

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 45 (1919)
Heft: 5

Artikel: Sur les données actuelles en matière de construction d'usines hydro-électriques
Autor: Eydoux, Denis
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-34878>

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: 17.02.2026

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

voies de communications, logiques et bien comprises, sont rectilignes ou légèrement incurvées, ce qui rompt la monotonie et la sécheresse du plan, d'autant plus que les rangées de maisons sont relativement peu longues. Les chemins d'accès, justement proportionnés, conservent à la propriété son caractère privé.

Le lotissement excellent assure une forme régulière aux parcelles. L'excellente orientation donnée aux chemins d'accès dans cette parcelle, réserve entièrement la vue sur la contrée, non seulement des maisons et jardins, mais aussi de l'avenue d'Aire, libre de constructions. Tous les jardins ont également une bonne orientation. Les plans des maisons sont judicieusement étudiés, mais leurs façades manquent de caractère.

Une belle promenade plantée d'arbres, prolonge la terrasse du bâtiment A qui domine la vue. Dans la parcelle B, dont le centre est réservé à une place de jeux, les grands arbres sont conservés aux bons endroits. Le restaurant, composé avec la maison A, agrandie d'une longue annexe, de même que le bâtiment pour ouvriers retraités et le home pour jeunes filles, ne devraient pas être construits sur la terrasse. Les bains et buanderie occupent une situation favorable. En somme, ce projet est simple, pratique, sans aucun luxe et très favorable à l'économie. (A suivre.)

Sur les données actuelles en matière de construction d'usines hydro-électriques,

par DENIS EYDOUX,

Ingénieur des Ponts et Chaussées,

Ingénieur principal de la voie,

chargé du service des études et travaux des usines hydro-électriques à la Compagnie des chemins de fer du Midi.

Nous avons signalé dernièrement (*Bulletin technique*, 1918, N° 26) la première partie de l'intéressant mémoire de M. Eydoux; le volume V, 1918, des *Annales des Ponts et Chaussées* nous en apporte la deuxième et dernière partie.

Le cinquième chapitre traite de quelques particularités des usines de basse chute. Ces usines peuvent présenter deux dispositions principales, soit d'abord: usine avec conduite forcée, dont l'installation de Champ sur le Drac fournit un exemple bien connu. L'auteur montre l'importance que présente, pour ce type d'usine, la cheminée d'équilibre qui étouffe, à peu près complètement à son amont, les coups de béliet d'onde, très dangereux vu la longueur de la conduite (plus de quatre kilomètres à Champ).

Le deuxième type d'usine, qui compte plusieurs spécimens en Suisse (Chèvres, Augst, etc.), ne comporte pas de conduites forcées. M. Eydoux montre les avantages de la suppression de tout canal d'amenée et passe en revue les différents systèmes de barrages employés pour ces installations; enfin il insiste sur l'importance des pertes de charge dans les usines de basse chute.

Le chapitre se termine par la description du renforceur de chute Clemens Herschel, permettant de combattre la réduction de puissance en hautes eaux, provenant de la diminution de la hauteur de chute. Un dessin montre l'application de ce renforceur à l'usine projetée de la Plaine, près Genève.

M. Eydoux rappelle cependant que, d'après les expériences du Dr Duebi au laboratoire de l'Ecole polytechnique de Zurich, le rendement du renforceur ne peut dépasser 12 à 16 %, avec une dépense d'eau double de celle de la turbine. On ne peut donc guère obvier par ce moyen à la diminution de rendement des turbines, dès que la chute diminue, sauf en temps de fortes crues.

Le chapitre VI se rapporte aux usines à hautes chutes, des-

tinées à parer aux pointes. L'auteur montre l'intérêt qu'il y a, pour de pareilles usines, à constituer le canal d'amenée par une galerie en charge. La cheminée d'équilibre prend alors une importance capitale. M. Eydoux fait une étude spéciale de cette question, donnant à ce sujet des formules et des dispositions nouvelles, dans le détail desquelles nous ne pouvons entrer ici. Cet exposé est complété par une série de croquis d'ensemble et par les dessins des cheminées de deux usines de ce genre, projetées sous sa direction pour la Compagnie du Midi.

Le chapitre se termine par l'indication des principes dont M. Eydoux s'est inspiré pour l'étude des canaux en charge.

Le chapitre VII rappelle les deux types de turbines, de beaucoup les plus usitées, soit les turbines Francis pour chutes basses et moyennes et les roues Pelton pour hautes chutes.

La tendance actuelle est d'appliquer les premières à des chutes de plus en plus hautes. L'auteur en montre les raisons et indique dans quels cas la roue Pelton doit être préférée à sa rivale. Des vues et dessins de diverses turbines illustrent ce chapitre, qui se termine par des considérations sur leur régulation, avec croquis à l'appui, et leurs essais.

Le huitième et dernier chapitre traite brièvement de l'équipement des usines, de la répartition des groupes, du rendement des diverses parties de l'installation et des prix de revient.

Nous avons déjà recommandé cet excellent travail à l'attention des spécialistes, car il contient bien des idées nouvelles, des renseignements pratiques en grand nombre et des dessins d'installations intéressantes.

N. DE SCHOULEPNIKOW.

Ingénieur E. C. P.

Professeur à l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne.

Correspondance.

A la Rédaction

du *Bulletin technique de la Suisse romande*,
Lausanne.

A la fin de sa lettre sur le calcul du coup de béliet dans les conduites, parue dans votre numéro du 8 février, M. DuBois laisse entendre que nous avons « découvert » la formule $\frac{2LV}{gT}$

publiée précédemment par M. Michaud. Nous ferons simplement observer qu'en tête de notre note, page 209, cette formule est expressément mentionnée comme donnée en 1903 par M. Michaud et que plus loin, page 226, après un petit développement aboutissant à ladite formule, nous l'avons encore fait suivre des mots: « c'est la formule de M. Michaud rappelée plus haut ». Plus loin encore, on trouvera le même souci d'attribuer à son auteur cette formule générale. Nous ne comprenons donc pas l'observation de M. Dubois et ne retiendrons de sa lettre que l'intéressante démonstration de la parfaite concordance des formules de 1878 de M. Michaud, avec le $\frac{av_0}{g}$ de Joukowski et d'Alliévi, ainsi que les éloges mérités adressés à cet éminent technicien.

Ne connaissant malheureusement pas l'étude faite en 1878 par M. Michaud, nous avons attribué à Joukowski, sur la foi des renseignements que nous possédions, une formule dont la paternité revient donc à un Vaudois. M. Michaud voudra bien, nous l'espérons, excuser cette erreur involontaire et nous permettre de nous associer aux marques d'estime que