

COMITE NATIONAL FRANCAIS DE GEODESIE ET DE GEOPHYSIQUE

SECTION D'HYDROLOGIE SCIENTIFIQUE

Séance du 10 Novembre 1943

ORDRE DU JOUR

- 1°) Approbation du Procès-verbal de la précédente séance.
- 2°) Communication de M. W. FROLOW, Ingénieur-Docteur :
"Courbe des débits du Yang-tsé-Kiang".
- 3°) Communication de M. Jean LAURENT, Docteur ès-sciences,
Directeur du Laboratoire Central d'Hydraulique :
"Essais en modèle réduit des nouveaux aménagements du
Sas de TANCAHVILLE".
- 4°) Questions diverses.

PROCES-VERBAL

La séance est ouverte à 16 h 45 au Ministère des Travaux Publics, sous la présidence de M. DIENERT.

Etaient présents : M. DIENERT, Président. M.M. BEAU, FROLOW, LABROUSTE, Jean LAURENT, Médecin-Général PASTEUR, PERRIER, URBAIN, VIGNEROT, VIBERT.

Absents excusés : M.M. AUBERT, GUILLERD, LUTAUD, PRERANT, SENTENAC.

Le Procès-verbal de la séance du 9 Juillet 1943 est adopté sans observation.

M. le Président adresse à M. de MARTONNE les félicitations de la Section à l'occasion de son élection à l'Institut et fait remarquer avec satisfaction que la Commission Scientifique de la Seine compte désormais deux Membres de l'Institut dans son sein.

M. le Président informe la Section que, grâce à l'aide particulièrement précieuse apportée par M. Jean LAURENT, les "Instructions Hydrologiques" élaborées en 1939-1940 sont imprimées et prêtes à être distribuées. Il remercie M. Jean LAURENT et examine les possibilités

de diffusion de cet ouvrage qui répond à un réel besoin. A cette fin, M. DIENERT propose de demander le concours des Ministères des Travaux Publics, de l'Agriculture, de l'Intérieur, de la Santé Publique, des Colonies, de l'Education Nationale.

M. VIGNEROT indique que certaines Associations privées de Techniciens ne manqueront pas d'être intéressées par cet ouvrage et demande comment elles pourront se le procurer. Après un échange de vues, il est décidé que les "Instructions Hydrologiques" qui ont été tirées à 30.000 exemplaires, seront, dans ce cas, délivrées gratuitement au Secrétariat de la Section, 1 rue Schoelcher, ou envoyées contre une somme de 3 frs destinée à couvrir les frais d'expédition.

M. URBAIN expose qu'il y aurait intérêt, d'une part à présenter l'ouvrage auprès de Commissions ou de Sociétés : Académie des Sciences, Société de Géologie, Conseil Supérieur d'Hygiène, Société d'Hydrologie de France, Association générale des Hygiénistes et Techniciens Municipaux, Société des Ingénieurs Civils, ces présentations pouvant être assurées par certains de nos collègues membres de ces Associations; d'autre part à faire publier des "Prière d'insérer" qui seraient adressés à certains périodiques tels que la Nature, le Génie Civil, la Revue d'Hydraulique, touchant une clientèle s'intéressant à la question.

En ce qui concerne les ministères, M. URBAIN estime qu'il serait préférable d'orienter la diffusion en remettant à ces organismes la liste des personnes que nous serions désireux d'atteindre. Une exception pourrait être faite pour le Ministère de l'Education Nationale; un nombre relativement restreint d'instituteurs s'intéressant aux travaux d'hydrologie, il semble préférable de provoquer les demandes par le canal du Ministère.

M. le Président s'enquiert auprès de M. BEAU de la meilleure méthode de diffusion par le Ministère des Colonies. Après échange de vues, il est décidé d'adresser un premier envoi de 1.000 exemplaires à M. BEAU, Inspecteur Général des Travaux Publics, qui se chargera de la répartition après qu'une démarche aura été faite par M. le Président au Ministère des Colonies rue Oudinot.

M. FROLOW rappelle que les Instructions Hydrologiques ont été élaborées par une Commission dont le Président était M. Léon BERTRAND et le Secrétaire M. URBAIN. Il signale que le Congrès de la Recherche Scientifique des pays d'Outre-mer a laissé un organisme permanent dont le Président est M. LAGROIX, à qui la brochure qui vient d'être publiée pourrait être présentée. Il est également décidé de conserver 2 à 3000 exemplaires pour les besoins de la Section et de prier les personnes qui s'intéresseront à l'ouvrage de retourner les questionnaires afin de constituer la documentation hydrologique de notre pays.

L'Ordre du Jour appelle la communication de M. FROLOW sur la "Courbe des débits du Yang-tsé-Kiang"; M. le Président lui donne la parole.

La Courbe des débits du Yang-tsé-Kiang à HANKEOU.

M. Shōitiro Hayami (1) a publié 50 valeurs du débit du Fleuve Bleu à HANKEOU, mesurées en 1924 et 1925, et il a exprimé en système métrique leur ensemble par une formule binominale unique :

$$Q = 43,5 (h + 7,73)^{2,312} + 2,575$$

Cependant, en reportant les données sur un graphique on constate que la dispersion des points, pour une même hauteur, est trop grande. Il y a des différences du 1/4 ou même du 1/3 de la valeur du débit. La représentation par une formule unique d'un tel ensemble est discutable. Par contre, si l'on examine à part les débits en décrue et en crue, on trouve que les premiers se rangent le long d'une courbe régulière d'une manière satisfaisante.

L'équation de cette courbe, les paramètres étant calculés par la méthode du Professeur Glouchkof, est :

$$Q = 9,381 \times 10^{+11} (h + 89,65)^{5,51}$$

Les unités étant le pied pour les hauteurs et le m³/s pour les débits. (Ce choix est fait en vue d'autres études pour faciliter la conversion des cotes observées à HANKEOU). L'écart médian des données à cette courbe est de 2,5 %, et un seul point donne un écart de 14,4 % à la cote de 9,4 pieds.

Avec cette formule, on trouve que le débit à la cote de 53,5 pieds (maximum observé) serait de 81.000 m³/s (65.000 environ pour la Volga à Kouibichev) et le débit minimum, pour la plus basse cote observée (26,1 pieds) de 370 m³/s (1.100 m³/s pour la Volga) soit un rapport de 246 très proche de celui de la Loire à Briare (261) par exemple, et sensiblement supérieur à celui de la Volga à Kouibichev.

En calculant l'écart entre les débits observés et ceux que donne la courbe proposée et en l'exprimant en fractions de ces derniers, on obtient un graphique qui montre que, pour la décrue, les écarts sont dispersés dans un certain domaine, tandis que, pour la crue, il existe un groupement de points indiquant l'existence de la relation énoncée qui les relie aux pentes.

(1) The Journal of the Shanghai Science Institute, sec. I, vol. I, pp. 97-162, 1938.

M. BEAU indique que l'étude de la question à travers les travaux de M. BACHET, qui ont conduit à la notion de "onde de crue atténuée" et qui ont servi à établir les prévisions de crues pour Paris, permettait peut-être de tirer d'intéressantes conclusions.

M. PERRIER signale que, lors de son dernier voyage en Chine, il y a une vingtaine d'années, un service auquel on pouvait faire confiance observait les crues du Yang-tsé-Kiang. Il exprime la crainte que les renseignements transmis à M. FROLOY ne soient pas suffisamment circonstanciés et qu'il soit, par suite, difficile d'en tirer des conclusions. La position d'HANKEOU est tout à fait particulière : débouché d'affluent très important, alluvions très hautes, érosion atteignant 2 à 300 mètres en une seule crue, point de changement de pente, et M. PERRIER indique que, dans la partie du fleuve située à l'aval d'HANKEOU, la formule de Bazin $V = C \sqrt{R I}$ ne pouvait être utilisée qu'en prenant :

$$C = \frac{100}{1 + R}$$

ce qui constitue un fait absolument exceptionnel qu'il est intéressant de mentionner.

Après un échange de vues auquel prennent part M. DIENERT, PERRIER, BEAU et VIBERT, M. le Président remercie M. FROLOY de son exposé et lui demande, en conclusion, de bien vouloir suivre les publications qui, ultérieurement, pourraient permettre d'apporter certaines précisions sur ce sujet.

M. le Président donne ensuite la parole à M. Jean LAURENT qui fait une très intéressante communication (que l'on trouve en Annexe n° 1) sur les "Essais en modèle réduit des nouveaux aménagements du Sas de TANCARVILLE".

M. DIENERT remercie M. Jean LAURENT dont la communication a très vivement intéressé les Membres de la Section.

M. le Secrétaire-Général PASTEUR souhaite l'application des méthodes de M. Jean LAURENT à l'étude des tourbillons de rivières qui causent chaque année, en des zones bien définies, la mort de saigneurs, souvent pourtant excellents saigneurs. M. DIENERT indique que ces accidents se produisent souvent dans les rivières à sources dont la fraîcheur peut provoquer des congestions, et que le phénomène tourbillonnaire n'est peut être que secondaire.

L'Ordre du Jour étant épuisé, M. le Président donne la parole à M. URBAIN pour une communication très intéressante sur :

l'Etude des Variations physico-chimiques de l'eau de la
MARNE à NEUILLY-sur-MARNE

dont on trouvera le texte en Annexe n° 2)

Cette importante communication donne lieu à une discussion ouverte par le Président DISSERT et à laquelle prennent part la plupart des Membres présents.

Après cette discussion, le Président remercie M. KÉBÉ pour le travail remarquable qu'il poursuit et l'invite à communiquer à la Section les conclusions qu'il dégagera ultérieurement, au fur et à mesure du développement de ses analyses.

—
La séance est levée à 18 h 30.

—