

COMITE NATIONAL FRANCAIS DE GEODESIE ET DE GEOPHYSIQUE

---

- SECTION D'HYDROLOGIE SCIENTIFIQUE -

---

Séance du 7 Mars 1939

---

- ORDRE DU JOUR -

- 1°) - Approbation du procès-verbal de la précédente séance.
- 2°) - Travaux de la Commission des Méthodes de Mesure.
- 3°) - Rapport de M. FROLOW, Ingénieur-docteur, sur une Communication de M. PARDE sur le Rhône.
- 4°) - Communication de M. FROLOW, Ingénieur-docteur, sur l'Extension de la Méthode de prévision des crues de la Seine.
- 5°) - Présentation des rapports reçus pour le Congrès de Washington.
- 6°) - Questions diverses :  
Subvention reçue par la Section  
Ouvrages reçus par la Section, etc...

- PROCES-VERBAL -

-:-:-:-:-:-:-:-

La séance est ouverte à 17 heures au Ministère des Travaux Publics sous la présidence de Monsieur DIENERT.

Etaient présent : M. Dienert, Président. M.M. Bachet, Bourcart, Deynié, FroLOW, Génissieu, Guillerd, Hubert, Labrouste Lutaud, Médecin Gal Pasteur, Rabot, P. Urbain, Vibert secrétaire. H. Beaulieu remplaçant M. Wehrlé, M. Laferrère remplaçant M. Blanc, M. Lieffrig, Ingénieur-chimiste au Service du Contrôle des Eaux, collaborateur du Secrétariat.

Absents excusés : M.M. Léon Bertrand, Coutagne, Mengel, Rothé, Sentenac.

Le Procès-verbal de la séance du 21 Décembre 1938 est adopté sans observation.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. COUTAGNE qui expose l'intérêt que présenterait, pour les membres habitant la province, le groupement des séances de la Section d'Hydrologie Scientifique avec celles d'autres organismes. M. le Président indique que cette solution présente malheureusement des difficultés matérielles importantes, qui font que, pratiquement, il n'est déjà pas possible de bloquer les séances de la Section d'Hydrologie et celles de sa Sous-Commission Coloniale.

M. COUTAGNE a fait parvenir au Comité une note sur "La recherche d'une méthode et d'une formule pour mesurer et exprimer le Pouvoir évaporant de l'atmosphère"; M. HUBERT prendra connaissance de ce travail et le présentera à la Section lors de la prochaine séance.

L'Ordre du jour appelle la présentation des travaux de la Commission des Méthodes de Mesure.

Le Président de cette Commission, M. Léon BERTRAND, blessé, n'a pu assister à la séance; M. le Président exprime à son égard les vœux que forment tous ses collègues de la Section en vue de son prompt rétablissement.

La parole est donnée à M. P. URBAIN, Secrétaire de la Commission des Méthodes de Mesure.

M. URBAIN indique que la Commission s'est réunie récemment au domicile de son Président et qu'elle a examiné le projet d'Introduction aux Travaux de la Commission, dont la rédaction doit être assurée par M. Léon BERTRAND. La Commission s'est vue dans l'obligation d'accroître sensiblement le champ d'action qui lui avait été initialement fixé, et elle a fait une part importante aux observations sans mesures.

Il ressort de cette introduction que les instructions

rédigées par la Commission sont, avant tout, destinées aux observateurs non spécialistes.

La Commission a reçu de plusieurs collègues de la Section quelques observations se rapportant aux travaux qu'elle avait présentés lors de la dernière séance. Ces observations ont amené le Comité de rédaction à apporter quelques modifications de détail aux rapports initiaux.

Les mesures de température qui étaient dispersées dans les travaux de M.M. HUBERT et URBAIN seront, après confrontation, réunies en une instruction séparée.

La Commission des Méthodes de Mesure a récemment fait parvenir au Secrétaire de la Section d'Hydrologie, 4 projets de Procès-verbaux d'observations se rapportant :

- aux cours d'eau
- aux lacs et étangs
- aux sources naturelles
- aux puits et forages

La Commission demande aux membres de la Section, à qui ces projets ont été envoyés, de bien vouloir lui communiquer, dans un bref délai, les observations qu'ils pourraient être conduits à présenter.

M. URBAIN demande à la Section de faire confiance à la Commission des Méthodes de Mesure, dont l'ensemble des travaux sera publié dès le rétablissement de M. Léon BERTRAND.

M. BOURCART estime que la Section doit faire confiance à la Commission des Méthodes de Mesure et qu'il n'y a pas lieu de remettre en discussion le travail d'ensemble qui lui sera prochainement remis, toutes les observations intéressantes ayant déjà été présentées directement au Comité de rédaction.

M. le Président signale à M. URBAIN que la mesure de la résistance électrique du sol, entre deux points peu éloignés, n'est guère probante. Des expériences entreprises par M. DIENERT, GUILLERD et ABRAHAM ont démontré que cette mesure ne permettait pas de délimiter, autour d'un point sourceux, une zone saturée d'eau, même lorsqu'on ajoute à l'eau une quantité très importante de sel.

M. le Président rappelle que l'Introduction aux Travaux de la Commission des Méthodes doit indiquer, ainsi qu'il en a été décidé dans la dernière séance, le but des instructions qui ont été établies, et montrer l'utilité de ces instructions.

M.M. HUBERT et URBAIN estiment que l'observation de M. le Président est des plus justifiées; ils la transmettront à M. Léon BERTRAND qui sera le premier à en saisir l'intérêt.

M. le Président pense qu'il serait peut-être intéressant d'envisager, à l'usage des nombreuses personnes pratiquant le ski, la rédaction d'instructions se rapportant à la neige.

Après un échange de vues auquel prennent part M.M. DIENERT BOURCART, FROLOW, GENISSIEU, HUBERT, LUTAUD, RABOT, URBAIN, il apparaît que le problème est trop complexe pour que ses données puissent être utilement codifiées et mises à la disposition d'observateurs bénévoles; que, d'autre part, l'étude de la neige sort du cadre des Travaux de la Commission des Méthodes de Mesure dont le but est la mesure du résultat hydrométrique et non l'hydrogénèse.

M. URBAIN demande à la Section de bien vouloir examiner dans quelles conditions les travaux de la Commission des Méthodes de Mesure (75 pages environ) pourront être publiés et diffusés, et de déterminer d'autre part comment pourront être effectués la concentration et le dépouillement des observations recueillies.

Après avoir entendu des suggestions de M.M. DIENERT, BOURCART, GENISSIEU, GUILLERD, HUBERT, LUTAUD, URBAIN, VIBERT, la Section d'Hydrologie Scientifique émet le vœu suivant :

"La Section d'Hydrologie Scientifique du Comité National Français de Géodésie et de Géophysique, après avoir pris connaissance des travaux de la Commission des Méthodes de Mesure, Commission qu'elle a constituée lors de la séance du 13 Décembre 1937 pour répondre à un vœu émis par le Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique,

- Constate que les instructions établies par le Comité de Rédaction permettront d'obtenir de précieux renseignements concernant les mesures de température, de débit, de turbidité, de débit solide, de couleur et de résistivité électrique des principaux types d'eaux superficielles et souterraines,

- Emet le vœu :

-Que ces instructions soient imprimées à un grand nombre d'exemplaires (10.000 au minimum)

-Que la plus large diffusion leur soit assurée par les Ministères de l'Agriculture, des Colonies, de l'Education Nationale, de l'Intérieur, de la Santé Publique, des Travaux Publics et par les organismes privés compétents

- Qu'une campagne en leur faveur soit faite dans la Presse Scientifique. "

Afin que l'exécution de ce travail soit rapidement conduite, l'impression des instructions et procès-verbaux d'observations pourrait être assurée par la Section d'Hydrologie qui présenterait, en vue de couvrir les frais de cette publication, diverses demandes de subvention : au Comité de la France d'Outre-Mer, à la Caisse des Recherches et au Ministère des Travaux Publics.

°  
° °

Vu l'urgence des mesures à prendre, bien que la question ne figure pas à l'ordre du jour, M. le Président donne la parole à M. BOURCART sur "La lutte contre les sécheresses et inondations périodiques dans les possessions françaises d'Outre-Mer."

M. BOURCART rappelle qu'il a déjà exposé que les disettes qui ont ravagé la marge présaharienne en 1926 et particulièrement en 1937 (cette dernière a coûté outre les vies humaines une somme de 200 millions à la Métropole) sont périodiques, la périodicité étant de l'ordre de 11 ans. Pour éviter leur retour, dont la date est fixée, il faut entreprendre de toute urgence une prospection méthodique des ressources en eau de cette région.

Une démarche dans ce sens a été faite auprès des Pouvoirs Publics, qui ont exprimé le désir de voir traiter le problème à l'échelle de l'Empire français.

M. BOURCART a soumis le 3 Mars 1938 des propositions que la Sous-Commission Coloniale a approuvées et a faites siennes. Elles se résument en :

1°- Réalisation immédiate par l'assemblée de la Section d'Hydrologie Scientifique d'un Conseil Impérial de l'Eau. Cet organisme est destiné à susciter et coordonner tous travaux scientifiques destinés à lutter

a) contre les sécheresses périodiques qui dévastent certaines parties de l'Empire, et dont les conséquences sont désastreuses sur une plus grande étendue encore,

b) contre les inondations qui, dans d'autres régions, présentent le même caractère de calamités.

2°- Elle charge son Président de communiquer aux pouvoirs publics, les rapports qui lui ont été soumis par Monsieur BOURCART, et de leur demander de donner le plus rapidement possible un caractère officiel au Conseil Impérial de l'Eau que, vu l'urgence des recherches et travaux à entreprendre avant le retour de ces calamités, elle a cru de son devoir absolu de constituer immédiatement et sans crédits.

Pour justifier cette création, la Commission Coloniale s'est basée sur les considérations suivantes :

Dans certaines parties de l'Empire français, des calamités graves, en particulier des disettes, ont leur origine dans le manque d'eau, ou dans un afflux excessif d'eau.

Ces calamités ne sont pas exceptionnelles, mais se répètent fatalement à des intervalles plus ou moins grands. Chaque fois qu'elles se produisent, elles font l'objet des préoccupations des Pouvoirs Publics, qui s'emploient, dans toute la mesure du possible, à soulager les populations affectées.

Il semble toutefois qu'il y a lieu, dans les intervalles, de prendre toutes mesures utiles en vue du retour - inévitable - de semblables calamités.

Mais s'il y a bien, dans certaines parties de l'Empire, et à certaines époques, une politique de l'eau, celle-ci est restée purement locale, et non générale.

1°- parce que les organismes locaux n'ont pas toujours eu la pérennité de vues nécessaire (par suite de changements fréquents de personnel, du petit nombre de spécialistes, etc...)

2°- parce qu'ils ne peuvent avoir les renseignements ou la documentation d'ensemble souvent indispensable.

3°- parce qu'ils risquent de répéter chacun des études ou des expériences qui font double emploi, et qui, n'étant pas divulguées, ne portent pas tous leurs fruits.

4°- parce qu'ils ne peuvent employer des méthodes générales soit d'études, soit de documentation, soit de protection, soit de secours.

D'où nécessité d'un organisme impérial, qui fournira au Pouvoir Central, une documentation et des avis autorisés, et qui entreprendra les tâches d'ordre général qui lui incombent.

Ces tâches sont les suivantes :

- documentation d'ensemble
- coordination des recherches
- établissement de programmes
- enseignement d'application spécialisée
- diffusion des résultats obtenus
- recherches spécialisées
- appui constant aux organismes locaux.

La Section d'Hydrologie Scientifique du Comité National Français de Géodésie et Géophysique a toute la compétence nécessaire pour constituer cet organisme impérial.

Il doit être bien entendu qu'il n'est pas destiné à remplacer les organismes locaux. Ceux-ci sont indispensables, et il faudra même les renforcer dans certains territoires. Il est nécessaire, en effet, que ces organismes locaux soient en mesure de faire la plus grande besogne possible. L'un des premiers objectifs de l'organisme impérial est de les aider dans celle-ci.

Il doit, lui, travailler sur un autre plan et n'entreprendre que ceux de ces travaux que les organismes locaux n'ont pas la possibilité de faire. Là encore, il doit être, dans une certaine mesure, comme une émanation générale de ces organismes locaux, émanation à laquelle sont ajoutés des éléments spécialisés métropolitains, dont chaque organisme local ne peut disposer.

Pour que le conseil impérial fonctionne avec toute la souplesse suffisante pour ne pas entraver les activités locales, il faut qu'il réunisse dans son sein des personnalités d'outre-mer, spécialisées à tous les titres dans les problèmes de l'eau.

Pour qu'il soit aussi l'animateur indispensable, il faut qu'il groupe en même temps des personnalités métropolitaines spécialisées dans les problèmes de l'eau.

M. BOURCART insiste vivement sur la nécessité de mettre rapidement en pratique la Politique de l'eau qui vient d'être définie. Il indique comment il conçoit la formation du Conseil Impérial de l'Eau (qui doit comprendre des personnalités spécialisées à tous les titres dans les problèmes de l'eau, météorologistes, hydrauliciens, chimistes, topographes, géologues) et son fonctionnement (ce comité tiendrait une session par an au cours de laquelle il examinerait les projets et les demandes de subvention. En dehors des sessions, il délèguerait ses pouvoirs à un bureau réduit).

M. BOURCART souligne également l'intérêt que présenterait la création d'un Centre d'entraînement destiné à former théoriquement et pratiquement de jeunes ingénieurs ayant déjà une sérieuse instruction de base.

Après avoir entendu l'exposé de M. BOURCART, la Section d'Hydrologie décide à l'unanimité de créer le "Conseil Impérial de l'Eau". Pour lui donner une vie immédiate, elle décide que son noyau sera constitué par les membres de la Sous-Commission Coloniale, auxquels seront adjointes, sur la proposition de la Sous-Commission Coloniale, des personnalités françaises d'Outre-Mer spécialisées dans les problèmes de l'eau.

Les suggestions et propositions relatives à ces nominations devront être envoyées dans le plus court délai à M. le Président DIENERT, afin que ce dernier puisse saisir éventuellement, à ce sujet, la Section lors de sa prochaine séance.

° ° °

La parole est donnée à M. FROLOW qui analyse le travail de M. PARDE sur le Rhône. Dans ce travail, qui est un résumé de ses publications, M. PARDE montre que l'étude des différents facteurs du régime du Rhône et de ses affluents permet d'expliquer le régime du fleuve. Le Rhône présente dans son bassin un ensemble unique de régimes très divers, représentant une synthèse de tous les régimes connus. Aussi, les crues sont elles nombreuses et, parfois, de grande amplitude.

M. PARDE termine son étude en soulignant qu'il aurait été intéressant de ne pas se contenter de capter l'énergie hydroélectrique du fleuve mais de s'attaquer aussi au problème de la navigation, et de prévoir pour cela la construction d'un canal latéral ou une canalisation du fleuve au moyen de barrages éclusés; malheureusement, ces travaux entraîneraient de très grosses dépenses.

M. le Président remercie M. FROLOW et demande à M. GENISSIEU de bien vouloir exprimer son avis sur la question très controversée de l'établissement d'un canal latéral au Rhône.

M. GENISSIEU indique que l'action de la Compagnie Nationale du Rhône a donné lieu à des polémiques inévitables en raison des nombreux intérêts qu'elle met en cause, mais qu'il est personnellement porté à faire confiance à cet organisme qui doit faire une excellente besogne.

° ° °



La parole est ensuite donnée à M. FROLOW sur "l'Extension de la Méthode de prévision des crues de la Seine".

M. FROLOW rappelle que le maximum annuel des crues se place, pour la Seine, entre Octobre et Mai, et il étudie la répartition des fréquences de ce maximum annuel pour les 72 crues connues. La fréquence la plus élevée se situe en Janvier. Mars présente ensuite le nombre de maxima le plus élevé.

La probabilité de très grandes ou de très faibles crues est petite. Il faut, pour qu'une grande crue puisse se produire, que les maxima d'au moins 3 composantes périodiques longues se présentent simultanément et se superposent au maximum des composantes périodiques courtes.

L'application de la méthode de prévision des crues montre qu'il n'y a pas danger de grande crue pour la Seine avant 1962, mais M. FROLOW précise que le changement de phase des composantes périodiques peut venir troubler les prévisions établies. Ce changement de phase est d'autant plus gênant qu'il affecte des composantes courtes.

M. FROLOW expose le principe d'une méthode qui permet, par extrapolation graphique de serrer le problème de la prévision des crues de plus près et permet de prévoir avec une approximation d'un mètre environ, la cote que la crue ne dépassera pas.

Les pronostics établis pour la crue actuelle à l'aide de cette nouvelle méthode se sont trouvés vérifiés jusqu'à ce jour mais M. FROLOW indique qu'il est prudent, avant de tirer une conclusion de cet essai, d'attendre au moins la fin Mars, ce mois étant, comme l'a montré M. FROLOW au début de son exposé, un mois pendant lequel il se présente fréquemment une crue maxima. Afin de soumettre cette méthode à un examen critique, M. FROLOW serait très désireux qu'elle soit essayée systématiquement par les Services officiels.

M.M. BACHET, LABROUSTE, VIBERT posent quelques questions de détail à M. FROLOW.

M. GENISSIEU estime qu'il ne peut y avoir que des avantages à saisir le Ministère des Travaux Publics de la proposition de M. FROLOW.

La Section émet le voeu suivant :

"La Section d'Hydrologie Scientifique du Comité National Français de Géodésie et de Géophysique, après avoir entendu, dans sa séance du 7 Mars 1939, un exposé de M. FROLOW sur une

extension de la Methode de prévision des crues de la Seine, émet le voeu que cette nouvelle méthode soit mise à l'essai dans le Service de prévision des crues de la Seine, M. FROLOW se tenant à la disposition de ce Service pour lui fournir tous les renseignements désirables."

°  
° °

Sur la proposition de la Sous-Commission Coloniale, la Section décide de présenter, lors de la prochaine réunion du Comité National Français, la candidature de M. BRUZON qui a remplacé M. HUBERT à la Direction du Service Météorologique Colonial au Ministère des Colonies.

°  
° °

La séance est levée à 19 heures.