

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin technique de la Suisse romande
<b>Band:</b>	46 (1920)
<b>Heft:</b>	16
<b>Artikel:</b>	Détermination des dimensions des bateaux de navigation intérieure de fort tonnage et du gabarit des voies navigables
<b>Autor:</b>	[s.n.]
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-35797">https://doi.org/10.5169/seals-35797</a>

### 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:** 26.01.2026

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

	$\Delta_1$						CONSTANTES
	$\mu_1$	$\mu_2$	$\mu_3$	$\mu_4$	$\mu_5$	$\mu_6$	
1	$+ 3\rho_1 + 4R_1$	$+ 2R_1$	0	0	0	0	$4R_1\mathfrak{N}_1 + 2R_1M_1'$
2	$+ 2R_1$	$+ 3\rho_2 + 4R_1$	$- 3\rho_2$	0	0	0	$4R_1\mathfrak{N}_1 + 2R_1M_1''$
3	0	$- 3\rho_2$	$+ 3\rho_2 + 4R_3$	$+ 2R_2$	0	0	$4R_2\mathfrak{N}_2 + 2R_2M_2'$
4	0	0	$+ 2R_2$	$+ 3\rho_3 + 4R_2$	$- 3\rho_3$	0	$4R_2\mathfrak{N}_2 + 2R_2M_2''$
5	0	0	0	$- 3\rho_3$	$+ 3\rho_3 + 4R_3$	$+ 2R_3$	$4R_3\mathfrak{N}_3 + 2R_3M_3'$
6	0	0	0	0	$+ 2R_3$	$+ 3\rho_4 + 4R_3$	$4R_3\mathfrak{N}_3 + 2R_3M_3''$

A la base des piliers nous aurons, d'après les relations (3) du cas d'encastrement :

$$n_1 = \frac{\mu_1}{2}; \quad n_2 = \frac{m_2}{2}; \quad n_3 = \frac{m_3}{2}; \quad n_4 = \frac{\mu_6}{2} \quad (8)$$

Si nous appliquons les formules (1) à (8) aux angles  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  et  $\alpha_4$  nous obtenons les équations suivantes :

1<sup>er</sup> pilier et 1<sup>re</sup> travée : (1)

$$\operatorname{tg} \alpha_1 = -\rho_1 = R_1 \left( -\frac{\mathfrak{N}_1}{3} - \frac{M_1'}{6} + \frac{\mu_1}{3} + \frac{\mu_2}{6} \right) = \operatorname{tg} \alpha'_1$$

2<sup>me</sup> pilier et 1<sup>re</sup> travée : (2)

$$\operatorname{tg} \alpha_2 = +\rho_2 \left( \frac{\mu_2 - \mu_3}{4} \right) = R_1 \left( \frac{\mathfrak{N}_1}{3} + \frac{M_1''}{6} - \frac{\mu_2}{3} - \frac{\mu_4}{6} \right) = \operatorname{tg} \alpha''_2$$

2<sup>me</sup> pilier et 2<sup>me</sup> travée : (3)

$$\operatorname{tg} \alpha_2 = +\rho_2 \left( \frac{\mu_2 - \mu_3}{4} \right) = R_2 \left( -\frac{\mathfrak{N}_2}{3} - \frac{M_2'}{6} + \frac{\mu_3}{3} + \frac{\mu_4}{6} \right) = \operatorname{tg} \alpha'_2$$

3<sup>me</sup> pilier et 2<sup>me</sup> travée : (4)

$$\operatorname{tg} \alpha_3 = -\rho_3 \left( \frac{\mu_5 - \mu_4}{4} \right) = R_2 \left( \frac{\mathfrak{N}_2}{3} + \frac{M_2''}{6} - \frac{\mu_4}{3} - \frac{\mu_3}{6} \right) = \operatorname{tg} \alpha''_3$$

3<sup>me</sup> pilier et 3<sup>me</sup> travée : (5)

$$\operatorname{tg} \alpha_3 = -\rho_3 \left( \frac{\mu_5 - \mu_4}{4} \right) = R_3 \left( -\frac{\mathfrak{N}_3}{3} - \frac{M_3'}{6} + \frac{\mu_5}{3} + \frac{\mu_6}{6} \right) = \operatorname{tg} \alpha'_3$$

4<sup>me</sup> pilier et 3<sup>me</sup> travée : (6)

$$\operatorname{tg} \alpha_4 = +\rho_4 \frac{\mu_6}{4} = R_3 \left( \frac{\mathfrak{N}_3}{3} + \frac{M_3''}{6} - \frac{\mu_6}{3} - \frac{\mu_5}{6} \right) = \operatorname{tg} \alpha''_4$$

Ces six équations, après réduction des termes semblables, fournissent, pour les premiers membres, le déterminant ci-dessus (voir tableau).

Le déterminant reste le même, quelles que soient les forces verticales, tant que les moments  $\mu_1, \mu_2, \mu_3, \dots, \mu_6$  sont négatifs.

Si la première travée seule est chargée les moments  $\mu_4$  et  $\mu_5$  changent de signe, il en résulte que dans les

lignes 3 à 6 il faut changer le signe de  $R$ . Avec la deuxième travée chargée les signes de  $R$  sont à modifier dans les lignes 1, 2, 5 et 6. *(A suivre.)*

### Détermination des dimensions des bateaux de navigation intérieure de fort tonnage et du gabarit des voies navigables.

Le Ministère français des Travaux publics a créé, le 9 mai 1919, une commission « avec mission de fournir d'urgence des bases pratiques aux ingénieurs ou aux entreprises chargés de l'étude des transformations et des créations de voies navigables ». Cette commission a résumé les résultats de ses recherches dans un rapport publié in extenso par les Annales des Ponts et Chaussées<sup>1</sup>. Nous en reproduisons les conclusions :

I. — L'avantage du bateau de fort tonnage sur la péniche ne peut être affirmé à priori pour les parcours en canal.

II. — L'économie du prix de revient des transports qu'il permet de réaliser est, dans tous les cas, inférieure à celle que l'amélioration de l'exploitation (organisation de la traction, outillage des ports, suppression des arrêts et institution d'un service d'affrètement) apporterait à l'emploi de la péniche tel qu'il résulte de la situation présente.

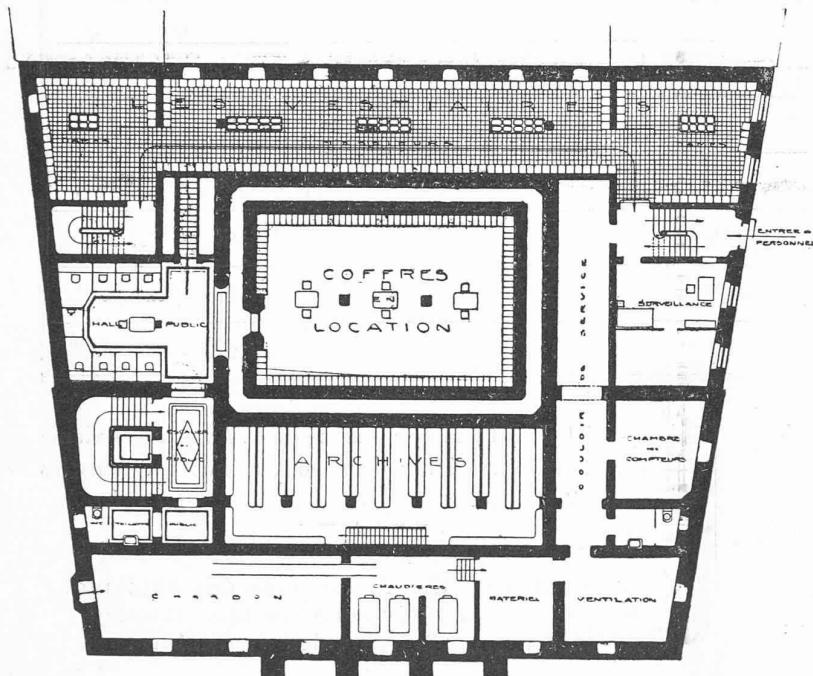
Tonnage des bateaux	Dimensions des bateaux			Caractéristique de la voie navigable						
	Longueur	Largueur	Mouillage	Longueur à 2 m. sous la retenue	Profondeur sur l'axe	Dans les courbes	Sur-largue	Rayon maximum	Dimensions des écluses	
300	38,50	5,00	1,80	10,00	2,40	$\frac{380}{R}$	300	40,50	6,00	2,50
600	60,00	7,10	1,80	15,65	2,40	$\frac{920}{R}$	585	65,00	9,00	2,50
900	75,00	8,60	1,80	20,00	2,50	$\frac{1440}{R}$	820	80,00	10,50	2,50
1200	90,00	10,00	1,80	23,70	2,55	$\frac{2400}{R}$	1070	95,00	12,00	2,50

Le plafond de la cuvette sera réglé suivant une courbe elliptique à axe vertical tangent aux talus.

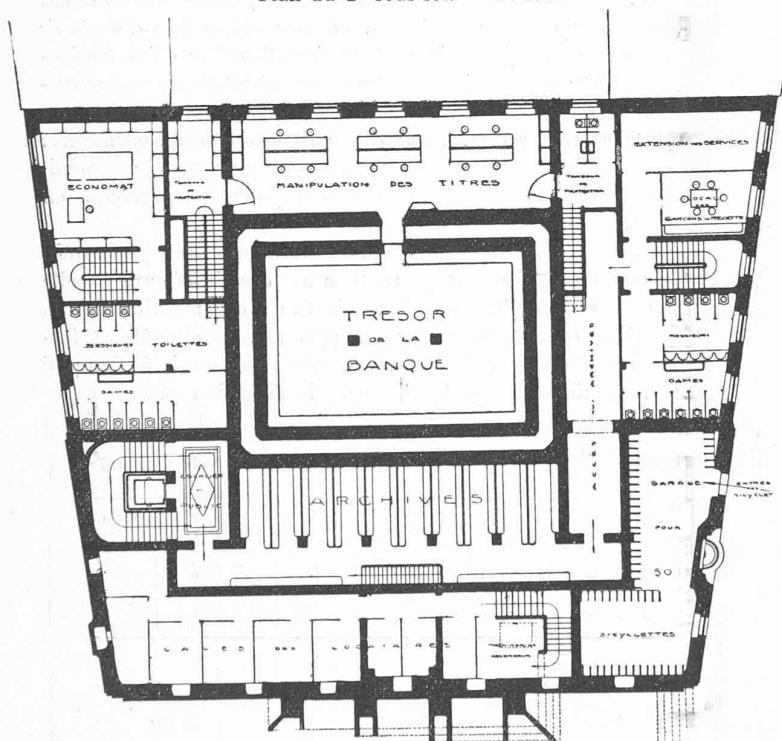
Le tirant d'air minimum sera de 3 m. 70.

<sup>1</sup> No II (mars-avril 1920).

**CONCOURS POUR L'HOTEL DE LA SOCIÉTÉ DE BANQUE SUISSE,  
A LAUSANNE**



Plan du 2<sup>e</sup> sous-sol. — 1 : 400.



### Plan du 1<sup>er</sup> sous-sol. — 1 : 400.

IV<sup>e</sup> prix *ex æquo*: projet « L'Or » de MM. *Olivet et Torcapel*, architectes,  
à Genève.

III. — Cette économie ne peut exister que sur une voie navigable dont le trafic atteint au moins l'ordre de grandeur de 3,000,000 de tonnes et dont l'installation et l'exploitation sont dotées de toutes les améliorations ci-dessus énumérées.

IV. — Dans ces conditions, et toutes choses égales d'ailleurs, l'emploi du gros matériel peut correspondre à un abaissement du prix de revient dont l'importance varie avec la nature du trafic, la distance de transport, la proportion du fret de retour, etc., éléments d'appréciation qui ne peuvent être connus qu'à la suite d'une étude détaillée dans chaque cas particulier.

V. — Cet abaissement est toujours compensé par une augmentation des dépenses de premier établissement, d'amortissement et d'entretien (y compris le service des écluses et ouvrages divers), qui restent en principe à la charge de l'Etat.

VI. — Toute construction de voie nouvelle ou toute transformation de voie existante ne doit être entreprise qu'à la suite d'une étude minutieuse permettant de faire ressortir: d'une part l'économie que l'adoption d'un type de bateau supérieur à la péniche permet de réaliser, d'autre part la charge qui doit en résulter pour le Trésor.

Cette charge pourra du reste être allégée, dans certaines circonstances, soit par des subventions ou fonds de concours, soit par la perception de péages, ceux-ci devant être dans tous les cas établis avec une extrême prudence et n'excéder jamais une proportion très faible de l'économie à escompter.

VII. — Les études des avant-projets qu'il sera reconnu utile de dresser en vue de la création ou de la transformation des voies navigables pourront être dressées sur les bases indiquées dans le petit tableau de la page 187.

Chacun des avant-projets comportera une étude pour chacun des gabarits, et donnera lieu à une estimation des dépenses supplémentaires qu'occasionnerait la réalisation d'un tirant d'air supérieur au minimum de 3 m. 70 lorsque le canal pourra être appelé à recevoir des bateaux d'un type spécial déjà en service sur des rivières communiquant avec la voie à ouvrir ou à transformer.

VIII. — Les voies navigables sur lesquelles semblent devoir porter les premières études paraissent être les suivantes :

Jointure du Rhône au Rhin.

### Jonction du Rhône au Rhin.

Jonction du Rhin à la Seine.  
Jonction du bassin lorrain de la Sarre et du Rhin  
avec le réseau du Nord de la France, et éven-  
tuellement avec le port de Dunkerque.

IX. — Il n'y a pas lieu d'envisager la transformation du réseau secondaire français, dont les tronçons ne peuvent pas être appellés à desservir un trafic important, et à fortiori celles des voies navigables qui n'ont pas de communication avec le réseau principal. Ces lignes doivent rester ce qu'elles sont, sauf à recevoir les améliorations raisonnables que nécessite le trafic local qu'elles assurent avec le matériel qui convient à leurs besoins.

X. — Il paraît au contraire indiqué de poursuivre la mise au gabarit de la péniche, de deux voies navigables sur lesquelles cette amélioration aurait dû être réalisée depuis longtemps, et qui, géographiquement et économiquement, font partie du réseau unifié du Nord, de l'Est et du Centre, savoir :

## 1<sup>o</sup> Le Canal du Nivernais :

2<sup>e</sup> Le Canal du Berry (branche principale de Montluçon à Marseille les-Aubigny).

XI. — La transformation d'une voie navigable en vue du passage de bateaux d'un type de plus fort tonnage, devra toujours comporter en principe la conservation des écluses du gabarit ancien.

**Concours d'idées  
pour l'étude d'un projet d'hôtel de la  
Société de Banque Suisse, à Lausanne.**

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

4<sup>me</sup> prix ex æquo — « L'Or » — L'auteur de ce projet, comme celui du N° 45, a admis la création d'un entresol dans le corps principal, mais a beaucoup moins bien résolu le problème. La conception de son hall central est tout à fait différente des autres projets ; nous regrettons que cette idée n'ait pas été mieux étudiée. La caisse est trop éloignée de l'entrée et le développement de ses guichets trop exigü. La comptabilité a une mauvaise liaison avec la caisse. Les salons d'attente du rez-de-chaussée font presque défaut. La position du hall spécial est mauvaise. L'escalier de la direction est aussi trop éloigné de l'entrée. Nous aurions préféré voir l'entrée de service au premier sous-sol et la place utilisée par des magasins. Les façades sont élégantes et bien étudiées ; cependant l'entrée principale de la banque devrait dominer les autres.

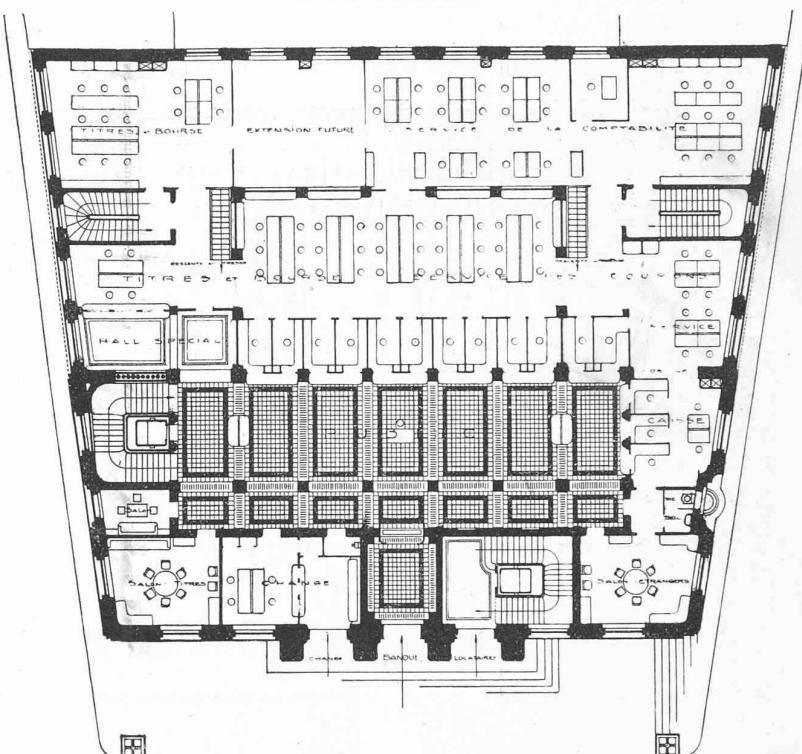
**BIBLIOGRAPHIE**

**Statique graphique des corps hétérogènes**, par Louis Potterat, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale. — Edition F. Rouge & Cie, Lausanne.

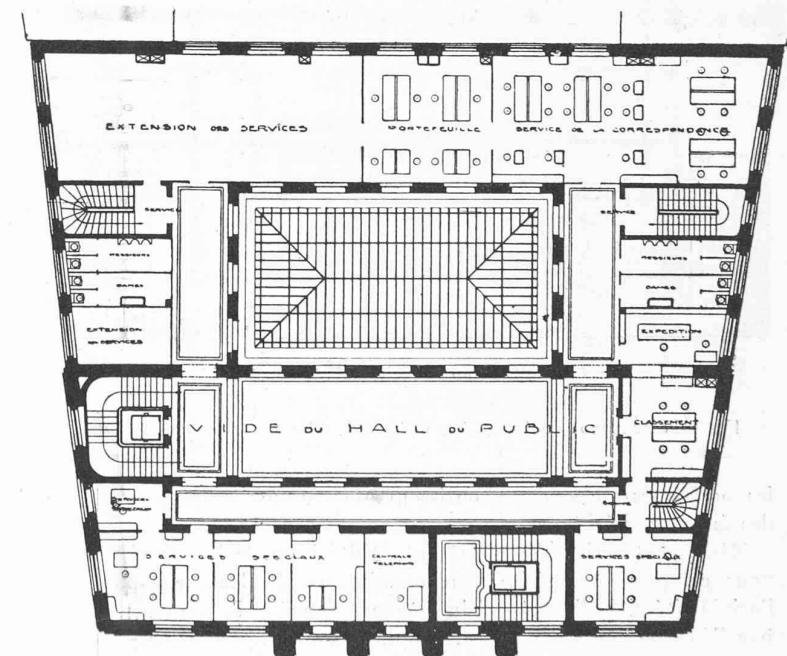
L'hypothèse de Navier, cet oreiller de paresse, tend à faire oublier qu'on doit toujours pouvoir se rectifier quand on travaille avec des matériaux imparfaitement élastiques, comme le béton de ciment, et surtout le béton de chantier. Le calcul étant conventionnel, les résultats le sont aussi, au moins pour autant, et le professeur parisien Desquesnes a déclaré, en manière de boutade, que le calcul du béton armé consiste à obtenir des résultats exacts au moyen de formules fausses. Le sophisme péche par la base et manque de conscience, car on n'obtient rien de bon avec de mauvaises prémisses : le tout est de savoir de quel bois on se chauffe.

La construction massive méritant d'être traitée selon sa nature puisqu'elle a brillamment donné ses preuves, notre auteur en a tenté l'étude par la voie graphique, dont la souplesse se joue des courbes rebelles à l'intégration. Il arrive ainsi à des solutions incontestablement justes en même temps que libérées du triangle des efforts intérieurs. Malheureusement, si le tracé graphique est élégant, il n'est pas expéditif et, même tempérée par l'adoption de la Loi de Hooke, l'épure ne saurait s'imposer à l'usage journalier. Toutefois, la science de l'ingénieur vise plus haut et nombreux sont les cas où l'équerre supplante avantageusement la règle à calcul. On se sou-

**CONCOURS POUR L'HOTEL DE LA SOCIÉTÉ DE BANQUE SUISSE,  
A LAUSANNE**



Plan du rez-de-chaussée. — 1 : 400.



Plan de l'entresol. — 1 : 400.

IV<sup>e</sup> prix ex æquo : projet « L'Or » de MM. Olivet et Torcapel, architectes, à Genève.

viendra alors des tracés plastiques que nous propose M. Potterat dans son bel ouvrage.

Les deux problèmes essentiels de la flexion simple ou composée y sont traités avec la même maîtrise des funiculaires ; le principe est dans la transformation de l'aire géométrique en aire matérielle représentative des efforts intérieurs, et

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* du 24 juillet 1920, page 170.