Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 28 (1902)

Heft: 7

Artikel: Quelques notes sur le VIIIme Congrès de navigation à Paris en 1900 (suite)

Autor: Deluz, L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-22849

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

plon et dans l'amélioration de ses lignes d'accès à ce nouveau passage des Alpes par chemin de fer.

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

(Suite)[1].

Communication de M. Tutein Nolthenius, sur les inondations dans les Pays-Bas.

Le gouvernement des Pays-Bas a dû s'occuper dès longtemps du régime des rivières dans la crainte des inondations. Les eaux des grandes crues du printemps sont très boueuses et en établissant des digues on empêche les bas-fonds de la plaine ou polders de se colmater, alors que le lit majeur s'exhausse insensiblement par ce dépôt annuel. De plus, en forçant les rivières à écouler toutes leurs eaux par un canal étroit, on élevait le niveau des crues et rendait dangereux les suites d'une rupture de digue.

Aussi les premiers travaux d'endiguement des Pays-Bas ne donnèrent-ils pas des résultats appréciés des populations.

Il s'ensuivit une grande prédilection pour un retour à l'état de choses antérieur, lorsque l'eau était à peine retenue par des digues très basses. On abaissa partiellement les digues en créant de nombreux déversoirs là où la pente naturelle des terrains assurait un écoulement facile des eaux d'inondation. On en vint même à proposer l'abaissement des digues sur toute leur longueur, de manière qu'une inondation générale de faible hauteur remplaçât les inondations partielles désastreuses.

L'établissement de ces déversoirs eut peu d'efficacité et l'on renonça à en généraliser l'emploi.

En 1850, un plan général d'amélioration fut arrêté et l'on décida de donner une largeur fixe aux rivières, en même temps que l'on exhausserait la crête des digues. De plus les digues basses submersibles séparant le lit majeur du lit mineur ne devaient pas s'élever à plus de 3 mètres en dessus du niveau moyen des eaux d'été et l'on devait partout supprimer les bifurcations du lit mineur.

Ces travaux, exécutés avec beaucoup de soins, ont peu à peu changé l'aspect des choses. Depuis la catastrophe de 1863 la situation s'est tellement améliorée que l'on ne craint plus aujourd'hui les dégâts que pourraient occasionner les rivières à l'époque des débâcles.

Notons encore que dans les Pays-Bas on admet qu'il faut donner aux digues une hauteur de 1 mètre au-dessus du maximum des crues pour avoir une sécurité convenable en cas d'embâcle de glaçons.

La communication ne donne pas de conclusion au sujet de l'influence des travaux de régularisation sur la hauteur et la fréquence des crues parce que cette étude se complique de trop de changements locaux.

Communication de M. Bindemann, sur la régularisation des fleuves en Allemagne.

Les grandes crues qui se sont produites dans les fleuves et rivières de l'Allemagne septentrionale dans la période de 1880 à 1890, en causant de vastes inondations et des dommages considérables, ont amené les populations à s'élever contre les méthodes de régularisation qui étaient employées.

Il paraissait clair aux personnes intéressées, que puisque l'élévation du niveau de l'eau suivait immédiatement les travaux et croissait à mesure que ceux-ci avançaient, c'était la méthode usitée qui était la cause de cette élévation préjudiciable des hautes eaux.

L'auteur démontre, par des observations limnimétriques et hydrométriques répétées sur l'Elbe, la Memel, la Vistule, que ces élévations du niveau des hautes eaux ne sont que passagères et que celles qui se sont produites dans la période considérée sont les mêmes que celles qui se sont produites dans la période allant de 1840 à 1850, c'est-à-dire avant l'exécution des travaux de régularisation.

L'auteur montre ensuite qu'une rivière, qui coulait dans un profil large et irrégulier, se trouve, en suite des travaux de régularisation, forcée de couler dans un lit moins large mais plus régulier; le profil total d'écoulement se trouvant réduit, il s'en suit que les hautes eaux doivent atteindre tout d'abord dans ce nouveau profil un niveau plus élevé. Mais comme le nouveau profil est plus étroit et plus profond, il s'en suit une augmentation de vitesse qui tend à creuser le lit et, par cela même à abaisser le niveau des eaux.

Il s'en suit que l'élévation du niveau des eaux pendant la période des travaux n'est que passagère, mais qu'en général, après leur achèvement, il ne subsiste pas de relèvement durable qui vaille d'être mentionné.

La régularisation des fleuves a exercé une influence extraordinairement bienfaisante, et facile à constater partout, sur l'écoulement des crues qui se produisent en même temps que la débâcle des glaces (facilité de casser la glace, emploi de bateaux, brise-glace, etc).

Communication de M. Grenier, sur la régularisation de l'Escaut.

La vallée de l'Escaut est en général très large et couverte de riches prairies; les eaux du fleuve, coulant sur un sol faiblement incliné, produisaient autrefois un débor-

[1] Voir N^os^ des 20 février et 5 mars, pages 48 et 58.

dement général à la suite de pluies peu persistantes. Ces inondations étaient une source de richesse pour le pays, car les eaux chargées de limon, 5 à 6 kilogs par mètre cube, colmataient la plaine d'une façon si complète que dans les environs de Gand, où se trouvent des briqueteries, on pouvait remettre en exploitation les prairies de 30 en 30 ans.

Aussi un grand nombre de rigoles d'irrigation furent-elles créées pour apporter au loin le bienfait de ce colmatage dans les bas-fonds qui sont nombreux dans le Hainaut. Ces rigoles prenaient leurs eaux en amont des retenues établies sur le fleuve pour faciliter la navigation.

De nombreuses grandes inondations désolèrent la vallée de l'Escaut en 1841, 72, 79 et 80. En 1872 des usines entières furent submergées, une population de plusieurs millions d'ouvriers se trouva sans abri et sans travail. Cinq mois après il y avait encore 150 hectares de terrains recouverts d'une hauteur d'eau de $0^m,70$ à $0^m,80$. La récolte de l'année fut complètement perdue.

C'est à la suite de cette grande inondation que le gouvernement institua une commission chargée d'élaborer un projet de rectification de l'Escaut.

Le programme publié par cette commission comportait l'élargissement, l'approfondissement et la rectification de l'Escaut au moyen de coupures en vue de le rendre navigable sur tout son parcours. Il ne pouvait être question de supprimer les inondations qui étaient la cause de la fertilité et de la grande valeur des prairies riveraines. La Commission conseillait donc d'établir toute une série de maîtresses rigoles, tantôt sur une rive, tantôt sur l'autre et passant parfois en siphon sous l'Escaut; ces rigoles étaient destinées à suppléer au débit du bras principal du fleuve pour assurer le débit des crues et pour produire l'assèchement des prairies avant le 1er mai, alors que les barrages ne pouvaient être refermés.

La prise d'eau de ces rigoles était faite assez loin en amont pour avoir le niveau d'inondation voulu, et la rentrée assez loin en aval pour assurer l'assèchement.

Dès 1875 on se mit à l'ouvrage et en 1886 la régularisation du fleuve était complète. Les travaux prévus par la Commission furent complétés par la création d'arches d'inondation sous les routes et chemins de fer traversant la vallée.

Le résultat des travaux a dépassé les espérances et l'on peut conclure que la réalisation du programme complet des travaux d'amélioration projetés sur l'Escaut aura pour effet de préserver la vallée de ce fleuve des inondations dont on a donné un exemple.

Pour une crue inférieure en amplitude de 1 mètre aux plus fortes crues connues, l'axe hydraulique de la rivière sera abaissé de $0^m,80$. De plus une grande partie des marais qui n'étaient exploitables qu'à de rares intervalles, s'est notablement améliorée et actuellement on peut récolter des herbages sur la totalité de la surface, grâce à la maîtresse rigole qui traverse ces marais.

Communication de MM. Jacquemin et Marote, sur la régularisation de la Meuse belge.

La Meuse belge est resserrée entre des collines escarpées; elle forme une vallée dont la largeur varie de 150 à 1500 mètres et a un lit mineur de 80 à 160 mètres. La pente du plat fond est en moyenne de $0^m,35$ par kilomètre. Le bassin hydrographique a une superficie de 1600 kilomètres carrés.

Les crues extraordinaires qui atteignent $6^m,50$ au-dessus de l'étiage ont lieu deux ou trois fois par siècle; les crues ordinaires se présentent plus souvent et atteignent $4^m,50$ au-dessus du même niveau.

Les améliorations importantes ont été provoquées par la crue de 1880 qui a atteint un débit de 2550 mètres cubes par seconde, soit 500 fois le débit minimum d'été.

Les travaux de régularisation comportent :

1° La normalisation du lit mineur.

2° L'augmentation des débouchés des ouvrages à remous.

3° La création dans certains endroits de zones d'inondation latérales au fleuve.

L'amélioration du lit mineur s'est faite comme ailleurs par un calibrage progressif de son cours, supprimant les irrégularités et les obstacles qui entravent la navigation.

Le profil transversal a été déterminé par l'observation directe plutôt que par le calcul.

La rivière est canalisée au moyen de barrages éclusés du système Poirée et Chanoine. La pente est donc commandée par les radiers des barrages.

La rivière charrie peu et les apports proviennent de la corrosion des rives; les berges sont fixées par des revêtements en moellons calcaires, fondés sur enrochements.

L'amélioration des ouvrages d'art a porté sur les barrages éclusés et sur les ponts pour leur donner un débouché se rapportant avec la section canalisée du cours d'eau.

On a créé en rase campagne une zone de débordement dont la largeur varie de 20 à 30 mètres, en s'évasant vers l'aval ; cette zone longe le cours d'eau dans les endroits rectifiés et elle est arrasée au niveau des chemins de halage.

Cette zone a pu être établie par endroits par un simple asservissement des terrains et, ailleurs, l'Etat l'a incorporée au domaine de la rivière par acquisition des terrains intéressés.

Les travaux de régularisation ont été commencés en 1885 et se poursuivent encore actuellement. D'après les diverses améliorations effectuées, on a pu déjà constater un abaissement de 30 centimètres dans le niveau des hautes eaux.

D'après les auteurs, les travaux d'endiguements ne

provoquent pas un relèvement du niveau des crues, si l'on a soin d'aménager à l'extérieur des digues, le long du lit mineur, une zone de débordement capable de produire le même effet utile que le lit majeur primitif, ou bien, si l'on donne au lit mineur un élargissement capable de suppléer à la suppression partielle ou totale de la zone d'inondation.

Lorsque l'une ou l'autre de ces conditions est remplie, on peut songer à l'établissement de digues destinées à mettre à l'abri les villes, les agglomérations industrielles ou des localités importantes. Des travaux de protection semblables ont été exécutés par les administrations communales de Liège et Seraing et constituent le complément rationnel des travaux d'amélioration.

Communications diverses.

M. de Timonoff a présenté une communication au sujet de la méthode d'amélioration des grands fleuves au moyen de dragages mécaniques puissants.

C'est plutôt là un expédient qu'un système, lequel peut rendre d'utiles services sur les grands fleuves, mais qu'il faudrait se garder de vouloir généraliser.

Des modèles des dragues employées en Russie figuraient à la section du Génie Civil de l'Exposition.

Il a été également donné lecture d'un travail de M. Vauthier sur l'emploi des réservoirs comme moyen de régularisation du régime des cours d'eau, soit pour retenir les hautes eaux, soit pour assurer la navigation en temps de basses eaux.

Enfin, M. de Sanctis a exposé oralement le principe et les résultats des travaux de régularisation du Tibre.

L'examen des documents précités, les développements auxquels ils ont donné lieu et la discussion qui a suivi ont conduit pour la première question aux conclusions suivantes :

Conclusions.

« 1° Les exemples cités par les rapports déposés au Con-
» grès établissent que, dans les cas envisagés, les travaux
» de régularisation exécutés dans l'intérêt de la naviga-
» tion n'ont pas eu pour effet de relever le niveau des
» inondations ; qu'ils ont produit des résultats nettement
» favorables au point de vue de la formation et de l'éva-
» cuation des glaces ; et, si l'extrême diversité des con-
» ditions naturelles ne permet pas d'affirmer qu'il doive
» en être de même dans tous les cas, on a du moins le
» droit de conclure que l'incompatibilité que l'on a pu
» redouter entre deux intérêts essentiels l'un et l'autre,
» ne peut que rarement exister.

» 2° Parmi les moyens qui se présentent pour améliorer
» le régime et les conditions de navigabilité des rivières,
» figurent les réservoirs d'arrêt et d'emmagasinement
» destinés à augmenter le débit d'étiage et, dans certains
» cas spéciaux, à réduire la hauteur des inondations. Des
» applications de ce système ont été faites avec succès ;
» d'autres sont projetées ; et ce moyen, qui a de plus
» l'avantage de créer des réserves de forces que les pro-
» grès de la science permettent aujourd'hui d'utiliser, est
» à recommander à l'attention des ingénieurs et des gou-
» vernements.

» 3° A mesure que les dimensions et le débit des
» fleuves augmentent, et que leur pente diminue, l'appli-
» cation des méthodes de régularisation, c'est-à-dire l'exé-
» cution d'ouvrages fixes, digues submersibles ou épis,
» entraîne une dépense de temps et d'argent qui aboutit
» dans la pratique à une véritable impossibilité. En même
» temps, les méthodes de dragage ont reçu, depuis quel-
» ques années, des perfectionnements qui augmentent
» dans des proportions inattendues la puissance et l'éco-
» nomie de ce moyen d'action. Sur ces grands fleuves,
» lorsque leur trafic le justifie, l'emploi des dragages,
» combiné avec des défenses de rives, quand il y aura
» lieu, dussent ces dragages être recommencés périodi-
» qnement, est un moyen indiqué et, en vérité, le seul
» pratique. On peut même dire que sur des fleuves de
» moindres dimensions, il est possible, concurremment
» avec les ouvrages fixes de régularisation, de donner
» utilement aux dragages plus d'extension qu'ils n'en ont
» reçu jusqu'à ce jour ».

Ces conclusions présentées avec celles des autres questions du programme ont été adoptées en séance pleinière le vendredi 3 août après midi.

Après avoir institué une commission internationale permanente du Congrès de navigation chargée de fixer le lieu et la date des nouveaux Congrès et avoir entendu les discours de clôture officiels, les congressistes se séparent pour étudier les merveilles de l'Exposition.

Il nous reste, avant de terminer, à annoncer à nos collègues que le prochain Congrès aura lieu à Dusseldorf, du 29 juin au 6 juillet 1902.

Les questions se rattachant à la navigation intérieure qui seront traitées sont : 1° Moyens de racheter les grandes différences de niveau. 2° Quelques questions de droits de navigation. 3° Diminution de valeur du charbon et du coke par suite du transport par bateau. Enfin des communications seront présentées sur :

L'installation des barrages réservoirs, y compris ceux du Nil ;

L'utilisation des forces hydrauliques aux barrages des rivières canalisées pour la traction des bateaux ;

Les nouveaux ports rhénans-badois.

Le programme comprend des excursions au port de Cologne, au canal de Dortmund à l'Ems, au canal de la mer du Nord à la Baltique et visite des villes hanséatiques.

L. Deluz, ingénieur.