Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 50 (1924)
Heft: 24

Artikel: Locomotive à turbines, système Zoelly
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-39108

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: 13.07.2025

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

50e année 22 novembre 1924 N° 24

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

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

ORGANE AGRÉÉ PAR 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 : *L'industrie des machines à l'Exposition cantonale de Winterthur* (suite et fin). — *Locomotive à turbines, système Zœlly.* — *Concours pour l'étude des plans du Pénitencier de Bochuz* (suite et fin). — *Controverses au sujet des barrages.* — *Méthodes modernes d'épuration des eaux d'égout en Europe et en Amérique*, par le Dr Hans Peter, ingénieur. — *L'éducation professionnelle des ingénieurs et techniciens électriciens suisses*, par J.-Eugène Weber. — *L'inauguration du pont de Zæhringen, à Fribourg.* — *Foire internationale de Produits coloniaux et exotiques, à Lausanne.* — *International Federation for Town & Country Planning & Garden Cities.* — Sociétés : *Rapport du Comité de la Société vaudoise des Ingénieurs et des Architectes sur la commémoration du cinquentenaire de la Société.* — *Société suisse des Ingénieurs et des Architectes.* — Bibliographie. — Carnet des concours. — *Service de placement.*

L'industrie des machines à l'exposition cantonale de Winterthur

(Suite et fin.) [1]

Rouleau-compresseur de 15 tonnes à vapeur surchauffée. La chaudière de ce rouleau ne fait plus comme d'ordinaire partie du châssis ; sa construction est celle des chaudières normales du type locomobile et elle repose sur un robuste châssis en tôle qui amortit les chocs pendant le travail. La chaudière est ainsi moins affectée par ces chocs et peut être de construction plus légère.

La machine à vapeur a également été déplacée : elle ne se trouve plus sur la chaudière mais sur le châssis, en dessous de celle-ci. De ce fait elle est plus accessible. La chaudière n'a plus à supporter les secousses de la machine, et le mécanicien a la vue sur la route plus libre que sur les rouleaux-compresseurs de constructions connues. Les rouleaux de ce type ont déjà donné maintes preuves de leur excellente qualité en service régulier. (Fig. 8.)

Les caractéristiques de cet engin sont résumées au tableau suivant :

Largeur max.	1850 mm
Diamètre des cylindres	140 »
Course des pistons	165 »
Diamètre du rouleau-guide	1050 mm.
» des rouleaux principaux	1450 »
Surface de chauffe	7,3 m²
» du surchauffeur	2,2 »
» de chauffe totale	9,5 »
» de la grille	0,32 »
Timbre de la chaudière	12 atm.
Eau dans les soutes	500 l.
Combustible	150 kg
Poids à vide	12—14 t
» en service	13,1—15,1 t
Rampes admissibles	18 %

[1] Voir *Bulletin technique* du 8 novembre 1924, page 290.

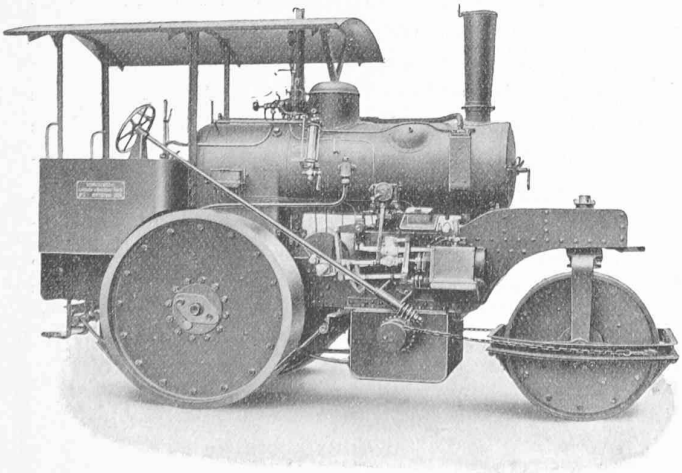


Fig. 8. — Rouleau compresseur, système *S. L. M.*

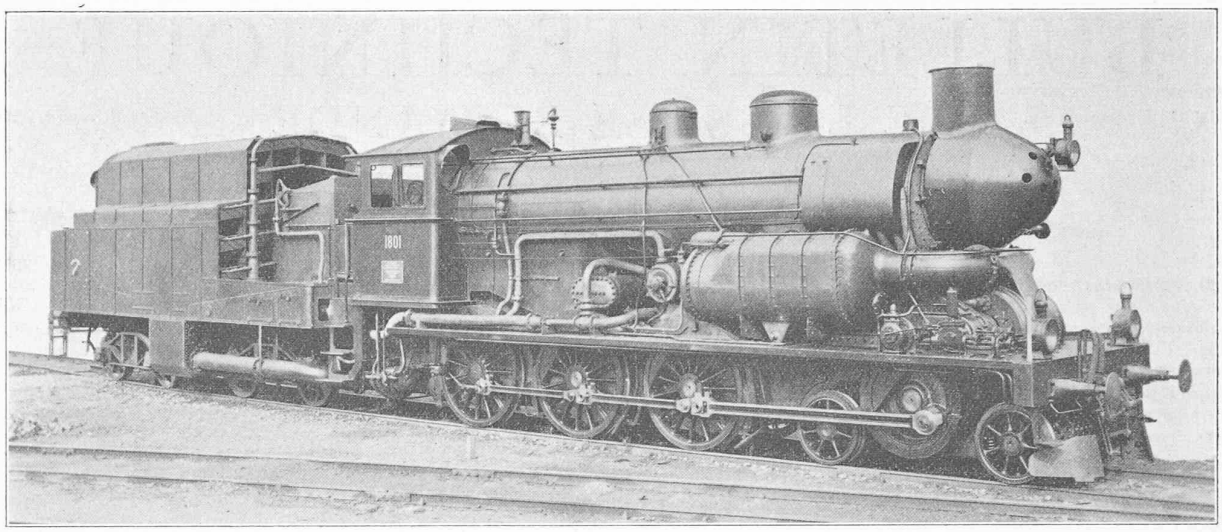
Locomotive à turbines, système Zœlly.

Dans la première moitié du mois d'août de cette année des essais concluants ont été exécutés sur la ligne Winterthur-Romanshorn au moyen d'une locomotive à turbines construite par la Société pour la construction de locomotives et de machines, à Winterthour, et la Société Escher, Wyss et Cie, à Zurich, avec l'appui des Chemins de fer fédéraux. Parallèlement à ces essais, les mêmes transports, avec le même horaire et les mêmes charges furent exécutés par des locomotives ordinaires à vapeur surchauffée afin de confirmer expérimentalement la supériorité théorique de la locomotive à turbine en ce qui concerne la consommation d'eau et de charbon.

La locomotive à turbine a été l'objet, depuis 1920, de recherches approfondies dans toutes les directions. Les résultats de ces expériences et des essais d'exploitation ont motivé des modifications et des perfectionnements qui ont été successivement apportés à la machine. Aujourd'hui la turbolocomotive est si bien mise au point que la construction de ce nouveau type de locomotive est complètement maîtrisée, et que l'acquéreur de ces machines n'encourt plus aucun risque.

La puissance de la turbolocomotive est de 1000 ch. mais elle peut être portée temporairement à 1500 ch. La vitesse maximum normale est de 75 km/h. Poids, en ordre de marche, y compris le tender, 108 tonnes.

Le groupe turbo, dont l'encombrement est réduit au minimum, composé de deux turbines, une pour la marche



Locomotive à turbines, système Zœlly.

avant, l'autre pour la marche arrière, est disposé sur le front de la locomotive et supporté par le boggie. Le couple moteur est transmis aux roues motrices par l'intermédiaire d'une double paire d'engrenages, d'un faux essieu et de bielles d'accouplement. La dernière roue de transmission est nettement visible sur la figure ci-dessus. Le rapport de réduction est de 28,7 : 1, de sorte que, pour la vitesse maximum de 75 km/h. et le diamètre de 1500 mm. à la jante des roues, la turbine fait 6000 tours à la minute. Malgré cette vitesse angulaire élevée, le fonctionnement des roues dentées est irréprochable grâce à la solidité des paliers des arbres de la turbine et de transmission.

Les condenseurs destinés à condenser la vapeur d'échappement de la turbine sont accolés aux flancs de la chaudière, vers l'avant. L'eau de condensation est ensuite refoulée dans la chaudière par des pompes. La turbine et les condenseurs forment un ensemble rigide ; cette disposition est nécessaire pour mettre les joints à l'abri des fuites — condition *sine qua non* d'un bon vide.

L'eau de refroidissement, emmagasinée sur le tender, est mise en circulation au moyen d'une pompe centrifuge actionnée par une turbine, à travers les condenseurs et ensuite, sur le tender, à travers une série de canaux aboutissant à des tubes Raschig qui offrent une surface aussi grande que possible à l'air de refroidissement circulant dans le tender. De cette façon l'eau à réfrigérer, mise en contact avec le courant d'air engendré par le robuste ventilateur situé à l'arrière du tender, est intensivement refroidie et une partie en est dissipée par évaporation.

L'installation de condensation qui, avec la turbine forme l'âme de la locomotive, a subi, pendant la période d'essais, de nombreuses modifications d'où est finalement résulté le dispositif représenté par la figure.

La chaudière proprement dite ne comporte guère d'innovation ; elle est pourvue du surchauffeur Schmidt, bien connu, et porte à l'avant, sur la boîte à fumée, un ventilateur actionné par une turbine qui supplée l'injecteur classique de vapeur pour la production du tirage. Le tirage par insufflation qui fut d'abord utilisé ne donnait pas satisfaction tandis que le système du ventilateur a fourni de bons résultats.

Comme on pouvait s'y attendre du fait de l'équilibrage parfait des masses, la marche de la locomotive est extraordinairement douce. La locomotive à turbine est encore supérieure à la machine à piston en ce qui concerne le couple au démarrage : Le couple moteur de la turbolocomotive est constant tandis que celui de la locomotive à pistons est soumis à d'amples variations, d'où il résulte que la locomotive à turbines démarre sous un couple beaucoup plus grand. Elle peut donc accélérer plus rapidement la vitesse d'un même train que la locomotive à pistons.

Les essais de marche ont montré que la turbolocomotive réalise une notable économie de charbon et d'eau bien que la machine utilisée pour ces essais soit susceptible de perfectionnements importants qui pourront naturellement être apportés sans autre aux locomotives dont la construction sera entreprise.

Le vide nécessaire qui a pu être obtenu et maintenu sans difficulté, oscillait, quelles que fussent les conditions d'exploitation, entre 85 et 90 %, résultat qui, si on tient compte de l'espace réduit attribué aux installations de refroidissement, peut être qualifié de très favorable.

Un autre avantage important de la turbolocomotive consiste dans le fait que l'eau condensée est réutilisée pour l'alimentation de la chaudière. Celle-ci est donc exempte de dépôts de tartre et des détartrages périodiques qu'ils nécessitent. La capacité d'évaporation de la chaudière en est augmentée, ce qui équivaut indirectement, à une économie de combustible et d'eau. De plus, les travaux d'entretien sont moins considérables et moins coûteux.

La conduite de la turbolocomotive est très simple et n'exige aucune connaissance spéciale de la part du personnel ; le réglage de la charge de la turbine est opéré par la manœuvre d'un volant qui commande l'admission de vapeur.

On peut présager que la turbolocomotive sera le moyen de traction approprié aux régions pauvres en eau et où les eaux sont très chargées d'impuretés.

Il est intéressant de constater que les établissements Krupp, ont acquis la licence des brevets Zœlly pour l'Allemagne et le droit de livrer ces turbolocomotives à l'étranger.[1]

Concours pour l'étude des plans du Pénitencier de Bochuz.

Extrait du rapport du Jury.

(Suite et fin.)[2]

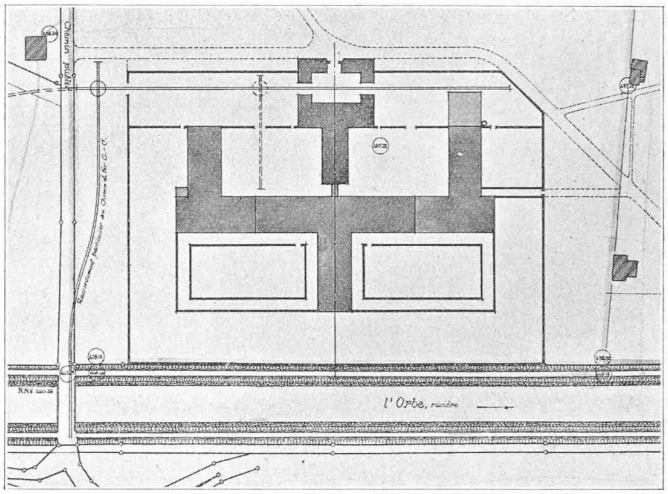
N° 7. *Javert.* — Orientation convenable ; implantation admissible quoique trop rapprochée du canal.

Disposition des quartiers critiquable par suite du plan trop condensé.

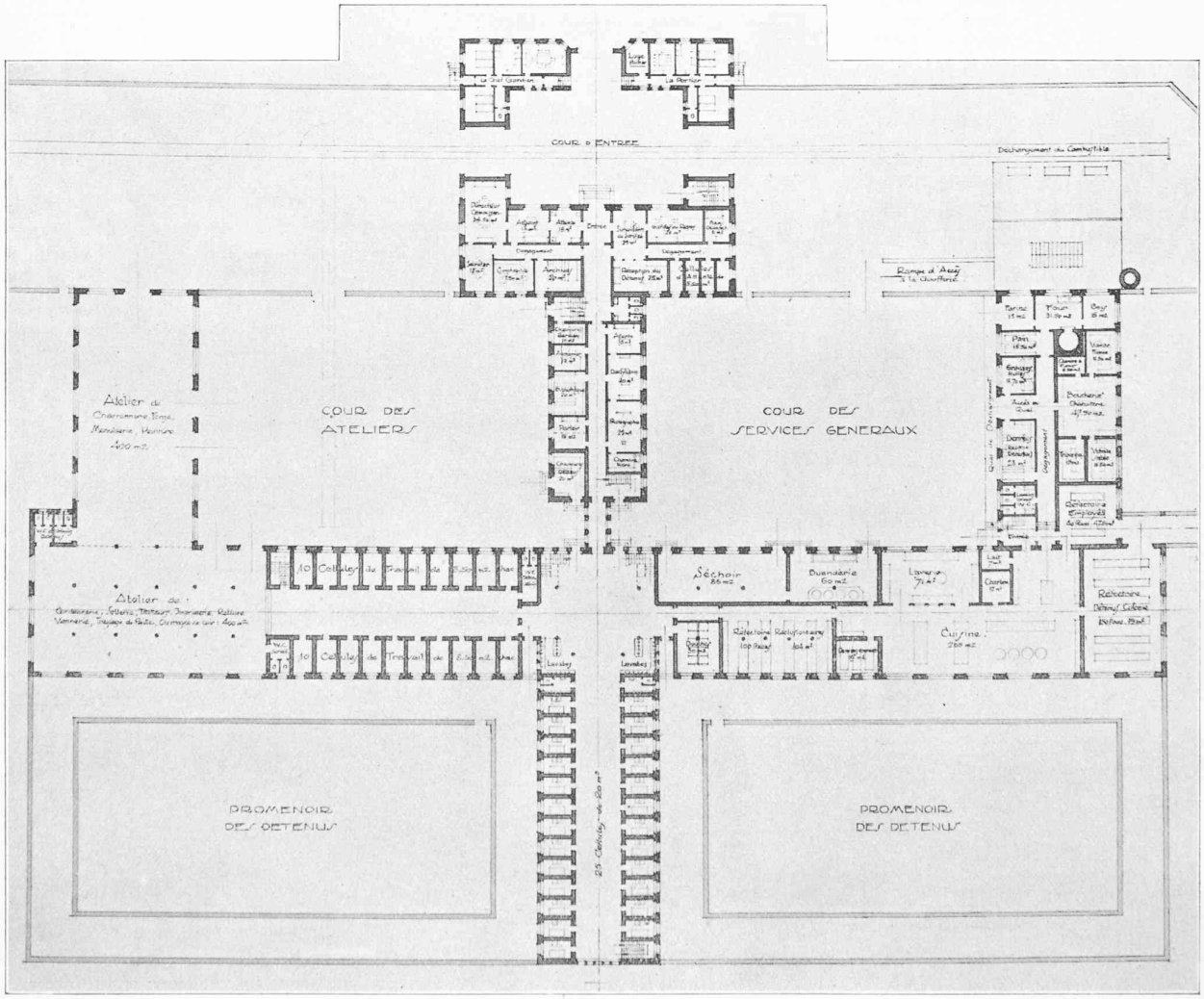
[1] Le *Mechanical Engineering* a publié dans son dernier numéro (novembre 1924) sous la signature de M. Zœlly, une étude du plus grand intérêt, illustrée de nombreux dessins, graphiques et photographies, sur ce système de locomotives à turbines.

[2] Voir *Bulletin technique* du 25 octobre 1924, page 277.

CONCOURS POUR LE PÉNITENCIER DE BOCHUZ



Plan de situation. — 1 : 3000.



Plan du rez-de-chaussée. — 1 : 800.

IVme prix : projet « Javert », de M. *Varenchon*, architecte, à Arras.