



SECTION FRANÇAISE N°6 DU C.N.F.G.G.

PROCES-VERBAL DE L'ASSEMBLEE GENERALE
DU COMITE NATIONAL FRANCAIS DE L'A.I.S.H.

du 12 Janvier 1984

---000---

- Assistaient à la réunion

Melle DACHARRY, Université de LILLE
MM. BEAUREGARD, (de) Secrétaire Général du CNFGG
COLOMBANI, Laboratoire d'Hydrologie de l'ORSTOM
DOSSEUR, Electricité de France - Laboratoire d'Hydrologie
de l'ORSTOM
DUBREUIL, Hydrologie ORSTOM
FONTES, Université de PARIS-SUD
FRECAUT, Université de NANCY II
G R A S, Electricité de France - Chatou
GUILLOT, Electricité de France - DTG Grenoble
HLAVEK, CEMAGREF - Antony
JACQUET, Electricité de France - Direction des
Etudes et Recherches, Paris
ROCHE, Chef du Laboratoire d'Hydrologie de l'ORSTOM
SIRCOULON, Laboratoire d'Hydrologie de l'ORSTOM

- Etaient excusés

MM. AUBERT. BEDIOT. BONNET. CALLEDE. CARLIER. CASTANY. DAMAGNEZ.
GERLIER. GLANGEAUD. HALLAIRE. HUBERT. LEYNAUD. LORIUS. MARGAT.
MONITION. OBERLIN. PALOC. PEGUY. PIEYNS. RAYNAUD. REYNAUD.
RODIER. ROUILLON. SCHOELLER H. SCHOELLER M. VIVIAN H.

- L'Assemblée Générale annuelle de la Section 6 du CNFEGG s'est tenue au siège de l'Agence Financière de Bassin RHIN-MEUSE, à Rozérieulles dans la banlieue de METZ.

- La séance administrative s'est déroulée de 10 h.30 à 12 h.00 et de 13 h.30 à 15 h.30; la séance à caractère scientifique a été interrompue à 17 h.00.

- PREMIERE SEANCE -

M. le Président ROCHE ouvre la séance à 10 h.30

M. PRADINAUD, Directeur de l'Agence Financière de Bassin RHIN-MEUSE, souhaite la bienvenue aux participants, il se réjouit que le Comité national français de l'AISH ait pensé à tenir sa réunion annuelle au siège de l'Agence et précise que les activités de celles-ci seront présentées l'après-midi par M. GAUMAND, Directeur-adjoint.

M. ROCHE remercie la Direction de l'Agence pour son accueil, puis l'on passe à l'Ordre du Jour.

1.1.- APPROBATION DU PROCES-VERBAL DE LA PRECEDENTE ASSEMBLEE GENERALE

Le Procès-verbal de l'Assemblée Générale du 15 Décembre 1982 est approuvé à l'unanimité.

1.2.- VIE DE LA SECTION

Avant d'exposer la vie de la Section au cours de l'année écoulée, le Secrétaire cite la liste des membres qui se sont excusés.

Au titre des décès, ce n'est que récemment qu'a été portée à sa connaissance la disparition, fin 1981, de M. Paul VIVIER, Directeur de recherches à l'INRA, qui fut membre de la Section pendant plus de 25 ans.

Une démission* est à déplorer : celle de M. HALLAIRE qui estime que ces activités sont désormais trop éloignées de l'Hydrologie. Une telle décision est regrettée par tous les participants étant donné la contribution apportée par l'intéressé à la Section pendant de nombreuses années.

En ce qui concerne la situation des cotisations, celle-ci peut-être considérée comme satisfaisante (15 membres non pas encore acquitté leur cotisation de 1983, aucun cas de "radiation automatique")

* Une autre démission a été reçue quelques jours après la réunion de l'Assemblée Générale, il s'agit de celle de M. DAMAGNEZ en charge depuis plusieurs mois du Service Planification et Etudes Economiques de RENAULT AGRICULTURE

L'Assemblée Générale est invitée à statuer sur cinq candidatures :

- . celle de *M. Jean-Marie FRITSCH*, Maître de recherches à l'ORSTOM actuellement responsable des activités hydrologiques en GUYANE;
- . celle de *M. Jacques GAILLARD*, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Directeur-adjoint au CERGRENE (Centre d'Enseignement et de Recherche pour la Gestion des Ressources Naturelles et l'Environnement);
- . celle de *M. Charles OBLED*, Docteur-ès-sciences, Responsable de l'équipe d'hydrométéorologie à l'Institut de Mécanique de Grenoble;
- . celle de *M. Pierre-Alain ROCHE*, Ingénieur des Ponts et Chaussées, chercheur au CERGRENE;
- . celle de *M. Jean-François ZUMSTEIN*, Docteur 3ème cycle, Ingénieur hydrologue à l'Agence Financière de Bassin RHIN-MEUSE.

Après délibérations et votes, tous les candidats sont acceptés (MM. FRITSCH, OBLED, ZUMSTEIN - 12 voix, M. GAILLARD - 9 voix, M. P.A. ROCHE - 7 voix pour 12 votants). Ces candidatures seront donc présentées à la prochaine Assemblée Générale du C.N.F.G.G., le 2 Février.

1.3.- LA VIE DE L'ASSOCIATION

M. ROCHE présente rapidement ce point de l'ordre du jour puisque les membres de la Section ont été destinataires de la NEWSLETTER n°15 établie par M. John RODDA qui fournit les compte rendus des trois séances plénières de l'Assemblée Générale de l'AISH tenues à Hambourg du 15 au 29 Août 83.

. Il est rappelé la constitution du nouveau Bureau de l'AISH, à savoir :

- Président : G. KOVACS (Hongrie)
- 1er Vice-Président : I. RODRIGUEZ-ITURBE (Vénézuéla)
- 2nd Vice-Président : V. KOTLIAKOV (U.R.S.S.)
- 3è Vice-Président : N. AYIBOTELE (Ghana)
- Secrétaire Général : J. RODDA (Royaume-Uni)
- Trésorier : H.C. RIGGS (Etats-Unis)
- Editeur : T. O'DONNELL (Royaume-Uni)

. Par ailleurs, les membres français des Bureaux des Commissions sont les suivants :

- Commission d'Erosion continentale : Néant
- Commission des Eaux Souterraines : Néant
- Commission des Neiges et Glaces : le Président est M. LLIBOUTRY
- Commission des Eaux de Surface : le 1er Vice-Président est M. ROCHE

- Commission de la qualité des eaux : le 1er Vice-Président est toujours
M. GRAS
- Commission des systèmes de ressour-
ces en eau : Néant
- Comité de Télédétection et de
Transmission des données : le 3ème Vice-Président est toujours
M. PIEYNS

. Les nouveaux "*statuts et arrêtés*" de l'AISH qui ont été approuvés à Hambourg stipulent, à l'Article 12 des "*BYE LAWS*", que chaque Comité National doit dresser une liste des hydrologues nationaux qui désirent et sont qualifiés pour participer activement au travail de l'Association. L'établissement d'une telle liste ne va pas sans quelques difficultés. Deux voies complémentaires sont possibles, d'une part, établir une liste des diverses spécialités de la discipline et demander "*au ténor*" de chacune de ces spécialités les noms à proposer, d'autre part, recenser les auteurs de toutes les publications hydrologiques. Ces deux possibilités sont retenues et une action sera faite en ce sens par le Secrétaire de la Section.

. Intérêt et rôle des Correspondants nationaux et des Correspondants de spécialités.

M. ROCHE montre le rôle que doivent jouer ces Correspondants qui servent de courroie de transmission pour les relations avec les spécialistes étrangers et également pour les relations entre membres français.

A titre d'information, la liste actuelle des Correspondants est donnée en Annexe 1.

. Le problème des articles de français à présenter à des colloques patronnés par l'AISH ou à publier dans le Journal de l'AISH est à nouveau évoqué. Il est rappelé à cette occasion que le Bureau de notre Section devrait être informé de toutes les communications proposées et que les articles prévus pour le Journal doivent être *en français* et transiter obligatoirement par lui afin d'éviter leur refoulement par des Comités de lecture anglo-saxons.

1.4.- PROJETS DE NOUVEAUX STATUTS ET DE REGLEMENT INTERIEUR DU C.N.F.G.G.

Les projets de textes correspondants ont été envoyés à chaque membre, directement par le soin du Secrétaire Général du CNFGG.

M. ROCHE précise que seul le Conseil du CNFGG est habilité à en modifier les termes, le cas échéant, et que le vote sur ces statuts sera fait lors de la réunion de l'Assemblée Générale du 2 Février après-midi. Ils seront adoptés si une majorité des 2/3 des votants y est favorable.

1.5.- RELATIONS AVEC LA S. H. F.

M. ROCHE rend compte d'une conversation qu'il a eue récemment avec M. BANAL, Président de la Société Hydrotechnique de France et au cours de laquelle il a été déploré l'absence de relation sur le plan formel entre ces deux Associations.

Cela est d'autant plus dommage qu'à titre individuel de nombreux membres font à la fois partie de l'AISH et de la SHF. Ainsi, sur 28 membres de notre Section ayant répondu au questionnaire envoyé le 16 Décembre, 4 font partie du Bureau de la SHF, 16 font partie du Comité Technique et 5 font (ou ont fait) partie de groupes de travail.

Une coopération plus réelle avec la S.H.F. (voir l'Annexe 2 rédigé par M. BEDIOT), dont de nombreuses préoccupations ou objectifs sont proches de celles de l'AISH, ne pourrait qu'être pleinement profitable à tous, et redonner en particulier une certaine vigueur au niveau international. On peut, par exemple, constater que depuis l'Assemblée Générale de l'UGGI à Grenoble en 1975, la FRANCE n'a plus servi de "*Nation d'accueil*" pour aucun symposium hydrologique international.

Une liaison plus formelle pourrait déjà se concrétiser par la nomination d'une personnalité de la S.H.F. comme membre es-qualité de l'UGGI, M. ROCHE, en tant que Président de notre Section, pourrait de son côté faire partie du Bureau de la S.H.F.

Cette proposition est vivement approuvée par l'Assemblée Générale et des démarches seront faites en ce sens.

Il paraît souhaitable d'examiner les actions qui pourraient être menées en commun. L'Assemblée Générale demande à M. DUBREUIL, qui accepte, d'être l'interlocuteur de l'AISH auprès de la S.H.F. dans ce domaine.

Une confrontation d'idées permet de dégager d'ores et déjà certains thèmes, tels que :

- la gestion hydrologique, sur le plan quantitatif des aménagements en matière de basses eaux,
- la prévision des crues,
- l'élargissement de la Section pluviométrie (voir avec M. BEDIOT),
- l'aspect qualitatif des eaux (soit par création d'un groupe général sur la qualité des eaux, soit par étude progressive de thèmes, comme les pluies acides, la gestion de la qualité des eaux avec soutien des étiages, l'hydraulique interne des lacs et retenues).

Il ne s'agit là que de premières réflexions et il serait utile que les lecteurs de ce compte rendu fassent parvenir au Secrétariat leurs remarques ou leurs idées.

1.6.- COMPTE RENDU DES MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES TENUES en 1983

Ce point de l'ordre du jour est très vite évoqué étant donné la longueur de la "séance administrative". Les manifestations scientifiques organisées à Hambourg et auxquelles ont participé bon nombre des membres présents ont, bien sûr, constitué le point culminant de l'année. L'AISH avait organisé un symposium inter-disciplinaire, cinq symposiums propres, six "workshops" et était directement intéressée dans cinq autres symposiums. La participation française, en nombre de congressistes et nombre de communications présentées, peut être considérée comme satisfaisante. On peut cependant regretter, comme souvent en pareil cas, la simultanéité des centres d'intérêt et, pour certains, le recouvrement des séances administratives et scientifiques.

L'Annexe 3 donne les commentaires de M. PALOC sur deux réunions organisées dans le cadre de l'AIH.

1.7.- PRESENTATION DES SYMPOSIUMS PATRONNES PAR L'A.I.H.S. en 1984

Diverses manifestations scientifiques sont prévues en 1984 sous le patronage de l'Association :

- *Seconde conférence hydrologique en IRAK sur les problèmes hydrologiques des régions arides et semi-arides*, du 1er au 3 Février à Bagdad.
- *Troisième symposium international sur la subsidence*, du 19 au 24 Mars à Venise.

Confer circulaire du Secrétaire du 26.7.1983.

- *Conférence sur l'érosion et la sédimentation des bassins de drainage*, du 14 au 17 Mai à l'Université de Newcastle, Nouvelle-Galles du Sud, AUSTRALIE.
- *12ème Congrès international sur l'irrigation et le drainage*, du 28 Mai au 2 Juin à Fort-Collins, Colorado, ETATS-UNIS.

- *Symposium international sur le climat et les paléoclimats des lacs, rivières et glaciers*, du 4 au 7 Juin à Igls Tyrol, AUTRICHE.

Confer circulaire du Secrétaire du 3.11.83.

- *Symposium international sur les problèmes de l'hydrologie et des ressources en eau, un défi africain*, du 23 au 27 Juillet à Harare, ZIMBABWE.

Confer circulaire du Secrétaire du 22.3.1983. et Annexe 4 du présent compte rendu.

- *Assemblée d'Eurogéophysique (Société Géophysique Européenne)*, du 29 Juillet au 4 Août à Louvain-la-Cuve, BELGIQUE.

- *Symposium international sur les bilans hydrochimiques des systèmes d'eau douce*, du 10 au 14 Septembre à Uppsala, SUEDE.

Confer circulaire du Secrétaire du 26.7.1983.

Les demandes de subvention reçues à ce jour, pour participer à des réunions internationales, portent sur :

- le Colloque d'IGLS, Tyrol
- le Colloque d'HARARE, Zimbabwe
- le Colloque sur la 5ème Conférence de planification et de gestion des ressources en eau, qui aura lieu à Athènes (Grèce) du 1er au 4 Octobre prochain, ainsi que
- deux Colloques Neiges et Glaces, organisés : l'un à Peterborough, Canada, du 27 au 31 Août (chimie des neiges et glaces et atmosphère), l'autre à Sapporo, Japon, du 2 au 7 Septembre (processus de la neige et de la glace à la surface de la terre).

La subvention accordée par le Ministère des Relations Extérieures au CNFGG sera de l'ordre de 90 000 FF pour les 7 Sections; il y aura donc très peu de demandes de satisfaites.

1.8.- PREPARATION DE LA PROCHAINE ASSEMBLEE GENERALE du CNFGG

Aucune recommandation ne sera présentée cette année au Conseil du CNFGG. Si l'on examine la suite qui a été donnée aux deux recommandations de l'année dernière, la première a été suivie d'effet, puisqu'elle est en partie à l'origine du Point 1.4 de l'ordre du jour; malheureusement, en ce qui concerne la seconde (bibliographie hydrologique de la FRANCE pour la décennie 1970-1980) aucun fait positif n'est intervenu depuis soumission aux Ministères concernés.

1.9.- RAPPORT ANNUEL D'ACTIVITES

Il est rappelé à ce propos que l'on doit considérer deux choses bien différentes :

- d'une part, le compte rendu annuel "de Laboratoire" qui présente en deux ou trois pages les activités essentielles de l'année écoulée, et qui est destiné à l'élaboration d'un rapport annuel interne à la Section. Le dernier rapport de cette sorte établi pour notre Section remonte à 1980 car l'on note chaque année la défaillance de nombreux Laboratoires.

Il serait souhaitable que les responsables des Laboratoires ou Services représentés à notre Section trouvent le minimum de temps nécessaire pour rédiger ce court compte rendu qui permettrait à l'ensemble des membres de suivre les travaux de la communauté française dans le domaine de l'eau (une prochaine circulaire du Secrétaire sera établie en ce sens);

- d'autre part, le rapport national annuel d'activités qui doit présenter, pour chaque Section, la bibliographie de l'année passée et des articles exposant des résultats de recherche ou des nouveautés scientifiques saillantes et inédites. L'ensemble de ce R.N.A constitue un

fascicule, l'ensemble des quatre fascicules de cette nouvelle formule constituera directement le rapport quadriennal qui sera présenté lors de la 19ème Assemblée Générale de l'UGGI à Vancouver.

Il n'y a pas eu, pour notre Section, de RNA 82 par suite, sans doute, d'un certain "*ras le bol*" des participants au rapport quadriennal préparé pour Hambourg.

La RNA 83, qui devrait être prêt cet été, devrait présenter la bibliographie des principales publications 82 et 83 et des articles (le nombre n'en est pas limité) dont la présentation devrait s'inspirer de ceux qui constituent le RNA 82 de la Section 7 (Sciences physiques de l'océan - à titre d'exemple, les premières pages de ce rapport sont fournies en Annexe 5).

Les problèmes bibliographiques, qui se posent en Hydrologie, font l'objet d'une discussion animée dont il ressort que la difficulté de rassemblement d'une telle documentation est un peu un paradoxe puisqu'il existe des systèmes en place à l'E.D.F., au B.R.G.M., au CEMAGREF...

Une coordination meilleure au sein de la Section, s'appuyant sur plusieurs membres "*bien placés*" devrait permettre de résoudre ce problème de l'information bibliographique et la constitution d'un véritable "*fichier AISH*", serait souhaitable.

1.10. - QUESTIONS DIVERSES

Le 7ème Colloque international sur la physique et la chimie de la glace aura lieu à Grenoble en Septembre 1986.

Le Comité d'organisation est constitué par MM. DUVAL, KLINGER et LORIS du Laboratoire de Glaciologie du CNRS et par M. PEREZ, TATIBOUET et VASSOILLE de l'INSA de Lyon.

A cette occasion, les organisateurs demandent le patronage moral du Comité National Français de l'AISH. Une telle demande rencontre le total assentiment de l'Assemblée, mais il semblerait judicieux que le patronage soit accordé au niveau du CNFGG lui-même. Cette question sera soulevée lors d'une prochaine réunion du Conseil du CNFGG.

La séance " administrative " est levée à 15 h.30.

- DEUXIEME SEANCE -

La "*séance scientifique*" commencée tardivement a dû être interrompue peu avant 17 heures, afin de permettre aux participants de rejoindre la région parisienne depuis Metz, ou les correspondances pour la province.

Une présentation générale des activités de l'Agence de Bassin RHIN-MEUSE a été faite par M. GAUMAND, Directeur-adjoint, à l'aide de projection de cartes et de graphiques. Une abondante documentation a été, à cette occasion, remise aux participants. On trouvera en Annexe 6 la photocopie d'une partie de la plaquette générale préparée par l'Agence.

L'Annexe 7 fournit une présentation de la nouvelle carte du B.R.G.M. au 1/1 500 000ème de la FRANCE, sur la distribution des précipitations efficaces moyennes annuelles, pour la période 1946-1976.

L'Annexe 8 donne le résumé de la communication sur la sécheresse en AFRIQUE Francophone, qui avait été préparée par M. SIRCOULON et qui n'a, malheureusement, pas pu être présentée.

DISTRIBUTION DES PRECIPITATIONS
EFFICACES MOYENNES ANNUELLES EN FRANCE (1946-1976)

Une nouvelle carte à 1/1 500 000

Martine LOUVRIER, Jean MARGAT

Les précipitations efficaces, solde ("excédent") des précipitations totales après déduction de la hauteur d'évapotranspiration réelle calculée, ont le sens d'index de l'écoulement potentiel (infiltration + ruissellement) surtout à l'échelle de bassins d'étendue moyenne (gamme de 100 à 200 km²) et de l'écoulement annuel. L'enrichissement récent des bases de données pour le calcul de cet index, principalement par le Service Hydraulique du Ministère de l'Agriculture, et aussi par le fichier "MEDARD" du BRGM, a permis de disposer de résultats de bilans hydriques relatifs à 142 stations dans le territoire français, calculés pour 30 années hydrologiques (1946-47 - 1975-76) suivant des pas de temps plus fins que pour les estimations antérieures (décadaires au Service Hydraulique du Ministère de l'Agriculture) et suivant une procédure plus juste (bilans prenant en compte les évapotranspirations potentielles propres à chaque pas de temps), mais néanmoins sans zonage de l'index "Réserve maximale du sol" considéré uniforme de 100 mm.

Le calcul des précipitations efficaces moyennes annuelles pour un nombre de stations plus que doublé par rapport aux données antérieures, a fait jugé possible et utile de dresser une nouvelle carte d'interpolation de cet index sur tout le territoire français, plus détaillée et à une échelle plus grande que précédemment : à 1/1 500 000.

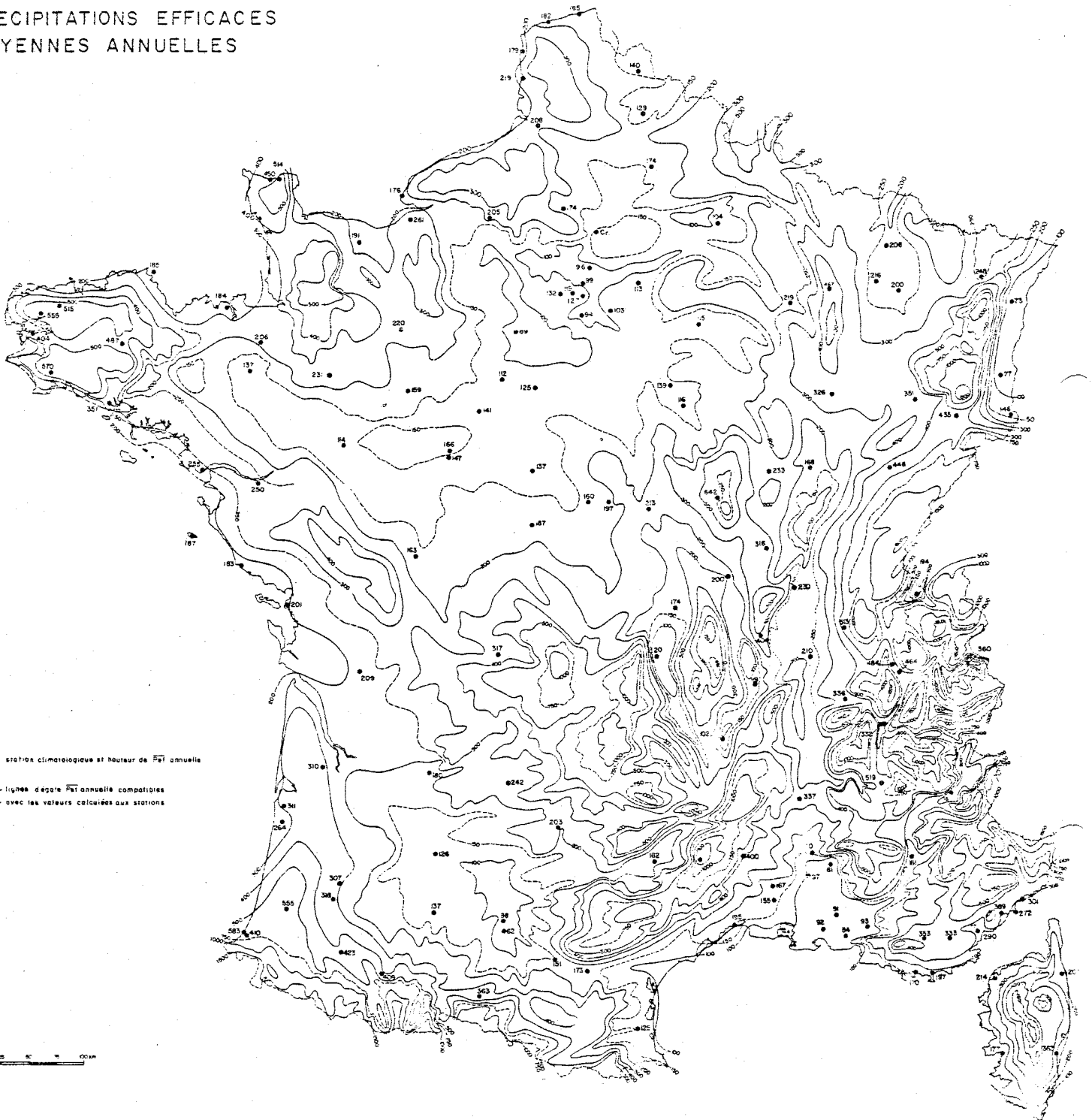
La construction a été "modelée" sur la carte des précipitations moyennes annuelles de l'Atlas climatique de la France (qui se réfère à une période équivalente), mais elle n'est pas ajustée sur des écoulements moyens réels, connus en un trop petit nombre de bassins pour cette période d'observation.

L'image de distribution des précipitations efficaces moyennes annuelles obtenue montre une gamme étendue de 20 à 710 mm/an aux stations utilisées, et présumée pouvoir dépasser 1 500 mm/an en haute montagne (extrapolation). La hauteur "moyenne" sur le territoire français serait de l'ordre de 300 à 350 mm. Les plus faibles valeurs affectent les dépressions à climat continental (Alsace, Limagnes...) et le littoral méditerranéen, du Rhône au Roussillon.

Cet essai peut contribuer à l'estimation des flux moyens d'apport de bassins non jaugés et d'alimentation d'aquifères (ordres de grandeur), mais sera utilement complété par des cartes de distribution de valeurs fréquentielles.

Réf. : Rapport du BRGM 83 SGN 003 EAU "Précipitations efficace moyennes annuelles en France (1946-1976). Carte à 1/1 500 000"
M. LOUVRIER, J. MARGAT.

PRECIPITATIONS EFFICACES MOYENNES ANNUELLES



RESUME SUR LA SECHERESSE EN AFRIQUE

J. SIRCOULON

Les pays africains directement situés au sud du SAHARA connaissent depuis quinze ans des déficits hydropluviométriques particulièrement marqués. Après l'extrême sévérité des années 1972 et 1973 -dont les effets désastreux sont bien connus- on assiste, avec les années 1982 et 1983, à un renforcement accru de la sécheresse dont les effets se font sentir à nouveau jusqu'à la zone équatoriale. Ainsi, la pluviométrie de l'année 1982 est systématiquement déficitaire au SAHEL (par rapport à la normale 51-80) sauf sur une zone très limitée de la HAUTE-VOLTA. L'année 1983 peut être considérée comme la plus faible jamais observée depuis le commencement des mesures au début du siècle. Toutes les stations synoptiques du SAHEL sont déficitaires (les déficits atteignant couramment 50 à 60 % dans la bande 300 à 750 mm), et de nombreuses stations enregistrent le minimum annuel absolu (quinze stations de base pour le seul SENEGAL, dont Saint-Louis : 100 mm, Kaolack : 304 mm, etc...). Le MALI et la HAUTE-VOLTA sont nettement plus touchés qu'en 72-73 (record absolu à Tombouctou : 74 mm, Bamako, etc...). Les pays plus au sud sont également très éprouvés (nord de la CÔTE-d'IVOIRE, 645 mm à Korhogo, nord du CAMEROUN, 603 mm à Maroua et une grande partie de la CENTRAFRIQUE).

Les grands fleuves tropicaux qui parviennent au SAHEL (ou le traversent) et qui sont étudiés respectivement (pour les stations les plus anciennes) depuis 1903 pour le SENEGAL, 1907 pour le NIGER et 1932 pour l'ensemble LOGONE-CHARI, connaissent un effondrement spectaculaire de leurs apports. Ainsi alors que l'apport moyen de ces fleuves à la zone sahélienne est de 125 milliards de m³, pour la période 1968 à 1982 (soit quinze ans), la valeur annuelle tombe en moyenne à 95 milliards de m³, soit un déficit de 25 %.

La plus longue série d'apports annuels est fournie par celle du SENEGAL à Bakel avec 81 ans de relevés. La moyenne des modules (1903-1983) s'élève à 717 m³/s, alors que celle établie sur la période 1968 à 1983 n'atteint que 453 m³/s, soit 37 % de déficit en moyenne. Le module de 1913 (270 m³/s) après avoir été "battu" en 1972 (263 m³/s) est "pulvérisé" en 1983 avec 220 m³/s seulement (soit un déficit de 69 % !).

Le Fleuve NIGER présente un déficit moins accentué, de l'ordre de 15 % depuis 68, mais les deux dernières années sont catastrophiques. En 1973 son module n'était que de 917 m³/s (moyenne 1500 m³/s), en 1982 il s'abaisse à 896 m³/s et il est vraisemblable que celui de 1983, non encore connu, sera très voisin du minimum absolu de 1913 (817 m³/s).

La sécheresse persistante qui sévit au SAHEL a, bien sûr, également une influence profonde sur les valeurs extrêmes de l'écoulement (étiages et crues). Les étiages sont, certes, spectaculaires (arrêt total de l'écoulement du SENEGAL à Bakel pendant une semaine en Juin 74 et à nouveau en Juin 82, arrêt presque total du NIGER à Niamey en 74 et sans doute en Juin 84, s'il n'y avait le soutien d'étiage du barrage du SANKARANI à Sélingué).

Mais la faiblesse des crues maximales au cours de la période récente a une influence particulièrement désastreuse, spécialement en agriculture. Par exemple, dans la basse vallée du Fleuve SENEGAL, la production agricole est liée directement à la superficie des terres qui pourront être mises en cultures de décrue, donc au maximum de crue (environ 120 000 ha).

Or, si la médiane tirée de la série de 81 valeurs annuelles est de $4\,300\text{ m}^3/\text{s}$, on constate que depuis 68, seules les années 74 et 75 ont connu des crues supérieures, le maximum annuel tombe à $1\,430\text{ m}^3/\text{s}$ en 72 et à $1\,200\text{ m}^3/\text{s}$ en Août 83 (minimum de $1\,040\text{ m}^3/\text{s}$ en 1913). Dans de telles conditions le secteur irrigué, ou des cultures par décrue, peut se réduire à 10 000 ha environ.

Plus au sud, le déficit des apports est également marqué. En CÔTE d'IVOIRE, les barrages de Kossou sur le BANDAMA ou d'Ayamé sur la BIA sont presque vides, ce qui entraîne une pénurie d'électricité. Le barrage d'Akusombo au GHANA sur la VOLTA est également presque vide. La diminution des pluies fait également sentir ses effets sur le bassin du Fleuve CONGO. Le module du CONGO à Brazzaville, pour l'année hydrologique 82-83 n'est que de $35\,600\text{ m}^3/\text{s}$ et, à part celui de l'année 58-59 ($33\,800\text{ m}^3/\text{s}$ - record absolu), il faut remonter à 1919-20 pour trouver un module aussi faible à Kinshasa. Quant à l'étiage du 3 Août 83 ($23\,200\text{ m}^3/\text{s}$) il faut remonter à 1907 pour trouver une valeur plus faible.