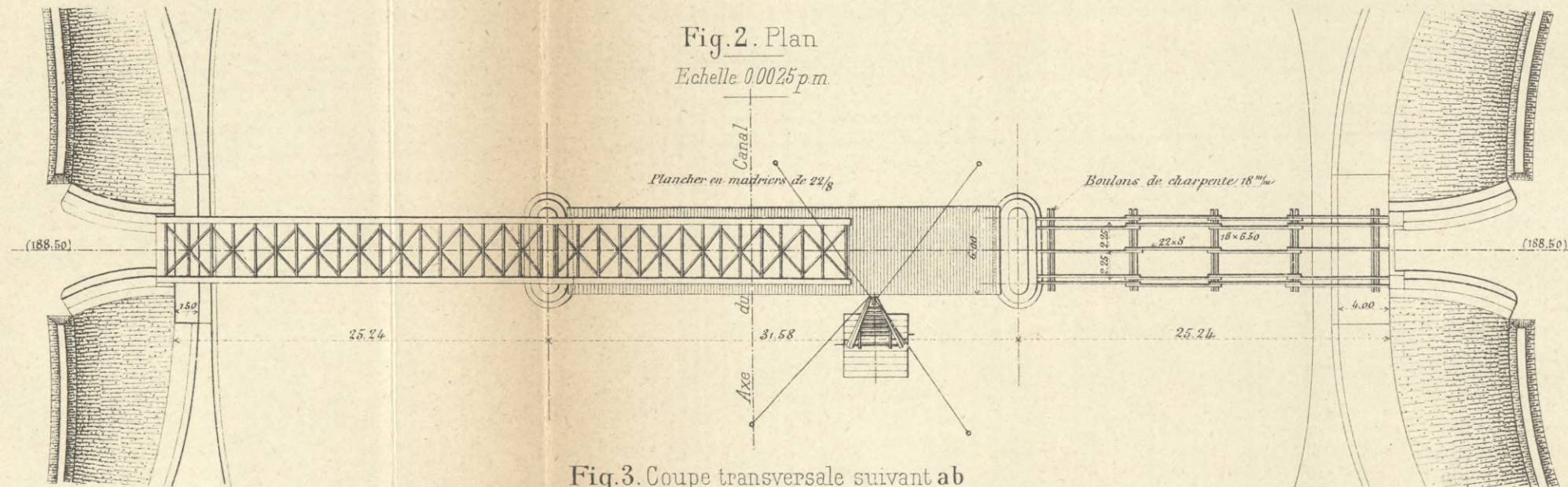
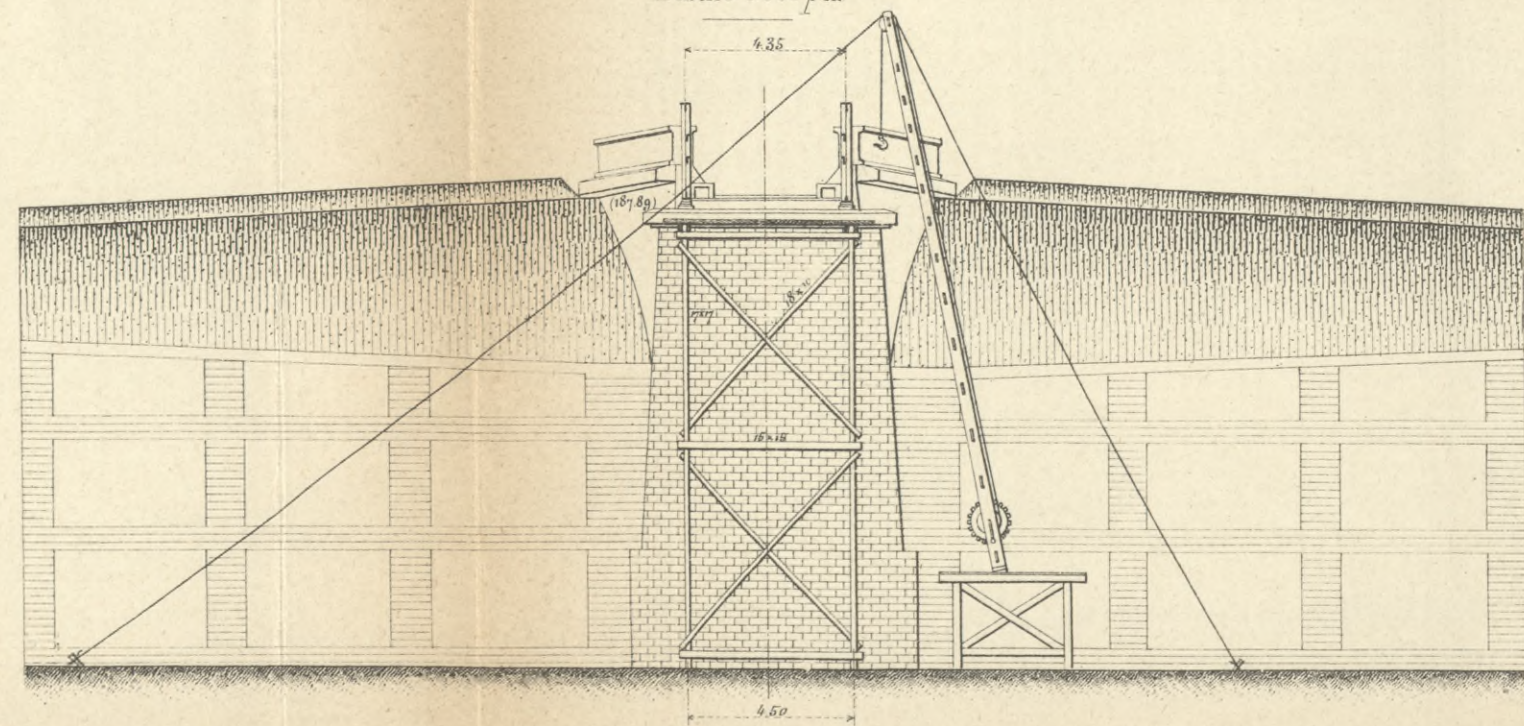


Fig.3. Coupe transversale suivant ab

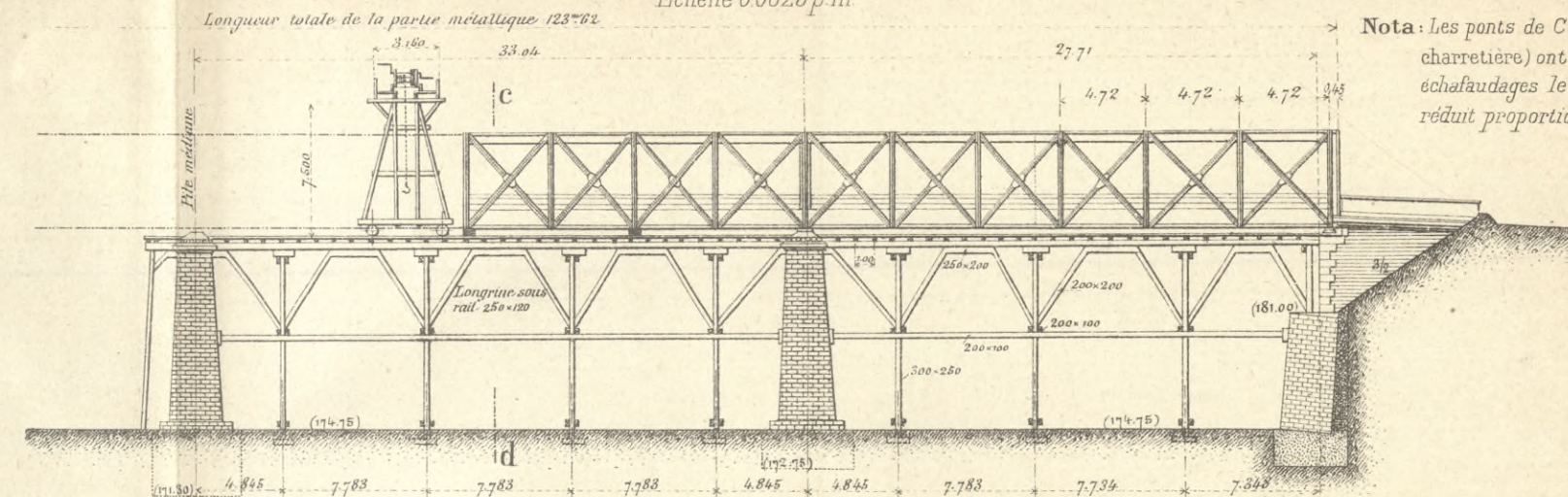
Echelle 0.005 p.m.



Pont de Décines (Double voie charretière)

Fig.4. Elévation

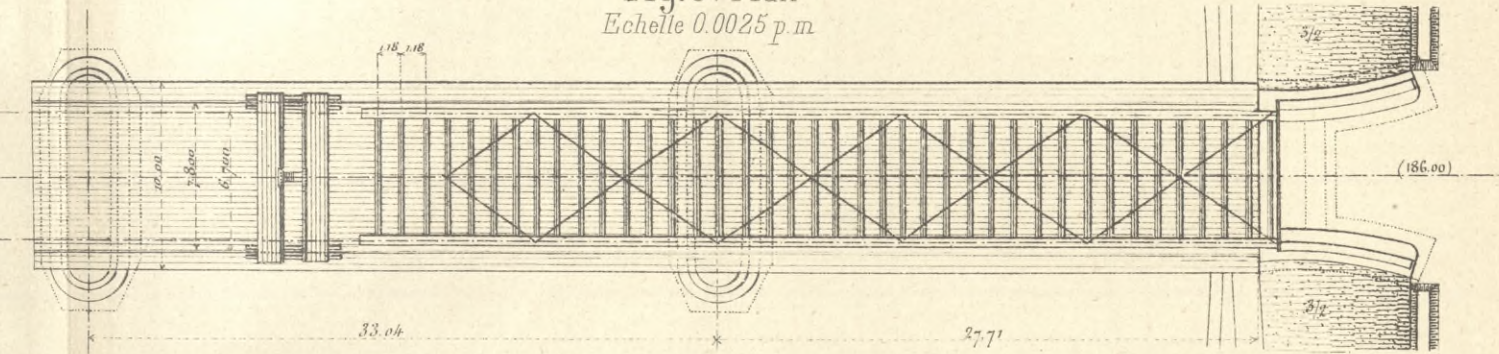
Echelle 0.0025 p.m.



Nota: Les ponts de Cusset et de Vaux (double voie charretière) ont été montés à l'aide des mêmes échafaudages le nombre des palées étant réduit proportionnellement aux ouvertures

Fig.5. Plan

Echelle 0.0025 p.m.



Pont de la Sucrerie (Double voie charretière)

Fig.7. Elévation

Echelle 0.0025 p.m.

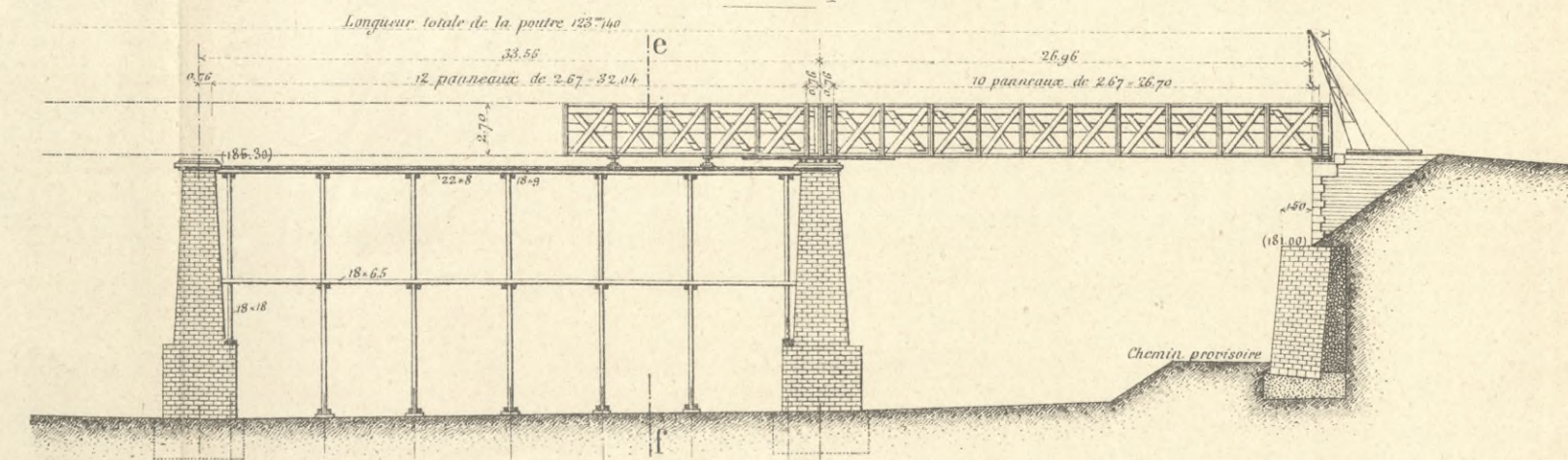


Fig.8. Plan

Echelle 0.0025 p.m.

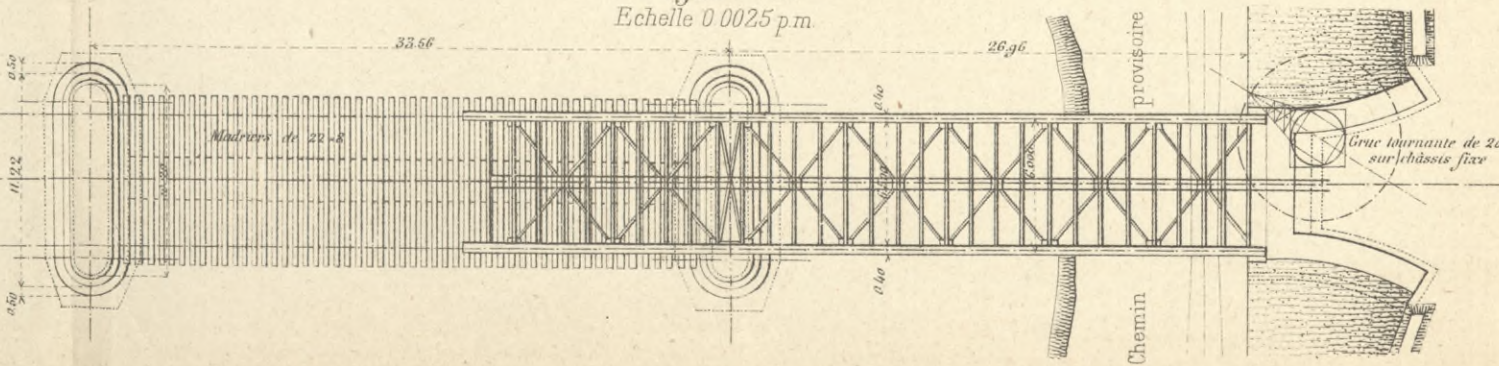


Fig.6

Coupe transversale suivant cd

Echelle 0.005 p.m.

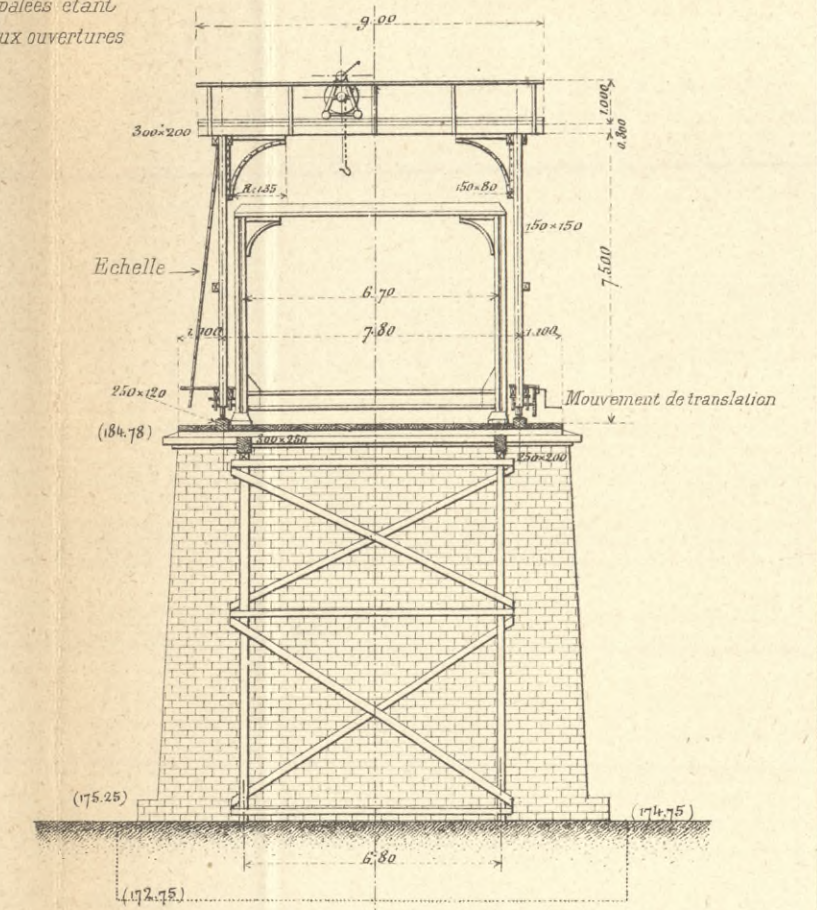
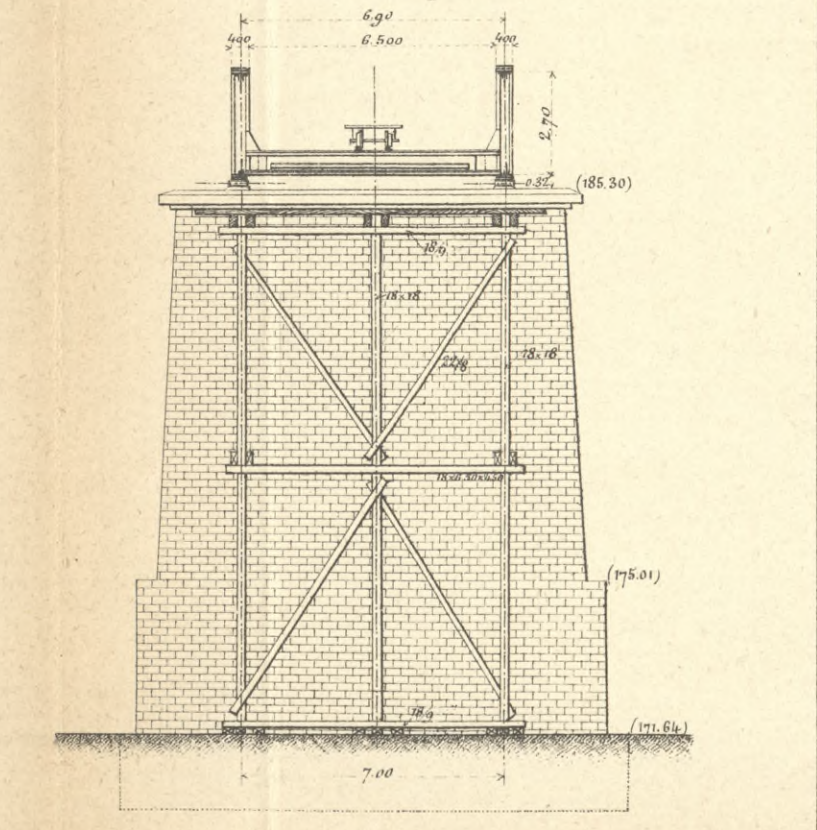


Fig.9

Coupe transversale suivant ef

Echelle 0.005 p.m.





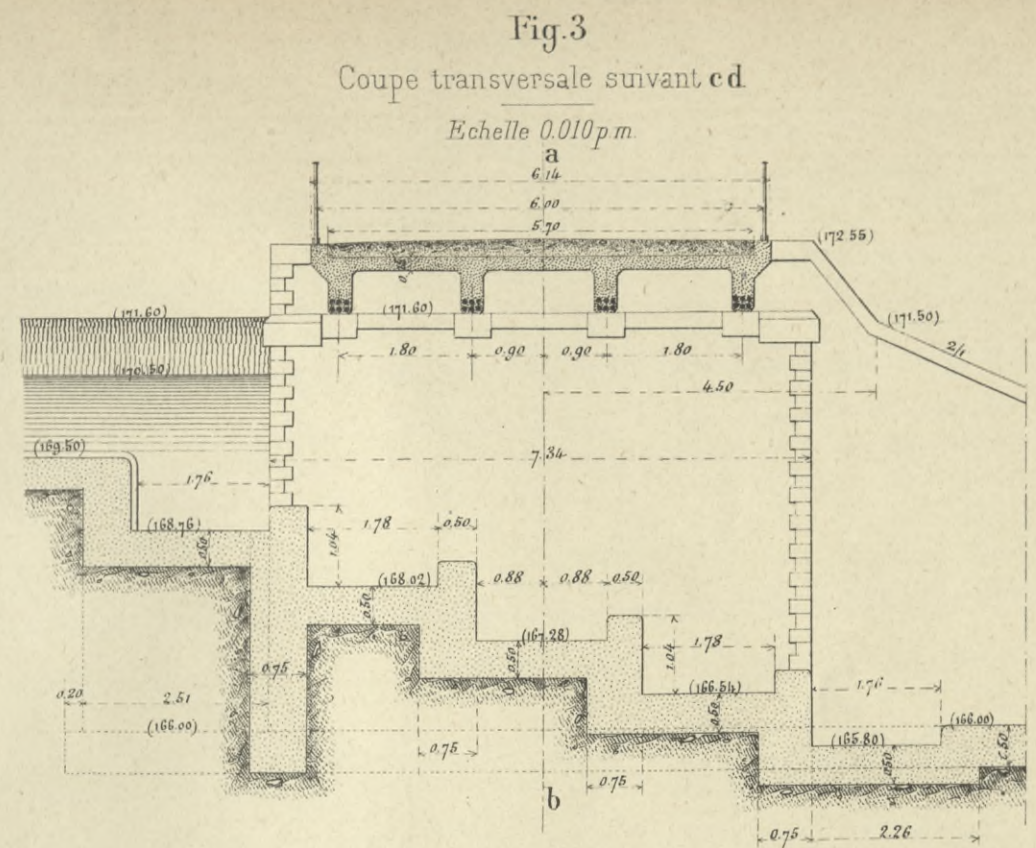
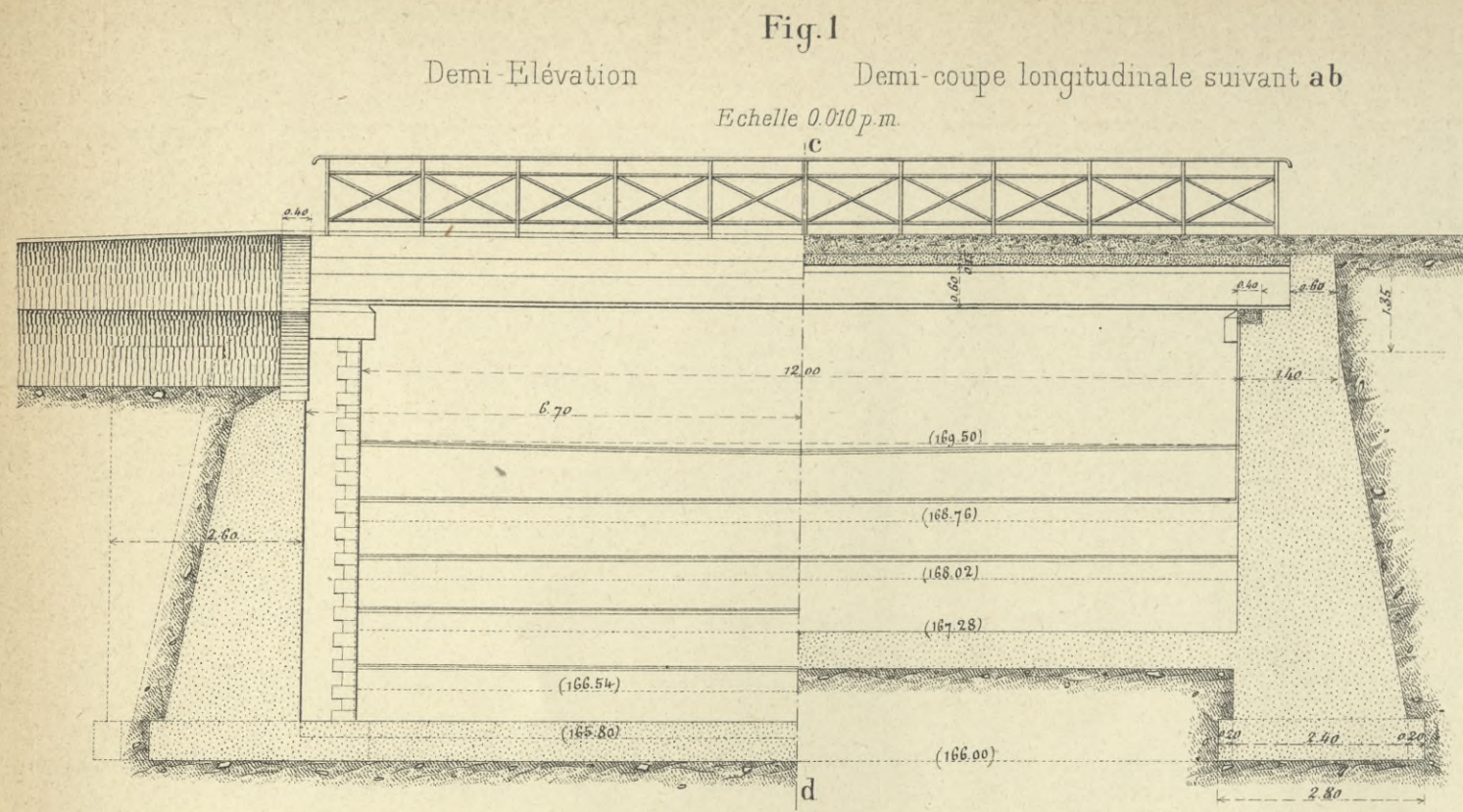
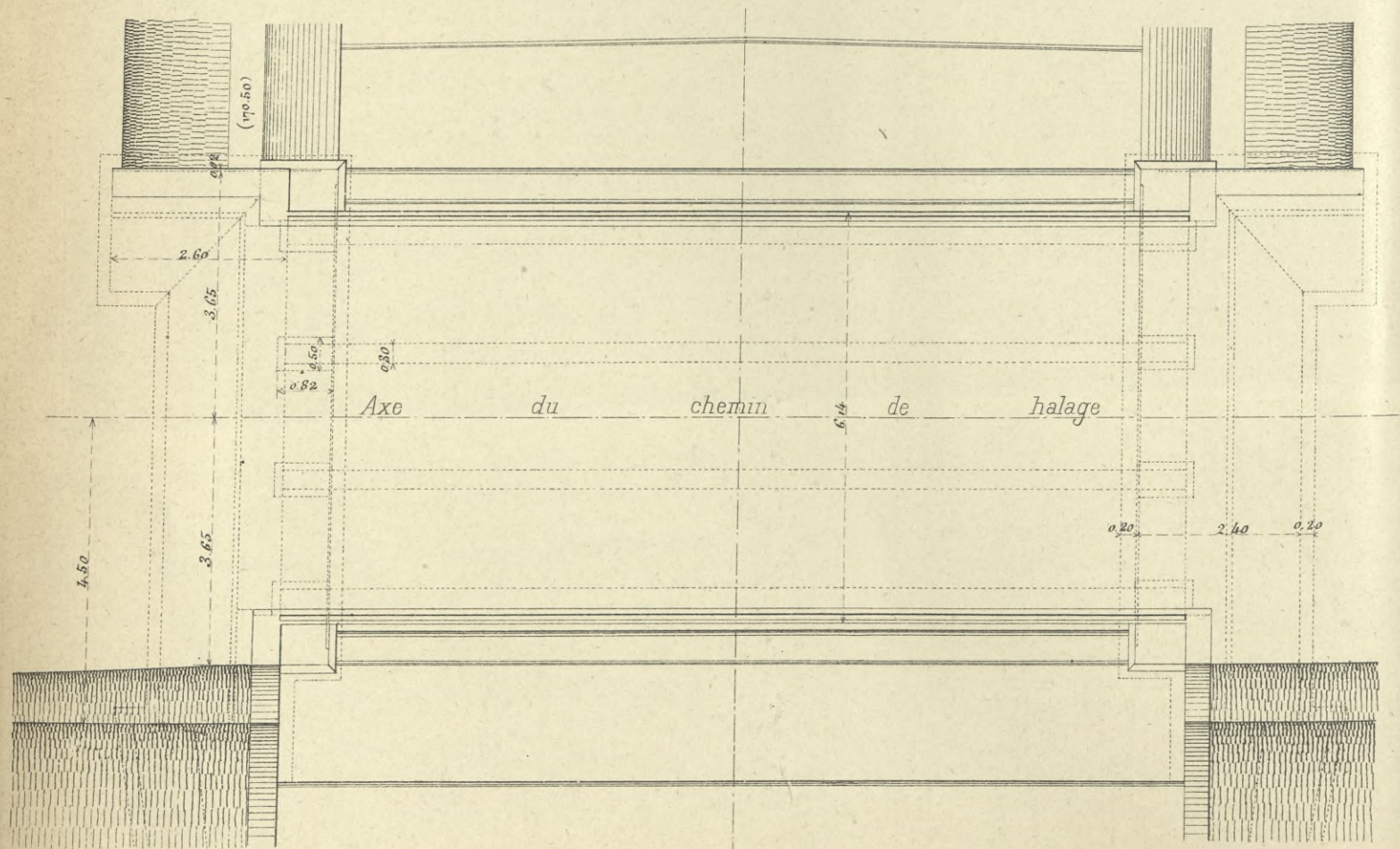
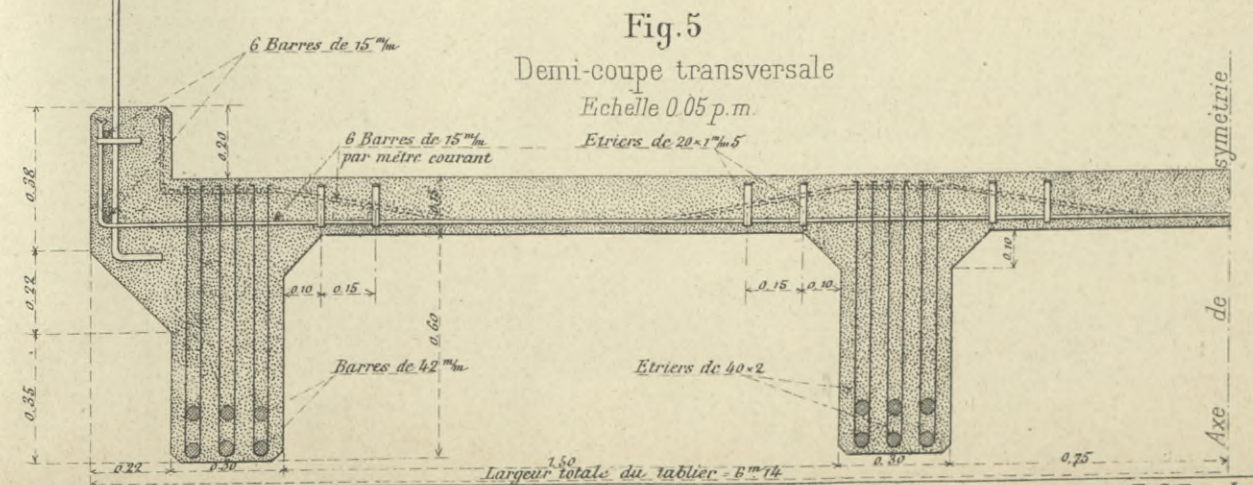
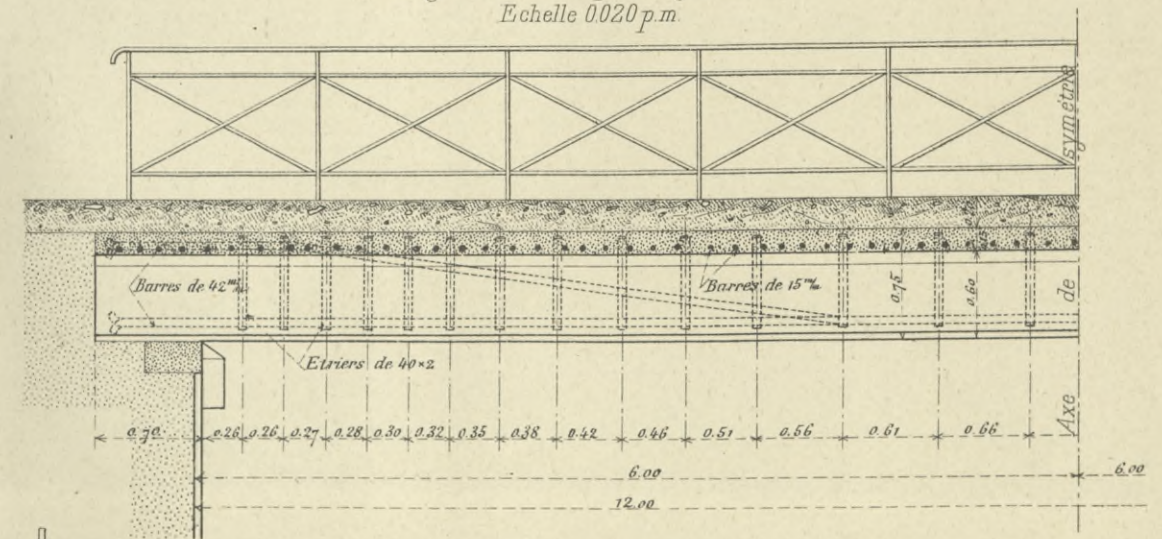


Fig.2. Plan
Echelle 0.010 p.m.



Détails de l'armature métallique
Fig.4. Demi-coupe longitudinale
Echelle 0.020 p.m.



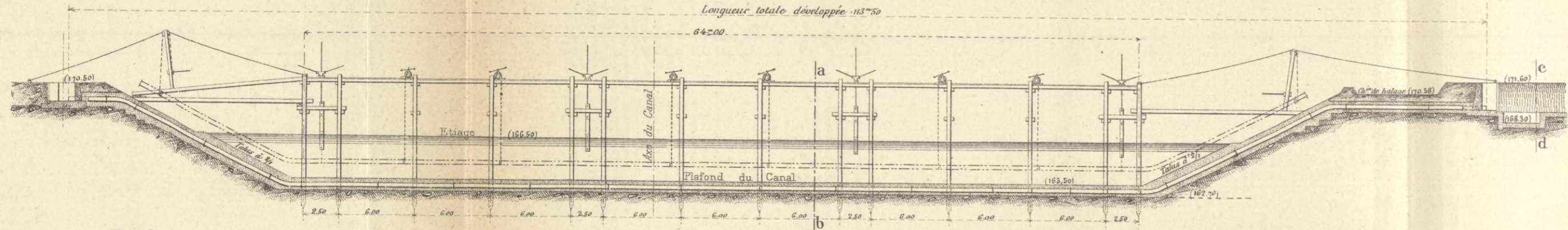
Aqueduc-siphon de la Rize
Installations pour la descente et la pose du siphon

Fig. 1. Elevation

Echelle 0,003 p.m.

Longueur totale développée 103^m 50

642^m



Siphons provisoires pour la mise en eau du Canal

Fig. 9

Coupe longitudinale suivant ef

Echelle 0,004 p.m.

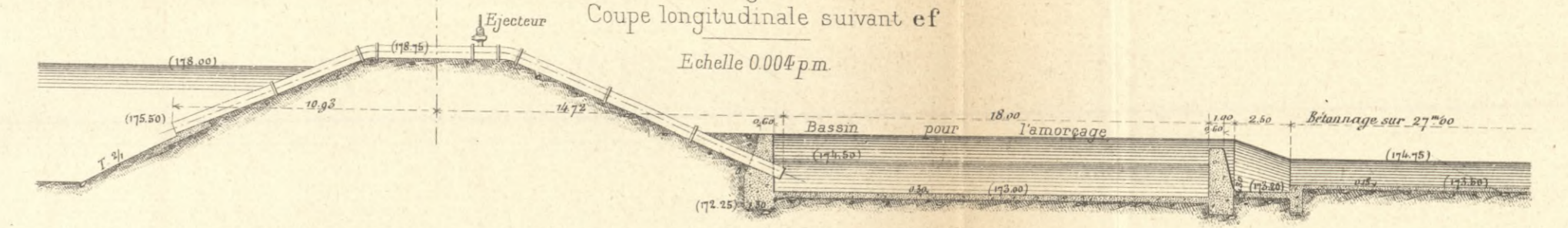


Fig. 10

Plan d'ensemble

Echelle 0,0025 p.m.

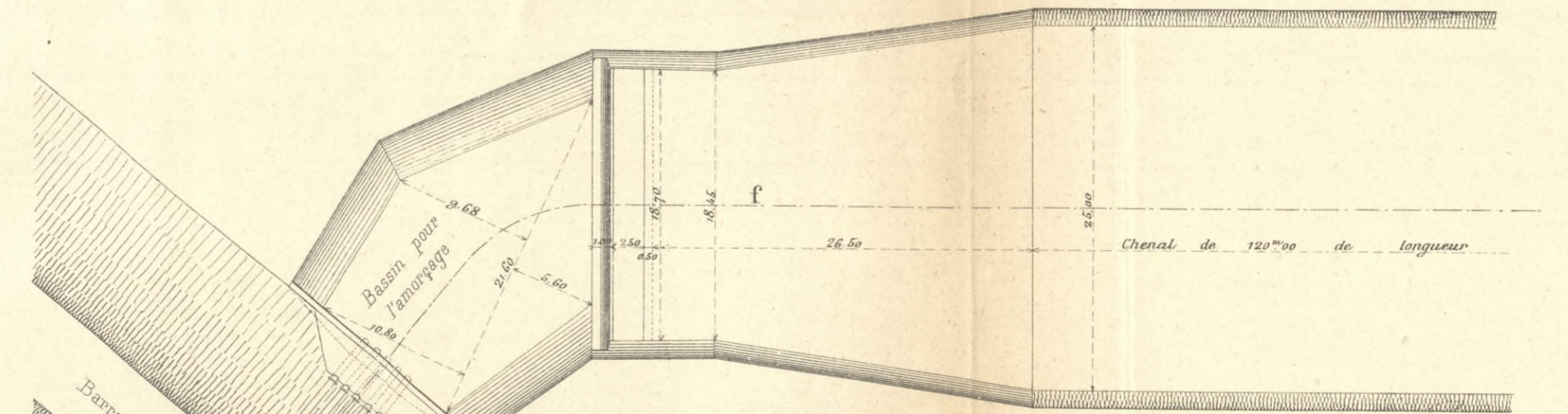
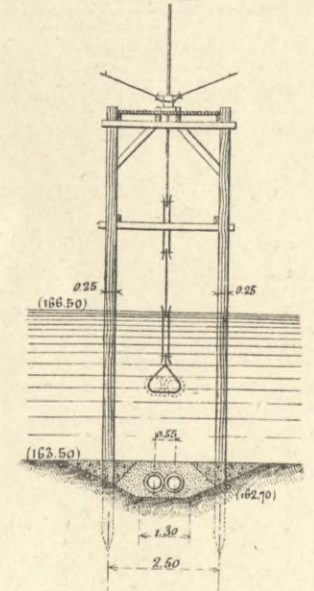


Fig. 2
Coupe transversale suivant ab
Echelle 0,006 p.m.



Détails des tuyaux

Echelle 0,03 p.m.

Fig. 4
Coupe longitudinale par l'axe d'un tuyau

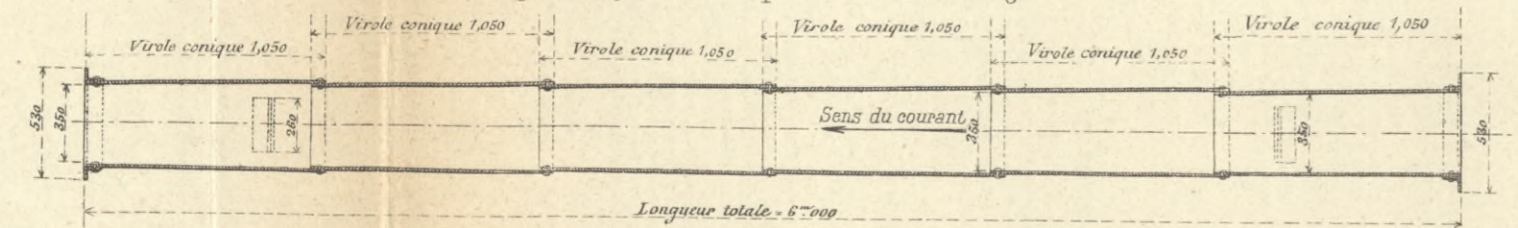


Fig. 6
Demi-vue par bout et 1/2 Coupe transversale

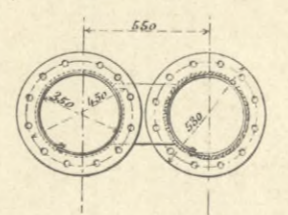


Fig. 7
Brides pleines pour l'immersion des tuyaux



Fig. 8
Coupe longitudinale d'un coude de raccord

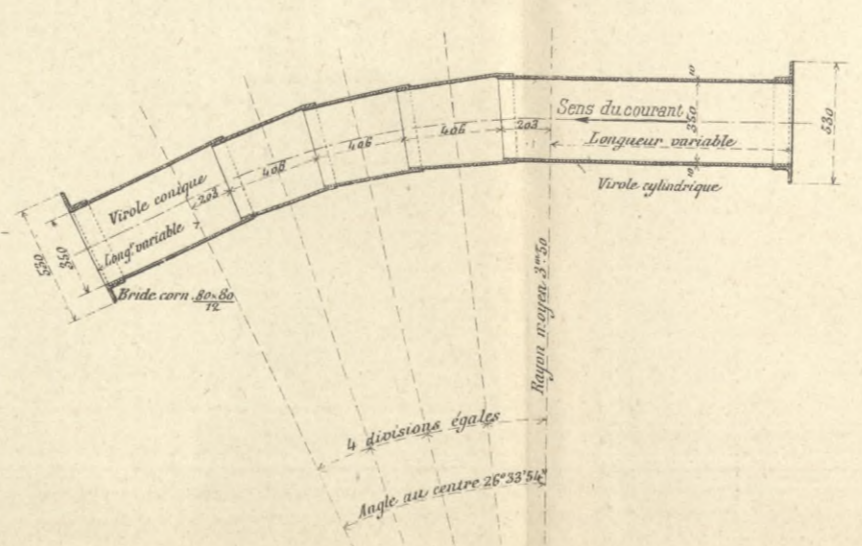


Fig. 3
Coupe transversale suivant cd
Echelle 0,006 p.m.

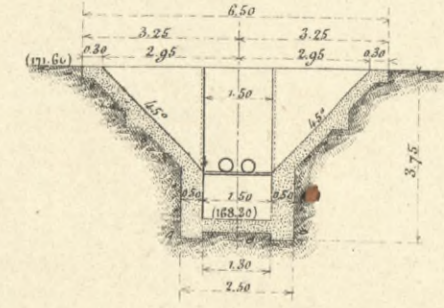


Fig. 5. Plan

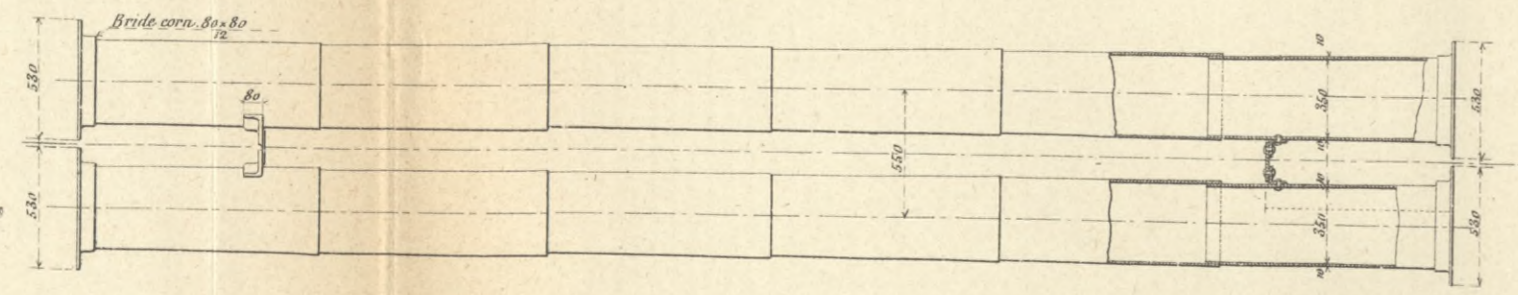


Fig. 11
Détail de l'éjecteur à vapeur

Echelle 0,100 p.m.

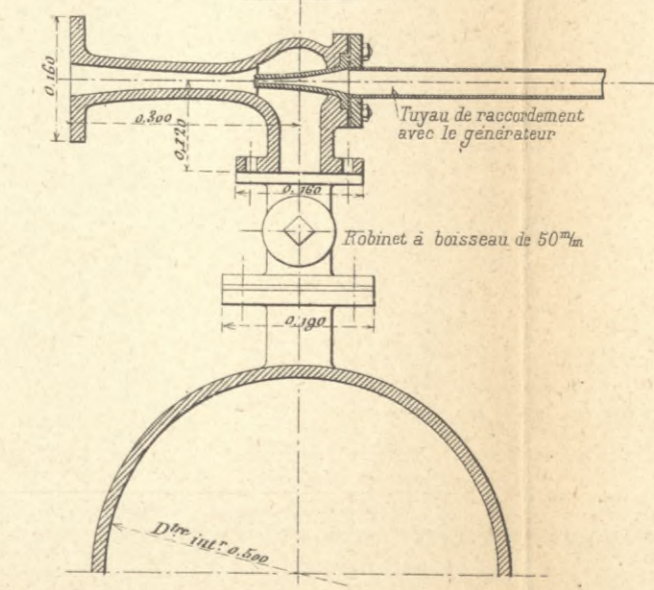
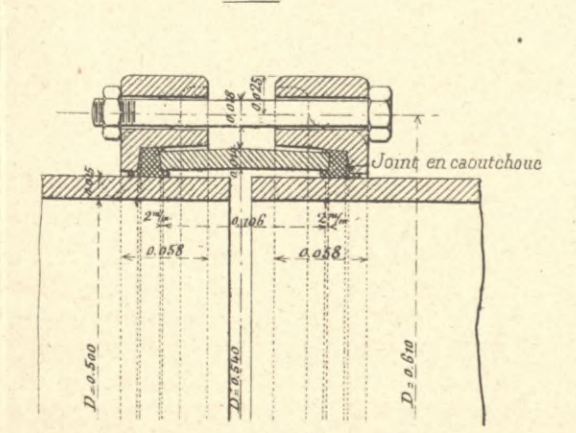


Fig. 12
Détail d'un joint Gibault

Echelle 0,200 p.m.



1872

1872

1872

1872

1872

1872

1872

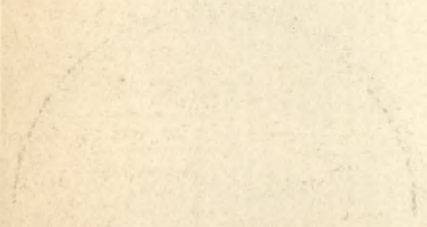


Fig.1
Élévation de la façade principale

Echelle 0.005 p.m.

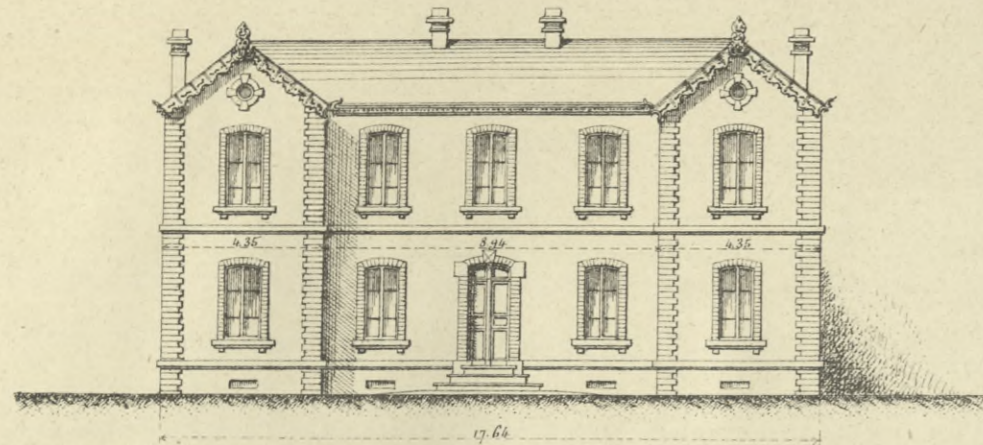


Fig.2
Demi-plan des fondations Demi-plan du Rez-de-Chaussée

Echelle 0.010 p.m.

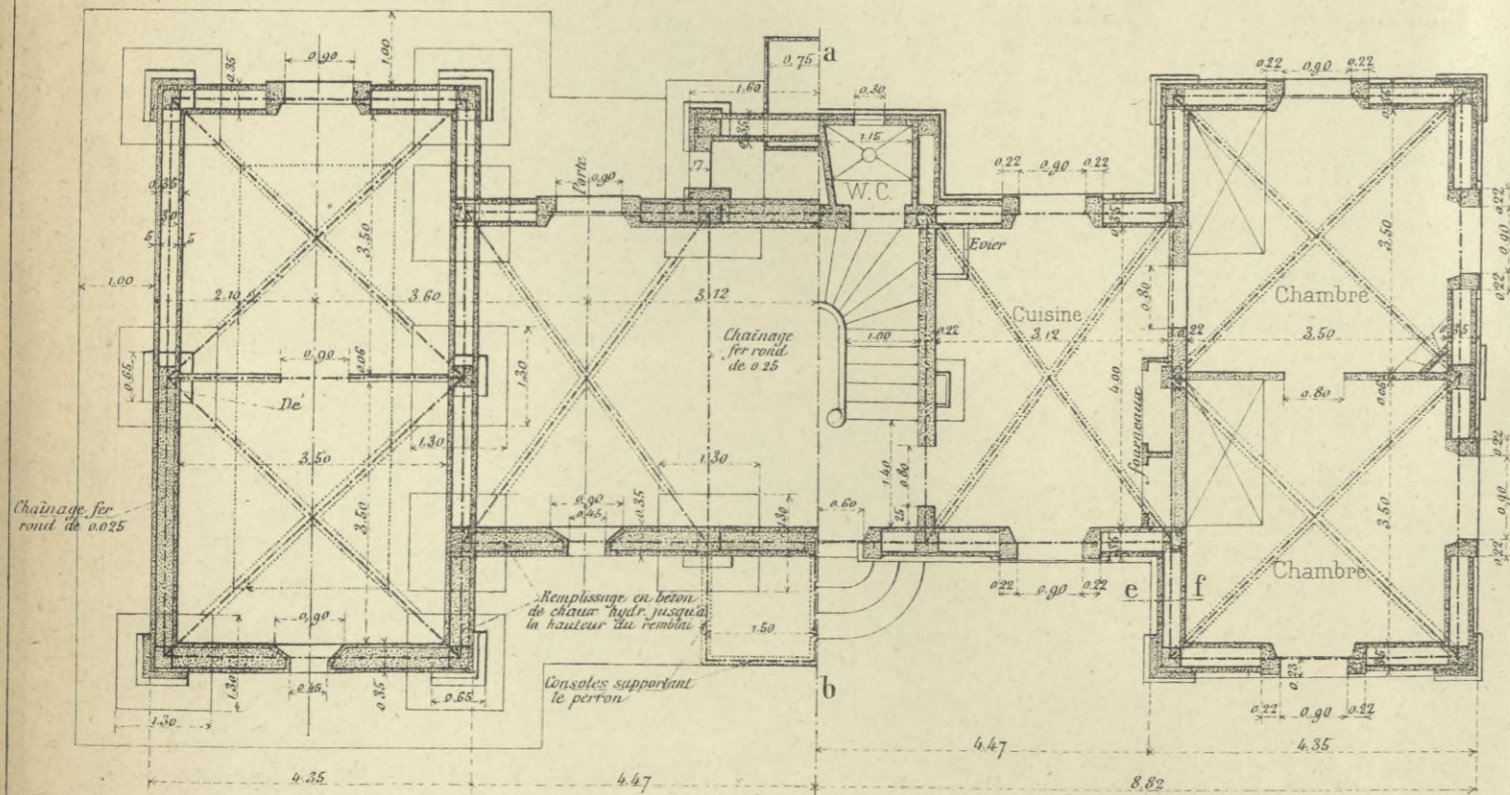
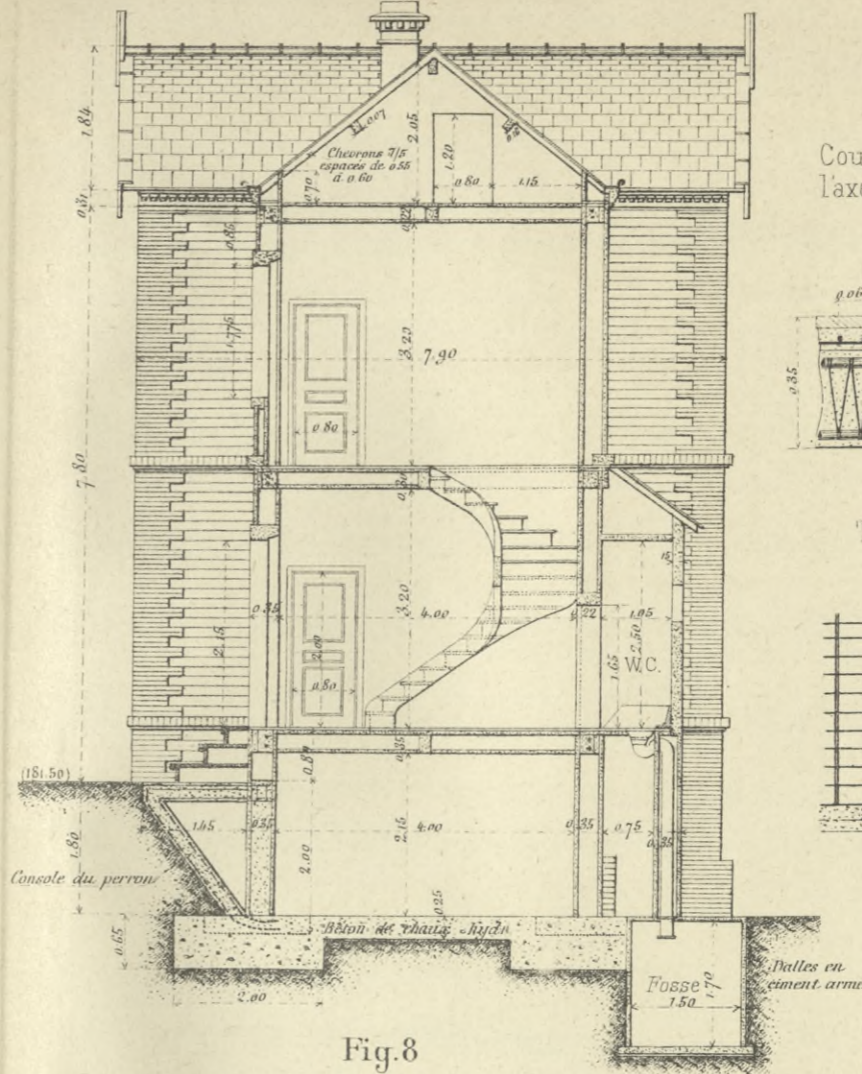


Fig.3. Coupe transversale suivant ab
Echelle 0.010 p.m.



Détails d'un plancher et d'un plafond

Fig.4
Coupe longitudinale suivant
l'axe d'une poutre d'une croix
de St-André

Echelle 0.050 p.m.

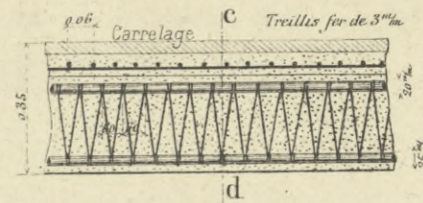


Fig.5
Coupe transversale
suivant cd

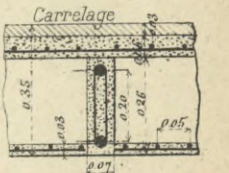


Fig.6
Treillis du plafond

Echelle 0.050 p.m.

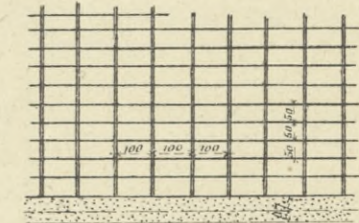


Fig.7
Coupe verticale suivant ef

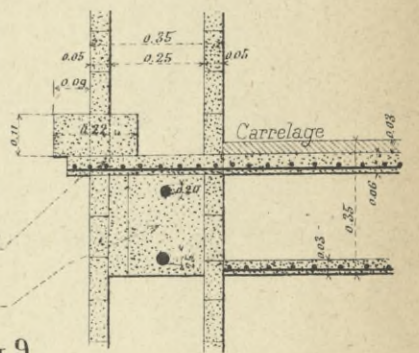
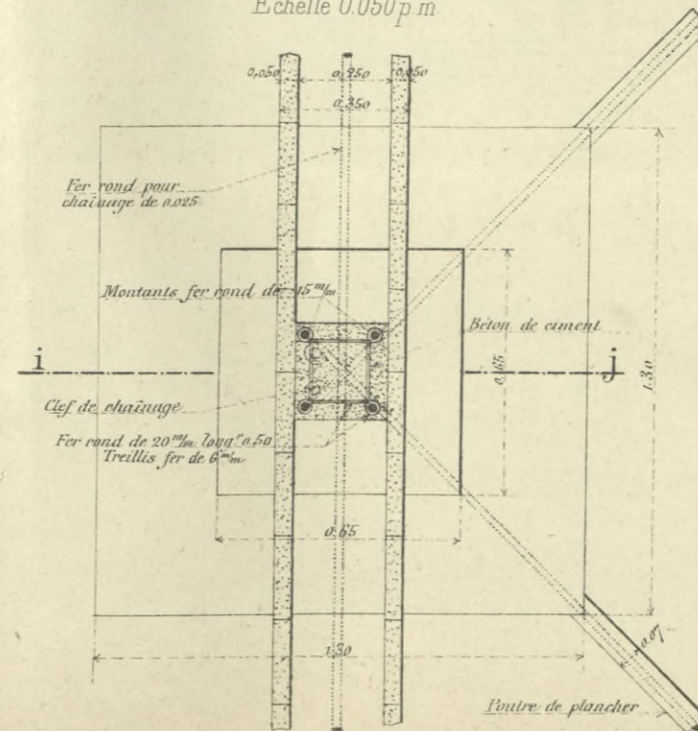


Fig.8
Coupe horizontale d'un pilier suivant gh
Echelle 0.050 p.m.



Nota

Les parements intérieurs sont
en briques de Mâchefer et chaux
hydraulique.
Les parements extérieurs sont en
briques de mortier de ciment.

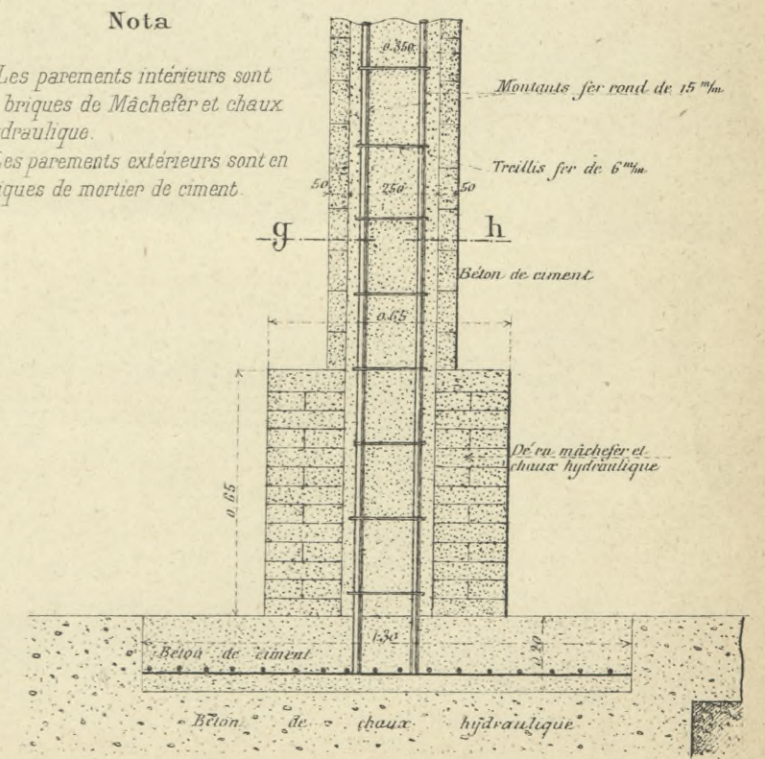




Fig.1
Coupe transversale
Echelle 0.006 p.m.

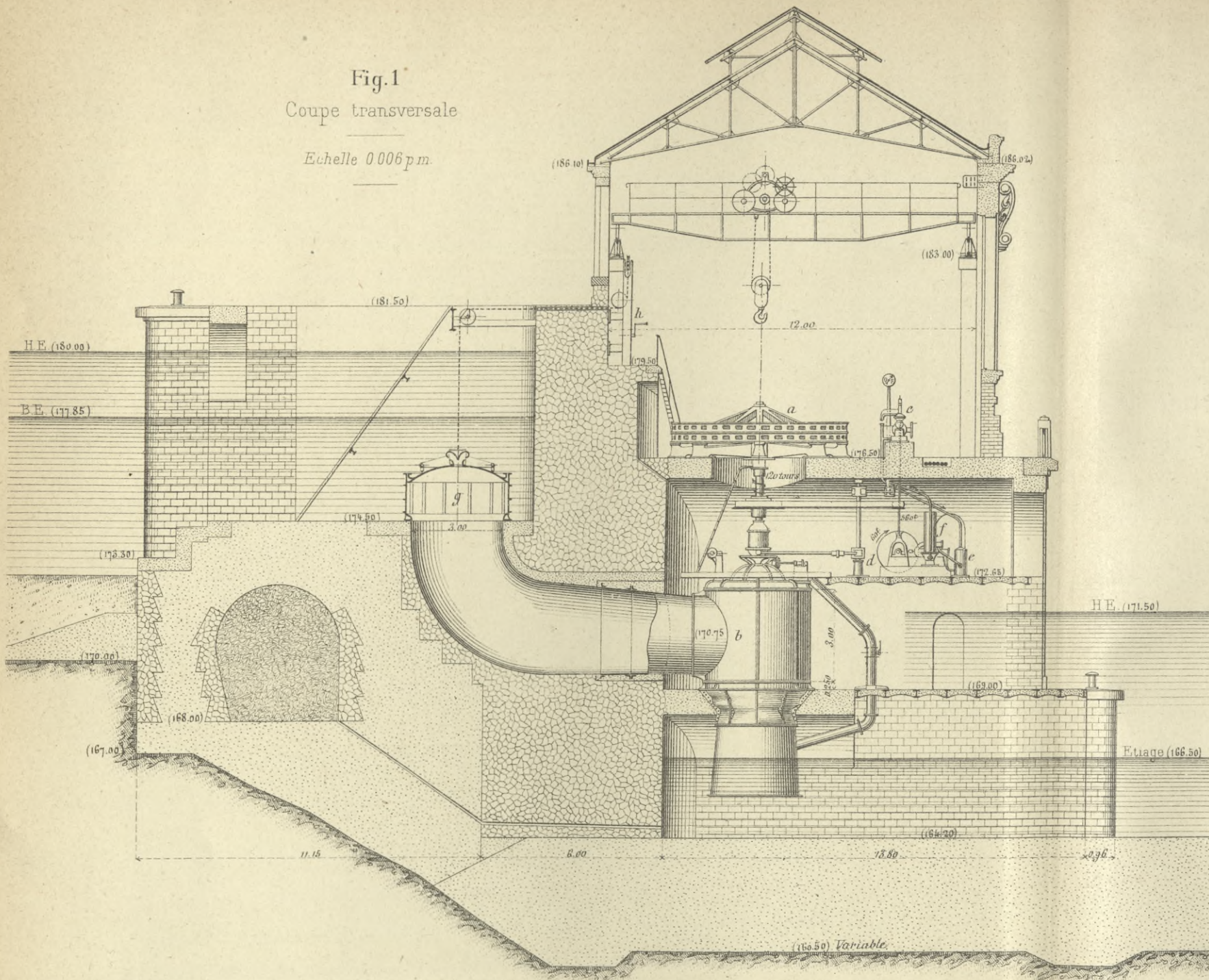


Fig.2. Coupe horizontale
Echelle 0.006 p.m.

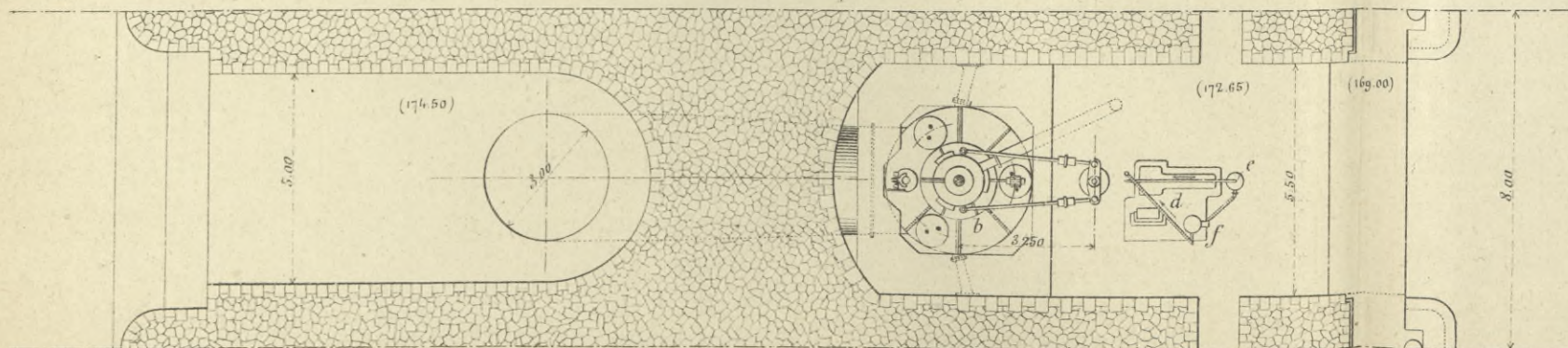
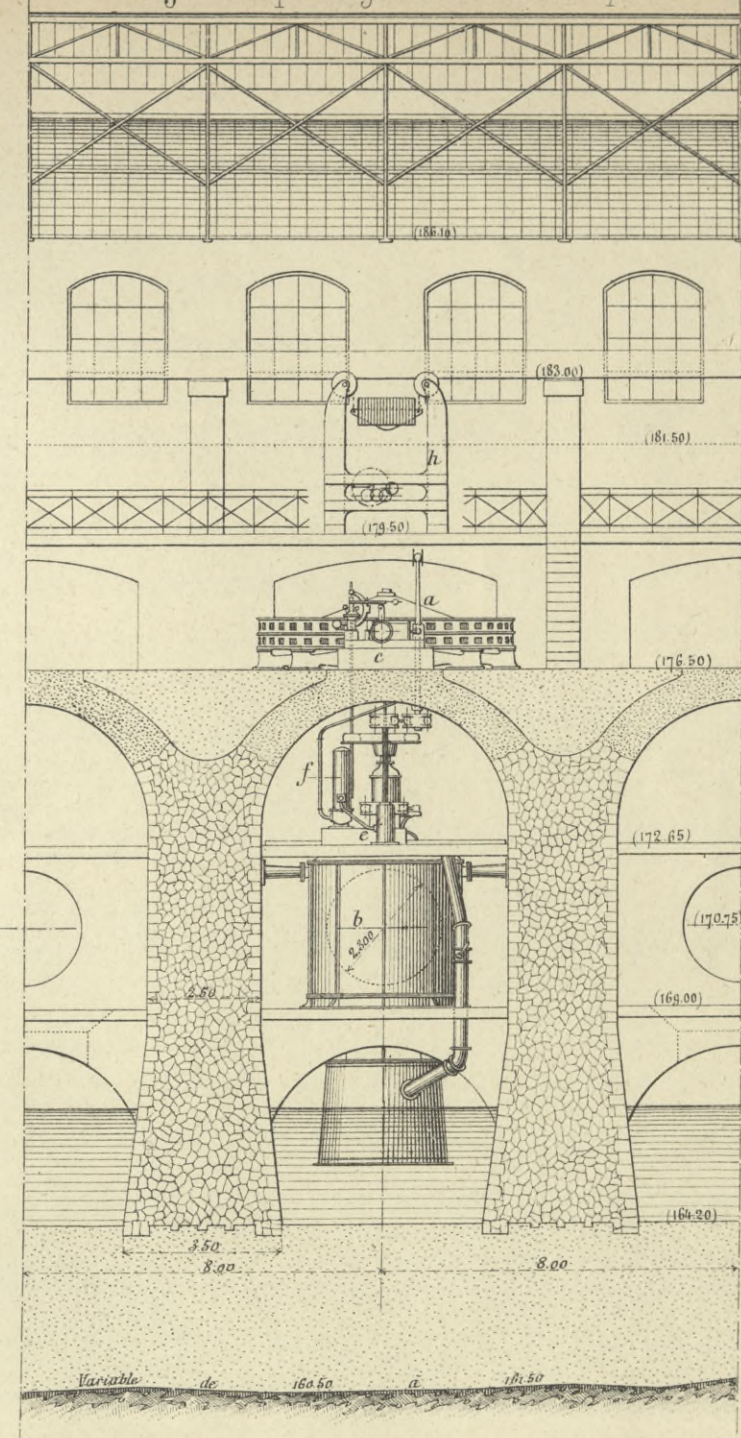


Fig.3. Coupe longitudinale Ech. 0.006 p.m.



Légende

- a Dynamo de 900 kilowats 3500 volts efficaces
- b Turbine génératrice de 1250 chevaux
- c Régulateur automatique
- d Pompe à huile à simple aspiration et double refoulement
- e Réservoir d'huile à la pression atmosphérique
- f ——— d° ——— sous pression
- g Vanne d'admission de l'eau
- h Treuil de manœuvre de la vanne d'admission



Fig. 1
Elevation
Echelle 0.025 p.m.

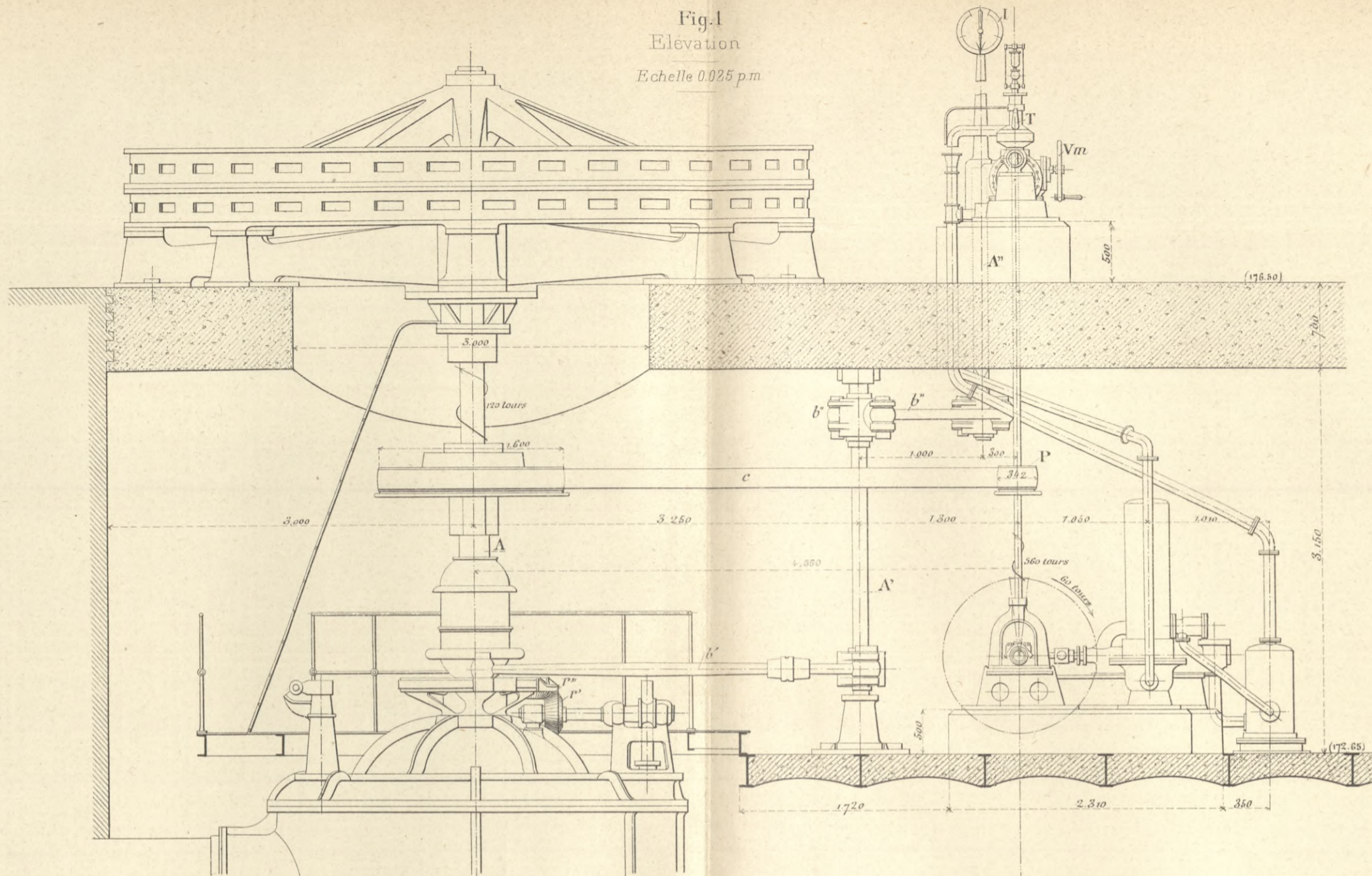
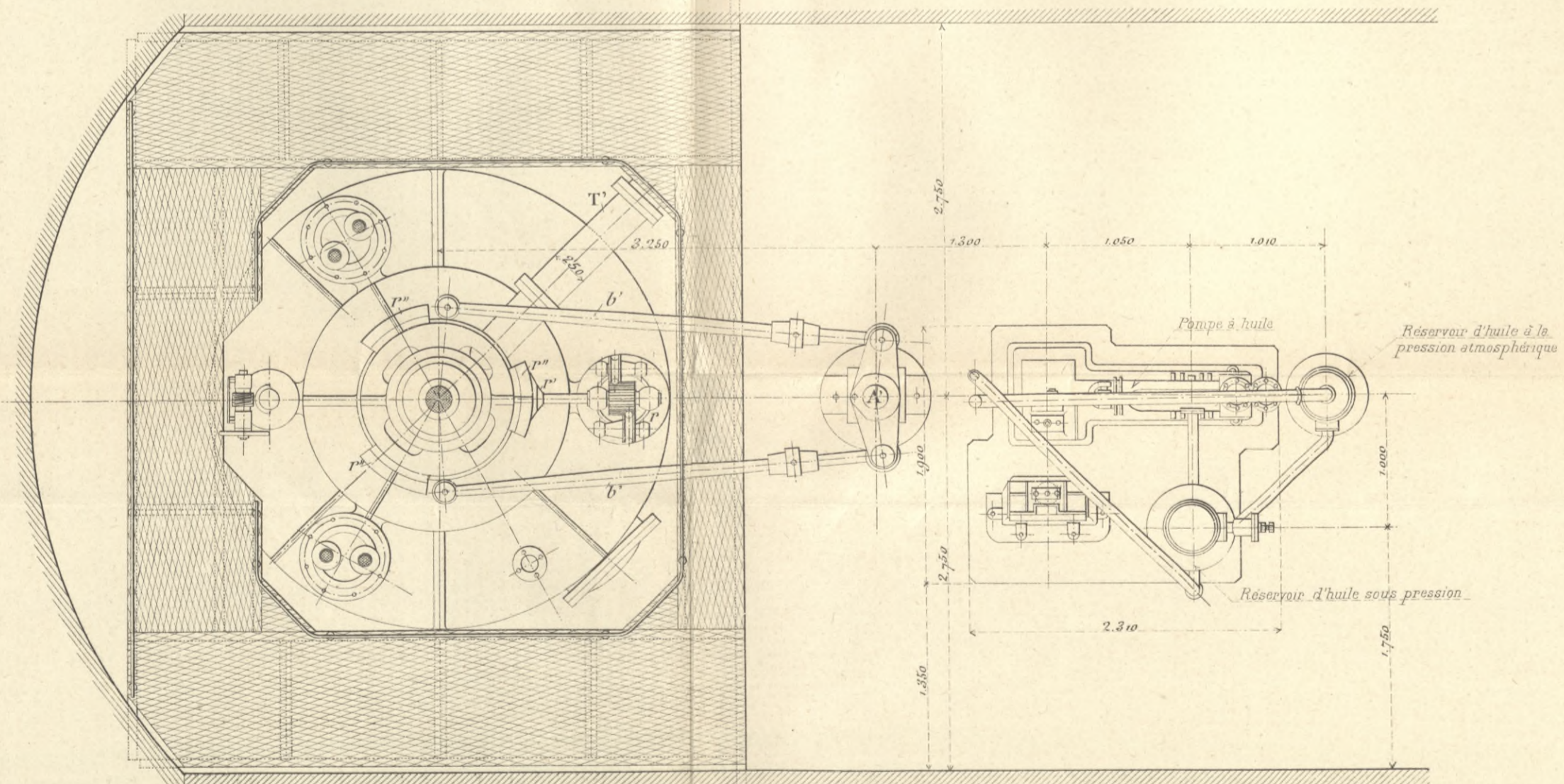
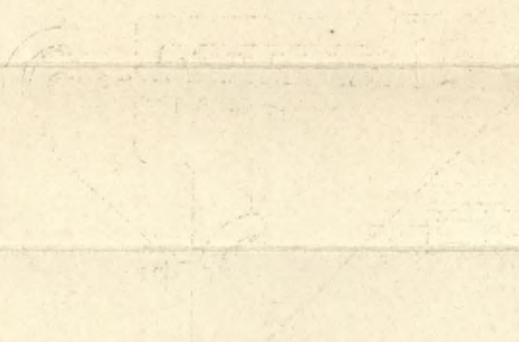
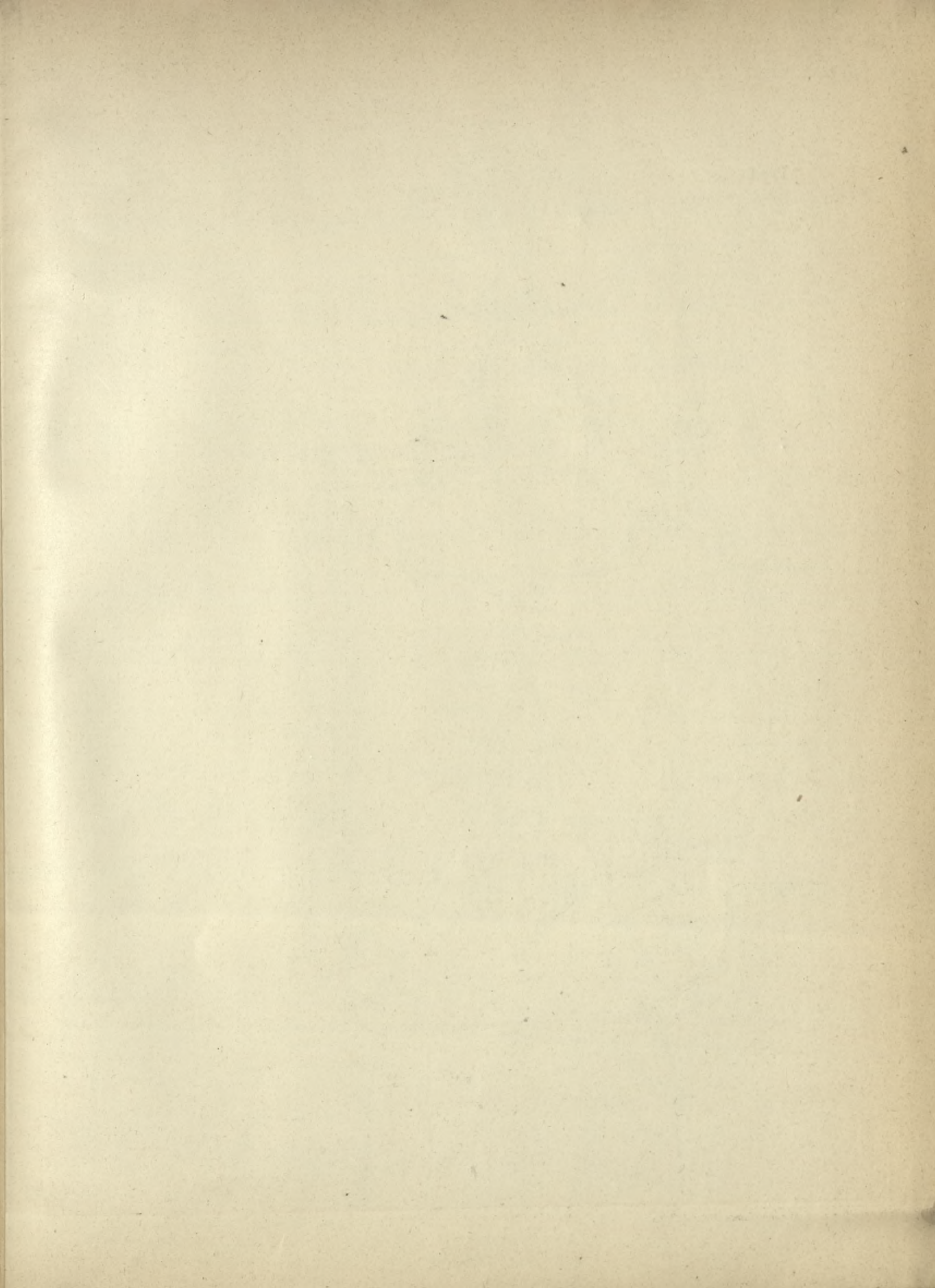


Fig. 2. Plan
Echelle 0.025 p.m.



WYDZIAŁ INŻYNIERSTWA









Vanne d'admission de 3^m00 d'orifice

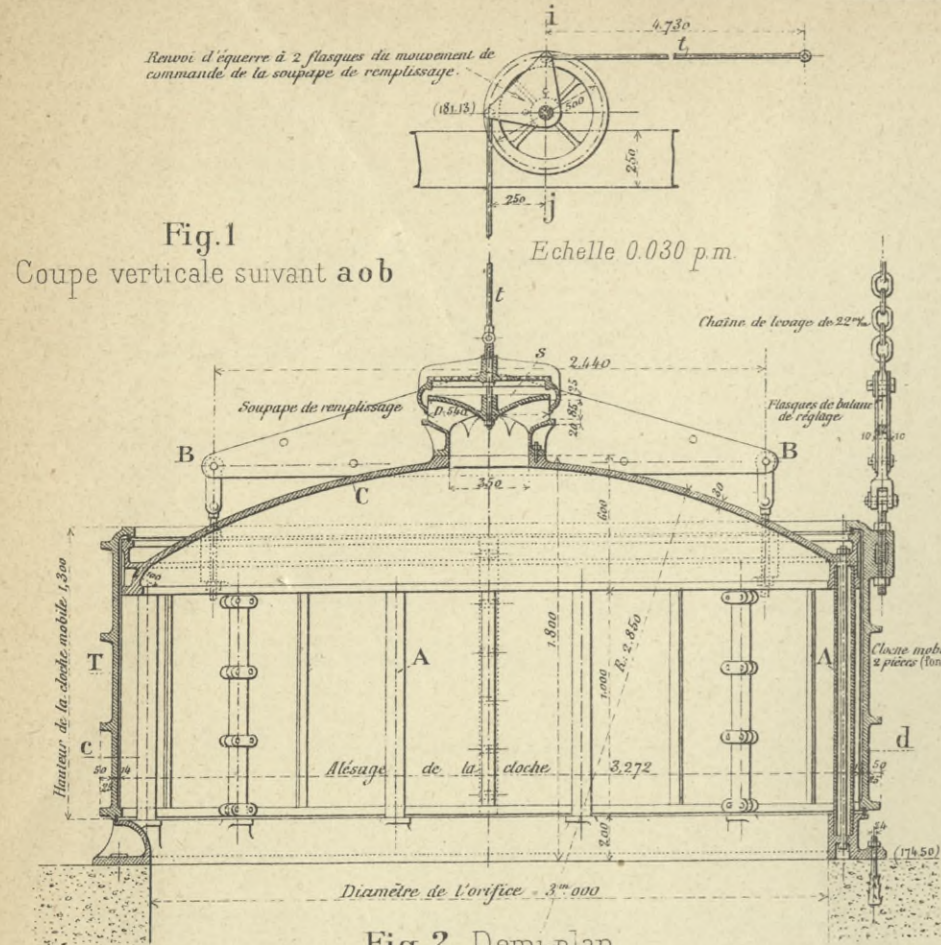
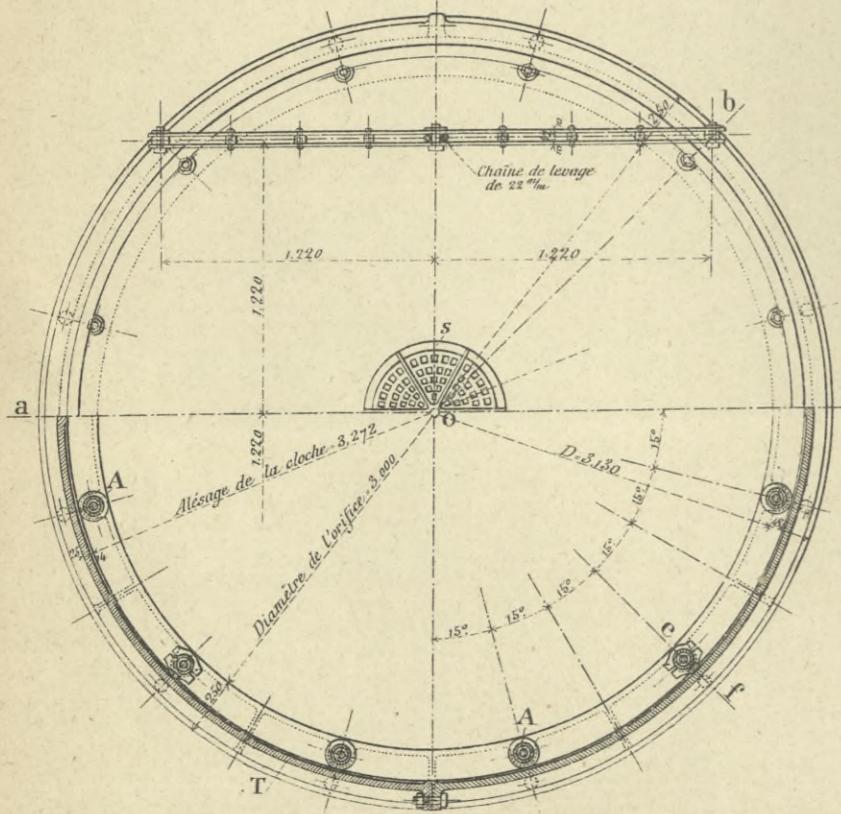


Fig. 1
Coupe verticale suivant aob

Fig. 2. Demi-plan
Echelle 0.030 p.m.



Demi-coupe horizontale suivant cd

Fig. 3
Coupe verticale suivant ef
Echelle 0.100 p.m.

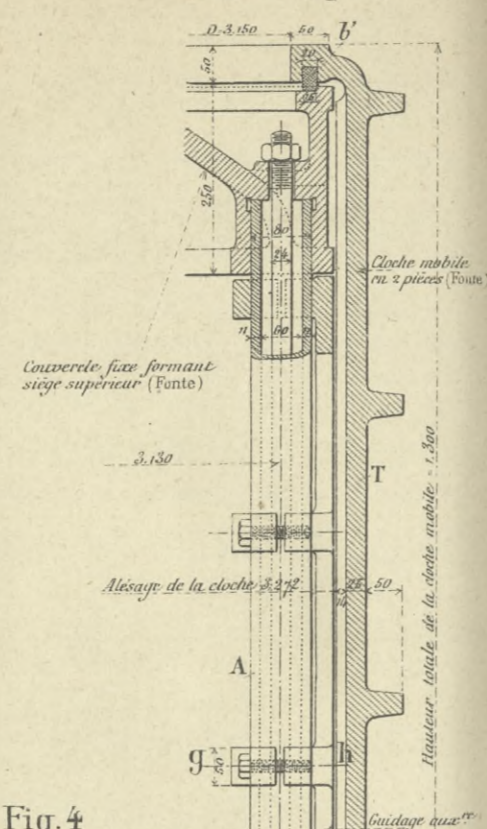


Fig. 4
Coupe horizontale suivant gh
Echelle 0.200 p.m.

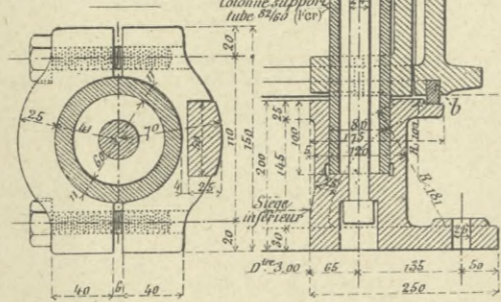
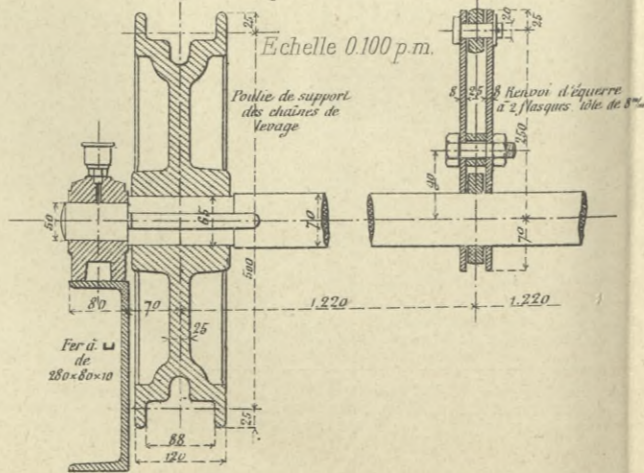


Fig. 5
Coupe longitudinale suivant ij
Echelle 0.100 p.m.



Treuil de manœuvre

Fig. 6
Demi-élévation Demi-coupe par l'axe vertical
Echelle 0.030 p.m.

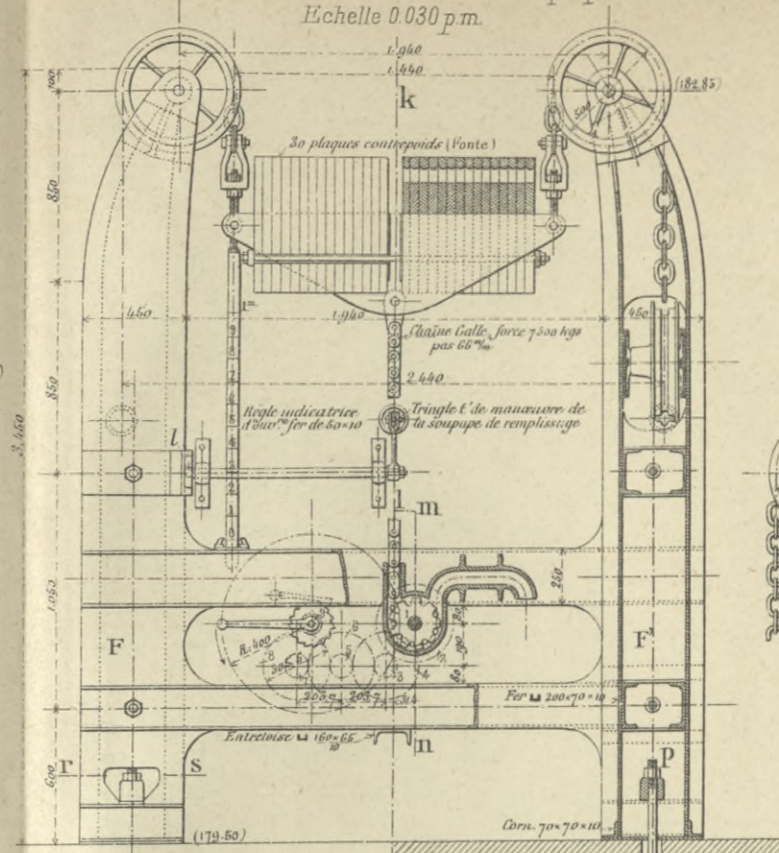


Fig. 8
Plan des engrenages intermédiaires
Echelle 0.100 p.m.

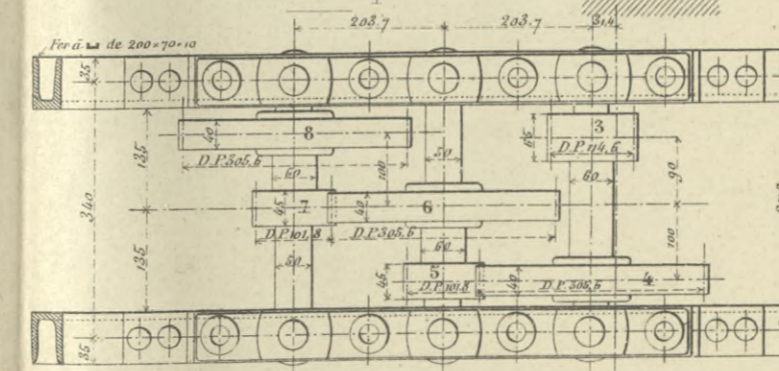


Fig. 7
Coupe verticale suivant klmpq
Echelle 0.030 p.m.

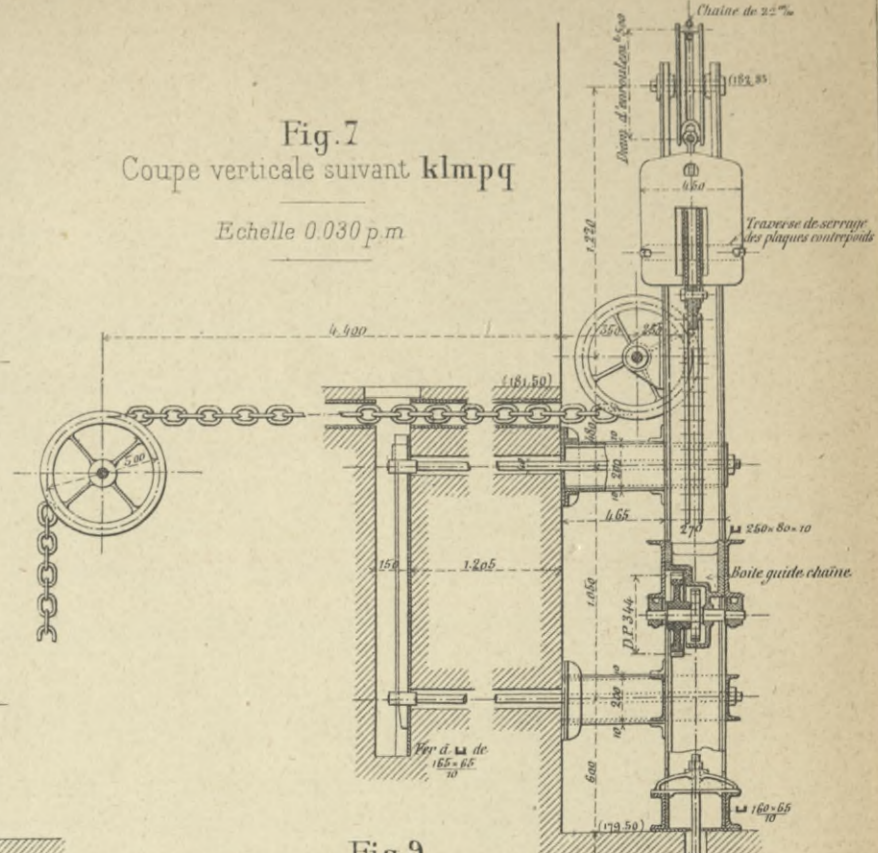
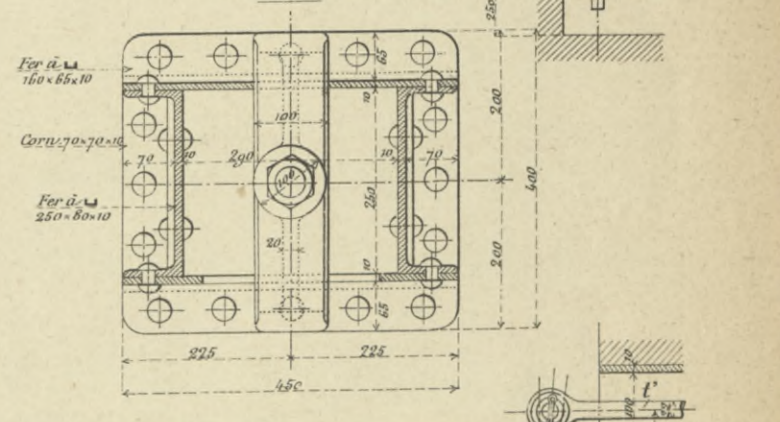


Fig. 9
Coupe horizontale suivant rs
Echelle 0.100 p.m.



Mécanisme de commande de la soupape de remplissage
Fig. 10
Vue de côté

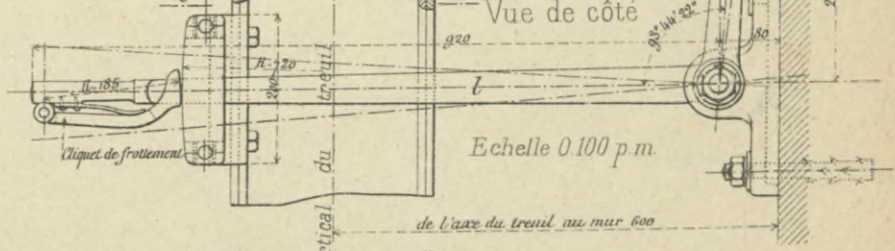


Fig. 11. Coupe horizontale suivant tu
Echelle 0.100 p.m.

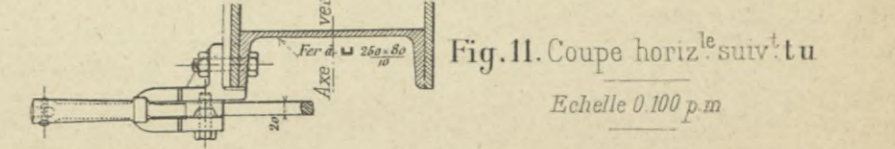


Tableau des Engrenages

Engrenages	Diamètre primitif	Pas	Nombre de dents	Largeur des dents
1 Barbotin	194 ^m	67 ^m	9	38 ^m
2 1 ^{re} Roue	34 ^m	30	36	60
3 1 ^{er} Pignon	114.6	30	12	95
4 2 ^e Roue	305.6	20	48	40
5 2 ^e Pignon	101.8	20	16	45
6 3 ^e Roue	305.6	20	48	40
7 3 ^e Pignon	101.8	20	16	45
8 4 ^e Roue	305.6	20	48	40
9 4 ^e Pignon	101.8	20	16	45
Roue à rochet	200		16	30

Fig.1. Coupe transversale suivant ab

Echelle 0.010 p.m

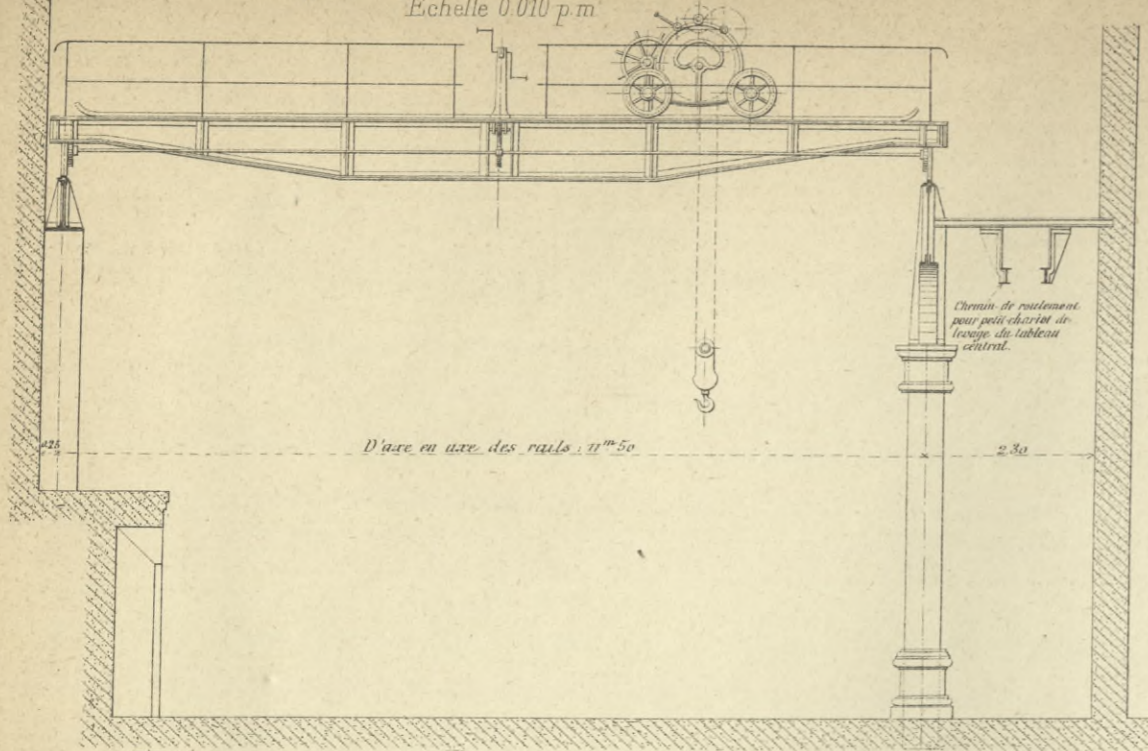


Fig.2. Elevation du chemin de roulement

Echelle 0.010 p.m

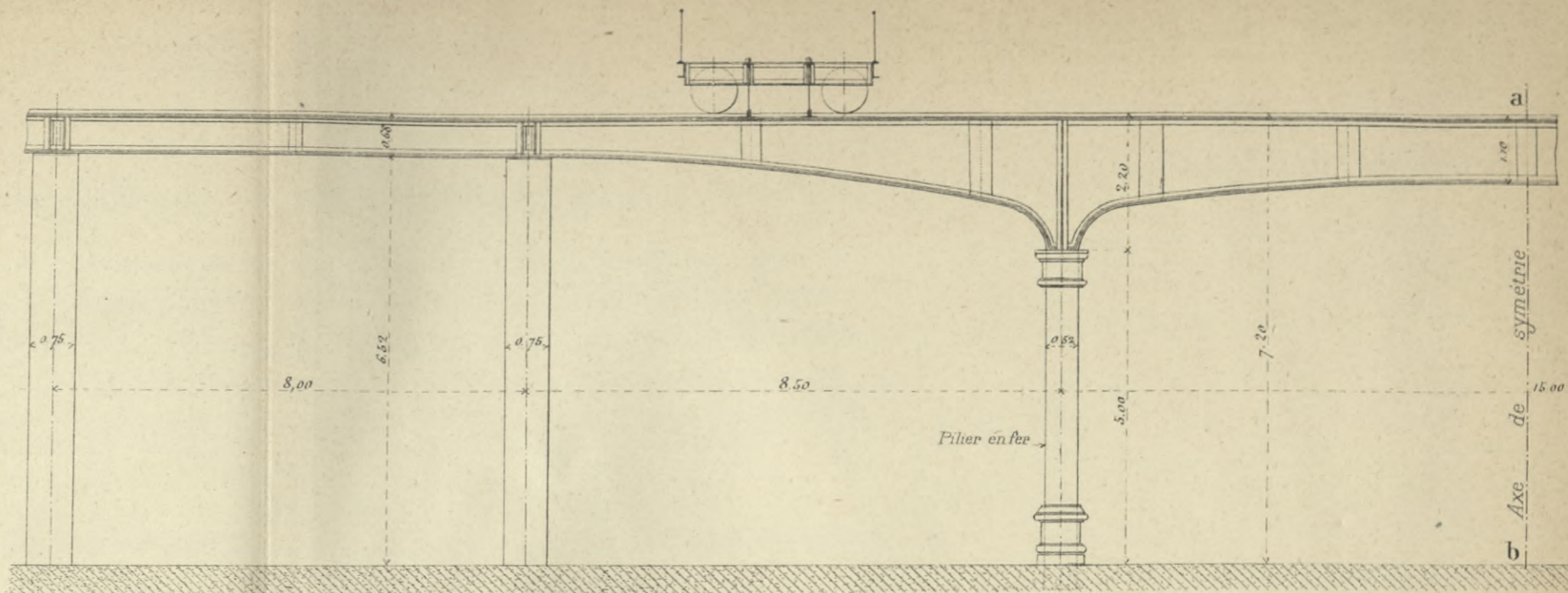


Fig.3

Coupe longitudinale suivant cd

Echelle 0.030 p.m

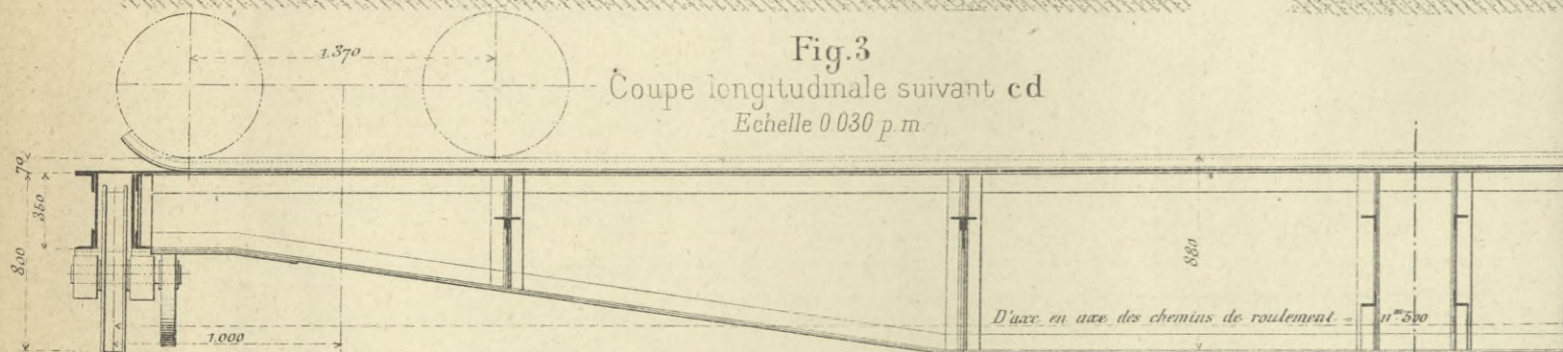


Fig.4. Demi-plan. Echelle 0.030 p.m

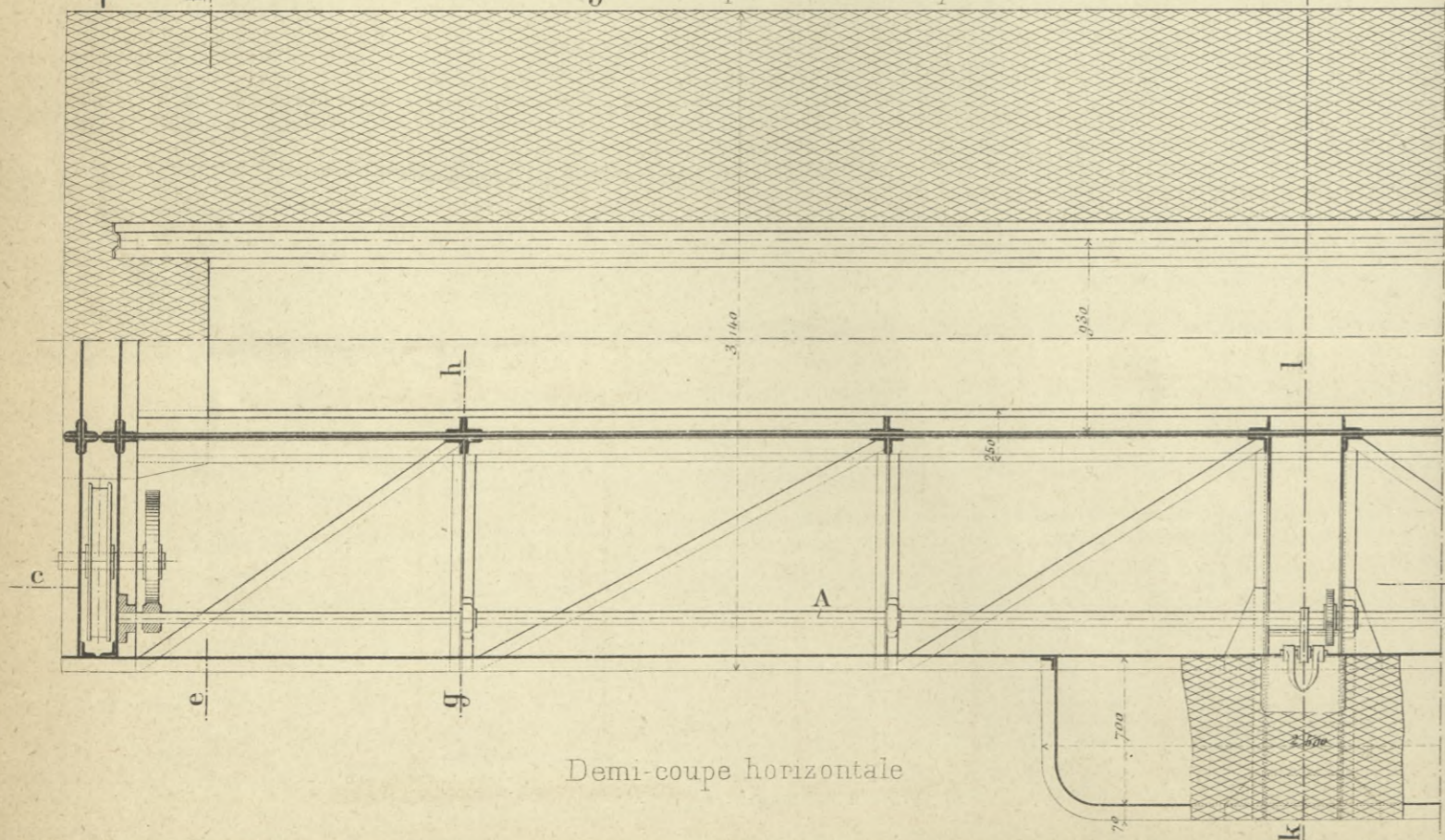


Fig.5

Coupe transversale suivant ef

Echelle 0.030 p.m

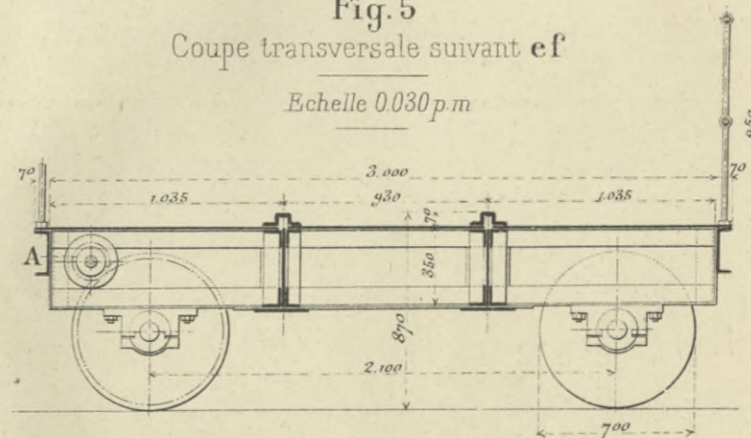


Fig.6. Coupe transversale suivant kl

Echelle 0.030 p.m

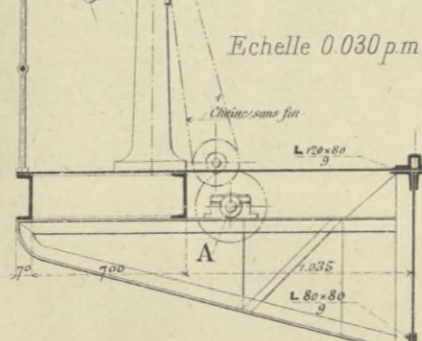


Fig.7

Coupe suivant gh

Echelle 0.030 p.m

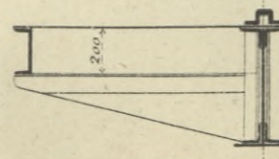
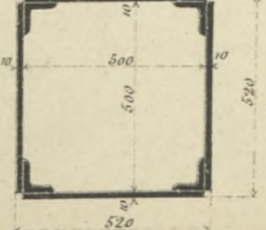


Fig.11

Section d'un pilier en fer

Echelle 1/10^e

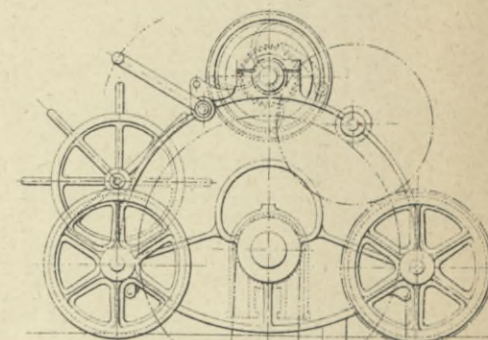


Treuil roulant (Système Mégy)

Force 20 000 kg Poids propre 5000 kg

Fig.8. Elevation

Echelle 0.030 p.m



Sections des poutres de roulement

Fig.9

Poutre courante

Echelle 1/10^e

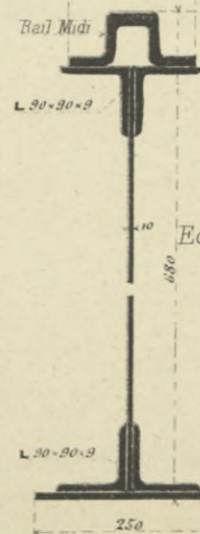
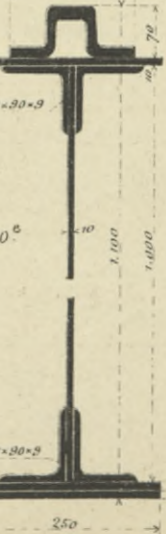


Fig.10

Poutre de 15m

Echelle 1/10^e







Biblioteka Politechniki Krakowskiej



IV-301135

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000318103

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000301549

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA



16459

L. inw.

Druk. U. J. Zam. 356. 10.000.