Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 28 (1902)
Heft: 4

Artikel: Quelques notes sur le VIIIme Congrès de navigation à Paris en 1900
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-22841

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: 09.12.2025

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

Section aux naissances.

Hourdis supérieur (armature):

$$\text{Compression} = \frac{21 \text{ tn.} \times 259 \text{ cm.}}{91 \text{ cm.}} = 60 \text{ tn.}$$

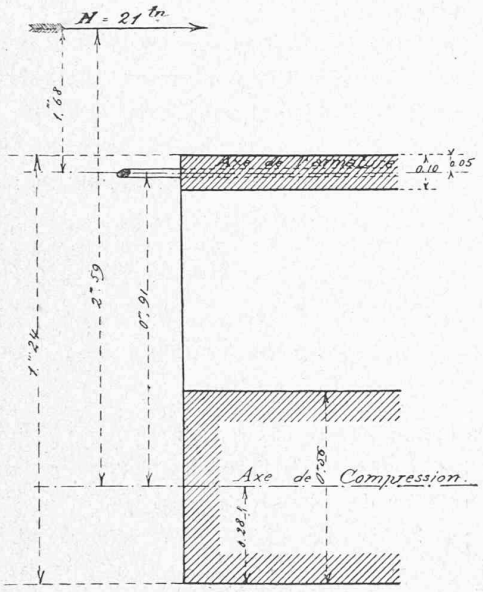


Fig. 5.

Hourdis inférieur: $\text{Tension} : \frac{21 \text{ tn.} \times 168 \text{ cm.}}{91 \text{ cm.}} = 39 \text{ tn.}$

Le tableau comparatif suivant montre les différences qui existent entre les efforts maximum subis, à la clef et aux naissances, par un arc situé entre deux travées chargées à raison de 450 kg., et un arc situé entre deux travées libres.

Tableau comparatif.

ARC de 35,50 mètres.	Entre deux travées chargées.	Entre deux travées libres.	Différence
Section à la clef.			
Hourdis.			
Influence du poids propre .	— 1035 tn.	— 1035 tn.	
» de la température .	± 55 tn.	± 55 tn.	
» des travées adjac^tes	+ 19,6 tn.	—	
Compression maximum . .	1070,4 tn.	1090 tn.	19,6 tn.
Travail du béton par cm². .	23,7 kg.	24,1 kg.	0,4 kg.
Armature.			
Influence du poids propre .	— 143 tn.	— 143 tn.	
» de la température .	± 241 tn.	± 241 tn.	
» des travées adjac^tes	— 40,6 tn.	—	
Tension maximum	57,4 tn.	98 tn.	40,6 tn.
Travail de l'acier par cm² .	113 kg.	192 kg.	7,9 kg.
Section aux naissances.			
Hourdis supérieur (armature).			
Influence du poids propre .	+ 86 tn.	+ 86 tn.	
» de la température .	± 604 tn.	± 604 tn.	
» des travées adjac^tes	— 60 tn.	—	
Tension maximum	630 tn.	690 tn.	60 tn.
Travail de l'acier par cm² .	353 kg.	386 kg.	33 kg.
Hourdis inférieur.			
Influence du poids propre .	— 1386 tn.	— 1386 tn.	
» de la température .	± 418 tn.	± 418 tn.	
» des travées adjac^tes	+ 39 tn.	—	
Compression maximum . .	1765 tn.	1804 tn.	
Travail du béton par cm². .	20,9 kg.	21,4 kg.	0,5 kg.

Nous avons affecté le signe — à la compression et le signe + à la tension.

Comme on le voit, l'action d'une travée chargée sur les arcs adjacents peut être considérée comme favorable à cer derniers, puisqu'elle produit, à la clef et aux naissances, des efforts de signe contraire à ceux engendrés par le poids propre.

En résumé, il semble que l'on puisse tirer les conclusions suivantes de ce qui précède:

1° *Qu'il ne saurait être imposé, pour le calcul des piles des arcs continus encastrés sur leurs appuis, la méthode employée généralement pour calculer les ponts en maçonnerie et qui consiste à faire supporter à la pile seule la résultante des poussées des arcs adjacents; car, grâce à l'encastrement sur les appuis, la poussée horizontale est sensiblement déplacée et réduite.*

2° *Qu'en ce qui concerne la charge accidentelle, et pour des arcs de peu de flèche, on obtient environ les mêmes efforts dans les piles en considérant les arcs comme poutres encastrées ou comme arcs proprement dits.*

Il serait intéressant de rechercher dans quelle mesure les considérations qui précèdent sont applicables aux ponts en pierre.

C'est un point sur lequel j'aurai peut-être l'occasion de revenir un jour.

HENRY LOSSIER, ingénieur civil.

Quelques notes sur le VIIIme Congrès de navigation à Paris en 1900.

Ayant eu l'honneur d'assister au Congrès de navigation à Paris comme délégué de la Société des ingénieurs et architectes, j'ai pensé qu'il était de mon devoir de rédiger, à l'intention de mes collègues, ces quelques notes qui ne donneront qu'une faible idée des importants travaux entrepris par le dit Congrès.

Le 28 juillet 1900, à 2 $^1/_2$ heures de l'après-midi, s'ouvrait à Paris, dans la grande salle du palais des Congrès, sous la présidence de M. Baudin, ministre des Travaux publics, le VIIIe Congrès de navigation. Après les souhaits de bienvenue aux représentants des gouvernements étrangers qui ont bien voulu s'associer à la grande manifestation de travail dont la France a pris l'initiative pour clore le XIXe siècle, M. le ministre donne la parole à M. Couvreur, président de la Commission d'organisation.

M. Couvreur, après avoir remercié les hautes personnalités qui ont accordé leur patronage au Congrès, où 20 nations sont représentées et plus de 1300 membres inscrits, rappelle l'importance des questions de navigation dans le mouvement économique et convie les congressistes à accomplir leur œuvre de civilisation et de paix.

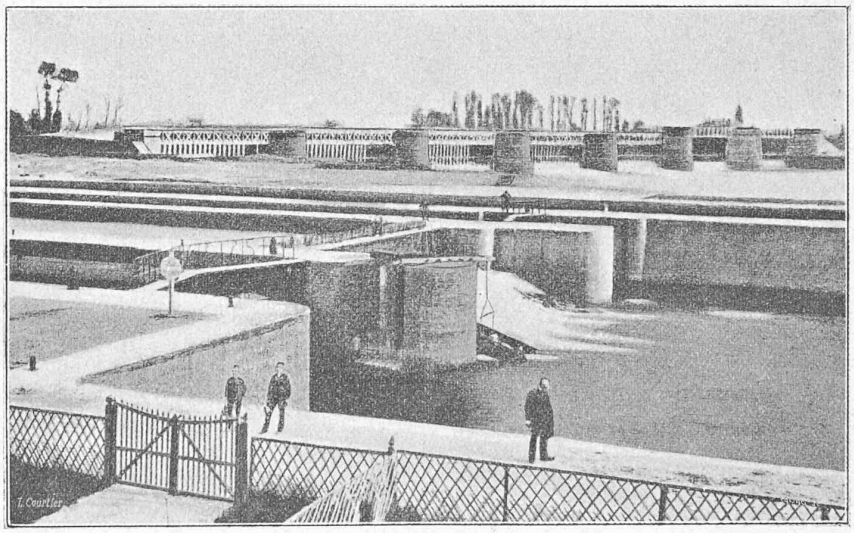
MM. les délégués des gouvernements Allemand, Autrichien, Belge, Hongrois, Pays-Bas et Russe, expriment leurs remerciements au Gouvernement Français et rendent hommage à la magnificence de l'Exposition et à l'immense labeur dont elle est le fruit.

Le première séance plénière s'est terminée par la nomination du bureau du Congrès et celui des quatre sections.

La Chambre de Commerce de Paris a bien voulu ensuite recevoir dans ses salons de la place de la Bourse les membres du Congrès.

Le 29 juillet fut consacré à une excursion ; trois programmes étaient fixés : l'un comportait la visite des docks et magasins généraux de Douai ; le second, la visite du barrage de Poses sur la Seine et du port de Rouen et enfin le troisième, visite de la Seine de Rouen au Hâvre.

Nous avons choisi le second programme. Le départ a eu lieu à 6 h. 50 du matin de Paris, par train spécial jusqu'à Vernon. A Vernon, embarquement à 8 h. 15 sur un bateau de la Compagnie générale des bateaux parisiens pour Rouen, avec visite du barrage de Poses. Arrivée à Rouen à 4 h. du soir, visite du port et de ses installations, réception par le Conseil Municipal et la Chambre de Commerce, puis retour à Paris par chemin de fer.



Barrage de Poses sur la Seine près du pont de l'Arche (Eure).
Vue tirée du compte-rendu des séances du Congrès. (Système Caméré).

La partie de la Seine comprise entre Paris et Rouen est connue sous le nom de Basse-Seine et a une longueur de 242 kilomètres. La pente ne dépasse pas $0^m,115$ par kilomètre et le débit varie de 65 m^3 à 2000 m^3. De Paris à Poses le régime est fluvial (200 km.) ; de Poses à Rouen la marée se fait sentir.

Pour assurer à la navigation un tirant d'eau suffisant, il a fallu faire dans cette section d'importants travaux, qui ont consisté essentiellement dans le remaniement des anciens barrages, l'établissement de nouvelles écluses et le dragage des seuils ; on a ainsi porté le tirant d'eau de $1^m,60$ à 2 m., puis enfin à 3 mètres.

Actuellement la Basse-Seine est partagée en 10 biefs que commandent un ou plusieurs barrages desservis par une grande et une petite écluse.

Tous les barrages sont mobiles et permettent d'assurer, en dehors de la période des crues, le niveau réglementaire des retenues quel que soit le débit de la rivière, et de rendre à cette dernière tout son débouché en temps d'inondation.

Ces barrages sont, en général, ouverts à la navigation pendant 50 jours.

Les grands chalands mis en service dans ces dernières années ont une longueur de 55 mètres, 8 m. de large, 3 m. de tirant d'eau et un tonnage de 900 à 1000 tonnes.

Notons encore que le trafic de Saint-Denis à l'embouchure de l'Oise était, en 1898, de 4,600,000 tonnes.

La plus importante des retenues établies est celle de *Poses*. Elle rachète une chute de $4^m,15$ et limite un bief de 41 km. de longueur.

Le barrage de Poses a une longueur de 231 mètres et comprend 7 passes ; deux passes déversoirs et cinq passes profondes.

L'ouvrage a été établi suivant des dispositions étudiées par M. Caméré, aujourd'hui inspecteur général des Ponts et Chaussées, qui a bien voulu nous expliquer lui-même le fonctionnement si simple de ce grand ouvrage.

Voici le principe du système décrit par l'auteur du travail :

« La fermeture » des passes est obtenue à l'aide d'un vannage qui s'appuie sur des cadres » mobiles suspendus à un pont supérieur. Ce pont, qui » repose sur les piles et culées, est établi assez haut pour » permettre, au-dessous des cadres relevés, l'écoulement » facile des crues et, dans les passes navigables, le passage » des bateaux lorsque le barrage est ouvert. Les cadres » mobiles servant de support au vannage sont formés de » montants verticaux en tôle entretoisés entre eux ; les » extrémités inférieures de ces montants viennent buter » par leur face aval contre des bornes isolées, scellées » dans le radier des passes ; leurs extrémités supérieures » s'appuient sur des consoles fixées au-dessous du pont.

» Le vannage est constitué au droit de chaque cadre » par un rideau articulé composé de lames horizontales » qui sont reliées entre elles par des charnières. Les lames » débordent les cadres de façon à fermer de chaque côté » la moitié de l'espace compris entre deux cadres voisins.

» Le rideau est enroulé à l'aide d'une chaîne sans fin » actionnée par un treuil spécial. Ce treuil circule sur

» une passerelle de service en tôle formée de tronçons » correspondants à chaque cadre et reliés à celui-ci par des » articulations établies à un mètre au-dessus du niveau de » la retenue.

» Le tablier du pont auquel les cadres sont suspendus » fonctionne comme une poutre horizontale qui reporte » sur des contreforts surmontant les arrière-becs des piles » et des culées la partie de la poussée de l'eau qui lui est » transmise. Sur un deuxième pont, disposé à l'amont du » premier, est établi un tablier de manœuvre sur lequel » circule un treuil dont les chaînes peuvent être accro- » chées successivement à chacun des cadres et permet, » soit de les relever sous le tablier, soit de les abaisser » jusqu'à ce qu'ils butent contre le radier. Ce second pont » est juxtaposé au pont de suspension et a, avec lui, une » poutre maîtresse commune.

» Pour ouvrir le barrage, on commence par enrouler » les rideaux au-dessus du niveau de la retenue et par » replier contre la face aval des montants des cadres les » tronçons de la passerelle de service, puis, au moyen du » treuil circulant sur le tablier de manœuvre, on relève » les cadres et on les fixe horizontalement de telle façon » que la passe soit complètement libre.

» La manœuvre de fermeture se fait par des opéra- » tions inverses.

» Toutes les manœuvres se font électriquement, la » force étant obtenue par la chute dont on dispose au » barrage ».

Depuis leur mise en service, les ouvrages de la Basse-Seine ont eu à supporter des cures nombreuses et importantes et l'action des glaces accompagnées par des embâcles et des débâcles redoutables.

Il a été permis de constater que les barrages du type de Poses ont fait preuve de la plus grande rusticité et d'une grande sécurité de manœuvre. L'ouverture complète du barrage de Poses ne demande que 7 heures avec 12 hommes et la fermeture 3 $^1/_2$ heures.

Les travaux de défense des rives de la Seine ne se rencontrent qu'aux abords des barrages et comprennent des faibles enrochements. Ailleurs on trouve des plantations de roseaux et quelques arrière-bords pour protéger les bas-fonds. *(A suivre.)*

Divers.

Croquis de ponts métalliques, *par* JULES GAUDARD, *Ingénieur civil, professeur honoraire de l'Université de Lausanne.*

Sous le titre modeste de « Croquis de ponts métalliques [1] », M. J. Gaudard, ancien professeur de Construction à l'Ecole d'Ingénieurs de Lausanne, publie un ouvrage des plus intéressants dans lequel il passe en revue tout ce qui s'est construit en fait de ponts métalliques depuis leur origine jusqu'à nos jours. C'est une étude historique, comme le dit l'auteur dans sa préface, dont le principe est de ne rien élaguer comme suranné ou démodé. Ce principe paraît juste, car un grand nombre de ponts, qu'on ne construirait plus aujourd'hui tels qu'ils existent, sont encore en service et méritent d'être connus, ne fût-ce qu'en raison des études qui sont parfois nécessaires pour leur renforcement.

La première partie de l'ouvrage traite des ponts en métal moulé, des ponts en fonte d'abord, métal condamné depuis assez longtemps en raison de son poids et de sa faible résistance à l'extension et aux chocs. L'acier moulé, employé récemment au pont Alexandre III à Paris, n'a été probablement choisi qu'en raison du montage rapide et simple qu'il a permis; la forme de ce pont, en arc très surbaissé, à trois rotules, autorisait du reste des joints simplement boulonnés; par contre le retrait linéaire du métal pouvant aller au double de celui de la fonte, a obligé d'avoir recours à des procédés très délicats pour éviter les criques, soufflures, tensions internes, etc.

La deuxième partie du livre, de beaucoup la plus importante, s'occupe des ponts en fer ou acier laminé. L'auteur étudie d'abord la qualité et l'emploi du métal, les coefficients de résistance admis, les formes des fers laminés, leur travail et leurs assemblages. Il passe ensuite en revue les types de poutres droites: âme pleine, poutres à treillis, poutres articulées. Les différentes coupes en travers qu'on peut adopter pour ponts-rails, ponts-routes ou ponts-canaux forment l'objet des chapitres suivants. Après quelques considérations générales sur la résistance des ponts, dans lesquelles M. Gaudard insiste sur l'importance des efforts secondaires, il passe aux dispositions spéciales qu'exigent les ponts biais, les ponts en courbe, les ponts à forte pente, les siphons métalliques. L'auteur traite ensuite des poutres cintrées à appuis simples pour arriver enfin au type de pont qui se répand de plus en plus pour les grandes portées; le pont à consoles ou à cantilevers; il en signale les avantages et les inconvénients par rapport aux ponts à poutres continues sans articulations. Les chapitres suivants étudient les appareils soutenant les ponts sur culées et piles, puis ces appuis eux-mêmes. Comme le fait remarquer très justement M. Gaudard, les piles en maçonnerie peuvent presque toujours lutter avantageusement avec les piles métalliques au point de vue de l'économie, grâce à des formes rationnelles, et cela pour des hauteurs considérables. Par contre, au point de vue de la rapidité d'éxécution, les piles métalliques sont préférables. La fin de cette deuxième partie est consacrée aux ponts en arc, forme la plus élégante des ponts métalliques, et qui a reçu récemment de si nombreuses applications en Allemagne. Parmi les types nombreux qui sont examinés: arcs encastrés, arcs à deux ou trois rotules, arcs à tympans rigides ou non, l'auteur semble préférer l'arc à deux rotules (avec calage mixte au besoin pour voie ferrée), à tympan triangulé lorsque la flèche est modérée.

La troisième partie de l'ouvrage traite de la mise en place des ponts. Les différents moyens qui peuvent être employés sont décrits avec de nombreux exemples à l'appui. L'auteur passe ensuite aux ripages, remplacements et renforcements de ponts, enfin un dernier chapitre nous parle rapidement des ponts portatifs et démontables.

La quatrième partie s'occupe de la réception et de la surveillance des ponts. Les principaux appareils employés à la

[1] Un volume in-quarto de 149 pages de texte et 55 planches. — Librairies F. Rouge à Lausanne, et Ch. Béranger, éditeur, à Paris.