

# UNE ENQUETE DE SOCIOLOGIE DES SCIEN

**L'**évaluation concerne 457 opérations subventionnées au cours de 8 années d'activités de la Cordet (1981-1988) pour un montant total de près de 60 MF dans 5 domaines prioritaires (Agronomie, Sciences de la Terre, Santé, Océanologie et Sciences Humaines). C'est donc, à quelques rares exceptions près, l'ensemble du dispositif de recherche présent dans les Dom-Tom qui est pris en compte. Tout en analysant les choix et les effets de la Cordet, cet ouvrage traite donc également de l'organisation et des orientations de la R&D (Recherche et Développement) dans les Dom-Tom.

Les informations rassemblées au cours de l'évaluation, y compris les réponses au questionnaire envoyé à l'ensemble des bénéficiaires, ont été consignées dans une base de données. L'exploitation de cette base a permis de repérer les phénomènes de structuration du milieu scientifique et les stratégies qui s'y exercent; elle a également mis en évidence plusieurs facteurs de différenciation concernant notamment la socialisation scientifique des chercheurs engagés, et les stratégies des bailleurs du fond de financement. Nous résumons ici les principaux résultats.

## UN DISPOSITIF DE RECHERCHE DOMINE PAR LES GRANDS ORGANISMES NATIONAUX

Trois données caractérisent le tissu Scientifique et Technique dans les Dom-Tom : le rôle dominant des grands organismes nationaux, notamment de l'Orstom, du Cirad et de l'Inra, la jeunesse du dispositif universitaire et la diversité des thématiques abordées. A eux seuls 6 organismes (Orstom, Cirad, Ifremer, Inra, Pasteur et Brgm) représentent les 3/4 du potentiel présent dans les Dom-Tom, si on exclut le Cea (Centre d'Expérimentation du Pacifique) et le Cnès (Centre Spatial Guyanais de Kourou). Leur effort est complété par celui de plusieurs organismes territoriaux très orientés vers le

*Relevé d'un poste pluviométrique d'altitude à la Guadeloupe - Influence du relief sur les précipitations; plus de 10 mètres de pluviométrie annuelle sur les sommets de la Soufrière !*

*Photo : M. Morell - Orstom*

*A la demande du Ministre de la Recherche et de la Technologie et du Ministre des Départements et Territoires d'Outre-Mer, une évaluation des activités de la Commission de Coordination de la Recherche dans les DOM-TOM (CORDET) a été conduite de septembre 1988 à juin 1989 sous la présidence du Professeur François Wallart, Délégué Régional à la Recherche et à la Technologie de la région Nord-Pas de Calais. C'est à cette occasion qu'à été confié à*



Fonds Documentaire ORSTOM

Cote : Bx 18650 Ex 8



010018650

# S : LA RECHERCHE DANS LES DOM-TOM

*Jacques Gaillard, responsable du Programme Science, Technologie et Développement (STD) à l'Orstom, le soin de mener une enquête sociologique à propos de la recherche dans les DOM-TOM; il a été assisté par plusieurs membres du programme STD et notamment Yves Goudineau et Roland Waast. Remis à Monsieur Hubert Curien en juillet 1989, ce rapport a fait l'objet d'une publication à la Documentation Française au début de l'année 1991.*



transfert comme l'EVAAM (Etablissement pour la valorisation des Activités Aquacoles Maritimes) ou le CTCS (Centre Technique de la Canne à Sucre). Les trois universités (Université Française du Pacifique, Université de la Réunion, Université Antilles-Guyane), de création récente, sont confrontées à la difficulté d'assurer les enseignements de premier et second cycles qui leur incombent (cf. nombre de postes vacants). Il n'est alors pas étonnant que la recherche occupe encore une place limitée : faible nombre de DEA assurés (et surtout de diplômés délivrés), petite taille des équipes de recherche dont très peu sont "recommandées" par le Ministère de l'Education Nationale ou associées au Cnrs.

La spécificité insulaire, l'insertion dominante dans le milieu tropical, le positionnement de plusieurs territoires dans des zones de séismes expliquent pour une bonne part les spécialisations observées: océanologie, sciences de la terre, maladies tropicales. L'agronomie, de loin le principal domaine d'activité, peut paraître largement dimensionnée eu égard aux activités agricoles marchandes actuelles, ceci s'explique sans doute par les multiples plans de développement agricole dont ces départements et territoires ont fait l'objet depuis 2 décennies. Enfin, il faut noter l'absence quasi totale des "sciences exactes", notamment des "sciences pour l'ingénieur".

## **LES BENEFICIAIRES DE LA CORDET**

La répartition géographique des opérations financées correspond plus ou moins à l'importance relative des différents espaces : 44% pour la zone Caraïbes (Guadeloupe, Guyane et Martinique), 37% pour la zone Pacifique (Nouvelle-Calédonie et Polynésie Française) et 19% pour l'Océan Indien (Réunion et Mayotte).

L'Orstom et le Cirad dominent largement et participent à 28% des opérations et 33% des montants (cf. tableau). C'est plus que l'ensemble des universités métropolitaines (14% des allocations) et locales (9% dont les 2/3 pour l'Université de la Réunion). Les 6 autres organismes nationaux bénéficiaires se sont vu attribuer 30% des montants. Les organismes locaux ont été peu mobilisés et les associations privées locales encore moins.

### Tableau de la répartition des opérations entre les grands organismes

	Nombre d'opérations	%	Montants (en KF)	%
Orstom	71	15,6	7 566	14,0
Cirad	56	12,3	10 105	18,7
Pasteur	33	7,2	4 638	8,6
Inra	29	6,4	2 920	5,4
Cnrs	25	5,5	1 830	3,4
Ifremer	24	5,3	2 495	4,6
Brgm	21	4,6	2 010	3,7
Inserm	15	3,3	2 325	4,3
Total	274	60,2	33 889	62,7

(le complément des opérations a été réalisé par des universités et ONG)

L'analyse des réponses au questionnaire nous a permis de dresser un portrait du "chercheur Cordet". C'est un professionnel de la recherche, habitué de l'outre-mer, qui s'intéresse plus à la description de phénomènes originaux, encore peu ou pas étudiés, qu'à la production d'innovations théoriques ou pratiques. Il fait état de contraintes budgétaires fortes pour l'accomplissement de ses recherches, contraintes que la Cordet a permis de desserrer. Les chercheurs métropolitains se révèlent être plus des habitués des appels d'offre que leurs collègues des Dom-Tom. La plupart des chercheurs rassemblés par un même projet étaient habitués à collaborer entre eux antérieurement à l'appel d'offre. Les équipes mobilisées par l'appel d'offre sont de taille moyenne. Ce sont les étudiants/thésards et dans une moindre mesure les chercheurs eux-mêmes des grands organismes, les VAT (Volontaires de l'Aide Technique) et les allocataires qui sont la cheville ouvrière des programmes de recherche soutenus par la Cordet.

#### LA CORDET ET SES EFFETS

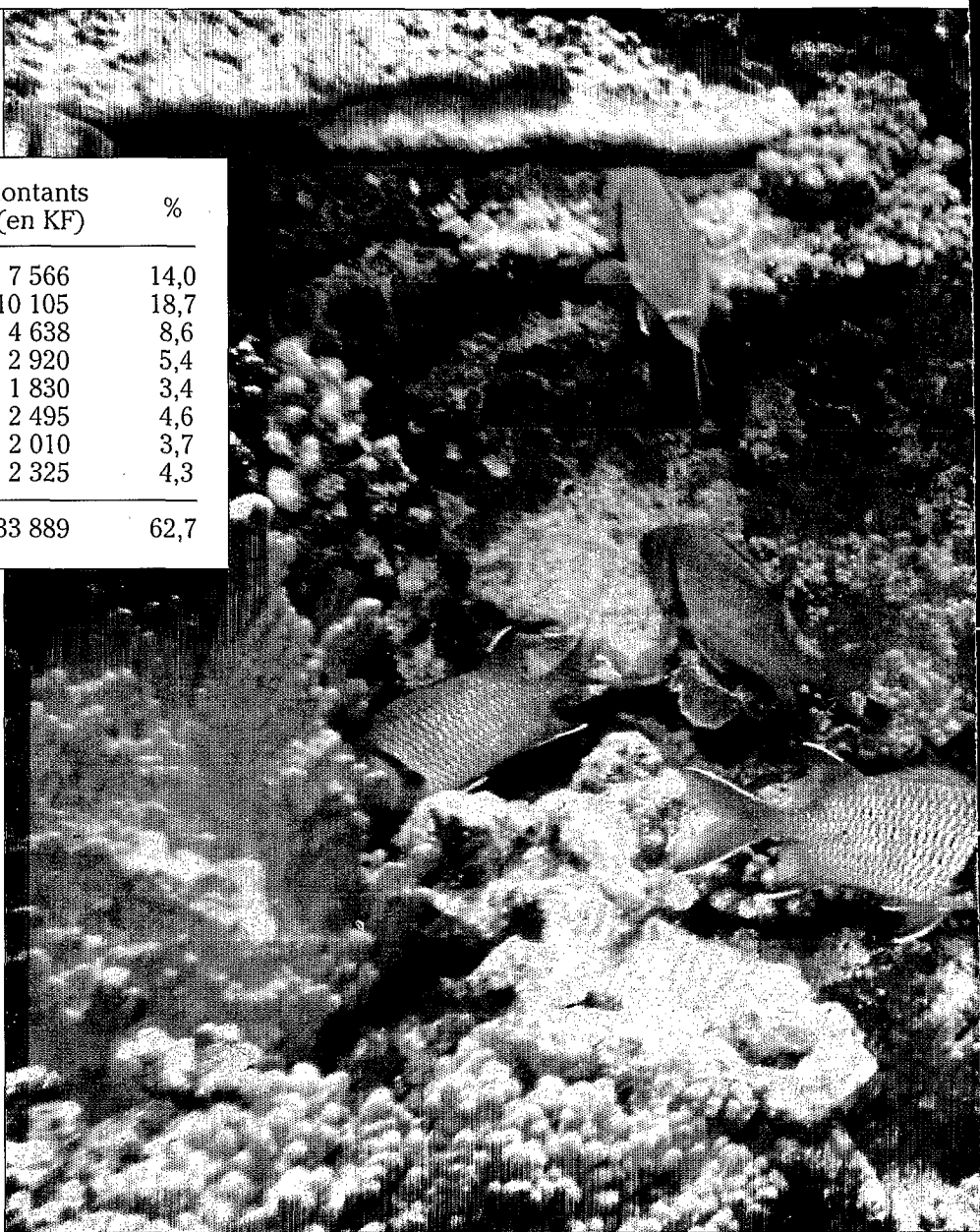
Concernant les effets, nous nous sommes attachés aux trois principaux mis en avant dans la lettre de mission: effets sur le développement local, structuration du potentiel scientifique et technique des Dom-Tom et "rayonnement" scientifique international. Les effets sur le développement local ont été très limités. Deux explications principales peuvent être avancées pour expliquer ce résultat. La première a trait à la structuration du tissu économique local et à la difficulté de formalisation d'une demande locale. Il s'agit en effet

de régions où le tissu industriel est lâche, peu structuré et plus tourné vers les activités de négoce et de maintenance que vers des activités de production originale. Ces échecs illustrent aussi une seconde dimension: le peu de connaissances disponibles sur le fonctionnement socio-économique des Dom-Tom. Il est frappant de noter la quasi absence d'analystes locaux comme de travaux soutenus par la Cordet dans ce domaine.

Seconde finalité durablement affichée par la Cordet, le renforcement et la structuration du potentiel scientifique et technique est indéniable, même s'il est inégal. La Cordet a eu principalement un rôle d'accompagnateur des pôles locaux en structuration et a permis à ces pôles, en de nombreuses occasions, de pouvoir mobiliser les compétences et connaissances scientifiques dont ils manquaient. La (trop) grande mobilité des chercheurs statutaires et en formation (allocataires, vaca-

taires, VAT) a cependant limité la permanence de cette structuration et l'intervention de la Cordet n'a pas modifié de façon significative l'atomisation du tissu scientifique des Dom-Tom. De fait, les coordinations effectives ont plus joué pour agréger des compétences métropolitaines que pour organiser des collaborations et des partages de tâches sur place.

Avec des financements limités, la Cordet a eu un rôle significatif de promotion du rayonnement scientifique des Dom-Tom en soutenant des opérations de formation, de diffusion et de communication (organisation de colloques et de séminaires internationaux, aide à la publication d'ouvrages). En apportant son concours à de multiples actions de ce type - atelier "tortues" à la Réunion, colloque international sur les récifs coralliens en Polynésie, atelier sur le volcanisme explosif et congrès international des médecins francophones d'Amérique dans les Antilles, séminaire







Recherche sur les poissons responsables de la Ciguatera - Photo : Institut Louis Malardé Tahiti

Volcano-sismologie sur le volcan Matthews, sud-ouest Pacifique Photo : M. Monzier/Orstom



international sur les écosystèmes tropicaux humides en Guyane - la Cordet a largement contribué au rayonnement scientifique des Dom-Tom.

Les Dom-Tom offrent à la science française des problèmes qui mobilisent la communauté internationale: études volcanologiques, connaissance des grands fonds marins, travaux sur le climat, maîtrise des problèmes spécifiques au milieu tropical... Les travaux effectués bénéficient souvent d'une large reconnaissance internationale. Sans vouloir faire un inventaire complet on peut néanmoins citer les travaux de l'Orstom en océanologie (programme TOGA notamment), les travaux des Instituts

Pasteur et Malardé sur les maladies tropicales, ceux concernant la prévention des séismes et des cyclones (appuyés sur le réseau des observatoires de l'Institut de Physique du Globe et du CEA), les recherches de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, du Muséum et de l'Orstom sur les récifs coralliens et l'étude des écosystèmes lagunaires.

#### **ANIMATION SCIENTIFIQUE ET STRATEGIES INDIRECTES**

L'étude des archives montre que la Cordet, comme tout fond public de recherche, est un compromis d'action

entre partenaires d'intérêts divergents. L'objectif de départ est nécessairement syncrétique. Il est notamment crucial de désigner des stratèges capables d'interpréter les finalités, de définir des priorités et de maintenir des continuités. Les paramètres d'action du fond pour orienter les chercheurs sont essentiellement latéraux, comme sont latérales les stratégies des chercheurs vis à vis du fond. Il ne suffit pas d'offrir de l'argent pour disposer des scientifiques que l'on veut mobiliser, il faut encore réussir à les séduire sur leur propre terrain.

Objectif syncrétique, rôle crucial des stratèges, latéralité des motivations des chercheurs et des paramètres d'action du fond : ces caractères essentiels sont souvent les non-dits des études de politique scientifique. Pourtant c'est à eux que tiennent des problèmes majeurs de management. Existe-t-il des critères (de bon sens ou cachés) qui concourent plus fortement à l'obtention d'un résultat recherché ?

L'analyse des réponses au questionnaire fait ressortir quelques paradoxes étonnants au regard des recettes de "bon sens" du management. Ainsi, au fil des années le coût moyen par projet augmente, mais la mobilisation (en équivalent plein-temps chercheurs) reste constante, et le rendement en publications diminue. Autre exemple : on n'aboutit pas forcément à l'innovation (i.e. l'application effective), par le choix d'équipes lourdes, mieux dotées, pluri-organismes et pluri-disciplinaires, affichant l'intention de recherches pratiques, dans des domaines utilitaires. Ce montage volontariste reflète secrètement la prédominance d'un style de science et d'un style de professionnalisation (ex. le modèle "agronomique"). Mais il n'est pas plus lié que d'autres (et notamment pas plus que son antagoniste, le "style médical") avec l'application réelle. On a montré de même que les chercheurs ne font pas toujours ce qu'ils veulent. Des contraintes (intellectuelles, institutionnelles) poussent certains à soumissionner, et dans l'interaction avec le fond, ceux qui réussissent le mieux (les plus socialisés) viennent à déplacer leurs centres d'intérêt, à élargir les dimensions de leur activité et à modifier leur intention de départ pour obtenir des résultats effectifs en toutes sortes de domaines.

L'analyse des interactions fait ressortir une structure implicite, dont les facteurs pourraient devenir de bons paramètres d'action pour le fond. Ainsi, la plus forte liaison avec l'application (mais aussi avec toutes sortes de produits et d'effets liés à cette application) tient à la socialisation scientifique. Nous avons également mis en évidence différents styles

**Pour en savoir plus**

Evaluation d'une procédure publique de financement de la recherche. Le cas de la Commission de Coordination de la Recherche dans les DOM-TOM - La Documentation Française, Paris, 245 p., février 1991, 130 F.  
 Waast R., Gaillard J. - Evaluation d'un fond de financement de la recherche: stratégies scientifiques et processus productifs dans les communautés scientifiques de la périphérie, in "Actes de la Conférence Internationale sur les Indicateurs de Science dans les pays en développement" (Ed. scientifiques Arvanitis R., Gaillard J.), Paris 15-19 octobre 1990, à paraître aux Editions de l'Orstom.

*Etude des zones d'eau à l'embouchure de l'Ivacoubo en Guyane :*  
 en bleu-vert : la mer; orange : la mangrove;  
 bleu granulé : la forêt tropicale primaire;  
 violet : la savane inondée;  
 bleu franc : la savane, prairie;  
 rouge : le cordon sableux, routes, zones défrichées, sols nus  
 Photo : Laboratoire de Télédétection Orstom Cayenne

de science ("médical" ou agronomique") et de types de professionnalisation (universitaires ou chercheurs des instituts de recherche) influant sur la nature des produits attendus et des effets réels qui suivent. Enfin, le profil des équipes rassemblées pèsent sur les effets et les produits obtenus. Suivant que les stratégies du fond opèrent en synergie ou à contre-sens de ces champs de forces, orientant le déroulement des travaux, le rendement des actions entreprises peut être optimal ou décroître ■

Jacques Gaillard  
 et Roland Waast  
 Département "Société,  
 Urbanisation, Développement"  
 Programme Science, Technologie,  
 Développement (STD)

**Assessing research in the french overseas territories and dominions**

**A**t the French Government's request, Orstom has carried out an evaluation of the work and impact of Cordet (commission for the Coordination of Research Overseas Dominions and Territories (Dom-Toms)). Cordet's role is to help shape and fund research carried out by French government research institutions in the Dom-Toms, and to consider overall strategy for such research. The assessment therefore covered nearly all French R&D in the Dom-Toms. The findings of the report are as follows :

- Impact on local development is very weak.
- Impact on the structuring of R&D in the Dom-Toms is undeniable but uneven; scientific work in the Dom-Toms remains very fragmented.

- Scientific promotion (training, dissemination, seminars, conferences, publications) is a strong point.
- International recognition of French work in its key areas of interest is high. Given the nature of the Dom-Toms (tropical islands, several of which are in earthquake zones), this means mainly tropical agronomy, earth sciences, tropical diseases, oceanology and social sciences.
- Cordet is a compromise between partners with divergent interests. Its aims do not coincide with those of its individual researchers. Its role is therefore syncretic, and it needs strategists capable of interpreting global aims, defining priorities and maintaining continuity. The report was published by Documentation Française in early 1991.



# ORSTOM

A C T U A L I T E S



**LES "TEPETATES"**

**SAO PAULO**

**L'EVALUATION**

**CORDET**

**CAMPAGNE**

**ALIZE II**

**BACTERIES**

**DE L'EXTREME**

**N° 33**

1991

INSTITUT  
FRANCAIS  
DE RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE  
POUR LE  
DEVELOPPEMENT  
EN COOPERATION

A l'Est de Mexico, entre la plaine alluviale et la Sierra Nevada, la zone de piémont a été choisie pour étudier les sols volcaniques indurés (tepetate). L'image Spot constitue un outil qui permet d'extrapoler les résultats cartographiques obtenus dans cette zone aux trois millions d'hectares couverts par ces formations sur l'altiplano mexicain. Image SPOT Mexique du 20/12/90 (1/200 000) Traitement Orstom-L.I.A.-Télétection - Laboratoire de photographie Annick Aing

# ORSTOM

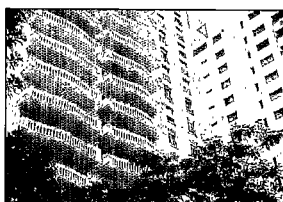
A C T U A L I T E S



Les "tepetates", récupération et mise en valeur des terres volcaniques indurées au Mexique.

## 2

São Paulo - La fragmentation sécuritaire d'une mégapole.



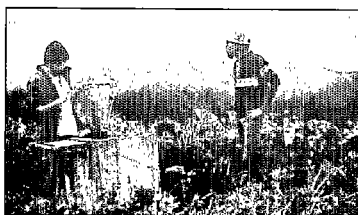
## 19

"Alizé II, à bord du Noroît, journal de bord d'une campagne océanographique de Panama à Nouméa, vingt-six ans après "Alizé I".



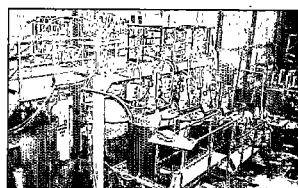
## 8

Une enquête de sociologie des sciences : la recherche dans les Dom-Tom.



## 25

Les bactéries de l'extrême - Une nouvelle voie de recherche sur les formes de vie les plus primitives.



## 13

Les "tepetates", récupération et mise en valeur des terres volcaniques indurées au Mexique.



## 30

Informations

Fonds Documentaire ORSTOM

Collection Bx 18 649 a Ex: 1  
Bx 18653

Publications

Directeur de la publication : Louis Perrois  
Rédactrice en chef : Catherine Leduc-Leballeur  
Orstom : 213, rue La Fayette  
75010 Paris  
Tél. : 48 03 77 77  
Fax DIST : 40 34 69 13  
ISSN 0758 833 X  
Commission paritaire N° 1864 ADEP  
Imprimerie : Offset Arcueil  
Tél. : 46 64 01 02