

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 52 (1926)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Commission centrale pour la navigation du Rhin  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-40276>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

# BULLETIN TECHNIQUE

Réd. : D<sup>r</sup> H. DEMIERRE, ing.

DE LA SUISSE ROMANDE

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 : *Commission centrale pour la navigation du Rhin. — A propos du barrage à arches multiples du Gem Lake, par M. A. SARRASIN, ingénieur-conseil, à Lausanne. — Transmission de la puissance des turbines hydrauliques par l'intermédiaire d'engrenages. — Aménagement du quartier de Villamont, à Lausanne. — L'électrification en Yougoslavie. — BIBLIOGRAPHIE.*

## Commission Centrale pour la Navigation du Rhin

### Convention relative au jaugeage des bateaux de navigation intérieure.

*En vertu d'une décision prise par le Conseil de la Société des Nations, à sa session de juin 1925, sur la proposition de la Commission consultative et technique des Communications et du Transit, une conférence européenne sur le jaugeage des bateaux de navigation intérieure a été convoquée et s'est réunie le 20 novembre 1925 à Paris.*

La Commission Centrale pour la Navigation du Rhin a été représentée à cette conférence qui a abouti à la signature de la convention suivante :

ARTICLE PREMIER. — Les certificats de jaugeage délivrés par les autorités compétentes de l'un des Etats contractants en vertu de règlements conformes aux stipulations de la présente Convention et de son annexe, sont, à l'exclusion de tous autres, reconnus par les autorités des autres Etats contractants comme équivalents à ceux que ces Etats délivrent conformément aux mêmes règles.

ART. 2. — Les Etats contractants s'engagent à mettre en application, neuf mois au plus après l'entrée en vigueur, sur leur territoire, de la présente Convention et dans les conditions prévues à l'article 12, les règlements arrêtés par chacun d'eux pour l'exécution des stipulations de la présente Convention et de son annexe ; ils se communiqueront lesdits règlements trois mois avant leur mise en application ; toute modification ultérieure apportée à ces règlements fera l'objet d'une communication dans le même délai.

ART. 3. — Les Etats contractants s'engagent à faire procéder sur leur territoire au jaugeage de tout bateau qui en fait la demande. Ils s'engagent également à faire rejauger tout bateau qui en fait la demande et qui se trouve dans une des conditions visées à l'article 4.

ART. 4. — Aucun Etat contractant ne peut exiger le rejaugage, sinon en cas de grosses réparations, de transformations importantes ou de modifications aux dimensions extérieures ou intérieures du bateau, ou si le certificat de jaugeage a plus de 10 ans de date. Ce rejaugage ne peut être effectué qu'en vertu de prescriptions administratives d'application générale.

Si un Etat contractant juge nécessaire de contrôler à ses frais les indications du certificat, ce contrôle ne peut porter, en ce qui concerne les bateaux chargés, que sur les dimensions extérieures du bateau.

ART. 5. — Le département ministériel compétent de chacun des Etats contractants adresse trimestriellement au département compétent de l'Etat co-contractant intéressé :

1<sup>o</sup> La liste des bateaux rejaugés par ses services qui avaient été jaugés en dernier lieu par les services dudit Etat co-contractant ; cette liste est accompagnée des certificats de jaugeage retirés lors du rejaugage. 2<sup>o</sup> La liste des bateaux dont le dernier certificat de jaugeage est inscrit dans ledit Etat co-contractant et dont le nom ou la devise a changé.

Les listes sont établies conformément aux tableaux numéros 1 et 2 joints à l'annexe de la présente Convention. Lorsqu'il s'agit d'obtenir des renseignements urgents, les bureaux compétents des divers Etats contractants peuvent correspondre directement entre eux. A cette fin, les Etats se communiquent réciproquement une liste mentionnant ces divers bureaux, leurs lettres ou numéros distinctifs et la qualité des fonctionnaires qui les dirigent. Cette liste est tenue à jour.

ART. 6. — Lorsqu'un bateau jaugé vient à être détruit dans l'un des Etats contractants, le Service compétent de cet Etat en donne avis dans le délai de trois mois au plus à compter du jour où il a constaté le fait, au bureau d'inscription intéressé, auquel est renvoyé si possible le certificat de jaugeage.

ART. 7. — A titre transitoire et pendant une période de cinq ans, à compter du 1<sup>er</sup> octobre 1926, les certificats délivrés antérieurement à cette date seront admis là où ils le sont actuellement, ainsi que là où ils seront reconnus en vertu d'un arrangement particulier.

ART. 8. — La présente Convention, dont les textes français et anglais feront également foi, portera la date de ce jour et sera ouverte jusqu'au 1<sup>er</sup> octobre 1926 à la signature de tout Etat invité à la Conférence de Paris.

ART. 9. — La présente Convention est sujette à ratification. Les instruments de ratification seront transmis au Secrétaire général de la Société des Nations, qui en notifiera le dépôt à tous Etats signataires ou adhérents.

ART. 10. — A partir du 1<sup>er</sup> octobre 1926, tout Etat invité à la Conférence visée à l'article 8 ou tout Etat ayant une frontière commune avec l'un de ces Etats, pourra adhérer à la présente Convention. Cette adhésion s'effectuera au moyen d'un instrument communiqué au Secrétaire général de la Société des Nations, aux fins de dépôt dans les archives du Secrétariat. Le Secrétaire général notifiera ce dépôt à tous les Etats signataires ou adhérents.

ART. 11. — Les Etats non membres de la Société des Nations pourront, s'ils le désirent, adresser leurs instruments de ratification ou d'adhésion au Gouvernement français qui gardera ces instruments dans ses archives et en communiquera copie au Secrétaire général de la Société des Nations. Celui-ci notifiera la réception de ces communications à tous les Etats signataires ou adhérents.

ART. 12. — La présente Convention n'entrera en vigueur qu'après avoir été ratifiée par cinq Etats. La date de son entrée en vigueur sera le quatre-vingt-dixième jour après la réception, par le Secrétaire général de la Société des Nations, de la cinquième ratification. Ultérieurement, la présente Convention prendra effet, en ce qui concerne chacun des Etats contractants, quatre-vingt-dix jours après la réception de la ratification ou de la notification de l'adhésion. Conformément aux dispositions de l'article 18 du Pacte de la Société des Nations, le Secrétaire général enregistrera la présente Convention le jour de son entrée en vigueur.

ART. 13. — Un recueil spécial sera tenu par le Secrétaire général de la Société des Nations, indiquant les Etats qui ont

signé ou ratifié la présente Convention, ceux qui y ont adhéré ou qui l'ont dénoncée. Ce recueil sera constamment ouvert aux membres de la Société, ainsi qu'à tout Etat invité à la Conférence visée à l'article 8, et publication en sera faite aussi souvent que possible, suivant les indications du Conseil.

ART. 14. — La présente Convention peut être dénoncée par l'un quelconque des Etats contractants, après l'expiration d'un délai de cinq ans à partir de la date de son entrée en vigueur pour ledit Etat. La dénonciation sera faite sous forme de notification écrite adressée soit au Secrétaire général de la Société des Nations, soit pour les Etats ayant fait usage de la faculté accordée par l'article 11, au Gouvernement français qui en communiquera copie au Secrétaire général de la Société des Nations. Copie de cette notification informant tous les autres Etats contractants de la date à laquelle elle a été reçue, leur sera transmise par le Secrétaire général. La dénonciation prendra effet un an après la date à laquelle elle aura été reçue par le Secrétaire général, et ne sera opérante qu'en ce qui concerne l'Etat qui l'aura notifiée.

ART. 15. — La révision de la présente Convention pourra être demandée à toute époque par un tiers au moins des Etats contractants.

En foi de quoi, etc...

(A suivre.)

## A propos du barrage à arches multiples du Gem Lake,

par M. A. SARRASIN, ingénieur-conseil, à Lausanne.

Les « *Annali dei Lavori Pubblici* » ont donné en juillet 1925, sur la base d'informations recueillies dans l'« *Engineering News Record* » divers renseignements sur la destruction par le gel, du barrage à arches multiples du *Gem Lake*, en Californie.

Cet ouvrage, terminé en 1916, se trouve à une altitude de 2760 m. dans une région où la température descend parfois à 32° en dessous de zéro. Sa longueur totale de 211 m. se décompose en 16 voûtes de 12,20 m. de portée et 2 voûtes plus petites, aux extrémités. L'axe des voûtes est un arc de cercle dont l'angle au centre atteint 100°. Leur épaisseur varie de 0,30 m. en haut à 1,20 m. au niveau des fondations. Elles s'appuient sur des contreforts d'épaisseur variable (56 cm. à la crête et 1,30 m. à la base). L'inclinaison du parement amont du contrefort est de 50°, la hauteur d'eau maximum est 25,50 m.

Après 4 ans de service, on constata que le béton des voûtes était détruit par le gel, à la profondeur de 8 m. à peu près en dessous de la crête, ce qui correspond au niveau moyen de l'eau pendant l'hiver.

On procéda à des réparations locales, qui consistaient à remplacer très soigneusement, par un bon béton, tout le béton désagrégé et à recouvrir toute la surface du barrage d'un enduit spécial appelé « *Ironite* ». Elles s'avèrent insuffisantes et il fallut transformer partiellement le barrage à arches multiples en barrage à gravité.

On comprend que cet insuccès éveille chez les profanes un sentiment de méfiance contre ce type de barrage; mais il est par contre étonnant qu'un technicien connu comme le professeur Gaudenzio Fantoli, se base

sur ce cas, pour condamner en bloc l'emploi du barrage à arches multiples dans les Alpes, sans se demander s'il n'y a peut-être pas, dans la conception ou dans l'exécution de l'ouvrage, quelques fautes qui ont causé cette destruction<sup>1</sup>. Il est non moins surprenant que les « *Annali dei Lavori Pubblici* » ne se soient également pas posé cette question et qu'ils affirment, à la fin de leur description du barrage du *Gem Lake*, « qu'avec de telles dimensions, les sollicitations unitaires se maintiennent dans les limites d'une saine pratique et qu'effectivement le coefficient de sécurité dans cette construction, surpasse notablement celui d'autres barrages du même type! »

Or, contrairement à cette assertion, on voit tout de suite que cet ouvrage présente une grosse erreur de conception. On se rend immédiatement compte que l'épaisseur des voûtes est beaucoup trop grande et leur angle au centre trop réduit, ce qui leur a enlevé l'élasticité nécessaire pour supporter les variations de température. Les calculs qui suivent prouvent qu'il devait en résulter un grand nombre de petites fissures, qui ont permis au gel de produire ses effets désastreux.

Pour confirmer ce résultat théorique, voici d'ailleurs comment les « *Annali dei Lavori Pubblici* » expliquent l'échec de la réparation à l'« *ironite* » :

« Après ces travaux, le barrage se montra imperméable pour une courte durée, mais par suite d'un abaissement de température, des fissures capillaires apparurent sur le parement amont et les détériorations du béton recommencèrent comme auparavant. »

Et le professeur Fantoli extrait lui-même d'un rapport Huber-Dolson, les remarques suivantes :

« Après l'application du procédé ironite, le barrage fut imperméabilisé pour un temps assez court. Néanmoins le revêtement à l'ironite montra des fissures capillaires (*hair line cracks*) dues probablement aux extensions et contractions des arcs. Après le retour des basses températures, la détérioration recommença. Il apparut alors inévitable d'adopter un remède beaucoup plus radical. »

Si le professeur Fantoli ou les « *Annali dei Lavori Pubblici* » avaient calculé l'influence d'un changement de température, il est probable que leurs articles eussent été rédigés différemment.

Supposons en effet (ce qui est favorable) que les voûtes ont été bétonnées par une température de + 5°; l'on voit qu'il faut alors, d'après les renseignements fournis par les « *Annali dei Lavori Pubblici* » tenir compte d'un abaissement de température de 5 + 32 = 37°, sans rien ajouter pour le retrait qui, ici, a pu être d'importance minime, si l'on a pris les précautions nécessaires.

Si l'on admet une épaisseur constante de 56 cm. pour le contrefort, les voûtes de 100° d'angle au centre auront un rayon

$$r = \frac{5,82}{\sin 50^\circ} = 7,60 \text{ m.}$$

<sup>1</sup> Professeur Gaudenzio Fantoli: « *Intorno ai problemi delle dighe per serbatoi e del loro tipo nelle applicazioni italiane* ». — Appendice alla parte prima ed intermezzo polemico inerente. —