

# ORSTOM

A C T U A L I T É S

B\*14399 à 14402 ex 1

**MANIOC ET GÉNIE  
GÉNÉTIQUE  
LA MANGROVE  
À MADAGASCAR  
FAUNE  
DE PROFONDEUR  
DES ILES  
MARQUISES  
LES AMÉRINDIENS,  
ACTEURS  
DE LEUR SANTÉ  
AU VENEZUELA**

**N° 55**

1998 - 30 F

L'INSTITUT  
FRANÇAIS  
DE RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE  
POUR LE  
DÉVELOPPEMENT  
EN COOPÉRATION





Photo : Catherine Albs

# Les Amérindiens, acteurs de leur santé au Venezuela

Fonds Documentaire ORSTOM  
Cote: B\*14402 Ex: 1

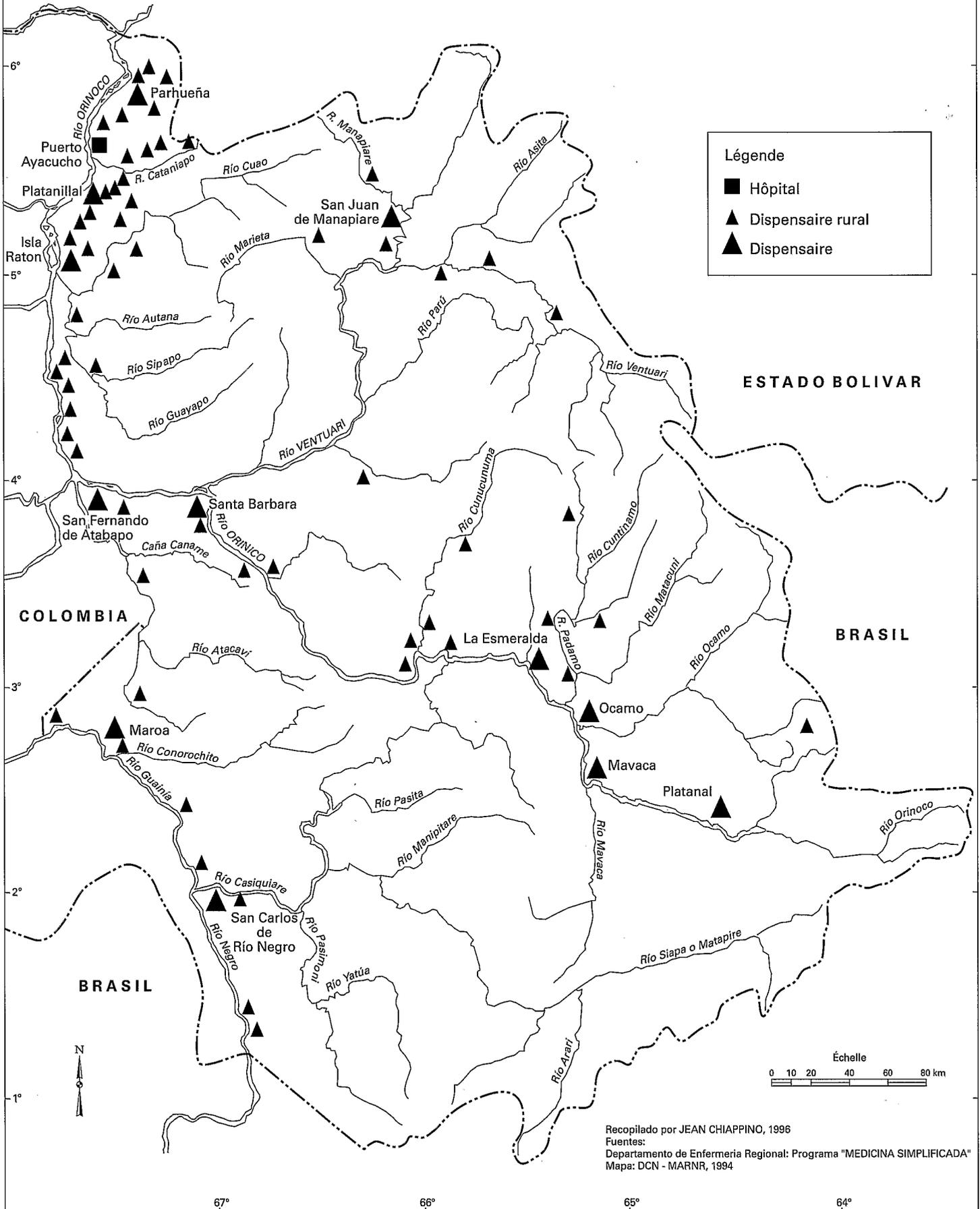
*Imposer le mode de soins occidental aux populations autochtones provoque leur résistance et souvent le rejet des conduites recommandées. Prendre en considération à la fois la conception du système de santé occidental mais aussi celle du système de santé de ces populations, telle est la problématique du programme de "Formation et de participation communautaire au développement et au contrôle de la santé dans l'amazone vénézuélienne", PROCOMSIVA, dans le cadre de la coopération entre l'Orstom et le Venezuela.*

Fonds Documentaire ORSTOM



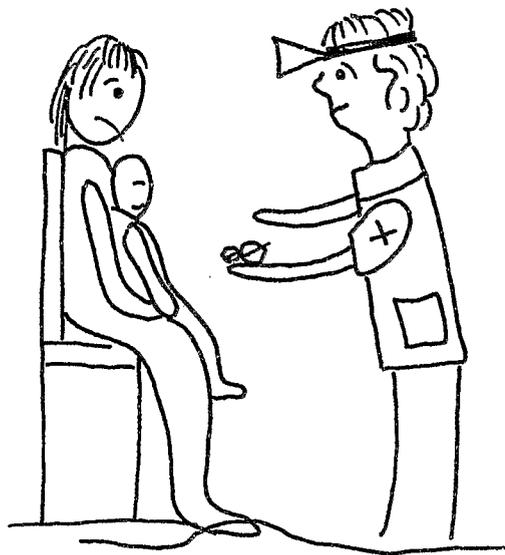
010014402

**DISTRIBUION DU RÉSEAU DES DISPENSAIRES  
DU MINISTÈRE DE LA SANTÉ DU VENEZUELA - 1995**



La participation des communautés est une des difficultés majeures à laquelle se heurte dans la pratique l'aide sanitaire prodiguée aux peuples amérindiens. Ces groupes sociaux, quel que soit le contexte, manifestent un intérêt certain pour l'aide qui peut leur être prodiguée, notamment dans la lutte contre les graves endémies que leurs propres thérapeutes contrôlent difficilement. Or le système de soins occidental présente des incompatibilités radicales avec les croyances et les pratiques prophylactiques et thérapeutiques aborigènes. Celles-ci sont toujours vivantes même dans les sociétés apparemment les plus acculturées. Le système occidental excluant par ailleurs les spécialistes autochtones de la santé, dévalorise ces savants locaux et les valeurs culturelles du groupe.

Il faut donc trouver comment éviter la perte de pouvoir induite par l'implantation d'un savoir et d'une pratique dominés par une autre culture. Comment donc élaborer une adaptation équilibrée de ces différents savoirs et savoir-faire ? Il faut éviter d'imposer un dispositif dont on sait les difficultés logistiques et économiques, et de provoquer une inertie là où existe déjà une organisation sanitaire. Il faut se garder de transformer en ignorant qui est savant et de disqualifier qui est compétent. Encore faut-il entendre que les populations autochtones désirent participer au contrôle de leur santé et tenir compte de la flexibilité de leur dispositif sanitaire, comme de leur capacité à générer des alternatives.



Exemples de dessins explicitant la prise de médicament, l'examen du malade, le traitement du paludisme...

.....



## Native Venezuelans take their health in hand

Health and hygiene are usually thought of purely in terms of Western medicine. But working with aboriginal groups, it makes sense to take their viewpoints into account, especially as the failure to do so often leads to a rejection of the practices recommended. Imposing a new, foreign system of knowledge and practices governed by a foreign culture gives people a sense of powerlessness. Local culture, knowledge and wisdom must not be dismissed out of hand, nor local skills treated with disdain. Indeed, they can sometimes be radically incompatible with Western thinking. A program called PROCOMSIVA in Amazonas State, Venezuela, involving a number of research institutes, health authorities and funding bodies, set out to redress the balance. Half the population of this State are Amerindians, who accept the advice of their traditional healers and shamans more readily than outside help. The first step for PROCOMSIVA was to make an epidemiological profile and an ethnic and linguistic profile of the region. Then, the main linguistic groups were selected as targets and researchers set out to discover what local knowledge has to say about the diseases in question, and to pinpoint strategic and physiological principles

that could help make biomedical protocols more intelligible. The end product is a set of bilingual leaflets, in Spanish and each of the six main local languages, for seven major local health issues: infant diarrhoea, general hygiene, water treatment, tuberculosis, malaria, acute respiratory diseases and STDs including AIDS. The leaflets are the outcome of a long process, starting with an initial draft by a doctor. Then came the anthropologists' adaptations; consultations with bilingual translators and local elders; examination by a wider group at community workshops involving local people and health workers; integration of ideas emerging from the workshops; submission to another community workshop whose members added drawings to illustrate the text; and adjustments to the text if, as sometimes happened, misunderstandings are revealed at this stage. Health staff find the leaflets make communication with their patients much easier. Local communities agree that they now understand what Western medicine is about, where they formerly saw it as one more method of domination and bewitchment. A hopeful development for the fight against the region's all-too-common endemic illnesses.

## ASSOCIER LES CHAMANES

L'enjeu était de répondre aux dysfonctionnements d'ordre socioculturel et économique dont pâtit la pratique sanitaire destinée aux populations autochtones de l'Etat Amazonas vénézuélien. En effet, les Amérindiens qui composent la moitié de la population de cet Etat sont davantage portés à accepter les soins prodigués par les tradi-praticiens, c'est-à-dire les guérisseurs et les spécialistes traditionnels que sont les chamanes, qu'à fréquenter les dispensaires et à suivre les préceptes de la médecine occidentale.

La bio-médecine ne peut à elle seule réussir à endiguer les endémies sans compter sur l'observation par les populations de comportements curatifs et prophylactiques stricts. Dans ce contexte, l'intelligibilité des protocoles médicaux par les populations est une condition indispensable de la participation des communautés au contrôle des affections, et c'est sur ce point que le programme a principalement centré son attention. En outre, une préoccupation majeure a été d'amener les services de soins à prendre conscience de cet élément-clef dans l'organisation de la sécurité sanitaire régionale, ainsi qu'à ne plus penser l'aide comme une assistance devant relever de leur seule intervention.

Le travail s'est organisé autour de deux pôles :

- l'adaptation des protocoles médicaux concernant les principales endémies du territoire afin de faciliter la perception par les communautés de l'intérêt à suivre des mesures sanitaires exogènes à leur culture ;
- l'adaptation du fonctionnement du système de santé régional et de la politique de santé afin de les rendre conformes aux priorités et aux ressources humaines et budgétaires.

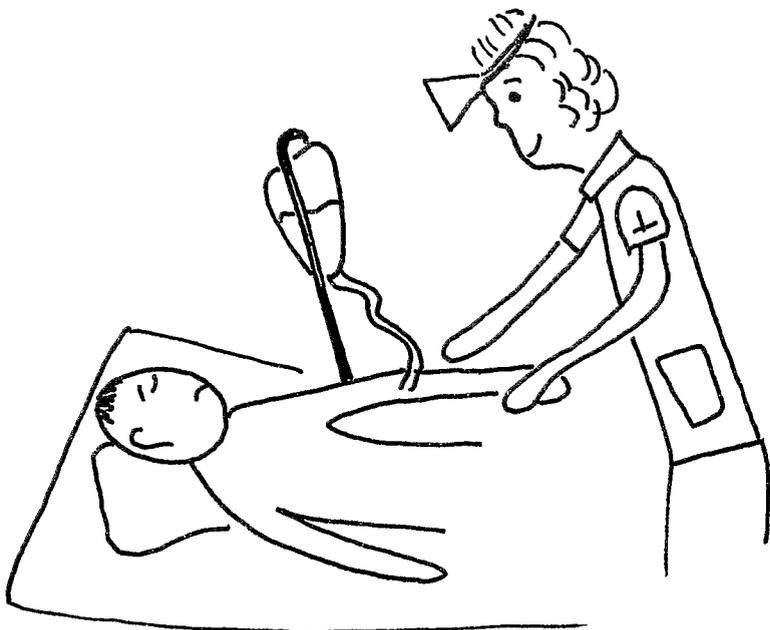
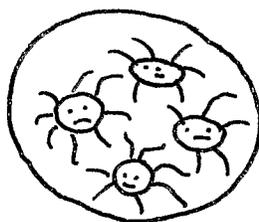




Photo: Jean Chiappino



L'adéquation des protocoles sanitaires à l'entendement des communautés relève d'un travail socio-anthropologique approfondi. A partir des représentations amérindiennes de la santé et de la maladie, il s'agit de dégager les principes physiologiques et stratégiques aborigènes pouvant servir par analogie à expliquer l'intérêt des protocoles médicaux.

Ce travail d'adaptation a nécessité, d'une part, que les médecins de l'équipe déterminent le profil épidémiologique de l'Etat. Les diarrhées infantiles, le paludisme, la tuberculose, les broncho-pneumonies et les maladies sexuellement transmissibles ont été considérées comme les endémies prioritaires. D'autre part, les anthropologues et les médecins responsables de la politique de santé ont sélectionné en tant que bénéficiaires directs du programme les populations Chase (Piapoko), Hiwi (Guahibo), Kurripako, Wothïha (Piaroa), Yanomami et Ye'kwana (Makiritare) pour être les groupes les plus fortement représentés dans l'État d'Amazonas.

**Chamane Wothïha racontant un mythe.**

.....

## Pour en savoir plus

**Chiappino J.** 1992 "Participation caritative ou concertation: alternatives de l'assistance sanitaire prodiguée aux Yanomami du Venezuela", Cahiers de l'Orstom, série Sciences Humaines, " Anthropologies et santé publique ", vol. 28, n°1 : 99-121.  
1995 "Corps matériel, chamanisme et modernité chez les Yanomami", Techniques et Culture, 25-26 : 159-192.  
**Chiappino J. y Alès C.** (eds) - 1996. Palabras para promover la salud entre los pueblos indígenas de Venezuela., Doc. PROCOSIVA

n°1,2,3,4,5,6,7, 6 volumes (versions chase, hiwi, kurripako, wothïha, ye'kwana, yanomami/castellano), Caracas, 934 pp.  
**Chiappino J. y Alès C.** (eds) - Del microscopio a la maraca. Editorial Ex Libris, Caracas. (sous presse)  
Venezuela (Republica de) 1993 Censo Indígena de Venezuela 1992. Tomo I., OCEI., Caracas.  
**Yarzabal L., Espinal C., y Aragon L. E.,** (eds.), 1992 Enfoque Integral de la Salud Humana en la Amazonía, UNAMAZ. Serie Cooperación Amazónica, Caracas, 559 pp.

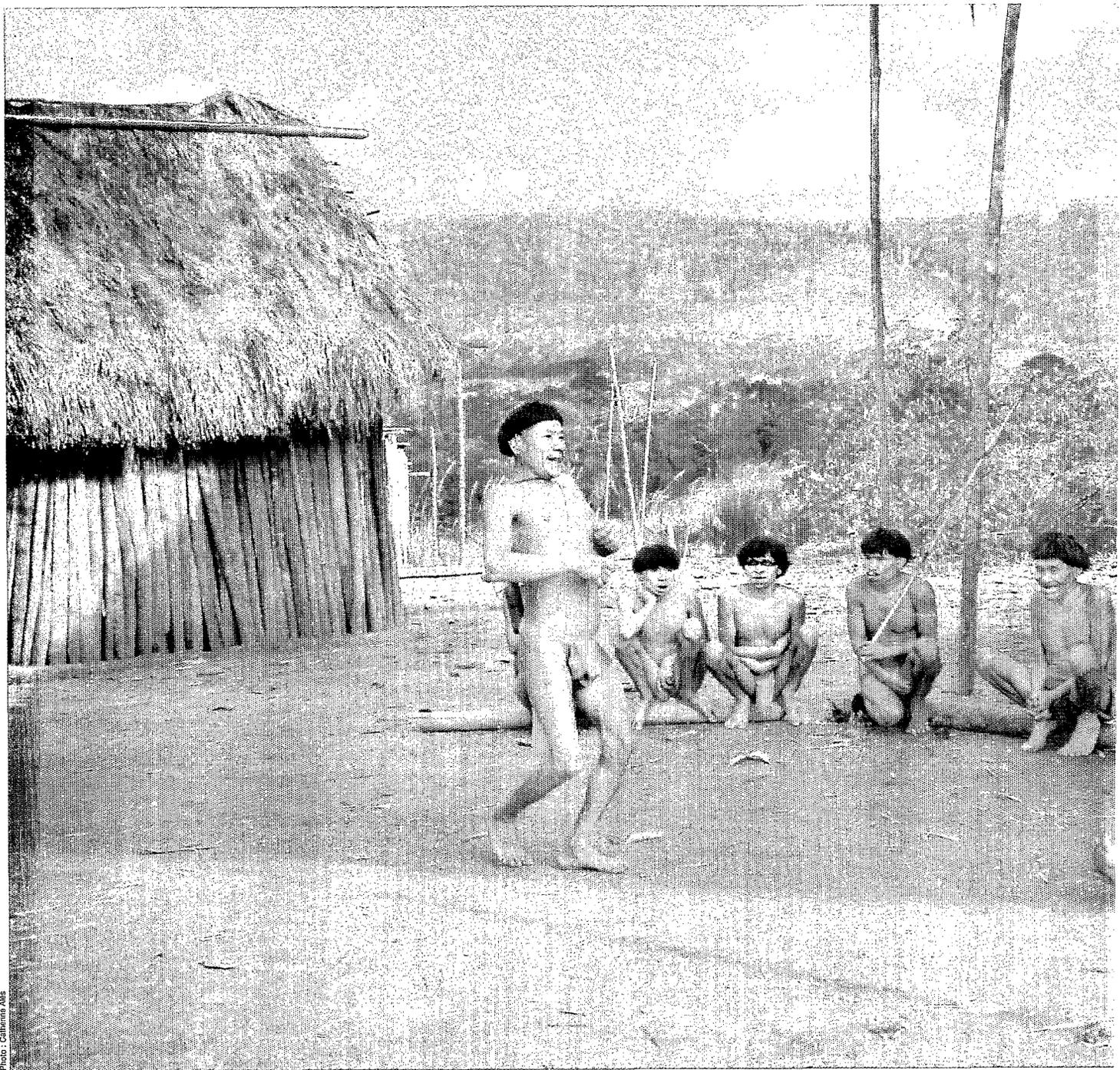


Photo : Catherine Allis

**Prestation  
chamanique  
Yanomami.**

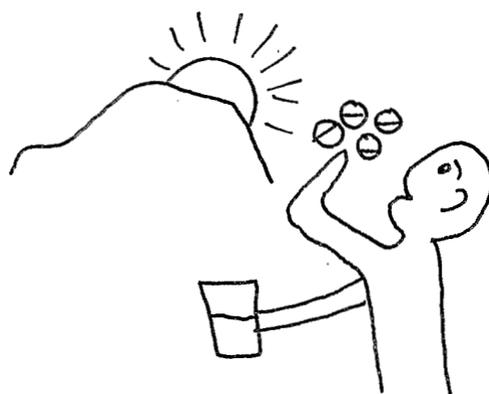
**UN LIEU D'EXPRESSION  
POUR LES AMÉRINDIENS**

L'adaptation des protocoles a été préparée grâce à plusieurs ateliers publics. Ils ont pour but de faire connaître le point de vue biologique au sujet d'un problème de santé, en général une endémie et/ou un problème d'hygiène connexe. Mais leur originalité est de demander également le point de vue des populations amérindiennes sur la question.

Durant un à trois jours, ces réunions ont pour principe de regrouper le plus grand nombre d'auxiliaires sanitaires et d'éducation autochtones et de membres des populations. Pour ce faire, elles ont suc-

cessivement été organisées en deux points stratégiques de l'Etat Amazonas, à Puerto Ayacucho, la capitale régionale, pour les communautés les plus proches et à La Esmeralda, au centre de l'Etat, pour les plus isolées. L'aide de traducteurs s'avère souvent indispensable, nombre de représentants des communautés ne dominant pas la langue nationale, ici le castillan. Selon les situations, il faut prévoir que ce rôle peut être tenu par des amérindiens eux-mêmes ou par des ethnologues ou des missionnaires qui veulent bien prêter leur concours.

En général les rencontres s'organisent en plusieurs séquences. Après la présentation du thème, l'assemblée est divisée en tables rondes selon la



Atelier de diffusion de l'information médicale dans une école missionnaire.



Photo : Jean Chappano

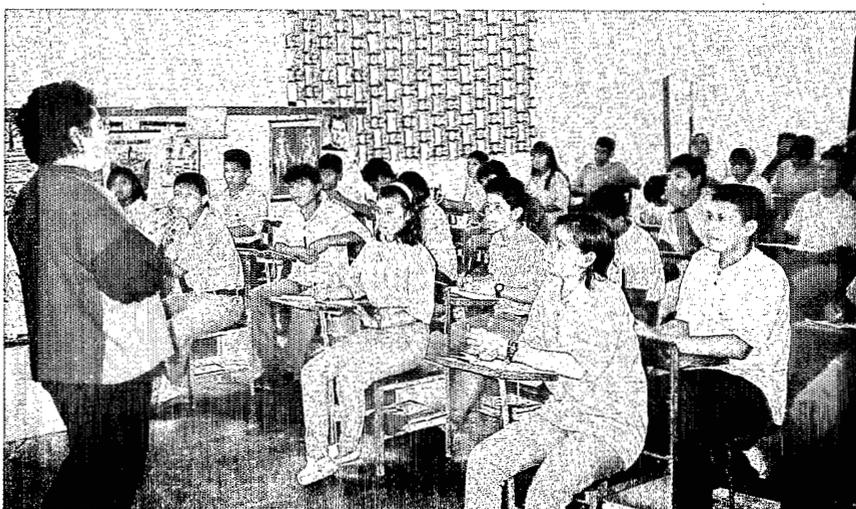


Photo : Catherine Allé

profession et l'origine afin d'éviter les influences et la gêne des participants. Ceux-ci sont invités à réfléchir sur le savoir diagnostique, thérapeutique et prophylactique de leur propre culture à partir d'un questionnaire ouvert. Puis les tables rondes présentent à tour de rôle leurs résultats et s'ensuit un débat. Un médecin spécialiste de la question traitée est alors convié à présenter, en termes simples, l'avancée de la médecine sur la question. Aidé par les biologistes et les anthropologues, il répond aux interrogations de l'assemblée. Une discussion sur les remèdes possibles à apporter aux difficultés que le système de soins rencontre dans le cas étudié clôt la réunion.

Table ronde Yé'kwana à La Esmeralda.

Déplacement sur le fleuve pour une enquête approfondie sur la santé.

.....

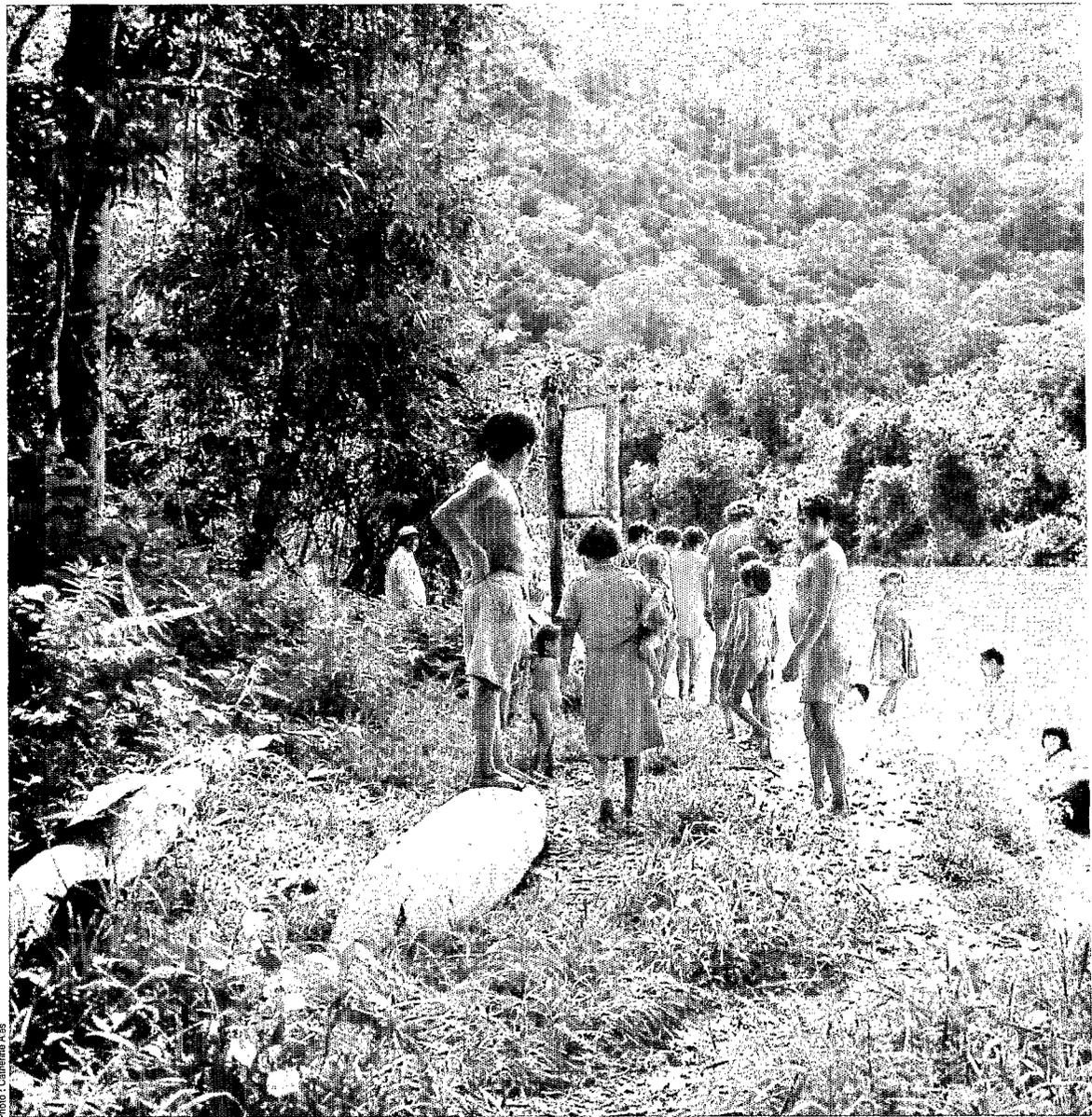


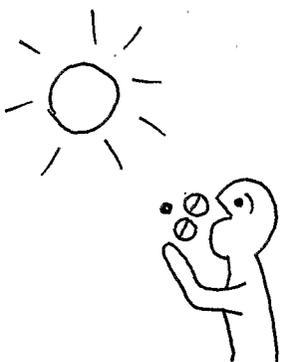
Photo : Catherine Alys

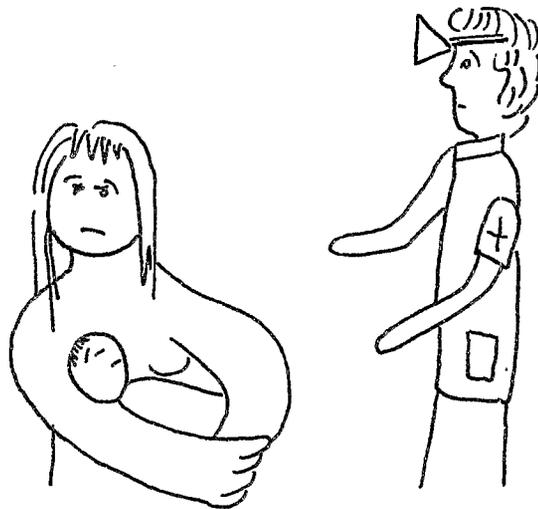
Ces réunions sont toujours d'une grande richesse d'enseignement réciproque. La nouveauté de ce type de rencontre où se croisent les savoirs et où chacun dispense une formation à l'autre n'a pas échappée aux participants amérindiens. Régulièrement ils ont tenu à marquer leur étonnement et leur satisfaction au fait que pour la première fois une équipe médicale s'intéresse à leur conception de la santé et prenne leur avis sur les conduites à tenir. Leur réaction positive à une forme de partage plus équilibré des responsabilités souligne l'importance de la dimension d'échange dans la problématique de l'assistance sanitaire et, ce qui est une condition sine qua non, du respect à témoigner aux cultures. Les chances de réussite de la pratique médicale dispensée à de telles populations apparaissent ainsi clairement subordonnées à l'inclusion au sein du dispositif sanitaire des ressortissants aborigènes considérés non plus seulement comme des "patients" potentiels et des individus passifs, mais comme des acteurs à part entière.

## FORMATION ET INFORMATION

Ces réunions de réflexion-formation pour tous précèdent des groupes de travail restreints au sein desquels s'opère l'adaptation proprement dite des protocoles.

Ce travail sert à la production de feuillets didactiques bilingues, d'un abord facile et attractif, destinés à la formation du personnel sanitaire, autochtone ou non, et à l'information des communautés. Ils s'adressent aux médecins ruraux qui méconnaissent la forme de pensée et la langue de ces cultures. Ils sont un outil pour les auxiliaires et les promoteurs de santé locaux formés jusqu'à présent exclusivement en langue espagnole qu'ils ne maîtrisent pas parfaitement. Directement écrits dans leur langue, ils constituent un matériel de lecture et d'enseignement à la disposition de leurs maîtres d'école. Une première version espagnole des protocoles est tout d'abord fixée de manière provisoire. Cette version





## Los Amerindios en Venezuela participantes activos en la salud de sus comunidades

A menudo se tiende a relacionar los conceptos de salud e higiene con la medicina occidental. Sin embargo, cuando se trabaja con grupos aborígenes no debe descartarse el concepto que ellos tienen de la salud, pues se ha demostrado que cuando una cultura ajena impone un nuevo sistema de conocimientos y prácticas crea entre la población un sentimiento de impotencia y, como resultado, ésta tiende a rechazar las prácticas recomendadas. Por lo tanto, se deben tomar en cuenta la cultura, conocimientos y sabiduría locales sin desdeñar sus prácticas que, en ocasiones, pueden resultar totalmente incompatibles con el pensamiento occidental.

El programa llamado PROCOMSIVA, desarrollado en el Estado de Amazonas en Venezuela y en el que participa un gran número de institutos de investigación, autoridades sanitarias e instituciones financieras, tiene como objetivo combinar tanto el enfoque occidental del sistema de salud como el de las poblaciones autóctonas en un estado donde la mitad de la población es amerindia y a menudo prefiere los consejos de sus curanderos y chamanes tradicionales a los provenientes del exterior.

La primera etapa del programa consistió en trazar un perfil epidemiológico, étnico y lingüístico de la región.

Posteriormente, se seleccionó a los grupos lingüísticos más representativos y los investigadores indagaron el punto de vista de las poblaciones aborígenes sobre las enfermedades en cuestión.

Asimismo, se establecieron los prin-

cipios estratégicos y psicológicos susceptibles de facilitar la comprensión de los protocolos biomédicos.

El resultado de estos trabajos de investigación es una serie de folletos bilingües, en español y en seis de las principales lenguas locales, que tratan siete temas sobre problemas sanitarios locales: diarrea infantil, higiene general, tratamiento de aguas, tuberculosis, malaria, enfermedades respiratorias graves y enfermedades venéreas - incluido el SIDA.

Los folletos son el resultado de un largo proceso que comienza con una primera versión propuesta por un médico. Después, el texto es adaptado por antropólogos y revisado por traductores bilingües y sabios del lugar para ser examinado posteriormente por un grupo más numeroso en talleres comunitarios en los que participan empleados de salubridad y habitantes del lugar; finalmente, se integran las ideas propuestas en los talleres y el texto se somete entonces a otro taller comunitario cuyos miembros añaden dibujos para ilustrarlo, así como modificaciones en caso de que se observen malentendidos en esta etapa.

Los empleados de salubridad han constatado que los folletos les ayudan a entablar una mejor comunicación con sus pacientes. Las comunidades locales, que antiguamente veían en la medicina occidental un sinónimo de yugo y hechicería, ahora la comprenden, lo que resulta un avance prometedor en la lucha contra las enfermedades endémicas más comunes de la región.

globalmente adaptée à la logique amérindienne nécessite alors de vérifier auprès de traducteurs bilingues et de sages de chaque société si le message leur paraît acceptable. Ce travail entraîne souvent d'importantes adaptations du texte espagnol.

L'étape suivante consiste à effectuer une traduction en langue amérindienne. Des modifications doivent être fréquemment apportées : les régionalismes sont nombreux. De plus, s'ajoute une multiplicité des alphabets qui rend la transcription difficile.

Enfin, le parti-pris de rendre les feuillets sanitaires optimalement conformes aux représentations autochtones a conduit à illustrer les textes à l'aide de dessins réalisés par les intéressés eux-mêmes. C'est l'occasion de perfectionner le texte car ils révèlent des malentendus jusque là passés inaperçus. Les croquis sont utilisés afin d'éclairer certains passages des textes, notamment les séquences de prises médicamenteuses ou certaines pratiques auxquelles les populations ne sont pas coutumières. En outre, l'illustra-

Entretien avec  
un chamane Wothila.

Photo: Jean Chiappino

tion des feuillets les rend plus attrayants et facilite aux lecteurs le déchiffrement du texte. Elle permet également d'attirer l'attention d'une importante portion de la population qui est analphabète. Elle lui donne ainsi l'opportunité de parcourir les documents et d'en comprendre l'enjeu, qui pourra être détaillé par ceux qui savent lire.

L'édition de feuillets sanitaires adaptés constitue un des résultats majeurs du programme. Elle comporte une série de six volumes. Chaque volume contient deux séries de sept documents concernant : les diarrhées infantiles, l'hygiène générale, le traitement de l'eau, la tuberculose, le paludisme, les affections respiratoires aiguës et les maladies sexuellement transmissibles dont le sida. Une série correspond à la version en vernaculaire, l'autre à la version espagnole. Il existe ainsi une édition chase, hiwi, kurripak, wothiha, ye'kwana et yanomami /espagnol.

### VALEURS ANCESTRALES ET CONSEILS PROPHYLACTIQUES

La diffusion des feuillets sanitaires s'est faite dans les communautés concernées ainsi qu'auprès des médecins, des infirmiers et des auxiliaires de santé de la région. Pour ce personnel, ils constituent un nouvel outil qui facilite le dialogue avec les populations. Moyennant les analogies conceptuelles et stratégiques qu'ils contiennent et les valeurs ancestrales auxquelles ils renvoient, ils leur permettent de s'exprimer de manière à faire mieux admettre aux populations les conseils thérapeutiques et prophylactiques qu'ils leur soumettent. Grâce à ce message, les communautés conviennent qu'elles comprennent enfin le propos de la médecine occidentale jusque là pensée comme un pur système de domination et, pour certaines, comme une entreprise

visant, au moyen de pratiques magiques puissantes, à transformer les personnes.

Enfin, une partie du programme s'est intéressée au dispositif sanitaire régional. Des enquêtes démographiques, nutritionnelles, écologiques et économiques ont permis de présenter des conclusions concernant la révision de la sectorisation du système de santé en fonction de critères socio-anthropologiques et non plus géographiques.

La révision de la politique de santé régionale que le programme recommande constitue une donnée centrale du problème. La formation de promoteurs de santé autochtones permettra de résoudre bien des difficultés inter-culturelles, logistiques et budgétaires du dispositif actuel.

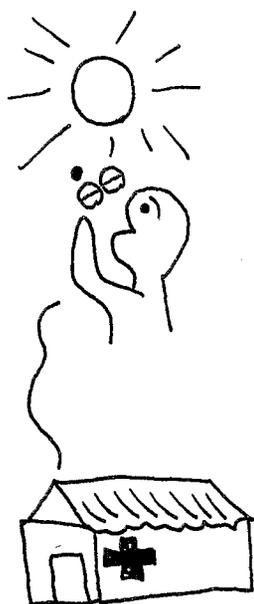
En l'absence d'une implantation suffisante du service sanitaire sur ce territoire vaste et difficile d'accès et devant l'impossibilité pour la majorité des communautés d'accéder aux dispensaires, ou pour les médecins de se déplacer sans cesse, ce personnel autochtone servirait d'intermédiaire entre la communauté où réside le médecin assisté d'un infirmier ou d'un auxiliaire, et les communautés les plus éloignées et dépourvues de tout service.

En raison de la généralité des principes très pragmatiques qu'il exploite, ce programme peut s'appliquer à d'autres situations, en Amazonie mais également ailleurs dans le monde, où l'on retrouve un contexte d'isolat et de pluralisme médical similaires ■

Jean Chiappino

Orstom, Département " Conditions de vie et développement " UR " Santé et politiques de développement "

Catherine Alès  
CNRS



## COLLOQUES ET SEMINAIRES

### Cyanobactéries marines, les promesses d'un organisme primitif

Un colloque organisé à l'initiative de l'Orstom sur les cyanobactéries marines a réuni à l'Institut Océanographique de Paris, du 24 au 28 novembre 1997, 140 spécialistes venus de 23 pays<sup>1</sup>. Les cyanobactéries marines sont des organismes procarryotes (sans noyaux), qui existent depuis 3,5 à 4 milliards d'années. Ces organismes sont capables de fabriquer de la matière organique à partir de gaz carbonique et d'eau grâce à la photosynthèse. Ils sont à l'origine de la formation de l'oxygène de l'atmosphère terrestre. L'étude de la diversité biologique des cyanobactéries actuelles et fossiles dépend de la robustesse de leur taxonomie. La phylogénie moléculaire et les analyses biochimiques (acides gras, pigments) sont des méthodes modernes et très efficaces pour les études taxinomiques. De nombreuses souches de cyanobactéries ont été isolées et sont cultivées dans différents laboratoires. La collection de l'Institut Pasteur comprend plus de 650 souches axéniques. Ces cultures servent de support à de nombreuses recherches en génétique et biologie moléculaire permettant une meilleure classification des espèces.

<sup>1</sup> Le comité scientifique est constitué de scientifiques de l'ORSTOM (4), du CNRS (2), de l'Institut Pasteur (2), de l'Institut Océanographique (1), de l'ACMA (1), des Universités Australiennes de Sydney (1), de Queensland (1), Murdoch (1), de l'Australian Institute of Marine Science (1), et de l'Université de Latvia (1).

### Une distribution planétaire

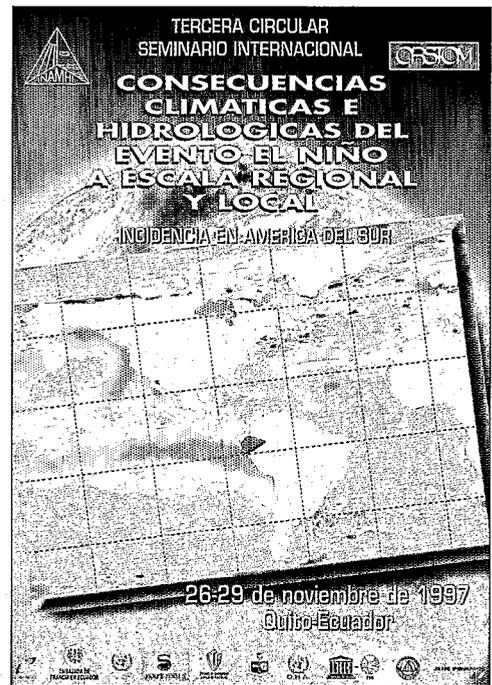
On trouve, de nos jours, des cyanobactéries dans de très nombreux écosystèmes : dans les eaux douces et sursalées, dans le plancton marin, sous forme de tapis, enfouies dans les récifs coralliens ou prisonnières des glaces de l'Antarctique.

Leurs besoins nutritionnels sont particuliers et leur capacité à fixer l'azote moléculaire les rend très efficaces pour coloniser les milieux carencés en azote minéral. Ainsi, les cyanobactéries marines sont très importantes dans le plancton marin des immenses étendues oligotrophiques de la zone intertropicale. Leur étude est capitale pour estimer la productivité des océans et leur capacité à fixer le gaz carbonique de l'air qui est leur source de carbone. De nombreuses espèces peuvent être toxiques et les toxines produites sont mortelles pour l'homme à de très faibles concentrations. La majorité des problèmes de toxicité se rencontre dans les eaux douces et notamment dans les eaux de boisson ou d'arrosage. Cependant, depuis quelques années, le nombre d'efflorescences toxiques a augmenté de façon significative dans les eaux côtières.

Les cyanobactéries peuvent être une source de protéine et de divers produits d'intérêt pharmaceutique. De nombreux centres de production de Spiruline (cyanobactérie filamenteuse) existent dans le monde. La production artisanale et industrielle de Spirulines pourraient être une solution à la malnutrition des pays en voie de développement

Les communications de ce colloque seront publiées cette année dans un ouvrage intitulé " Marine cyanobacteria ".

Contact : Loïc Charpy - Département " Ressources, Environnement, Développement " Tel : 04 91 04 16 50



### Scientifiques et décideurs autour d'El Niño

Un séminaire sur les conséquences régionales et locales des événements ENSO (El Niño - Southern Oscillation) s'est déroulé à Quito du 26 au 29 novembre 1997, à l'initiative de l'Orstom et de l'INHAMI, son partenaire équatorien. Plus qu'une réunion supplémentaire sur le phénomène ENSO et les changements climatiques, ce séminaire voulait apporter des éléments de réponse à la question : " Comment les scientifiques peuvent-ils aider les décideurs à mieux gérer, mieux prévoir les conséquences climatiques trop souvent extrêmes provoquées et/ou liées à l'ENSO ? ".

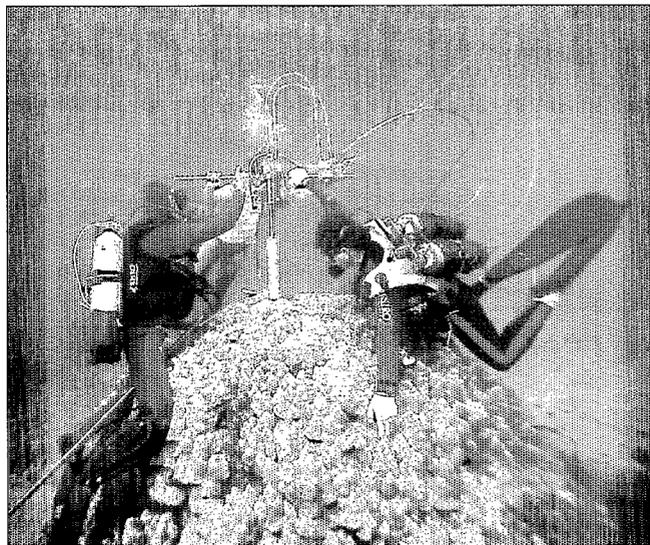
Il s'agissait de proposer une approche thématique originale puisque focalisée sur les effets d'el Niño au niveau local et régional, c'est-à-dire à une échelle intermédiaire qui est rarement considérée. Une autre originalité de cette réunion a tenu au fait qu'elle visait à établir une synergie entre les climatologues qui analysent le phénomène et les hydrologues qui en mesurent les conséquences et dont les résultats doivent permettre la prévision des risques et apporter des solutions. Ainsi l'objectif majeur de ce séminaire était bien de mettre en rapport les scientifiques et les décideurs et il est symbolique qu'il se soit déroulé dans les locaux de la Défense civile.

# INFORMATIONS

## L'Equateur en état d'alerte

L'Equateur, pays choisi pour cet évènement, est celui où le phénomène El Niño a reçu son nom. L'influence de ce phénomène climatique, forte et complexe, se traduit par des inondations catastrophiques qui affectent gravement l'économie et met en danger la population. Durant les derniers mois de l'année 1997, le phénomène ENSO a pris une ampleur exceptionnelle qui a contribué à donner à cette réunion une emphase que les organisateurs n'avaient pas prévue au départ. En fait, 220 spécialistes venus de 18 pays dont 13 d'Amérique latine, ont participé au séminaire. Les principales autorités scientifiques internationales, dont les recherches ont marqué la connaissance du phénomène ENSO en Amérique du Sud, étaient activement présentes. Les premières manifestations du phénomène sont réellement alarmantes. En pleine saison sèche, des milliers de personnes ont vu leurs habitations détruites par les inondations. Ainsi, au mois de

novembre, il est déjà tombé à Guayaquil, sur la côte pacifique équatorienne, 85 fois plus de pluies que lors des années "normales". Les pluviomètres qui, à cette période de l'année, enregistrent des précipitations moyennes de 30 mm, en ont reçu de l'ordre de 500 mm, avec des pics de 1130 mm. Du jamais vu ! La température de l'océan, anormalement chaude, et les indices de vent laissent prévoir une poursuite des excès pluviométriques. Une catastrophe est à craindre, avec des retombées économiques et sociales très sévères. L'Equateur est en état d'alerte. Le gouvernement a pris une première mesure économique : un nouvel impôt sur l'essence (10% pour le super, 6% pour l'économique) destiné à la lutte contre El Niño. Contact : Eric Cadier - Département " Ressources, Environnement, Développement " - Orstom Equateur - Apartado Postal 1711 6596 - Quito. Tel : (593 2) 503 944 ou (593 2) 504 856



Campagne PaléoMarq aux îles Marquises. Photo : Joël Orenpüller

actuelle l'objet d'attentions toutes particulières tant les perturbations qu'elles engendrent dans l'ensemble du bassin Pacifique peuvent être violentes et cataclysmiques (pluies, sécheresse, cyclones...). Dans le Pacifique centre équatorial, l'archipel des Marquises, centré sur 10° Sud et 140° Ouest, se situe dans une région où les anomalies de température de l'eau de mer engendrées par ENSO sont significatives. En effet, cette zone est soumise, en période normale (La Niña) à un refroidissement des eaux de surface lorsque soufflent les alizés (minima autour de 23°C en 1981 et 1989), et en situation anormale (El Niño), lorsque ces mêmes alizés disparaissent, à un réchauffement des eaux de surface (maxima de 31°C en 1983). La campagne PaléoMarq s'est déroulée dans l'archipel des Marquises, site particulièrement propice à l'observation de la périodicité et de l'intensité des situations El Niño au cours des derniers siècles. Depuis quelques années, il est

apparu que les coraux, dont la croissance annuelle par bande permet d'établir une sclérochronologie précise par radiographie X à partir de l'année du prélèvement, peuvent être utilisés comme enregistreur de la température de surface de l'eau de mer. En effet, la teneur de leur squelette carbonaté en éléments traces ou en isotopes permet de reconstituer une observation quantifiée de températures (ou de salinité) avec une meilleure précision (une douzaine de prélèvements et d'analyses à travers chaque bande de croissance annuelle des coraux massifs du genre *Porites*).

Les sites prospectés se situaient aux abords des îles de Nuku Hiva, Ua Pou, Eiao et Fatu Hiva (cf. carte p 10). Des colonies bien développées et des massifs épais de *Porites* ont été trouvés entre 3 et 30 mètres de profondeur dans la plupart des cas. Huit carottes, de longueur comprise entre 2,60 et 4,10 m ont été prélevées sur des *Porites lobata* vivants entre 3 et 10 mètres de profondeur. La plus longue

## EXPEDITION

### Les coraux, mémoire du climat océanique

La campagne PaléoMarq s'est déroulée à bord du Navire Océanographique de l'Orstom "Alis" du 14 au 27 septembre 1997. Son objectif était de prospecter les colonies les plus grosses de coraux du genre *Porites* afin d'y effectuer des prélèvements par carottage au moyen d'une sondeuse hydraulique submersible, mise en action par des plongeurs. La croissance de ces

colonies de *Porites* étant en moyenne de l'ordre d'un cm par an, on peut estimer à un siècle l'âge d'un *Porite* d'un m de diamètre et en fonction de la grosseur de la colonie établir d'autant les courbes de température de surface au cours des siècles passés.

L'instabilité climatique de type ENSO (El Niño-Southern Oscillation) et en particulier sa composante de type El Niño, traduisent un déséquilibre de la machine thermique océano-atmosphère, et font à l'heure

# INFORMATIONS

carotte obtenue a été prélevée sur un corail dont le début de croissance remonterait à quatre siècles, époque où l'espagnol Mendaña de Neyra découvrait et nommait l'archipel des Marquises. L'année 1998 sera consacrée à l'analyse géochimique par spectromètre de cette plus longue carotte afin d'étudier l'existence des périodes d'instabilités au cours des trois et quatre siècles passés.

La montée en puissance de l'épisode ENSO 1997 qui s'est traduite dès mai 1997 par la disparition de l'upwelling équatorial, a été observée sur le thermosalinographe du bord indiquant à 10°S et 110°W une température océa-

nique de 28°C et une salinité de 35,5 ‰, soit un excédent thermique de 1,5°C conforme aux synthèses mensuelles fournies par le Climate Diagnostic Bulletin.

Lors de cette campagne, des prélèvements de faune et flore benthiques ont été effectués afin de compléter les récoltes déjà réalisées lors de la campagne précédente MUSORTOM (cf p 8).

Contact : Francis Rougerie  
Département " Ressources, Environnement, Développement "

Observatoire Océanologique  
Européen - Monaco  
Tel : (00 377) 93 15 36 00

## Campagnes réussies pour l'ANTEA en 1997

le navire océanographique ANTEA de l'Orstom a accompli en 1997 la quasi totalité du programme prévu. Une dizaine de campagnes ont été réalisées, d'une durée comprise entre 13 et 28 jours (limite extrême de l'autonomie du navire à laquelle on soit parvenue) représentant un total de 187 jours de mer. En ajoutant les 25 jours de transits divers c'est finalement 212 jours de mer qui auront été effectués.

Ces campagnes ont couvert un vaste éventail de disciplines et ont nécessité la mise en oeuvre de tous les équipements du navire auxquels s'ajoutent bien évidemment ceux embarqués par les équipes scientifiques.

Avec les quatre campagnes, PICOLO (Production Induite en zone de Convergence par les Ondes Longues Océaniques) c'est plus parti-

culièrement la physique et la biologie fondamentales ainsi que l'acoustique marine qui ont été concernées. Le programme PICOLO se propose d'étudier dans une zone géographique comprise entre 10 et 20°W et 0-5°N et au cours de différentes saisons, le système productif des courants équatoriaux de l'Atlantique centre-est où se concentrent d'importantes populations de thons exploitées par des pêcheries.

Deux campagnes VARGET (VARIabilité GEographique et Temporelle des structures de *Sardinella aurita*) destinées à l'étude des distributions et du comportement spatial des sardinelles rondes (*Sardinella aurita*) se sont déroulées sur les plateaux continentaux du Sénégal et de la Côte d'Ivoire. Dans le cadre d'une coopération internationale entre la France (Orstom, Météo France, CNES, Université, Ifremer, ...), le Brésil (INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) et les

USA (NOAA/PMEL, NASA, Université) les deux premières bouées Atlas, GAVOTTE et JAVA du réseau PIRATA (Pilot Research moored Array in the Tropical Atlantic) ont été mises en place en septembre dernier. Ce réseau comportera une douzaine de bouées à l'horizon 2000 et sera l'équivalent pour l'Atlantique du réseau TAO du Pacifique qui joue un rôle essentiel dans le suivi du développement des manifestations océaniques du phénomène El Niño.

Les deux campagnes GUIDEM fruit d'une coopération entre l'Orstom et le CNSHB (Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoura) de Conakry ont été effectuées au départ de cette ville. Leurs objectifs étaient multiples mais directement liés au développement : une meilleure connaissance des populations de poissons de la ZEE guinéenne, les possibilités d'exploitation de ces poissons par les pêcheries artisanales et industrielles et le suivi des abondances dans le temps et l'espace à des fins de gestion des activités de pêche.

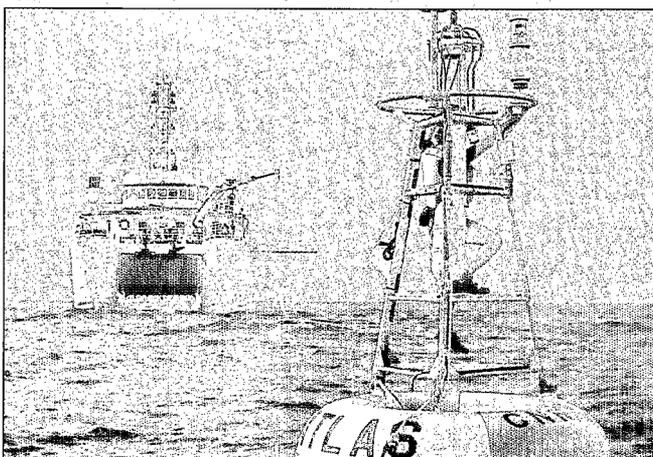
Enfin l'ANTEA a été mis à la disposition du Département

des Sciences de la Terre de l'Université de Cocody d'Abidjan pour la réalisation de la campagne SEDICOT. Son objectif était, en mettant à profit de nouveaux moyens d'investigation, de préciser et corriger la carte bathymétrique du plateau continental de Côte d'Ivoire réalisée en 1973.

L'ANTEA, malgré ses réactions au départ un peu déroutante pour des océanographes habitués à travailler sur des navires classiques, est finalement apparu aux utilisateurs comme un navire parfaitement adapté aux conditions habituelles de navigation dans l'Atlantique tropical. Selon les termes d'un des chefs de mission : "il y fait bon vivre et travailler ; il est globalement satisfaisant". La disponibilité et le grand professionnalisme de son équipage auront été pour beaucoup dans ce bilan qui apparaît très positif.

Contact : Alain Dessier, moyens navigants, département " Ressources, environnement, développement ".  
Tel Brest : 02 98 22 45 07  
web : [http://www.ifremer.fr/Orstom/mtm/n/mtmn\\_1.html](http://www.ifremer.fr/Orstom/mtm/n/mtmn_1.html)

Campagne PIRATA (2-18 septembre 1997) à bord du N.O. " Antéa " de l'Orstom.  
Photo : Jacques Servain



# PUBLICATIONS

## SCIENCES HUMAINES

### Atlas de la région de Cusco. Dinámicas del espacio en el Sur peruano.

Deler J.-P., Hurtado I.,  
Mesclier E., Puerta M., 1997,  
206 p., nombr. ill.  
couleur - Coéd. Orstom, CBC,  
IFEA, Pérou

### Experts en mission.

### Les coulisses d'un transfert de technologie.

Meyer J.-B., 1997 - Coéd.  
Orstom, Karthala (Hommes et  
sociétés)



### L'homme et le milieu végétal dans le bassin du lac Tchad.

Séminaire du Réseau Méga-Tchad,  
Sèvres, Sèvres, 18 au 20 sep-  
tembre 1991. Barreteau D.,  
Dognin R., von Graffenried  
C., eds., 1997, 394 p. -  
Orstom (Colloques et  
séminaires) - FF 100 (CFA  
4000)

### Le territoire, lien ou frontière ?

Bonnemaison J., Cambrey  
L., Quinty-Bourgeois L., eds.,  
1997 - Orstom (CD-Rom  
Colloques et séminaires) -  
FF 120 (CFA 4800)



### L'homme et l'eau dans le bassin du lac Tchad.

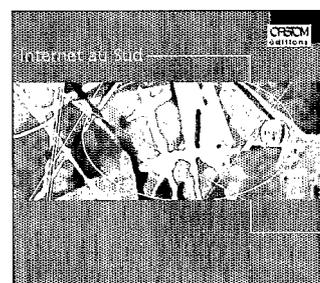
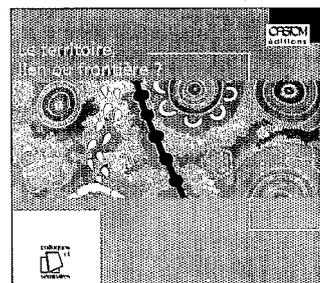
Actes du séminaire internatio-  
nal MégaTchad, Francfort,  
1993. Jungraithmayr H.,  
Barreteau D., Seibert U., 1997,  
487 p. - Orstom (Colloques et  
séminaires) - FF 100 (CFA  
4000)

### La terre d'en face. La trans- migration en Indonésie.

Levang P., 1997 - Orstom (À  
travers champs) - FF 140 (CFA  
5600)

### Le modèle ivoirien en ques- tions. Crises, ajustements et recompositions.

Colloque Abidjan 30 mai-3  
juin 1994.. Contamin B.,  
Mémel-Foté H., éd.  
scientifiques, 1997, 800 p. -  
Coéd. Orstom, Gidis-CI,  
Karthala (Hommes et  
sociétés) - FF 220 (CFA 8800)



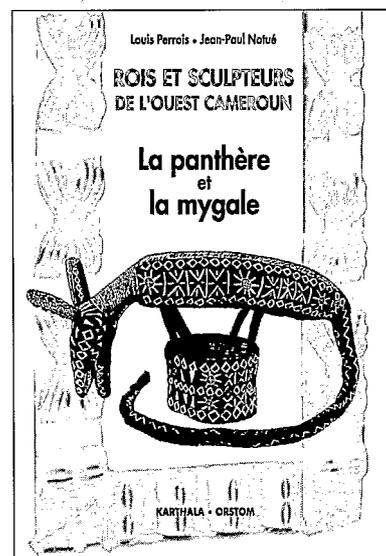
### Les fondements géographiques d'une identité. L'archipel du Vanuatu. Essai de géographie culturelle.

Livre II : Les gens des lieux.  
Histoire et géosymboles d'une  
société enracinée : Tanna .  
Bonnemaison J., 1997, 562 p.,  
39 ph. dont 15 coul., 23  
cartes in-texte n&b., 1 carte

h-texte coul. - Orstom - FF 140  
(CFA 5600)

### Perú en mapas. Atlas en base al censo de población y vivienda.

Santur Alberca C., coord.,  
1997, 140 p., 50 cartes & ill.  
coul. in-texte, 1  
disquette avec notice - Coéd.  
Orstom, INEI, Pérou



### Rois et sculpteurs de l'Ouest Cameroun. La panthère et la mygale.

Perrois L., Notué J.-P., 1997,  
388 p., 70 photos n&b, 229 ill.  
in texte, 7 cartes in texte -  
Coéd. Orstom - Karthala - FF  
195 (CFA 7800)  
**Systèmes éducatifs et multi-  
linguisme au Niger. Résultats  
scolaires, double flux.**  
Barreteau D., Daouda A., éd.  
scientifiques, 1997, 178 p. - Coéd.

Orstom - Univ. Abdou  
Moumouni (Niger) - FF 30  
(CFA 1200)

### Thème et variations.

### Nouvelles recherches rurales au Sud. Dynamique des systèmes agraires.

Blanc-Pamard Ch., Boutrais  
J., coordinateurs, 1997, 367  
p. - Orstom (Colloques et  
séminaires) - FF 130 (CFA  
5200)

## SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

Internet au Sud - Pascal  
Renaud éd. - 1997 - Orstom

(CD-Rom) - FF. 50 (CFA 2000)

# PUBLICATIONS

## SCIENCES DE LA TERRE

**Esquisse cartographique de la végétation et des sols de la région de Bondoukou (Burkina-Faso) à l'aide d'images Spot.** Devineau J.-L., Fournier A., Kaloga B., 1997, 117 p., planches et cartes - Orstom - FF 60 (CFA 2400)

**Évolution climatique récente et dynamique fluviale dans les hauts bassins des fleuves Sénégal et Gambie.** Dione O., 1997, 427 p., 5 microfiches - Orstom (Thèses et documents microfichés) - FF 35 (CFA 1400)

**Fonctionnement hydro-pédologique d'une toposéquence de sols en milieu aride (Mapimi, Nord-Mexique).**

Delhoume J.-P., 1997, 295 p., 5 microfiches dont 1 couleur - Orstom (Thèses et documents microfichés) - FF 35 (CFA 1400)

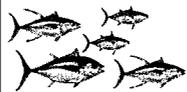
**Ruissellement et érosion sur des bassins versants de grandes cultures du plateau basaltique du sud du Brésil (Rio Grande do Sul).** Dos Reis Castro N., 1997, 224 p., 4 microfiches dont 1 couleur - Orstom (Thèses et documents microfichés) - FF 35 (CFA 1400)

## OCÉANOGRAPHIE HYDROBIOLOGIE

### Atlas des pêcheries thonières tropicales

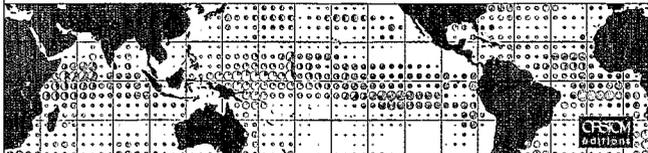
Captures mondiales et environnement

Alain FONTENEAU  
Préface de James JOSSEPH



### Atlas of tropical tuna fisheries

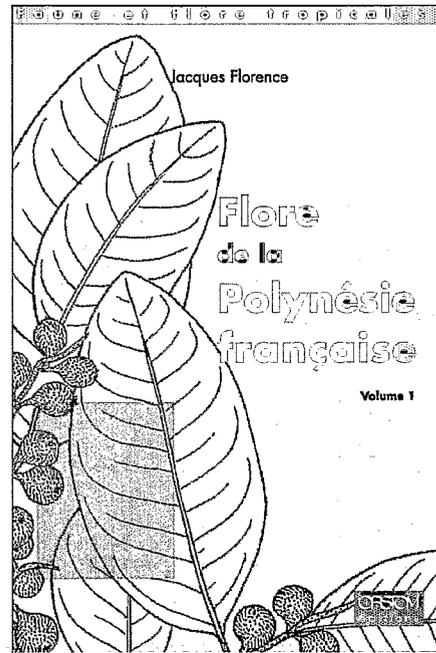
World catches and environment



**Atlas des pêcheries thonières tropicales. Captures mondiales et environnement.** Fonteneau A., 1997, 192 p., 110 planches - Orstom - FF 200

(CFA 8000)  
**Revue d'hydrobiologie tropicale** vol. 27, no. 4, 1994., 1997 - Orstom - FF 80 (CFA 3200)

## SCIENCES DU MONDE VÉGÉTAL



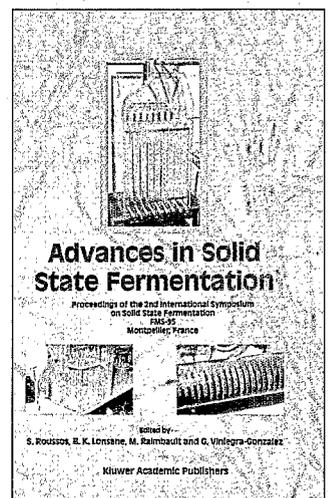
**Fundamental and applied nematology.** Volume 20 no. 5, no. 6-1997. 98 p. ch. - Orstom - Gauthier-Villars  
**Flore de la Polynésie fran-**

**çaise.** Vol. 1. Florence J., 1997, 404 p., 19 ph. couleur - Orstom (Faune et flore tropicales) - FF 110 (CFA 4400)

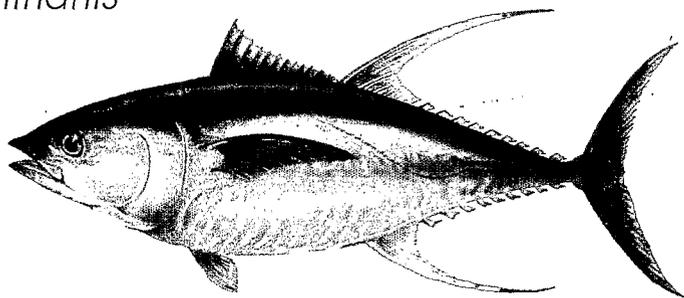
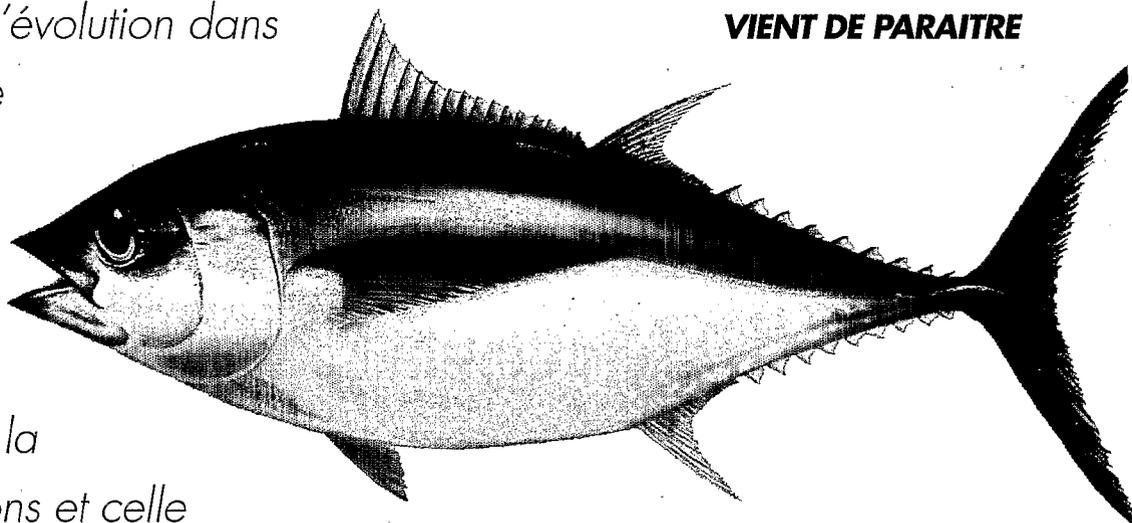
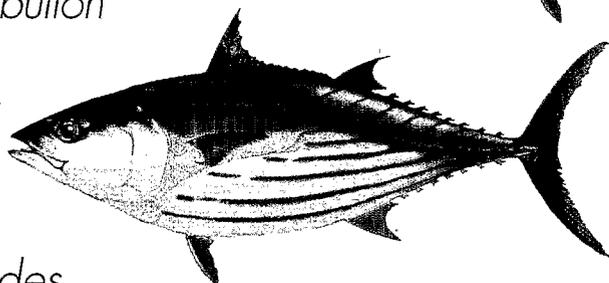
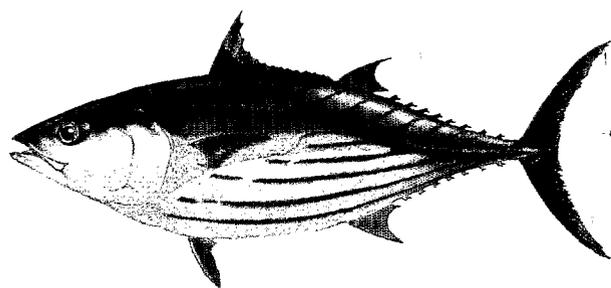
## NOS AUTEURS ONT PUBLIÉ

**Inventaire taxonomique des plantes de la Guyane française.**

Collection Patrimoines Naturels - Volume n°27. Série Patrimoine Génétique. VI - Les dicotylédones. 1997. G. Cremers et M. Hoff. MNHN.  
**Advances in Solid State Fermentation.** Proceedings of the 2nd International Symposium on Solid State Fermentation FMS-95, Montpellier, France. Kluwer academic publishers. 1997. Edité par S. Roussos, B.K. Lonsane, M. Raimbault et G. Viniegra-Gonzalez.



Cet ouvrage, plus qu'un simple atlas, est un panorama très complet des plus importants stocks de thons. Il montre sous une forme graphique innovante, la distribution géographique des populations selon les captures commerciales. Au-delà d'une simple cartographie des prises, il présente l'évolution dans l'espace et dans le temps, des principales pêcheries. Enfin, il fournit une vue globale des relations entre la distribution des thons et celle de différents facteurs déterminants de l'environnement tels que la température, l'oxygène dissous et la topographie de la thermocline.



**VIENT DE PARAÎTRE**

**Conditions de vente :**  
Les commandes doivent être adressées à votre libraire habituel, ou à :  
Orstom éditions  
Diffusion :  
32, avenue Henri-Varagnat  
F 93143 Bondy cedex  
Tél : 01 48 02 56 49  
Fax : 01 48 47 30 88

