

Union Internationale de Géodésie et de Géophysique

Comité National Français

SECTION D'HYDROLOGIE SCIENTIFIQUE

Séance plénière du 4 Mai 1933

ORDRE du JOUR

- Projet de rapport annuel pour l'Assemblée Générale du Comité.
- Situation financière.
- Subventions pour 1933.
- Publication de l'ouvrage de l'abbé GAURIER sur les Lacs Pyrénéens.
- Communication de M. FROLOW sur l'analyse des crues de la Seine.
- Mémoires relatifs au Congrès de Lisbonne.
- Quelques réponses sur les procédés dits "objectifs" de recherches d'eau utilisant des appareils automatiques.
- Questions diverses.

PROCES-VERBAL

La séance est ouverte à 17^h15 au Ministère des Travaux Publics, sous la présidence de M. E.A. MARTEL.

Etaient présents : M. MARTEL, Président,
M. E. AUBERT, DIENERT, DIMITRI, DOLLE, FROLOW, GENISSIEU,
MALTERRE, MOUGIN, FERRIER, VIRE, WILLEMIN et GUILLERD.

Absents excusés : M. E. COUTAGNE, Général DELCAMBRE, FOURNIER
Commandant GORCEIX, de LAUNAY, J. LAURENT, de MARTONNE, MENGEL
et ROTHE.

M. le PRÉSIDENT donne lecture de son projet de rapport à l'Assemblée Générale du Comité National - rapport qui est approuvé et relate l'activité de la Section d'Hydrologie Scientifique et celle de sa Sous-Commission Coloniale au cours de l'année écoulée.

o o

Le Secrétaire expose la situation financière de la Section; la situation précédente remonte au 18 Mars 1932, où elle figure au procès-verbal de cette réunion.

	Subventions	Dépenses	Existant
	-----	-----	-----
mars 1932	Avoir au 18 mars 1932 déposé au coffre n°43 de l'Agence Z du Crédit Lyonnais, 19, avenue d'Orléans, Paris.....		31.000 frs
mai 1932		Coffre à Petite Caisse pour dactylographie procès-verbaux, tirages, correspondances, etc.....	1.000
juin 1932		Subvention à M. l'Abbé POUGET (Sorrèze)	2.000
juin 1932		Allocation Bibliothécaire Ecole des Ponts et Chaussées 1er semestre	1.000
sept. 1932		Délivré à M. DIEMERT sur sa subvention de l'Algérie.....	6.000
oct. -		- d° -	3.000
déc. -		Allocation Bibliothécaire Ecole des Ponts et Chaussées 2° semestre	1.000
- d° -		Coffre à Petite Caisse (idem ci-dessus)	1.000
janv. 1933	Encaissement des subventions 1932 :		
		-Ministère des Travaux Publics	5.000
		-Office National de la Navigation	2.000
		-Ministère de l'Agriculture	5.000
	Totaux ...	12.000	15.000
	à déduire	3.000	3.000
	Reste		28.000

A noter sur les prévisions de 1932 que la cotisation de 5.000 frs de l'Union Internationale qui avait été envisagée (8.000-3.000 de frais de bibliothèque) n'a pas été versée. M. DIENERT fait connaître en effet que ce versement international est supprimé et qu'il est probable même que l'Association Internationale d'Hydrologie Scientifique sera en mesure de verser à la Section française une indemnité de 2.000 frs pour l'Administration de la Bibliothèque de la rue des Saints-Pères.

La Société d'Hydrotechnique de France n'a pu nous continuer ses libéralités antérieures et sa subvention de 5.000 frs n'est plus à escompter.

° °

Engagement et prévision de dépenses au cours de l'année 1933 :

Subvention à l'impression de l'ouvrage Gaurier	15.000 frs
Reliquat subvention Algérie (M. DIENERT)	800
Allocations pour fonctionnement de la bibliothèque	2.000
Fonctionnement de la Section (Petite Caisse)	2.000

A déduire	19.800

Reste disponible sans affectation spéciale au Coffre du Crédit Lyonnais

8.000 frs

° °

Notre Collègue M. FROLOW a déposé une demande de subvention pour lui permettre de mener à bien une étude sur les débits solides dont il se proposerait de faire une application sur la rivière du Cher.

M. FROLOW compte utiliser le Bathomètre-Tachymètre du Professeur GLOUCHKOF dont il s'est déjà servi pour l'étude des matières en suspension dans les eaux des rivières syriennes. Le dispositif permet, en même temps que la prise d'échantillon, la mesure de la vitesse du courant. L'appareil est de construction simple et robuste; il est léger (150 gr), portatif, et ne craint pas les transports. N'ayant pas d'organe soumis aux frottements, il a ainsi une supériorité marquée sur les moulinets qui ne peuvent être rapprochés ni du fond, ni de la surface. Si les tubes de Pittot et Ritter n'ont pas ce défaut, par

contre ils ne sont pas utilisables pour les grandes profondeurs. Enfin, ni les uns, ni les autres n'ont la possibilité de prendre sur un même point de la section en même temps la vitesse et un échantillon du filet liquide.

Le dispositif consiste essentiellement en un tube de faible diamètre intérieur, emmanché dans une vessie en caoutchouc; l'eau chargée de limons pénètre dans le tube et se déverse dans la vessie qui la conserve. Le bathomètre est retiré de l'eau, son contenu est passé sur un filtre et les boues récoltées, séchées et pesées.

La section de la tubulure d'entrée est modifiable suivant la vitesse du fleuve.

Nécessitant de 20 secondes à 4 minutes pour son remplissage il détermine la vitesse moyenne pendant toute cette durée, l'appareil prend un filet de 40 à 160 m. et plus de longueur et donne par suite un échantillon caractérisant la constitution moyenne de l'eau en un point donné du courant.

Le volume d'eau recueilli en 1 seconde est directement proportionnel au temps et en liaison définie et unicursale avec la vitesse de l'eau.

Connaissant la durée t du remplissage et le volume recueilli A , le débit du bec par seconde est :

$$q = \frac{A}{t}$$

Au moyen de ce débit q on trouve la vitesse du courant v en se servant d'une courbe d'étalonnage.

Les conditions optima de mesure sont réalisées quand A se tient vers 900 cc.

M. FROLOW compte poursuivre l'étude de la composition granulométrique des dépôts à l'aide du tube de Stiny-Wiegner.

Les frais entraînés par la mise en oeuvre du programme présenté par M. FROLOW et qui sont chiffrés à 5.400 frs se réfèrent: 1°) aux levés; 2°) aux prélèvements d'échantillons; 3°) aux analyses.

Il apparait aussitôt à la discussion que si M. FROLOW pouvait bénéficier de l'appui des Services hydrauliques officiels, le devis de dépenses pourrait être réduit d'une façon appréciable sur les paragraphes relatifs aux questions de personnel et de matériel.

M. GENISSIEU indique que le Ministère des Travaux Publics estimerait l'étude mieux appropriée si elle pouvait porter sur une rivière de montagne. Ce serait d'un intérêt passionnant pour l'étude de la tenue des digues du futur canal d'Alsace-Lorraine

et de leur revêtement, si on pouvait connaître l'ordre de grandeur de ces dépôts pour le Rhin. Déjà à la suite de la mise en service pendant quelques semaines (septembre-avril) du barrage de Kems on a pu constater des dépôts appréciables sur les dalles.

M. PROLOW indique qu'il a choisi le Cher parce qu'il y dispose d'une résidence personnelle.

M. WILLEMIN précise que si la méthode est au point, M. PROLOW pourrait bénéficier d'une mission des Travaux Publics s'appliquant à un champ d'expérience des régions alpines ou pyrénéennes.

M. DIENERT suggère que la méthode pourrait être réglée sur le Cher.

M. WILLEMIN se raccorde à cette opinion, le Cher étant une rivière semi-tranquille, à crue lente, où l'on pourra faire le même jour des jaugeages de débits liquides et solides, ce qu'un régime torrentiel ne permettrait pas. Les frais de cette mise au point pourraient être par exemple supportés par la Section d'Hydrologie; la mission interviendrait ultérieurement. Dans ces conditions, M. PROLOW pourrait utiliser une section de jaugeage du Cher dont les caractéristiques sont connues, les profils tout faits. Il y pourrait recevoir une aide en personnel et en matériel.

M. le PRESIDENT invite M. PROLOW à suivre les directives formulées par M. WILLEMIN et à adresser une note au Ministère des Travaux Publics, dans laquelle il exposerait ses besoins et demanderait son introduction auprès des services locaux du Cher.

°
° °

Au titre des subventions 1933, M. le PRESIDENT propose qu'elles soient distribuées de la façon suivante :

- 1°) A M. L'Abbé POUGET, à Sorrèze (Tarn) 2.000 frs pour continuer les exploitations des avens et eaux souterraines du Larzac;
- 2°) Eventuellement à M. FOURNIER, Professeur de Géologie à l'Université de Besançon, 3.000 frs pour lui permettre de réaliser
 - a) une expérience à la fluorescéine en vue de déterminer où vont les eaux contaminées perdues au Gouffre de Paradis (Jura);
 - b) l'étude de la désobstruction et de l'assainissement des marais de Saône,toutes recherches à effectuer sous sa direction par le personnel très entraîné de ses élèves et de son laboratoire.

Il est en outre décidé que la nouvelle demande de subvention, fixée à 5.000 frs, à formuler auprès du Ministère des

Travaux Publics sera affectée à la mise au point des techniques proposées par M. FROLOW, pour son étude du Cher.

Le Secrétaire renouvellera les demandes de subvention comme précédemment auprès du Ministère de l'Agriculture et de l'Office National de la Navigation.

o
o

A l'égard de la publication de l'ouvrage de M. l'Abbé GAURIER, le Secrétaire donne connaissance du contrat échangé entre la Maison d'Edition Privat, à Toulouse, et M. le Dr SARRAMON agissant comme délégué de la famille du savant disparu et de la Section d'Hydrologie Scientifique. Voici ce document :

Entre les Soussignés,

Monsieur le Docteur Armand SARRAMON, Chevalier de la Légion d'Honneur, demeurant à Martres-de-Rivière (Haute Garonne), agissant en tant que délégué par la famille de l'Abbé GAURIER et par le Comité GAURIER,

d'une part,

Et Monsieur Edouard PRIVAT, Libraire éditeur, Officier de la Légion d'Honneur, demeurant 14, rue des Arts, à Toulouse

d'autre part,

Sont intervenues les conventions suivantes :

ART. 1 - Monsieur le Docteur SARRAMON es-qualités, confie à Monsieur Edouard PRIVAT, qui accepte, l'impression et l'édition d'un ouvrage de Monsieur l'Abbé GAURIER Ludovic, intitulé : "Les lacs Pyrénéens".

ART. 2 - Monsieur Edouard PRIVAT prend à ses frais, risques et périls la publication de cet ouvrage. Le volume sera de format Gd in 4°, comprendra des cartes, des illustrations, etc.. et le tirage est fixé à cinq cents exemplaires minimum.

ART. 3 - Pour permettre à Monsieur Edouard PRIVAT de se couvrir d'une partie des frais nécessités par la publication dudit ouvrage, Monsieur le Dr SARRAMON es-qualités s'engage à verser à Monsieur Edouard PRIVAT une somme forfaitaire et globale de quinze mille francs, à titre de subvention émanant du Ministère des Travaux Publics.

Fait en double et de bonne foi à Toulouse le 24 Février 1933.

Lu et approuvé
signé : SARRAMON

Lu et approuvé
signé : PRIVAT

En approuvant les décisions prises par le Dr SARRAMON et en le remerciant de ses soins éclairés dans la circonstance, l'Assemblée mandate son Secrétaire pour adresser à Monsieur le Dr SARRAMON un chèque de 10.000 frs libellé au nom de M. PRIVAT, à titre de premier versement, le solde de 5.000 frs devant intervenir en fin de publication. En outre pour assurer aux organis-

mes officiels qualifiés le service dudit ouvrage, la Section prie le Dr SARRAMON d'arrêter avec M. PRIVAT qu'elle est désireuse de recevoir à titre gratuit 40 exemplaires de cet ouvrage. (I)

Il est décidé que ceux-ci seront répartis à raison de :

10 au Ministère des Travaux Publics,
10 au Ministère de l'Agriculture,
20 à la Bibliothèque de la Section d'Hydrologie.

o
o o

M. FROLOW expose sa communication sur l'analyse des crues de la Seine :

L'étude des hauteurs de crue enregistrées au pont d'Austerlitz depuis 1879, selon la méthode de M. H. LABROUSTE a conduit M. FROLOW à faire ressortir l'importance des composantes de II et de 5 1/2 années. Une très forte crue paraît survenir lorsque les maxima de ces composantes sont en coïncidence. Cette disposition se retrouvera probablement vers 1962. La résultante des composantes plus courtes semble indiquer qu'on peut prévoir un battement de 3 à 4 années autour de cette date. Pendant ces années dangereuses, la composante de 22 années sera probablement près de son maximum et la résultante des composantes plus longue paraît devoir avoir la même valeur qu'en 1910. C'est donc entre 1960 et 1965 que les conditions favorables à la production d'une très forte crue semblent devoir être réalisées.

M. AUBERT demande si avant d'attendre 1960 on ne pourrait pas trouver une vérification de ces concordances en recherchant dans le passé les années où se sont produites les très grandes crues.

M. FROLOW ne le pense pas, car il y a d'autres composantes pour la Seine que l'on ne connaît pas; on ne peut pas "prédire en arrière", mais on le peut dans une certaine mesure pour l'avenir.

M. PERRIER estime que la concordance serait plus probable avec les pluies, la notion de crue lui apparaissant comme une complication.

o
o o

M. DIENERT dépose le programme des travaux de l'Association d'Hydrologie Scientifique au cours des journées des 17 au 24 septembre où se tiendra à Lisbonne, la 5^e Assemblée Générale de l'Union.

o
o o

(I) Une lettre ultérieure de la Maison PRIVAT, reçue le 29 mai, confirme l'acceptation de toutes ces dispositions.

A la suite de la séance du 1er février écoulé, il avait été décidé qu'il serait demandé des renseignements auprès de hautes personnalités scientifiques anglaises sur l'appareil automatique Mansfield pour les recherches d'eau. Ces demandes de documentation ont été formulées, d'une part officiellement par le Président de la Section auprès d'organismes officiels, et d'autre part auprès de correspondants particuliers par M. le Professeur ROTHE et M. DIENERT. Les réponses reçues ont toutes souligné leur caractère confidentiel. L'actuel procès-verbal ne reproduira donc pas les origines de ces correspondants, bien qu'en séance elles aient été à la disposition des Membres assistants.

Toutes ces réponses sont unanimes à témoigner de la répugnance de la firme Mansfield à se prêter à tout examen scientifique de son appareil.

Voici quelques citations :

"L'appareil n'est pas recommandé par le Service géologique des Etats-Unis, ni par aucun géophysicien connu en Grande-Bretagne."

"M. X.. dit qu'il ne recommanderait à personne de rien faire pour acquérir cet appareil."

"Rien n'a été publié scientifiquement sur cet appareil."

Au cours d'une très importante séance commune de plusieurs sections d'un organisme scientifique, le Conférencier traitant des prospections au moyen des méthodes géophysiques commença son exposé en projetant "l'Automatic Water Finder" et en disant "qu'il montrait ainsi comment il ne fallait pas procéder."

M. Z.. reçoit fréquemment des demandes de renseignements sur l'appareil Mansfield. Il ne le recommande pas.

L'un des correspondants a pu voir fonctionner un de ces appareils Mansfield. "Celui-ci se compose d'une boîte montée sur un trépied. Le contenu réel de la boîte n'a pas été révélé, mais au-dessus de la boîte et enfermé dans une cage de verre se trouvait un cercle gradué sur lequel se meut une aiguille magnétique. Sur les côtés de la boîte étaient fixées certaines marques dirigées vers le Nord et le Sud magnétiques et l'aiguille arrivait naturellement au repos le long de la même ligne, son extrémité nord dirigée vers zéro. L'échelle ne faisait pas entièrement le tour du cercle, 60° étant marqués de chaque côté du Nord."

"Le "finder" est supposé fonctionner de la manière suivante :

"L'aiguille arrive à la position de repos après avoir été placée sur son pivot, et reste immobile pendant un temps qui dépend de la profondeur de l'eau sous-jacente. L'instrument que j'ai vu était ajusté pour la découverte jusqu'à une profondeur