

**Zeitschrift:** Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 1 (1908-1909)  
**Heft:** 16  
  
**Artikel:** L'avenir des forces hydrauliques du canton de Fribourg  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-920174>

### **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:** 12.01.2026

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

und die Mitglieder der oberrheinischen Schifffahrtskommission in einer Eingabe an die badische Regierung und den Bundesrat der Schweiz diese Schleuslänge als für das gegenwärtige Verkehrs-Bedürfnis ausreichend bezeichnet haben, wobei allerdings ausdrücklich betont wurde, dass eine spätere Verlängerung der Schleuse auf mindestens 90 m Nutzlänge sich ohne Schwierigkeit durchführen lasse.

Mit allem Nachdruck muss davor gewarnt werden, im Hinblick auf die Möglichkeit einer späteren Verlängerung der Schleuse um 20 m, sich vorerst mit der nur 70 m langen Schleuse zu begnügen, die statt für 1400—1700-Tonnen-Schiffe nur für 800—900-Tonnen-Schiffe ausreichen würde. Besteht einmal die Schleuse bei Augst-Wyhlen mit einer Nutzlänge von nur 70 m, so wird man sich schwerlich bei den anderen Staustufen dazu entschliessen, im Hinblick auf eine spätere Verlängerung dieser Schleuse 90 m lange Schleusen zu erbauen, deren Mehrlänge erst nach dem Umbau der Augst-Wyhlener Schleuse ausnutzbar werden würde. Der ganze Schifffahrtsweg würde dann auf 70 m Nutzlänge zugeschnitten sein, und die Grossschifffahrt des Rheins würde statt im Bodensee schon bei Basel enden.

Die für die Eingabe der oberrheinischen Schifffahrtskommission massgebende Annahme, dass sich die Verlängerung der Schleuse von Augst-Wyhlen später ohne Schwierigkeit werde durchführen lassen, dürfte zudem auch nicht zutreffen. Bei dieser Verlängerung handelt es sich für so bedeutende Abmessungen der Schleuse und eine Stauhöhe von über 8 m um einen sehr schwierigen und kostspieligen Umbau, der sich ohne erhebliche Betriebsstörungen kaum wird verwirklichen lassen. Die Kosten des Umbaus würden jedenfalls den durch die sofortige Herstellung der Schleuse in der grösseren Länge erforderlichen Mehraufwand um ein mehrfaches übersteigen. Da sich die Mehrkosten für die um 20 m längere Schleuse höchstens auf 50—80,000 Mark belaufen, wäre es ausserordentlich bedauerlich und kurzsichtig, wenn wegen dieses kleinen Betrages der ersten Schleuse des Schifffahrtsweges Basel-Konstanz unzureichende Abmessungen gegeben würden. Die Gefahr besteht, dass wegen dieser unbedeutenden Summe ein schwerwiegender Fehler begangen wird, der in der Zukunft nur mit gewaltigen Opfern wieder gutgemacht werden kann und der die Fortführung des Grossschifffahrtsweges des Rheins bis zum Bodensee jedenfalls auf Jahrzehnte verzögern müsste. Dies wäre um so mehr zu bedauern, als die Kosten des Grossschifffahrtsweges die Ausgaben für einen Schifffahrtsweg für mittlere Schiffe nur unbedeutend übertreffen würden, zumal wenn bei der Anlage des letzteren auf die Möglichkeit einer späteren Verlängerung der Schleusen Rücksicht genommen werden soll.

Mögen die beteiligten Kreise hier energisch und vor allem schnell eingreifen, sonst erscheint mir das in den Ländern um den Bodensee so warm begrüsst und ersehnte Projekt, den Bodensee zum Endhafen der Grossen Rheinschifffahrt zu machen, in weite Ferne gerückt.



### **L'avenir des forces hydrauliques du canton de Fribourg.**

„La Liberté“ de Fribourg reproduit les explications que M. le conseiller d'Etat Cardinaux, directeur des Travaux publics, a données au Grand Conseil au sujet de la marche de l'entreprise de Tussy-Hauterive et des études faites en vue de la régularisation de l'exploitation des forces hydrauliques. Nous les faisons suivre.

L'entreprise se développe normalement. A la différence d'autres institutions similaires, elle n'a pas de capital-actions. Elle a donc dû d'emblée rémunérer son capital d'établissement et n'a pas grevé le budget de l'Etat.

Etant donné les aléas de la création d'une clientèle et l'obligation de payer l'intérêt de la dotation, on avait prévu que le déficit de l'exploitation pourrait aller jusqu'à 500,000 fr. pendant la phase des débuts. Or le déficit n'a pas atteint 200,000 fr. Depuis deux ans, il se trouve amorti. Cette année même, on achève d'amortir le matériel et on commence à éteindre le compte des frais d'administration de la période de construction; on amortira ensuite le compte des intérêts intercalaires et des pertes de cours que l'entreprise a dû rapporter au fur et à mesure des livraisons de fonds que l'Etat lui faisait.

Les amortissements faits dépassent déjà un demi-million de francs.

Le taux des abonnements est légèrement inférieur à la moyenne des taux en vigueur en Suisse.

L'avenir réservé à l'électricité échappe à toute prévision: qu'on essaie d'imaginer seulement le rôle qui l'attend comme agent de chauffage! Quand on pourra livrer l'énergie électrique aux environs de 2 à 3 centimes le kilowatt heure, au détail, le chauffage par l'électricité entrera en concurrence victorieuse avec tout autre mode de chauffage.

Pour cela il faut évidemment disposer de forces considérables. Notre pays peut-il fournir ces énergies? Dans les premières évaluations on estimait à 150,000 HP la force hydraulique en Suisse. Une supputation ultérieure porta cette évaluation à 500,000 HP. Actuellement les données obtenues par les nouvelles études hydrauliques permettent d'affirmer que nos cours d'eau peuvent dégager une énergie qui n'est pas inférieure à 2,000,000 de HP.

Mais pour arriver à ce chiffre d'une manière permanente on ne peut se contenter d'utiliser l'eau dans son débit direct.

En effet, pendant 8 à 10 mois, les cours d'eau fournissent plus de force que les usines n'en peuvent consommer; une masse considérable n'est pas utilisée. Puis, pendant 2 à 4 mois, le débit des rivières s'affaiblit et ne suffit plus aux besoins des usines. Ces variations sont souvent très considérables. Il y a deux ans on croyait que le niveau des eaux avait atteint l'étiage extrême; or, cet hiver, l'abaissement des eaux a été encore plus profond et l'on a vu réapparaître des points de repère qui avaient été marqués au XVII<sup>me</sup> siècle.

C'est dire à quelles éventualités est exposée l'industrie hydraulique et les services électriques qui en dépendent. Ces services sont d'utilité publique et il n'est pas admissible qu'ils soient réduits à subir les caprices de l'étiage. On ne peut faire reposer des intérêts généraux sur une base aussi précaire.

La question qui se pose aux ingénieurs hydrauliciens est donc celle-ci: Comment retenir pendant la saison du plus fort débit ces masses d'eau qui sautent par dessus les barrages des usines et s'en vont à l'océan, inutiles et improductives? Comment obtenir un débit constant, n'excédant jamais les besoins des usines et y suffisant toujours? C'est là l'objet d'une étude longue et minutieuse qui doit porter d'abord sur le régime des cours d'eau et ensuite sur la topographie du pays; il faut, d'une part, déterminer les endroits propres à l'établissement des chutes les plus favorables au dégagement de l'énergie hydraulique et d'autre part découvrir les situations qui se prêtent le mieux à la création des bassins d'accumulation; il s'agit de combiner les données hydrauliques et topographiques de façon à obtenir les termes de la meilleure solution possible.

Ce sont là, ce nous semble, les points sur lesquels devraient porter avant tout les préoccupations du législateur fédéral, car c'est de cette manière qu'on arrivera à faire rendre à nos cours d'eau l'énorme énergie qu'ils renferment en puissance. Et c'est surtout en cela que se justifie l'intervention du pouvoir central, et non dans la réglementation des détails de construction et d'exploitation, car ces études doivent embrasser des ensembles qui dépassent la plupart du temps les limites cantonales.

De fait, toutes les grandes entreprises se préoccupent de cette régularisation du débit des rivières et l'hiver que nous venons de traverser donne à ces préoccupations et à ces études un caractère d'extrême urgence. Les entreprises zuricoises combinent les forces obtenues directement avec l'accumulation du lac de Klöntal; le canton de Berne vient de doter dans ce but ses entreprises d'un nouveau capital de 16,000,000 francs et celles-ci ont fait dernièrement

des acquisitions très importantes destinées à créer de nouvelles forces et à établir des bassins d'accumulation. Ces exemples seront et doivent être nécessairement suivis.

Mais revenons à notre Sarine et à nos entreprises.

La Sarine débite en moyenne, à Tussy, 30 à 35 mètres cubes d'eau à la seconde. En 1907, on a enregistré un débit de 37 m<sup>3</sup>; en 1908, le débit est tombé à 29 m<sup>3</sup>. Mais il y a des moments où la Sarine roule, à cet endroit, 300 à 350 m<sup>3</sup>; il en est d'autres, par contre, où son volume tombe à 6 m<sup>3</sup> et demi et même à 6 m<sup>3</sup>. La totalité du débit a été en 1907 d'un milliard 200 millions de mètres cubes. Pour assurer à l'entreprise de Tussy une marche soutenue, il faut 18 m<sup>3</sup> à la seconde. Ce débit représente environ 540 millions de m<sup>3</sup> à l'année. Malheureusement, par l'effet des variations qu'on a signalées, le volume débité par la Sarine tombe pendant un nombre plus ou moins considérable de semaines audessous de 18 m<sup>3</sup>. Le déficit représente environ 90 à 100 millions de mètres cubes. Il suffirait donc de prélever sur la masse de 660 millions de m<sup>3</sup> qui s'écoule en pure perte 90 à 100 millions de mètres cubes et de les retenir dans un bassin d'accumulation pour assurer à la Sarine, en toute saison, pendant toute l'année, un débit de 18 m<sup>3</sup> et permettre à l'usine de Hauterive de marcher en pleine charge.

Comment opérer cette retenue? Deux moyens s'offrent: Créer sur le cours d'eau principal un bassin d'accumulation de l'importance voulue ou bien établir dans les vallées latérales des réservoirs en nombre suffisant. Le second système a l'avantage de ne pas nécessiter des travaux aussi considérables et de permettre de suppléer à l'insuffisance de l'apport hydraulique par une alimentation électrique; car, généralement, on pourra utiliser la différence de niveau existant entre le bassin créé sur le cours d'eau latéral et le point de confluence pour obtenir, au moment où on aura recours à cette réserve, de l'énergie électrique qui pourra alimenter directement les réseaux de distribution.

Les études en cours, qui ont attiré l'attention du public, nous diront ce qu'il convient de faire pour obtenir le résultat désiré, dans les meilleures conditions possibles. On n'est pas encore fixé sur le genre d'accumulation qu'il est préférable d'adopter et sur les travaux à exécuter.

Une fois que ces études seront terminées, le Grand Conseil sera saisi de propositions qui auront pour objet d'assurer, par les mesures reconnues les plus efficaces, l'utilisation rationnelle de nos forces et de nos installations hydrauliques.

