

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 50 (1924)
Heft: 9

Artikel: Les plus "grandes" et les plus "puissantes" turbines hydrauliques
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-39062>

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](#)

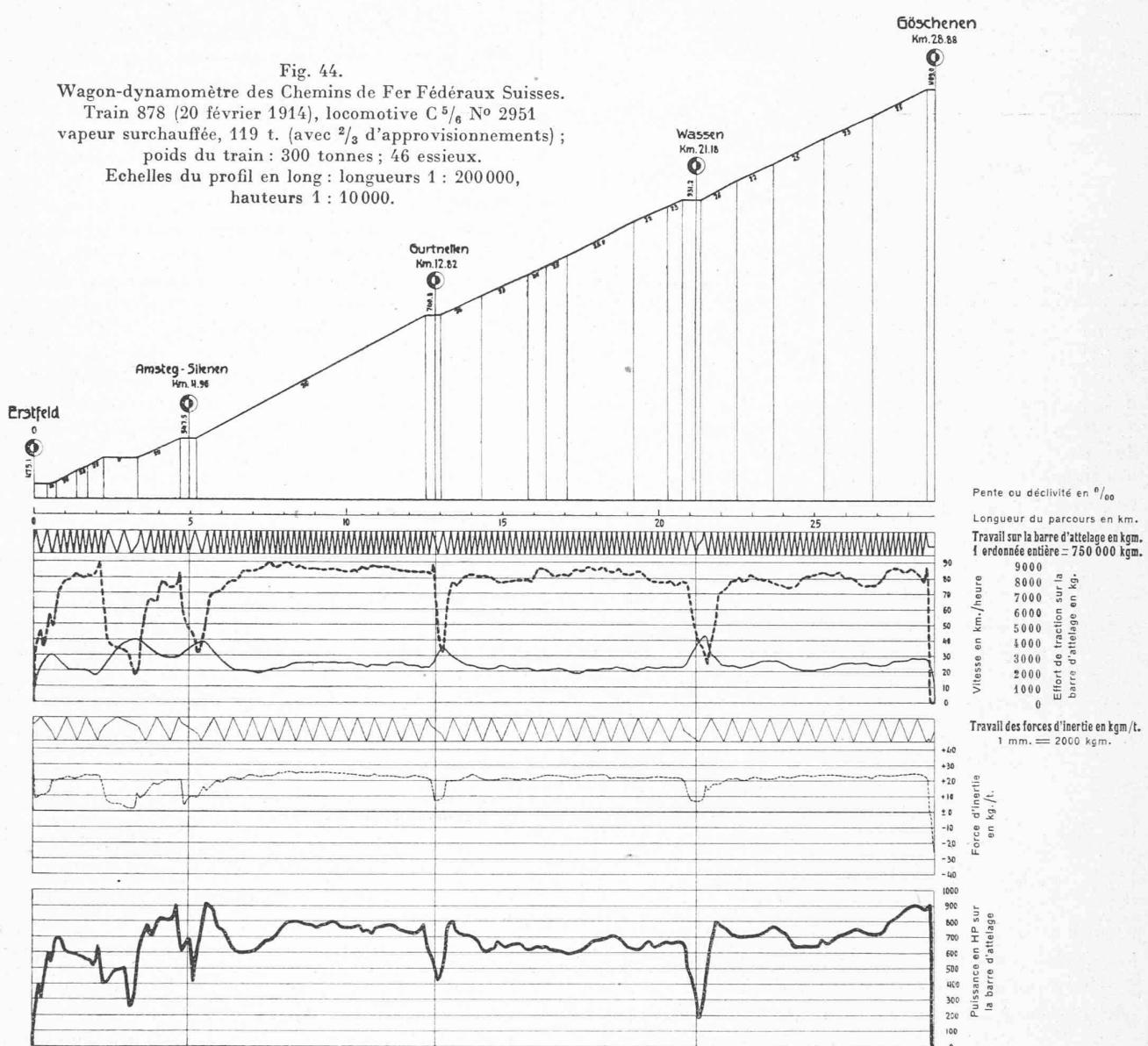
Terms of use

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: 13.01.2026

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

Fig. 44.
Wagon-dynamomètre des Chemins de Fer Fédéraux Suisses.
Train 878 (20 février 1914), locomotive C^{5/6} N° 2951
vapeur surchauffée, 119 t. (avec 2/3 d'approvisionnements) ;
poids du train : 300 tonnes ; 46 essieux.
Echelles du profil en long : longueurs 1 : 200 000,
hauteurs 1 : 10 000.



(figure 43) apparaissent clairement tous les phénomènes qui sont particuliers à la traction sur un profil accidenté à pentes très variables. Le diagramme de la figure 44 représente par contre l'allure beaucoup plus régulière de la puissance à fournir pour la traction d'un train de marchandises sur une montée longue à une vitesse à laquelle le poids adhérent de la locomotive peut être encore entièrement utilisé en tenant compte de la production de vapeur imposée à la chaudière.

En résumé on peut dire que le wagon-dynamomètre trouve son emploi principalement dans les essais suivants :

1. Détermination de la puissance en ch. nécessaire pour la traction sur parcours différents.
2. Détermination des résistances des locomotives des wagons.
3. Etude de la capacité de travail et du rendement des locomotives.

4. Etude de l'influence des obstacles à la marche du train (par exemple diminution de la vitesse par suite d'un signal, d'une aiguille, etc.) sur la rentabilité de l'exploitation.
5. Etude des phénomènes de freinage.

Les plus « grandes » et les plus « puissantes » turbines hydrauliques.

Nous lisons dans le numéro du 15 mars dernier de *Die Wasserkraft* :

Les épithètes « la plus puissante » et « la plus grande » turbine ne sont pas équivalentes car la grandeur ne dépend pas seulement de la puissance, mais aussi de la hauteur de la chute et du système de construction. La « grandeur » d'une turbine est le plus justement évaluée par le diamètre D_1 de la roue, auquel toutes les autres dimensions sont liées et qui s'exprime en fonction de la puissance N et de la chute H par la relation :

$$D_1 = c \frac{\sqrt{N}}{\sqrt{H^3}} \quad (1)$$

Quant à la puissance on sait qu'elle varie avec la chute de façon que si elle est mesurée par N ch. sous la chute de H mètres, elle sera de

$$N_1 = \frac{N}{\sqrt{H^3}} \text{ ch} \quad (2)$$

sous une chute de un mètre.

Cette puissance « spécifique » N_1 est la caractéristique qui convient le mieux à la comparaison des turbines. De plus, on voit que si l'on remplace dans (1) N par sa valeur (2) le diamètre D_1 est exprimé par

$$D_1 = c \sqrt{N_1}$$

Autrement dit, la « grandeur » d'une turbine est déterminée par sa puissance spécifique. Il faut tenir compte, il va sans dire, du système de la turbine, mais, pour un même système, la « grandeur » est une mesure de la puissance spécifique et la turbine de plus grande puissance spécifique est aussi la turbine de plus grandes dimensions. D'autre part, la turbine qui pour la même puissance spécifique aura le plus petit diamètre — à rendement égal et adaptation égale — sera la plus économique puisqu'elle nécessitera la mise en œuvre d'une quantité moindre de matériaux.

Le tableau suivant résume les caractéristiques de quelques turbines remarquables construites récemment.

| Usines | Mittlere Tar | Forslundforsen | Mahnkraftwerk | Troy (Hudson) | Volgov (Russia) | St-Maurice Power C | Cedars Plant | Lilla Edet | |
|---|--------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|--------------------|--------------|-----------------|----------------|
| | | | | | | | | Turbine Lawacek | Turbine Kaplan |
| Puiss. spécifique (N_1) en ch. | 95,8 | 234 | 248 | 280 | 339 | 384 | 410 | 604 | 676 |
| Puissance, en milliers de ch. | 12,7 | 7,7 | 0,6 | 2,23 | 11,5 | 30 | 11,3 | 10 | 11,2 |
| Hauteur de chute, en m. . . | 26,0 | 10,3 | 1,8 | 4,0 | 10,5 | 18,3 | 9,15 | 6,5 | 6,5 |
| Nombre de tours spécifique | 322 | 396 | 380 | 675 | 425 | — | — | 602 | 640 |
| Diamètre maximum de la roue, en m | 3,08 | 4,10 | 4,50 | 4,0 | 5,03 | — | — | 6,00 | 5,80 |

On voit sur ce tableau que c'est la turbine Kaplan de Lilla Edet (Suède) qui est, présentement, la plus « puissante » du monde. Il est intéressant de relever que le diamètre de la roue de cette turbine est inférieur à celui de la roue Lawacek bien que cette dernière soit de 10 % environ moins « puissante » que l'autre.

D'une façon générale les nouveaux types de turbines à grande vitesse ont par rapport aux turbines Francis, et à puissance égale, un encombrement plus réduit, témoins la turbine Francis de Volgov qui, pour une puissance spécifique de 339 ch. a un diamètre de 5030 mm. tandis que la turbine Kaplan de Lilla Edet n'a qu'un diamètre de 5800 mm. pour une puissance spécifique double (676 ch.).

Communications de l'Association suisse d'hygiène et de technique urbaines.

A propos des casiers sanitaires du bâtiment

par M. le Dr J. PERRIER,
président de la Commission de salubrité de Vevey.

Lorsque je fus chargé, par la Municipalité de Vevey, de lui présenter un projet de casier sanitaire du bâtiment, j'eus l'impression, dès le début de mon étude, que la tâche n'était pas

si simple que je l'avais imaginé. En m'adressant à quelques villes suisses pour savoir comment elles avaient résolu la question, je fus étonné d'apprendre combien l'on était en retard. Il est vrai, qu'à peu près partout, on me répondit que les casiers sanitaires étaient en projet ou à l'étude. Quant à la manière d'établir ces casiers, les avis étaient encore plus partagés. Il semble cependant que l'idée directrice est celle de Juillerat dont les modèles très complets ne sont guère réalisables que dans une grosse agglomération possédant un service d'hygiène assuré par un nombreux personnel. Vevey est une ville de 14 000 habitants, où le service d'hygiène n'est représenté que par une Commission de salubrité conformément à l'ordonnance du Département de l'Intérieur, et dont aucun des membres ne se spécialise uniquement dans les questions d'hygiène urbaine. Il fallait donc trouver un formulaire de casier sanitaire assez pratique et complet pour que les employés intéressés à ce service puissent le remplir facilement.

Les grandes villes possèdent toutes des services spéciaux qui peuvent y consacrer leur temps et leurs ressources. Il y a donc lieu de faire une distinction essentielle entre le service d'hygiène d'une grande et d'une petite ville.

Et, cependant, les petites villes sont souvent plus vieilles que les grandes, et la quantité d'immeubles insalubres ne le cède en rien aux grandes villes.

Nous nous sommes inspirés surtout à Vevey du casier sanitaire de la ville de Genève dont un modèle m'a été envoyé par mon ancien maître le Prof. Christiani.

Nous avons cependant simplifié quelques rubriques, soit pour diminuer l'étendue de la feuille de papier qui tend à devenir toujours trop grande, soit pour gagner de la place afin de laisser pour chaque annotation un espace suffisant pour les observations non prévues dans le questionnaire. Somme toute de quoi s'agit-il dans un casier sanitaire de bâtiment ? Il s'agit de considérer et d'étudier un immeuble comme le médecin étudie son malade, d'en distinguer les défauts pour y porter remède. Il s'agit de prendre ce qu'en médecine nous appelons une observation.

L'idéal serait de renoncer à toute espèce de formulaire et de décrire le bâtiment selon un plan qui n'existerait que dans le cerveau de l'observateur, mais, en pratique, nous avons affaire à des fonctionnaires que l'on doit guider à l'aide d'un questionnaire.

De par ma situation, j'ai la chance de connaître aussi bien l'habitation que ses habitants. Si, pour la première, la Section de Police dont nous dépendons s'efforce, à coup de préavis, d'observations et de demande de réparations d'obtenir le maximum qui n'est souvent, hélas, qu'un palliatif en attendant que les circonstances nous autorisent à prendre des mesures qui devront être radicales dans quelques cas, pour les seconds, pour les habitants, je m'efforce, avec l'autorité que me confère à leurs yeux mon diplôme fédéral, de les soigner quand ils sont malades, mais surtout de prévenir quand ils ne le sont pas encore en les faisant soit évacuer des appartements trop petits, soit en dirigeant les enfants surtout, sur l'une ou l'autre des nombreuses œuvres qui leur assurent, pour un temps du moins, de l'air, du soleil, et une alimentation suffisante.

J'en suis ainsi arrivé à considérer avec la même attention l'hygiène du logement et l'hygiène de la famille qui l'habite. Au début, influencé par certaines conceptions théoriques et classiques, je pensais que, quand toutes les habitations seront saines, quand toutes les rues seront assez larges pour que le soleil puisse les inonder, le problème de l'hygiène de la race sera bien près d'être résolu ; mais depuis, la question s'est présentée à moi sous plusieurs angles et je suis d'avis que la