Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 26 (1900)
Heft: 6

Artikel: Ingénieur et citoyen (suite et fin)
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-21461

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

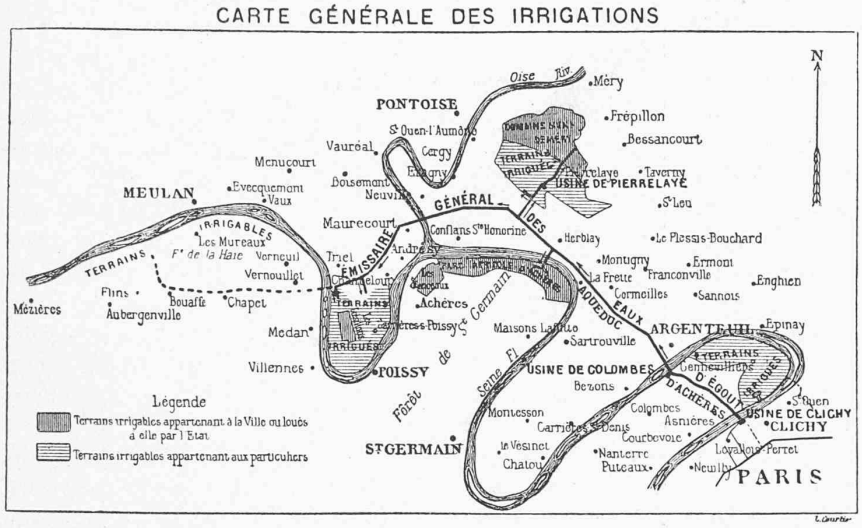
Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans 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: 16.07.2025

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

CARTE GÉNÉRALE DES IRRIGATIONS



les eaux et les refoulent dans des conduites forcées, traversant la Seine à Argenteuil au moyen d'un pont métallique ; ces conduites se prolongent jusqu'à un point haut, situé à la cote 60, assez élevé pour dominer toute la vallée de la Seine jusqu'à Mantes, et où reprend un aqueduc libre qui se développe sur la rive droite en passant par Cormeilles, la Frette, Herblay, Conflans, traversant en siphon la dépression de Chennevières et la vallée de l'Oise, et se continuant vers Triel par un long souterrain de 5 kilomètres sous les hauteurs de l'Hautie ; cet aqueduc doit se prolonger ultérieurement sur la rive gauche de la Seine, après l'avoir franchie près de Triel, vers les plaines d'alluvions des Mureaux et d'Epone.

L'émissaire général est capable de porter un débit $9^{m3}75$ à la seconde, c'est-à-dire plus du double du débit actuel des collecteurs parisiens.

Il mesure de Clichy à Triel une longueur totale de 28 kilomètres ; sur ce parcours, il se trouve dominer près de 8,000 hectares de terres irrigables (voir Pl. n° 10).

Sa pente, dans les parties où l'eau coule librement, est de $0^{m}50$ par kilomètre. Sa section partout circulaire, varie dans ses dimensions suivant les conditions du profil en long ; en conduite libre, l'aqueduc a uniformément 3 mètres de diamètre intérieur, l'eau pouvant s'élever aux 3/4 de la hauteur de la section ; en conduite forcée, l'aqueduc se compose tantôt d'un tuyau unique de $2^{m}30$ de diamètre, au départ de Clichy pour la traversée sous la Seine, tantôt de 4 conduites de $1^{m}10$ de diamètre sur le pont-aqueduc d'Argenteuil au départ de l'usine de Colombes, tantôt de 2 conduites de $1^{m}80$ de diamètre intérieur à la suite du pont pour le refoulement de l'usine de Colombes jusqu'au point haut sur le plateau d'Argenteuil, tantôt enfin d'une conduite forcée unique de 2 mètres de diamètre à la traversée du vallon de Chennevières et de la vallée de l'Oise.

Pour des raisons d'ordre stratégique, le Génie militaire a exigé que, sur le plateau de Conflans, la conduite libre de 3 mètres soit remplacée par deux conduites de 2^{m} de diamètre ; une seule a été établie pour le moment et suffira probablement longtemps. Dans ces parties, la pente a été portée à $0^{m}95$ par kilomètre, de manière à retrouver le même débit.

L'émissaire général détache des branches secondaires alimentant les divers champs d'irrigation.

C'est d'abord, sur la gauche, à l'hectomètre $144 + 22^{m}$, la branche du parc agricole d'Achères, qui descend au Val d'Herblay, traverse la Seine en siphon et aboutit au réseau de distribution ; elle se compose de deux conduites forcées de $1^{m}00$ de diamètre chacune.

Puis, plus loin, à l'hectomètre $168 + 46^{m}$, se détache, à droite, la branche de Méry, conduite libre circulaire de 2^{m} de diamètre et de $0^{m}60$ de pente, qui aboutit à l'usine de relais de Pierrelaye après avoir détaché elle-même, sur la gauche, une branche dite « des Courlins », de même diamètre et de $1^{m}60$ de pente par kilomètre.

Enfin, la presqu'île de Carrières, où se trouve le domaine municipal des Grésillons, est alimentée par l'extrémité de l'émissaire général, provisoirement arrêté à Triel, et par la branche de Carrières qui s'en détache sur la gauche du souterrain de l'Hautie à la hauteur de Chanteloup. La branche de Carrières mesure $2^{m}00$ de diamètre intérieur et présente une pente de $0^{m}15$ par kilomètre.

Pour assurer une sécurité absolue, les conduites forcées sont enveloppées dans des galeries au voisinage des centres habités :

1° Les deux conduites de $1^{m}80$ à Argenteuil sont enfermées dans une galerie de $5^{m}16$ d'ouverture ;

2° Les deux conduites de 1^{m} au Val d'Herblay dans une galerie de $3^{m}40$ d'ouverture. *(A suivre.)*

INGÉNIEUR ET CITOYEN

(Suite et fin)

« Finalement, nous reconnaîtrons que la victoire ne peut être préparée que par des années d'étude attentive, de dévouement au devoir, d'honneur aux postes de confiance, et ici toujours ce seront des ingénieurs qu'il faudra, car je ne reconnais pas d'autre vocation, à part l'armée et la marine, où le devoir et l'honneur personnel contrôlent, trient leur homme, comme dans celle de l'ingénieur.

« C'est un fait, je crois, que de tous les officiers payeurs de notre pays, ceux du génie sont les seuls dont on n'exige pas de caution, et c'est un autre fait dans les annales de ce corps que, malgré les nombreux millions qu'il a maniés, il est demeuré presque absolument étranger aux abus et exempt de corruption. C'est d'ailleurs notre sort professionnel que d'avoir toujours à travailler pour quelqu'un d'autre ; chargés des intérêts de nos clients, nous veillons à ce que ces intérêts passent avant tout. Partout, l'honneur et

le devoir doivent être à la base de nos succès professionnels. Or j'observe que l'honneur et le devoir sont devenus chose si naturelle aux grands ingénieurs, à ceux dont l'influence s'est imposée à leurs collègues, qu'ils n'en parlent même plus. Le code de vertu le plus austère va de soi chez les ingénieurs réputés. Leur dévouement est illimité, inconscient. Ainsi, si l'empire du monde est à ceux qui raisonnent juste, qui excellent dans les arts mécaniques et qui se règlent selon le code le plus sévère de l'honneur et du devoir, c'est forcément l'ingénieur qui doit montrer le chemin de la conquête.

« Deux grands exemples historiques me viennent à l'esprit, à l'appui de ce que je viens de dire des triomphes militaires de la nation aux idées claires. Plusieurs d'entre vous auront lu l'histoire merveilleuse de l'invincible Armada dans le *Siècle* (1) de juin dernier : vous y aurez lu que ce ne sont pas les éléments qui ont battu l'Espagne. Les tempêtes de la mer du Nord et de l'Atlantique n'ont fait que consommer ce désastre, commencé lorsque l'ignorance, la superstition, la paresse, la présomption et la corruption des chefs se trouvèrent face à face avec l'énergie, l'habileté professionnelle et le dévouement au devoir.

« Les Anglais battirent les Espagnols parce qu'ils avaient les vaisseaux les plus rapides, les canons les plus gros, et les meilleurs marins; or ces avantages, les Anglais les devaient à leur intelligence pratique, dont ils avaient usé avec diligence et loyauté, pour amener les sources de puissance de la nature à servir leurs intérêts et leurs convenances. L'autre grand exemple historique dont je voulais parler est la dernière guerre entre la France et l'Allemagne : alors aussi, trois siècles plus tard, des conditions très analogues de part et d'autre, se trouvèrent en présence, et l'on vient d'en voir encore un autre exemple dans notre guerre présente, lorsque cet homme tranquille, patient, cultivé et distingué qui a nom Dewey fit entrer sa flotte à Manille. Ce fut encore une fois la même histoire, toujours la même. Strictement, nous ne pouvons, nous autres ingénieurs, nous réclamer de l'amiral Dewey comme d'un des nôtres; c'est un officier de ligne. Mais en fait, il est exactement ce que produisent les études techniques. Il a passé sa vie à étudier avec ardeur les rapports des forces physiques. L'Académie navale, le Collège naval de guerre, l'Institut naval, la vie d'officier sont autant de phases d'une grande école d'ingénieurs.

« L'usage et le soin des navires et la manœuvre des gros canons sont, de nos jours, des travaux d'ingénieur; la tactique des flottes et la haute stratégie sont des problèmes techniques, consistant à coordonner des éléments de puissance, de vitesse et d'économie.

« D'ailleurs, si l'armée tient à être fière de Dewey, les ingénieurs seront fiers de Hobson. Ce jeune homme est en tous points un ingénieur et son exploit glorieux (2) est de la morale d'ingénieur en action. Certes, tout lieutenant de cavalerie eût eu, lui aussi, le courage de rester sur le pont du *Merrimac* lorsqu'il remonta le chenal; mais il a fallu en outre l'habileté professionnelle et l'intelligence éclairée pour disposer les torpilles le long de la coque, pour conduire le navire à sa place, pour l'orienter comme il faut, l'y ancrer ainsi et pour amener l'explosion au moment voulu.

« Le courage tout seul n'eût pu que bâcler, sabrer la besogne.

« Et puisque la conquête du monde doit appartenir aux mécaniciens, à ceux qui raisonnent juste, aux peuples dont les notions de devoir et d'honneur sont les plus robuses, ce doit être à notre race anglo-saxonne tout d'abord, aux Germains ensuite, nos plus proches parents. Nous avons l'avantage dans toutes ces qualités, spécialement dans notre respect de la vérité, dans notre conception du devoir, de l'honneur.

« Ma destinée m'a amené jadis à commander à des Orientaux pendant plusieurs années et je n'y ai trouvé qu'un seul homme auquel j'aie cru pouvoir me fier; néanmoins je n'étais jamais parfaitement sûr de lui. Lorsqu'un de mes officiers circassiens avait été particulièrement pénible, je le faisais appeler et lui disais : « Achmed Effendi, « dans tout autre pays, on vous révoquerait pour men- « songe ». « Oh, mon colonel, répondait-il, ne me blâmez « pas pour cela, c'est ainsi qu'on nous a élevés ». Je me suis laissé dire aussi qu'en arabe le mot honneur n'existe pas dans la même acception que chez nous. Quoi qu'il en soit, il est, je crois, presque universellement admis que chez les Orientaux et les nations de l'Ancien Monde, l'honneur est un article de vanité (1).

« Chez nous c'est un objet de légitime orgueil. Là-bas, l'honneur vous commande de tuer un homme s'il vous mord le doigt; chez nous, il signifie qu'il ne faut jamais commettre une mesquinerie.

« Messieurs, je conclus comme j'ai commencé, en vous félicitant d'avoir choisi une profession où vous ne pourrez réussir qu'en pratiquant ces nobles vertus, si solides parmi nous; l'amour de la vérité, la droiture dans le raisonnement, la simplicité des vues et le dévouement au devoir, à l'idéal du devoir. Vous êtes bienheureux d'avoir élu domicile dans une atmosphère si vivifiante. Puisse-t-elle vous convenir. Je vous rappelle que vous aurez à maintenir les traditions d'une profession élevée, noble, et par-dessus tout que vous avez un devoir sacré envers votre patrie, celui de guider vos compatriotes en avant, sur le chemin de la vérité scientifique et intellectuelle. Lorsque la vie vous semblera sombre ou terre à terre, lorsque vos reins seront fatigués de s'être longtemps courbés sur la table à dessin ou que vous serez à demi brûlés derrière un foyer, lorsque le monde vous paraîtra peuplé en majorité de fournisseurs retors ou d'ouvriers stupides, alors, Messieurs, arrêtez-vous, réfléchissez et pensez que ce ne sont là que de petits incidents. Souvenez-vous de ce que je vous ai dit ce soir des responsabilités de votre noble vocation et lisez l'hymne de Mc Andrew :

(1) Century.

(2) C'est le lieutenant Hobson qui a coulé le *Merrimac* à l'entrée du port de Santiago, pour y enfermer la flotte espagnole.

(1) Ici le conférencier paraît décidément aller un peu loin et fait trop de cet honneur-là à la Suisse, pour ne parler que de nous, en la rangeant avec les Circassiens.

« Seigneur, envoie-nous un second Robert Burns pour chanter la vapeur; dans l'embrayage et dans les glissières, je reconnais aussi ta main, mon Dieu; je vois comme ta Providence dans les mouvements de la bielle.

« Je vois un enseignement dans l'ensemble de ces choses, et cette leçon sera la mienne : loi, ordre, devoir, modération, obéissance, discipline ».

Zurich, août 1900. E.

TUNNEL DU SIMPLON

Etat des travaux au mois d'août 1900

		Côté Nord **Brigue**	*Côté Sud* **Iselle**	*Total*
Galerie d'avancement				
1. Longueur à fin juillet 1900 . .	m.	3427	2523	5950
2. Progrès mensuel.	»	161	120	281
3. Total à fin août 1900.	»	3588	2643	6231
Ouvriers				
Hors du Tunnel				
4. Total des journées.	n.	15639	13598	29237
5. Moyenne journalière	»	562	504	1066
Dans le Tunnel				
6. Total des journées.	»	41958	35408	77366
7. Moyenne journalière.	»	1465	1218	2683
8. Effectif maximal travaillant simultanément	»	586	487	1073
Ensemble des chantiers				
9. Total des journées.	»	57597	49006	106603
10. Moyenne journalière.	»	2027	1722	3749
Animaux de trait				
11. Moyenne journalière.	»	30	18	48

Renseignements divers

Côté Nord. — La galerie d'avancement a traversé les schistes lustrés sérécitiques et des bancs micacés gris, souvent tendres. Filtrations d'eau aux 3,490-3495 ; 3,514-3,519 ; 3,536-3,546 et 3,556 km. Boisage nécessaire de 3,540, 3,550 km. Les travaux ont été suspendus pendant 36 heures du 15 au 16 août pour la vérification de l'axe du tunnel.

Progrès moyen de la perforation mécanique : 5,46 m par jour de travail.

Côté Sud. — La galerie d'avancement a traversé le gneiss d'Antigorio, d'abord compact, puis plus tendre et délité de manière à exiger des boisages de km. 2,552-2,616. On a rencontré quelques infiltrations d'eau de 2,568-2,603 km. Le 27 la perforation mécanique a été suspendue à cause des pluies torrentielles qui troublaient l'eau actionnant les machines. Le progrès moyen de la perforation mécanique a été de m. 3,87 par jour. Depuis le 2 août les ouvriers de l'avancement sont amenés par train sur les chantiers.

BIBLIOGRAPHIE

Usine de Chèvres. — Notice historique et descriptive des travaux exécutés par la Ville de Genève de 1893 à 1899, sous la direction de M. *Th. Turrettini,* Conseiller administratif.

Comme on le sait, la Ville de Genève est actuellement propriétaire de deux usines pour la production et la distribution de la force motrice. L'usine de la Coulouvrenière (usine n° 1) mise en service en 1886 et successivement munie de dix-sept groupes turbine et pompe, fournit de l'eau à la pression de 140 m. à plus de 300 turbines d'atelier, et de l'eau à basse pression pour la consommation; l'usine de Chèvres (usine n° 2) mise en service le 31 décembre 1895, comprend actuellement 14 groupes turbine et alternateur biphasé, et plusieurs groupes turbine et dynamo à courant continu.

Il y a en outre, datant de 1880, une usine à vapeur actionnant des pompes à haute pression, et servant actuellement de réserve, et une usine de commutation en l'Ile.

Ces diverses usines ont été décrites dans trois publications officielles :

1° Utilisation des forces motrices du Rhône et régularisation du lac Léman. Genève 1890. 279-XLVIII pages in-4, avec un atlas de 40 planches.

2° Utilisation des forces motrices du Rhône; bâtiment des turbines n° 2. Genève 1892, 68 pages in-4° et 6 planches.

Et enfin 3° Usine de Chèvres, notice historique et descriptive. Genève 1900, grand in-4°, 122 pages et 40 planches en phototypie. C'est de ce dernier ouvrage que nous avons à nous occuper ici.

Dans la préface, due à M. Turrettini, l'éminent Président de notre Comité de rédaction rappelle une partie de l'avant-propos qu'il signait en 1890 dans le premier des ouvrages cités et signale les noms de ceux qui ont contribué au grand'œuvre des services industriels ; il n'a oublié qu'une personnalité, la sienne, sans laquelle peut-être rien n'aurait été entrepris.

Le chapitre I donne un intéressant tableau de l'activité de l'Usine de la Coulouvrenière ; celle-ci fournissait en 1896, au moment de sa capacité maximum, de l'eau motrice pour 426,000 fr. par an à 340 moteurs faisant 3288 chevaux par unités allant jusqu'à 200 HP. (En 1885, 61,000 fr., 141 moteurs faisant 216 chevaux.)

Le deuxième chapitre donne le détail des études préliminaires faites sur le régime du Rhône en aval de sa jonction avec l'Arve, qui lui apporte les eaux de la Haute-Savoie ; les débits extrêmes observés sont de 120 m³. et 1228 m³., ce dernier étant tout à fait exceptionnel; le maximum normal est d'environ 700 m³.

L'influence des apports de l'Arve est régulatrice du débit car les débits extrêmes varient dans la proportion de 1 à 7 en aval de la Jonction et de 1 à 10 en amont.

A signaler dans ce chapitre un abaque rectiligne qui donne le débit du Rhône en amont de la Jonction en fonction de la lecture d'un limnimètre et de la chute entre ce limnimètre et celui de la Jonction.

Les divers projets d'utilisation du Rhône en aval de la Jonction. — Merle d'Aubigné; Escher Wyss et Cie (1882) — sont décrits dans le chapitre suivant, ainsi que le projet du Service des Eaux élaboré en 1892, qui aboutit au choix de l'emplacement actuel (loi cantonale de 1892). Notons en passant que le nom de Chèvres aujourd'hui consacré par l'usage s'applique à un projet abandonné par suite de diverses circonstances ; toute l'installation est appuyée sur la rive droite en face de Chèvres au lieu dit *Canada.*

Nous trouvons ensuite le détail de l'exécution des travaux. En 1893, établissement de la digue séparative et du barrage, composé de deux piles culées, de cinq piles intermédiaires, du radier et des six vannes avec leur mécanisme ; dépense environ 5000 m³. de béton et 1000 tonnes de fer. En 1894, construction du bâtiment des turbines ; les fondations (comprises jusqu'au plancher de la salle de dynamos) ont exigé 17600 m³. de béton. Un tableau donne un résumé des travaux des deux campagnes : 64400 m³. de fouilles dans la terre, 17600 m³. dans la