Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 31 (1905)

Heft: 23

Artikel: Usine de Châtel-St-Denis (Société hydro-électrique Genoud frères & Cie)

Autor: Breuer, K.-A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-24887

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Usine de Châtel-St-Denis.

(Société hydro-électrique Genoud frères & Cie)

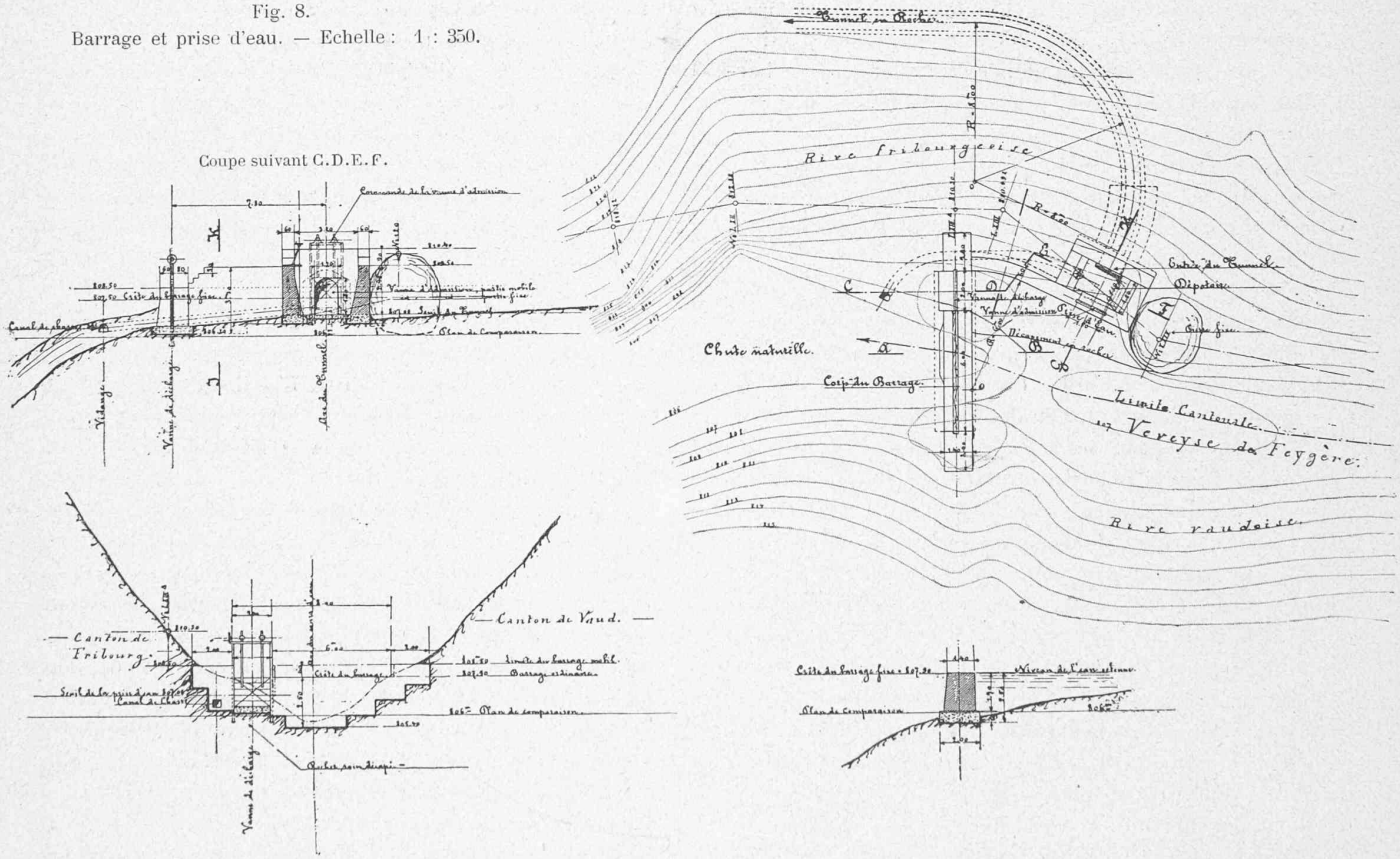
Par M. K.-A. BREUER, ingénieur.

(Suite)[1].

V. Description des installations en exécution.

Les installations hydrauliques en cours d'exécution comprennent : un barrage avec prise d'eau, un canal d'amenée avec ses dépotoirs munis de vannes de réglage, vannes d'admission, etc., la chambre de mise en charge ou sas de pression, le trop-plein, la conduite sous pression et enfin l'usine électrique déjà construite, dont on aménage l'intérieur.

Fig. 8.
Barrage et prise d'eau. — Echelle : 1 : 350.



Barrage (fig. 8). — Le barrage à radier fixe est prévu au lieu dit « Les Lances », à un endroit où la Veveyse se trouve resserrée entre des parois de rochers presque verticales, en amont d'une chute naturelle d'environ 15 à 16 m.

Ce barrage est formé d'un massif de retenue en béton et maçonnerie, disposé en travers du cours d'eau et fondé sur la roche saine. Il possède dans son épaulement droit une vanne de décharge à commande mécanique, nécessaire à l'évacuation des graviers et sables s'accumulant à l'entrée de la prise d'eau. La crête du barrage fixe se trouve à la cote 807m,90 (du nivellement fédéral). En prévision d'une retenue d'eau plus élevée, en cas d'ensablement obstruant la prise d'eau, on a prévu un rehaussement temporaire du barrage fixe de 60 cm., soit à la cote 808m,50, au moyen d'un batardeau.

L'effet des ouvrages projetés sur le régime des eaux de la Veveyse et sur les rives est négligeable, vu que l'accumulation de l'eau est impossible et que le remous ne se fait pas sentir au delà de 30 m. environ en amont du barrage. La configuration du terrain rend tout débordement le long des rives impossible.

La prise d'eau, qui est reliée au barrage par un mur d'endiguement, se trouve à 6 m. en amont de celui-ci. Elle est constituée par une chambre d'eau ouverte, de forme rectangulaire, s'appuyant du côté amont contre un rocher du lit de la Veveyse, qui la protège. Elle est munie d'une vanne d'admission à tablier fixe et mobile, d'une vanne de chasse et d'une grille empêchant les corps flottants d'entrer dans le tunnel. Le radier de la prise d'eau est à 60 m. au-dessus du seuil de la vanne de décharge du barrage, ceci afin de prévenir son ensablement.

[1] Voir N° du 25 novembre 1905, page 270.

Pour assurer la mise à sec du tunnel il est prévu à son entrée une vanne de secours.

Canal d'amenée. — Le canal d'amenée, d'une longueur totale de 1719m,50, se compose de deux parties distinctes, à savoir :

a) D'un tunnel nº I avec canal ouvert de 78 m. de longueur, ayant une pente de 6,5 ‰ ;

b) De 1641m,50 de canalisation ovoïde de 500/750 mm. de diamètre intérieur, posée suivant une pente de 6,5 ‰.

La construction du canal d'amenée ressort des profils types (fig 9). Ces divers types seront appliqués suivant la nature des fouilles et la déclivité du terrain traversé par le tracé. Dans l'étude de la canalisation il a été tenu compte des conditions de transport et de l'emploi des matériaux de construction trouvés sur place ou à proximité du tracé.

Outre le tunnel nº I de 78 m., le tracé prévoit encore les tunnels II et III de 8m,85 et 8m,60 de longueur, que la canalisation traverse, protégée par un blocage.

Les trois galeries boisées ont une longueur totale de 80m,30.

La canalisation d'amenée est interrompue par plusieurs dépotoirs, à savoir :

a) Un grand dépotoir (nº I), avec vanne de réglage, au km. 1,618.

b) Un dépotoir-déversoir (nº II), au km. 1,50750.

c) Huit dépotoirs normaux (nos III à X) qui sont intercalés sur le parcours de la canalisation tous les 150 à 200 m. environ.

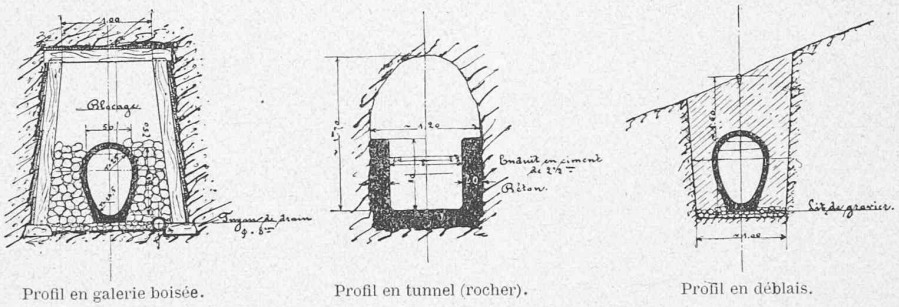
Ces divers dépotoirs servent à un but commun ; ils facilitent, outre le nettoyage, la surveillance et l'entretien de la canalisation.

Les fouilles de la canalisation d'amenée seront assainies partout avec soin.

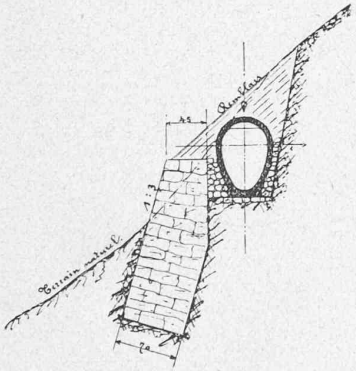
Sas de pression et trop-plein (fig. 10). — Le sas de pression est constitué par un réservoir circulaire en béton, construit dans la terre, auquel aboutit la canalisation d'amenée par l'intermédiaire d'une chambre d'eau à chicane avec déversoir. L'emplacement choisi pour le réservoir est un replat naturel du terrain.

Le sas de pression a un volume utile de 10 m³ ; il supporte un plafond bétonné dans lequel sont ménagées deux ouvertures munies de couvercles en tôle. Par l'une des ouvertures on accède à la chambre du trop-plein, par l'autre à la grille placée devant l'entonnoir de la conduite sous pression, qui est scellée, avec une cheminée d'appel d'air, dans un massif en béton faisant corps avec le réservoir. Le réservoir peut être vidé complètement à l'aide d'une petite vanne donnant accès à la chambre du trop-plein.

La canalisation du trop-plein est constituée par des tuyaux en ciment de section circulaire et de 40 cm. de diamètre intérieur, posés dans la terre et retenus tous les 20 m. par de petits massifs d'ancrage. Cette canalisation aboutit à une raie, qui constitue le lit naturel d'écoulement des eaux de surface et dans laquelle l'eau du trop-plein se déverse. La longueur du canal du trop-plein est d'environ 65 m.

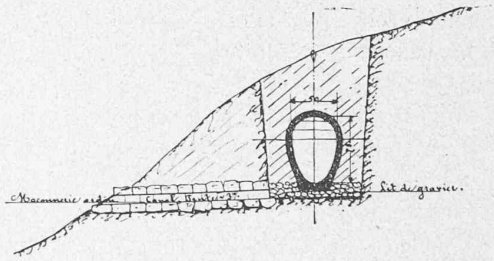


Profil en galerie boisée. Profil en tunnel (rocher). Profil en déblais.



Profil avec mur de soutènement.

Fig. 9.
Profils-types du nouveau canal d'amenée.



Profil en déblais avec canal d'assainissement.

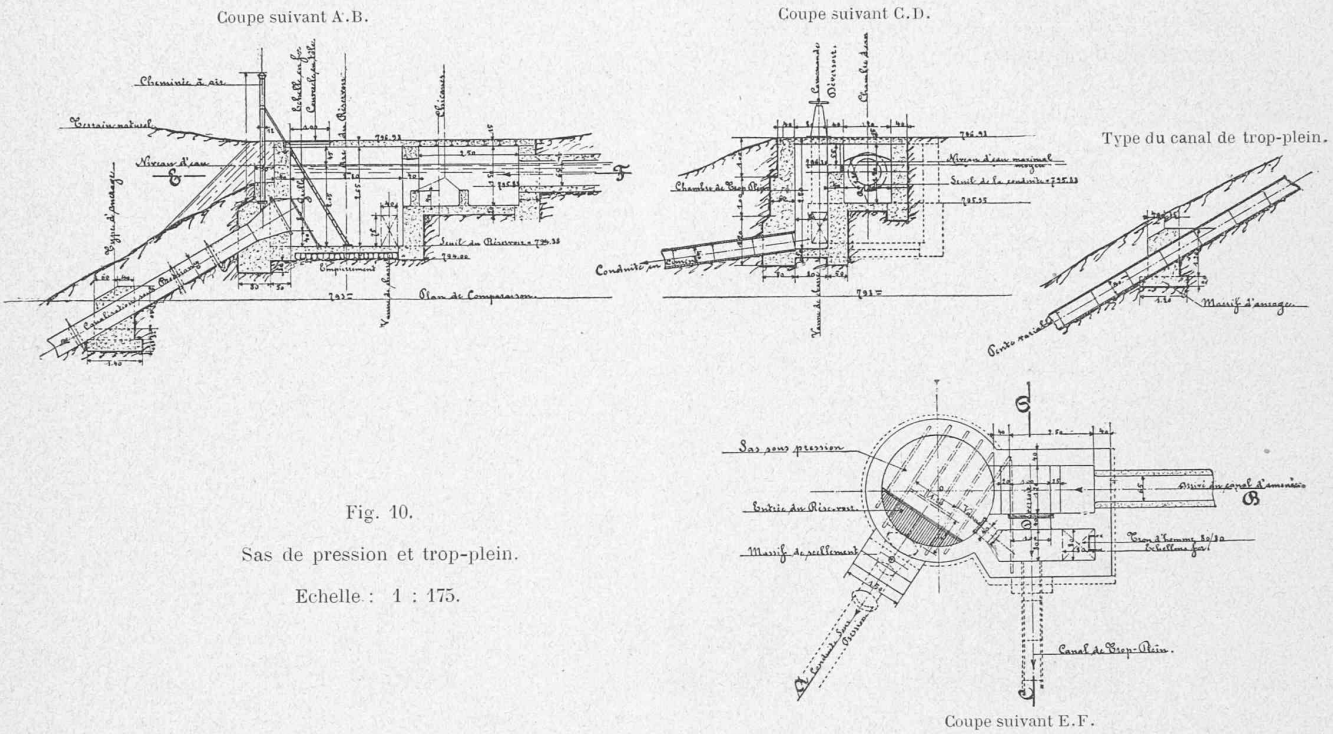


Fig. 10.

Sas de pression et trop-plein.

Echelle : 1 : 175.

Conduite sous pression. — Cette canalisation est constituée par des tuyaux en tôle d'acier rivés de 60 cm. de diamètre, boulonnés les uns aux autres au moyen de deux brides en fer doux.

La conduite sous pression est posée dans la terre ; elle se joindra à l'ancienne conduite au km. 0,711, à l'emplacement de l'Y prévu en son temps ; mais une conduite parallèle et indépendante, de 60 cm. de diamètre intérieur, sera posée jusqu'à l'usine. Un jeu de vannes logé dans une annexe de l'usine permettra de sortir du circuit l'une ou l'autre des conduites hydrauliques sans interrompre le service à l'usine. Une vanne intercalée à l'Y servira à régler l'apport de chacune des canalisations d'amenée dans la conduite commune.

La longueur totale de la conduite sous pression, mesurée horizontalement entre le sas et l'usine, est de 813 m. ; la partie jusqu'à l'Y n'a que 102 m.

Les eaux de la Veveyse de Feygère seront restituées à cette rivière à la cote 641^{m},95 ; elles se trouveront ainsi dérivées de la cote 807^{m},90 (808^{m},50) à la cote 641^{m},95 (644^{m},50), sur une longueur de 2531^{m},50.

(A suivre).

Irrigation pérenne des Bassins de la Moyenne Egypte.

Par M. Edm. BÉCHARA, ingénieur.

(Suite)[1].

Etude hydraulique des canaux et drains.

Le plan coté des hods permet de tracer les canaux sur les crêtes du terrain et les drains dans les dépressions. Un nivellement en long suivant ces tracés donne le profil du sol et permettra ensuite de déterminer les dimensions à donner à ces cours d'eau.

Canaux. — On fixe tout d'abord le niveau des hautes eaux sur le profil longitudinal. Ce niveau doit toujours être de 0^{m},25 au-dessus de la plus haute cote du terrain naturel. La pente de l'eau ne doit jamais être supérieure à 0^{m},25 par km. Une pente plus accentuée imprimerait à l'eau une grande vitesse, qui endommagerait les digues et causerait beaucoup de dégâts par affouillement. D'autre part, cette pente ne doit pas non plus être inférieure à 0,^{m}05 par km., autrement tout le limon en suspension dans l'eau se déposerait dans le canal et les terres ne recevraient par conséquent qu'une eau peu fertilisante.

Le lit du canal est généralement tracé entre 1 m. et 2^{m},50 au-dessous des hautes eaux, suivant l'importance du canal. La digue est arrasée entre 0^{m},75 et 1^{m},50 au-dessus des plus hautes eaux. On donne ordinairement une même pente à la digue, aux eaux et au lit.

Ces différents niveaux étant déterminés, il restera à rechercher la largeur du plafond du canal, dont nous avons déjà décrit le profil type.

Considérons un canal destiné à irriguer un nombre n de feddans. La quantité d'eau que doit débiter ce canal par 24 heures sera de $n \times 30$ m^3 ; 30 m^3 étant le module d'irrigation établi dans le chapitre précédent. Le débit par seconde sera : $\frac{n \times 30}{86\,400} = Q$.

Ayant le débit, on déterminera en première approximation la largeur du canal par la formule de Tadini :

$l = \frac{Q}{50\, h \sqrt{h\, I}}$, dans laquelle :

[1] Voir N° du 25 novembre 1905, page 274.