

XV. — *Résumés des mémoires présentés au concours institué par décision du ministre de l'Agriculture*, par B. de Kenessey.

Le ministre de l'Agriculture récompense chaque année, par l'attribution de prix de concours, les meilleures propositions et études relatives au développement du service des eaux, tant au point de vue administratif que technique.

ITALIE

Expression générale des surpressions dues au coup de bélier. — L'Ing. F. Arredi, assistant à l'Ecole Royale d'Ingénieurs de Rome, part des résultats généraux de la théorie du coup de bélier.

Il considère une conduite forcée de longueur L où la valeur de la propagation des perturbations est $= v$. Le liquide a une densité ρ .

Il admet qu'une manœuvre instantanée de l'obturateur, arrivant à l'instant $t = 0$ donne lieu à une surpression $-\rho v \Delta u$ si Δu est la variation correspondante de la vitesse dans la section d'obturation, surpression qui se présentera à la distance x de l'embouchure

à l'instant $-\frac{x}{v}$.

L'auteur développe ensuite une théorie conduisant à une formule simple qui donne la surpression dans une section quelconque de la conduite à un instant quelconque. On peut en déduire la loi de variation de la vitesse près de l'obturateur.

Annali dei Lavori pubblici, maggio 1933.

PAYS-BAS

La mise à sec des écluses en général et de l'écluse du Nord, à Ymuiden, en particulier. — Dans un article publié dans « De Ingenieur » du 26 janvier 1934, M. Jitta, Ingénieur, expose les considérations qui ont amené la conception de la méthode suivie pour la mise à sec des chemins de roulement dans l'écluse du Nord, à Ymuiden.

La mise à sec des grandes écluses de navigation intérieure est actuellement obtenue de façon générale par l'emploi de poutrelles

métalliques ou de rideaux d'aiguilles. Les poutrelles métalliques peuvent être construites de façon à pouvoir être amenées sur place en flottant ou autrement. Des rainures verticales sont prévues à cet effet dans les bajoyers jusqu'au radier de l'écluse.

Les barrages à aiguilles consistent généralement en aiguilles en bois ou en fer, qui viennent s'appuyer dans une faible rainure ménagée dans le radier de l'ouvrage et contre une poutre caisson amenée à l'état flottant ou par une grue et placée dans des rainures ménagées à cet effet.

Les poutrelles horizontales ont, par comparaison avec les rideaux d'aiguilles, l'avantage qu'on opère avec des éléments plus grands mais, par contre, le matériel à utiliser est beaucoup plus considérable, des grues flottantes spécialement construites à cette fin étant nécessaires pour la mise en place et l'enlèvement des poutres, même lorsque celles-ci peuvent flotter, et, en outre, il faut des installations coûteuses pour l'entreposage du matériel.

Ces inconvénients sont évidemment réduits dans une certaine mesure, lorsqu'il s'agit d'un canal à plusieurs écluses de même largeur, et qui ne nécessite qu'un seul matériel de mise à sec.

Au lieu de recourir à des poutrelles, il faut envisager aussi l'emploi des portes elles mêmes pour permettre la mise à sec de l'écluse. Celles-ci ne deviendront pas beaucoup plus lourdes pour cela, surtout lorsqu'elles sont calculées pour de grandes chutes en trafic normal, dans le cas d'écluses d'intérieur qui ont généralement peu de profondeur sous le niveau aval.

Cependant l'utilisation des portes comme batardeaux provoque en règle générale des difficultés et la forme des têtes d'écluses se complique de ce chef.

Pour les grandes écluses maritimes, à moins qu'elles ne soient fondées sur le roc ou conçues de manière à servir en même temps de cale sèche (par exemple la nouvelle écluse de St-Nazaire, de 50 m. de largeur) il n'est jamais justifié, au point de vue économique, de construire le sas comme pouvant être mis à sec. Il faut se borner à pouvoir mettre à sec les têtes de l'écluse, sauf exceptions.

Les grandes écluses maritimes construites au cours de ce siècle avant l'écluse d'Ymuiden, conçues de manière à pouvoir être mises

à sec et qui sont pourvues de portes roulantes, sont aménagées de façon à ce que les têtes puissent être mises à sec à l'aide des portes.

Ceci exige toujours :

a) Des portes qui, en vue de la mise à sec de l'écluse, sont inutilement lourdes, surtout lorsque la hauteur de chute en service nor-

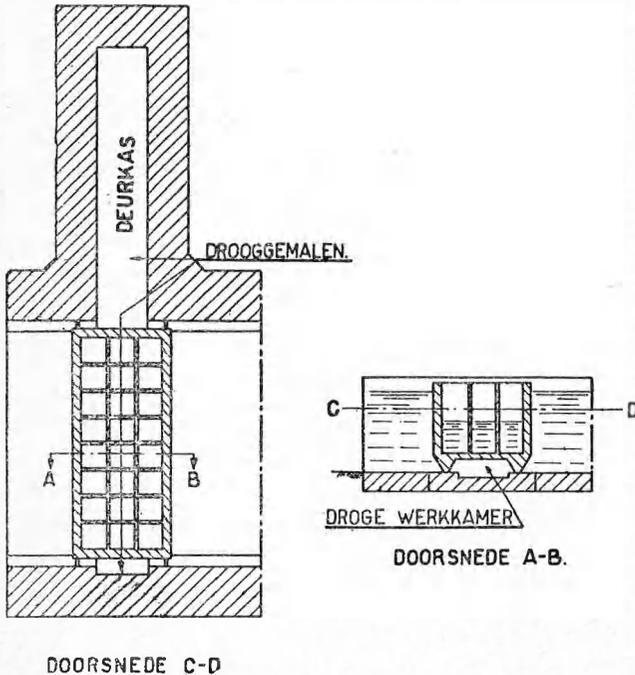


Fig. 1.

mal de l'écluse est réduite, comparativement à celle de la mise à sec ;

b) Des murs bajoyers qui, lors de la mise à sec de l'écluse, sont en mesure de supporter la grande pression exercée par l'eau sur les portes, ce qui est surtout important pour le mur interrompu par l'enclave de la porte ;

c) Des radiers qui doivent être très lourds et par conséquent fondés à grande profondeur et souvent en outre fortement armés.

A l'écluse d'Ymuiden on a recherché, tout en limitant l'épaisseur du radier, à réaliser un mode de mise à sec de l'écluse qui permet d'éviter les inconvénients *a*, *b* et *c* mentionnés ci-dessus.

On a imaginé un caisson unique en béton armé partagé en compartiments par des cloisons longitudinales et transversales (voir fig. 1). Contre ces cloisons se trouve un fond, lequel après mise en place du caisson se trouve à 2 m. 50 au-dessus du radier.

Le caisson est amené en place à l'état flottant, échoué transversalement devant l'enclave de la porte et ensuite rempli de ballast. Les fentes entre le caisson et les murs de l'écluse sont fermées par des poutrelles ou par des panneaux. Ensuite l'espace entre les poutrelles et sous le fond du caisson est vidé en même temps que la chambre de la porte au moyen de la pompe qui est prévue dans la tête d'écluse en vue de la vidange de la chambre.

Les réparations peuvent donc se faire à l'air libre. Toutes les parties délicates de la tête de l'écluse : le chemin de roulement, les seuils, etc., peuvent être réparées ou contrôlées au moyen de ce caisson.

Cette méthode a permis l'adoption d'une épaisseur minimum de 2 m. 30 à 2 m. 50 pour le radier.

La méthode a pour inconvénient de provoquer un arrêt de la navigation, comme d'ailleurs dans toutes les autres méthodes de mise à sec adoptées jusqu'à ce jour. De plus le garage de ce caisson n'est pas une affaire très simple car il faut disposer de la place nécessaire dans une eau profonde.

Lorsqu'au cours d'un examen à la cloche à plongeur, effectué peu après la mise en service de l'écluse d'Ymuiden, on eut constaté que les rails s'usaient beaucoup plus vite qu'on ne s'y attendait et qu'un des rails était brisé, il apparut qu'il était nécessaire d'envisager également d'autres moyens de mise à sec.

En effet, la construction du caisson de mise à sec exigerait plusieurs mois, ce qui n'était pas admissible en cas de dommage sérieux aux rails des portes.

On a donc cherché une solution ne nécessitant pas ou pendant peu de temps l'arrêt de la navigation.

On fut amené à construire une cuve métallique qui peut être pla-

cée au-dessus de l'encoche ménagée dans le radier. A une des extrémités de cette cuve se trouve une paroi épousant la forme de l'encoche. L'autre extrémité s'applique contre la paroi verticale en granit dans l'enclave prévue pour le caisson de fermeture des chambres des portes (voir fig. 2).

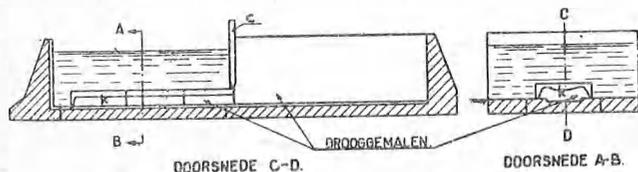


Fig. 2.

Ce caisson *c*, après la mise en place de la cuve, est placé au-dessus dans son enclave. Après le placement de la cuve et du caisson *c*, la chambre des portes et l'espace sous la cuve sont vidés au moyen de la pompe servant à la vidange de la chambre de la porte en temps normal.

Ce dispositif a l'avantage d'être beaucoup moins coûteux, il est facile à garer et surtout il n'entrave pas la navigation sauf pendant la durée de la mise en place de la cuve.

RUSSIE

Etudes récentes sur la formule des vitesses des fleuves naturels.

(Neuere Untersuchungen über die Geschwindigkeitsformel für natürliche Flussbette), par M. Matakiewicz. Publications de la 4^e Conférence hydrologique des Etats baltes. Leningrad, septembre 1933.

Quoiqu'il se soit déjà écoulé plus d'un siècle et demi depuis l'établissement de la formule de Chézy, le problème de la formule des vitesses demeure actuel ainsi que le prouve l'attention avec laquelle cette question a été examinée lors des conférences de l'énergie à Bâle (1926), à Berlin (1930) ainsi qu'à la 3^e Conférence hydrologique des Etats baltes à Varsovie (1930).

Dans le présent mémoire l'auteur fait d'abord un examen critique