

**COMITE NATIONAL FRANCAIS DE GEODESIE ET DE GEOPHYSIQUE**

**COMPTE RENDU DE L'ASSEMBLEE GENERALE**

**DU 4 FEVRIER 1992**

## ALLOCUTION DU PRESIDENT

Mesdames, Messieurs, chers Collègues,

Un des événements marquants de l'année dernière est sans conteste l'Assemblée Générale de l'UGGI à laquelle la plupart d'entre vous ont sans doute assisté.

Personne n'aura manqué d'être frappé par le gigantisme de ce genre de manifestation. Impression certainement renforcée par les difficultés qui résultaient de la dispersion des lieux de réunion. Triste sort, en effet, que celui du congressiste qui souhaitait assister à des exposés présentés à quelques minutes d'intervalle en des endroits écartés de plusieurs kilomètres! Malgré les vaillants tramways viennois, il était bien difficile de passer d'une Association à l'autre.

On peut se demander s'il est bien nécessaire de rassembler dans une même ville autant de géodésiens et de géophysiciens si chacun d'entre eux ne peut, de toute façon, assister qu'à une toute petite partie des conférences qui lui sont proposées. Sans doute, cette situation est-elle une conséquence quasiment inéluctable de l'inflation du nombre des communications. En fin de compte, ne faut-il pas plutôt s'en réjouir, puisqu'elle est la conséquence de l'accroissement général des recherches?

Corrélativement, de bons esprits pensent que l'intérêt de telles assemblées réside essentiellement et dans les contacts personnels que l'on peut nouer ou renouer, et dans la possibilité qui est donnée à chacun de s'instruire dans des domaines connexes du sien propre. Ces mêmes esprits font remarquer que les congrès et colloques spécialisés ne manquent pas. On pourrait peut-être, en revanche, encourager l'UGGI à faire de son assemblée un forum essentiellement interdisciplinaire. Il y a d'ailleurs déjà une évolution dans ce sens; de nombreux symposiums inter-associations figuraient au programme de Vienne. Mais ne serait-il pas intéressant de privilégier encore davantage les occasions de rencontre avec les collègues d'autres spécialités?

Ce besoin de dépasser les frontières qui existent actuellement entre nos Associations et, par voie de conséquence, entre nos Sections du CNFGG se manifeste chaque jour plus clairement. On constate en effet que nos disciplines ont de plus en plus de difficultés à définir leurs frontières, aussi bien entre elles qu'avec les sciences qui ne sont pas représentées au sein de l'Union. Les disciplines traditionnellement considérées comme fondamentales tiraient leur légitimité et leurs frontières de la spécificité des observations possibles. De plus en plus maintenant, davantage qu'à leurs manifestations extérieures, on s'attache aux objets naturels, aux échanges et interactions de toutes sortes, aux "systèmes" que constituent divers ensembles matériels.

Il est clair que la Nature se rit des frontières que nous avons tracées voici déjà pas mal de temps entre nos disciplines et nos Sections. C'est ce que l'on constate quand on considère les phénomènes auxquels les caractéristiques du noyau terrestre, de ses mouvements et de son évolution sont plus ou moins liés, ceux qui concernent les mouvements de la matière du manteau, l'évolution du niveau de la mer, le cycle du carbone, etc., etc. Est-il encore réaliste et efficace aujourd'hui de conserver à nos disciplines des définitions qui reflètent l'état dans lequel se trouvait la science aux débuts de l'Union, même si ces définitions ont quelquefois été élargies?

D'autre part, certaines théories ou savoir-faire sont d'un intérêt commun. Autrefois, on pouvait citer, par exemple, la théorie du potentiel newtonien ou les équations de Navier-Stokes, qui étaient, et sont toujours, bien entendu, d'usage courant dans plusieurs disciplines. Actuellement, il faut y ajouter un certain nombre de techniques de traitement des données, d'insertion de contraintes dans les modèles et d'inversion des observations, l'application des théories du chaos, etc. Ces techniques sont en grande partie indépendantes des disciplines, valables aussi bien pour l'étude des marées que pour la tomographie sismique ou océanique, que pour l'identification des processus qui régissent les mouvements de l'atmosphère ou l'étude de leur prédictabilité. Les frontières entre disciplines ont donc tendance, par la force des choses, à s'estomper. Les regroupements se font plutôt maintenant par objets d'étude et par méthodes de travail.

Déjà, on constate que les Associations qui s'occupent de l'océan et de l'atmosphère se rapprochent et constituent une sorte de cartel de la Terre fluide. Il est sans doute encore trop tôt pour que l'on puisse discerner ce qui en résultera, mais ce simple fait mérite d'être remarqué.

Mais il y a plus grave, me semble-t-il. On constate encore que les frontières extérieures de l'Union, donc aussi de notre Comité, sont assez souvent mal situées. Par exemple, la frontière avec la géologie : pourquoi la tectonophysique n'est-elle pas chez nous; où doit-on placer la planétologie? J'imagine que chacun pourrait trouver dans les domaines qui lui sont familiers de très nombreux exemples illustrant ceci.

Tirons-en les conclusions dans notre petite sphère d'action, c'est-à-dire dans notre Comité National. Ayons à cœur de poursuivre les efforts qui ont été faits ces dernières années pour favoriser le dialogue entre gens de différentes spécialités. À quoi, en effet, nous servirait-il d'être membres d'un même Comité, si ce n'était pas pour exploiter la richesse que constitue la diversité des points de vue et des expériences des uns et des autres? Je sais que plusieurs de nos présidents de Sections se préoccupent de cela, car j'ai eu vent de quelques projets de colloques inter-sections.

Enfin, on peut noter une tendance très nette à une organisation de plus en plus structurée de la recherche en "programmes", favorisant certes la coopération internationale, mais aussi consommant de plus en plus du temps des chercheurs en voyages, réunions, conférences, etc. Certains de ces projets s'orientent vers le développement de systèmes de collecte systématique de données. C'est le cas du projet de création d'un "Système mondial d'observation de l'océan" (SMOO ou GOOS), qui est dû à l'initiative de la Commission Océanographique Inter-gouvernementale de l'UNESCO et qui est actuellement proposé conjointement par la COI et par l'OMM. Ce système serait vraisemblablement un sous-ensemble d'un système mondial d'observation du climat.

Ce projet sera discuté par la *Conférence des Nations Unies pour l'environnement et le développement* qui se tiendra à Rio l'été prochain et à laquelle les Chefs d'État ne dédaignent pas de participer. Il est réconfortant également de voir qu'ils s'entourent, une fois n'est pas coutume, des avis de scientifiques pour mieux discuter des sujets qui préoccupent une partie de l'humanité, et sur lesquels tant d'incertitudes pèsent encore. Nombre d'entre vous ont contribué à sa préparation.

Ainsi, certaines de nos disciplines s'éloignent-elles progressivement du stade purement descriptif où elles sont longtemps restées, pour s'orienter vers un développement plus systématique, prédictif et, pour tout dire, opérationnel. D'où l'intérêt des gouvernants...

Dans le même ordre d'idées, on a pu percevoir à Vienne un souci qui pesait sur l'esprit de certains de nos collègues et, en particulier, sur celui du président sortant de l'UGGI M. Vladimir Keilis-Borok. Ce souci résulte d'un sentiment qu'ont certains géophysiciens de porter une responsabilité morale, quant aux conséquences des malheurs dont l'humanité est affectée : calamités naturelles, détérioration de l'environnement, diminution des ressources non renouvelables. Non, bien entendu, parce qu'ils en seraient personnellement responsables, mais parce qu'ils sont, d'une certaine façon, comptables envers leurs concitoyens des moyens que ceux-ci leur procurent. Comment se fait-il, nous demande-t-on, que la science n'ait pas encore pu trouver des parades aux catastrophes, serait-ce seulement sous forme de prévisions? L'humanité, dit M. Keilis-Borok, ne peut s'affranchir de ces menaces que si les problèmes sont mieux connus, ce qui suppose que les recherches appropriées soient efficacement menées. De la même façon, les gouvernants souhaiteraient que les effets de l'activité humaine puissent être prévus à court et moyen terme. C'est là qu'apparaît le devoir du chercheur. Ainsi se trouve rejointe une préoccupation de M. Hubert Curien, qui, lors du colloque *Terre, notre planète* de 1990, remarquait, pour le déplorer, que "les scientifiques ne sont pas très enclins à se préoccuper de certains problèmes de société, pourtant source d'inquiétude majeure".

Mais revenons dans notre Landerneau. M. de Beauregard nous avait parlé de la nécessité que des Français soient placés dans les Bureaux des Associations et de l'Union. J'ai la satisfaction de pouvoir vous annoncer que quelque progrès a été effectué dans ce sens.

Nous avons, en effet, le grand plaisir de saluer l'élection, acquise à une forte majorité, de M. Georges Balmino, directeur du Bureau Gravimétrique International, au poste de Secrétaire général de l'Union en remplacement de M. Paul Melchior. Cette belle élection n'a pu être acquise que grâce au dévouement de notre Président sortant, Mme Marie-Lise Chanin, qui avait été proposée par le Bureau de l'Union pour le poste de Vice-Président de l'Union et qui a préféré se désister afin d'assurer l'élection de M. Balmino. Il est inutile de souligner combien le choix du Conseil de l'UGGI honore à la fois la personne qui avait été pressentie et celle qui a été élue, ainsi que notre pays.

Dans les Associations, il faut remarquer les élections de Messieurs Claude Boucher au poste de Secrétaire Général de l'Association Internationale de Géodésie; Claude Froidevaux au poste de Vice-Président de l'Association Internationale de Sismologie et Physique de la Terre; Jean-Louis Cheminée aux postes de Vice-Président de l'Association Internationale de Volcanologie et de Chimie de l'Intérieur de la Terre et de Président de l'Organisation Mondiale des Observatoires Volcanologiques; André Morel au poste de Vice-Président de l'Association

Internationale des Sciences Physiques de l'Océan. D'autre part, M. Christian Weber, Délégué adjoint aux risques majeurs au Ministère de l'Environnement, a été nommé Président du Centre Sismologique Euro-Méditerranéen de Strasbourg.

Je ne peux terminer ces considérations concernant le Congrès de Vienne sans adresser, en votre nom, mes chaleureux remerciements aux auteurs des articles sans lesquels notre rapport quadriennal n'aurait pu voir le jour. Le rapport a été mis en forme et édité avec beaucoup de dévouement par notre Trésorier Roland Schlich et ses collaborateurs, MM. Marc Munschy et Daniel Sauter, que je remercie ici bien vivement. La forme (271 pages au format A4 en doubles colonnes), aussi bien que le contenu, très intéressant et bien informé, paraissent justifier que nous retenions la formule pour l'avenir. Peut-être, cependant, faudra-t-il en aménager quelque peu l'échéancier de préparation.

Comme autre événement marquant, je saluerai le lancement à Kourou et la mise en route du satellite de l'Agence Spatiale Européenne ERS 1. Conçu pour être essentiellement consacré à l'étude des surfaces océaniques, ce satellite est également susceptible de se prêter à des applications scientifiques purement terrestres. Nous aurons indubitablement à en reparler dans les années à venir.

Enfin, je dois signaler un événement naturel de grande importance par son ampleur, l'éruption explosive du Pinatubo (Philippines). On admet que le volcan a envoyé une vingtaine de millions de tonnes de SO<sub>2</sub> dans la stratosphère. D'où de beaux couchers de soleil dans l'hémisphère Nord. D'où aussi un abaissement attendu de la température moyenne en 1992-93 et d'importantes conséquences concernant l'ozone stratosphérique. Cette éruption a fourni l'occasion d'une intéressante démonstration de prévention de catastrophe, les populations ayant été évacuées à temps. Le nombre des victimes s'en est trouvé, de ce fait très réduit (environ 300 morts malgré tout). Deux volcanologues français, Maurice et Katia Krafft, ont joué un rôle important dans cet heureux emploi des connaissances scientifiques. Je serai amené à en reparler dans quelques minutes.

\* \*  
\*

Les géodésiens et géophysiciens de notre Comité disparus en 1991 sont :

de la section 1, Jean COMMIOT,  
Pierre LANDRY,

de la section 2, Yvonne LABROUSTE,  
Jean-Pierre ROTHÉ.

A la demande de la section 3, nous honorerons également la mémoire des époux KRAFFT.

## SECTION 1

Jean COMMIOT

Ingénieur général géographe honoraire, Jean Commiot a fait toute sa carrière à l'Institut Géographique National où il était entré en 1942 à sa sortie de l'École Polytechnique. Il effectua des travaux géodésiques et astronomiques en France et outre-mer, notamment à St Pierre-et-Miquelon, en AOF, en AEF et à Madagascar, où il participa aux travaux astronomiques de l'AGI en 1956-1957. En 1961, il fut chargé d'organiser une unité de métrologie géodésique qui, sous le nom de section des travaux spéciaux, connaîtra un développement rapide et un succès mérité auprès des grands clients de l'Institut Géographique National. En 1964, M. Commiot devint chef du service de triangulation et des travaux astronomiques.

Esprit fin et cultivé, c'était un excellent ingénieur, un théoricien sûr et un praticien habile. Son expérience des missions astronomiques outre-mer l'a tout particulièrement conduit à briller dans ce domaine. C'est ainsi qu'en 1953, il fut détaché comme astronome à l'expédition glaciologique internationale au Groenland dirigée par Paul-Emile Victor.

C'était également un très bon pédagogue. En 1967, Jean Commiot fut nommé professeur de géodésie et d'astronomie à l'École Nationale des Sciences Géographiques, puis il se vit confier les fonctions de directeur adjoint de l'École. M. Commiot fut nommé le 1er juin 1979 chef du service de la documentation géographique auquel il sut donner une impulsion nouvelle.

Jean Commiot termina de 1982 à 1985 sa longue carrière au service de l'inspection générale de l'Institut Géographique National.

Pierre LANDRY

Après s'être engagé en 1944 et avoir participé à des opérations qui lui avaient valu la croix de guerre avec trois étoiles, Pierre Landry était demeuré dans l'armée, gravissant les échelons de sous-officier puis d'officier, sortant brillamment de l'École d'artillerie, participant aux campagnes d'Indochine. En 1960, il acquérait un diplôme d'ingénieur et se voyait affecté au Service d'équipement des champs de tir, où il était spécialement chargé des questions de géodésie, tant géométrique que dynamique, et notamment de la gravimétrie. Il mena en particulier avec l'IGN les opérations de rattachement géodésique des Açores.

Il avait été admis au CNFGG dans la section de Géodésie, au milieu des années 60. Retraité depuis 1975, il continuait à participer avec son dynamisme et sa jovialité légendaires aux activités de la Section.

## SECTION 2

Yvonne LABROUSTE

Madame Y.H. Labrouste, née Damman, naquit en 1899 dans les Vosges. Après des études de Physique à la Faculté des Sciences de Strasbourg, elle entra comme assistante à l'Institut de Physique du Globe. Sa thèse de sismologie, qu'elle fit sous la direction du Professeur Edmond Rothé, fut consacrée à l'étude du violent séisme du Shanxi du 16 décembre 1920. Elle montrait, pour la première fois expérimentalement, les caractéristiques de la polarisation horizontale et verticale des ondes de Rayleigh.

Ayant épousé Monsieur Henri Labrouste, physicien titulaire à l'IPG de Paris, elle part de Strasbourg pour cet institut et cette ville qu'elle ne devait plus quitter. Abandonnant à regret la sismologie, elle se passionne alors pour l'analyse de Fourier par combinaisons linéaires de données sur laquelle travaillait son mari. Ils publièrent ensemble plusieurs articles sur ce sujet. Nommée physicienne à l'IPG, M. Maurain étant directeur, elle s'intéresse à l'électricité atmosphérique en exploitant les enregistrements de l'électromètre de l'Observatoire de Chambon-la-Forêt. En 1941, M. Jean Coulomb succédant à M. Maurain à la tête de l'IPG de Paris, lui demanda d'y créer un nouveau service, rompant ainsi le monopole que l'IPG de Strasbourg avait, de fait, sur la sismologie.

C'est donc à partir de cette date qu'elle devait se consacrer à la sismologie expérimentale, c'est-à-dire à l'étude de la croûte terrestre au moyen de grandes explosions, sans toutefois délaisser les études plus classiques de la structure de la Terre et des séismes. Les premières expériences de terrain commencèrent dans le bassin d'Alès en pleine guerre dans le but de tester les explosifs, puis il y eut les expériences organisées en 1945 en Camargue, puis en 1952 en Champagne, avec la collaboration de la Compagnie Générale de Géophysique. Lors de cette dernière campagne, des ondes réfléchies sur le Moho étaient observées, ce qui confirmait une observation faite par le sismologue allemand Reich quelques mois plus tôt. Ces résultats étaient exposés en 1954 à la Commission Sismologique Européenne réunie à Rome ainsi que devant l'AISSIP et l'UGGI. Le sismologue allemand Mintrop ayant émis, dès 1952, des doutes sur la réalité d'une "racine" alpine, la CSE estima que des expériences systématiques dans les Alpes permettraient de donner une solution à l'un des grands problèmes de la Géophysique, à savoir la structure profonde des chaînes de montagne.

En 1954, l'UGGI chargeait la CSE d'organiser des expériences dans tous les pays de la zone alpine et priait les gouvernements de contribuer à cette étude. C'est ainsi que furent organisés en 1956 et 1958, en collaboration avec le Génie militaire, des explosions de forte puissance où ces tirs étaient enregistrés par de nombreux sismologues français, allemands, italiens, suisses ainsi que par plusieurs organismes de recherches et compagnies pétrolières (CGG, IFP, BP). Les résultats concernant la structure interne des Alpes (manteau anormal de la zone d'Ivrée, épaissement rapide de la croûte sous le Briançonnais, etc...) furent présentés dans un mémoire

collectif de 1963. Ces expériences parfaitement réussies eurent un grand retentissement au niveau international et mirent l'Europe occidentale au premier rang dans le domaine de la sismologie expérimentale.

Les années suivantes, Madame Labrouste organisait des expériences du même type dans le Massif Central, la Provence, la Bourgogne et de nouveau dans les Alpes. Mais dans le même temps, elle ne délaissait pas, d'autres études sismologiques comme celles du manteau et du noyau terrestres, des mécanismes au foyer des séismes iraniens, etc... Madame Labrouste apporta également sa collaboration à la Défense Nationale, notamment en ce qui concerne l'écoute des explosions nucléaires et l'exploitation des signaux d'implosion de sous-marins. En collaboration avec Électricité de France et avec le CEA, elle se préoccupait de la surveillance des barrages et des centrales nucléaires, et elle dirigeait la création d'un grand profil de stations sismologiques permanentes depuis les Alpes Maritimes jusqu'en Bretagne. Elle attachait une grande importance à l'appareillage et fut à l'origine de la construction de nombreux sismographes qu'elle concevait elle-même. A sa retraite professionnelle en 1969, elle poursuivait des travaux divers dans le cadre de l'Association Française de Sismologie Expérimentale, devenue plus tard le Centre d'Études et de Recherches Sismologiques, qu'elle anima jusqu'à sa mort.

Madame Labrouste fut longtemps président de notre section 2. Pour ceux qui l'ont connue, elle laissera le souvenir d'une femme passionnée, au caractère fort, soucieuse de la plus grande rigueur et du travail bien fait, consacrant tout son temps, sans jamais prendre de vacances, et même ses propres revenus à ce qui fut, avec son mari dont elle gardait un souvenir merveilleux, la passion de sa vie, la sismologie.

Jean-Pierre ROTHÉ

Le professeur Jean-Pierre Rothé, professeur honoraire à l'Université Louis Pasteur, ancien directeur de l'Institut de Physique du Globe de Strasbourg, est décédé en mars 1991 à Montpellier, où il résidait depuis son départ à la retraite.

Jean-Pierre Rothé naquit en 1906 à Nancy. Son père Edmond Rothé, professeur à la Faculté des Sciences de Nancy, appartenait à une famille purement alsacienne qui avait opté pour la France en 1871. D'abord étudiant à la Faculté des Sciences de Strasbourg, Jean-Pierre Rothé termina ses études supérieures à Paris où il soutint en 1937, devant un jury présidé par Charles Maurain, une thèse de doctorat en sciences intitulée "Contribution à l'étude des anomalies du champ magnétique terrestre". Dans son mémoire, Jean-Pierre Rothé analyse et interprète diverses anomalies magnétiques créées par des gisements de roches éruptives ou des accidents géologiques en terrain sédimentaire et aborde l'étude de l'anomalie magnétique du bassin de Paris. Son deuxième sujet de thèse intéresse la structure géologique et la morphologie du Groenland au voisinage du Scoresby Sund.

Nommé assistant en 1928 à la Faculté des Sciences de Strasbourg, Jean-Pierre Rothé a participé, dans le cadre de la deuxième Année Polaire Internationale (1932-1933), à une expédition scientifique au Groenland, au Scoresby Sund. Sous les ordres du lieutenant de vaisseau Yann Harbert et de Max Douguet, futur amiral, il fut chargé de l'étude du magnétisme terrestre, des courants telluriques et des études géologiques. C'est à Jean-Pierre Rothé et à ses camarades Alexandre Dauvillier (étude des aurores polaires, du champ électrique et de l'ionisation de l'air) et Paul Tchernia (biologie et océanographie) que l'on doit le premier hivernage français dans l'Arctique.

En fait, l'oeuvre scientifique de Jean-Pierre Rothé concerne surtout la sismologie qui, au fil des années, devint le sujet essentiel de ses études et de son travail. A la mort de son père en 1942, Jean-Pierre Rothé fut chargé, à titre intérimaire et à l'initiative du bureau du Comité National Français de Géodésie et Géophysique, des fonctions de secrétaire général de l'Association Internationale de Séismologie et de directeur du Bureau Central International de Séismologie (BCIS), alors transféré à Clermont-Ferrand. Nommé professeur en 1945 à la Faculté des Sciences de Strasbourg et directeur de l'Institut de Physique du Globe de cette même université, il était confirmé dans ses fonctions de secrétaire général et de directeur du BCIS au cours de l'assemblée générale de l'Association Internationale de Séismologie d'Oslo en 1948. C'est avec le Pr. Stoneley, alors président, qu'il entreprit la lourde tâche de réorganiser l'Association qui devint, en 1951, lors de l'assemblée générale de Bruxelles, l'Association Internationale de Sismologie et de Physique de l'Intérieur de la Terre, élargissant ainsi considérablement le domaine de compétence de l'Association. Jean-Pierre Rothé a assumé ces responsabilités internationales pendant plus de trente ans, jusqu'en 1975, rassemblant une imposante documentation largement utilisée par la communauté scientifique française et internationale. Au cours de cette même période il assumait également, en tant que directeur de l'Institut de Physique du Globe de Strasbourg, la direction du Bureau Central Sismologique Français.

Les données sismologiques systématiquement recueillies et minutieusement analysées ont permis à Jean-Pierre Rothé de démontrer l'excellente coïncidence des

épïcètrès de tremblements de terre sous-marins avec l'axe médian des dorsales médio-océaniques. Il établit ainsi, dès 1954, dans un article paru dans les comptes rendus de la Royal Astronomical Society de Londres, la continuité du système de dorsales sud-atlantique et sud-ouest-indien. La même année, il annonçait, pour un séisme au sud de l'Espagne, la possibilité d'un foyer situé à grande profondeur (600 km), résultat qui jusqu'alors caractérisait essentiellement les séismes du pourtour du Pacifique. Enfin, il fut l'un des premiers sismologues à demander avec force la prise en compte du risque sismique pour les grands ouvrages et constructions publics et, à ce titre, il a assumé auprès de l'UNESCO des fonctions d'expert international.

Jean-Pierre Rothé était profondément attaché à sa patrie. En 1944, il fit partie du maquis de Haute-Lozère, puis de la brigade du Languedoc comme officier des transmissions. Il participa aux combats du Mont Mouchet et de Chaudes-Aigues.

Ses élèves conservent de cet homme de sciences, de ce professeur, de ce collègue estimé, un souvenir ému et reconnaissant.

### SECTION 3

#### Maurice et Katia KRAFFT

Le 3 juin 1991, une "déferlante" issue d'une des plus fortes coulées pyroclastiques de l'éruption du volcan japonais Unzen, tuait Maurice et Katia Krafft, âgés respectivement de 45 et 49 ans.

Pour l'un comme pour l'autre, leur passion des volcans est ancienne. Pour Maurice cette passion date d'un voyage qu'il fit au Stromboli avec ses parents; il avait 7 ans! Avant d'avoir terminé leurs maîtrises de géologie pour lui et de chimie pour elle, ils fondent le groupe Vulcain en 1968. Lauréats des routes du monde de Renault et de la Fondation de la Vocation en 1968, ils obtiennent le Prix de l'Exploration qui leur sera remis en 1975 par le Président de la République.

Leur passion, ils la font partager au public dans les circuits de conférences de "Connaissance du Monde". Ils y présentent inlassablement des films tournés sur tous les volcans du monde. Outre qu'ils sont remarquables par la beauté des images, ces films sont un véritable enseignement de la volcanologie.

Pendant plus de 25 ans, ils ont rassemblé une bibliothèque unique au monde d'environ 5000 volumes de 1530 à nos jours sur les volcans, un grand nombre de gravures, de gouaches et de tableaux. Ils ont également constitué une cinémathèque du plus grand intérêt. Outre leur participation à de nombreuses publications scientifiques, ils ont publié plus d'une vingtaine de livres sur les volcans, tous plus beaux les uns que les autres, s'adressant aussi bien aux plus jeunes qu'aux plus vieux.

Si l'on devait ne retenir qu'une seule chose de leur œuvre, ce serait certainement la cassette vidéo "Risques Volcaniques" qu'ils ont réalisée à la demande de l'AIVCIT et de l'UNESCO, avec le concours de nombreux organismes dont l'INSU, l'IPGP et l'USGS. Cette cassette, montrée au début de l'éruption du volcan Pinatubo aux autorités philippines et aux populations vivant sur le volcan, a sensibilisé l'opinion et a permis l'évacuation avant l'explosion majeure. Aux dires des conseillers techniques américains présents, la mort de 7000 personnes a ainsi été évitée à coup sûr.

À la même époque, les époux Krafft mouraient eux-mêmes, victimes de leur passion à la recherche d'images de nuées ardentes. Ils étaient les amis de pratiquement tous ceux qui étudient et aiment les volcans et, à l'assemblée de Vienne, de nombreux délégués nationaux ont tenu à présenter leurs condoléances au délégué français afin qu'il en fasse part aux membres du Comité National.

**PRIX DE THESE 1991**

Le prix de thèse 1991 du Comité National est attribué à **M. Francisco Chávez-Garcia** pour le travail intitulé "Diffraction et amplification des ondes sismiques dans le bassin de Mexico" qu'il a fait à l'Institut de Recherches Interdisciplinaires de Géologie et de Mécanique de l'Université Joseph Fourier de Grenoble, sous la direction de M. Pierre-Yves Bard.

G. Grau

## RAPPORT DU SECRETAIRE GENERAL

Une modification du règlement intérieur a été proposée à l'Assemblée. Puis les missions subventionnées en 1991 par le Comité ainsi que les nouveaux membres retenus par les différentes sections ont été présentés.

### 1 - Modification du Règlement Intérieur

Comme l'a déjà souligné notre Président, le dernier rapport quadriennal préparé à l'occasion de la 20ème Assemblée Générale de l'UGGI a changé de présentation. Il se compose principalement d'articles sur les thèmes les plus actuels des différents domaines intéressant le CNFGG. Cette nouvelle formule semble avoir été bien accueillie par l'ensemble des membres et peut être retenue pour les rapports futurs. Afin d'officialiser ce changement, une modification de l'article 82 du règlement intérieur a été approuvée à l'unanimité par l'Assemblée. Le texte proposé à l'Assemblée figure à la page suivante.

### 2 - Missions

En 1991, la subvention du Ministère des Affaires Etrangères a été plus importante que les années précédentes afin de permettre une large participation française à l'assemblée de l'UGGI. Le CNFGG a pu ainsi financer le voyage de 34 scientifiques à cette réunion. Le nombre total de voyages subventionnés cette année s'élève à 46. La liste est donnée plus loin.

### 3 - Admissions de nouveaux membres

Comme tous les ans, les sections proposent d'accueillir de nouveaux membres au sein du Comité (Voir les listes qui suivent).

En section 1 - 5 nouveaux membres

2 - 5 "

4 - 2 "

5 - 2 "

6 - 5 "

7 - 1 "

Soit

**20 nouveaux membres**

### 4 - Démissions

5 démissions ont été enregistrées (1 en Section 1, 2 en Section 5, 2 en Section 7)

## 5 - Exclusions

11 membres ont été exclus (1 en Section 1, 2 en Section 2, 2 en Section 3, 1 en Section 4, 3 en Section 5, 1 en Section 6, 1 en Section 7)

On peut noter une diminution importante du nombre de nouveaux membres par rapport à l'année dernière (moins de la moitié). Les admissions équilibrent juste les démissions et les exclusions (16 au total).

S. Perraut

### MODIFICATION DE L'ARTICLE 82 DU REGLEMENT INTERIEUR

*Texte proposé à l'approbation de l'Assemblée Générale du 4 février 1992 pour remplacer la rédaction actuelle de l'article 82 :*

Un ouvrage, destiné à faire connaître les résultats essentiels de l'activité des membres du C.N.F.G.G., est édité au moins tous les quatre ans; il comprend :

- une brève notice concernant les faits marquants de la vie du C.N.F.G.G., établie par le Secrétaire général;
- un ensemble d'articles rédigés à l'initiative des Présidents des Sections rendant compte, s'il y a lieu, des progrès significatifs accomplis soit dans certaines recherches, soit dans certaines réalisations instrumentales, ou encore décrivant d'importantes opérations de terrain, ou enfin des méthodes originales.

Cet ouvrage, relatif aux quatre années qui précèdent une Assemblée Générale de l'U.G.G.I., servira de Rapport National à cette Assemblée.

L'ouvrage, distribué aux membres du C.N.F.G.G. et diffusé auprès de certaines instances dont la liste est arrêtée par le Bureau, est aussi disponible à la vente.

# COMITE NATIONAL FRANCAIS DE GEODESIE ET GEOPHYSIQUE

REPARTITION DE LA SUBVENTION AFFAIRES ETRANGERES 1991  
PARTICIPATION FRANÇAISE A DES REUNIONS SCIENTIFIQUES INTERNATIONALES

Thèmes et lieux	Nombre de personnes	Subvention
Conférence internationale "On Climatic Impacts on the Environment and Society" 28 janvier/1er février - Tsukuba/Japon	1	3 000 F
Atelier du Service International de la Rotation Terrestre 29 avril/3 mai - Mizusawa/Japon	1	11 060 F
7ème congrès mondial de l'IWRA/AIRE 13/18 mai - Rabat/Maroc	1	1 984 F
Colloque international "Nitrogen-Phosphorus Dynamic and Retention in Ecotones on Temperate Lowland Rivers and Lakes" 20/26 mai - Varsovie/Pologne	1	3 230 F
Symposium international "Tropospheric Chemistry of the Antarctic Regions" 3/6 juin - Boulder/USA	1	3 000 F
20ème Assemblée Générale de l'U.G.G.I. Association Internationale de Géodésie 11/24 août - Vienne/Autriche	34	74 964 F
Conférence internationale "Active Volcanoes and Risk Mitigation" 27 août/1er septembre - Naples/Italie	4	9 450 F
6ème symposium international "Antarctic Earth Sciences" 8/16 septembre - Saitama/Japon	1	8 750 F
8ème conférence internationale "On Heavy Metals in the Environment" 16/20 septembre - Edimbourg/Grande Bretagne	1	3 505 F
Congrès international de Géochimie Organique 16/21 septembre - Manchester/Grande Bretagne	1	1 895 F
TOTAL	46	120 839 F

## NOUVEAUX MEMBRES

### SECTION 1

#### GEODESIE

**Zuher ALTAMIMI**

Docteur (Observatoire de Paris)  
Chargé de Recherche à l'IGN, Saint-Mandé

**Serge BOTTON**

Ingénieur (ENSG)  
Chargé de Recherche à l'IGN, Saint-Mandé

**Patrick CHARLOT**

Docteur (Observatoire de Paris)  
Chercheur au CNRS, URA 1125, Observatoire de Paris

**Loïc DANIEL**

Ingénieur (ENSG)  
Chargé de Recherche à l'IGN, Saint-Mandé

**Jean-Philippe DUFOUR**

Ingénieur (ENSG)  
Chargé de Recherche à l'IGN, Saint-Mandé

### SECTION 2

#### SISMOLOGIE ET PHYSIQUE DE L'INTERIEUR DE LA TERRE

**Yves CANSI**

Chargé d'Etudes  
Laboratoire de Géophysique, LDG-CEA, Bruyère-Le-Chatel

**Valérie FERRAZZINI**

Physicien-Adjoint  
Laboratoire de Sismologie - IPG Paris

**Denis MOUGENOT**

Ingénieur de Recherche  
Compagnie Générale de Géophysique - Massy

**Marc NICOLAS**

Chargé d'Etudes  
Laboratoire de Géophysique, LDG-CEA, Bruyère-Le-Chatel

**Thierry REUSCHLE**

Chargé de Recherche au CNRS  
Laboratoire de Physique des Matériaux - IPG Strasbourg

**SECTION 4**

**GEOMAGNETISME ET AERONOMIE**

**Jérôme DYMENT**

Docteur-es-Sciences Physiques  
Allocataire d'Enseignement et de Recherche - IPG Strasbourg

**Laurent GIRARD**

Docteur-es-Sciences Physiques  
Ingénieur de Recherche au CNET - CRPE, Saint-Maur-des-Fossés

**SECTION 5**

**METEOROLOGIE ET PHYSIQUE DE L'ATMOSPHERE**

**Serge JANICOT**

Ingénieur des Travaux de la Météorologie, Docteur de l'Université Paris 6  
Détaché par Météofrance au LMD - Ecole Polytechnique, Palaiseau

**PHAM VAN DINH**

Docteur -es-Sciences Physiques  
Ingénieur de Recherche au CNRS (URA 354), Lannemezan

**SECTION 6**

**HYDROLOGIE**

**Anne COUDRIN-RIBSTEIN**

Docteur-es-Sciences  
Chargée de Recherche au CNRS, Mission ORSTOM en Bolivie

**Jacques LAVABRE**

Ingénieur ISIM de Montpellier  
Ingénieur au CEMAGREF, Aix-en-Provence

**Thierry POINTET**

Ingénieur Géologue, ENSG/Nancy  
Chef de Service au BRGM, Orléans

**Jean-Luc PROBST**

Docteur-es-Sciences  
Chargé de Recherche au CNRS, Centre de Géochimie de la Surface, Strasbourg

**Jean-Jacques VIDAL**

Ingénieur du CNAM  
Ingénieur, Service de la Navigation, Toulouse

**SECTION 7**

**SCIENCES PHYSIQUES DE L'OCEAN**

**Richard SCHOPP**

**Docteur en Océanographie Physique**

**Chercheur au Laboratoire d'Océanographie Physique, Brest**

## BUDGET 1991

### RECETTES

Subvention propre au Comité : Académie des Sciences (17 600 F)  
Divers : Intérêts D.A.T. (71 960 F)  
Subventions spécifiques : Ministère des Affaires Etrangères (175 000 F)

### DEPENSES

Frais de gestion/secrétariat : subvention aux sections (4 670 F)  
secrétariat Paris (6 279,30 F)  
secrétariat Strasbourg (2 596,95 F)  
missions (2 877,50 F)  
frais de tenue de compte CCP (5,00 F)  
Factures : réception Assemblée Générale (12 539,95 F)  
Prix de Géophysique (12 000 F)  
Impression Rapport Quadriennal (83 020 F)  
Divers : Impôt sur les sociétés (18 722 F)

C.N.F.G.G.

RELEVÉ DE COMPTE AU 31 DECEMBRE 1991

	C.C.P.	B.N.P.	C.C.P. + B.N.P.
<b>REPORT au 1er janvier 1991</b>	81 810,31	329 960,83	411 771,14
<b>RECETTES</b>			
Subventions propres au Comité	-	17 600,00	17 600,00
Cotisations	28 400,00	28 500,00	56 900,00
Mémoires	-	-	-
Divers	5,44	71 960,00	71 965,44
Subventions spécifiques	-	175 000,00	175 000,00
Prélèvement sur fonds de réserve	-	-	-
<b>DEPENSES</b>			
Frais de gestion/secrétariat	2 601,95	13 826,80	16 428,75
Factures	-	111 182,95	111 182,95
Divers	-	18 722,00	18 722,00
Subventions spécifiques	-	160 613,28	160 613,28
Dotation au fonds de réserve	-	-	-
<b>SITUATION</b>	107 613,80	318 675,80	426 289,60

# COMITE NATIONAL FRANCAIS DE GEODESIE ET GEOPHYSIQUE

## Budget prévisionnel 1992

### RECETTES

Subvention Ministère de la Défense	10 000 F
Subvention Académie des Sciences	18 000 F
Cotisations	60 000 F
Subvention Affaires Etrangères etc... (1)	100 000 F
Prélèvement sur Fonds de Réserve	<u>17 000 F</u>
<b>TOTAL</b>	<b>205 000 F</b>

### DÉPENSES

Frais de fonctionnement	30 000 F
Factures diverses	15 000 F
Prix de Géophysique	10 000 F
Participation à des réunions scientifiques	<u>150 000 F</u>
<b>TOTAL</b>	<b>205 000 F</b>

(1) Le montant des subventions est donné à titre indicatif.  
Les arbitrages ne sont pas encore connus.

# COMITÉ NATIONAL FRANÇAIS DE GÉODÉSIE ET GÉOPHYSIQUE

Assemblée générale du 4 février 1992

## Section 1 - Géodésie

### Activité de la Section en 1991

- Préparation du rapport quadriennal
- Poursuite de l'enquête sur les formations en géodésie
- Participation à l'assemblée de Vienne
- Journée du 10 décembre 1991:
  - Assemblée générale, avec comptes rendus des organismes
  - Réunion scientifique:  
mesures de déformations par méthodes géodésiques, avec notamment des présentations des sections 2 et 3

# Section 1 - Géodésie

XX<sup>e</sup> Assemblée Générale de l'UGGI à Vienne

AIG

- Participation

- 570 participants de 53 pays.
- 30 français. Bonne participation française dans les symposiums interdisciplinaires intéressant la géodésie. Participation plus modeste – trop sans doute – sur les thèmes spécifiquement géodésiques.

- Travaux du Conseil

- Ajustement des statuts:  
création de modes d'appartenance individuelle à l'AIG;  
création de commissions spéciales, structures légères quoique permanentes sur des thèmes d'intérêt continu (fondements mathématiques et physiques de la géodésie, histoire de la géodésie, constantes fondamentales, applications de la géodésie au génie civil, localisation en mer).
- Élections, notamment: C. Boucher Secrétaire Général; P. Willis Secrétaire Général Adjoint.
- Résolutions.

- Travaux scientifiques

XX<sup>e</sup> Assemblée Générale de l'UGGI à Vienne

## Compte rendu scientifique

- **GRANDES TENDANCES**

"Digestion" des percées antérieures, multiplication de leurs développements, élaboration de stratégies pour l'avenir.

- **LES TECHNIQUES**

- VLBI

Répétabilité: quelques  $10^{-10}$  sur grandes distances;  
Projet QUASAR en Russie.

- DORIS

Réseau de poursuite quasi-complet (40 stations);  
10 cm en absolu, quelques cm en relatif.

- GPS

Constitution de nombreux réseaux régionaux de référence et de surveillance;  
campagnes internationales (EUREF, GIG 91);  
développement des applications cinématiques, statiques rapides, GPS différentiel, et du couplage GPS-techniques inertielles.

- PRARE

échec de l'équipement sur ERS1.

- SLR et LLR

retraitement de jeux de données très importants;  
résolution recommandant la poursuite des observations LLR.

- ALTIMÉTRIE SATELLITAIRE

déterminations décimétriques sur la surface de la mer (GEOSAT).

● **APPLICATIONS ET PROJETS**

– **SYSTÈMES DE RÉFÉRENCE**

**ROTATION TERRESTRE**

amélioration en 4 ans: nombre de sites doublé, la précision passant de 5 à 1 cm;

intégration de GPS en cours.

– **MODÈLES DE CHAMP**

améliorations substantielles (GRIM-4: coopération franco-allemande);

résolution recommandant la réalisation du projet ARISTOTELLES comportant notamment un gradiomètre.

– **SURFACE TOPOGRAPHIQUE DE LA MER**

traitement GEOSAT;

projet TOPEX-POSEIDON, à dominante océanographique: lancement prévu mi-92.

– **GEODYNAMIQUE**

projet IDEAL: déformation des plaques de la Méditerranée à la Chine;

projet WEGENER: extension à la Méditerranée occidentale.

– **RÉSOLUTION** recommandant l'étude d'un Service International GPS pour la géodynamique à l'occasion de campagnes expérimentales. Démarche pragmatique pour tester un projet bien élaboré comportant 30 stations permanentes, 200 stations secondaires, des centres de données et des centres d'analyse répartis dans différents pays, un bureau central au JPL. La première campagne expérimentale est prévue du 21 juin au 23 septembre 1992 avec une période intensive de deux semaines autour du 1 août.

- **PROBLÈMES THÉORIQUES ACTUELS**

- Modélisation de la propagation troposphérique
- Modélisation de la propagation ionosphérique
- Détermination du centre de phase des antennes GPS
- Modélisation relativiste
- Modèles robustes d'estimation

## C.N.F.G.G. - SECTION II

(SISMOLOGIE ET PHYSIQUE DE L'INTERIEUR DE LA TERRE)

-----

### 1) REUNION DE LA SECTION DU 8/01/1992.

PARALLELEMENT A LA RÉUNION ADMINISTRATIVE, UNE RÉUNION SCIENTIFIQUE A ÉTÉ ORGANISÉE SUR LE THEME

#### RÉFLECTIVITÉ DE LA CROUTE INFÉRIEURE CONTINENTALE : OBSERVATIONS ET MODELES

SEPT CONFÉRENCIERS ONT ABORDÉ LES ASPECTS SISMOLOGIQUE, MINÉRALOGIQUE, PÉTROLOGIQUE, RHÉOLOGIQUE, MÉCANIQUE ET THERMIQUE DE LA STRUCTURE DE LA CROUTE INFÉRIEURE MISE EN ÉVIDENCE PAR LES PROFILS DE SISMIQUE VERTICALE ET GRAND ANGLE (EN PARTICULIER ECORS). UN POINT TRÈS INTÉRESSANT A PU ÊTRE FAIT SUR LES TRAVAUX LES PLUS RÉCENTS ET MONTRÉ L'APPORT IMPORTANT DES CHERCHEURS FRANÇAIS DANS L'ÉTUDE DE CE PROBLEME.

### 2) ASSEMBLEE GENERALE DE L'U.G.G.I.

AU COURS DE CETTE ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DURANT LAQUELLE DES DISCUSSIONS ANIMÉES ONT ALIMENTÉ LE DÉBAT SUR LA PRISE EN COMPTE OU NON DE MODELES MOYENS DE TERRE EN 2D OU 3D, LA SECTION 2 A VU DEUX DE SES MEMBRES NOMMÉS A DES POSTES DE RESPONSABILITÉ :

\* MONSIEUR CL. FROIDEVAUX, PRÉSIDENT DU DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE LA TERRE A L'ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE ULM ET DE LA SECTION 13 DU CNRS NOMMÉ, POUR 4 ANS, PREMIER VICE-PRÉSIDENT DE L'ASSOCIATION INTERNATIONALE DE SISMOLOGIE ET DE PHYSIQUE DEL'INTÉRIEUR DE LA TERRE (IASPEI) ;

\* MONSIEUR C. WEBER, DÉLÉGUÉ-ADJOINT AUX RISQUES MAJEURS (MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT) NOMMÉ, POUR TROIS ANS, PRÉSIDENT DU CENTRE SISMOLOGIQUE EURO-MÉDITERRANÉEN DE STRASBOURG (CSEM), LE SISMOLOGUE ISRAËLIEN ABRAHAM HOFFSTETTER ÉTANT NOMMÉ SECRÉTAIRE GÉNÉRAL EN REMPLACEMENT DU PROFESSEUR J. BONNIN.

### 3) LES GRANDS PROGRAMMES.

LES GRANDS PROGRAMMES (LITHOSCOPE, ECORS, OCEANOSCOPE, TECTOSCOPE ET POSITIONNEMENT, OBSERVATOIRE SISMOLOGIQUE SOUS-MARIN), SE SONT POURSUIVIS, LES PUBLICATIONS RELATIVES A L'EXPLOITATION DES CAMPAGNES DE TERRAIN DEVENANT DE PLUS EN PLUS NOMBREUSES.

A NOTER :

\* LA CRÉATION D'UN PROGRAMME INSU "TOMOGRAPHIE" EN REMPLACEMENT DE L'ACTION D'ACCOMPAGNEMENT DU PROGRAMME GEOSCOPE QUI DEVIENT UNE OPÉRATION PERMANENTE, L'INSTALLATION DE SON RÉSEAU MONDIAL

DE 25 STATIONS SISMOLOGIQUES NUMÉRIQUES LARGE BANDE A TROIS COMPOSANTES ETANT EN COURS D'ACHEVEMENT ;

\* LA CONSTITUTION D'UN PARC NATIONAL MOBILE DE 20 ACCÉLÉROGRAPHES

\* LA POURSUITE DE LA CONSTITUTION D'UN PARC NATIONAL DE BALISES POSITIONNEMENT GPS (8 EN 1992) ET LA PARTICIPATION EFFECTIVE DES SISMOLOGUES AU PROGRAMME TECTOSCOPE-POSITIONNEMENT.

#### 4) LES COLLOQUES.

\* A PARIS (Palais des Congrès), DU 1er AU 5 JUIN 1992, 54ème REUNION ANNUELLE DE L'EUROPEAN ASSOCIATION OF EXPLORATION GEOPHYSICISTS ET 4ème CONFERENCE DE L'E.A.P.G.

\* A STRASBOURG, LES 24 ET 25 SEPTEMBRE 1992, L'INSTITUT DE PHYSIQUE DU GLOBE DE STRASBOURG CELEBRERA LE CENTIEME ANNIVERSAIRE DE SA STATION SISMOLOGIQUE.

\* A PARIS, DU 28 AU 30 SEPTEMBRE 1992, UN SYMPOSIUM INTERNATIONAL EST ORGANISE PAR L'INSU, L'IPG PARIS, LA DRED ET LE MEN POUR LE DIXIEME ANNIVERSAIRE DU PROGRAMME DE SISMOLOGIE LARGE BANDE "GEOSCOPE".

#### 5) LES OUVRAGES.

PLUSIEURS OUVRAGES ECRITS PAR DES MEMBRES DE LA SECTION ONT ETE PUBLIES EN 1991 :

\* BABUSKA V. et CARA M. , Seismic Anisotropy in the Earth, Kluwer Academic Publishers, 217 pp.

\* MADARIAGA R. et PERRIER G. , Les Tremblements de Terre, CNRS Plus, Presses du CNRS, 211 pp.

\* POIRIER J.P. , Les Profondeurs de la Terre, Cahier des Sciences de l'Univers, Bureau des Longitudes, Masson, 136 pp.

\* POIRIER J.P. , Introduction to the Physics of the Earth's Interior, Cambridge University Press, 288 pp.

-----

## C.N.F.G.G. - SECTION 3

### Activités en 1991

#### Manifestations Internationales

UGGI - Vienne

IACEI : Renouveaulement du Bureau

Président : GASPARINI

Vice-Président : J.L. CHEMINEE

J.L. Cheminée a également été élu Président du WOVO

NAPLES - Sept. 91 35 communications françaises sur 142  
21 posters

#### Activité volcanique

a/ Dans le monde

Eruptions : PINATUBO-(Philippines)-Juin-Septembre  
UNZEN (Japon) Nov. 90 -Juin 91  
HUDSON (S. Chili) Juin

b/ Volcans Français

ANTILLES calme

PITON de la FOURNAISE : 1 éruption de 36 heures (19 juillet 91)

prévue par l'Observatoire

crise sismique sans éruption (9 décembre 91)

## Activités scientifiques

### Volcans français

#### PITON de la FOURNAISE

Géomorphologie	Bachelery (Un. L. R.)
Pétrographie	Semet, Boudon
Géochimie, Gaz	Cheminée, Toutain
Déformation, Système automatique de prévision	Delorme, Blum, Esnault
Electromagnétisme	Zlotnicki, Pambrun, Michel
Gravimétrie	Diamant, Dubois, Esnault
Sismologie	Hirn, Lépine

#### ANTILLES

Géologie	Semet, Boudon
Construction	Houelmont

### Ailleurs

ANDES Vatin-Perignon  
STROMBOLI Vergniolle Brandéis  
TAHITI Bardintzeff  
PLATEAU FIDJIEN Lefevre  
INDONESIE Camus, Berthommier, Halwacks, Diamant, etc  
AMERIQUE CENTRALE Halwacks  
THEMATIQUE Pineau

### Thèses

Berthommier (Merapi)  
Labazuy Ecoulement sur les flancs du Piton de la Fournaise  
Binard Point chaud de Tahiti  
Barrat Mer Rouge Afars (Géochimie)

### Publications

Cf Colloques  
Volcanologie Bardintzeff (Masson) 1992, 235p.

## Section IV

### Géomagnétisme et Aéronomie

#### Rapport d'activité 1991

#### ACTIVITES DE LA SECTION

L'activité de la Section IV s'est organisée cette année autour de deux poles : la journée scientifique organisée à l'occasion de l'Assemblée Générale et la préparation de l'Année Nationale de l'Electrojet Equatorial par le Comité Scientifique National pour l'Année de l'Electrojet Equatorial.

#### Journée Scientifique et Assemblée Générale du 16 Janvier 1991

Pour la troisième année consécutive, l'Assemblée Générale de notre section (compte rendu joint en annexe) avait lieu à l'issue d'une journée scientifique. Consacrée aux précurseurs sismique, cette journée, organisée conjointement par notre section et la Section II (sismologie), a rassemblé plus de cent personnes. 9 exposés de synthèse y furent présentés. Regroupés autour de deux thèmes, "*Les séismes dans leur environnement crustal*" le matin et "*Précurseurs sismiques*" l'après midi, ces exposés ont permis à la communauté scientifique française de faire le point sur les observations de précurseurs sismiques actuellement disponibles et de les resituer dans leur contexte sismologique.

#### Comité Scientifique National pour l'Année de l'Electrojet Equatorial

L'Année Internationale de l'Electrojet Equatorial (AIEE) est un programme qui a pour objectifs scientifiques d'améliorer nos connaissances sur l'aéronomie, l'électrodynamique et les processus physiques du plasma ionosphérique équatorial. Il a été proposé à l'Association Internationale de Géomagnétisme et d'Aéronomie (A.I.G.A.) par l'IDCDC (Inter-Divisional Commission for Developing Countries) durant l'Assemblée Générale de Vancouver (1987). Un Comité scientifique International a été nommé, avec la double mission de coordonner le programme AIEE et d'assurer le lien avec les autres programmes internationaux.

En réponse à une requête de R. Gendrin, alors président de l'A.I.G.A., le président de la section a nommé en 1989 un Comité Scientifique chargé d'animer et de coordonner la participation Française à l'AIEE. La présidence de ce comité est assurée par O. Fambitakoye (ORSTOM), et son secrétariat par C. Mazaudier (CRPE). Ce comité regroupe des représentants de plusieurs organismes français et étrangers impliqués dans l'AIEE (CEA, CNET, CNRS, CRAAG, IPGP, NCAR, ORSTOM, Université Parsi Sud).

Plusieurs campagnes de mesure seront réalisés simultanément sous l'Electrojet Equatorial, à des longitudes réparties assez régulièrement tout autour de la planète. La durée de ces campagnes sera de 18 mois environ, et les premiers résultats seront présentés durant l'Assemblée de Cordoba.

Le programme d'expérience proposé par le Comité Scientifique National pour l'AIEE consiste en :

- un réseau de 6 ionosondes en Côte d'Ivoire;
- une chaîne de stations d'enregistrement des variations transitoires du champ magnétique et des potentiels telluriques, réparties le long d'un profil Nord-Sud allant d'Abidjan à Tombouctou
- deux radars, installés en Côte d'Ivoire, permettant d'effectuer des sondages réguliers de l'ionosphère.

Ces expériences sont complémentaires : les réseaux permettent en effet de décrire l'Electrojet Equatorial à l'échelle globale, et ainsi d'étudier son comportement à l'échelle planétaire; les radars, au contraire, fournissent des mesures in situ de paramètres électrodynamiques tels que le champ électrique, permettant ainsi de caractériser le comportement de l'ionosphère équatoriale à l'échelle locale.

Ce projet associe des équipes de six pays Africains (Algérie, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali, Nigéria et Sénégal) et 4 pays Européens (Allemagne, Angleterre, Espagne et France). L'essentiel de son financement est maintenant acquis. Les données seront analysées et interprétées en collaboration étroite avec nos partenaires Africains. Les actions de formation et de recherche liées à ce projet s'effectueront dans le cadre d'une action Campus entre l'Université d'Abidjan (Côte d'Ivoire, et l'Université Paris Sud.

Les mesures démarreront avec environ 6 mois de retard sur la date théorique de début des campagnes de terrain.

#### **SOUTIEN A LA PARTICIPATION AUX CONGRES INTERNATIONAUX**

La section IV a soutenu la participation de 12 chercheurs à la XX<sup>e</sup> Assemblée Générale de l'Union Géodésique et Géophysique Internationale, qui s'est tenue à Vienne du 11 au 24 Août 1991. Parmi ces chercheurs, quatre assuraient des fonctions officielles dans le cadre de l'Association Internationale de Géomagnétisme et d'Aéronomie.

La Section IV a en particulier financé le voyage du scientifique assurant la présence Française au Bureau des Résolutions de l'A.I.G.A., présence nécessaire à la défense du statut de Langue Officielle de l'Association pour le Français. Malgré les efforts entrepris ces quatre dernières années par le Président R. Gendrin, la participation française aux instances dirigeantes et aux groupes de travail de l'Association restera, pour les quatre années qui viennent, faible dans certaines Divisions. Cela se traduit alors par de très rares références aux travaux Français, et par des sessions plutôt centrées sur les points forts des communautés scientifiques étrangères, et en particulier Américaines et Anglaises.

La question de la commercialisation de l'IGRF, dont le principe avait été proposé par un certain nombre de chercheurs, a été tranchée, durant cette Assemblée Générale, par un vote des délégués nationaux. En tant que représentant de la France, et après la consultation la plus large possible des collègues concernés, j'ai voté contre le principe d'une commercialisation de l'IGRF. C'est ce choix qui a prévalu, par une très nette majorité. Cette question recouvrait en fait celle du financement des observatoires magnétiques dans les pays en voie de développement. Afin de tenter d'apporter une solution acceptable et efficace à ce grave problème, les bases d'une Fédération des Instituts Responsables d'Observatoires ont été jetées, à l'initiative de R. Coles et d'un certain nombre de responsables de l'AIGA, du Service International des Indices Géomagnétiques et des Centre Mondiaux de Données. Du fait de leur remarquable activité dans ce domaine, les Instituts Français constitueront une composante importante de cette Fédération.

L'activité, durant cette Assemblée Générale, des chercheurs subventionnés par la Section IV fait ressortir quelques points forts de la communauté scientifique Française :

- l'observation fine et la caractérisation des variations transitoires du champ magnétique terrestre : les Observatoires Magnétiques Français sont unanimement reconnus pour leur excellence, la

présidence du Groupe de Travail 'Indices Géophysiques' et la direction du Service International des Indices Géomagnétiques sont assurées par des chercheurs Français;

- l'étude des effets sismo-électromagnétiques : une proposition Française de satellite uniquement dédié à l'étude de ces effets a suscité des demandes de collaboration d'équipes Européennes, Soviétiques et Américaines;

- l'imagerie électromagnétique, domaine dans lequel une équipe Française vient d'effectuer une avancée reconnue par l'ensemble de la communauté concernée;

- l'étude de l'instabilité des plasmas ionosphérique, et celle de l'ionosphère équatoriale où l'action du Comité Scientifique National pour l'AIEE a permis à la France de jouer un rôle moteur dans l'organisation de l'AIEE.

### RESUME DU RAPPORT à l'Assemblée générale 1992

Le Programme International Géosphère-Biosphère (PIGB), dont l'objectif général est de décrire et comprendre les processus physiques, chimiques et biologiques interactifs qui régulent l'ensemble du système terrestre, intéresse de plus en plus les météorologistes : l'exposé des grands objectifs du PIGB a été fait par M. Rasool à l'assemblée générale de la section; un centre de recherche climatique régional sur le Bassin Méditerranéen et l'Afrique subtropicale - MEDIAS - est créé à Toulouse en février 1992 sous l'égide du CNRS, du CNES et de Météo-France. Le programme Phase Atmosphérique des Cycles Biogéochimiques s'est beaucoup développé en 1991 : DECAFE mesure NO, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>... dans la forêt équatoriale, TROPOZ, l'ozone troposphérique sur un méridien de 70°N à 60°S, STRATOZ, l'ozone stratosphérique. On sait évaluer le soulèvement des poussières du sol et leur transport, à l'aide des images satellite. La mesure de la répartition verticale de divers paramètres météorologiques à l'aide de mesures satellite est entrée dans la routine.

Le satellite ERS1 (Earth Resource Satellite) a été lancé en 1991.

L'Assemblée Générale de l'UGGI a été l'occasion de la relance de la polémique sur l'influence du cycle solaire de 11 ans sur l'atmosphère. La critique de ceux qui pensent que l'étude de cette influence est faite sur un temps trop court (3 cycles de 11 ans) va peut-être disparaître maintenant qu'on sait retrouver dans la pression en surface, dont on possède de longues séries de mesure, des perturbations créées par le soleil dans l'atmosphère moyenne.

## SECTION VI - HYDROLOGIE

---

Nous noterons quatre points saillants en ce qui concerne l'activité de la section en 1991.

- Le congrès de Vienne, représente un clignotant dont les hydrologues français doivent tenir compte. Ils étaient trop peu nombreux à Vienne et ont présenté trop peu de communications. Notre absence du bureau de l'Association Internationale des Sciences Hydrologiques et notre participation modeste aux commissions (une présidence) est le reflet d'un manque d'implication au cours des dernières années qui doit impérativement être redressé.
- La section a organisé, en liaison avec la section roumaine de l'AISH, les "Rencontres hydrologiques franco-roumaines", qui se sont déroulées du 2 au 5 septembre à Paris. Ces rencontres ont connu un vif succès auprès des hydrologues français et roumains mais ont également drainé d'autres participants francophones. La cinquantaine de communications était répartie en trois thèmes introduits par un conférencier invité. Les actes sont en cours d'édition et seront publiés.
- L'ORSTOM en collaboration avec l'université Montpellier II et en liaison avec notre section a organisé les 18 et 19 septembre des journées consacrées à la formation des hydrologues.
- Enfin notre section s'est vu confier par le Ministère des Affaires Etrangères la charge de reconstituer la représentation française auprès du programme Hydrologique International de l'Unesco. Nous nous sommes attelés à cette tâche en liaison avec les ministères de tutelle (Recherche, Environnement) et les grands organismes concernés (Météorologie Nationale, BRGM, CEMAGREF, INRA, ORSTOM).