

SECTION VII - HYDROLOGIE SCIENTIFIQUE

Activite de la Section en 1965

1° Février 1966

L'activité en 1965 de la Section d'Hydrologie Scientifique s'est, comme les années précédentes, manifestée dans trois domaines essentiels :

- 1) "travaux de pratique courante", c'est-à-dire : mesures et observations hydrologiques pour obtenir les données de base indispensables à toute étude - mise au point d'appareillages.
- 2) "études scientifiques" proprement dites dont les résultats ont été présentés dans diverses Assemblées Scientifiques et Colloques tenus en France (S.H.F. - Paris) ou à l'étranger, notamment aux colloques :
 - de DAVOS sur la couverture neigeuse et les avalanches,
 - de QUEBEC sur la planification des réseaux hydrométéorologiques
 - de BUDAPEST sur les bassins représentatifs et expérimentaux,
 - de DUBROVNIK sur l'hydrologie des roches fissuréeset dans des domaines plus spéciaux : Colloque de TOKYO sur la physique de l'atmosphère et Colloque de BERKELEY sur la Statistique Mathématique et le Calcul des probabilités.
- 3) participation aux travaux de divers organismes internationaux : Commission Economique pour l'Europe (Groupe d'experts pour l'étude des ressources hydroélectriques) - UNESCO (Comité Scientifique de la Décennie Hydrologique Internationale et Groupes de travail institués dans le cadre de la Décennie) - Organisation Météorologique Mondiale (Commission d'Hydrométéorologie) ... etc.

Dans ce bref aperçu des activités de la Section au cours de l'année 1965, seront seules mentionnées les études et recherches les plus marquantes :

I - Eaux de surface et lacs

- Etude de l'estimation des paramètres de la distribution des débits de stations de jaugeage de création relativement récente en utilisant les débits de stations plus anciennes présentant un niveau de corrélation suffisant avec les premiers.
- Etude comparative de plusieurs méthodes de séparation des composantes de l'écoulement en vue du traitement sur machine des relations pluies - débits à l'échelle fine (2 h. en 2 h.) : le programme de calcul est

.../...

- au point.
- Analyse systématique des hydrogrammes et hyétogrammes de divers cours d'eau représentatifs en vue de définir une "courbe d'infiltration" et de caractériser les conditions du ruissellement.
 - Travaux préparatoires à l'élaboration de cartes d'écoulement à l'échelle mensuelle : un programme de calcul sur machine a été établi.
 - Etudes sur la gestion optimale des réservoirs à buts multiples : réservoirs destinés aux usages hydroélectriques, agricoles (irrigation), à la protection contre les crues ou à l'alimentation en eau des collectivités - Calcul des probabilités d'état d'un réservoir et de la garantie assurée.
 - Recherches sur les précipitations maximales de fréquence rare - Etudes de présynthèse des crues décennales et établissement d'abaques donnant le coefficient d'écoulement et le temps de base en fonction des caractéristiques du bassin : perméabilité, pente, végétation - Mise au point de la méthode dite des isochrones pour le calcul des crues exceptionnelles.
 - Etudes spéciales sur un lac d'une extrême eutrophisation (Nantua) de l'influence, sur le développement des algues et du plancton, de la température, des crues des affluents, et des déchets de la minéralisation de la matière organique.
 - Sur des étangs de la région parisienne et en laboratoire, études sur l'activité de la cellulolyse au dessous et au dessus de l'interface vase-eau et sur le cycle de l'azote.

On rattachera aux études relatives aux eaux de surface des mises au point de matériels et méthodes notamment sur :

- le jaugeage des cours d'eau par dilution (reconcentration du bichromate de potassium, utilisation de la filtration sous vide pour l'analyse colorimétrique des jaugeages faits en eau trouble),
- l'exploration précise des vitesses du vent dans les basses couches (jusqu'à 1000 m. au-dessus du sol) pour l'étude des corrélations du vent avec divers paramètres météorologiques : gradient thermique vertical, gradient d'humidité. etc.. - Cette étude est utilisée pour la mise au point d'une méthodologie pratique de campagnes de mesures aérologiques en vue de recherches entreprises sur la diffusion de la pollution atmosphérique,
- les prévisions quantitatives des précipitations à courte échéance,
- les prévisions d'apports à échéance de 1 à 10 mois.

II - Interface air-sol et eaux souterraines

- Poursuite des recherches sur l'évapotranspiration en essayant de préciser les influences respectives des résistances au passage de l'eau aux différents niveaux sol - racine - feuille - atmosphère. Réalisation dans ce but d'évapotranspiromètres donnant le 1/10 de mm. et utilisant des capteurs dynamométriques à jauges de contrainte.
- Etudes de l'évaporation de l'eau à partir du sol nu (nouvelle approche pour l'analyse des mécanismes du transfert de l'eau).
- Généralisation à l'échelle géographique des relations entre le bilan hydrique, la production végétale et des paramètres macroclimatiques relativement bien connus : température mensuelle de l'air sous abri, précipitations et insolation mensuelle. Définition d'un indice climatique de "potentialité agricole".

.../...

- Recherches sur les échanges hydriques à l'interface sol - atmosphère : importance des différents termes du bilan, infiltration, remplissage du réservoir - sol, évapotranspiration.
- Etudes sur la porosité des milieux rigides, sur l'absorption superficielle de l'eau et sa migration per descensum dans un sol sec - Détermination expérimentale de diverses catégories de porosité.
- Colmatage des nappes alluviales tributaires d'un cours d'eau.
- Etudes sur la mesure de l'humidité et de la perméabilité des sols en place, et de la perméabilité des terrains d'épandage des eaux usées.
- Recherches sur l'hydraulique souterraine des nappes de drainage sur divers terrains expérimentaux.
- Etude de l'alimentation directe des eaux souterraines à partir des précipitations (infiltration efficace). Aspects essentiels de la réalimentation artificielle des gisements aquifères.
- Etudes sur la diffusion des ions radioactifs dans le sol et de l'irradiation des sols. Mise au point d'une station d'essais sur la décontamination des eaux radioactives.

On rattachera à ces diverses études la mise au point des matériels suivants :

- Lysimètre flottant sur solution de chlorure de zinc (précision de l'ordre du mm. de lame d'eau).
- Lysimètre à pesée par capteurs dynamométriques (précision 1/10 mm. Possibilité d'enregistrement).
- Bac d'évaporation métrique : appareil au stade de la fabrication de série.
- Sonde nucléaire pour la mesure de l'humidité des sols en place.
- Appareil pour la mesure de l'humidité du sol dans les couches superficielles : appareil portatif basé sur les variations de la perméabilité magnétique du sol, construit, mis au point et testé sur le terrain.

III - Neige et Glaces

- Le Secrétariat de la Section n' a reçu, et ne peut en conséquence donner aucune information sur les activités des glaciologues français dans les régions arctiques et antarctiques.

En ce qui concerne "la glaciologie des régions tempérées", on signalera :

- La poursuite du balisage sur trois glaciers des Alpes.
- Une campagne sismique pour déterminer le lit rocheux sous la Mer de Glace, d'ailleurs assez contrariée par le mauvais temps et l'état défectueux de certains organes de l'appareillage électronique.
- des recherches théoriques sur divers types d'instabilité auxquels donnent lieu les inlandsis, une nouvelle évaluation de la viscosité de l'asthenosphère, et une théorie des ondes de crue sur les glaciers.
- la mise au point de divers instruments de mesure : thermographe à impulsions, anémomètres miniaturisés avec comptage photoélectrique, "zerofix" (appareil breveté permettant d'obtenir une température fixe au 1/100 de degré près), bilanmètre de radiation.

Le Secrétaire de la Section

L. SERRA