Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 61 (1935)
Heft: 14

Artikel: Canalisation du Main en aval de Wurzbourg
Autor: Calame, Jules
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-47005

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

En effet, les entreprises continuent généralement à payer les 60 *Bx/heure* aux ouvriers déficitaires, pour une période de temps qui n'est pas fixée. Lorsque cette situation persiste ou apparaît strictement personnelle et tant que les autres ouvriers attachés au même travail atteignent la productivité normale, les entreprises cherchent à utiliser l'ouvrier dans une autre catégorie de travail qui lui soit plus conforme.

Dans d'autres entreprises, les ouvriers déficitaires sont payés au taux correspondant aux 60 *Bx/heure*, seulement pendant 3 jours de suite et quand ils peuvent justifier une moindre production pour des raisons personnelles, ou bien quand il résulte que la productivité insuffisante a été causée par des raisons étrangères à l'ouvrier (déficience de machine, de moyens de travail, mauvaise qualité des matières, etc...) ; sauf ces exceptions, les ouvriers déficitaires dans ces entreprises sont payés d'après le nombre de « Bedaux » effectivement produits.

Critiques.

Contre le système Bedaux, beaucoup de critiques ont été soulevées : on a dit, en substance, qu'il tend à rendre les ouvriers semblables à des machines en les abrutissant avec le contrôle minutieux de leurs opérations et de tous leurs actes, en leur causant, par un effort excessif, un dommage physiologique et psychique indubitable.

Par contre, les employeurs qui appliquent le système Bedaux estiment que, dans aucun autre système, l'individualité de l'ouvrier n'est mieux respectée et sollicitée. En effet, ils disent que le travail d'un ouvrier est calculé d'après des données de caractère expérimental ; son travail est, de plus, suivi individuellement et toutes les particularités qui le concernent éveillent l'intérêt de la direction de l'entreprise. Le travailleur est interpellé sur toutes les difficultés qu'il a rencontrées dans son travail et qui ont produit un rendement tel qu'il est indiqué quotidiennement. Il est intéressé à faire noter en sa faveur les *Bx* concédés et à signaler toutes les déficiences d'outils, de matières premières et d'organisation qui ont entravé son travail ou accru sa peine.

(A suivre).

Canalisation du Main en aval de Wurzbourg.

Comme elle l'avait fait l'an dernier pour le Neckar [1], dans le Bade et le Wurtemberg, l'*Association argovienne pour l'aménagement des eaux* a organisé, du 16 au 19 mai 1935, un second voyage d'études, cette fois le long du Main bavarois, de Wurzbourg à Aschaffenbourg, et à Francfort, sous la direction de M. *J. Osterwalder*, ingénieur à Aarau.

Il est en effet fort instructif de comparer à ceux du Neckar les travaux du Main, qui sont conçus à une plus vaste échelle et en diffèrent essentiellement par l'importance du tonnage prévu et par la capacité des ouvrages. Disons d'emblée que cette échelle dépassera toujours de beaucoup celle qu'il sera jamais possible d'utiliser en Suisse ; il est néanmoins un certain nombre d'expériences communes à toutes les voies fluviales en exécution qui donnent à leur visite le plus haut intérêt.

Le Main est, comme le Neckar, un affluent capricieux, puisqu'il voit son débit moyen, de 120 à 150 m³/s, descendre à 60 m³/s et même, certaines années, à 30 m³/s, tandis que les hautes eaux peuvent atteindre 2400 m³/s, dans le cours moyen de la rivière, et 3400 m³/s à son embouchure dans le Rhin, à Mayence.

Etant donnée la largeur du cours d'eau, il ne saurait être question d'aménager nulle part, en aval de Wurzbourg, un canal de navigation à côté de la rivière, mais il s'agit essentiellement de l'aménagement de la rivière elle-même dont la plus forte courbure, dans cette région, ne tombe pas au-dessous d'un rayon moyen de 500 m, de réduire sa pente par l'établissement de biefs en nombre raisonnable, et de protéger les berges contre les eaux de régime ordinaire ; en cas de crues importantes, telles qu'elles se présentent deux ou trois fois l'an, le Main sort de son lit mineur et s'étale sur ses rives ; les ouvrages de retenue sont alors submergés, à l'exception des postes de commande et des usines génératrices.

Préalablement à ces travaux, *le cours inférieur du Main*, canalisé par la Prusse de 1880 à 1885, a été déjà réadapté, de 1928 à 1934, jusqu'au port fluvial de Francfort, à la navigation des grands chalands rhénans de 3000 t. Des 5 gradins de jadis l'un, celui de Kostheim, a été transformé et les autres ont disparu pour faire place à deux installations modèles, celles d'Eddersheim et de Griesheim. Chacun des 3 gradins nouveaux comporte essentiellement une double écluse de 350 m de longueur, l'une large de 12 m, l'autre de 15 m, un barrage à trois ouvertures et une usine génératrice ; dans la période actuelle cependant, seule l'usine de Griesheim a été équipée de 3 groupes Kaplan de 60 m³/s l'un.

Entre *Francfort* et *Aschaffenbourg*, 7 gradins sont terminés déjà depuis quelques années et comportent des ouvrages dont les dimensions sont plus modestes, le gros chaland rhénan s'arrêtant à Offenbach.

La période actuelle de construction, entre *Aschaffenbourg* et *Wurzbourg*, comprend 13 gradins dont 6 sont terminés, 5 en voie d'achèvement et les 2 derniers commencés. C'est dire que la navigation du Main toute l'année pour des chalands de 1200 t pourra être assurée jusqu'à Wurzbourg, soit sur un nouveau parcours de 140 km, jusqu'à la fin de 1937.

On se rendra compte par le tableau suivant des volumes que comportent approximativement les tronçons terminés et ceux qu'il reste à exécuter pour franchir un jour, à l'altitude de 405 m, la traversée du Jura franconien et constituer la fameuse voie navigable *Rhin—Main—Danube* :

Tronçons à aménager	Différence de niveau en m.	Nombre d'écluses prévues	Montant devisé en millions de *RM*
Aschaffenbourg			
	+ 56,5	13	89,3
Wurzbourg			
	+ 65,8	10	126,2
Bamberg			
	+ 81,2	8	114,0
Nuremberg			
	+ 93,0	9	245,6
Apport du Lech			
	— 78,5	12	
Ratisbonne			
	— 47,0	1	65,4
Passau			
Dénivellation totale à aménager	422,0	53	640,5

Le montant de ces travaux s'élèverait ainsi à un total de 640 millions de *RM* environ, à quoi il y a lieu d'ajouter 72 millions de *RM* pour l'apport des eaux du Lech, nécessaires au remplissage des écluses de part et d'autre du faîte. Dans ce total, on estime que la somme nécessitée par l'installation de la force motrice et des ouvrages complémentaires qu'elle comporte se monte à 280 millions de *RM*, le reste, soit 61 % environ, concerne exclusivement la canalisation et les travaux de navigation.

Les installations du tronçon d'Aschaffenbourg à Wurzbourg, dont il sera seulement question dans la suite, sont conçues contrairement à celles du Neckar, sur un type unique, qui prévoit l'écluse sur une des rives, l'usine génératrice sur l'autre, et entre elles le barrage.

Les divers *barrages* sont divisés en trois travées égales, de 30 à 35 m d'ouverture, chacune étant fermée par une vanne à rouleau, à écran supérieur basculant. Chaque rouleau, s'appuyant aux deux extrémités par une roue dentée sur une crémaillère oblique, peut être relevé entièrement, en une durée de 1 ½ heure environ, au-dessus du niveau des plus hautes

[1] Voir *Bulletin technique* du 13 octobre 1934, p. 248.

eaux de crue, par une chaîne de Galle d'un seul côté, mue par un moteur électrique de 30 ch.

Les *écluses*, simples en amont de Francfort, ont une largeur de 12 m et une longueur de 300 m (110 m seulement au Neckar !) pour pouvoir assurer le flottage des bois, qui constitue un droit acquis aux riverains ; ce flottage, important dans la région, se fait par trains de flottage comportant un vapeur et deux unités de 110 m de longueur.

Toutes ces écluses, sont fermées par des portes busquées de construction usuelle sans by-pass. Le remplissage et la vidange se font par deux conduits de dérivation, revêtus contre l'usure et fermés par des vannes cylindriques du type courant. Il ne semble pas qu'on ait cherché ici, comme on l'a fait pour le Neckar, à éviter les remous considérables qui se produisent à la tête amont lors du remplissage, ou dans le bief aval à la vidange.

Ces écluses de 300 m de longueur, qui permettent le passage d'un remorqueur et de 3 chalands de 1200 t, sont précédées et suivies d'un avant-port de 350 m de longueur, de sorte que le chantier d'une écluse a une longueur d'environ 1 km. On n'a pas estimé utile de prévoir une troisième porte busquée dans le sas, ce qui aurait permis d'économiser l'eau, en réduisant le volume de l'éclusée pour des convois plus courts.

Une innovation intéressante est la présence à chaque gradin, d'une *petite écluse*, entre la grande et la première pile du barrage, pour le passage des canots à moteur et des barques de pêche, écluse de 2,5 m de largeur sur 12 m de longueur, dont les vannes sont manœuvrées très simplement par le navigateur lui-même, ainsi que l'indique l'écriteau : « Kleinschleuse zur Selbstbedienung ». Dans plusieurs cas, cette petite écluse sert en même temps de passe à poissons.

Les *usines génératrices* sont pourvues, à l'amont du tronçon, d'un seul groupe absorbant 92 m^3/s ; à l'aval, de 2 groupes utilisant chacun 75 m^3/s environ, sous une chute qui varie, selon les installations, entre 4,50 m et 6,50 m. Le courant produit est fourni au réseau du Bayernwerk.

Chaque groupe comporte une turbine Kaplan entraînant l'alternateur par accouplement direct. Les excitatrices sont indépendantes, mues par courroie horizontale depuis l'arbre principal. L'alternateur est partout monté sur pieds pour permettre l'accès facile au distributeur de la turbine et on utilise ce même espace libre pour faire passer les commandes par courroie du régulateur, des pompes à huile, ainsi que la tringlerie de commande des aubes du distributeur. Les canaux d'entrée sont pourvus partout de grilles et de dégrilleurs mécaniques ; on les ferme par des vannes-wagons mues par servomoteur à pression d'huile.

Si la forme des piles du barrage avec leur chambre de commande des vannes et celle de l'écluse ont le même caractère de simplicité et d'unité constaté déjà au Neckar, il ne semble pas, en revanche, qu'on ait recherché pour les usines génératrices la moindre esthétique. A quelques endroits même, la crudité du béton gris-blanc tranche souvent dans le site avec la chaleur du grès rouge ; et la teinte gris-vert de l'usine, renforcée par des teintes anti-rouille, ajoute encore à la discordance d'un toit à une seule pente qui rompt la belle harmonie de l'horizontale.

Ici aussi les chantiers sont occupés en bonne partie par des chômeurs, encadrés d'ouvriers spécialisés. A plusieurs endroits, où les travaux sont faciles, ceux-ci ont été confiés au fameux *Technischer Arbeitsdienst* qui groupe obligatoirement, au moins 6 mois consécutifs, des recrues de 18 ans, ainsi que des jeunes gens qui, jusqu'à 25 ans, fournissent volontairement du travail, en deux équipes de 6 heures par jour, sous l'uniforme, moyennant logement, entretien et habillement. C'est ainsi qu'un chantier de 250 hommes a réalisé, par ses propres moyens, les terrassements complets de plus de 140 000 m^3 du port de protection de Gemünden, prévu au milieu du parcours et qui permet d'abriter, en cas de crues, de brouillard ou de glace, 6 chalands de 1200 t.

Il ne faut pas oublier, en effet, que ces travaux importants s'inscrivent d'abord au chapitre du chômage. Mais l'on peut profitablement constater sur place que la manière dont ils sont entrepris et l'élan gagné à la cause de la navigation fluviale, dans un pays qui comme la Bavière ne pourrait autrement toucher à la mer, entretiennent chez ces travailleurs un esprit créateur et enthousiaste au service de la nation.

JULES CALAME.

Voyage d'études d'architecture.

Un voyage d'études en Europe centrale est organisé, pour le mois de septembre, sous le patronage de notre confrère *L'Architecture d'aujourd'hui*, à l'occasion de la troisième réunion internationale d'architectes. Le programme de ce voyage comprend la visite des villes de Prague, Hradec-Kralove, Zlin, Brno, Bratislava, Vienne, Budapest, Stuttgart, où les témoignages du passé se mêlent si heureusement aux conceptions les plus modernes. Thème du congrès : L'évolution actuelle des architectures nationales. S'adresser au Secrétariat des réunions internationales d'architectes, 7, rond-point Mirabeau, à Paris.

Un anniversaire.

M. Auguste Marguerat, ingénieur, fête le vingtième anniversaire de son entrée au chemin de fer Viège-Zermatt dont il cumule la direction avec celle de la ligne du Gornergrat et du chemin de fer Furka-Oberalp.

A cette occasion, « La Revue » relève opportunément que « c'est à la largeur de vues de M. A. Marguerat que la Suisse doit le sauvetage de la ligne Furka-Oberalp en 1924, alors que la ligne, déchue et mûre pour la faillite, était offerte, par voie d'enchères, au plus offrant. M. Marguerat prit l'initiative de remettre en exploitation cette ligne malchanceuse, mais d'un intérêt économique, stratégique et touristique si évident. Il y avait là des problèmes techniques et financiers de grande portée à résoudre... ».

M. Aug. Marguerat, qui fut un collaborateur du « Bulletin technique » et le principal auteur de la plaquette publiée à l'occasion de l'assemblée générale de la S. I. A., à Lausanne, en 1913, nous permettra d'associer nos félicitations et nos vœux à ceux que lui adresse notre confrère lausannois.

Réd.

SOCIÉTÉS

Société suisse des ingénieurs et des architectes.

Communiqués du Secrétariat.

Cette année encore, de nombreux recouvrements de la cotisation *(Fr. 12,25* ou *Fr. 6,25)* pour l'année 1935 sont rentrés « impayés », soit que l'intéressé ait été absent, soit qu'il ait confondu cette cotisation « centrale » avec celle qui concerne les sections.

A cette occasion, le secrétariat de la *S. I. A.* rappelle aux membres de la Société qu'outre la cotisation visant leur section, ils ont, conformément à l'article 47 des statuts, à payer une contribution en faveur de la Société. Les retardataires sont priés de s'acquitter par versement au compte de chèques postaux *VIII 5594*.

Zurich, le 4 juin 1935. *Le Secrétariat.*