

## L'APPORT DE LA RECHERCHE



## AU SAHEL

 Fonds Documentaire IRD  
 Cote : Bx 26390 Ex : 1

Le Sahel : désert à perpétuité ou future oasis ? C'est ainsi que l'Agence France Presse rendait compte de la conférence de presse organisée le 17 mai dernier par M. Christian Nucci, Ministre Délégué chargé de la Coopération et du Développement, conférence qui tentait de faire le point sur le climat et les raisons de la sécheresse.

En effet, le Sahel pourrait connaître cette année une saison des pluies un peu plus humide. C'est du moins ce que peut annoncer une inversion des paramètres climatiques observée par des scientifiques français.

Des chercheurs de l'ORSTOM, de l'INRA et du GERDAT participaient à cette conférence de presse. Voici les communications qui ont été rédigées pour cette manifestation par Jacques MERLE, Bernard GUILLOT et Edmond BERNUS. Un dossier présentant l'ensemble des recherches menées à l'ORSTOM sur le problème de la sécheresse sera publié dans un prochain numéro d'ORSTOM-ACTUALITÉS.

## L'ETUDE DES CLIMATS

Le climat est une préoccupation récente mais urgente pour l'humanité. Trop de choses en dépendent : la capacité de satisfaire des besoins alimentaires croissants ; la nécessité de planifier plus rigoureusement les équilibres économiques qui dépendent, pour beaucoup, des facteurs agricoles et climatiques ; les craintes de créer des déséquilibres irréversibles par une activité industrielle mal contrôlée (l'accroissement continu du taux de gaz carbonique dans l'atmosphère en est une manifestation). Toutes ces raisons ont conduit les nations développées à mettre sur pied récemment des programmes d'étude du climat. L'objectif général est d'arriver à une connaissance suffisante des mécanismes physiques du climat, pour pouvoir envisager d'en prévoir les fluctuations.

En effet le climat n'est pas stable ; il varie à toutes échelles, depuis l'échelle géologique (de quelques milliers à quelques millions d'années) jusqu'aux échelles historiques et humaines (de quelques mois à quelques décennies).

Les variations du climat sont le résultat d'une part d'interactions complexes entre les différents milieux constituant notre planète (atmosphère, hydrosphère, cryosphère, biosphère, lithosphère), d'autre part de facteurs astronomiques extérieurs à la planète, comme ceux par exemple qui définissent la quantité d'énergie qui nous vient du soleil.

L'effort de recherche actuel s'applique principalement aux fluctuations climatiques à petites échelles (de quelques mois à quelques années ou dizaines d'années).

Les 3 milieux terrestres qui sont essentiels pour cette échelle de fluctuations sont : l'atmosphère, l'océan et la biosphère (principalement le couvert végétal) qui interagissent de façon très complexe pour causer sur certaines régions, notamment les tropiques, des périodes de sécheresse prolongées ou à l'inverse des précipitations excessives également catastrophiques. Les pays tropicaux sont les premiers concernés par ces fluctuations d'une part parce qu'ils sont affectés de variations climatiques de grande ampleur qui désorganisent leurs fragiles économies (Pérou..., Afrique) d'autre part parce que les océans tropicaux et les forêts équatoriales sont des milieux qui ont une action privilégiée sur l'évolution de l'atmosphère globale de la planète.

De grands programmes de recherche internationaux sont actuellement organisés sous l'égide de l'ONU, de l'Organisation météorologique mondiale et du Conseil international des unions scientifiques (Académie des sciences). Le premier de ces programmes TOGA (Tropical Oceans and Global Atmosphere) débute en 1985 et se propose pour 10 ans de réunir dans la ceinture tropicale les observations nécessaires (océaniques,

4 0836 INFO FRA GEN ECO SCI 51937 265 490 RCU  
 PATRICE LAMOY (INFO-SCIENCES)  
 SECHERESSE-SAHEL;FLT1  
 LE SAHEL: DESERT A PERPETUITE OU FUTURE OASIS?  
 PAR PATRICE LAMOY,  
 PARIS, 17 MAI (AFP) - LE SAHEL POURRAIT CONNAITRE ENFIN UNE SAISON DES  
 PLUIES UN PEU PLUS HUMIDE. C'EST DU MOINS CE QUE PEUT ANNONCER UNE INVERSION  
 DES PARAMETRES CLIMATIQUES SUR LA REGION TROPICALE RECENTMENT OBSERVEE PAR DES  
 SCIENTIFIQUES FRANCAIS.  
 FAIRE LE POINT SUR LE CLIMAT ET SUR LES RAISONS DE LA SECHERESSE AU SAHEL,  
 CETTE ZONE SEMI-DESERTIQUE QUI S'ETEND AU NORD DE L'AFRIQUE EQUATORIALE, EST  
 UN PROGRAMME AMBITIEUX RELEVANT DE MULTIPLES DISCIPLINES SCIENTIFIQUES. C'EST  
 PEUTANT CE QU'ON TESSAYE DE FAIRE AU COURS D'UNE CONFERENCE DE PRESSE  
 ORGANISEE CET APRES-MIDI PAR M. CHRISTIAN NUCCI, MINISTRE DELEGUE CHARGE DE LA  
 COOPERATION ET DU DEVELOPPEMENT, DES SCIENTIFIQUES DE L'ORSTOM (OFFICE DE LA  
 RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE (OUTRE-MER) DE L'INRA (INSTITUT NATIONAL  
 DE RECHERCHE AGRICOLAIRE) ET DU GERDAT (GROUPEMENT D'ETUDE ET DE RECHERCHE  
 POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE TROPICALE.)  
 LE MINISTRE A EGALEMENT ANNONCE POUR LE PROCHAIN CONSEIL DES MINISTRES  
 UNE COMMUNICATION SUR "L'AIDE ALIMENTAIRE D'URGENCE ET DANS LE CADRE DES  
 PROGRAMMES DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE DE LA FRANCE".  
 EN CE QUI CONCERNE L'ANNONCE DES PLUIES, LES EXPERTS NE SONT PAS UNANIMES  
 ET CEUX DONT L'"INTIME CONVICTION" EST QU'IL PLEURERA CET AUTOMNE SUR LE SAHEL  
 REHEURENT PRUDENTS: L'EXPERIENCE METEO SUR L'AFRIQUE TROPICALE EST  
 INEUFFISANTE POUR DEGAGER UNE PREVISION. MAIS LES OBSERVATIONS LES PLUS  
 RECENTES MONTRENT TOUTES QUE LES CONDITIONS DE PLUIE SUR LE SAHEL SONT REUNIES"  
 A RECLARE M. JEAN CITERNU, GEOGRAPHE A L'ORSTOM,  
 SUIVRA...

continentales et atmosphériques) à la construction de modèles climatiques qui permettront de prévoir les fluctuations du climat à l'échelle interannuelle. L'observation continue de la surface des océans, des terres et de l'état de l'atmosphère sera possible grâce aux satellites ceux-ci fourniront aux modèles les observations initiales qui permettront la prévision. Les principales nations engagées dans cette recherche qui nécessite une large coopération internationale (Etats-Unis, URSS, Europe dont la France, et de nombreux pays en voie de développement) se sont données l'horizon de l'an 2000 pour être en mesure de fournir une prévision climatique fiable.

L'ORSTOM est au premier rang des organismes français dans cette étude du climat notamment par sa participation au programme TOGA. La surveillance continue dans l'océan Pacifique ouest et central a été confiée aux équipes de Nouméa et Tahiti (programme SURPROPAC, SURPROPOL). Dans l'Atlantique, deux programmes ORSTOM (FOCAL, PIRAL) et une veille satellitaire associée à un programme américain constituent le principal réseau de surveillance climatique de cette région.

Jacques MERLE  
 Océanographie physicien

GD20 INFQ FRA GEN ECO SCI 51955 246 490 RCU  
 SÉCHERESSE-SAHÉL;FLT2-DER,  
 LE SAHEL...  
 PARIS - À L'ÉGARD DES PLUIES, M. NUCCI A SOULIGNÉ QUE "L'ON NE SAIT DE TOUTE FAÇON RIEN SUR LA DURÉE, NI SUR L'INTENSITÉ DES ÉVENTUELLES PLUIES. POUR L'INSTANT, L'ÉTUDE DES RÉSULTATS D'OBSERVATION PAR SATELLITE DES ZONES TROPICALES EST TROP RÉCENTE ET IL FAUDRA ENCORE BEAUCOUP DE TRAVAIL POUR ARRIVER À DES PRÉVISIONS. MAIS LA TECHNIQUE D'OBSERVATION DOIT PERMETTRE DE PRÉVENIR ET IL FAUT DÉJÀ EN TENIR COMPTE DANS LA FAÇON D'AIDER LES PAYS CONCERNÉS".  
 LES PROBLÈMES DU SAHEL SEMBLENT ÉGALEMENT LIÉS À D'AUTRES FACTEURS. SI LES VARIATIONS DE CLIMAT, QUI PARAISSENT CYCLIQUES, TOUCHENT DUREMENT CETTE ZONE NATURELLEMENT SENSIBLE, L'ÉVOLUTION DE L'ORGANISATION DES ÉLEVEURS A JOUÉ UN RÔLE IMPORTANT ET LE RETOUR DE LA PLUIE NE SERAIT PEUT-ÊTRE PAS SUFFISANT.  
 C'EST CE QUE RAPPELLAIT M. EDMOND BERNUS, DIRECTEUR DE RECHERCHES À L'ORSTOM: "L'INTENSIFICATION ET LA PRODUCTION A SOUVENT PRODUIT UNE INÉGALITÉ RÉPARTITION DES CHARGES HUMAINES ET ANIMALES... CETTE PÉRIODE DE DÉFICIT PLUVIOMÉTRIQUE A SURTOUT RÉVÉLÉ LA DÉTÉRIORATION D'UN MILIEU FRAGILE PAR UNE EXPLOITATION PROGRESSIVE."  
 LES PAYS DU SAHEL PRÊTERONT LEUR OREILLE À TOUS CES PROPOS; D'AUTANT PLUS QUE L'INITIATIVE DE RASSEMBLER LES COMPÉTENCES POUR UNE ACTION SUR LE SAHEL SEMBLE PLUTÔT NOUVELLE. ELLE ENTRE DANS LE CADRE D'UN PROGRAMME MOBILISATEUR PERMETTANT DE RASSEMBLER LES COMPÉTENCES DU CNRS; DE L'INRA; DU GERBAT; DE L'ORSTOM PAR EXEMPLE; TOUS ORGANISMES COMPLÉMENTAIRES DANS CE DOMAINE.  
 PL

Document A.F.P.

## VEILLE CLIMATIQUE SATELLITAIRE : le programme de l'ORSTOM-Météo à LANNION

Ce programme est issu de la conjonction des programmes de l'ORSTOM (océanographie, climatologie, géologie...) utilisateurs de données des satellites météorologiques et des possibilités offertes par le Centre de Météorologie Spatiale de Lannion (C.M.S.).

Ce dernier est en effet un observatoire privilégié, puisqu'il acquiert en routine des données des satellites géostationnaires GOES-E (Pacifique oriental, Amérique, Atlantique occidentale) et METEOSAT (Afrique, Atlantique centre et sud), des données des satellites à défilement de la série TIROS, et les données conventionnelles véhiculées par le Système Mondial de Transmission (S.M.T.) de la Météorologie.

Des axes de recherche sur des points précis, susceptibles de servir d'indices prédictifs, sont actuellement suivis en routine, pour la constitution de fichiers climatologiques, et font l'objet de recherches documentaires (données satellitaires d'archives, données conventionnelles), pour tester sur un plus grand nombre

d'années la crédibilité qu'on peut leur accorder.

Nous surveillons donc tout particulièrement :

- la position en latitude de la zone intertropicale de convergence ;
- l'intensité de la convection et la répartition spatiale des amas convectifs ;
- la situation en latitude des fronts thermiques continents ;
- la température de surface de la mer, avec une attention particulière aux remontées d'eaux froides (« upwellings »), et aux anomalies thermiques.

L'objectif est de parvenir à bien situer ces phénomènes, à rechercher leurs corrélations éventuelles, et à intégrer nos recherches dans les programmes nationaux et internationaux visant à la prédiction à long terme du climat.

La veille climatique est l'un des programmes inclus dans le département A de l'ORSTOM (Étude du milieu physique et de l'environnement climatique) ; il est rattaché à l'U.R. 1 (Océan-atmosphère), et il a des attaches évidentes avec l'U.R. 2

(Continent-atmosphère) et l'U.R. 3 (Paléoclimats intertropicaux).

L'équipe actuelle est composée de chercheurs de l'ORSTOM (océanographes, géographes), d'un informaticien, d'une climatologue du C.M.S. ; elle bénéficie également des connaissances, du savoir-faire et d'une aide

importante des néphanalystes et des informaticiens du Centre, notamment pour la constitution des fichiers de base établis pour les besoins d'un service opérationnel d'aide à la pêche.

Bernard GUILLOT  
 Responsable de l'antenne  
 ORSTOM auprès du C.M.S.

KG06 INF FRA GD20 61537 287 553 MEM  
 PATRICE LANDY (INFQ-SCIENCES)  
 SÉCHERESSE-SAHÉL;FLT1  
 LE SAHEL: DÉSERT À PÉPÉTUITÉ OU FUTURE OASIS?  
 PAR PATRICE LANDY.  
 PARIS, 18 Mai (AFP) - LE SAHEL POURRAIT CONNAÎTRE ENFIN, APRÈS DIX ANNÉES DE VACHES MAIGRES ET UNE ANNÉE 1983 PARTICULIÈREMENT PEU ARROSÉE, UNE SAISON DES PLUIES UN PEU PLUS HUMIDE. C'EST DU MOINS CE QUE PEUT SIGNIFIER UNE INVERSION; PAR RAPPORT À L'ANNÉE 1983; DES PARAMÈTRES CLIMATIQUES SUR LA RÉGION ÉQUATORIALE DE L'AFRIQUE RÉCEMMENT OBSERVÉE PAR DES SCIENTIFIQUES FRANÇAIS.  
 FAIRE LE POINT SUR LE CLIMAT ET SUR LES RAISONS DE LA SÉCHERESSE AU SAHEL; CETTE ZONE SEMI-DÉSERTIQUE QUI S'ÉTEND AU NORD DE L'AFRIQUE ÉQUATORIALE; EST UN PROGRAMME AMBITIEUX; RELEVANT DE MULTIPLES DISCIPLINES SCIENTIFIQUES. C'EST POURTANT CE QU'ON ESSAYÉ DE FAIRE AU COURS D'UNE CONFÉRENCE DE PRESSE ORGANISÉE JEUDI APRÈS-MIDI PAR M. CHRISTIAN NUCCI, MINISTRE DÉLÉGUÉ CHARGÉ DE LA COOPÉRATION ET DU DÉVELOPPEMENT; DES SCIENTIFIQUES DE L'ORSTOM (OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE (OUTRE-MER); DE L'INRA (INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE) ET DU GERBAT (GROUPEMENT D'ÉTUDE ET DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE TROPICALE).  
 LE MINISTRE A ÉGALEMENT ANNONCÉ POUR LE PROCHAIN CONSEIL DES MINISTRES UNE COMMUNICATION SUR "L'AIDE ALIMENTAIRE D'URGENCE ET DANS LE CADRE DES PROGRAMMES DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE DE LA FRANCE".  
 EN CE QUI CONCERNE L'ANNONCE DES PLUIES; LES EXPERTS NE SONT PAS UNANIMÉS; ET CEUX DONT L'"INTIME CONVICTION" EST QU'IL PLEURRA CET AUTOMNE SUR LE SAHEL DEMENTENT PRUDENTS: L'EXPÉRIENCE MÉTÉO SUR L'AFRIQUE TROPICALE EST INSUFFISANTE POUR DÉGAGER UNE PRÉVISION. MAIS LES OBSERVATIONS LES PLUS RÉCENTES MONTRENT TOUTES QUE LES CONDITIONS DE PLUIE SUR LE SAHEL SONT RÉUNIES" A DÉCLARÉ M. JEAN CITEAU, GÉOGRAPHE À L'ORSTOM.  
 SUIVRA...

Document A.F.P.

## LES SOCIÉTÉS SAHÉLIENNES FACE À LA SÉCHERESSE

La sécheresse de 1969-1973 a permis de mettre en évidence la fragilité du milieu sahélien soumis aux successions alternées de périodes humides et sèches. Si les avis diffèrent sur l'évolution actuelle du climat — tendance irréversible vers l'aridité ou successions de fluctuations dans un climat aux changements mineurs depuis quelques siècles — l'unanimité se fait pour constater une péjoration du milieu sahélien sous les termes de désertisation, désertification ou dégradation du couvert végétal.

Les sécheresses récentes, comme l'actuelle sécheresse, rappellent que les périodes de déficit pluviométrique ne doi-

vent pas être considérées comme anormales, pas plus que les maxima par rapport aux moyennes. Elles sont une des caractéristiques de l'écosystème sahélien, de ce fait fragile et sensible à toute intervention humaine. C'est pourquoi tout projet de développement concernant cette zone doit intégrer ce paramètre dans ses équations. Comme l'a dit Hugues Faure, la péjoration actuelle de l'environnement est le « résultat cumulé d'une série de fluctuations périodiques à plusieurs échelles et qui se superposent ».

On a pu se demander si l'homme est victime d'une évolution climatique irréversible

devant laquelle il ne peut que mener un combat d'arrière-garde, ou bien si, à tous les niveaux, du politique au planificateur, de l'éleveur au paysan, c'est lui qui est responsable de cette dégradation.

Il faut rappeler que les phases arides et humides ont des effets qui ne sont pas symétriques, car la péjoration de la végétation est toujours plus rapide que sa restauration, même sans les effets d'une exploitation excessive. On peut donc affirmer que l'action de l'homme sur cet écosystème instable se superpose presque toujours aux effets du climat.

## EXPLOITATION TRADITIONNELLE DU MILIEU

L'insécurité permanente (guerres, épizooties, sécheresses) qui régnait dans les sociétés sahéniennes, provoquait une régulation des effectifs humains et animaux. Ces menaces incitaient les éleveurs à augmenter la taille de leurs troupeaux au-delà de leurs besoins immédiats, conservant souvent de vieilles bêtes immunisées contre les épizooties. Cet élevage laitier favorisait un fort taux de reproduction permettant de reconstituer rapidement les troupeaux après les catastrophes. L'exploitation du milieu s'effectuait en fonction de la grande variabilité du potentiel hydraulique et fourrager, en utilisant successivement les ressources en eau temporaires, puis les permanentes ; de plus, grâce à

des mouvements saisonniers, les troupeaux exploitaient l'une après l'autre des zones complémentaires. Des effectifs faibles, dispersés, ne représentaient qu'une charge relativement légère pour le milieu.

## INTENSIFICATION DE L'EXPLOITATION

Les premières interventions des Services de l'élevage ont été couronnées de succès. Les vaccinations ont jugulé les épizooties, et les troupeaux se sont multipliés en l'espace d'une quarantaine d'années (par 4, 5 ou 6 selon les espèces et les pays) ; chez les paysans aussi bien que chez les pasteurs nomades.

L'évolution démographique et l'introduction des cultures de rente ont provoqué une augmentation des défrichements dans des zones de faible pluviométrie à récoltes aléatoires, normalement réservées aux parcours des éleveurs, et une baisse générale des rendements. De plus, la répartition des hommes et des troupeaux a été modifiée par des regroupements permanents ou saisonniers autour des centres administratifs, des marchés ou des forages.

L'extension des surfaces cultivées et l'augmentation des troupeaux, l'une et l'autre supérieures à la croissance démographique, ont abouti à une saturation de l'espace. Les sociétés traditionnelles ont, par voie de conséquence, perdu le contrôle de

K017 INF FRA 0020

61537 308 553 MEM

PATRICE LANOY  
SÉCHERESSE-SAHEL; FLT3  
LE SAHEL...

ALORS CES OBSERVATIONS MÉTÉO SONT-ELLES DES GADGETS? POUR SA PART, M. NUCCI A SOULIGNÉ QUE L'ON NE SAVAIT "DE TOUTE FAÇON RIEN SUR LA DURÉE; NI SUR L'INTENSITÉ DES ÉVENTUELLES PLUIES. POUR L'INSTANT; L'ÉTUDE DES RÉSULTATS D'OBSERVATION PAR SATELLITE DES ZONES TROPICALES EST UN FAIT TROP RÉCENT ET IL FAUDRA ENCORE BEAUCOUP DE TRAVAIL POUR EN ARRIVER À DES PRÉVISIONS. MAIS LA TECHNIQUE D'OBSERVATION DOIT PERMETTRE À TERME DE PRÉVENIR LES ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES; C'EST L'ENJEU ACTUEL DE LA RECHERCHE. IL FAUT DÉJÀ EN TENIR COMPTE DANS LA FAÇON D'AIDER LES PAYS CONCERNÉS".

LES PROBLÈMES DU SAHEL SEMBLENT ÉGALEMENT LIÉS À D'AUTRES FACTEURS. SI LES VARIATIONS DE CLIMAT; QUI PARAISSENT CYCLIQUES; TOUCHENT DUREMENT CETTE ZONE NATURELLEMENT SENSIBLE; L'ÉVOLUTION DE L'ORGANISATION DES ÉLEVEURS A JOUÉ UN RÔLE IMPORTANT ET LE RETOUR DE LA FLUÏDE NE SERAIT PEUT-ÊTRE PAS SUFFISANT.

C'EST CE QUE RAPELLAIT EN SUBSTANCE M. EDMOND BERNUS; DIRECTEUR DE RECHERCHES À L'ORSTOM EN PRÉCISANT QUE: "L'INTENSIFICATION DE LA PRODUCTION A SOUVENT PROVOQUÉ UNE INÉGALE RÉPARTITION DES CHARGES HUMAINES ET ANIMALES... CETTE PÉRIODE DE DÉFICIT PLUVIOMÉTRIQUE A SURTOUT RÉVÉLÉ LA DÉTÉRIORATION D'UN MILIEU FRAGILE PAR UNE EXPLOITATION PROGRESSIVE."

UN EXEMPLE: LES VACCINATIONS DU BÉTAIL ONT ENTRAÎNÉ UN DÉVELOPPEMENT DES TROUPEAUX EN PÉRIODE FAVORABLE, DONT L'UNE DES CONSÉQUENCES EST L'INSUFFISANCE DES PUITS TRADITIONNELS À FOURNIR DE L'EAU POUR TOUTES CES NOUVELLES BÊTES.

LES PAYS DU SAHEL PRÊTERONT LEUR OREILLE À TOUTS CES PROPOS; D'AUTANT PLUS QUE L'INITIATIVE DE RASSEMBLER LES COMPÉTENCES POUR UNE ACTION SUR LE SAHEL SEMBLE NOUVELLE. TENANT ENFIN COMPTE DE LA COMPLEXITÉ DU PROBLÈME; ELLE ENTRE DANS LE CADRE D'UN PROGRAMME MOBILISATEUR RASSEMBLANT LES COMPÉTENCES DU CNRS; DE L'INRA; DU GERDAT; DE L'ORSTOM; ORGANISMES COMPLÉMENTAIRES DANS CE DOMAINE.

PL

Document A.F.P.

leur milieu par l'ouverture des zones marginales aux défrichements, et par la possibilité d'accès pour tous les éleveurs aux ouvrages hydrauliques publics.

## LES LEÇONS DE LA RÉCENTE SÉCHERESSE

Les éleveurs ont manifesté une résistance variable, et apporté des réponses différentes à la sécheresse récente. Résistance sur place, avec des troupeaux diversifiés (bovins, camélins, petits ruminants) pouvant pallier en partie la perte d'une espèce, bovins en général ; tentatives de cultures irriguées autour des mares, puits et forages ; repli vers des zones moins éprouvées ; vente des animaux et reconversion provisoire ; fuite vers les villes après avoir tout perdu.

Mais cette période de déficit pluviométrique a surtout révélé la détérioration d'un milieu fragile par une exploitation excessive. La confrontation de jeux de photographies aériennes prises à 20 ou 30 ans de distance a montré une augmentation importante des superficies dépourvues de végétation, avec disparition de la strate herbacée et diminution du nombre d'arbres.

Des résultats convergents sont apparus en zone pastorale comme en zone agro-pastorale

dans le Ferlo, l'Oudalan, la région de Maradi ou le Yatenga. Dans cette dernière province (en Haute-Volta), des études poussées ont montré que l'espace était « fini » et que l'émigration reste la seule issue. Si l'on peut constater divers stades de cette dégradation, qui est arrivée au Yatenga à un point de non-retour, il apparaît que cette évolution n'est pas partout inéluctable. De ce fait, depuis 1974, les problèmes de la protection de l'environnement et de la gestion des pâturages sont devenus prioritaires.

Les planificateurs devraient garder en mémoire le songe du Pharaon expliqué par Joseph : les sept vaches grasses sorties du Nil dévorées par les sept vaches maigres, tout comme les effets des phases humides sont anéantis par les années d'aridité. C'est au cours de périodes de répit qu'il faut mettre en œuvre les politiques de lutte contre la désertification, comme Joseph qui stockait les vivres des 7 années grasses en prévision des années de famine.

C'est dans les zones non encore saturées qu'il faut stopper une évolution, à peine amorcée, qui s'accélère en période sèche.

Edmond BERNUS  
Géographe

K015 INF FRA 0020  
SÉCHERESSE-SAHEL; FLT2.  
LE SAHEL...

61537 221 553 MEM

PARIS - CETTE CONCLUSION SURPRENANTE; LES OBSERVATEURS DE L'ORSTOM BASÉS À LANION; DANS LES CÔTES DU NORD; LES TIRENT DE L'OBSERVATION DE PLUSIEURS PARAMÈTRES; DANS LE CADRE DE CE QU'ILS NOMMENT UNE "VEILLE SATELLITAIRE"

(CELLE-CI CONSISTE À OBSERVER LES DONNÉES THERMIQUES RECUEILLIES DANS LA BANDE INFRA-ROUGE PAR LE SATELLITE GÉOSTATIONNAIRE EUROPÉEN "MÉTÉOSAT"; IMMOBILE DEPUIS JUIN 1981 AU-DESSUS DE L'ATLANTIQUE À PLUS DE 36.000 KMS DE LA TERRE.

IL A PERMIS D'ÉTABLIR DES CARTES THERMIQUES DE L'AFRIQUE ET DE COMMENCER À COMPRENDRE LES MÉCANISMES QUI RÉGISSENT LES CLIMATS TROPICAUX DANS CETTE RÉGION.

TROIS PARAMÈTRES SONT À CET ÉGARD DÉTERMINANTS:

-LA POSITION EN LATITUDE DE LA "ZONE DE CONVERGENCE" DES ALIZÉS; PLUS CONNU SOUS LE NOM DE "POT AU NOIR".

-L'"UPWELLING"; REMONTÉE VERS LA SURFACE DE LA MER DES EAUX FROIDES DES PROFONDEURS DANS LE GOLFE DE GUINÉE.

-L'IMPORTANCE DE LA CONVECTION; PHÉNOMÈNE DE MONTÉE DE L'AIR CHAUD QUI FORME LES NUAGES EN RÉGION ÉQUATORIALE.

OR; COMME L'A PRÉCISÉ M. CITEAU; SI "L'AN PASSÉ TOUTS LES PARAMÈTRES CONCORDAIENT POUR ANNONCER UNE ANNÉE SÈCHE; CETTE FOIS TOUT SEMBLE PRÉDIRE UNE ANNÉE HUMIDE SUR LE SAHEL."

EN FAIT LES CHOSES NE SONT PAS AUSSI SIMPLES ET LES OBSERVATEURS MANQUENT DE POINTS DE REPÈRE POUR SE PRONONCER PLUS AVANT.

SUIVRA

Document A.F.P.

# DE LA RESTRUCTURATION DES MOYENS ANALYTIQUES

Les premiers laboratoires de l'ORSTOM ont vu le jour au Museum d'histoire naturelle, en 1944, et à l'initiative de Georges AUBERT, dans le cadre de la section de pédologie. De cette orientation première, les laboratoires conserveront, jusqu'à nos jours une activité principalement axée sur les sciences de la terre.

## LA SAGA DES LABORATOIRES

En 1952, les laboratoires sont installés à Bondy et, progressivement, jusqu'en 1960, les divers centres outre-mer verront se développer des laboratoires locaux autour des équipes pédologiques. Neuf ans plus tard (1961) un laboratoire est créé pour réaliser des analyses agronomiques et biochimiques (caféine, diagnostic foliaire, culture de tissus). Il fonctionnera jusqu'en 1978.

En 1972, une nouvelle politique est adoptée. Elle tente de regrouper sous le nom de « laboratoires communs », les activités des différents laboratoires de l'ORSTOM en métropole. Le but : mieux rentabiliser les équipements, éviter les doubles emplois, diversifier les analyses et étendre les moyens d'intervention, non seulement aux moyens déjà existants (pédologie, agronomie, minéralogie, hydrologie), mais à toutes les disciplines. Cette « confédération » entraîne la refonte de certains laboratoires outre-mer, ou à l'étranger l'intégration des laboratoires de géologie, d'analyse des végétaux, etc.

Cette réforme intervenant juste avant le premier choc pétrolier, n'amènera que peu de modifications en raison du freinage des recrutements et des investissements. Aucune politique d'équipements n'est mise en place, alors que les demandes d'analyses croissent en volume et deviennent de plus en plus complexes. Il en résulte un vieillissement des matériels, un étalement excessif dans le temps des demandes de renouvellement et, sur le plan psychosociologie du travail, un sentiment d'impuissance, une prise de conscience de la difficulté d'infléchir des décisions prises en dehors des structures existantes.

## DES LIEUX DE « VIE SCIENTIFIQUE »

Dans cette conjoncture et ce contexte humain, le projet de restructuration des moyens analytiques est intervenu l'année dernière. Pour adapter les laboratoires au nouveau dispositif de recherche, une formule partiellement décentralisée a été adoptée, afin de rapprocher les anciens services communs des utilisateurs.

A Bondy, quatre laboratoires sont définis. Ces laboratoires et ceux des DOM-TOM, ou à l'étranger, sont gérés à l'échelon local. Un laboratoire de biochimie est prévu à Montpellier. L'intégration à terme des moyens techniques dans les départements est envisagée.

Une structure consultative est mise en place au niveau de chacune de ces unités (conseil de laboratoire), afin d'ouvrir le dialogue et d'assurer la diffusion de l'information.

Au niveau des centres, où existent des laboratoires, un conseil local des moyens analytiques est chargé d'assurer une liaison entre laboratoires et utilisateurs, de planifier et de proposer les moyens à mettre en œuvre, d'établir les projets de budget et de formuler les demandes en personnels et en matériels.

Enfin, un comité des moyens analytiques définit les orientations de la politique d'équipement et de recrutement, évalue les travaux des laboratoires, effectue les arbitrages budgétaires, planifie les mouvements de personnels... Cette organisation rapproche donc les laboratoires des utilisateurs. L'objectif n'est-il pas de faire des laboratoires des lieux de « vie scientifique », des pôles d'attraction où des équipes de recherche puissent travailler autour de matériels performants en liaison étroite avec les départements ? Le rôle attribué aux services scientifiques et techniques comporte 3 aspects fondamentaux :

- une fonction de service au profit des U.R.
- une fonction de formation (formation permanente, accueil, etc.)
- une fonction de recherche méthodologique en liaison avec les départements.

## CRITIQUE DES OPTIONS

Les liens avec les départements peuvent apparaître comme une approche épistémologique

permettant aux laboratoires de s'intégrer à la recherche. Cependant, les rapports de force manquent d'équilibre, car toute ouverture vers les instances budgétaires passent par l'arbitrage des axes nettement majoritaires... Toute dynamique propre aux laboratoires devient difficile à concevoir.

Un dialogue véritable est-il possible dans ces conditions ? Ne va-t-on pas aboutir à deux monologues et un diktat final ?... Le pot de terre contre le pot de fer ? Ou au contraire déboucher sur une synergie qui permettra de transcender la vie scientifique, de briser l'antagonisme apparent entre recherches pure et appliquée, entre les hommes et les structures, d'atteindre une perception synchrétique pluridisciplinaire ?

Comment assurer simultanément la « productique » au profit des U.R., se former et former, s'intégrer à la recherche, sans privilégier une de ces fonctions au détriment de autres ?

Comment assurer une filière formation permanente (non sanctionnée par un diplôme) promotion-rémunération dans le nouveau cadre administratif prévu ? Comment assurer un déroulement normal de carrière, offrir les mêmes chances de formation et de promotion à tous, en métropole et outre-mer ?

Sera-t-il possible de générer une psychothérapie du travail permettant de développer des binômes travail/création, travail/conception, travail/responsabilité et même travail/détente, au lieu de travail/contrainte ou travail/frustration ?

Comment évaluer pendant 40 ans un technicien qui, au gré des programmes sera obligé de se remettre constamment en question en cours de carrière, passant d'un laboratoire local outre-mer à un laboratoire spécialisé, ou dans une U.R.

Si les laboratoires veulent devenir pôles d'attraction et de rayonnement scientifique au sein des programmes mobilisateurs, il leur faudra sentir un effort d'adaptation. Mais cet effort devra avoir pour corollaire des sacrifices financiers, des investissements à la hauteur de ces ambitions pour leur permettre d'être « pointus » dans la formation permanente des hommes, dans le choix des concepts scientifiques, dans le suivi des matériels de haut niveau technologique.

Jacques GAUTHEYROU  
*Laboratoires de chimie des sols  
Centre ORSTOM de Bondy*

## L'ÉTAT DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

Dans un article précédent (ORSTOM-ACTUALITÉS n°1, page 2) l'effort national de recherche était analysé, à partir du « Rapport sur l'état de la recherche et du développement technologique » annexé à la loi de finances pour 1984. Ce second article présente les grandes lignes de la programmation du budget civil de recherche. Un article suivant situera l'ORSTOM au sein de cette programmation.

### LA PROGRAMMATION DU BUDGET CIVIL DE RECHERCHE

#### Les bases de la programmation

L'une des grandes innovations apportées par la Loi d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la

France, a été d'introduire l'instruction du budget civil de recherche sur programmes. Cinq grandes catégories de programmation ont été définies :

- les 7 programmes mobilisateurs
- la recherche fondamentale (neuf grands thèmes sont identifiés)
- la recherche appliquée et finalisée (comprenant six agrégats)
- les programmes de développement technologique (quatre grands programmes ont été retenus)
- les moyens indirects : il s'agit des moyens non répartis : administration et services communs, moyens de calcul, formation permanente...

Le contenu de chacune de ces grandes catégories est détaillé dans l'encadré joint.

Certains organismes voient leur budget ressortir à plusieurs de ces catégories de programmation. Le budget du CNRS, par exemple, émerge aux 7 programmes mobilisateurs, à la recherche fondamentale, aux recherches appliquées et finalisées, aux moyens indirects (mais pas du tout aux programmes de développement technologique).

Dans le budget d'autres organismes, ne figure qu'une ou deux catégories de programmation : le budget de l'ANVAR est inscrit au titre du seul programme mobilisateur n° 7. Celui du GERDAT au titre du seul programme mobilisateur n° 4. Celui de l'ORSTOM au titre du programme mobilisateur n° 4 (pour 88,4 %) et des moyens indirects (pour 11,6 %).

La répartition du budget civil de recherche entre les cinq grandes catégories de programmation figure au tableau suivant et au graphique 1 :

Cette répartition des dotations fait ressortir les trois axes prioritaires de la politique scientifique et technique retenue pour 1984 : assurer l'essor des sept programmes mobilisateurs, permettre le démarrage de recherches finalisées nouvelles, garantir le financement de la recherche fondamentale.

(à suivre)

Francis GENDREAU  
Equipe de Direction

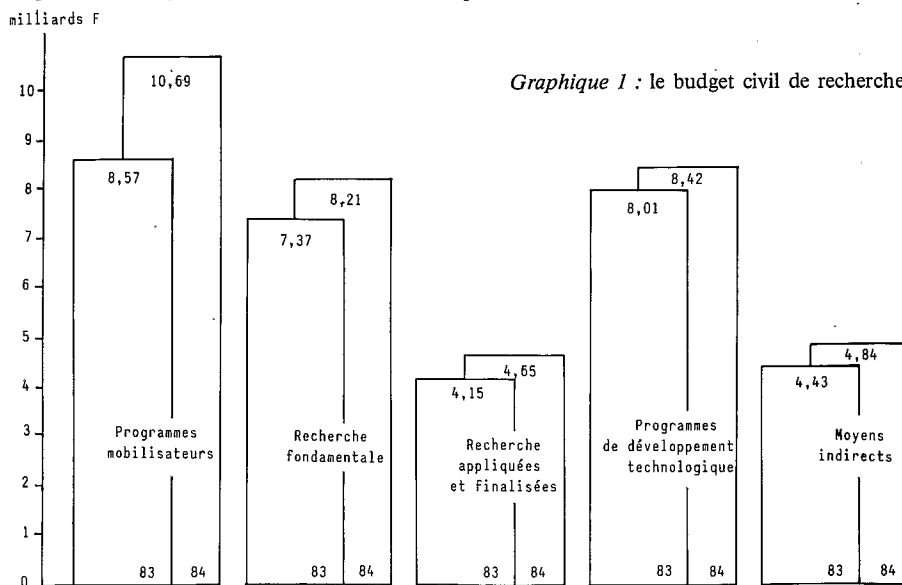
#### LES CATÉGORIES DE PROGRAMMATION DU BUDGET CIVIL DE RECHERCHE

1. Les programmes mobilisateurs
  - 1 — production et utilisation rationnelle de l'énergie et diversification énergétique
  - 2 — essor des biotechnologies
  - 3 — maîtrise du développement de la filière électronique
  - 4 — recherche scientifique et innovation technologique au service du développement des pays en voie de développement
  - 5 — recherche sur l'emploi et l'amélioration des conditions de travail
  - 6 — promotion du français langue scientifique et diffusion de la culture scientifique et technique
  - 7 — développement technologique du tissu industriel
2. La recherche fondamentale
  - 1 — mathématiques
  - 2 — sciences pour l'ingénieur
  - 3 — physique
  - 4 — chimie
  - 5 — sciences de l'univers
  - 6 — sciences de la vie
  - 7 — sciences de l'homme et de la société
  - 8 — recherche interdisciplinaire
  - 9 — grands équipements interdisciplinaires
3. Les recherches appliquées et finalisées
  - 1 — matières premières et transformation
  - 2 — mécanique, productique, électronique et informatique
  - 3 — agronomie et ressources vivantes
  - 4 — santé et amélioration des conditions de vie
  - 5 — habitat, génie civil, transports, aménagement et environnement
  - 6 — culture, éducation et organisation
4. Les programmes de développement technologique
  - 1 — électronucléaire
  - 2 — espace
  - 3 — aéronautique civile
  - 4 — océans
5. Les moyens indirects

Tableau 1 : Programmes du budget civil de recherche (milliards F courants)

CATÉGORIE DE PROGRAMMATION	Dépenses ordinaires			Autorisation de programme			Ensemble		
	1983	1984 (1)	Acct (%)	1983	1984 (1)	Acct (%)	1983	1984 (1)	Acct (%)
1 - Programmes mobilisat.	2,80	3,19	13,9	5,77	7,50	29,9	8,57	10,69	24,7
2 - Recherche fondamentale	4,97	5,52	11,1	2,40	2,69	12,2	7,37	8,21	11,4
3 - Recherches appliquées et finalisées	2,72	3,04	11,8	1,43	1,61	12,6	4,15	4,65	12,3
4 - Programme de développement technologique	1,91	2,07	8,4	6,10	6,35	4,1	8,01	8,42	5,2
5 - Moyens indirects	2,82	3,16	12,1	1,61	1,68	4,0	4,43	4,84	9,1
<b>TOTAL</b>	<b>15,22</b>	<b>16,98</b>	<b>11,6</b>	<b>17,31</b>	<b>19,83</b>	<b>14,6</b>	<b>32,53</b>	<b>36,81 (2)</b>	<b>13,2</b>

(1) compte non tenu du transfert de 0,10 milliard de F. de frais de déplacement des futurs EPST des dépenses ordinaires en soutien des programmes, c'est-à-dire en autorisations de programme  
(2) compte tenu des 0,75 milliard de F. de crédit d'impôt.



# L'ORSTOM dans le monde

Nombreux sont ceux qui, à l'ORSTOM ou non, s'interrogent souvent et nous interrogent sur la répartition géographique des agents de l'ORSTOM. Le tableau ci-après donne une réponse à cette question en fournissant la situation des effectifs au 31 décembre 1983.

Ce tableau distingue d'une part les grandes catégories de personnel, d'autre part les grandes régions géographiques et les pays ou territoires où sont affectés des agents de l'Institut.

Le personnel pris en compte est le personnel « permanent », c'est-à-dire que ne figurent pas les agents recrutés sur vacation (en France) ou sur contrat temporaire (à l'étranger).

Il ne s'agit là que d'une photographie, qui donne l'image d'une situation observée à un moment donné, et qui ne peut qu'introduire une réflexion de fond sur la recherche menée par l'ORSTOM dans le monde.

## Répartition géographique des agents de l'ORSTOM au 31.12.1983

	Chercheurs (1)	Technic.	Adminis.	Total sur postes budg. (2)	Personnel accueilli hors postes budg. (3)	Personnel permanent de recrut. local	Total général
<b>France</b>	<b>282</b>	<b>261,5</b>	<b>158,5</b>	<b>702</b>	<b>4</b>	<b>—</b>	<b>706</b>
<b>DOM-TOM</b>							
Guadeloupe	2	10,5	1	13,5	—	6	19,5
Martinique	13	7,5	2	22,5	4	9	35,5
Guyane	17	40,5	7	64,5	3	1	68,5
La Réunion	1	—	—	1	—	—	1
Nelle-Calédonie	54	21	3	78	18	105	201
Polynésie Fse	13	7	—	20	3	22	45
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>86,5</b>	<b>13</b>	<b>199,5</b>	<b>28</b>	<b>143</b>	<b>370,5</b>
<b>Afrique noire</b>							
Cameroun	18	5	—	23	2	10	35
Centrafrique	1	3	1	5	—	60	65
Congo	15	7	1	23	5	114	142
Côte d'Ivoire	81	39,5	4	124,5	19	332	475,5
Haute-Volta	14	7	1	22	2	65	89
Mali	2	4	—	6	1	13	20
Mauritanie	1	2	—	3	2	—	5
Niger	9	3	—	12	4	22	38
Sénégal	63	31	2	96	16	137	249
Togo	10	7	—	17	8	39	64
<b>Total</b>	<b>214</b>	<b>108,5</b>	<b>9</b>	<b>331,5</b>	<b>59</b>	<b>792</b>	<b>1 182,5</b>
<b>Océan Indien</b>							
Madagascar	1	2	—	3	—	—	3
Maurice	1	—	—	1	—	—	1
Seychelles	3	—	—	3	1	—	4
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>—</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>—</b>	<b>8</b>
<b>Afrique du Nord Moyen-Orient</b>							
Syrie	—	1	—	1	—	—	1
Tunisie	10	7	—	17	—	21	38
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>—</b>	<b>18</b>	<b>—</b>	<b>21</b>	<b>39</b>
<b>Amérique latine</b>							
Bolivie	9	2	—	11	2	4	17
Brsil	31	3	—	34	1	2	37
Colombie	3	—	—	3	—	—	3
Costa Rica	1	—	—	1	—	—	1
Equateur	16	3	—	19	2	1	22
Mexique	6	—	—	6	—	1	7
Pérou	1	—	—	1	—	1	2
Venezuela	4	—	—	4	—	—	4
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>8</b>	<b>—</b>	<b>79</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>93</b>
<b>Asie Pacifique</b>							
Bangladesh	1	—	—	1	—	—	1
Indonésie	6	1	—	7	—	5	12
Philippines	1	—	—	1	—	—	1
Vanuatu	3	4	—	7	2	9	18
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>—</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>32</b>
<b>Pays développés</b>							
Allemagne	1	—	—	1	—	—	1
Etats-Unis	4	—	—	4	—	—	4
Nouvelle-Zélande	1	—	—	1	—	—	1
Suède	—	1	—	1	—	—	1
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>—</b>	<b>7</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>7</b>
<b>Total général</b>	<b>699</b>	<b>480,5*</b>	<b>180,5*</b>	<b>1 360</b>	<b>99</b>	<b>979</b>	<b>2 438</b>

(1) Y compris les élèves.

(2) Non compris les personnels des TAAF et du GERDAT.

(3) Allocataires, VAT-VSN, marins, chercheurs à l'étranger, dont l'ORSTOM ne prend en charge que les suppléments d'expatriation.

\* Compte tenu des emplois à mi-temps.

## COURRIER DES LECTEURS

Dans ORSTOM-ACTUALITÉS N° 0 (novembre-décembre 1983) nous avons pu lire en page dix, sous le titre « Informations », que le 26 juillet 1983 un accord ORSTOM-CIHEAM (Centre International de Hautes études Agronomiques Méditerranéennes) avait été signé et que « sa convention d'application n° 1 permet l'accueil d'une équipe de recherche de l'ORSTOM dans les bâtiments de l'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier (IAMM), organe du CIHEAM ».

L'information est d'importance dès lors que l'on s'interroge sur le sens donné au mot « équipe ».

En effet, il est stipulé (art. 2 de l'accord) : « Les équipes de recherche de l'ORSTOM et les équipes dépendant du CIHEAM s'efforceront d'organiser des actions communes et des recherches conjointes sur des thèmes jugés prioritaires et, en particulier, sur le thème général « stratégie et politique alimentaire ».

Dans la convention d'application, il est précisé en outre (art. 1) : « Le CIHEAM est disposé à accueillir dans les bâtiments qu'il affecte à l'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier (IAMM), organe du CIHEAM, une équipe de recherche de l'ORSTOM relevant de préférence du département « Indépendance alimentaire », dont la composition sera fixée d'un commun accord » — et, plus loin (art. 5) : « l'équipe ORSTOM contribuera à la formation scientifique d'étudiants, effectuant des travaux de recherche dans le cadre de leur scolarité à l'IAMM. Les chercheurs pourront participer à l'enseignement, en fonction de leurs compétences ».

Il paraît donc utile de souligner qu'aucune confusion ne saurait être faite entre, d'une part, l'installation réalisée au IAMM d'un nombre restreint de chercheurs du département E pour participer à des activités conjointes de recherche (le Laboratoire de recherche et de développement régional de Xalapa, au Mexique en est une) et, d'enseignement sur le sujet des stratégies et politiques alimentaires et, d'autre part, le projet à plus long terme de l'installation d'un nombre important d'unités de recherche de l'ORSTOM à Montpellier.

Jean-Yves MARCHAL  
Responsable de l'U.R.  
« Cadres spatiaux de  
l'indépendance alimentaire »

## PUBLICATIONS ORSTOM

février-avril 1984

### OUVRAGES

*Check-list of the freshwater fishes of Africa. Catalogue des poissons d'eau douce d'Afrique.* CLOFFA, vol. 1 Co-édition Musée Royal de l'Afrique Centrale/ORSTOM, 410 p.

*Le Nord du Cameroun. Des hommes, une région.* 551 p., 80 fig., 30 tabl., cartes h. texte (Mém., 102).

*Pêche, biologie et dynamique du Tassergal (Pomatomus saltator, Linnaeus, 1766) sur les côtes sénégal-mauritaniennes. A la mémoire de C. Champagnat.* 279 p., 62 fig., 13 ann. (Trav. et Doc., 168).

*M. BENOIT : Le Seno-Mango ne doit pas mourir. Pastoralisme, vie sauvage et protection au Sahel.* 143 p., 33 photos, 5 fig. (Mém., 103).

*G. BLANCHET : Elites et changements en Afrique et au Sénégal.* 408 p.

*B. BOULANGE : Les formations bauxitiques latéritiques de Côte d'Ivoire. Les faciès, leur transformation, leur distribution et l'évolution du modelé.* 341 p., 80 fig., 31 tabl., 10 pl. photos (Trav. et Doc., 175).

*Y. BOULVERT : Carte pédologique de la République centrafricaine à 1 : 1 000 000 (Not. expl., 100).*

*J.-P. CHAUVEAU, J. RICHARD : Bodiba en Côte d'Ivoire. Du terroir à l'Etat : petite production paysanne et salariat agricole dans un village gban.* 119 p., 10 fig., 13 tabl., 14 cartes in texte (Atlas Struct. Agr., 19).

*M.J. DARDELIN : L'avenir et le destin. Regards sur l'école occidentale dans la société kanak (Nouvelle-Calédonie).* 157 p. (Trav. et Doc., 173).

*D. DUBROEUQ, F. PIROT : Enregistrement informatique de données de sols de l'Amazonie vénézuélienne.* 105 p. (IDT, 60).

*J.-Y. MARCHAL : Yatenga. Nord Haute-Volta. La dynamique d'un espace rural soudano-sahélien.* 873 p., 72 fig., 106 tabl., 47 pl. photos, nomb. cartes h. texte, s'emboîtement (Trav. et Doc., 167).

*M. MARCHAL : Les paysages agraires de Haute-Volta. Analyse structurale par la méthode graphique.* 115 p., 6 fig., 8 pl. h.-texte, 9 cartes h.-texte, 2 dépliants h.-texte (Atlas Struct. Agr., 18).

*M. PANSU : SPCLAS, un logiciel basic pour le calcul, le classement, la gestion des résultats d'un laboratoire d'analyses physico-chimiques.* 60 p., 2 fig.

*G. RINAUDO : Fixation hétérotrophe de l'azote dans la rhizosphère du riz.* 213 p., 29 fig., 33 tabl.

*Cl. ROBINEAU : Tradition et modernité aux îles de la Société. Livre I : Du coprah à l'atome.* 489 p., 60 fig., 20 photos (Mém., 100).

*Ch. SANTOIR : Raison pastorale et politique de développement. Les Peuls sénégalais face aux aménagements (Vallée du Sénégal).* 185 p., 14 fig., 12 photos (Trav. et Doc., 166).

*B. STEQUERT, F. MARSAC : Pêche thonière à la senne. Expérience dans l'Océan Indien.* 30 p., 18 fig., 5 tabl., 57 photos (IDT, 59).

### Nos auteurs ont publié également :

Edmond et Suzanne BERNUS : *Touaregs* aux éditions L'harmattan, collection Cairn, 70 pages (photos de Catherine et Bernard DESJEUX) — *Pourra-t-on encore être « Touareg » à la fin du XX<sup>e</sup> siècle ?*

## ACCORDS CADRE

### L'ACCORD CADRE ORSTOM-BRGM EST SIGNÉ

Pierre LAVAU, Président du conseil d'administration de l'ORSTOM et Jean AUDIBERT, Président du BRGM (\*), ont signé le 14 mars 1984 un accord-cadre de collaboration entre les deux établissements publics.

Les objectifs visés à travers cette collaboration entre les deux organismes — qui sans être nouvelle a le mérite d'être aujourd'hui mieux définie dans cet accord — sont de forger une force de proposition pour aider à résoudre les problèmes qui se posent aux pays en développement notamment leur dépendance vis-à-vis des ressources de leur sol et de leur sous-sol.

L'ORSTOM et le BRGM pourront ainsi bénéficier des recherches de base menées par leurs différentes équipes et proposer en commun des programmes d'application, des actions de recherche et de formation dont la finalité répondra à cette préoccupation commune des deux établissements publics.

Un large éventail de thèmes d'intérêt commun a d'ores et déjà été considéré : connaissances de base sur le sol et le sous-sol, recherche minière, hydrogéologie, énergies renouvelables, aménagement, prévention des risques géologiques...

A l'occasion de la mise en œuvre de ces actions de recherche communes une attention particulière sera apportée à la formation des personnels des pays en développement.

(\*) Bureau de recherches géologiques et minières.

Le communiqué du Conseil  
des Ministres du 30 mai 1984

## Réforme du statut de deux établissements de Coopération et de Recherche Scientifique :

### REORGANISATION DE L'ORSTOM ET CRÉATION DU CIRAD

Conformément aux orientations définies les 18 mai 1982 et 19 octobre 1983, le Conseil des ministres, sur proposition du ministre de l'industrie et de la recherche, a adopté deux décrets relatifs à l'organisation d'établissements publics chargés de mettre en œuvre la politique de coopération scientifique et technique de la France.

L'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM), réorganisé sur une base pluri-disciplinaire conformément aux principes de la loi du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation de la recherche, verra son efficacité accrue grâce à l'intensification de ses échanges avec les différents organismes de recherche.

Le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) regroupera les activités des huit instituts de recherche spécialisés dans l'agronomie tropicale au sein d'un établissement public qui assurera la cohérence et la valorisation de leurs activités et permettra de renforcer les liens qui existent entre les institutions des Etats partenaires, la communauté scientifique française et les professions concernées.

*Le Décret n° 84-430 du 5 juin 1984 portant organisation de l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM) a été publié au Journal Officiel du 8 juin 1984.*

## COLLOQUES

### Département B :

9 au 17 mars — Singapour, séminaire « Politique et lutte contre la désertification ». Participation : R. FAUCK.

21 au 24 mars — Caen, colloque « Mouvements de terrain » organisé par le Centre de recherche en géographie physique de l'environnement, sous le patronage de H. TAZIEFF. Participation : J. BONVALLOT.

### Département C :

1<sup>er</sup> au 7 avril — Bordeaux, Réunion annuelle des sciences de la terre. Participation : J.Y. GAC.

28 avril au 5 mai — Aïfa (Israël), Atelier sur la production du phytoplancton. Participation : J. LEMOALLE.

## CARNET

Au cours de la rencontre internationale francophone sur l'Insecte et l'Image, « INSECTIMAGES », organisée du 22 au 27 mai au Palais de la Découverte, à Paris, par la Société Entomologique de France, l'ORSTOM a présenté, parallèlement à la conférence donnée par J. MOUCHET, deux diaporamas. Leur sujet : « L'onchocercose ou cécité des rivières » et « La fièvre jaune - Des singes, des moustiques et des hommes ».

Ce dernier diaporama, réalisé au mois d'avril par l'Unité études et réalisations audio-visuelles, a reçu la médaille du cent cinquantième de la Société Entomologique de France.

Les auteurs en sont J.-P. HERVY, du département *Indépendance sanitaire*. (U.R. 1 : Arboviroses et fièvres hémorragiques), B. OSES et E. MOREAU (qui ont réalisés l'enregistrement et le montage).

Un catalogue audio-visuel vient d'être publié. Il répertorie des documents réalisés par l'ORSTOM ou avec son appui technique, logistique ou scientifique. Il ne s'agit pas d'un recensement exhaustif, mais d'une présentation des titres actuellement disponibles pour la diffusion. Tiré à 5000 exemplaires, ce catalogue est largement distribué en France et à l'étranger (centres et missions ORSTOM, organismes de recherche, universités, centres culturels, médias, associations...).



## REVUE DE PRESSE

**Sahel : les messagers de la pluie.** L'article de Hervé PONCHELET, paru dans l'hebdomadaire « LA VIE » (du 3 au 9 mai), présente sur deux pages les travaux de télédétection de l'ORSTOM. Bernard GUILLOT et Jean CITEAU ont la parole et commentent largement les cartes thermiques établies au Centre de Météorologie Spatiale de Lannion.

**Les peintures préhistoriques au Sahara,** par Jean-Pierre ROSET, directeur de recherches à l'ORSTOM Niger, travaille actuellement sur le néolithique dans le Sahara Nigérien. Il analyse, sur onze pages, les différents styles de la peinture rupestre saharienne — Revue « LA RECHERCHE », N° 101 janvier 1984.

**Sécheresse et désertification dans le Sahel,** par Claire BRISSET. Quatre pages publiées dans le MONDE DIPLOMATIQUE de mai 1984 présentent, dans un dossier intitulé « Sécheresse et désertification au Sahel », le climat et les hommes. Les travaux d'une équipe ORSTOM sont mentionnés. Référence est faite à la publication dans la revue AFRIQUE CONTEMPORAINE\* de l'étude réalisée par Edmond BERNUS, Roger FAUCK et Jean-Yves MARCHAL (« Le Sahel et ses problèmes », n° 129 - Janvier-février, mars 1984). Deux cartes, à l'élaboration desquelles le service cartographique de l'ORSTOM a participé, illustrent ce dossier.

\*éditée par la Documentation Française.

## EXPOSITIONS

### Salon de l'Agriculture

Pour la deuxième année consécutive, l'ORSTOM était présent dans ce salon qui s'est tenu du 4 au 11 mars dernier. Pierre LAVAU, Président du conseil d'administration a accueilli, sur le stand ORSTOM, Michel ROCARD, Ministre de l'agriculture. Michel LEMOINE, Secrétaire d'Etat aux DOM-TOM et Jacques CHIRAC, Maire de Paris visitèrent également le stand. Ces personnalités se sont félicitées que l'ORSTOM puisse présenter les activités des paysans du Tiers Monde.

« Un jour dans la vie d'une famille paysanne en Afrique », thème général de l'exposition dont André FRANQUEVILLE est l'auteur, évoquait en dix panneaux et un montage audio-visuel, l'habitat rural, le problème de l'eau, les cultures commerciales, les cultures vivrières, les systèmes agraires... et les solutions que les chercheurs de l'ORSTOM, par leurs travaux, peuvent proposer pour lutter contre le sous-développement.

Le montage audio-visuel qui accompagnait l'exposition peut servir de diaporama de présentation générale de l'ORSTOM. Réalisé avec le concours de l'unité « audio-visuel », il a été dupliqué sur cassettes. Ce document est à la disposition des personnes intéressées, à la DIVA.

Le Salon de l'Agriculture 1985 se prépare dès maintenant. Suzanne LACROIX, chargée des expositions (Unité information et action culturelle), accueillera bien volontiers toutes idées et suggestions pour cette prochaine manifestation.



M. Pierre LAVAU accueille M. Michel ROCARD au Salon de l'agriculture. (Photo Action)

### ORSTOM Actualités :

Directeur de la publication : Jean-Yves MARTIN  
 Rédacteur en chef : Francis MARTINET  
 Secrétaire de rédaction : Anne-Marie DELANNOY  
 Maquette : Michelle SAINT-LEGER  
 Imprimerie : COPEDITH - Dépôt légal n° 6331

## Salon du livre

Le 4<sup>e</sup> Salon du Livre - événement culturel de l'année — s'est tenu au Grand Palais, du 23 au 28 mars dernier.

Près des stands de l'INRA et de l'INSERM, celui de l'ORSTOM, plus réduit, mais mieux placé que l'année dernière, a reçu de nombreuses visites.

Des contacts ont été pris, ou renouvelés, avec la presse écrite et audiovisuelle : France-Inter, Antenne 2, La Croix. Ce quotidien a publié, au cours du Salon, une suite de reportages d'Olivier FOURNARIS sur le Sahel, dans laquelle les ouvrages qu'il édite sont largement cités, notamment les travaux de Michel BENOIT, Edmond BERNUS, Michèle FIELOUX, et Jean-Yves MARCHAL.

Bibliothécaires, libraires, diffuseurs disquaires, et le public ont pu faire connaissance avec les éditions de l'ORSTOM.



Jack Lang, accompagné de Léopold Sédar Senghor, visite le stand ORSTOM (Photo Zeleny)

## RADIO

### France-Culture

Edmond BERNUS et autres chercheurs du CNRS avaient enregistré, il y a quelques mois une émission de 2 h 10 : « La maison qui nous habite ». Cette émission proposée par Myriam SMADJA est passée à l'antenne le samedi 14 avril dernier, à 14 heures.

Jean MALAURIE présenta l'iglo, Geneviève CALAME-GRIAULE la maison ologon, Augustin BERCQ la maison japonaise et Edmond BERNUS la tente touarègue.

Deux heures dix de radio qui ont dû habiter bon nombre d'oreilles.

## LIRE

**L'Empire NESTLÉ : faits et méfaits d'une transnationale en Amérique latine** de Pierre HARRISSON — Editions Pierre-Marcel Favre, collection Centre Europe-Tiers Monde, 493 pages. *Les méfaits de la « pieuvre blanche », géant de l'agro-alimentaire dans les pays du Tiers Monde.*

**Le lait maternel malade des multinationales** de Roger MENIN — Editions Syros, collection La France des points chauds, 140 pages.

**Le Sahel demain, catastrophe ou renaissance ?** de Jacques GIRI — Editions Karthala, 330 pages. *Un livre qui éclaire l'évolution du Sahel, au-delà des idées reçues sur une région qui n'est pas inexorablement condamnée à la famine et à la misère.*

**Sciences et Audiovisuel**, numéro spécial de « EDUCATION et SOCIÉTÉ », janvier 1984 — Distribué par Edilig, 3, rue Récamier 75431 Paris Cedex 07. *Ce rapport sur la situation actuelle de l'audiovisuel scientifique et technique et ses perspectives est rédigé par Alain JAUBERT, Francis RUMPF et Claude TRAUJLET, à partir des travaux, d'une commission de la Mission interministérielle de l'information scientifique et technique (MIDIST). A noter un chapitre consacré à « l'audiovisuel, outil pour la recherche scientifique et technique » et divers entretiens sur les émissions scientifiques à la télévision.*

Direction de la Formation, de l'Information et de la Valorisation (DIVA)

ORSTOM 24 rue Bayard 75008 PARIS - Tél. : (1) 723.38.29  
 ISSN 0758 833 X

Commission Paritaire n° 1 864 ADEP



# sommaire

- 1 — Éditorial
- 2 — Tribune
- 3-4 — Connaissance et mise en valeur des éco-systèmes aquatiques
- 5-6-7 — L'apport de la recherche au Sahel
- 8 — De la restructuration des moyens analytiques
- 9 — Note de lecture
- 10-11-12 — ORSTOM Informations

# ORSTOM

## actualités

mai-juin 1984

n° 2

## éditorial

Deux ans après le Conseil des Ministres (mai 82) qui avait décidé la réorganisation de l'ORSTOM et du GERDAT, à quelques semaines près, le Journal Officiel du 8 juin dernier a publié les statuts de ces deux organismes spécialisés dans la recherche au service du développement. C'est une étape importante dans la vie de l'ORSTOM.

Au même Journal Officiel paraît le décret créant l'IFREMER, qui regroupe le CNEXO et l'ISTPM. Deux de nos plus proches partenaires dans la communauté scientifique française, le nouvel IFREMER et l'ancien GERDAT devenu CIRAD, ont donc reçu leur consécration juridique le même jour que nous.

Notre décret entérine un choix qui correspond aux vœux de la grande majorité des « orstomiens » : nous devenons « l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération », établissement public national à caractère scientifique et technologique, sans renoncer pour autant à notre appellation ORSTOM. Si ce double label ne contribue guère à la clarté du langage et des signes, comme la remarque nous en a été faite, il marque la volonté de rénovation de la maison dans la fidélité à ce qui en fait la notoriété dans le monde.

Après la mise en place des unités de recherche, des départements et de leurs conseils, la rénovation va se poursuivre avec la constitution des commissions et du conseil scientifique et le renouvellement du conseil d'administration. A ce conseil seront élus six représentants des chercheurs et ITA qui, à côté des cinq représentants de nos administrations de tutelle et de six personnalités nommées en raison de leur compétence, pèseront de tout leur poids sur les orientations de l'Institut.

Il restera, à la rentrée de septembre, à adapter l'organisation des services centraux aux besoins des organes d'animation scientifique dont la création a devancé la publication des statuts. On s'y prépare, notamment par la mise au point du programme d'informatisation de la gestion. Un nouveau dispositif sera élaboré, avec la participation du nouveau Secrétaire Général qui aura été nommé entre temps. Il devra être discuté, puis arrêté, et déjà un peu rodé lorsque nous quitterons le siège de la rue Bayard pour nous installer rue La Fayette.

La rénovation de l'ORSTOM ne se limite pas aux réformes institutionnelles. Le renforcement de ses moyens d'action reposera en grande part sur les acquisitions immobilières en cours et sur la redéfinition des projets scientifiques auxquels elles sont liées : l'aménagement du siège dans des locaux plus spacieux, qui ne sera probablement pas achevé avant avril ou mai de l'an prochain ; le laboratoire de MONTPELLIER, maintenant sur les rails après la conclusion du contrat de plan Etat-Région et la désignation des architectes ; le recentrage et la modernisation du Centre de BONDY enfin, qui restera l'une des bases d'appui majeures de l'ORSTOM en France.

L'autre réalisation prioritaire, sans laquelle le vaisseau ORSTOM ne pourra pas trouver la vitesse de croisière que lui permettrait la rénovation de ses moyens, chacun la connaît et nous n'avons cessé d'en argumenter bien-fondé et modalités pratiques : le reclassement des chercheurs et leur mise à niveau avec les autres EPST. Il y va de notre capacité à remplir le rôle que l'ont attend de nous : offrir une structure d'accueil et un réseau ramifié pour la mobilisation des capacités françaises de recherche au service du développement.

C'est aussi la responsabilité du Président que de le rappeler. Et de vous dire, en même temps, que nous avons, avec les délais qu'implique la mise à terme d'enfancements difficiles, franchi déjà beaucoup d'obstacles, que la conjoncture budgétaire ne facilitait pas davantage. Et que le soutien de nos tutelles nous a toujours été assuré avec continuité à cet effet.

Ma responsabilité continuera à s'exercer plus directement, d'une part, dans la recherche du meilleur fonctionnement possible des organes chargés de la valorisation, de l'information, des relations extérieures ; d'autre part, et surtout, dans la conduite des rapports avec nos partenaires, tant en France qu'à l'étranger.

Il va de soi que cela implique une collaboration intime avec la Direction Générale, le Secrétaire Général et les animateurs des services, les chefs de départements et, au-delà d'eux, avec l'ensemble des « orstomiens ». En qui j'ai appris à découvrir une communauté humaine profondément originale, remarquablement motivée, incroyablement pénétrée de la haute vocation qu'ils ont attaché à leur choix d'entrer à l'ORSTOM.

Préserver cette originalité, cette spécificité, tout en développant nos liens avec les autres instituts français et en nous ouvrant à la curiosité exigeante de tous ceux, qui en France et dans le monde attendent beaucoup de la science comme l'une des clés du développement, là sont les deux bouts de la chaîne qu'il nous faut tenir avec persévérance.

Patience n'est pas résignation. Pas plus que non-violence n'est soumission à l'ordre des choses ou à la providence. Il y a des temps pour parler, d'autres pour se taire, dans la continuité d'un travail qui doit se donner le temps de comprendre, d'entendre, de convaincre, éventuellement de réviser des schémas pour y intégrer de nouvelles données.

Efforçons-nous, à l'aune du chemin parcouru, de bien évaluer, chacun selon ses responsabilités, les chances et les moyens les plus propres à faire progresser les capacités du navire ORSTOM et les satisfactions que chacun sera fondé à y trouver.

Pierre LAUVAU  
Président du conseil d'administration

## Pour en finir avec la division de l'océanographie en deux départements

J'ai mal à l'océanographie.

Dès le courant 1982, pour des subalternes et médiocres motifs de personnes, peu avoués mais jamais démentis, un processus de déstabilisation, tendant à l'éclatement de l'océanographie de l'ORSTOM en deux directions, était amorcé. Ce processus dont la moindre épithète pourrait être « non démocratique », puisque consciemment et consciencieusement fomenté et orchestré par une minorité agissante et déterminée, et subi par les océanographes en situation affaiblie par leur diaspora, devait trouver son aboutissement dans la disparition de la section intégrée d'océanographie, les physiciens rejoignant l'unité du « département » A créé à leur intention.

Sous le couvert de réorganisation, c'est une entreprise de désorganisation qui a été mise en place ; tout cela, en outre, en parfaite contradiction avec les principes affichés de la « réforme » de l'ORSTOM.

Je voudrais m'en expliquer ici.

Pour cela, je pose, ou rappelle, d'abord quelques éléments qui, si j'ai bien compris l'esprit, sont à la base de la « réforme » de l'ORSTOM, et j'en déduis quelques conséquences pour l'organisation du domaine concerné : l'océanographie.

Une « commission » rassemble les chercheurs et ITA d'une même « discipline ». Une « discipline » est une science de base qui concourt à la compréhension des phénomènes et mécanismes naturels, à savoir, très grossièrement : mathématiques, physique, chimie, biologie, sciences de l'homme.

Un « département » est défini par un thème : ce peut être un milieu (par exemple, l'océan), un objectif (par exemple, la santé) ; il est par essence pluridisciplinaire.

Lorsqu'on veut faire entrer l'océanographie dans ce schéma, on découvre, pour peu que l'on raisonne sans autre a priori, que celle-ci constitue un « département », alors qu'issues de « disciplines » différentes, les océanographes doivent relever de « commissions », également différentes.

Qu'a-t-on fait ?

On a créé un « département » A qui a tous les attributs d'une commission (fondée sur la discipline unique physique), avec des « unités de recherche » dépourvues, ipso facto, de rapports thématiques entre elles. On a alors tout naturellement, attiré l'océanographie physique (sous le nom d'« océan-atmosphère ») dans ce regroupement qui ne répond pas aux critères d'un « département » et le tour était joué. Le « département » C a lui, les caractères d'un « département », sinon qu'il est amputé, dans les faits, du volet de l'océanographie physique... ; un rien...

Dès avant l'application de la « réforme », il était pour le moins paradoxal (sinon, il faudrait dire cocasse) de constater que :

— alors que la multidisciplinarité est un quasi-label de qualité et constitue un critère de définition de « département »,

— alors que l'intégration de nos divers spécialités océanologiques est plus avancée qu'elle ne le fut jamais, en particulier grâce à la globalisation des moyens d'approche (télémétrie des paramètres, rationalisation poussée du traitement et de l'interprétation des phénomènes à hautes variabilités, par exemple),

— alors que les paramètres définissant les potentialités halieutiques (recrutement, en particulier) montrent une liaison empirique directe (est-elle effectivement directe ou, en fait, indirecte ?) avec des entités hydro-climatiques parfaitement abiotiques,

— alors qu'il est patent que la seule motivation climatique est (heureusement) loin de recouvrir l'ensemble des finalités inscrites dans le concept même d'océanographie physique,

— alors que la frontière entre le « physique » et le « vivant » est de plus en plus floue et que le problème de la genèse de la production organique prend de nouvelles dimensions (cf. système du CO<sub>2</sub>, programme PIRAL qui requiert explicitement la participation de biologistes sensu stricto),

— alors que la séparation, historique et conjoncturelle à l'ORSTOM, de la géologie-géophysique marine du reste de l'océanographie ne fait que compliquer la gestion quotidienne (relations avec le CNEXO, en particulier),

— alors que le corps des océanographes de l'ORSTOM a toujours puisé sa force, outre au rayonnement individuel de bon nombre de ses membres, à la cohérence de son discours et de sa démarche constamment autocentrés sur un seul objectif : la connaissance synoptique du domaine marin,

— alors que le rapprochement, puis la fusion de l'ISTPM et du CNEXO (ce dernier incluant déjà la géologie-géophysique marine...) en un IFREMER, est une manière non équivoque de reconnaître l'unicité de la science océane,

...c'était le moment que nous choissions pour nous diviser ?

Dans la pratique quotidienne observée depuis la « réforme », on peut relever encore, pour mettre en lumière le manque de cohérence intellectuelle des structures actuelles :

— deux programmes qui, bien que similaires, l'un dans l'Atlantique (PIRAL), l'autre dans le Pacifique (PROCAL), sont affectés, le premier au « département » A, le second au « département » C, pour ne pas faire de jaloux, sans doute,

— l'inscription de biologistes dans le département institué spécifiquement pour les sciences physiques, qui ne fait sourcilier personne au pays de Descartes,

— le maintien localement, outre-mer, de l'unicité de la section d'océanographie, tant est apparu — heureusement — difficile, dans l'exercice de l'activité d'un laboratoire, le cloisonnement des divers aspects d'une recherche intégrée (il est malaisé de détruire la pluridisciplinarité là où elle est vécue),

— l'imbroglio que crée la scission dès que l'on parle de télé-détection,

— la non-prise en compte, dans l'organisation actuelle, des problèmes de pollution marine, impossibles à rattacher à l'un ou l'autre « département », A ou C, dans leur acception officielle, alors que l'émergence de ces problèmes est patente,

— la confirmation de la difficulté d'une gestion bipolaire d'un ensemble qui a de trop nombreuses exigences communes, en particulier celles qui concernent les contacts quotidiens avec les administrations centrales (tutelles et non tutelles), avec les autres établissements de recherche et avec tous autres interlocuteurs extérieurs,

— la nécessité évidente d'une responsabilité unique lorsqu'il s'agit d'envisager une doctrine d'emploi des moyens à la mer (affectation du N.O.\* Nizery, remplacement du N.O. Vauban, programmation des croisières scientifiques sur les navires gérés par le CNEXO, etc.).

Quand j'aurai posé la question de la signification du dernier avatar enregistré : la création récente — nécessité faisant loi — d'un CLOAC (comité de liaison des océanographes des départements A et C), heureuses prémices de recollage de ce que l'on a délibérément cassé, j'aurai acquis, je crois, le droit de ne pas insister.

L'océan constitue en soi un thème suffisamment porteur et fédérateur pour justifier un vaste « département », de la physique la plus spéculative à la socio-psychologie la plus ésotérique, et un milieu trop subtil et trop complexe pour se permettre le luxe du démantèlement et de la dispersion.

Le maintien prévu d'une « commission » unique, comme lot de consolation ou à titre d'exorcisme, est une autre erreur, l'océanographie n'étant pas une discipline telle que définie plus haut, mais un faisceau de disciplines variées convergeant sur l'étude du même milieu, la mer, ce qui est la caractéristique première d'un « département ».

Une « réforme » était à faire ; elle l'est toujours. Il faut rassembler dans un même « département » tous les océanographes, y compris les géologues et géophysiciens marins (cela serait bel et bien une réforme, une petite révolution même, à l'ORSTOM...), soit l'ensemble du « département » C et les unités océanographiques (1 et 6) du « département » A, réservant pour l'instant le problème posé par le rattachement de l'hydrobiologie.

Bien qu'ils leur furent posés, on se perd en conjectures sur les motifs qui ont poussé les conseils des « départements » A et C à éluder ces problèmes, lors de leur première réunion.

Un mouvement va-t-il se dessiner pour revenir à un peu plus de raison ?

Roger DESROSIERES  
Secrétaire du comité technique

\* navire océanographique

LE DÉPARTEMENT C :

# connaissance et mise en valeur des écosystèmes aquatiques

Le département C pourrait s'appeler « environnement et productions aquatiques ». Ce qui revient à écrire : « comprendre le milieu et ses variations, maîtriser l'exploitation ».

Cette définition s'applique, à l'intérieur de la ceinture intertropicale, à des milieux extrêmement variés : eaux courantes fluviales, grands espaces océaniques, lacs continentaux, systèmes côtiers, lagunes saumâtres.

Cet intitulé marque le souci de maintenir réunies les recherches sur ces milieux divers. Il insiste aussi sur l'indispensable interpénétration de recherches finalisées et de recherches plus fondamentales.

## Une démarche écologique

Pour décrire et analyser le fonctionnement d'un écosystème aquatique, il est indispensable de connaître le devenir de l'énergie, de la production primaire jusqu'à la production terminale et son exploitation par l'homme. La démarche doit être réellement écologique. Des nombreux spécialistes interviennent (physiciens, chimistes, taxonomistes, halieutes, etc.). Une règle est à respecter : la pluridisciplinarité. Mais le degré d'intégration des études dépend des conditions dans lesquelles le programme a pris naissance.

Deuxième caractéristique essentielle : la nécessité d'échelles spatiotemporelles larges, ceci afin de tenir compte de la variabilité spatiale des systèmes et de l'importance de la variabilité interannuelle de l'hydroclimat. D'où la mise en œuvre d'observations permanentes qui doivent permettre d'interpréter les fluctuations à long terme, dans le domaine de l'environnement et celui des stocks exploités.

L'organisation des recherches aquatiques doit donc étudier les cycles annuels, tenir compte de la variabilité climatique, travailler avec des équipes plus ou moins étoffées. Des structures, fortes en France et à l'étranger, équipées de matériels scientifiques importants, de moyens de

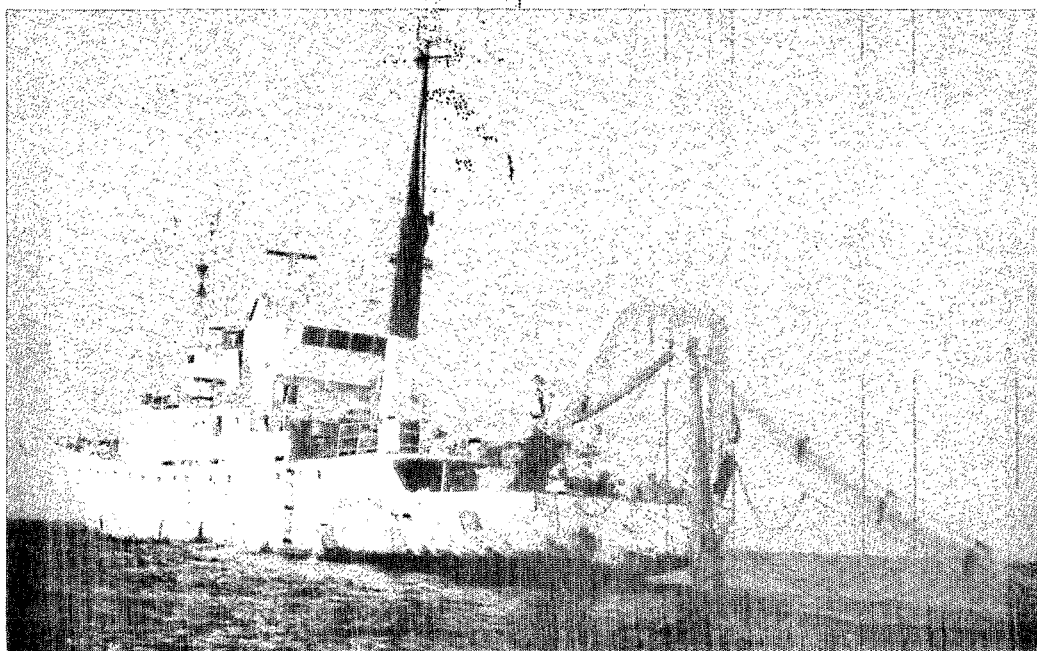
calcul décentralisés (informatique), de navires, sont les fondements de la logistique.

## Les unités de recherche

Dans ce département, cinq unités ont été définies. Toutes associent connaissance de l'environnement et étude des ressources. Leur domaine a été délimité : chaque unité englobe plusieurs équipes pluridisciplinaires. Un fort noyau de spécialistes de sciences humaines s'est constitué et l'étude des ressources est abordée sous l'angle socio-économique dans quatre des unités de recherche. Le type de questions abordées, la nécessité de coordonner des recherches d'un genre nouveau justifient l'existence d'une cellule socio-économique transversale aux unités de recherche.

L'U.R. 1 concerne les **milieux aquatiques continentaux**. Après avoir connu un développement important au Tchad entre 1965 et 1980 elle exerce ses activités surtout en Amérique latine (Bolivie et Brésil). Cette U.R. est aujourd'hui en pleine restructuration. D'une part avec le développement du projet « varzea » au Brésil, étude de l'environnement et de la production d'une zone inondable, dans le cadre d'une équipe associant Brésil, Allemagne et France, d'autre part en Afrique sahélienne avec le développement de deux nouveaux programmes importants au Mali : l'un lié à l'éradication de l'onchocercose (OMS), l'autre à l'évaluation des ressources du Delta Central du Niger.

L'importance particulière des **milieux saumâtres** justifie l'intérêt qu'y portent l'ORSTOM et l'U.R. 2 depuis une dizaine d'années. Les recherches se sont d'abord organisées sur les lagunes ivoiriennes où l'on arrive à la fin de certains programmes et à un remodelage autour de 3 pôles : microbiologie aquatique (consolidation d'une discipline nouvelle à l'ORSTOM et intérêt pour les études d'environnement) ; aquaculture (fin des recherches sur **Chrysichthys** et d'autres prospections des potentialités) ; projet intégré de mise en valeur de la lagune Aby (environnement, halieutique, socio-économie) ;



Le navire océanographique « Capricorne » en pêche — Atlantique tropical — (Photo ORSTOM)

Parallèlement on assiste à l'élargissement des recherches menées en Casamance. Les travaux vont se situer à un moment exceptionnel de l'histoire de ce milieu : l'évaporation intense liée à la sécheresse tend à faire de la Casamance un milieu sursalé permanent. Ils vont être de nature pluridisciplinaire et porter sur l'hydrologie, la géochimie sédimentaire, la production primaire, la production secondaire (zooplancton, macro et méiobenthos), la pêche artisanale (crevettes et poissons), la socio-économie des pêches. Des collaborations sont recherchées. Les financements sont d'origines diverses.

Dans le cadre de l'U.R. 3 (**Atlantique côtier**), les programmes de recherche sont consacrés aux stocks côtiers, tant démersaux que pélagiques, et à leur environnement. Après avoir mis l'accent sur les pêches industrielles ou semi-industrielles, l'intérêt tant social qu'économique des pêches artisanales — jusque-là négligées — est apparu et elles sont étudiées maintenant partout où le besoin s'en fait sentir.

Pour les années qui viennent cependant l'essentiel restera consacré au pôle sénégal-mauritanien, pour accroître les connaissances acquises et continuer formation et transfert, missions déjà engagées de façon très positive. Une coopération s'amorce aussi avec les pays du Maghreb en Méditerranée (Algérie-Tunisie) dans le domaine des pêches pélagiques et artisanales.

En Amérique Centrale, la perspective d'un pôle régional associant ORSTOM, IFREMER, universités, se précise. En ce qui nous concerne la tâche paraît immense, tant dans le domaine de l'acquisition des connaissances de base que dans celui des stocks de poissons (potentialités et exploitations). Cette base Caraïbes — intéressant tant les PVD de la région que les DOM — peut être appelée à un développement important.

Pour l'U.R. 4 il y a actuellement trois programmes principaux pour l'environnement et **ressources côtières et insulaires de l'Indo-Pacifique** : production autour de la Nouvelle-Calédonie (PROCAL) ; lagon de Nouvelle-

Calédonie ; lagons d'atoll de Polynésie.

A moyen terme les perspectives sont de structurer un grand programme multiorganismes sur le lagon de Nouvelle-Calédonie, sans doute aussi d'étendre le programme atoll de Polynésie, enfin d'étayer la tentative faite actuellement en Indonésie. L'opération du Vanuatu serait en revanche arrêtée ; les suites éventuelles du programme PROCAL restent à définir. L'installation à Nouméa d'une station de réception et de traitement de données satellitaires (projet TEMPO) doit ouvrir des perspectives de recherches intéressantes.

Les moyens navigants posent des problèmes aigus : le N.O. **Vauban** touche au terme ultime de sa carrière et le **Tai Nui** utilisé en Polynésie a coulé récemment.

Les ressources hauturières sont constituées pour l'essentiel par les Thonidae, mais leur étude requiert également des connaissances précises sur l'environnement, en particulier sur l'hydrologie. Pour l'U.R. 5 ces connaissances sont trouvées dans les résultats des programmes d'océanographie hauturière ou par l'emploi d'outils comme la radiométrie aérienne ou la télédétection par satellite. Les chercheurs de l'ORSTOM se sont taillés en ce domaine une bonne réputation internationale. Ils sont présents en particulier au sein d'institutions comme le Comité International pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique (CICIA), où l'on tient grand compte de leurs résultats.

Perspectives dans cette U.R. : maintien des activités sur la côte ouest-africaine où l'histoire des pêcheries est connue ; participation accrue au développement rapide constaté actuellement dans l'océan Indien ; présence pour le long terme dans le Pacifique à partir de la C.P.S. (Commission du Pacifique Sud) en s'aidant des projets TEMPO et PROPPAC ; ouverture de nouveaux programmes dans l'ouest Atlantique (Caraïbes) et en Indonésie.

Jean-René DURAND  
Chef du département C