

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 46 (1920)

Heft: 3

Artikel: L'usure des turbines hydrauliques, ses conséquences et les moyens d'y parer

Autor: Dufour, Henri

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-35748>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.01.2025

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

BULLETIN TECHNIQUE

DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : D^r H. DEMIERRE, ing.

Paraissant tous les 15 jours.

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *L'usure des turbines hydrauliques, ses conséquences et les moyens d'y parer*, par H. Dufour, ingénieur (suite). — *L'Hôtel de Ville du Locle* (Planches 1 et 2). — *Concours pour l'étude d'une Cité-Jardin, à La Chaux-de-Fonds*. — *Institut international du froid*. — *Deuxième Congrès de l'habitation, à Lyon*. — *Extrait du rapport de gestion pour 1918, du Service des Eaux du Département fédéral de l'Intérieur* (suite et fin). — *NÉCROLOGIE : Arnold Zollikofer*. — *BIBLIOGRAPHIE : Städtebau*, par D. Wolf. — *Carrel et Calendrier des Concours*.

L'usure des turbines hydrauliques, ses conséquences et les moyens d'y parer

par HENRI DUFOUR, ingénieur, à Bâle.

(Suite)¹

Pour provoquer la précipitation des alluvions à éliminer, nous eûmes l'idée d'utiliser le dispositif imaginé et exécuté par M. A. Boucher, ingénieur à Prilly, au dessableur de l'usine des forces motrices de la Drance à Martigny. Ce dispositif destiné à donner à l'eau une vitesse ascendante très faible, nous parut susceptible d'un perfectionnement, consistant à donner aux bassins de décantation d'autres proportions, puis à exécuter les parties supérieures et inférieures des parois-guides transversales, déplaçables verticalement, ceci pour pouvoir en régler la hauteur et obtenir une distribu-

tion et une vitesse ascendante de l'eau, uniforme sur toute la surface des bassins.

Pour faciliter l'évacuation des alluvions qui se précipiteraient vers le fond et en obtenir si possible l'écoulement automatique et continu, nous nous proposons de donner au fond des bassins une section transversale en forme d'entonnoir et de munir sa partie la plus profonde d'un certain nombre d'orifices purgeurs qui laisseraient échapper les alluvions avec une certaine quantité d'eau.

Le dispositif réalisant ces idées fut construit sous la forme d'un dessableur d'essai représenté par les fig. 2 et 2a. La figure 2 est une reproduction du dessin d'exécution, la fig. 2a une vue du dessableur en activité. Les dimensions de la partie du bassin dans laquelle l'eau se clarifie pendant son mouvement ascendant étaient : longueur 4 m., largeur 1,25 m., profondeur 2,40 m. Les volumes d'eau devant être, à l'arrivée : eau à dessabler, 168 litres/seconde au départ ; eau desablée, 150 litres/seconde ; eau de purge, 168 — 150 =

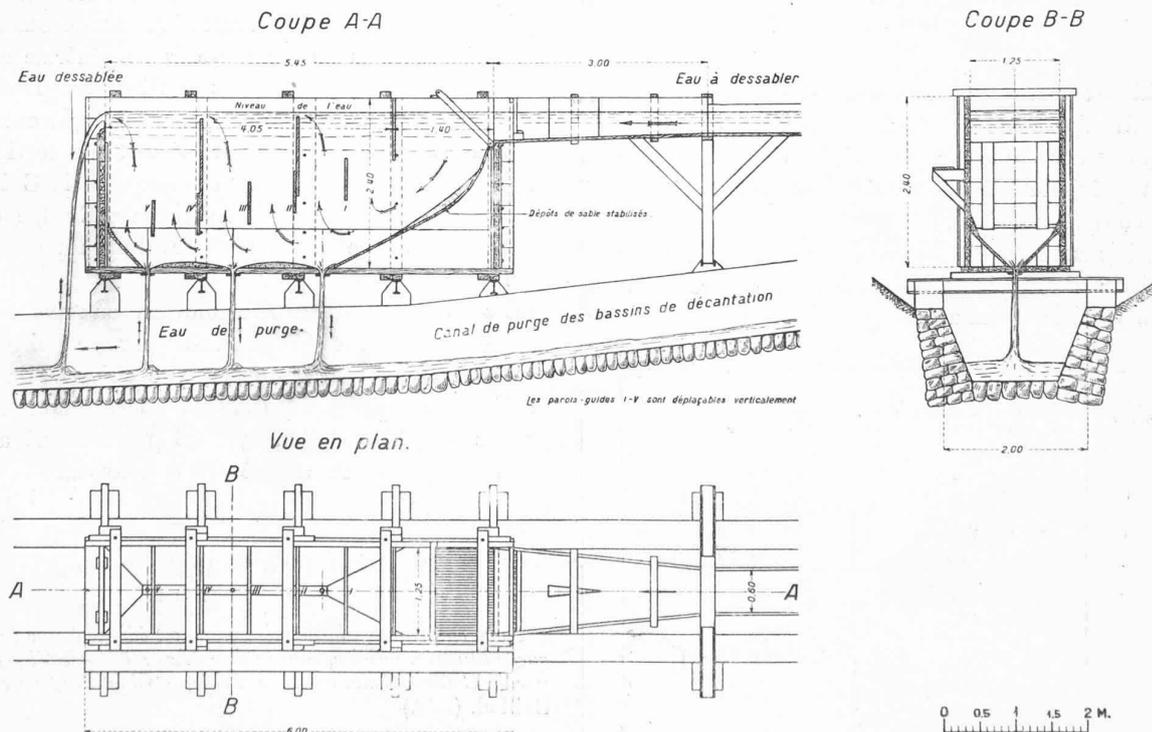
¹ Voir *Bulletin technique* 1919, p. 280.

Fig. 2. — Dessableur d'essai de Florida-Alta.

18 litres/seconde, la vitesse moyenne de l'eau montant dans le bassin serait de :

$$\frac{0,150}{4,0 \cdot 1,25} = 0,03 \text{ m. par seconde.}$$

Après quelques tâtonnements dans l'exécution correcte de ses détails intérieurs, les résultats de cette première application furent excellents. Il était visible que tout le sable contenu dans l'eau à l'arrivée se précipitait et s'écoulait par les orifices purgeurs du fond. La mise au point des parties supérieures et inférieures des

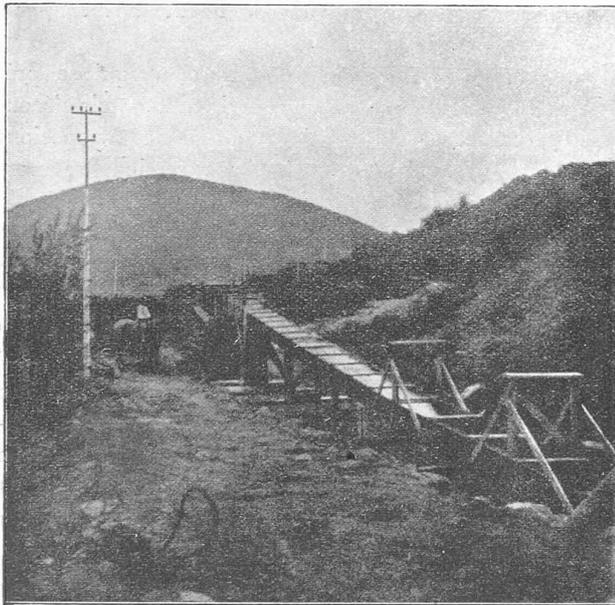


Fig. 2a. — Vue du dessableur d'essai et de son canal d'aménée en activité.

parois-guides transversales par leur déplacement vertical, permit d'obtenir une vitesse ascendante de l'eau bien uniformément répartie, condition essentielle pour réaliser la précipitation des troubles jusqu'à la limite que nous nous étions fixée.

Les expériences de dessablage exécutées en présence des ingénieurs des sociétés intéressées furent très probantes ; en voici les résultats :

Numéro de l'expérience	Teneur en alluvions de l'eau à dessabler cm ³ par litre	Teneur en alluvions de l'eau dessablée cm ³ par litre
1	0,8	0,02
2	0,9	0,07
3	1,0	0,17
4	1,5	0,05
5	2,1	0,32
6	3,6	0,32
7	33,0	1,40
8	39,0	0,92
9	39,0	1,90
10	67,0	5,80

C'était un plaisir de voir s'écouler le sable par les orifices purgeurs. Lors des dernières expériences, par exemple, l'eau sortant de l'orifice voisin de l'entrée contenait par moment 60 % de sable.

L'examen des alluvions restant dans l'eau dessablée montra que la vitesse de précipitation des grains les plus gros ne dépassait pas 35 mm. par seconde et leur diamètre environ 0,5 mm. d'où il résultait que le degré de dessablage obtenu pratiquement était peu inférieur à celui théoriquement possible. Au sujet de l'expérience N° 10, il y a lieu de remarquer que les alluvions contenues dans l'eau consistaient essentiellement en limon fin et léger. A l'exception de quelques dépôts se formant et se stabilisant dans les angles morts du fond et des côtés, la totalité des alluvions éliminées par le dessableur fut évacuée automatiquement et de façon continue.

Ces résultats montraient que la solution du problème était trouvée et qu'il ne restait plus qu'à utiliser les expériences faites en les reportant à une installation de dimensions plus grandes. Nous fûmes chargé d'élaborer le projet pour deux dessableurs de service devant être placés dans les excavations des bassins de décantation existants et dessabler chacun un débit de 10 m³ par seconde.

Les expériences faites entre temps sur le canal d'aménée avaient démontré que sa pente était suffisante et qu'avec un dessableur du nouveau type l'ensablement ne se produirait plus.

Les avantages de ce nouveau type de dessableur allaient donc être : de supprimer l'ensablement du canal d'aménée, d'augmenter de façon intense le dessablage de l'eau et de réduire considérablement les frais de cette opération puisque la manutention des dessableurs ne comporterait plus que la surveillance générale et le nettoyage de la grille. Pour les turbines on pouvait s'attendre à une longévité plus grande des pièces soumises à l'usure et à une plus grande sécurité du service, avantages très précieux dans un pays comme le Chili où les pièces de réserve doivent être tirées d'Europe et où le personnel capable de réparer des turbines est difficile à obtenir.

Ces avantages fort plausibles en eux-mêmes étaient cependant difficiles à exprimer par des chiffres qui eussent pu justifier de façon toute objective la dépense et le risque que comportait la construction des deux grands dessableurs d'un système perfectionné apparemment compliqué et complètement nouveau.

(A suivre).

L'Hôtel de Ville du Locle.

(Planches 1 et 2.)

Nous empruntons la description de cet édifice à une élégante plaquette illustrée, publiée, sous le titre « Les Hôtels de Ville du Locle », par le Conseil Communal du Locle, et dont l'auteur est M. W. Baillod. (Réd.)

Le nouveau bâtiment se dresse imposant, largement dégagé, sur les châteaux autrefois occupés par le « patinage ».