

COMITE NATIONAL FRANCAIS DE
GEODESIE ET GEOPHYSIQUE

PARTICIPATION FRANCAISE A DES CONGRES, SYMPOSIUM,
COLLOQUES INTERNATIONAUX en 1976

PARIS, le 15 Septembre 1977

PEGUY Charles Pierre

Participation effectuée en tant que représentant de la Section Française de l'Association Internationale d'Hydrologie Scientifique (A.I.H.S.). (Secrétariat général : Monsieur ROCHE).

Communication : "Quelques expressions graphiques de la variabilité interannuelle des précipitations et du bilan hydrique". Le texte intégral de cette communication fera l'objet d'un envoi ultérieur à un certain nombre de services et de personnes, les n'ayant pas participé au Symposium.

Ma communication était en fait issue d'un travail collectif (Equipe de Recherche du Centre National de la Recherche Scientifique : Recherches Cartographiques Appliquées au Climat et à l'Hydrologie - C/O Biologie Végétale, BP 53, 38041 GRENOBLE CEDEX). Il s'agissait d'une mise au point sur l'état actuel de la technique graphique des "Calendriers de probabilités" (1). L'exposé, essentiellement méthodologique, s'appuyait sur les données de la station d'Embrun. J'ai insisté sur le fait que les graphismes proposés sous-tendaient un traitement informatique important. L'Equipe de Recherche dispose, entre autres, d'un programme permettant, au départ d'une banque de données quotidiennes des précipitations, d'ajuster les fréquences des hauteurs d'eau recueillies en n jours consécutifs précédant une date k de l'année, n et k étant quelconques.

Comme il est d'usage en de semblables réunions, la documentation distribuée aux participants a été spécialement riche, et des contacts prometteurs noués avec plusieurs d'entre eux.

(1) Ch. P. PEGUY. Une nouvelle expression graphique de la variabilité interannuelle des climats : "les calendriers de probabilités". Bull. Assoc. de Géogr. français. n° 431-432 (1976), p. 5-16.

MAYAUD P.N.

Dans le domaine de l'étude de l'électrojet équatorial et des instabilités de plasma par des méthodes radar, des résultats de premier plan ont été obtenus grâce à un équipement original conçu par M. CROCHET, du L.S.E.E.T. (Laboratoire de Sondages Electromagnétiques de l'Environnement Terrestre) de l'Université de Toulon et de l'Institut de Physique du Globe de Paris. Cet appareillage, actuellement unique, permet d'atteindre des résultats complémentaires de ceux obtenus par l'équipe américaine travaillant à Jicamarca au Pérou. En effet, le radar très puissant de Jicamarca a une haute définition, mais est fixe en fréquence et en position, tandis que le radar du L.S.E.E.T. est transportable et sa versatilité en fréquence permet la couverture d'une grande partie du spectre des irrégularités. Les mesures obtenues ont conduit à améliorer les modèles de l'électrojet équatorial (1) grâce à une détermination des champs électriques dans la région E de l'ionosphère (2). A l'aide du radar transportable, on a pu étalonner pour la première fois sous l'équateur le système à récepteurs multiples (RCP 168 du CNRS) largement utilisé ailleurs (3). Les instabilités de plasma associées à l'électrojet équatorial ont été étudiées sur plusieurs fréquences à Addis Abeba (4). Enfin, les nombreuses mesures effectuées en divers points d'Afrique ont permis d'étudier la structure de l'électrojet en longitude en présence de différentes configurations magnétiques, géographiques et tectoniques ; les dissymétries importantes, associées à des situations particulières en Amérique du Sud et en Ethiopie, sont encore partiellement inexplicées mais devraient conduire à approfondir les connaissances relatives aux phénomènes d'induction liés à de larges variations de la conductivité du sous-sol (Rift-Valley, par exemple) et aux phénomènes de vents neutres d'origine orographique (5). L'ensemble des résultats ainsi acquis grâce à la technique originale mise en oeuvre ont été particulièrement appréciés, comme le prouvent les invitations faites au L.S.E.E.T. pour effectuer des mesures identiques en Inde et en Amérique du Sud.

Dans le domaine des études magnétiques, P.N. MAYAUD, de l'I.P.G.P., a présenté une revue sur le contre-électrojet équatorial (6), un phénomène qu'il avait identifié en 1967 en collaboration avec P. GOVIN et qui a fait depuis l'objet de nombreuses études. Cette revue comportait une contribution originale concernant l'origine de ce phénomène encore inexplicé. Ce Symposium a été l'occasion de diffuser la thèse de O. FAMBITAKOYE (7), de l'O.R.S.T.O.M., sur les effets magnétiques de l'électrojet équatorial (RCP 168 du CNRS), qui comporte en particulier des profils horaires pour 171 jours d'observation constituant un document absolument unique. Une comparaison de profils magnétiques obtenus au sol et en satellite a également été présentée (8) ; elle soulève la question encore controversée de l'importance des effets induits par la variation journalière régulière S_R aux latitudes équatoriales. Enfin, une étude des débuts brusques d'orages magnétiques en région équatoriale (9), mettait en relief des caractères spéciaux de ce phénomène.

Dans le domaine des études ionosphériques, P. VILA, du C.R.P.E., a présenté une étude des réponses ionosphériques à l'éclipse du Soleil du 30 juin 1973 dans les régions africaines (10). Deux autres communications (11,12) sont le fruit des travaux entrepris lors de la RCP 168 du CNRS (1968-1970) et poursuivis actuellement par la comparaison des diverses données ainsi obtenues avec des données des satellites Isis et certaines données météorologiques ; elles comportent une ébauche de modèles de simulation de l'ionosphère, d'une grande utilité pour une comparaison avec les mesures radar faites par le L.S.E.E.T. et pour l'exploitation des radio-communications HF à l'intérieur de l'Afrique.

./...

Enfin, dans le domaine des émissions lumineuses, G. THUILLIER, du Service d'Aéronomie, a donné une revue des résultats concernant la dynamique de la basse thermosphère et de la thermosphère obtenus par mesures optiques (13). Il a aussi présenté un nouveau modèle de la température exosphérique déduit soit de mesures obtenues à bord d'OGO-6, soit des données de divers sondeurs à diffusion incohérente (14).

En conclusion, on peut remarquer que la contribution française a été de tout premier plan dans ce domaine de l'Aéronomie Equatoriale, qu'il s'agisse des méthodes magnétiques, radioélectriques ou optiques. A certains égards, la France est le seul pays avec les Etats-Unis, qui possède actuellement un potentiel scientifique et technique de valeur dans ce domaine. Les efforts entrepris dans les années passées (AGI, AISC, RCP 168 du CNRS, soutien du CNES aux expériences photométriques d'OGO-4 et OGO-6 et à leur dépouillement, soutien de l'INAG au LSEET, enfin soutien constant de l'ORSTOM et du CNET à la majorité de ces opérations) ont donc porté leurs fruits, et devraient être poursuivis pour continuer de valoriser les investissements déjà effectués.

On notera d'ailleurs que, vu l'importance des contributions françaises pendant ce Symposium, il a été suggéré par le Comité d'Organisation que la France soit le pays invitant pour le prochain Symposium qui devrait se tenir en 1980.

CROCHET M.

J'ai participé du 25 au 31 août 1976 au 5e Symposium d'Aéronomie Equatoriale à Townsville en Australie, en tant que membre du Comité d'organisation, responsable du projet de coopération ionosphère-télécommunications franco-éthiopien et chercheur du L.S.E.E.T. de Toulon et de l'I.P.G. Paris. Lors de ce congrès, j'ai présenté 4 communications scientifiques dont 1 communication de synthèse sur les "études Radar des variations en longitude de l'électrojet équatorial". Les autres communications étant centrées sur "la comparaison des modèles d'électrojet", les mesures de champs électriques en Afrique et les études du mouvement des irrégularités équatoriales par différentes techniques.

Ce symposium est organisé tous les 3 ou 4 ans et rassemble tous les spécialistes internationaux de la haute atmosphère équatoriale. Les contributions françaises dans les domaines du magnétisme, de l'optique et des études Radar se sont situées au tout premier plan des travaux présentés lors de ce congrès. Une partie des résultats Radar que nous avons présentés ont été obtenus à Addis-Abeba dans le cadre du projet de coopération Franco-Ethiopien en géophysique négocié récemment en Ethiopie par l'Ambassade de France.

Compte tenu de l'impact des travaux français et des souhaits des participants, il est possible que le 6e symposium d'Aéronomie Equatoriale puisse se dérouler en France (Toulon) dans 3 ou 4 ans, solution qui faciliterait la participation des chercheurs français et de nos collègues africains intéressés qui n'ont pu se rendre en Australie.

La participation s'est révélée très profitable pour le laboratoire et la poursuite du projet de coopération franco-éthiopien en nous permettant de coordonner nos futures recherches avec les groupes américains et indiens travaillant sur les mêmes sujets.

THUILLIER G.

Etant membre de la délégation française au 5ème symposium d'Aéronomie Equatoriale

tenu à Townsville (Australie), j'ai présenté à cette occasion deux communications :

1) un nouveau modèle de la température exosphérique : ce modèle utilise d'une part des mesures de température obtenues par l'expérience d'interférométrie de Blamont et Luton à bord du satelliteOGO-6 et d'autre part des mesures de la température exosphérique déduites des données des sondeurs à diffusion incohérente de St Santin, Millstone Hill et Arecibo. Les effets à l'équateur de l'activité magnétique sur la température ont été discutés. Des comparaisons avec les plus récents modèles ont été présentées.

2) à la demande du Dr. H. Rishbeth, j'ai donné une revue des résultats concernant la dynamique de la basse thermosphère et de la thermosphère obtenus par mesure optique (turbulence, onde de gravité, marées, vent dominant).

Ce congrès m'a permis de fructueuses discussions et en particulier d'établir un programme de coopération scientifique avec DN Anderson, utilisant les données à λ 6300 Å et λ 1356 Å en vue de déduire le comportement du vent thermosphérique aux latitudes équatoriales.

CONGRES DE PHYSIQUE DES NUAGES - BOULDER (Colorado) - 23/30 juillet 1976
ET CONFERENCE INTERNATIONALE SUR LA MODIFICATION DU TEMPS - BOULDER (Colorado)
2/6 août 1976.

ADMIRAT P.

Cette conférence a permis de constater les progrès importants réalisés d'abord sur le plan technologique dans le domaine des appareillages automatiques embarqués sur avion pour la mesure des paramètres microphysiques (spectre de gouttelettes, des gouttes, des cristaux, teneur en eau ...) et dynamique (accélération, turbulence ...) de l'atmosphère nuageuse et dans le domaine des ordinateurs capables de résoudre les modèles mathématiques de nuage dans toute la complexité des paramètres et des échelles. En conséquence, des résultats de plus en plus nombreux ont été apportés qui contribuent à mieux comprendre l'évolution d'un nuage depuis sa formation jusqu'aux précipitations.

Les deux sujets dominants de cette conférence ont été la stimulation de la pluie et la prévention de la grêle. Mais d'une manière générale, on doit bien reconnaître que peu de progrès décisifs ont été accomplis en ces domaines depuis la conférence de TASCHKENT en 1973.

W.M.O. prépare le projet P.E.P. (précipitation en lancement project) pour essayer d'apporter une réponse au problème de savoir si la stimulation de la pluie est possible ou non en zone semi-aride.

Les soviétiques ont été discrets sur le problème de la prévention de la grêle, se contentant de réaffirmer des succès de plus de 80 %, sans apporter de justifications scientifiques. Les Etats-Unis ont annoncé des résultats négatifs dans leur tentative de suppression de la grêle (N.H.R.E. - Colorado) et vont définir un nouveau programme de recherches ; le Canada (Alberta) conduit une expérience intéressante mais sans conclusions pour l'instant ; l'Europe (Suisse - Italie - France) va entreprendre "GROSSVERSUCH IV" pour tester la méthode soviétique.

1ère CONFERENCE SUR LA METEO COTIERE - VIRGINIA BEACH (U.S.A.) - 20/23 septembre 1976.

SAISSAC J.

M. SAISSAC, membre de l'American Meteorological Society, a effectué la mission notamment pour présenter à la Conférence une communication intitulée : "The boundary layer created by the coastal discontinuity and breeze effect". Celle-ci fait état de données recueillies au cours des étés 1974 et 1975 d'une part à une station expérimentale installée sur le golfe du Lion, d'autre part, jusqu'à 2000 m de hauteur, avec l'avion de recherches atmosphériques équipé par l'Institut National d'Astronomie et de Géophysique. L'effet de brise est mis en évidence par la forme des lignes de courant, et l'on montre que la couche limite créée sur terre et par vent de mer par la discontinuité côtière est bien caractérisée sur les divers champs thermodynamiques (coupes verticales) et notamment sur celui de la "température potentielle généralisée". Des mesures de l'épaisseur de la couche convective ont été également effectuées par sondeur acoustique (SODAR), qui sont en excellent accord avec la même détermination faite sur les coupes de température potentielle.

Cette première conférence sur la Météorologie côtière a présenté, par son contenu et par la provenance des participants, l'aspect disparate propre à toute discipline nouvelle, encore en quête de sa méthodologie optimale. Il apparaît cependant qu'un même stimulant est à l'origine de la plupart des travaux en cours : les conséquences de l'implantation de centrales d'énergie en région côtière.

La communication présentée s'est révélée originale par l'emploi de l'avion comme moyen d'investigation, méthode qui fournit actuellement l'information la plus complète sur les phénomènes de transition mer-terre.

SYMPOSIUM SUR LES RADIATIONS DANS L'ATMOSPHERE - GARMISH-PARTENKIRCHEN (R.F.A.)
19/28 août 1976.

TANRE Didier

J'ai participé à ce Symposium en y présentant une communication : Polarisation du rayonnement réfléchi par l'atmosphère terrestre.

On a étudié quelques uns des problèmes que soulève la détection des aérosols par mesures, à partir des satellites, du rayonnement solaire rediffusé.

En plus de l'intensité diffuse, on a calculé la polarisation du rayonnement, très sensible au type des aérosols rencontrés. On a plus particulièrement analysé la perturbation du signal introduite par la présence du sol.

ASSEMBLEE DE L'ASSOCIATION INTERNATIONALE D'OCEANOGRAPHIE - EDIMBOURG (Scotland)
13/24 septembre 1976.

FIEUX Michèle - GASCARD Jean-Claude.

Dans le Journal pour la Recherche Océanographique, n° 2, Vol. 1, 1976, un compte-rendu détaillé a été présenté par M. BUAT MENARD de la Joint Oceanographic Assembly qui s'est tenue du 13 au 24 septembre 1976 à Edimbourg.

La délégation française était composée de : Mlles LALOU et FIEUX, MM. CHESSELET, BUAT MENARD, BRUN COTTAN, CREPON, SAINT GUILY, TCHERNIA et GASCARD.

Mlle M. FIEUX était invitée par le Pr. CHARNOCK à présenter une étude des anomalies à longue période de la température de surface de la Mer d'Arabie.

La climatologie du globe terrestre représente un axe de recherche prioritaire aux Etats-Unis pour la prochaine décennie. Or, l'état de la couche superficielle de l'océan est un des facteurs essentiels qui doit entrer dans les modèles climatologiques. Ceci suscite donc un regain d'intérêt pour les études que Mlle FIEUX a effectuées, aussi bien en Atlantique Nord qu'en Mer d'Arabie, d'où l'invitation du Professeur M. CHARNOCK qui lui a demandé de présenter "Historical sea-surface temperature anomalies in the Arabian Sea" - copie ci-jointe - dans le cadre du Symposium sur "Effect of the ocean on climate and weather".

M. GASCARD était invité par le Professeur FEDOROV à présenter l'état actuel des connaissances en matière de productivité biologique, en liaison avec la dynamique du bassin Nord-Ouest de la Méditerranée, dans le cadre du Symposium spécial sur "Regional Studies of dynamics and productivity".