

SECTION VII

HYDROLOGIE SCIENTIFIQUE

ACTIVITE DE LA SECTION EN 1963

Comme par le passé, l'activité de la Section d'Hydrologie Scientifique s'est manifestée dans ses trois domaines habituels :

- travaux de "pratique courante" c'est-à-dire : mesures et observations hydro-météorologiques, extension et amélioration des réseaux d'observation, publication des données (Annuaire Hydrologique) et de monographies de bassins versants
- "études scientifiques" proprement dites
- participation aux travaux de diverses Assemblées Scientifiques Internationales ayant eu lieu en France ou à l'Étranger

Dans ce bref aperçu de l'activité de la Section au cours de l'année 1963, seules seront mentionnées les études et recherches les plus marquantes

L'étude du bilan hydrologique des cours d'eau a conduit à étendre la mise en place et l'exploitation des bassins versants expérimentaux dans un plus grand nombre de régions caractéristiques du territoire métropolitain et des territoires d'outre-mer :

- bassins classiques de quelques kilomètres carrés à plusieurs dizaines de Km²
- bassins "embottés" permettant l'étude de l'évolution des lois de l'écoulement en fonction de la taille des bassins
- grands bassins (de plus de 1.000 Km²) où d'une façon plus générale s'étudie le cycle de l'eau sous tous ses aspects : écoulement, évaporation et infiltration, érosion, transports solides, sédimentation, matières dissoutes et cycle géochimique.
- bassins expérimentaux "spéciaux" où se poursuivent notamment des études de synthèse sur l'évaporation des grands plans d'eau ou sur le ruissellement ou l'érosion en fonction de la structure du sol d'une part (nature géologique des terrains, pente, couverture végétale) des précipitations de l'autre (hauteur et surtout intensité des précipitations).

On notera, à propos de l'évaporation :

- l'étude de l'évolution des profils hydriques et du mécanisme de la dessiccation des sols par évaporation
- la détermination des besoins en eau des plantes cultivées
- l'établissement des cartes mensuelles d'évapotranspiration potentielle pour l'ensemble du territoire métropolitain

Les circulations aquifères souterraines ont également fait l'objet de recherches très poussées :

- interaction des eaux superficielles et souterraines et utilisation des données sur les niveaux des eaux souterraines dans les prévisions de l'écoulement fluvial
- étude des forages à l'aide de micromoulinets - Localisation des horizons producteurs
- étude sur les courbes de tarissement et le calcul des réserves régulatrices
- détermination in situ de la porosité relative des gisements alluvionnaires
- cartes hydrogéologiques
- étude du régime thermique après injection d'eau chaude dans une nappe
- étude systématique de la mesure de l'humidité des sols et mise au point de techniques de mesure du coefficient de perméabilité horizontale.

On rattachera à ces diverses recherches sur l'hydrodynamique des sols, l'étude de la rétention de la radioactivité au cours de la percolation d'une eau contaminée dans un massif poreux, en fonction du débit de percolation et la réalisation d'une station de surveillance en continu de la radioactivité des eaux de rivière.

Les travaux sur les qualités physico-chimiques et biologiques des eaux courantes ont été poursuivis. Une recherche est également entreprise sur l'intérêt que pourrait présenter l'appréciation de la couleur des eaux superficielles.

Si l'effort des hydrologues français a porté essentiellement sur l'étude scientifique très poussée de tout ce qui conditionne l'écoulement de l'eau dans la nature, l'aspect plus "utilitaire" de la question n'a cependant pas été perdu de vue.

Les besoins en eau dans le Monde augmentant sans cesse, il se manifeste, en effet, un intérêt de plus en plus marqué sur l'évaluation des ressources hydriques naturelles et les conditions de leur utilisation la plus économique et la plus rationnelle.

On notera, à cet égard, une participation très active des hydrologues français dans la détermination de normes pour l'inventaire des ressources nationales, européennes et mondiales.

A signaler, également, les recherches entreprises sur la répartition temporelle et spatiale des fortes et faibles hydraulicités et la répartition à l'échelle continentale des zones "d'hydraulicité synchrone".

Pour des utilisations plus immédiates, l'exploitation des ouvrages hydrauliques quels qu'ils soient (réservoirs, usines, canaux d'irrigation, etc...) ne peut être conduite rationnellement dans une connaissance ou au moins une estimation de ce que seront les "débits futurs". La prévision des débits a donc fait l'objet de recherches très approfondies.

- étude des corrélations entre précipitations et écoulements
- prévision des débits
- étude des prévisions à courte échéance des précipitations avec à la base recherches sur le mécanisme de la pluie, la physique des nuages et accessoirement les moyens de provoquer des précipitations artificielles (opération "randomisée" de pluie provoquée - étude au moyen d'avions laboratoire de divers types de nuages, et en particulier de nuages stationnaires, etc...)

Des développements importants ont, d'autre part, été apportés aux méthodes statistiques d'évaluations : recherches générales sur la théorie des tests et leur robustesse, applications aux problèmes du contrôle des opérations de pluie provoquée, de la prévision des crues et étiages, de la rentabilité et la gestion des réservoirs à buts multiples.

Dans le domaine de la glaciologie on notera - outre la participation de glaciologues français à des campagnes dans les régions polaires - des recherches poursuivies sur :

- la datation de la glace par la méthode du Carbone 14
- les variations de vitesse et conditions de voyage du front des glaciers en fonction des variables météorologiques et de la marée

- la transformation de la neige en glace et la texture de cette glace
- les variations de la teneur en eau liquide de la glace et la périodicité annuelle de cette variation
- la mise au point d'un densimètre original, destiné à enregistrer la densité de la neige à différents niveaux
- les premiers essais d'un viscosimètre pour le cisaillement de la glace

La Section Française de l'A.I.H.S. a également pris une part très active aux travaux de divers Organismes Scientifiques Internationaux.

A Berkeley notamment, lors de la XIII^e Assemblée Générale de l'U.G.C.I. (Aout 1963) elle a apporté 34 communications, soit 15% de l'ensemble des travaux présentés. Par rapport aux autres pays (U.S.A. : 30% - U.R.S.S. : 11% - les autres de 8% à 1%) la France occupe ainsi une excellente seconde place.

Plus encore que la quantité, la qualité de nos travaux a pu être appréciée à Berkeley (et ceci malgré le handicap qu'a présenté pour nous l'emploi quelque peu abusif de la langue anglaise au cours des séances de travail). Cette appréciation flatteuse a été en quelque sorte sanctionnée lors de la désignation des membres des bureaux où se trouvent actuellement :

- un Français comme Vice Président de l'Association Internationale d'Hydrologie Scientifique
- un autre Français comme Président d'une des Commissions Permanentes de l'A.I.H.S. (Commission de l'Erosion Continentale)
- un troisième comme Vice Président de la Commission des Eaux souterraines
- un quatrième, enfin, comme Secrétaire de la Commission des Eaux de surface.