

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 52 (1926)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Commission centrale pour la navigation du Rhin  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-40261>

### **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:** 07.01.2026

**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* — Note sur le calcul des brides des tuyaux en tôle, par L. Du Bois, ingénieur (suite et fin). — *Les alliages aluminium-silicium*. — *Concours pour l'étude d'un projet du nouveau bâtiment aux voyageurs de la gare de Fribourg* (suite et fin). — *Société suisse des Ingénieurs et des Architectes*. — CARNET DES CONCOURS. — *Service de placement*.

### Commission Centrale pour la Navigation du Rhin

RAPPORT 2, DU COMITÉ TECHNIQUE

AYANT EFFECTUÉ LE VOYAGE D'EXPLORATION EN 1924.

Coblence, le 30 août 1924.

#### Secteur Emmerich-Coblence.

Depuis le voyage d'exploration de 1908, il n'a pas été exécuté sur le secteur prussien, depuis la frontière néerlandaise près de Bimmen, jusqu'à Coblence, de travaux de régularisation de quelque importance. En général, les travaux ont été limités à l'entretien du chenal et des ouvrages des rives.

La profondeur projetée pour le secteur compris entre la frontière et Ruhrort, qui est de 3 m. au-dessous de l'étiage équivalent, est réalisée partout, dans ce secteur, sur une largeur minimum de 150 m. : il existe des profondeurs notablement plus grandes sur une largeur plus réduite, et cette circonstance a permis de continuer la navigation pendant les eaux exceptionnellement basses en 1924.

Il existe sur le secteur en amont de Ruhrort, entre Ruhrort et Düsseldorf, trois endroits où, actuellement, la profondeur de 3 m. au-dessous de l'étiage équivalent 1923 n'est pas réalisée sur toute la largeur projetée de 150 m.

D'après les indications de l'administration compétente, il y sera remédié par des dragages dès que l'état des eaux le permettra. Il n'y a pas eu de ce fait de difficultés sérieuses pour la navigation, qui se règle, en général, en amont de Ruhrort, sur la profondeur projetée pour le secteur en amont de Cologne, soit 2 m. 50.

Par ailleurs, la profondeur de 3 m. au-dessous de l'étiage équivalent 1923 existe jusqu'à Cologne et celle de 2 m. 50 en amont de Cologne jusqu'à Coblence sur une largeur minimum de 150 m.

Le Comité recommande de surveiller avec une attention toute spéciale les points où la séparation du fleuve en deux bras, notamment entre les km. 106 et 104 (Weissenturmer Werth) et au km. 92 (Niederwerth) peut, pour certains états des eaux, entraîner quelques difficultés pour la navigation ; les travaux d'amélioration entrepris doivent être continués et, au besoin, complétés en ayant naturellement égard à l'opportunité de ne pas aggraver les dangers d'inondation.

Près de Düsseldorf et sur divers autres points, dans les courbures accentuées du fleuve, il se forme sur la rive convexe des atterrissements qui exigent des dragages réitérés. La situation des lieux ne permettant pas d'y augmenter les rayons de courbure, il n'est pas possible d'exécuter des travaux de régularisation pour mettre fin à la formation des atterrissements et aux dragages qu'ils rendent nécessaires.

Le Comité estime que, dans son ensemble, la voie navigable, de Bimmen à Coblence, se trouve dans un état pleinement satisfaisant.

On a construit, depuis 1908, des ponts fixes à Wesel et à Cologne en remplacement de ponts de bateaux. Le Comité constate avec satisfaction que deux ponts de bateaux ont été ainsi supprimés sur les quatre dont la suppression avait été particulièrement recommandée à la suite du voyage d'exploration de 1908. On a construit, en outre, un pont de chemin de fer au km. 283, deux autres ponts-route à Cologne et deux ponts de chemins de fer aux km. 131,0 et 101,1. Tous ces ponts ont été exécutés suivant les dispositions admises par la Commission Centrale.

Les installations des ports et l'outillage de manutention ont été perfectionnés. C'est surtout le port de Ruhrort qui a été considérablement agrandi. D'autres installations importantes sont, soit en construction (par exemple à Cologne), soit en projet.

On a donc, à cet égard, tenu compte, dans toute la mesure désirable, des besoins du trafic. On a, en particulier, réalisé à Ruhrort des installations tout à fait remarquables en rapport avec l'importance économique exceptionnelle du bassin que ce port dessert.

#### Observations particulières.

La pile déjà construite pour un nouveau pont de chemin de fer près de Hochfeld, à côté d'une pile d'un pont déjà existant, constitue un obstacle sérieux pour la navigation, obstacle qui ne disparaîtra qu'après l'achèvement du nouveau pont, par la suppression des piles de l'ancien. Il est donc hautement désirable de hâter la reprise et l'achèvement des travaux de construction du nouveau pont.

Les dépôts de sable et de gravier qui se sont formés par suite de remous en aval de la nouvelle pile seront enlevés par des dragages. Il y a lieu de penser qu'après la suppression des vieilles piles, ces dépôts ne se reproduiront plus.

La courbure accentuée du fleuve à Düsseldorf est une cause de difficultés et de dangers pour les bateaux descendant à la dérive ; ces bateaux risquent d'être entraînés sur le quai de rive droite, sur les bateaux qui y stationnent et sur les embarcadères, par le courant qui vient s'appuyer fortement sur cette rive ; ils risquent aussi d'être entraînés sur la pile centrale du pont de Düsseldorf. Pour y remédier, il appartient aux autorités compétentes d'étudier quelles seraient les mesures les plus efficaces, par exemple le remorquage obligatoire sur ce parcours ou l'obligation, pour les bateaux qui le franchissent à la dérive, de laisser traîner une chaîne pour mieux gouverner comme cela se pratique, à l'occasion, sur le Rhin supérieur.

Signé : HEBEL (Président), MONTIGNY (Vice-président),  
 HEROLD, LANGEN, SPIESS, DENIL, REED, PAL-  
 LUCCHINI, KÖNIG, STRICKLER, de l'ESPINASSE  
 (Secrétaire).

RAPPORT 3 DU COMITÉ TECHNIQUE  
AYANT EFFECTUÉ LE VOYAGE D'EXPLORATION EN 1924.

Bingen, le 2 septembre 1924.

Secteur Coblenz-Bingen.

La profondeur projetée pour le secteur compris entre Coblenz et Saint-Goar qui est de 2 m. 50 au-dessous de l'E. E. 1923, est réalisée partout, dans ce secteur, sur une largeur de 150 m. Le Comité a pris connaissance avec satisfaction de ce fait que des travaux d'agrandissement de l'aire de stationnement, près de Salzig, ont été entrepris.

Le secteur entre Saint-Goar et Assmannshausen a, sur une profondeur projetée de 2 m. au-dessous de l'étiage équivalent 1923, une largeur de 90 m. et dans les courbes de petit rayon, entre Saint-Goar et Oberwesel, une largeur de 120 m.

Des plans de sondages présentés, il résulte que cette profondeur est réalisée partout.

Le Comité a constaté avec satisfaction que l'augmentation du nombre des postes d'avertisseurs sur ce secteur a considérablement augmenté la sécurité de la navigation.

Le Comité a pris connaissance avec intérêt des divers projets pour l'amélioration du secteur du fleuve entre Bingen et Assmannshausen et des travaux déjà commencés pour la régularisation du deuxième chenal. Il exprime le vif désir que l'on poursuive le but de l'amélioration des conditions de la navigation, entre Bingen et Assmannshausen.

Le Comité partage entièrement l'opinion de l'administration compétente que ces travaux sont d'une nature délicate et qu'ils doivent être poursuivis pas à pas avec la plus grande circonspection.

Signé : HEBEL (Président), HEROLD, LANGEN, SPIESS,  
DENIL, ANTOINE, MITCHELL, PALLUCCHINI,  
KÖNIG, STRICKLER, de l'ESPINASSE (Secrétaire).

## Note sur le calcul des brides des tuyaux en tôle

par L. DU BOIS, ingénieur.

(Suite et fin.)<sup>1</sup>

Calcul des brides libres d'après M. R. Wiederkehr.

Dans le numéro du 5 août 1924 de la revue « Technik und Betrieb », M. R. Wiederkehr a fait une étude très complète du calcul des brides libres.

Sa théorie est beaucoup plus générale que celle que nous venons d'exposer et les formules qu'il a établies s'appliquent au cas général d'un anneau d'épaisseur constante mais dont la proportion du diamètre extérieur au diamètre intérieur peut varier dans toutes les limites possibles. Nous donnons ci-dessous l'expression de la fatigue maximum au diamètre intérieur de la bride. Les notations admises sont celles du croquis de la fig. 7. La valeur de la force  $P$  est la même que celle que nous avons admise :

$$\tau_{max.} = \frac{3P}{4 \cdot \pi \cdot h^2} \left[ (1-\nu) \ln \frac{a^2}{b^2} + (1+\nu) \frac{a^2 - b^2}{R^2} \right] \frac{2}{1 - \frac{r^2}{R^2}}$$

$\nu$  est une constante qui dépend de la matière.

$\nu = 0,3$  pour le fer et  $0,2$  pour la fonte.

<sup>1</sup> Voir Bulletin technique du 30 janvier 1926, page 26.

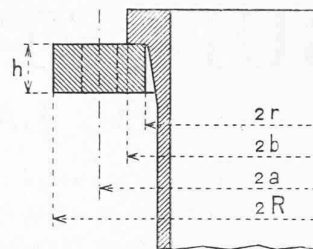


Fig. 7.

Comme on le voit l'expression de la fatigue maximum est assez compliquée, et d'un usage quelque peu malaisé. Pour en faciliter l'emploi, M. Wiederkehr fait remarquer ce qui suit : cette formule peut être ramenée à une expression de la forme :

$$\tau_{max.} = \varphi \cdot \frac{P}{h^2}$$

et il a établi des graphiques pour la valeur du paramètre  $\varphi$  en fonction des valeurs  $a$ ,  $b$ ,  $r$ , et  $R$ .

En ce qui concerne l'exactitude des résultats que l'on pourra atteindre avec cette formule, nous remarquons tout d'abord que l'on a négligé l'influence des trous des boulons. Or nous avons vu par l'exemple des brides de Fully que les trous des boulons affaiblissent la section dans la proportion de plus de  $\frac{1}{2}$ .

Un second point que M. Wiederkehr mentionne, et qui nous paraît très discutable, est le suivant :

L'expression de la fatigue maximum dans un disque plein, qui se produit au milieu, est la même que celle indiquée ci-dessus mais sans le dernier facteur  $\frac{2}{1 - \frac{r^2}{R^2}}$

Il s'ensuit que, si, au lieu d'un disque plein, nous considérons un anneau, la fatigue maximum au bord intérieur de l'anneau par rapport à celle du disque au milieu, est augmentée dans le rapport  $\frac{2}{1 - \frac{r^2}{R^2}}$ .

Comme cas-limite, on peut envisager un anneau dont le diamètre intérieur est très petit (c'est-à-dire un disque avec un petit trou rond au milieu). Dans ce cas,  $r$  est voisin de zéro et la fatigue dans l'anneau, à l'intérieur, est le double de celle du disque plein, au centre. En d'autres termes, considérons un bouclier placé à l'extrémité inférieure d'une conduite. Il existe au centre de ce bouclier une fatigue maximum d'une valeur déterminée. Perçons au centre du bouclier un trou, si petit soit-il, admettons 1 mm. de diamètre. Immédiatement la valeur de la fatigue, au bord de ce petit trou, sautera au double de ce qu'elle était dans le disque plein au même point !

C'est là un résultat tout à fait paradoxal et difficilement admissible !

Voyons maintenant ce que donne la formule Wiederkehr pour les deux brides de Fully que nous avons examinées plus haut.