

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 32 (1906)
Heft: 3

Artikel: Usine de Hauterive
Autor: Waeber, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-25561>

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: 03.07.2025

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

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES. — Paraissant deux fois par mois.

Rédacteur en chef: M. P. HOFFET, professeur à l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne.

Secrétaire de la Rédaction: M. F. GILLIARD, ingénieur.

SOMMAIRE: *Usine de Hauterive*, par M. A. Wæber, ingénieur (suite). — *La récupération des chutes d'eau*, par M. Alph. Bernoud, Dr ès-sciences. — **Divers**: *Nécrologie*: Jules Simon, architecte. — *Sociétés*: Société suisse des ingénieurs et des architectes: Circulaires du Comité central aux Sections. — Société fribourgeoise des ingénieurs et architectes: Assemblée générale statutaire, du 21 janvier 1906. — *Concours*.

Usine de Hauterive.

Par A. WÆBER, ingénieur.

(Suite)¹.

CHAPITRE DEUXIÈME. — USINE

L'usine est un vaste bâtiment de 63 m. de longueur sur 20 de largeur, dont les fondations, de 2 m. à 2^m,20 d'épaisseur, reposent en entier sur la molasse. Elle est aménagée

¹ Voir N° du 25 janvier 1906, page 13.

pour le service de 3 excitatrices à courant continu, de 100 chev. chacune, et de 10 génératrices à courant triphasé, de 1100 chev. chacune. Actuellement il y a 3 excitatrices et 6 unités installées; les autres le seront au fur et à mesure des besoins (fig. 18).

Le bâtiment est construit entièrement en béton de ciment (fig. 15, 16, 17 et 18). Sa distribution est la suivante:

Au sous-sol se trouvent la chambre des turbines et les départs à haute tension pour le service de force de l'usine de Courtepin.



Fig. 14. — Vue générale de l'usine.

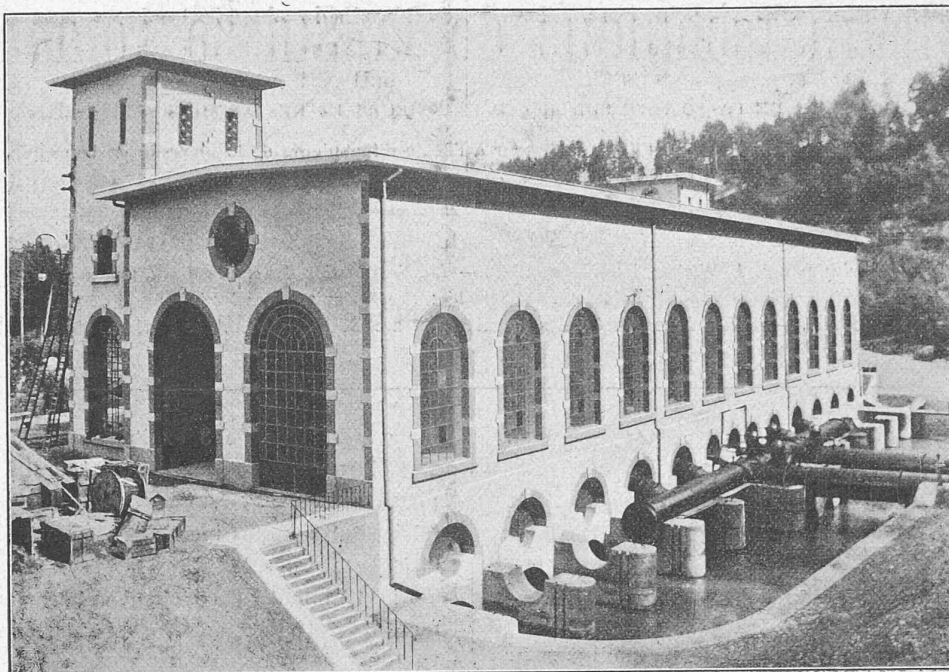


Fig. 15. — Usine et tuyauterie de distribution.

Au rez-de-chaussée, la halle des génératrices, de 12 m. de large sur toute la longueur et hauteur du bâtiment, avec un pont roulant électrique de 20 tonnes. Sur le devant, et communiquant avec la salle, se trouvent un

bureau, un magasin, un vestiaire, un atelier, une forge et les accès aux étages supérieurs.

Au premier étage, la salle des connexions, sur toute la longueur de l'usine et au second les appareils de

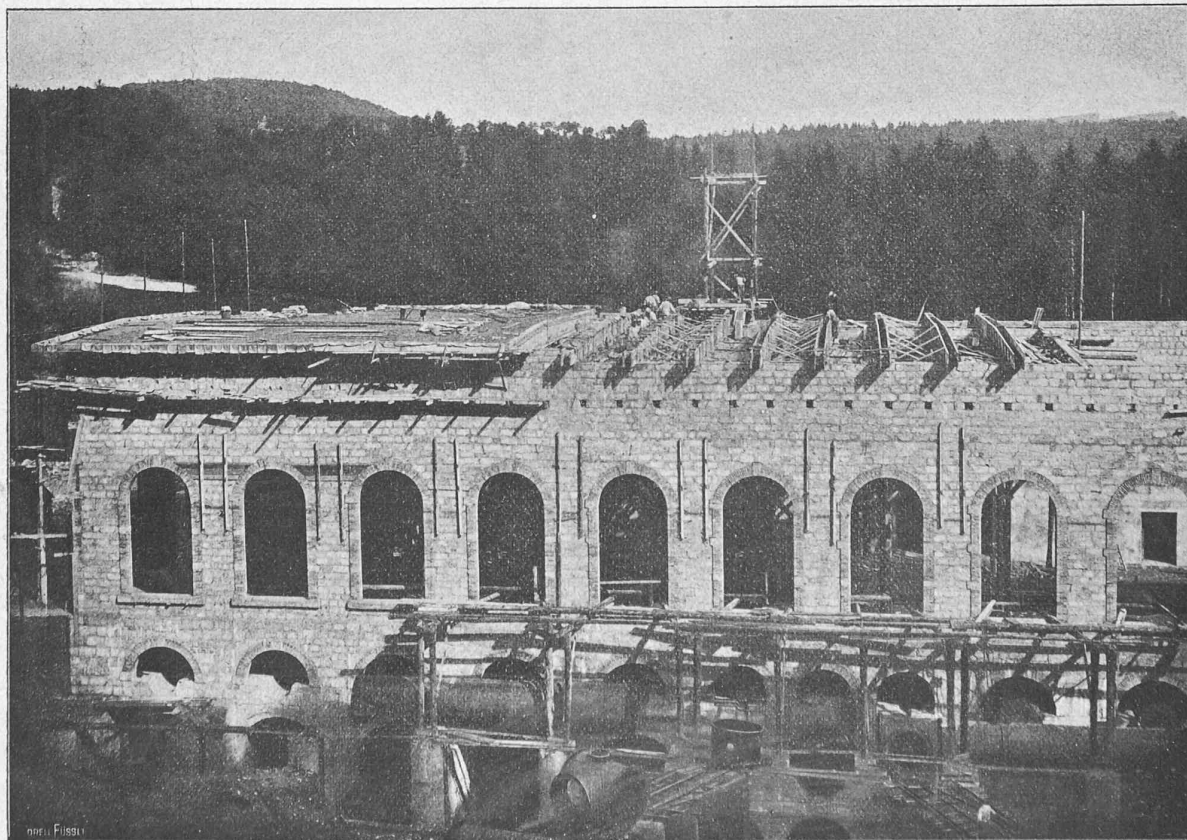


Fig. 16. — Construction de l'usine.

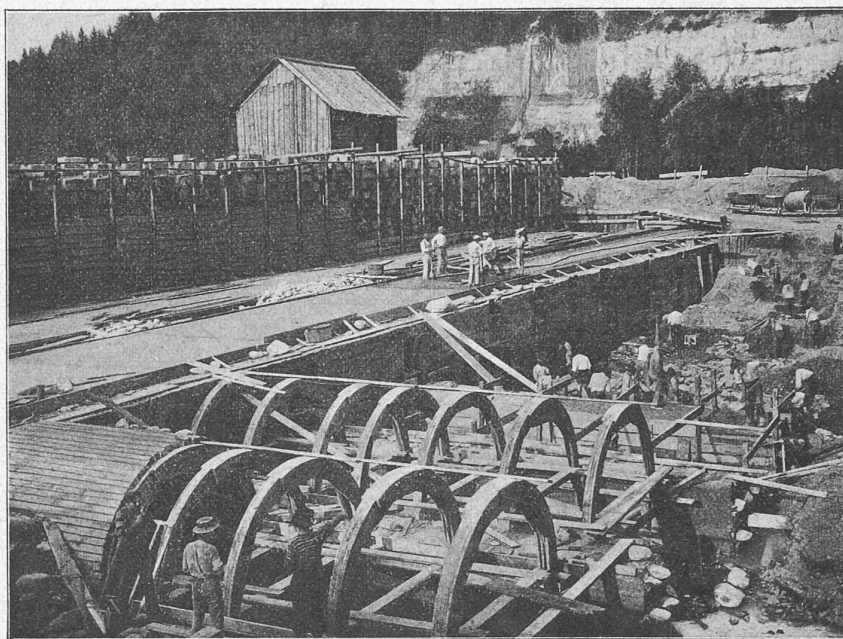


Fig. 17. — Construction des voûtes des chambres de turbines.

mesure pour les diverses lignes ainsi que quelques chambres pour le personnel; enfin, aux deux extrémités du bâtiment, les tourelles de départs.

Turbines. — L'eau est amenée de la conduite de distribution au distributeur horizontal fixe par un tuyau de 1m,20 de diamètre, muni d'une vanne-papillon et d'une

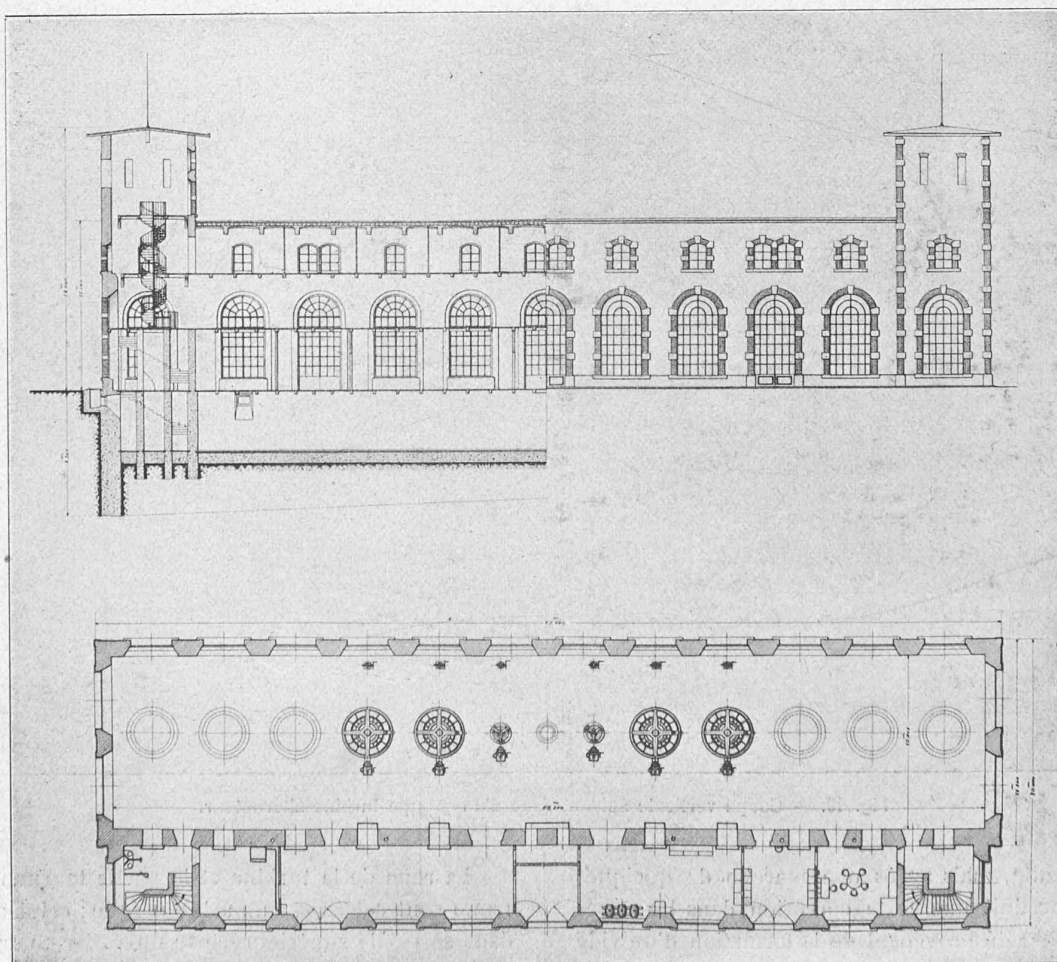


Fig. 18. — Plan et coupe de l'usine. — Echelle : 1 : 500.

vanne-tiroir pour la vidange. La turbine a un diamètre extérieur de 1^m,29 et 36 aubes; elle fait 300 tours et donne 1200 chev. en débitant 2000 litres-sec. (fig. 19). Une bêche en fonte enveloppe la turbine tout entière et se prolonge verticalement au-dessous par un tube aspirateur en tôle, plongeant dans le canal de fuite. A l'origine, c'était

Pour remédier à cet inconvénient, on a remplacé efficacement cette turbine à réaction par une turbine à action, pneumatisée, de façon que le vide se remplisse d'air et forme matelas pour la lame d'eau. La hauteur d'air, entre la roue mobile et l'eau suspendue dans le tube aspirateur, est d'environ 40 cm.

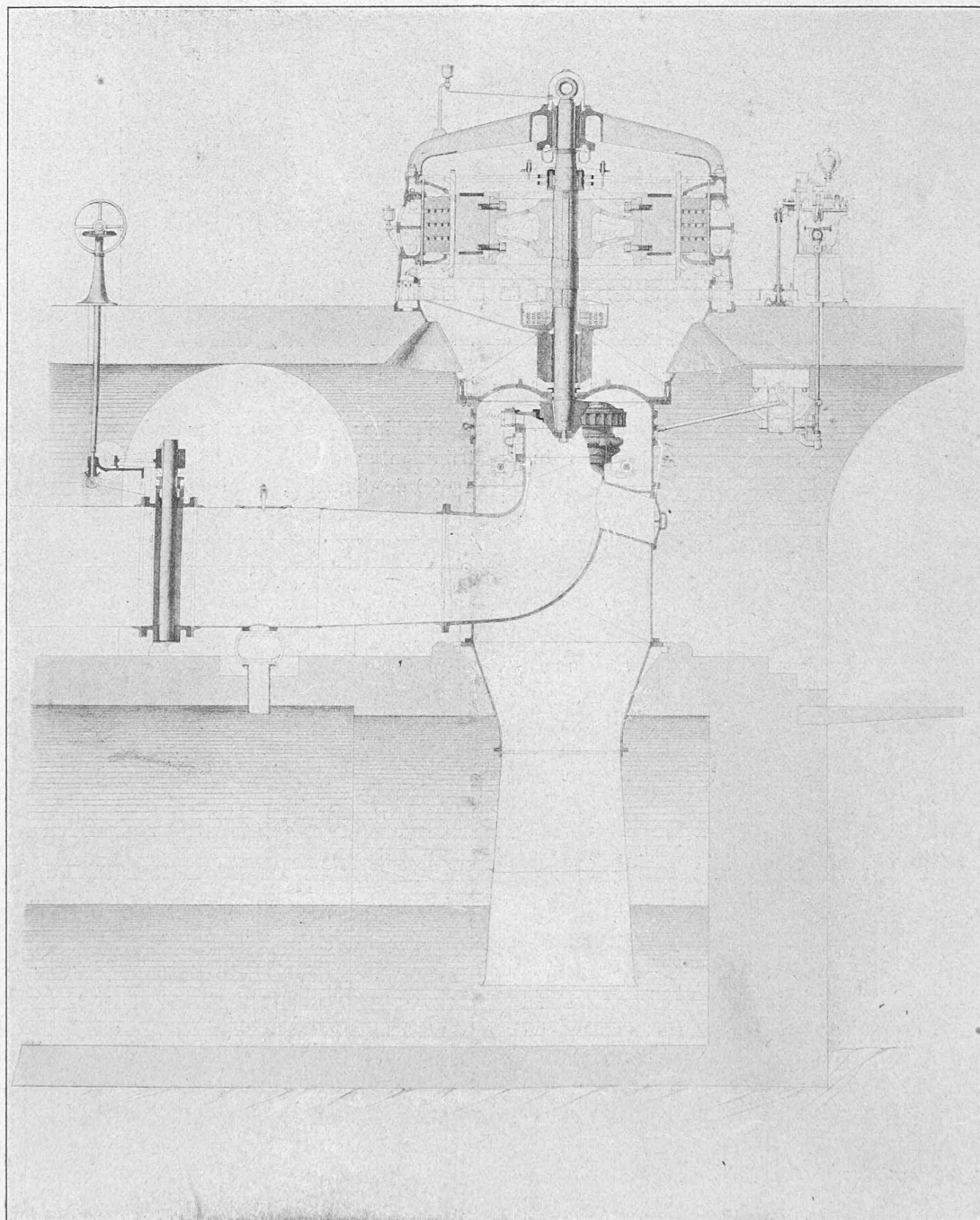


Fig. 19. — Coupe verticale suivant l'axe d'un groupe turbine-alternateur.

une turbine limite, mais après une marche de quelques mois il s'est produit une forte corrosion dans les aubes mobiles, déféctuosité provenant de la formation d'un vide en certains endroits.

La roue de la turbine et la partie tournante de la dynamo sont calées sur un arbre unique; celui-ci est guidé, dans sa partie supérieure, par un palier en croisillons et, dans sa partie inférieure, par un palier fixé dans le cou-

vercle de la bache de la turbine. Au-dessus de ce dernier se trouve le palier de décharge; il est formé de deux anneaux en acier, renfermés dans un bain d'huile qui est refroidi par circulation d'eau.

Le poids du système en mouvement est presque entièrement équilibré par la poussée de l'eau sur un piston hydraulique, constitué par le moyeu de la roue-turbine. Celui-ci pénètre dans la partie centrale du distributeur par une ouverture circulaire. Les dimensions de ce piston sont

vitesse n'atteignent pas 1 % en marche normale et pas 3 % lorsque la charge varie brusquement de $\frac{1}{4}$ de la puissance de la turbine (fig. 20).

Les turbines des excitatrices sont aussi à axe vertical et centrifuges. L'eau arrive également par dessous dans le centre du distributeur, mais ici l'introduction est partielle et a lieu par deux orifices placés symétriquement sur un même diamètre. Ces turbines marchent dans l'air. Leur débit est de 176 litres à la seconde à pleine charge. Elles

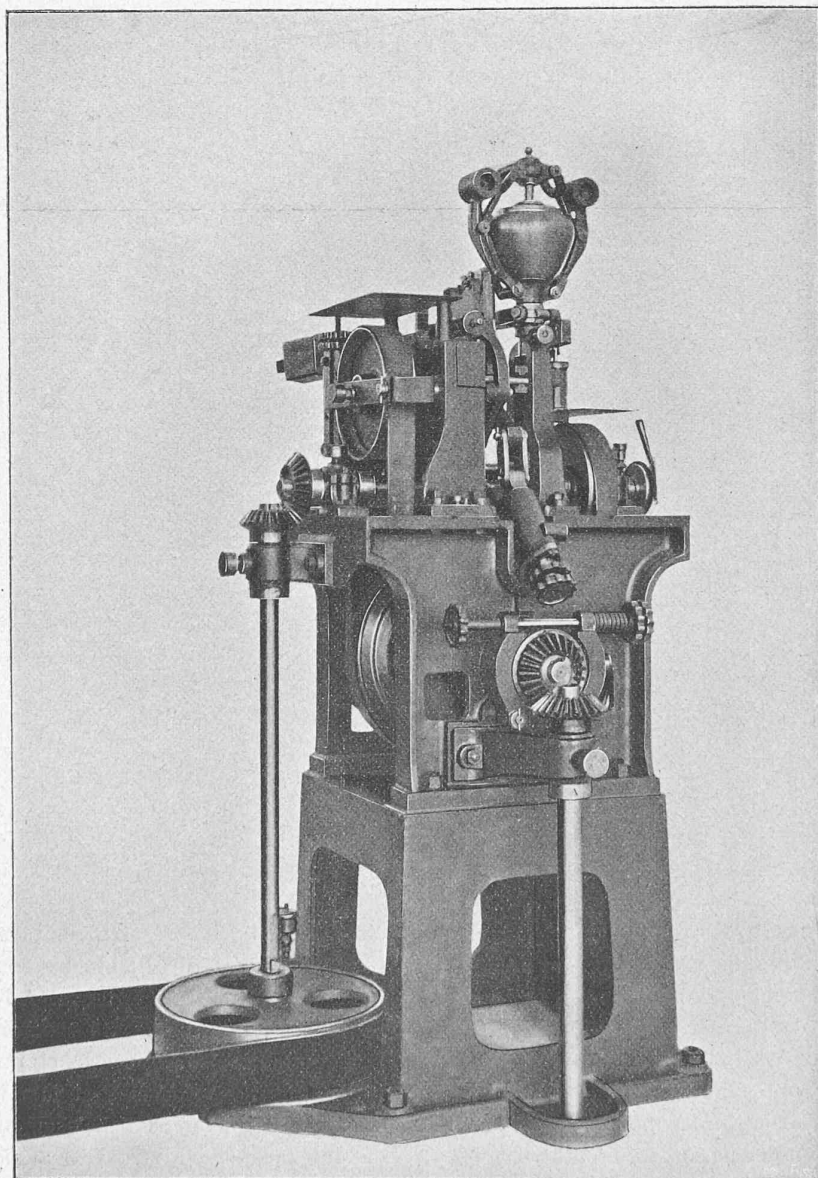


Fig. 20. — Régulateur automatique des turbines de 1100 chevaux.
Système Piccard & Pictet, à Genève.

calculées de façon à ne pas équilibrer la totalité du poids des parties tournantes et à en laisser porter une petite partie par le palier de décharge, au-dessous de la dynamo. L'injection est centrifuge et totale. Le rendement garanti à pleine charge est de 75 %.

Le régulateur, avec servo-moteur, à déclic et à friction, est de la maison Piccard, Pictet & C^{ie}. Les variations de

fonctionnent sous une chute moyenne de 50^m,60 et font 600 tours par minute. Les conditions de rendement et de régularité sont les mêmes que pour les turbines des alternateurs.

L'usine comprend actuellement 6 turbines de 1100 chev. pour les alternateurs et 3 de 100 chev. pour les excitatrices.

(A suivre).