Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 55 (1929)
Heft: 5

Artikel: Quelques turbines hydrauliques remarquables
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-42637

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: 15.07.2025

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

55e année 9 mars 1929 N° 5

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : Dr H. Demierre, ing. Paraissant tous les 15 jours

ORGANE DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN
ORGANE DE L'ASSOCIATION SUISSE D'HYGIÈNE ET DE TECHNIQUE URBAINES
ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Quelques turbines hydrauliques remarquables. — Concours en vue de l'élaboration des plans de deux stations-abris projetées à la place de la Navigation et au Rond-Point de Plainpalais, à Genève. — Considérations sur la relativité et sur les théories physiques*, par M. Gustave Juvet, professeur de mathématiques et d'astronomie à l'Université de Lausanne (suite et fin). — *Colloque mathématique des Universités romandes. — Congrès international de l'habitation et de l'aménagement des Villes, à Rome. — L'enlèvement et le traitement des ordures ménagères. — Les installations électriques intérieures et la « marque de qualité » de l'Association suisse des Electriciens. — Chronique judiciaire. — Erratum.* — Sociétés : *Société vaudoise des ingénieurs et des architectes.* — Bibliographie. — Carnet des concours.

Quelques turbines hydrauliques remarquables.

Nous reproduisons brièvement, ci-dessous, les caractéristiques de quelques-unes des turbines hydrauliques à particularités intéressantes que la maison *Escher, Wyss & Cie*, à Zurich, a construites au cours des cinq dernières années.

Turbines Kaplan, à distributeur conique,

des « Jura-Zement-Fabriken », à Aarau. Deux unités.

Chute :	3,4 à 4,0 m.
Débit :	44,0 à 46,4 m³ : sec.
Puissance :	1680 à 2100 ch.
Vitesse angulaire :	93,8 t : min.
Nombre de tours spécifique :	833 à 760.

En raison de la place extrêmement limitée dont il disposait, le constructeur a choisi une turbine Kaplan, à pales fixes et un distributeur conique, voir figures 1 à 4. La turbine à bâche spiraloïde en béton est à axe vertical, couplée directement avec l'alternateur, et à réglage extérieur. La roue, de 3400 mm de diamètre, comporte quatre pales en acier moulé boulonnées sur le moyeu. L'anneau-support est muni de robustes entretoises et le pivot est calculé pour supporter une charge de 66 tonnes.

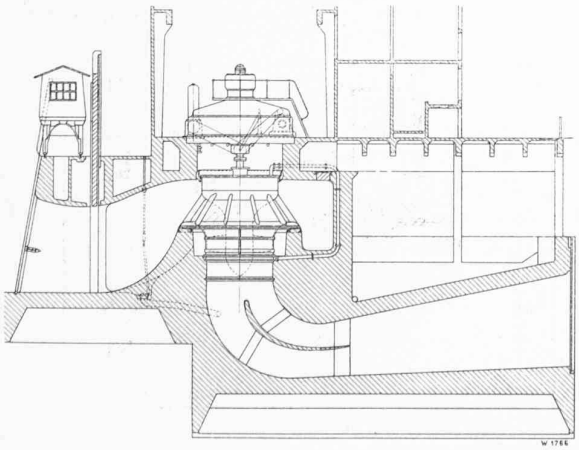
Le tube d'aspiration est pourvu, dans sa partie coudée, d'une cloison-guide en béton, caractéristique des turbines à grande vitesse.

Turbines Francis, de Komaki (Japon).

Deux turbines à axe vertical dont les caractéristiques sont :

Chute :	56,7	68,2	71,9 m.
Débit :	33	36,7	35 m³ : sec.
Puissance :	21 000	29 000	29 000 ch.
Vitesse angulaire :	200 t : min.		

La bâche spiraloïde est en tôle d'acier (voir fig. 5 à 7) organisée à la manière américaine, c'est-à-dire de façon qu'elle serve d'appui au massif conique de maçonnerie sur lequel repose l'alternateur. Cette disposition «centrée» nettement visible sur la figure, présente certains avantages par rapport à la méthode de fondation usuelle en Europe, mais elle nécessite des précautions spéciales pour assurer les libres déformations de la bâche et empêcher qu'elles ne se transmettent au massif de maçonnerie. En outre l'anneau-support doit être particulièrement robuste et, ici, il est doublé d'un anneau ad hoc pour l'ancrage du béton, comme le montre la figure 5.



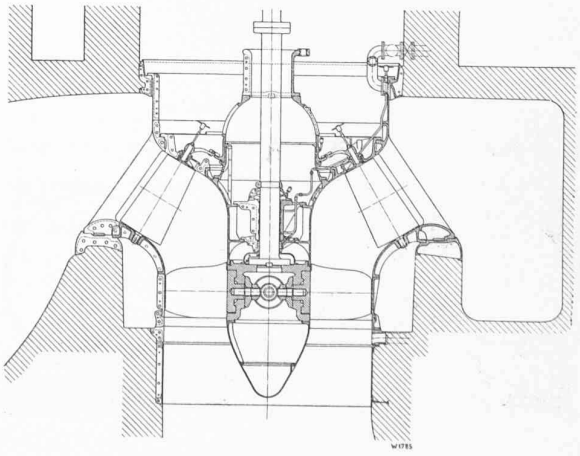


Fig. 1 et 2. — Turbine *Kaplan* des « Jura-Zement-Fabriken » *(Escher, Wyss & Cie).*

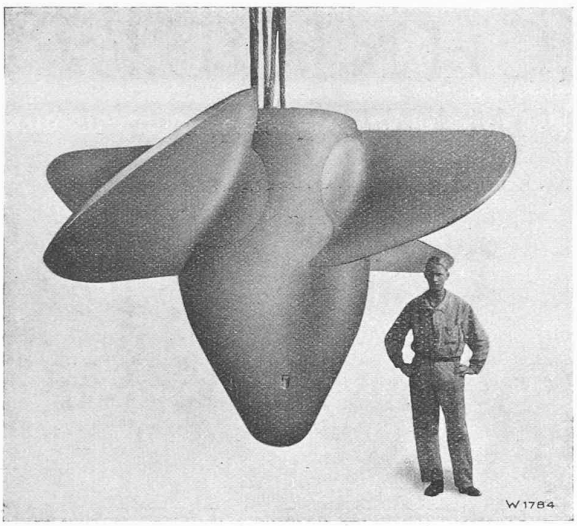


Fig. 3.

Turbine Francis, de Tuxpango (Mexique).

C'est une turbine à axe horizontal dont les caractéristiques sont :

Chute :	166 m.
Débit :	6560 l : sec.
Puissance :	12 500 ch.
Vitesse angulaire :	450 t : min.,

de construction très « ramassée », à deux paliers qui ont été livrés, ainsi que l'arbre de la génératrice, par le constructeur de la turbine, afin que celui-ci puisse satisfaire à toutes les exigences résultant des sollications développées par le rotor hydraulique. L'installation de refroidissement par l'huile des deux paliers est concentrée dans la plaque de fondation du palier extérieur. La bâche spiraloïde, en deux parties, en fonte, est raidie par des entretoises en acier encastrées dans la fonte de la bâche au moment de la coulée (voir fig. 8). Pour faciliter les réparations des bobinages et les démontages, le stator de la génératrice peut être déplacé latéralement sur la plaque de fondation, jusqu'à ce que le rotor soit dégagé. (Fig. 8 à 10.)

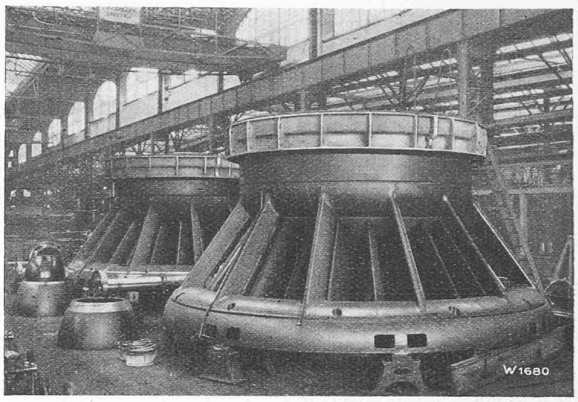
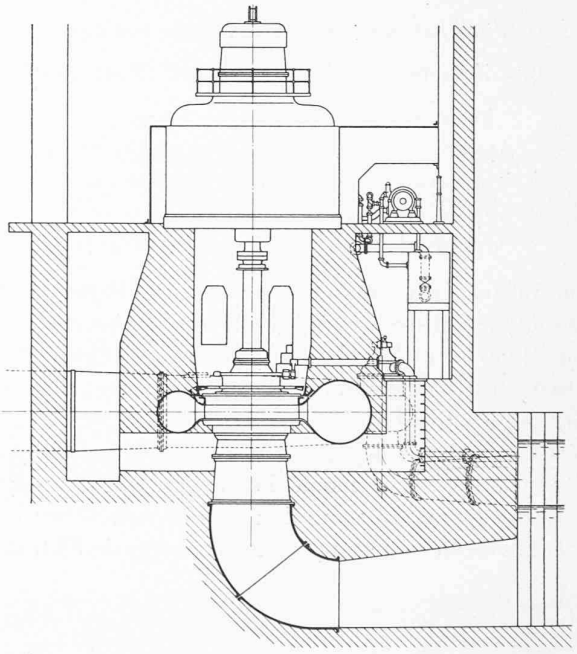


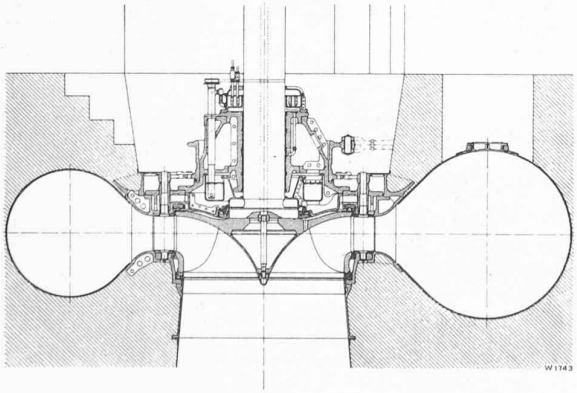
Fig. 4.

Fig. 3 et 4. — Roue et distributeurs des turbines *Kaplan* des « Jura-Zement-Fabriken ».

Turbine Pelton, de Maipo (Chili).

Chute :	204 m.
Débit :	8200 l : sec.
Puissance :	18 600 ch.
Vitesse angulaire :	250 t : min.





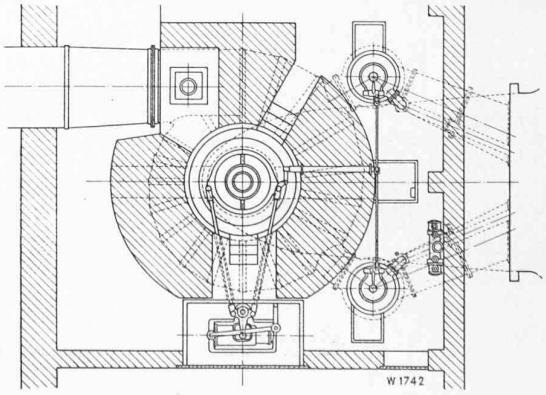


Fig. 5 et 6. — Turbine de Komaki *(Escher, Wyss & Cie).*

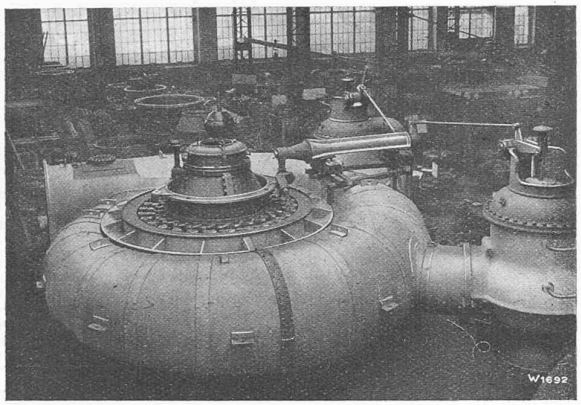


Fig. 7. — Turbine de Komaki.

Axe vertical et quatre jets. La conduite d'amenée sert de support à l'alternateur dont la charge lui est transmise par un bâti tronconique, en fonte, percé de fenêtres ménageant un accès facile au palier inférieur, à la commande du régulateur et au mécanisme de réglage des déflecteurs. Ce portage par la conduite d'amenée est avantageux en ceci que, la salle des machines n'ayant plus qu'un étage, la surveillance est plus facile et que la diminution de la hauteur du groupe rend possible l'emploi de deux paliers seulement. (Fig. 11 à 13.)

A l'intérieur du tore formé par la conduite d'amenée, des plaques en fonte, dont la courbure a été calculée pour qu'elles renvoient vers le bas toute l'eau projetée, pourvoient à l'étanchéité de l'installation et peuvent être facilement changées pour faire face à l'usure rapide produite par les eaux, particulièrement sableuses, des Andes. Les déflecteurs, les pointeaux et les buses sont aussi construits de sorte que les inconvénients de cette forte érosion soient réduits au minimum.

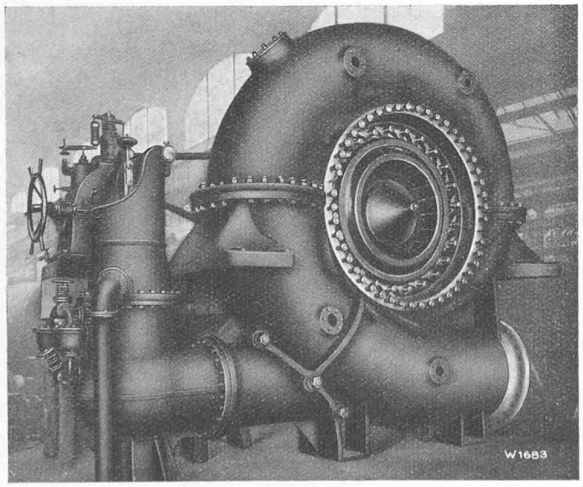


Fig. 9.

Vue de l'intérieur de la turbine.

Turbine Pelton de Schlappin (Bündner Kraftwerke A.-G.).

Chute :	420 m.
Débit :	1670 l : sec.
Puissance :	7500 ch.
Vitesse angulaire :	600 t : min.

Cette turbine, représentée par le croquis de la figure 14, possède une roue d'un diamètre $D = 1300$ mm et un jet de $d = 160$ mm, d'où

$$\frac{D}{d} = 8$$

ce qui correspond à un grand n_s, soit de 27,3. Lors des essais, exécutés l'automne dernier, cette machine a accusé un rendement supérieur à 87 %. — Disposition à trois paliers comme le montre la figure 14.

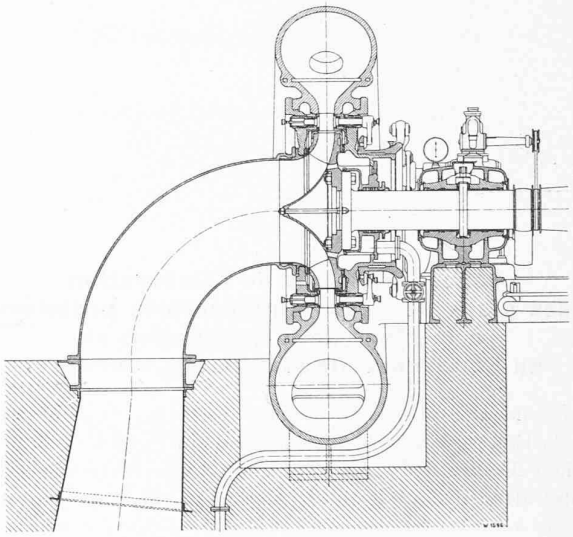


Fig. 8. — Coupe.

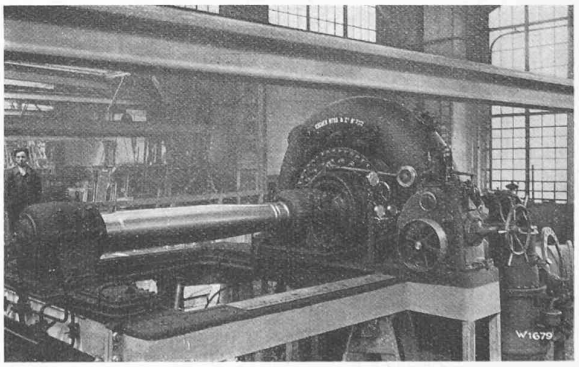
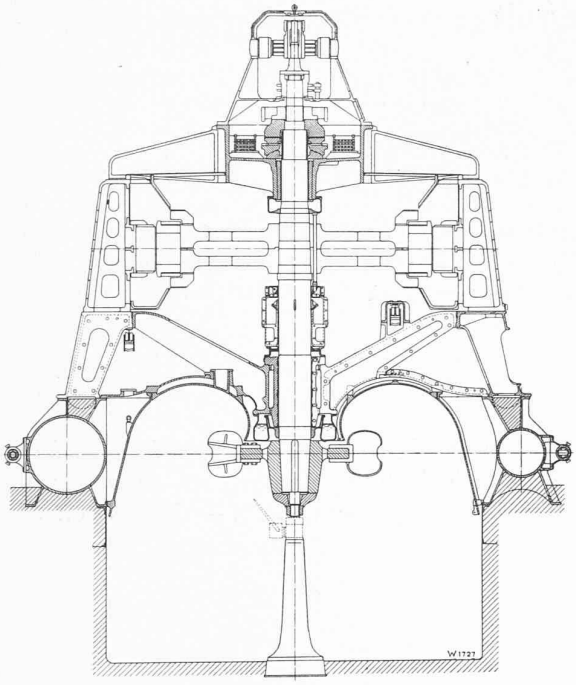
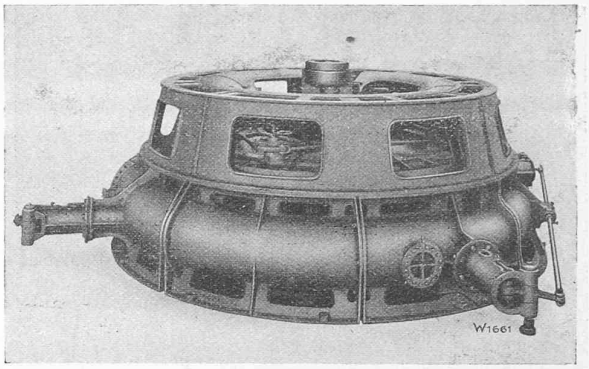


Fig. 10.

Turbine, arbre et paliers de la génératrice.

Turbine de Tuxpango *(Escher, Wyss & Cie).*





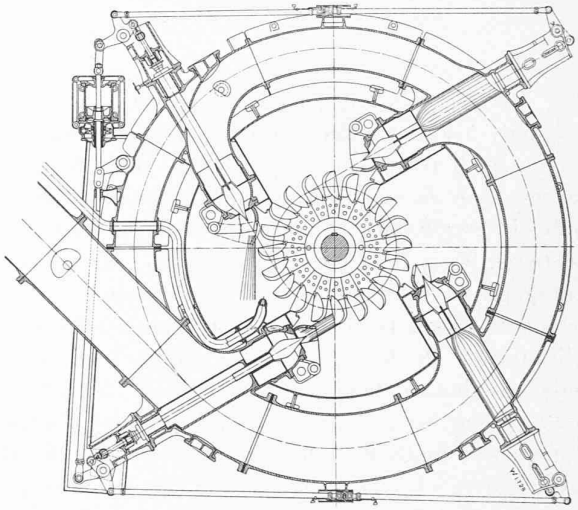


Fig. 11 à 13. — Turbine de Maipo.
(Escher, Wyss & Cie.)

Concours en vue de l'élaboration des plans de deux stations-abris projetées à la place de la Navigation et au Rond-Point de Plainpalais, à Genève.

Ce concours, ouvert aux architectes suisses et dessinateurs fixés à Genève depuis deux ans au moins, visait deux petits édifices d'ordre utilitaire. Cependant les concurrents étaient rendus attentifs au fait qu'ils joueront un rôle important dans les sites où ils seront élevés. C'est dire que l'esprit de leur architecture, leurs proportions et leur « échelle » devaient retenir, tout particulièrement, l'attention du jury. En dehors de cette recommandation la plus grande liberté était laissée aux concurrents pour la conception esthétique de leurs projets. Ils devaient éviter, cependant, de faire des propositions dont l'exécution serait trop onéreuse.

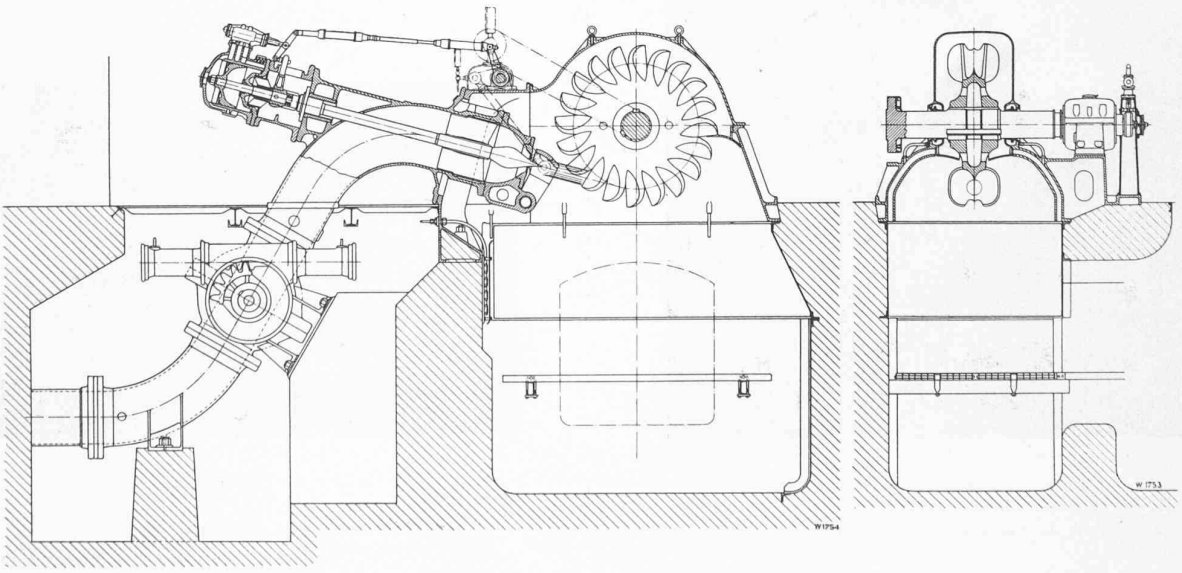


Fig. 14. — Turbine de Schlappin *(Escher, Wyss & Cie).*