

# La fièvre jaune en Afrique de l'ouest : une dynamique spatiale

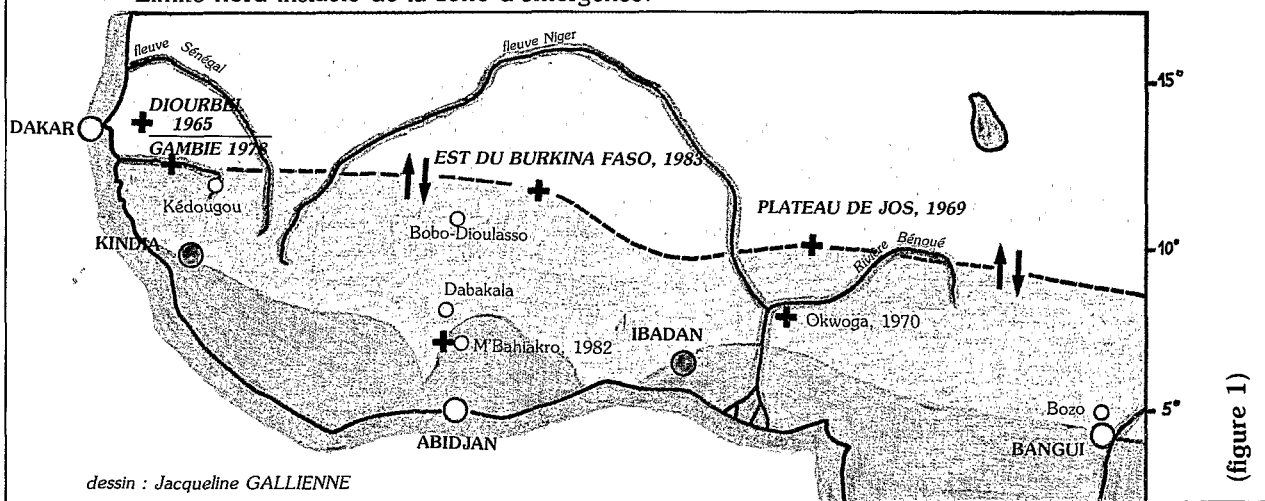
par Max Germain

La fièvre jaune (FJ) est une **arbovirose\*** ayant pour domaines l'Afrique et l'Amérique tropicales, transmise par des moustiques appartenant pour la plupart aux genres **Aedes\*** et **Haemagogus** (ce dernier, américain). Elle s'exprime, dans les cas les plus graves, par une jaunisse hémorragique traduisant une profonde atteinte du foie et

d'issue le plus souvent fatale. Dans les évolutions bénignes, qui sont les plus nombreuses, l'affection peut se borner aux aspects d'une grippe, suivie ou non des signes d'une hépatite dont le malade guérit sans séquelles ; il conservera alors, à l'égard de la FJ, une immunité définitive.

## LOGISTIQUE ACTUELLE DES RECHERCHES CONDUITES EN AFRIQUE DE L'OUEST SUR L'ÉCOLOGIE DES ARBOVIRUS ET STRUCTURE SPATIALE DE LA FIÈVRE JAUNE.

- Laboratoires associés de l'ORSTOM et de l'Institut Pasteur. ○ Station d'étude sur le terrain.  
 ⊙ Autre institut. + Épidémie de fièvre jaune ayant donné lieu à des investigations poussées.  
 - - - - - Limite nord instable de la zone d'émergence.



### AIRE D'ENDÉMICITÉ

La période humide de l'année excède toujours 5 mois, ce qui permet le maintien prolongé du virus dans la nature (cycle selvatique) et la pérennité de sa présence dans les limites de l'aire. Les contacts avec le virus selvatique entraînent l'immunisation définitive d'une fraction de la population rurale, fraction dont l'importance croît lorsqu'on s'élève dans les tranches d'âge.

### AIRE D'ÉPIDÉMICITÉ

La brièveté de la saison humide ne permet pas le maintien selvatique du virus dans cet espace où il ne circule habituellement pas. Sauf atteinte antérieure, lors d'une épidémie, ou immunité d'origine vaccinale, l'homme est ici toujours sensible au virus.



**ZONE FORESTIÈRE** : Relative uniformité du milieu dans le temps et dans l'espace. La circulation selvatique du virus est discrète et, semble-t-il, peu fluctuante. Les contaminations humaines à son contact sont sporadiques. Vecteur selvatique principal : *Aedes africanus*



**ZONE D'ÉMERGENCE DE LA FIÈVRE JAUNE** : Mosaïque forêt savane, savanes humides et semi-humides. Les variations saisonnières de la pluviosité sont très marquées et la couverture forestière discontinue. La circulation selvatique du virus, variable dans le temps et dans l'espace, procède par paroxysmes cycliques au cours desquels les contaminations humaines peuvent être nombreuses (fin de saison des pluies, début de saison sèche). La limite nord de cette zone (front d'émergence) est instable et sa position moyenne imparfaitement définie. Elle est une des sources majeures d'essaimage épidémique. Vecteurs selvatiques principaux : *Aedes* du groupe *furcifer*, *A. luteocephalus*, *A. du sous-groupe africanus*.



**SAVANES DE TYPE SEC ET SAHEL** : Le virus ne circule qu'épisodiquement, lors d'épidémies dont le risque d'apparition est gouverné par deux facteurs : le niveau de protection vaccinale des populations et le taux d'abondance, dans les villages et les villes, du vecteur potentiel urbain, *Aedes aegypti*. Expression majeure de la maladie, ces épidémies d'extension variable (de quelques agglomérations à toute une région) ont toujours pour origine première une importation du virus depuis l'aire d'endémicité, le plus souvent par l'homme contaminé dans la zone d'émergence (exemple de Diourbel, 1965). Des oscillations de la limite nord de cette dernière peuvent également intervenir, sur la marge méridionale de l'aire d'épidémicité, en portant la circulation selvatique du virus au contact de populations largement dépourvues d'anticorps anti-amarils (exemple de la Gambie, 1978). Des épidémies peuvent alors y faire intervenir à la fois des vecteurs selvatiques (*A. furcifer*, par exemple) et *A. aegypti*.

Fonds Documentaire IRD



010026396



Les jarres servant aux réserves d'eau, gîtes de reproduction privilégiés d'*Aedes aegypti*.

Cliché : M. Germain.

**L'**épidémie d'Ethiopie, en 1960-62, affecta environ 100 000 personnes dont on estime que 30 000 moururent. Dans la région de Diourbel, Sénégal, en 1965, env. 20 000 cas dont 2 000 décès ; en Gambie, en 1978, env. 8 400 cas dont 1 600 décès. On dispose pourtant, contre la FJ, d'un vaccin efficace, inoffensif et de longue action. Mais les difficiles problèmes de budget que pose aux Etats la réalisation des campagnes de vaccination font que de nombreuses populations demeurent exclues de cette protection. Ce sont alors leurs représentants les plus jeunes, les moins susceptibles d'avoir déjà bénéficié d'une vaccination, fût-elle ancienne, qui sont les plus menacés. Outre sa motivation proprement scientifique, toute recherche portant sur l'écologie du virus de la FJ, ou virus amaril, a vocation de faciliter la rationalisation des stratégies visant à pallier, dans l'immédiat, une telle situation. A l'Orstom, les recherches ayant trait à la FJ ont pour cadre l'UR 701, "Arboviroses et fièvres hémorragiques", au sein du Département "Indépendance sanitaire", qu'animent respectivement M. Cornet et J. Brengues. Les études conduites en Afrique de l'ouest sont avant tout le fait d'une active collaboration entre l'Orstom,

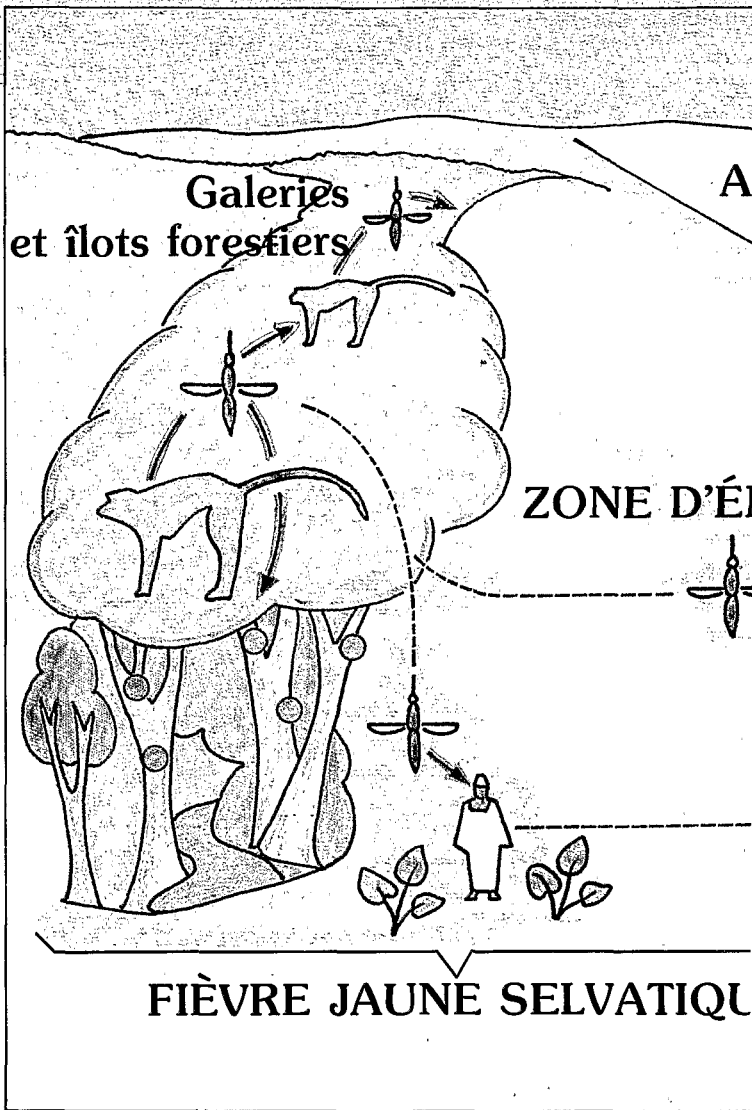
les Instituts Pasteur et le Center for Disease Control (USA).

### Des singes, des moustiques et des hommes

Reprise du très beau montage audio-visuel réalisé à l'Orstom par J.P. Hervy et coll., cette formule résume bien l'univers du virus amaril. On sait depuis le début du siècle qu'*Aedes aegypti* en est le vecteur\* interhumain lors d'épidémies survenant en milieu urbanisé. Aujourd'hui pantropical, ce moustique s'est adapté aux gîtes qu'offre à ses larves l'environnement domestique : récipients de stockage d'eau, boîtes de conserve, vieux pneus, etc. L'épidémie de Diourbel figure à son actif.

Les épidémies ayant pour seul vecteur *A. aegypti* sont dites **urbaines**. La FJ ne fût longtemps connue que sous cet aspect. En Afrique, la notion d'une transmission **selvatique\***, propre à nous éclairer sur le devenir du virus dans l'intervalle des épidémies, ne s'est définitivement imposée que vers 1950, lorsque la démonstration fût faite, dans les forêts d'Ouganda, du rôle joué par les singes et des moustiques autres qu'*Aedes aegypti* (travaux classiques de A.J. Haddow et coll.).

Dans les régions forestières, le virus amaril est transmis entre les singes par un *Aedes* ayant ses gîtes larvaires dans les trous d'arbres : *A. africanus*. Ce moustique manifesta sa plus grande agressivité au crépuscule, dans les parties hautes du couvert, alors que ces animaux s'y sont déjà immobilisés pour la nuit. Il peut également, à la faveur de sa discrète activité diurne dans le sous-bois, transmettre le virus du singe à l'homme. Cet ensemble de traits biologiques se retrouvera chez la



plupart des vecteurs selvatiques de la FJ (fig. 2). Parmi les exceptions figure le groupe *A. simpsoni*, dont les espèces ne sont actives que le jour et ont pour gîtes larvaires les collections d'eau formées à l'aisselle de feuilles (bananiers, etc.). Dans certaines régions d'Afrique orientale et centrale, ces *Aedes* piquent les singes lors des incursions que ceux-ci effectuent dans les cultures ; également agressifs pour l'homme, ils sont à même de lui transmettre le virus forestier. Ayant pour point de départ la multiplication éventuelle, dans les villages, de ces infections d'origine selvatique, le risque peut apparaître, surtout en présence d'*A. aegypti*, de véritables épidémies liées au déclenchement d'une transmission interhumaine. Mettant en jeu de façon consécutive les modes de transmission

### La transmission Afrique de l'ouest

Vecteurs principaux et leurs gîtes larvaires



selvatique :  
*Aedes furcifer*

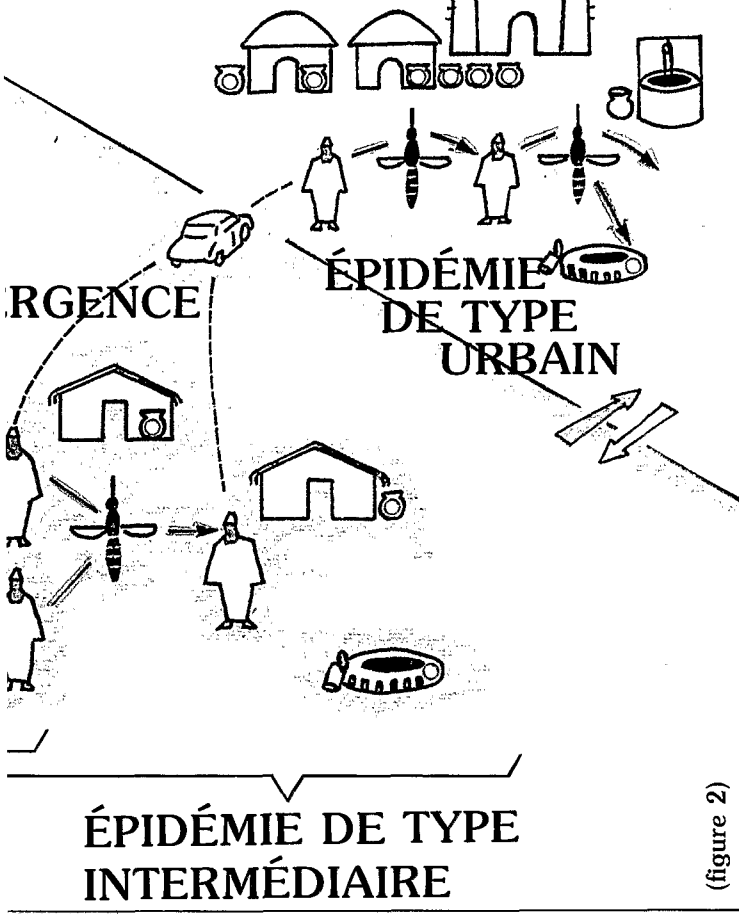


urbain :  
*A. aegypti*

selvatique et interhumain, de telles manifestations répondent à ce qu'on désigne aujourd'hui sous le nom d'**épidémie intermédiaire** (M. Cornet).

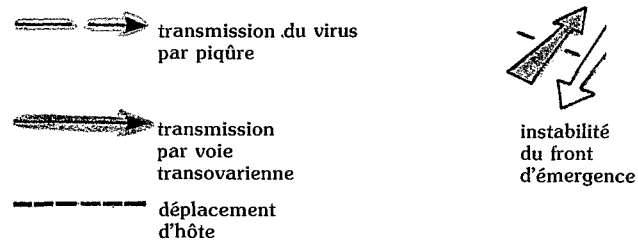
Ce n'est qu'à partir des années 70, avec le développement des recherches conduites en Afrique de l'ouest, que se sont peu à peu fait jour les concep-

## E D'ÉPIDÉMICITÉ



(figure 2)

## la fièvre jaune en

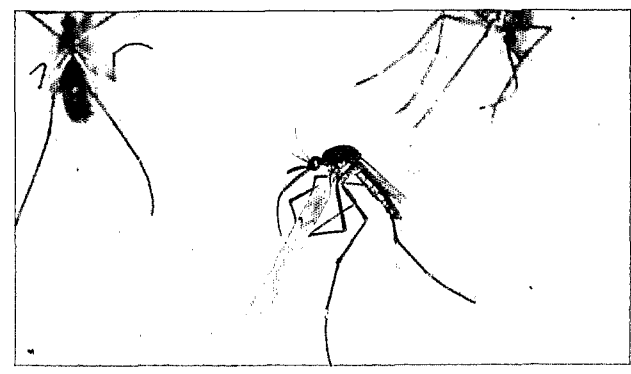


tions qui reconnaissent aujourd'hui à la FJ une véritable structure géographique, faisant jouer, entre ses éléments constitutifs, des complémentarités et des contradictions dynamiques (fig. 1 et 2).

Le schéma d'Ouganda s'avéra ne refléter qu'un aspect sectoriel de la FJ et, en tout ce qui a trait à la

genèse des épidémies, véhiculer des représentations que leur caractère statique préparait mal à une application plus étendue.

Ces bons médiateurs de la contamination rurale que peuvent être les *Aedes* du *gr. simpsoni* perdent, à l'ouest du Cameroun, toute appétence pour les primates. Un autre vecteur selva-



Des *Toxorhynchites*, moustiques ne se nourrissant jamais de sang, sont utilisés pour la culture des arbovirus. Le matériel à étudier leur est inoculé à l'aide de pipettes capillaires. Cliché: J.P. Hervy.

tique, *A. furcifer*, devait à cet égard se révéler d'une efficacité encore supérieure, puisqu'il pique jusque dans les villages ; or il s'agit d'un moustique de la zone des savanes. Bien que des exemples aient pu depuis en être étudiés (Okwoga, M'Bahiakro), l'épidémisation sur place, telle que la suggère le schéma classique, en des régions que leurs formations forestières font les plus favorables au maintien selvatique prolongé du virus, conserve un certain caractère d'exception. La grande épidémie d'Éthiopie, notamment, ne relève sans doute pas d'un tel mécanisme initial. Dans les régions qui, par la durée de leur saison pluvieuse, s'avèrent les plus propices à une activité prolongée de ses vecteurs, la FJ s'exprime en effet le plus souvent par des cas sporadiques. Car la possibilité, régulière ou périodique, de contacts avec le virus selvatique fait qu'une partie de la population s'y trouve protégée par des anticorps acquis de façon naturelle.

comprend la forêt dense, la mosaïque préforestière, les savanes subsoudanienne et soudanienne (cette dernière au moins en partie).

Au sein de ce système, chaque singe infecté contamine à son tour de nombreux moustiques : les singes "amplifient" la circulation virale. Mais ils ne sont pas les "réservoirs de virus" de la FJ. Ils présentent une virémie\* bien trop brève (2 à 5 jours, en général) pour qu'il en aille ainsi. Les vecteurs eux-mêmes joueront ce rôle, ce qui introduit une notion nouvelle : celle de **vecteur-réservoir**. Car, une fois infecté, un moustique le restera toute sa vie, qui dépasse souvent un mois. Mais surtout, certains vecteurs seront à même de transmettre le virus amaril à leur descendance par voie transovarienne ; comme, du reste, celui de la dengue, autre arbovirose usant du singe pour hôte transitoire. Ainsi en va-t-il d'*A. aegypti* et des *Aedes* du groupe *furcifer* (travaux respectifs de L. Rosen, T.H. Aitken, M. Cornet, R. Cordellier et coll.).

Ainsi, sauf dans les circonstances que l'on verra plus loin, FJ selvatique et risque épidémique ne coïncident ordinairement pas. L'ensemble des régions dans lesquelles le virus circule fréquemment par ses voies selvatiques et donne lieu à la relative protection que l'on vient d'évoquer, constitue son aire d'**endémicité\***. Cet espace

Ce type de transmission permettra au virus de franchir les saisons sèches. C'est, bien sûr, dans les savanes que cette ressource lui sera la plus précieuse. Rares sont cependant les arbovirus qui peuvent subsister indéfiniment par la seule voie transovarienne. Des phases d'amplification faisant intervenir le cycle moustique-singe



## Glossaire

**Aedes** et autres moustiques. La famille des moustiques (Culicidés) comprend de nombreux genres dont beaucoup sont d'importance médicale : *Anopheles*, *Culex*, etc. Les larves, comme on sait, sont aquatiques. Les adultes sont armés d'une trompe buccale de type piqueur. Les femelles de la plupart des genres doivent prendre un repas de sang pour mûrir chacune de leurs pontes ; les mâles, suceurs de liquides sucrés, sont inoffensifs. Les femelles sont donc seules susceptibles de s'infecter et de transmettre des agents de maladie. Dans les genres *Aedes* et *Haemagogus*, les œufs sont aptes à résister de nombreux mois à la dessiccation ; les espèces dont les gîtes larvaires sont des collections d'eau sujettes à se tarir (trous d'arbre, aisselles de feuille, etc.), doivent à ce fait de pouvoir subsister au cours de longues saisons sèches. C'est le cas des vecteurs de la FJ. Mais l'activité de *A. aegypti*, dont la plupart des gîtes larvaires sont involontairement entretenus par l'homme, est en grande partie indépendante des saisons.

**arbovirus**. Contraction de "Arthropod borne virus". Virus dont la transmission requiert l'intervention de vecteurs, qui sont le plus souvent des moustiques ou des tiques. On connaît environ 350 virus répondant à cette définition écologique. L'incubation d'une arbovirose est généralement courte (FJ : 4-6 jours). Le virus n'est présent dans le sang que pendant les premiers jours de la maladie : c'est au cours de cette brève virémie que des vecteurs piquant le malade sont susceptibles de s'infecter. L'organisme répond à l'infection par l'élaboration d'anticorps spécifiques ; leur recherche, au cours d'enquêtes sérologiques, permet d'évaluer l'impact des diverses arboviroses.

**Zone d'émergence**. Le choix de ce terme pour qualifier l'espace géographique dans lequel s'effectue avec le plus de facilité l'articulation entre l'expression selvatique d'une

maladie infectieuse et ses potentialités épidémiques, joue délibérément sur sa double acception (valeur d'image et sens abstrait que lui prête le vocabulaire des philosophes).

**endémicité**. Ce terme (préféré à celui de "endémie") sous-entend le fait que le virus ne puisse vraisemblablement pas se maintenir indéfiniment, en tout lieu, autorisant cependant sa circulation selvatique prolongée.

**selvatique**. Se dit de tout système de transmission dans lequel les hôtes habituels de l'agent pathogène sont des animaux sauvages et les vecteurs, lorsqu'ils existent, des arthropodes non inféodés à l'environnement humain. Cycles selvatiques de la rage, de la peste, etc.

**vecteur (biologique)**. Arthropode piqueur, apte à transmettre un agent infectieux ou parasitaire, après que celui-ci ait effectué, dans son organisme, un cycle de multiplication ou de développement à l'issue duquel il est présent dans l'organe effecteur de sa dissémination (les glandes salivaires, s'il s'agit d'un arbovirus ou du protozoaire responsable du paludisme). L'aptitude d'un arthropode à transmettre un virus après qu'un repas de sang l'ait introduit dans ses voies digestives repose avant tout sur le degré de liberté que ses tissus consentent à la multiplication et à la diffusion de ce virus (notion de réceptivité) ; son efficacité réelle de vecteur dépend en dernier ressort de sa durée de vie, de la fréquence de ses repas de sang, des contacts que son écologie permet avec des vertébrés également réceptifs au virus. Ainsi se tissent, entre virus, vecteurs et hôtes vertébrés, des relations de spécificité assez étroites. Dans bien des cas, le virus peut en outre, par diffusion à l'appareil génital, se transmettre de la femelle de moustique infectée à une partie de sa progéniture (transmission transovarienne).

seront indispensables au maintien de la circulation virale. Or les singes africains, qui font une FJ bénigne, héritent de leur infection une immunité durable. Ce fait imprime sans doute à la circulation du virus une dynamique spatiale dont les modalités régionales restent à élucider. Dans les savanes relevant de l'aire d'endémicité, les galeries forestières donnent lieu à une forte concentration des vecteurs dont l'activité, en sous-bois et sur les lisières, devient beaucoup plus

importante qu'en forêt. *A. furcifer* est le plus redoutable d'entre eux. Chaque fois que le virus se trouve en présence de populations simiennes ayant reconstitué leur "volant" de jeunes individus réceptifs, la FJ selvatique se manifeste avec force, multipliant les possibilités de contamination humaine. Nous sommes dans la **zone d'émergence** de la maladie (fig. 1 et 2).

La limite nord de cette zone, ou "front" d'émergence, semble fluctuer au



Enquête entomologique au cours d'une épidémie.

Cliché : M. Germain.

gré des variations interannuelles régionales de la durée des pluies (plus que de leur volume). Au Cameroun, elle passait, en 1984, un peu au nord de Poli (T.P. Monath, CDC). On pense que ces fluctuations interviennent dans le déclenchement des épidémies, le plus souvent de type intermédiaire, que l'on observe souvent en bordure de l'aire d'endémicité (Gambie, Burkina Faso). C'est en effet que ces fluctuations peuvent porter le virus au contact de populations dont le statut de protection immunitaire relève déjà, à bien des égards, d'un autre espace : l'aire d'**épidémicité**. Celle-ci s'ouvre immédiatement au nord, avec les premiers paysages d'aspect subsaharien (ceux de la région de Diourbel, par exemple). Les saisons humides deviennent alors trop brèves pour que la FJ puisse s'établir sur le mode selvatique. Sauf intervention vaccinale ou épisode épidémique suffisamment récent, une population s'y trouve toujours très largement dépourvue d'anticorps protecteurs. La fréquence ampleur des stockages d'eau domestiques, favorable à *A. aegypti*, fait encourir le risque de graves épidémies, pour peu que le virus soit importé : une telle éventualité est en général le fait de l'homme lui-même, infecté dans l'aire d'endémicité et le plus souvent dans la zone d'émergence (fig. 2).

De récents travaux de biologie moléculaire conduits à l'Institut Pasteur de Dakar (V. Deubel et coll.) ont montré l'existence, chez le virus amaril, d'une variation géographique de son information génétique. D'une grande portée épidémiologique, cette notion est la première à jeter quelque lumière sur le fait que, ni au Cameroun ni en RCA, n'ait jamais été observé de véritable épidémie de FJ, alors même que la circulation selvatique du virus se trouve démontrée dans le sud de ces pays. Il serait intéressant d'étendre ces investigations biochimiques aux souches du virus amaril ayant occasionné, en 1960, l'épidémie d'Éthiopie, dont le caractère insulaire, dans une Afrique orientale elle aussi largement épargnée par les manifestations épidémiques, ne laisse pas d'intriguer.

L'ancre selvatique de la FJ fait que son éradication ne peut être envisagée. L'aire d'épidémicité, la marge nord de la zone d'émergence, lieu privilégié des épidémies intermédiaires, toute ville, où qu'elle se trouve, dont les indices d'*A. aegypti* sont élevés, constituent autant de priorités géographiques en matière de vaccination. Mais un jour doit venir où l'on puisse enfin protéger de la FJ toutes les populations susceptibles de contacts avec le virus amaril. Le problème n'est plus ici du seul ressort scientifique.

## RECHERCHES DE L'ORSTOM SUR LES ARBOVIRUS

C'est en Afrique de l'ouest que la collaboration de l'Orstom et des Instituts Pasteur, en des recherches portant sur l'écologie des arbovirus, est la plus ancienne. Leur programme s'est acquis le soutien de l'Organisation Mondiale de la Santé ; il a noué diverses collaborations parmi lesquelles figurent, aujourd'hui, celles du Centre Muraz (OCCGE, à Bobo-Dioulasso, Burkina Faso), de l'Institut néné Condetto (Kindia, Guinée), du Center for Disease Control (à Fort Collins, USA). L'Institut Pasteur de Dakar est Centre collaborateur OMS de Référence et de Recherche sur les Arbovirus pour la Région Africaine. Au sein de ce réseau, la fièvre jaune fut d'emblée la préoccupation principale. Elle ne devait que plus tard partager cette préférence avec la dengue, après que, par le biais de ces mêmes recherches, cette autre arbovirose, également préoccupante, se fût révélée être, comme la FJ, une maladie commune à l'homme et aux simiens, transmise à ces derniers par les mêmes moustiques et disant donc, dans la nature, des mêmes ressources de diffusion.

A l'Orstom, les recherches sur la FJ et les autres arboviroses ont pour implantations et animateurs :

- Dakar, en collaboration avec l'Institut Pasteur : M. Cornet,
- Abidjan, en coll. avec l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire : R. Cordellier,
- Bobo-Dioulasso, en coll. avec le Centre Muraz : V. Robert,
- Bangui, en coll. avec l'Institut Pasteur : J.-P. Gonzalez,
- Bélem, en coll. avec l'Institut Evandro Chagas : J.-P. Hervé.

Il s'agit de recherches à long terme, se déroulant en grande partie sur le terrain. Au cours des 15 dernières années se sont multipliées en Afrique de l'ouest, dans le cadre des collaborations évoquées, les études portant sur l'écologie des vecteurs et la dynamique de la circulation des virus, les études expérimentales de la transmission virale et les interventions demandées lors des épisodes épidémiques. Plus de 350 souches de virus amaril ont été isolées. Les recherches conduites au Brésil, en collaboration avec le Dr. A.P.A. Travassos da Rosa, chef du service de Virologie de l'Institut Chagas, portent principalement sur l'écologie des *Haemagogus* vecteurs selvatiques de la FJ et les processus d'épidémisation de cette maladie, ainsi que sur l'épidémiologie de la dengue, dont la forme hémorragique s'est récemment manifestée pour la première fois dans l'hémisphère occidental (Cuba, 1981).

### Bibliographie sur la fièvre jaune

- R. CORDELLIER, M. GERMAIN, J.P. HERVY, J. MOUCHET, 1977.  
- *Guide pratique pour l'étude des vecteurs de fièvre jaune en Afrique et méthodes de lutte. ORSTOM, Initiations - Documentations techniques*, n° 33, 114 p.
- M. CORNET, Y. ROBIN, G. HEME, C. ADAM et coll., 1979.  
- *Isolements d'arbovirus au Sénégal oriental à partir de moustiques (1972-1977) et notes sur l'épidémiologie des virus transmis par les *Aedes*, en particulier du virus amaril. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol., XVII, 3, 149-163.*
- J.P. DIGOUTTE, M. CORNET, V. DEUBEL, J.P. HERVY, J.F. SALUZZO, 1985.  
- *Dengue et fièvre jaune en Afrique de l'ouest. Études médicales*, n° 3, 111-175.
- M. GENTILINI, B. DUFLO, M. DANIS, B. LAGARDERE et coll., 1986.  
- *Médecine tropicale. Flammarion édit.* 864 p.
- M. GERMAIN, M. CORNET, J. MOUCHET, J.P. HERVE et coll., 1981.  
- *La fièvre jaune en Afrique : données récentes et conceptions actuelles. Méd. trop.*, 41, 1, 31-43.
- J.P. HERVE et TRAVASSOS da ROSA A.P.A., 1983.  
- *Ecologia da Febre Amarela no Brasil. Revista da Fundação S.E.S.P.*, 28, 1, 11-19.
- J.P. HERVY et coll., 1983.  
- *La fièvre jaune en Afrique de l'ouest. Des moustiques, des singes et des hommes. Diaporama et vidéo-umatic 3/4 de pouce, Unité Réalisation Audiovisuelle, ORSTOM.*

## Publications

### PUBLICATIONS DES ÉDITIONS DE L'ORSTOM JUIN -

SEPTEMBRE 1986

Changements (Les) ou les transitions démographiques dans le monde contemporain en développement. Journées démographiques de l'ORSTOM 1985. Paris, 23-24 & 25 septembre 1985. 469 p., ill. (Colloques et Séminaires).

Géo-archéologies régionales en milieux tropicaux. Cah. Sci. Hum. 22, (1) 1986. 6 articles. Prés. par A. MARLIAC

Traitement des données localisées. L'infographie à l'ORSTOM. 304 p., ill. Textes réunis par G. DANDOY (Colloques et Séminaires).

Berthaud J. : Les ressources génétiques pour l'amélioration des caféiers africains diploïdes. Évaluation de la richesse génétique des populations sylvestres et de ses mécanismes organisateurs. Conséquences pour l'application. 379 p., ill. (Trav. et Doc., 188).

Boely T. et al. : Évaluation de l'abondance des poissons pélagiques dans les parages de Ceram et d'Irian-Jaya (Indonésie). An evaluation of the abundance of pelagic fish around Ceram and Irian-Jaya (Indonesia). 225 p., ill. (Études et Thèses).

Cremers G. : Architecture végétative et structure inflorescentielle de quelques Melastomaceae guyanaises. 248 p., ill. (Trav. et Doc., 199).

Henin C., Hisard P., Piton B. : Observations hydrologiques dans l'océan Atlantique équatorial (juillet 1982 - août 1984). FOCAL vol. 1 (Programme Français Océan et Climat Atlantique équatorial, ORSTOM - CNRS /LOP. MNHN - Univer-

sités/UBO - IFREMER). 191 p., nombr. fig. (Trav. et Doc., 196).

Laure J. : Des vivres ou du thé ? L'alimentation et les conditions de vie de familles rwandaises. 339 p., ill. (Trav. et Doc., 198).

Ledoyer M. : Crustacés amphipodes gammariens. Famille des Haustoriidae à Vitjazianidae. 1112 p., ill. (Faune de Madagascar, 59 (2)).

Paugy D. : Révision systématique des *Alestes* et *Brycinus* africains (Pisces, Characidae). 295 p., ill. (Études et Thèses).

Rougerie F. : Le lagon sud-ouest de Nouvelle-Calédonie : spécificité hydrologique, dynamique et productivité. 234 p., ill. (Études et Thèses).

Waniez Ph. : Les données et le territoire. Initiation au traitement informatique des données spatialisées. 119 p., ill. (Init. Doc. Techniques, 67).

### Réimpressions 1986

Lemaître Y. : Lexique du tahitien contemporain. Tahitien-français / Français-tahitien. 202 p., sous reliure plastique. 1973, rééd. 1986.

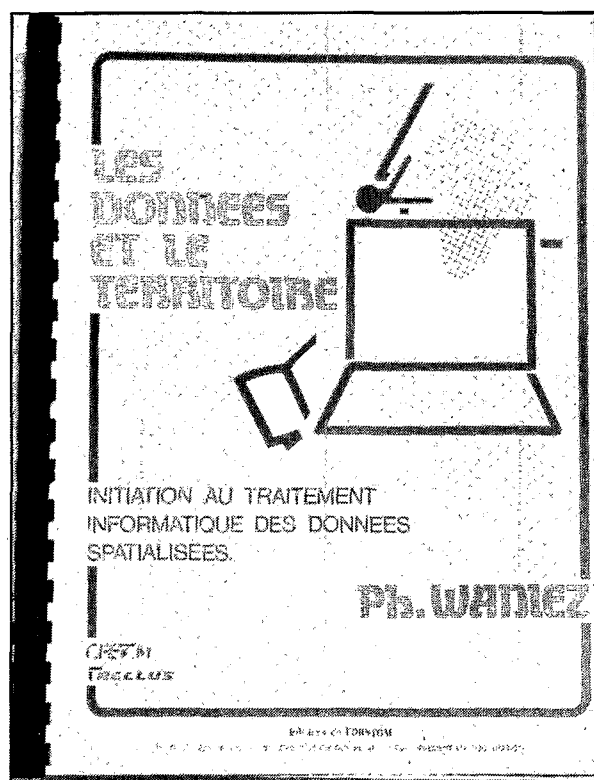
Roose E. : Érosion et ruissellement en Afrique de l'ouest. Vingt années de mesures en petites parcelles expérimentales. 1977, rééd. 1986. 108 p., ill. (Trav. et Doc., 78).

### Publié en coédition

Bonnemaison J. : La dernière île. Arléa, 1986. 405 p., ill. Diffusion : Le Seuil.

### Et avec la participation de l'ORSTOM

Milieux et paysages. Essai sur diverses modalités de connaissance. Ss la dir. de Y. CHATELIN et G. RIOU. 154 p., ill. Masson, 1986.



**Philippe Waniez**  
**Les données**  
**et le territoire**  
**Initiation au**  
**traitement**  
**informatique**  
**des données**  
**spatialisées**

Coproduction ORSTOM -  
 GIP-RECLUS 1986  
 119 pages, nombreux tableaux  
 et figures  
 Collection Initiation  
 et Documentation Technique  
 n° 67 - FF 85,00  
 (Frais de port  
 en sus : FF 11,00)  
 Maquette de couverture :  
 Marie Lericollais

Cet ouvrage est une initiation pratique au traitement informatique des tableaux statistiques de la forme observations/variables, et en particulier des matrices d'information spatiale où les observations sont des unités spatiales (départements, pays...)

Les 14 chapitres sont ventilés en trois parties. La première montre comment organiser l'information en base de données, ce qui nécessite le choix d'un logiciel. La seconde partie conduit, en partant de l'analyse statistique descriptive univariée, à la

modélisation par régression et à l'analyse des données. Enfin, l'ensemble de la troisième partie introduit le lecteur à l'utilisation de l'informatique graphique, en particulier à la cartographie thématique automatique.

La totalité des exposés s'appuie sur le Statistical Analysis System (SAS) largement diffusé en France dans les gros centres informatiques, mais aussi sur les micro-ordinateurs IBM PC et compatibles. 19 programmes écrits en langage SAS et un thème d'étude, l'endettement des pays les moins avancés d'Afrique, facilitent l'apprentissage.

Ce livre s'adresse à tous ceux, chercheurs ou ingénieurs, qui ont à traiter des données statistiques du domaine des sciences sociales. Les étudiants des second et troisième cycles universitaires en géographie, sociologie et sciences économiques ainsi qu'en mathématiques appliquées aux sciences sociales devraient y trouver les clés nécessaires au traitement des données de leurs mémoires et thèses. Enfin,

les sociétés disposant de SAS y verront le moyen de simplifier l'accès de leur personnel à leur infocentre.

Géographe et sociologue, Philippe Waniez a été chargé du développement du secteur Informatique-Recherche en Sciences sociales à l'université Paris-X-Nanterre. Aujourd'hui attaché de recherche à l'ORSTOM, il participe à la réalisation d'un système d'information géographique à vocation agropastorale au Brésil.

**En vente à :**  
 Editions de l'ORSTOM  
 Librairie-diffusion  
 70-74, Route d'Aulnay  
 93140 Bondy  
 Librairie du CEDID  
 213, rue La Fayette  
 75480 Paris Cedex 10  
 Maison de la Géographie  
 (GIP-RECLUS)  
 17, rue Abbé de l'Épée  
 34000 Montpellier

**Le traitement des**  
**données spatialisées**  
**L'infographie**  
**à l'ORSTOM**

**Textes réunis par**  
**Gérard Dandoy**

Éditions de l'ORSTOM 1986,  
 304 pages - Collection colloques  
 et séminaires  
 FF 120,00 (frais de port  
 en sus : FF 11,00)

Cet ouvrage collectif, lancé à l'initiative des géographes de l'ORSTOM, représente une tentative de bilan et de réflexion globale sur l'informatique graphique à l'ORSTOM. Cependant, les résultats ici exposés débordent le cadre de la discipline géographique et intéressent tous les chercheurs pour lesquels les localisations ou la spatialisation constituent un élément important de la problématique.

La première partie de l'ouvrage rassemble des éléments de réflexion générale sur le domaine et des informations notamment sur les systèmes d'information géographi-

que. Dans la seconde partie, figure une série d'expériences que l'on a divisé en 3 catégories :

- le dessin assisté sur ordinateur ou la restitution cartographique automatique,
- la traduction cartographique des traitements statistiques,
- enfin, les systèmes d'information géographique mettant l'espace au centre des traitements.

Ces expériences très variées dans leur ambition autant que par les méthodes et moyens mis en œuvre témoignent de la richesse et de la diversité des initiatives conduites par l'ORSTOM dans ce domaine.

Au moment où les synthèses régionales sont de plus en plus à l'ordre du jour, cet ouvrage représente une contribution au renouvellement des méthodes.

**En vente à :** Éditions de l'ORSTOM - Librairie-diffusion 70,74, route d'Aulnay - 93140 Bondy - Librairie au CEDID - 213, rue La Fayette - 75480 Paris Cedex 10

**MILIEUX**  
**ET PAYSAGES**

**Essai**  
**sur diverses modalités**  
**de connaissance**  
**Sous la direction de**  
**Yvon Chatelin**  
**et Gérard Riou**

Masson, Collection recherches  
 en géographie  
 Ouvrage publié avec le  
 concours de l'ORSTOM  
 Prix TTC. : 98 F - Broché,  
 160 pages - Format : 18x25

De la forêt congolaise aux aridités du Sahel, du Fouta-Djalon au Kilimandjaro, de la Guyane à Java, ce groupe de chercheurs - pédologues, géographes, sociologues, botanistes - a parcouru et étudié, depuis deux décennies, une grande

part de la zone tropicale. Au fil des années, ils ont été confrontés à l'infinie diversité des paysages, à la complexité des milieux, au développement extraordinairement rapide des savoirs et des savoir-faire. Mais parallèlement, ce progrès scientifique les entraînait, les isolait, dans le cadre étroit de spécialisations de plus en plus poussées. La révélation d'une micro-structure cellulaire ou l'image d'une cristallite d'argile cachait la forêt et le sol, faisant oublier et la trame et la chaîne de ce prodigieux tissu qui, en nappes successives, constitue notre milieu de vie, le cadre de notre histoire et de nos gestes quotidiens.

Milieu de vie, espace perçu, espace vécu : le savoir du laboratoire rencontrait tour à tour celui du paysan malgache, du riziculteur javanais ou du pasteur peul. Émerveillement... Et prise de conscience de l'évidente nécessité de ne jamais publier un savoir pour un autre : mieux, de féconder l'un par l'autre. S'imposait alors, pour ces chercheurs, un regard sur leurs connaissances, une analyse de leurs démarches scientifiques. Ce retour était inséparable d'une plongée dans le passé à la recherche de deux histoires, celle de leur discipline et celle de la découverte du monde tropical. Émerveillements nouveaux devant l'accumulation progressive de ces connaissances, difficilement conquises... et parfois perdues, devant ces voyageurs, naturalistes, dessinateurs ou écrivains, qui tournaient l'une après l'autre les pages somptueuses du grand livre de la nature.

Du savoir traditionnel à la connaissance scientifique, de la perception première à l'analyse la plus fine, d'une recherche routinière à la critique lucide d'une discipline, il n'est ni facile,

ni confortable, de répondre à un questionnement permanent ou d'échapper aux contradictions successives. Ainsi ce cheminement les conduisait-il à d'autres interrogations, à d'autres analyses... Sur l'éclatement du savoir, sur ce paradoxal éloignement de l'objet, sur la nature de la Nature.

Penser la Nature, repenser son étude à l'horizon scientifique du deuxième millénaire, c'est aussi proposer de nouveaux concepts, de nouvelles méthodologies, un autre langage ; c'est aussi assurer l'héritage, mais aussi proposer un nouveau référentiel. Parler de la Nature, c'est aussi ouvrir le dialogue avec les sciences humaines, c'est écouter le dit des sociétés, le chant de l'homme, c'est suivre des chemins parallèles pour dire le vrai et le beau.

Cet ouvrage, parmi les publications du groupe, marque une étape importante et présente plusieurs facettes d'une recherche collective.

Première rencontre, riche de promesses.

### RÉCENTES PUBLICATIONS

- **"Rapport sur le développement dans le monde 1986"** Banque mondiale, Washington, D.C., juillet 1986, 277 pages : après une évaluation prospective des perspectives de croissance dans le monde, la Banque mondiale porte cette année une attention particulière à la politique commerciale en matière de produits agricoles.

- **"Médecine tropicale"** : Marc Gentilini, Bernard Duflo, Martin Danis, Bernard Lagardère, D. Richard-Lenoble, Gilles Brucker, Jean Mouchet et Michel Rosenheim, Flammarion, Coll. "Médecine-Sciences", 4<sup>e</sup> édition actualisée 1986, 839 pages +

25 planches hors texte, 480 F.

- **"Food Supply Situation and Crop Prospects in Sub-Saharan Africa"**, FAO, juin 1986, 58 pages : l'ouvrage traite de l'Angola, du Botswana, du Cap-Vert, de l'Éthiopie, du Mozambique et du Soudan.

- **Financement et dette extérieure des pays en développement. Étude 1985** : Direction de la coopération pour le développement de l'OCDE, éditions de l'OCDE, Paris, 1986, 243 pages, 95 F.



Dans la revue **Études Rurales** publiée par le Laboratoire d'Anthropologie Sociale, parution du numéro **"Economie des Vivres"**, coordonné par Jean-François BARE de l'ORSTOM.

L'enjeu vivrier dans l'histoire et l'économie mondiales. La politique agricole dans tous ses états. Une synthèse par des chercheurs et des responsables.

### LE MEXIQUE ET SES POPULATIONS

Alain VANNEPH, géographe à l'ORSTOM, travaille actuellement sur le programme **"Pétrole et développement"** au Mexique. Il a utilisé les connaissances qu'il a acquises sur place pour faire paraître un livre intitulé : **Le Mexique et ses populations**.

Cet ouvrage, conservant l'approche de ses 20 compagnons de la collection "complexe", s'efforce de décrire un pays, en mettant l'accent sur l'étude de la population.

Cette finalité humaine trouve au Mexique toute sa justification :

- dans la variété ethnique, et la richesse des héritages de l'indianité et du métissage hispanique, et de la Révolution,

- dans les fantastiques records de croissance démographique s'exprimant à travers le gigantisme de Mexico, première agglomération mondiale, ou à travers les flux d'immigration clandestine aux U.S.A.

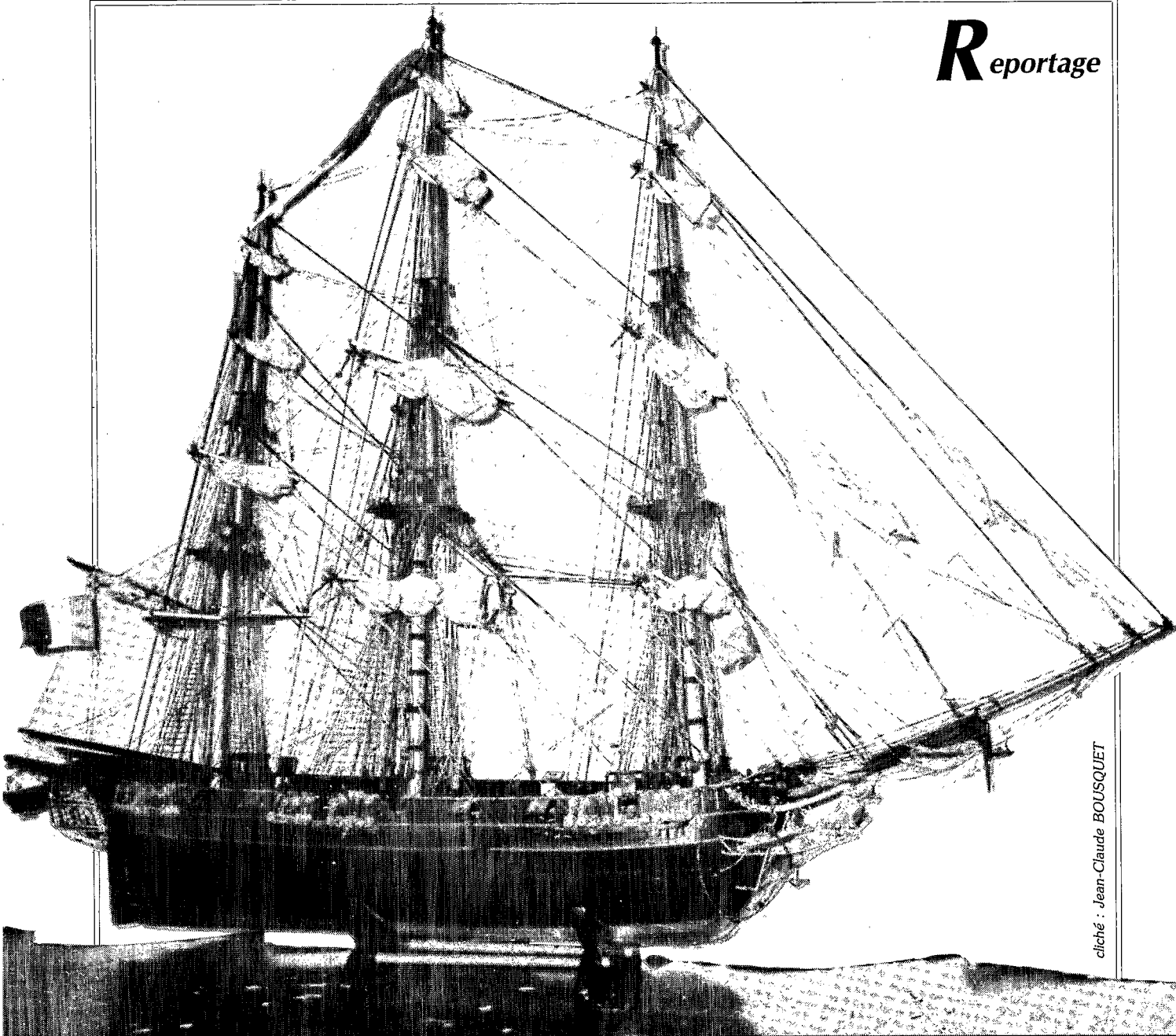
- dans les conséquences socio-économiques, stigmates classiques du sous-développement, à la fois estompés par rapport à d'autres tiers-mondes mais exacerbés par la crise pétrolière.

Longtemps, ces télescopes et ces contradictions ont pu disparaître derrière l'écran de l'idéologie révolutionnaire, contrôlés par l'encadrement syndicalo-politique, refoulés par un clan nationaliste nourri d'anti-américanisme, laissant triompher une apparente identité nationale...

Mais la contamination économique et culturelle du Nord, l'essoufflement du PRI, après 75 ans de pouvoir post-révolutionnaire, l'échec des modèles de développement successifs, l'aggravation des tensions et la mise en cause de la bourgeoisie, dans la crise et par la crise, impliquent un intérêt renouvelé : celui de l'actualité.

Diffusion - Promotion - Information  
Editions Complexe -  
24, rue de Bosnie -  
1060 Bruxelles

Ce livre peut également être consulté au CEDID, 213, rue La Fayette, 75010 Paris.



cliché : Jean-Claude BOUSQUET

Maquette de l'*Astrolabe*

# Sur les traces de La Pérouse

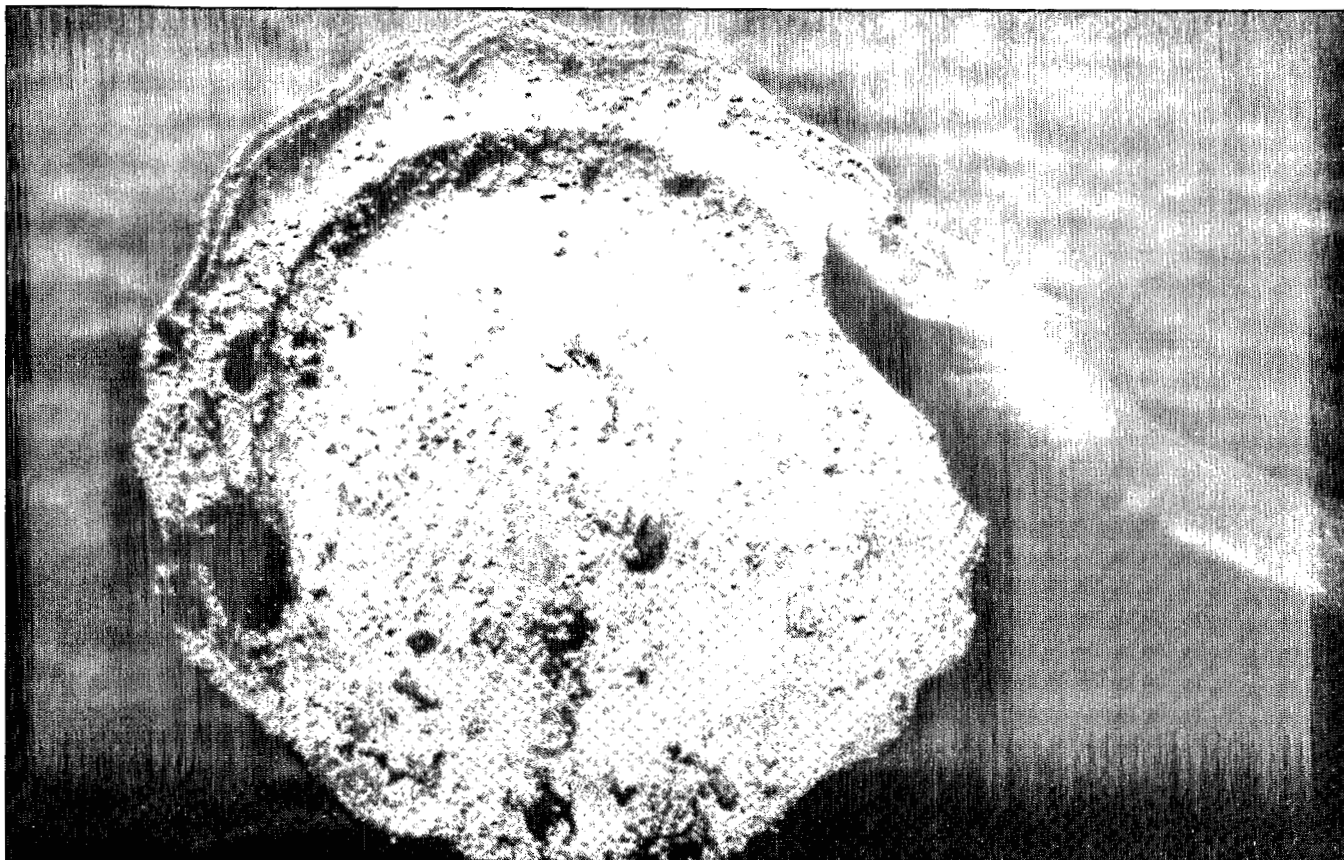
## *L'Expédition "VANIKORO 86"*

*L'expédition de La Pérouse devait être la réplique française des voyages de Cook. Malheureusement, le sort en décida autrement. La "Boussole" et l'"Astrolabe" partirent de Brest le 1<sup>er</sup> août 1785 pour un voyage de quatre ans autour du monde.*

C'était avant tout un voyage scientifique et

humanitaire. En février 1788, les deux navires quittaient Botany Bay (au sud de Sydney) et disparaissaient. Ce n'est qu'en 1828 qu'un capitaine anglais, Peter Dillon, découvre les premières traces de l'expédition perdue, sur une île située tout au sud de l'archipel de Santa Cruz, aux Salomon : l'île de Vanikoro.





Assiette en argent sur laquelle un blason est apparu après nettoyage.

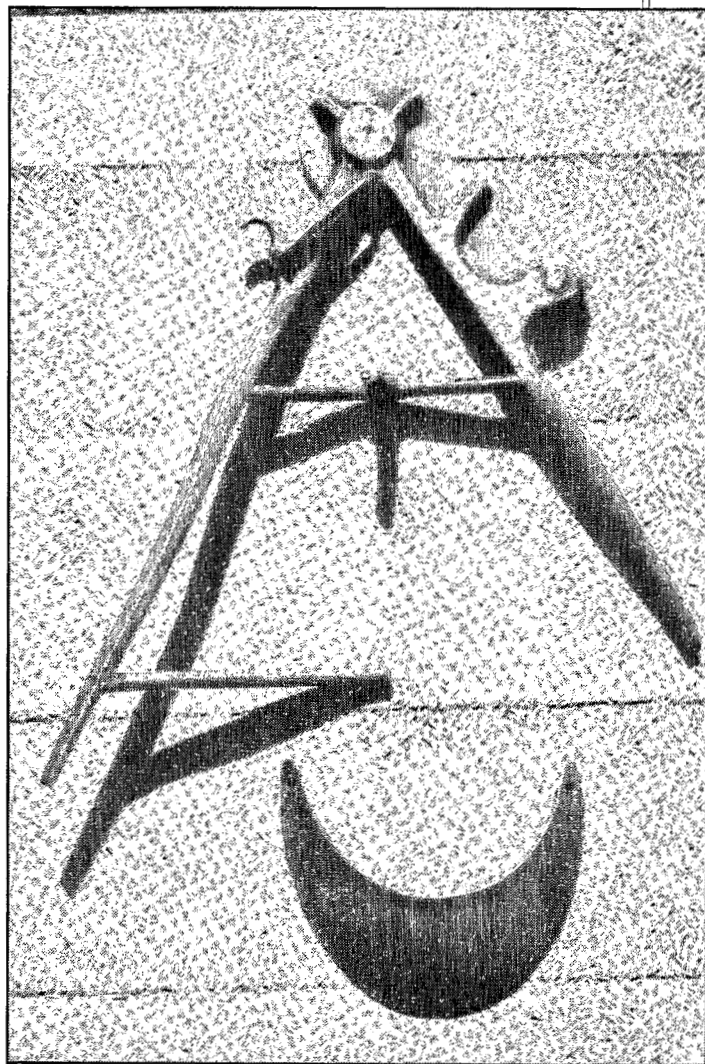
Tout à fait curieusement, les sites des deux naufrages furent découverts la même année, l'un par Dillon, l'autre par le célèbre navigateur Dumont d'Urville. Ce fait a été établi par l'association Salomon en 1982. Ils furent visités à plusieurs reprises par des particuliers et par la Marine nationale mais jamais d'une manière méthodique et complète. Ce qui fait que, sans preuves formelles, il fut décidé que l'épave de l'"Astrolabe" se trouvait dans la fausse passe et celle de la "Boussole" à un demi mille plus au sud, dans une faille du grand récif. Pour certains, l'histoire devait s'arrêter là.

En janvier 1977, au hasard d'une croisière en voilier aux îles Salomon, j'eus la chance de faire une bouleversante plongée sur le site de la faille. Ma passion pour le mystère de La Pérouse commença ce jour-là. Alain Conan, animé par la même passion, mit sur pied une expédition à Vanikoro en avril 1981, dont je fis partie et qui se solda par de nombreuses et

importantes découvertes. A la suite de cela, il créa l'association Salomon dont les buts étaient d'essayer d'éclaircir le mystère de la disparition des 220 marins et savants français, de prouver qu'il s'agissait bien de deux épaves distinctes et non pas les parties d'un même navire et de mettre un nom sur chaque site, preuves à l'appui. Et aussi de prouver l'existence à terre d'un grand nombre de survivants plusieurs années après le drame.

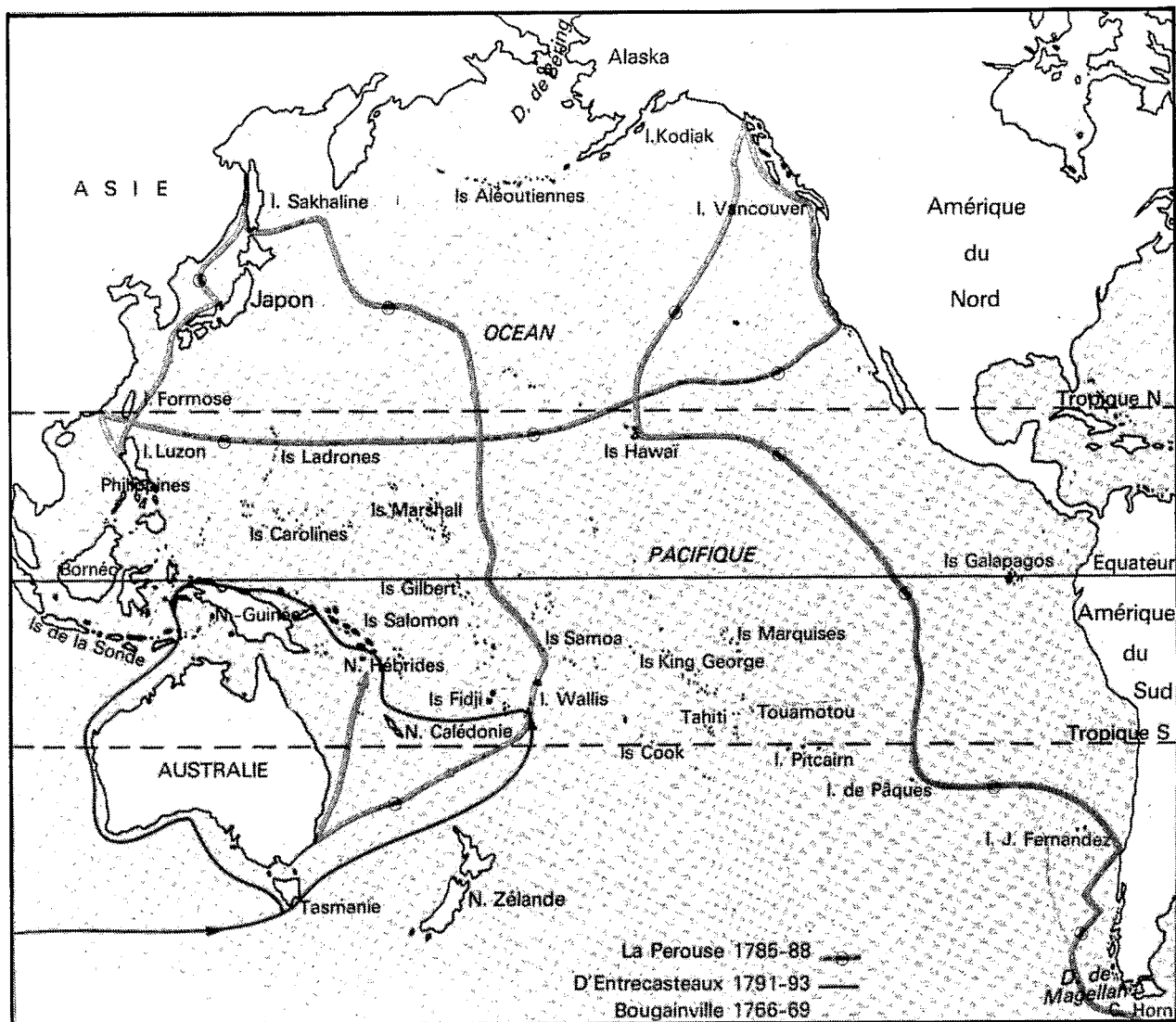
Pour cela, un travail considérable sur archives fut entrepris (4 000 pages microfilmées) ; des liens étroits s'établirent entre l'association Salomon, la Société d'études historiques de Nouvelle-Calédonie, l'association La Pérouse Albi France et plus généralement toutes les personnes ou organismes intéressés par ce sujet.

Le tout devait aboutir à une autre expédition à Vanikoro. Les autorisations officielles du gouvernement des îles Salomon furent difficiles à obtenir, la politique ayant ses droits... Ce n'est



Portion de sextant et hausse col d'officier après nettoyage.

## SUR LES TRACES DE LA PÉROUSE.



La Pérouse, Bougainville et les navigateurs français du 18<sup>e</sup> siècle

que grâce à la participation australienne du Queensland Museum que cette expédition franco-australienne "VANIKORO 86" put avoir lieu du 4 avril au 7 mai 1986.

Du côté français, après des démarches tardives et infructueuses pour obtenir le "N.O. CORIOLIS" de l'Ifremer, basé à Nouméa et désarmé à ce moment-là, nous fûmes amenés à louer deux unités : un bateau à moteur de 24 m, le "CALIFORNIA" et un voilier de 12 m, le "PARENTHÈSE" qui embarquèrent à leurs

bords les 16 membres de l'expédition : représentants l'association Salomon, la Société d'études historiques de la Nouvelle-Calédonie, l'association Albi France, le CNRS qui a délégué un médecin spécialisé dans la médecine tropicale et l'hématologie et enfin l'ORSTOM, que je représentais à titre d'observateur et de plongeur.

Le matériel embarqué comprenait, outre l'équipement personnel des participants et la logistique pour 20 personnes durant 5 semaines, 5 zodiacs,

5 compresseurs HP, 5 magnétomètres (2 sous-marins, 3 terrestres), 2 suceuses (hydraulique et à air), 2 narghilés et une vingtaine de bouteilles de plongée.

Du côté australien, une équipe du Queensland Museum, un archéologue sous-marin et une équipe de cinéma. Au total 10 personnes, embarquées sur le "Mantaray" magnifique yacht de 32 mètres, qui partit de Brisbane le 5 avril et nous rejoignit à Lata, port de touche des Salomon.

Enfin le musée d'Honiara, capitale des îles Salomon, envoya M. John Keopo, archéologue et observateur, qui fut chargé des recherches à terre.

Arrivés sur place dès le 11 avril 1986, le nombre et la qualité des participants permirent d'ouvrir plusieurs chantiers simultanément.

A terre, les recherches aboutirent à la découverte en profondeur (1 m environ) de traces de palissades, de débris de clous en



Blason en cours d'analyse. Peut-être une découverte décisive sur l'identification des sites.

bronze, sans doute les vestiges du "Camp des Français" dont parlait Dillon en 1828. Une embarcation de secours y fut peut-être construite. Elle aurait été destinée à aller chercher du secours, soit à Botany Bay soit à Batavia, au nord, comptoir hollandais connu à cette époque et étape prévue au programme initial.

Les recherches en mer, les plus importantes, furent menées sous la direction de S. Sleedje, archéologue australien. Les équipes australiennes et françaises travaillèrent ensemble sur un programme de dégagement ordonné et de creusement méthodique.

Sur le site de la faille, le plus riche, étagé entre - 10 m et - 60 m de profondeur, de nombreux vestiges furent dégagés, entre autres des pièces de monnaie, des médailles en cuivre frappées à l'effigie de Louis XVI pour ce voyage, des instruments scientifiques, de la vaisselle, des poteries, etc. Mais les plus émouvants furent sans aucun doute des ossements humains découverts sous environ 2 m de sédiments, coincés entre des débris de coque, en parfait état de conservation et qui témoignent de l'aspect dramatique de ce naufrage.

Sur le site de la fausse passe, bien que les profon-

deurs soient faibles (entre 3 et 5 m) les violents courants de marée ont réduit les temps de recherche. Néanmoins des objets fort intéressants y furent découverts : des pièces de monnaie et des médailles encore, plats en étain, verrerie, deux meubles à grains complémentaires, un compas, en général beaucoup d'objets semblables à ceux de l'autre site.

La couverture photographique et cinématographique de l'événement fut entièrement faite par l'équipe australienne, n'ayant pas dans la nôtre de personnes en mesure de le faire.

Il est certain que les retombées financières de

l'opération n'auront lieu que du côté australien, le gouvernement français n'ayant pas saisi l'opportunité d'un engagement dans cette opération qui pourtant pouvait le concerner. Un film de 50 minutes, destiné aux chaînes de télévision a été produit par Marti Georgeff et son équipe. D'autre part, Ron Colman, directeur du Queensland Museum de Brisbane a obtenu un contrat avec l'Australian National Geographic pour un article illustré concernant l'expédition. Même la destination finale des objets remontés, bien qu'appartenant au musée d'Honiara, semble susciter la convoitise exclusive des australiens.

Sur le plan des découvertes et des enseignements, cette expédition, bien que réussie, ne met pas un point final au mystère. Le travail réalisé sur place est encore insuffisant : pour exemple, un dixième seulement du site de la faille a été exploré. Nous sommes certains que la réponse définitive pour l'attribution d'un nom de navire par site s'y trouve. A terre, les recherches n'ont fait que commencer. L'association Salomon a obtenu la concession du "Camp des français". Les habitants de Vanikoro se sont engagés à entretenir le monument de Payou élevé par Haroun Tazieff en 1959, et à nous aider dans nos futures recherches.

L'éclaircissement du mystère de la disparition de La Pérouse et de ses navires ne peut se faire qu'en faisant une nouvelle expédition que nous souhaitons entièrement française, avec un appui officiel. Puisse ce vœu se réaliser en 1988, lors du bicentenaire de cette tragédie et l'Orstom y participer à nouveau.

**Raymond PRONER**  
patron du "Dawa"





cliché : Denis VIDAL

plusieurs disciplines y participent, issus d'universités et d'organismes de recherche étrangers et français, dont l'ORSTOM.

Cette réunion d'ouverture réservée à l'Archéologie, discipline centrale du projet, regroupait pour la première fois la plupart des préhistoriens francophones travaillant en zone désertique.

Contrairement à la pratique habituelle des séminaires et colloques, il n'y eut pas d'exposés des résultats scientifiques de chacun des participants, mais une confrontation des expériences acquises, des difficultés rencontrées, des méthodes mises au point par les uns et les autres. Cette démarche mit sans cesse en évidence la grande convergence des démarches, liée aux contraintes spécifiques du milieu et à la nature même de l'archéologie saharienne.

Une somme précieuse de savoir-faire sur la reconnaissance et l'exploitation des sites de surface se trouvait ainsi rassemblée et il devint évident que l'édition d'une sorte de manuel, rassemblant ces acquis de l'expérience de tous, pouvait être une tâche prioritaire de la RCP. Il regroupera sous le titre "Préhistoire saharienne, méthodes d'approche" divers fascicules dont le 1<sup>er</sup> "les gisements : reconnaissance et exploitations" paraîtra début 87.

Ces cinq journées très denses de débats aussi animés qu'amicaux ont démontré à l'envi le caractère indispensable de ces rencontres et la nécessité de les renouveler autour de projets précis.

Ont participé aux débats : S. AMBLARD, G. AUMASSIP, A. HEDDOUCHE, M. OULD KHATTAR, F. PARIS, G. QUECHON, M. RAIMBAULT, J.P. ROSET, R. VERNET.

Gérard QUECHON

## XI<sup>e</sup> Congrès International de Sociologie

Le XI<sup>e</sup> Congrès International de Sociologie s'est tenu en Inde, à New Delhi, du 18 au 22 Août derniers. Plusieurs sociologues de notre Institut, Départements D et H, se sont rendus à cette importante manifestation qui avait pour thème général "le changement social" et qui se déroulait pour la deuxième fois de son histoire dans un pays en développement. Outre une participation active à plusieurs "Comités de Recherche", avec présentation de communications, nos chercheurs ont également saisi cette occasion pour renforcer les liens avec les scientifiques indiens, venus nombreux au Congrès, et ont ainsi pu faire des rencontres précieuses au moment où l'ORSTOM met en œuvre une implantation dans ce pays. Un stand présentant des publications en Sciences sociales éditées par l'Institut a permis de mieux faire connaître aux participants le type de recherches menées par les sociologues de l'ORSTOM (Yves Goudineau - Dép. H).

### FRANCE CULTURE

Le 25 juin 1986 Georges Courade a participé à

l'émission "*Les enjeux internationaux*" sur le thème "Nourrir les villes en Afrique sub-saharienne" à l'occasion de la sortie d'un livre sur ce thème chez l'Harmattan. Editeurs scientifiques : UR maîtrise de la sécurité alimentaire, CERED (Paris X) et ALTERSIAL (GRET-ENSIAA).

Geraldo Mendes Dos Santos (INPA), Michel Jegu et Bernard de Merona (ORSTOM) ont reçu l'Escudo de prata des mains du Ministre Brésilien des Mines et de l'Énergie, M. Aureliano Chaves, le 3 juin 1986 à Brasilia et le 4 juin 1986 une plaque commémorative de remerciements du Président d'ELETRONORTE pour la publication de l'ouvrage "*Catalogo dos peisces comerciais do Baixo Tocantins*".

L'association pour la Conservation de la nature en Afrique, *Afrique nature* consacrera l'un de ses prochains numéros de son bulletin *Banco*, au

rôle de la recherche dans la conservation des milieux naturels. Elle souhaiterait recueillir des articles courts (6-8 pages dactylographiées, photos comprises) et vulgarisés concernant la protection, l'inventaire et l'aménagement des milieux naturels d'Afrique de l'Ouest. Le bureau de l'association remercie par avance toutes les personnes intéressées, et les prie de bien vouloir adresser leurs documents en deux exemplaires, avant le 31 mai 1987 à : Michel Nicole, BP V 51 Abidjan, Côte d'Ivoire.

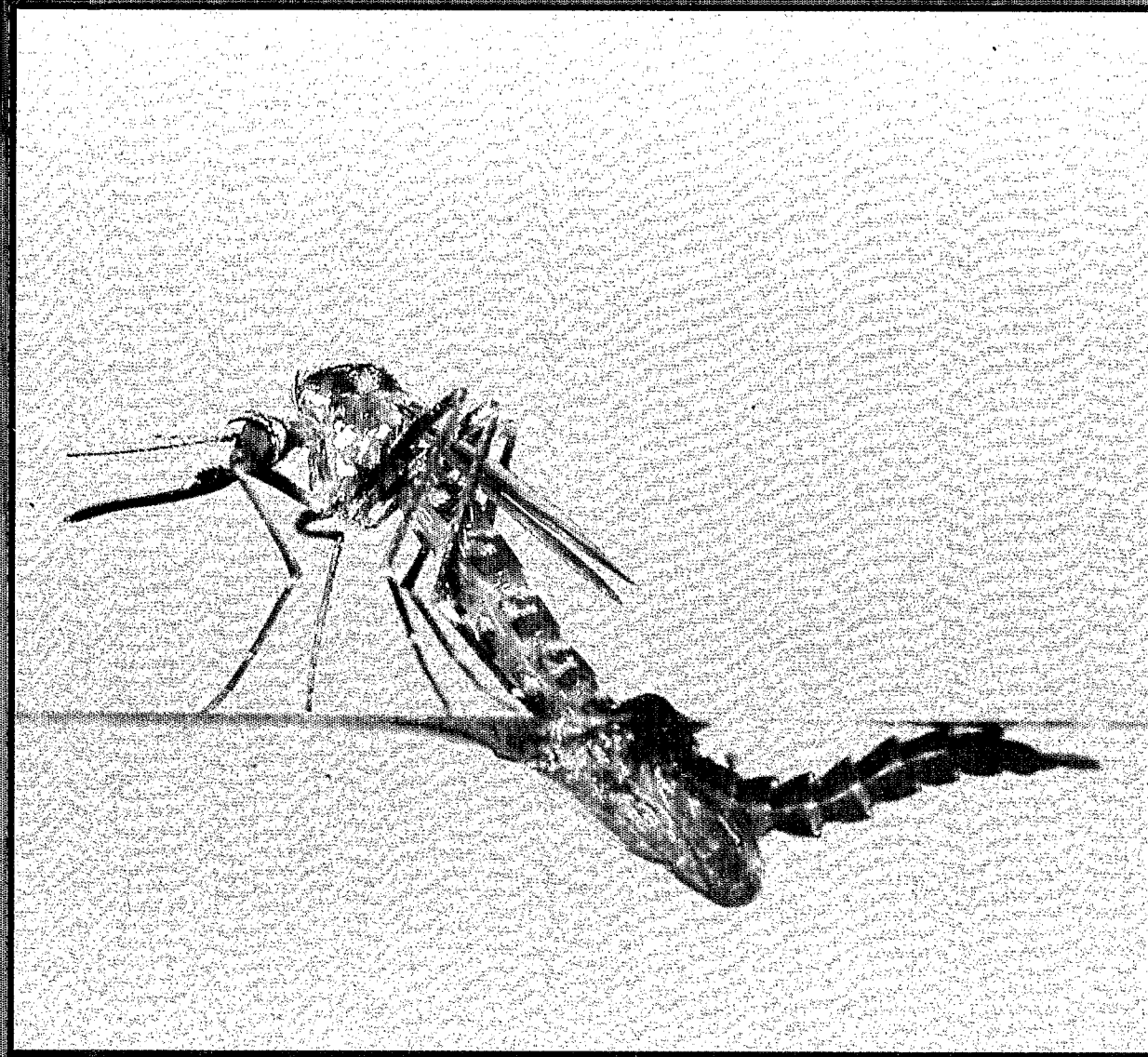
### ARCHÉOLOGIE SAHARIENNE A BONDY

Une réunion d'archéologie saharienne s'est tenue du 4 au 8 septembre dans les locaux de l'ORSTOM à Bondy. Il s'agissait en fait du lancement d'une Recherche Coopérative sur Programme (RCP du CNRS), placée sous la responsabilité de Ginette AUMASSIP et consacrée à la néolithisation et au néolithique du Sahara. Une trentaine de chercheurs de



**ORSTOM**  
actualités

INSTITUT FRANÇAIS  
DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
POUR LE DÉVELOPPEMENT  
EN COOPÉRATION



La fièvre jaune  
en Afrique de l'ouest

Centrale : de I à IV  
La Fièvre Jaune en  
Afrique de l'ouest

2 • Coopération en  
Sciences Sociales  
avec l'Inde

7 • Audiovisuel

8 • Accords-cadre

13 • Publications

16 • Expédition  
"VANIKORO 86"

20 • Informations

• **Couverture :**

*Un vecteur selvatique de la fièvre  
jaune : aedes luteocephalus. Fe-  
melle émergeant de sa mue  
nympheale. Cliché : J.P. Hervy.*

**DIRECTEUR  
DE LA PUBLICATION :**  
Jean-Yves MARTIN

**RÉDACTRICE EN CHEF :**  
C. LEDUC-LEBALLEUR

**RÉDACTEUR :**  
Jean-Pierre ALAUX

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

213, rue La Fayette  
75010 PARIS  
Tél. : 48.03.77.77  
ISSN 0758 833 X  
Commission paritaire  
n° 1864 ADEP

**CONCEPTION  
RÉALISATION :**  
Copyright  
LOGIMAGES  
46.63.69.01

**MAQUETTES**  
© B. BARROMES  
P. PYTKOWICZ  
M. TAUPIN

**CENTRALE :**  
© ADEQUAT  
48.70.13.80

**PHOTOCOMPOSITION**  
S.M. Tél. : 47.35.05.52

**IMPRIMERIE**  
Offset Arcueil  
Tél. : 46.64.01.02

## COOPÉRATION EN SCIENCES SOCIALES AVEC L'INDE

Pierre LAVAU, Président de l'ORSTOM a signé à Delhi, le 22 septembre, une convention de coopération avec le Conseil Indien de la Recherche en Sciences Sociales (ICSSR). Dans ce cadre, 8 chercheurs (qui sont en cours d'obtention de visas de recherche, et ont appris l'Hindi) seront affectés en Inde. Ils doivent s'intégrer à des laboratoires indiens renommés (Institute of Economic Growth, Centre for political Studies de J. Nehru Univ., Centre for the Study of developing Societies, Department of Sociology, Delhi Univ...) et y travailler sur des programmes définis conjointement avec des équipes de recherche indiennes. Réciproquement, un nombre équivalent de chercheurs indiens confirmés seront progressivement accueillis par l'ORSTOM. Ils travailleront au cours de séjours de durée significative, sur des thèmes voisins mais concernant la France, l'Europe ou l'Afrique, l'Amérique. Cet accord revêt une double importance, par le nouveau champ géographique ouvert, et par les modalités négociées de la coopération.

### L'Inde, pourquoi ?

En devenant l'institut de recherche pour le développement en coopération, l'ORSTOM élargissait sa mission. Traiter du développement, c'est combiner les approches sectorielles, s'intéresser à de nouvelles questions-clé (rôle de l'industrialisation, croissance et gestion des villes...), reconnaître en leurs



tions majeures, qui agitent le tiers-monde et redistribuent les puissances. De tous ces points de vue, un observatoire - même modeste - s'imposait en Asie. Les sciences naturelles ont bien des raisons d'y porter intérêt. Les sciences sociales y sont tenues. Ce

continent est celui des "nouveaux pays industriels", des révolutions vertes. L'analyse des politiques de population, du fait agraire, des rapports entre l'urbain et le rural, du rôle d'un "secteur informel"... ne se conçoit pas sans référence aux expériences et

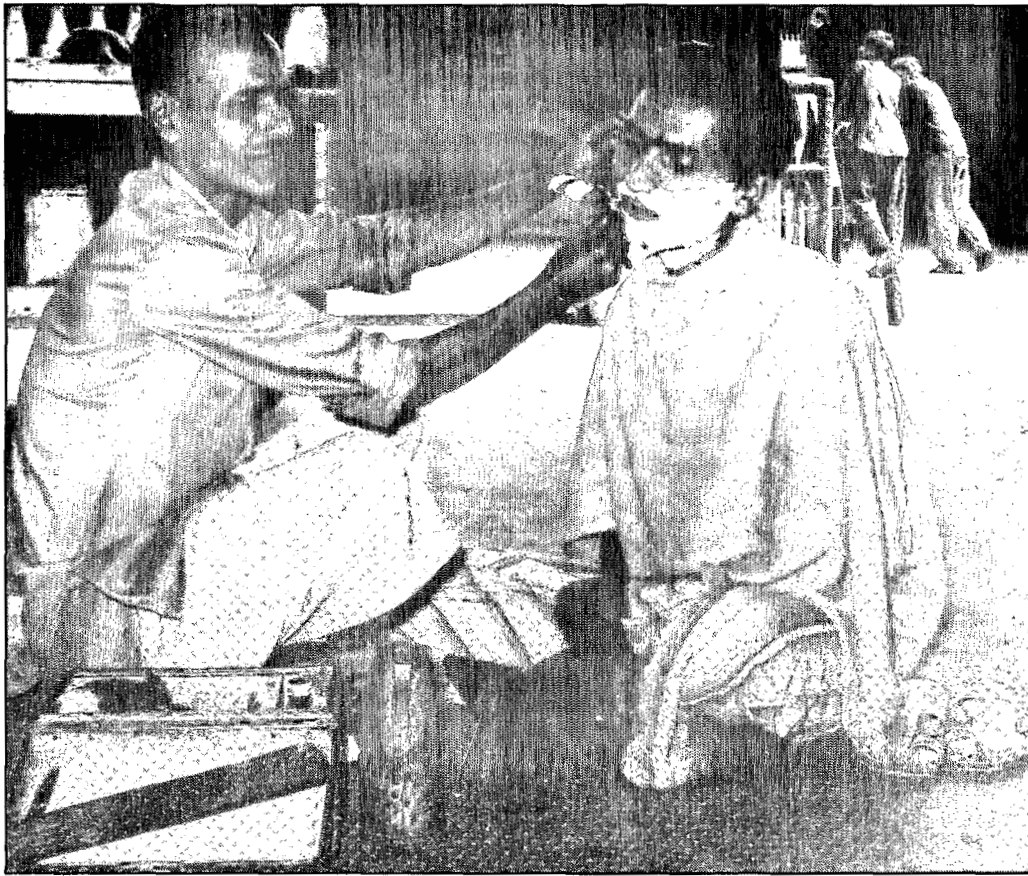
आ सा पि अ र

भारतीय सामाजिक विज्ञान अनुसंधान परिषद्

ICSSR

INDIAN COUNCIL OF SOCIAL SCIENCE RESEARCH





Les petits métiers

ment agricole de l'économie, et la question démographique l'apparentent, encore aujourd'hui, à de nombreux pays du tiers-monde. Actuellement l'Inde présente un visage particulièrement contrasté : celui, à la fois, d'un monde très développé (production nationale des grands moyens d'équipement ; infrastructure de haut niveau ; réservoir très vaste de matière grise : cf. développement des secteurs nucléaire et spatial...) ; et d'un univers sous-développé (analphabétisme, difficultés alimentaires dans certaines régions, démographie à très forte croissance). Dans ce contexte, trois séries de ques-

भा झा पि अ प

भारतीय सामाजिक विज्ञान अनुसंधान परिषद्

१ ८ ९ ९ ९

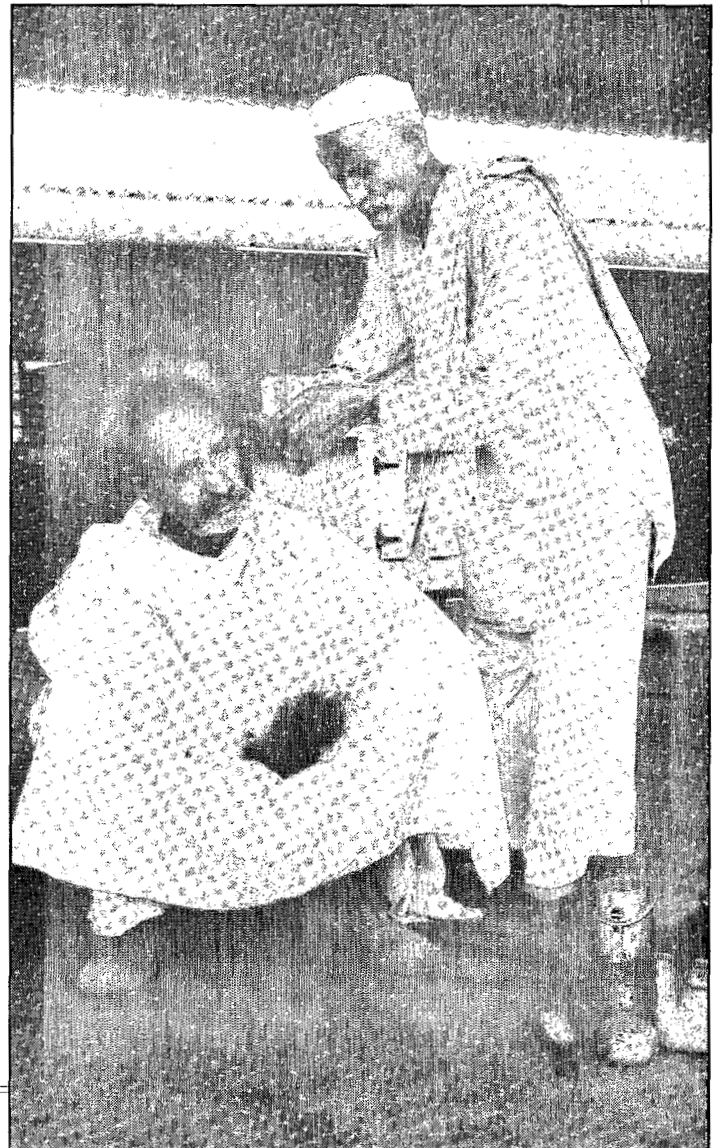
INDIAN COUNCIL OF SOCIAL SCIENCE RESEARCH

aux terrains asiatiques.

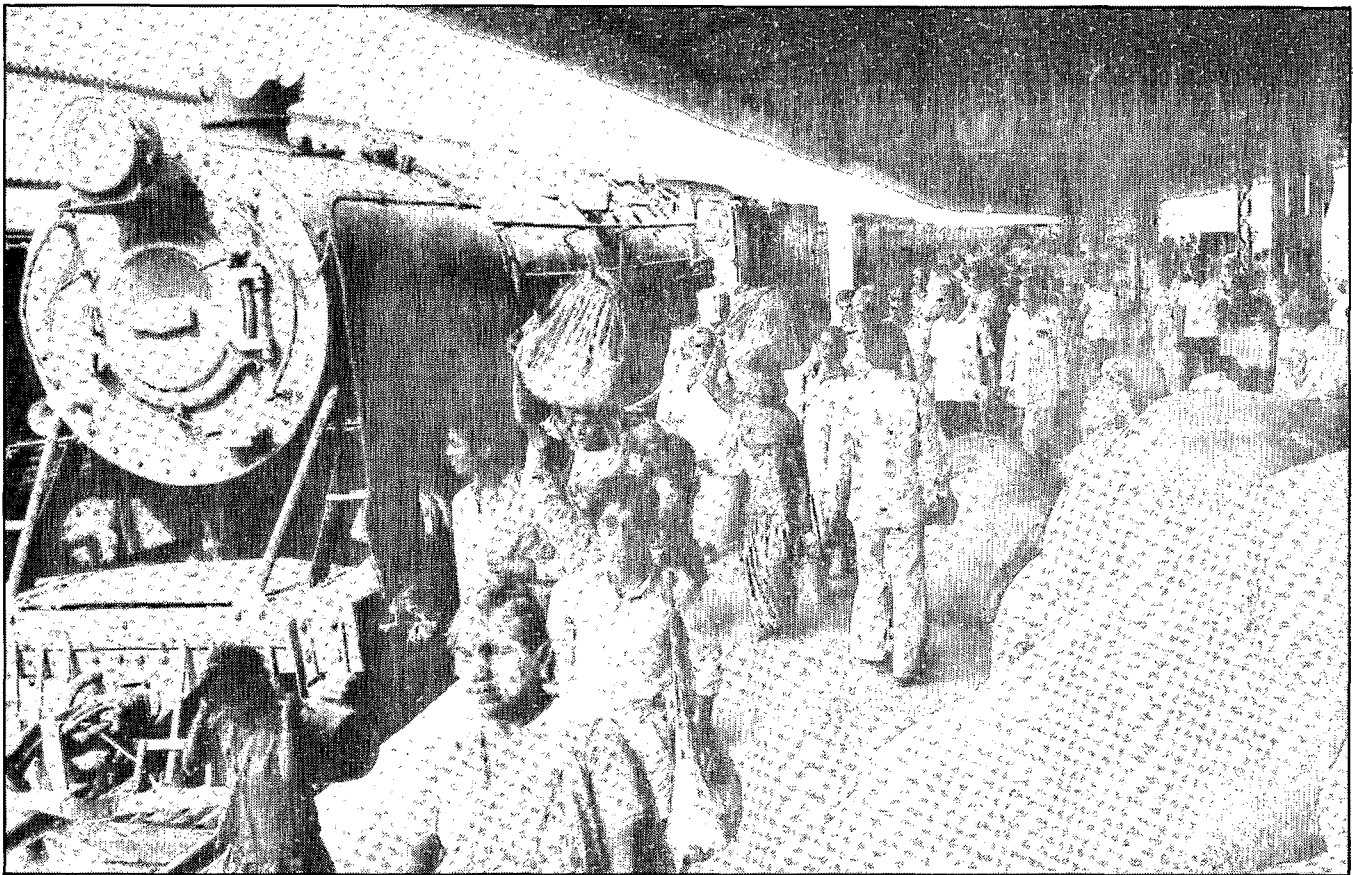
Un déploiement raisonnable devait s'appuyer sur des pôles privilégiés. Le choix s'est fixé sur l'ASEAN\* et sur l'Inde. Quelques travaux en Indonésie ont été le fait de pionniers. Ils portent notamment sur les migrations rurales intérieures. Ils se complètent désormais de coopérations scientifiques nouées à Singapour, aux Philippines et surtout en Thaïlande. Les programmes y concernent des questions essentielles - pour le pays et pour la comparaison internationale : pratiques et politiques d'industrialisation, institutions comparées de science et technologie ; développement agricole et relations état/communautés locales ; fonctionnement et rôle de l'artisanat et des petits métiers. Une douzaine de chercheurs, en tout, sont impliqués.

Les spécialistes des systèmes urbains, du secteur informel, des politiques

agricoles..., mais aussi de l'industrialisation, des sciences et techniques, du changement social et des identités culturelles, ne pouvaient manquer de porter leur intérêt sur l'Inde. Ce pays, bientôt le plus peuplé du monde (700 millions d'habitants aujourd'hui, en forte croissance démographique) dispose d'une **expérience historique** du développement parmi les plus riches qui soit (par ex. : en matière de développement agricole ; d'industrialisation, de planification, de démocratie...). Depuis sa fondation en 1947, l'état indien a constamment placé au centre de ses préoccupations le développement de l'indépendance économique et politique du pays. Celui-ci disposait, dès le lendemain de la seconde guerre mondiale de ressources humaines, et en capital, considérables, alors même que la pauvreté, le caractère massive-



\* Association of South East Asian Nations



Gare du vieux Delhi

आ सो वि भ ण

भारतीय सामाजिक विज्ञान अनुसंधान परिषद्

ICSSR

INDIAN COUNCIL OF SOCIAL SCIENCE RESEARCH

tions retiennent particulièrement l'attention. La première concerne l'industrialisation. L'Inde, sur la base de sa politique d'indépendance nationale, connaît depuis la fin des années soixante un essor économique très net. Le tissu industriel du pays se resserre, et le développement d'un grand nombre de P.M.E. modifie le paysage économique et culturel des villes moyennes et petites. L'émigration rurale se renforce. Dans le même temps, l'industrie a besoin de modifier ses structures, face à la concurrence internationale. La seconde question concerne la politique agricole. Au-delà d'importantes disparités régionales, l'Inde a expérimenté 20 ans de bouleversement de ses structures agraires : en particulier au travers de la "révolution verte", dont les résultats globaux sont diversement commentés en Inde même, mais dont l'impact

n'est nié par personne. La troisième question a trait à la vie politique, au sens large. Les mutations en cours, culturelles et sociales, engendrent de nouvelles tensions qui sont autant de défis pour ce pays qu'on qualifie de "... plus grande démocratie du monde". De la façon dont l'Inde traitera ces trois questions dépendra pour elle la poursuite d'une expérience politique (et de développement) originale, vieille de plus de 4 décennies.

L'Inde est déjà probablement une de ces puissances du monde d'aujourd'hui et certainement potentiellement une des puissances du monde de demain. Elle est aujourd'hui confrontée, de manière exemplaire, à une série de problèmes cruciaux pour l'ensemble du tiers-monde : quel développement rural ? Quelle modernisation industrielle ? Quelle urbanisa-

tion ? Quelle aventure vers l'extérieur ? Quel rôle de l'état ? Sous tous ces angles, elle offre un terrain d'études essentiel.

### Quelle coopération ?

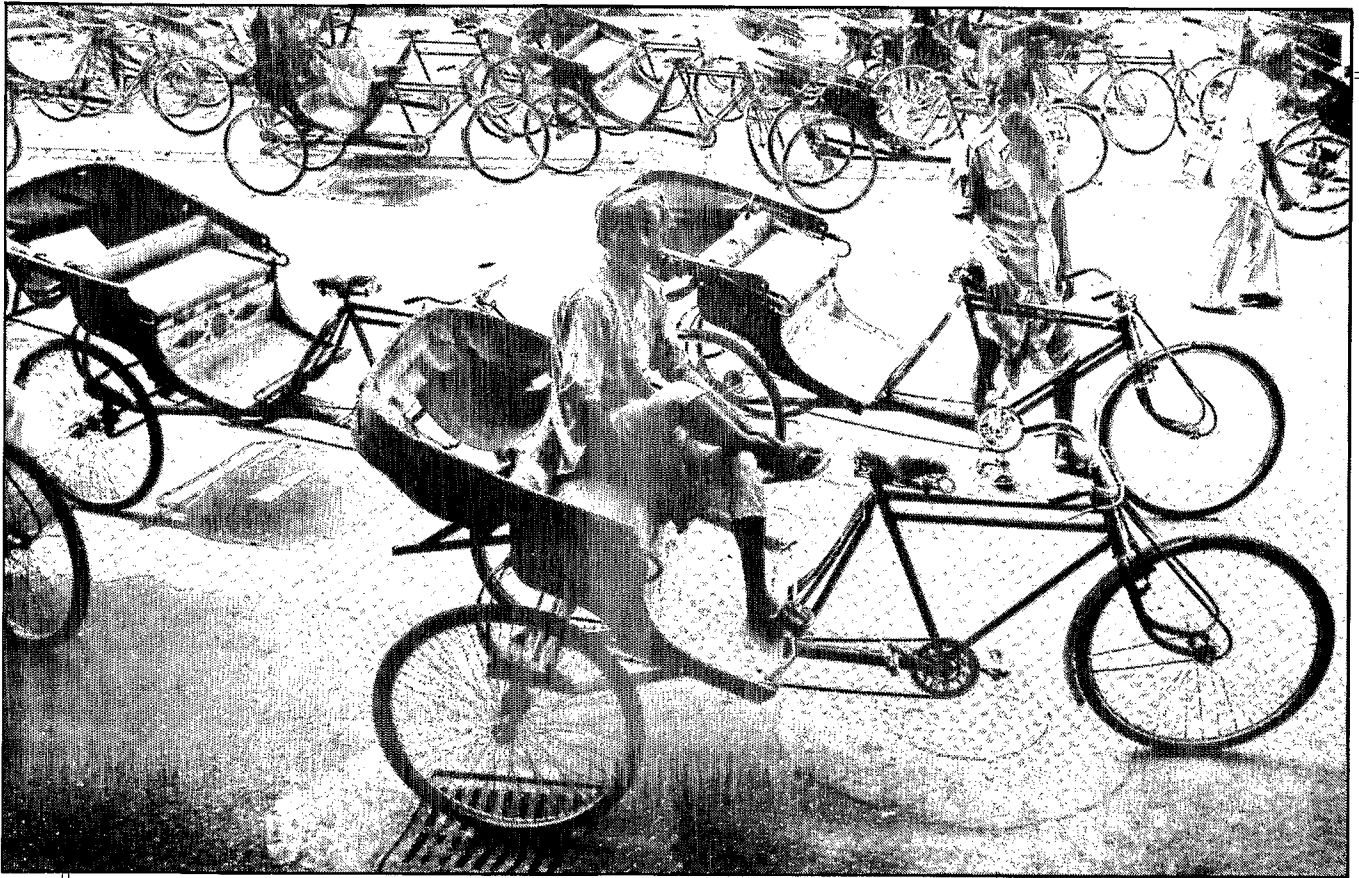
L'Inde dispose d'une puissante communauté scientifique : en nombre, la 3<sup>e</sup> du monde. Près de 200 universités, de très nombreux centres de recherche, d'importants instituts - souvent très fiables - produisent des travaux multiples et de qualité, entretiennent aussi de riches débats scientifiques. Tout en s'appuyant sur ces ressources, le pays est ouvert aux relations avec l'extérieur. Il dispose, avec l'anglais, d'une langue véhiculaire, facilement accessible aux français. Ce contexte ouvre la possibilité d'une coopération véritable, hors toute assistance ou substitution.

Encore faut-il faire la démonstration de son inté-

rêt mutuel, prendre l'attache des institutions encadrant une coopération scientifique très méditée, repérer les centres de recherche de haute valeur et retenir leur attention.

Cette (longue) approche a commencé pour l'ORS-TOM depuis 2 ans. Nous étions alors co-organisateurs, avec l'UNITAR et le CRID de Chandigarh, du séminaire "Stratégies pour le futur de l'Asie". Tenu à Bangkok, celui-ci rassemblait une centaine de spécialistes en sciences sociales, ou directeurs d'instituts de 15 pays de la région. Ce fut le début de fructueux contacts qui, poursuivis, ont conduit à des coopérations dans l'ASEAN, et facilité l'approche de l'Inde. Deux missions exploratoires ont bientôt permis de reconnaître d'excellents centres de recherche, et d'identifier le partenaire institutionnel approprié ; le Conseil Indien de la Recherche en Sciences Sociales (ICSSR) (1). En octobre 1985, un projet d'accord était soumis à ce conseil lors d'une mission à Delhi longuement





Station de Rickshaw

भा सा वि अ ए

भारतीय सामाजिक विज्ञान अनुसंधान परिषद्

ICSSR

INDIAN COUNCIL OF SOCIAL SCIENCE RESEARCH

préparée du Président et du Directeur Général de l'ORSTOM. Le principe de cet accord était retenu, et 5 champs de recherche privilégiés (cf. encart). Cependant, huit chercheurs de l'ORSTOM, anciens ou nouvellement recrutés (et dans ce cas parfois déjà connaisseurs du pays) préparaient, dans la logique de leurs UR ou équipes d'appartenance, des propositions de programmes sur l'Inde. Lors de missions exploratoires à leur tour, ils ont su retenir l'intérêt de centres de recherche réputés, y trouver potentiellement des partenaires, négocier et modifier leur proposition initiale pour mieux l'intégrer aux préoccupations de l'institution d'accueil, et faire agréer un programme conjoint.

Restaient à préciser les modalités pratiques de l'accord ORSTOM/ICSSR. Les échanges de lettres, qui ont émaillé l'année 86,

ont permis de les arrêter. Le principe en est que les chercheurs français viennent s'intégrer, pour accomplir leurs programmes, dans des laboratoires indiens, où ils réalisent leurs actions conjointement avec des chercheurs nationaux. Symétriquement, des chercheurs indiens, confirmés, viennent en France (ou en Afrique, ou en Amérique Latine) s'intégrer à des équipes où l'ORSTOM est déjà impliqué. Leurs thèmes d'études sont voisins, mais concernent les aspects de la question étudiée tels qu'ils se manifestent en France, en Europe, ou généralement dans la région sous étude. Outre les produits des travaux personnels, des séminaires de synthèse et des publications conjointes sont régulièrement prévus.

Un comité conjoint paritaire définit annuellement les champs de recherche privilégiés (cf. les 5 pre-

miers retenus : encart). Il prend des décisions de poursuite d'inflexion ou d'interruption des travaux dans un domaine d'ouverture de nouveaux champs, d'élargissement de la coopération. Chaque proposition individuelle de programme est par ailleurs soumise à des conseillers scientifiques, dont s'entoure chaque partie, qui en font l'évaluation, et dont l'un d'eux assure le suivi régulier.

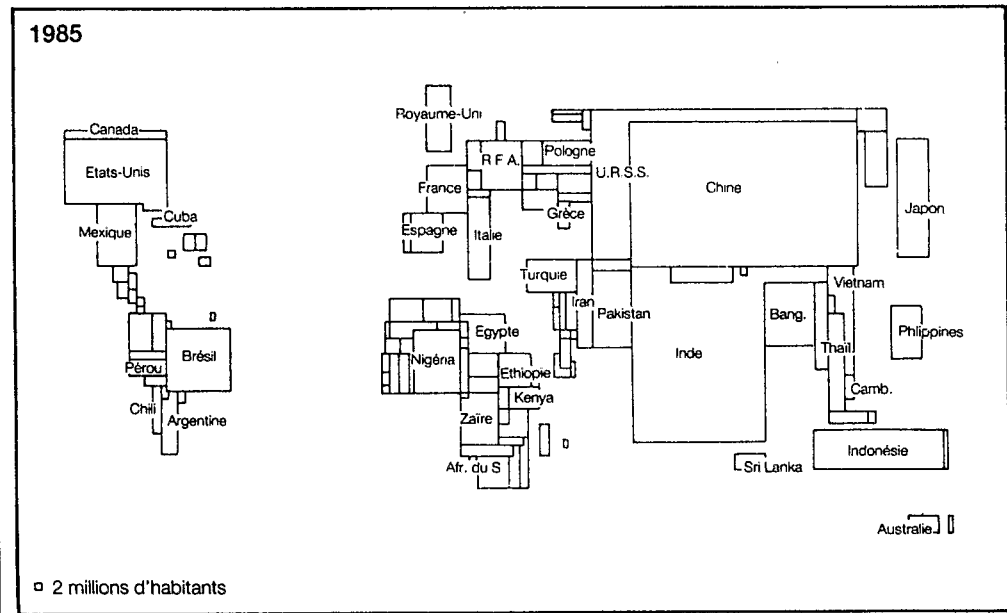
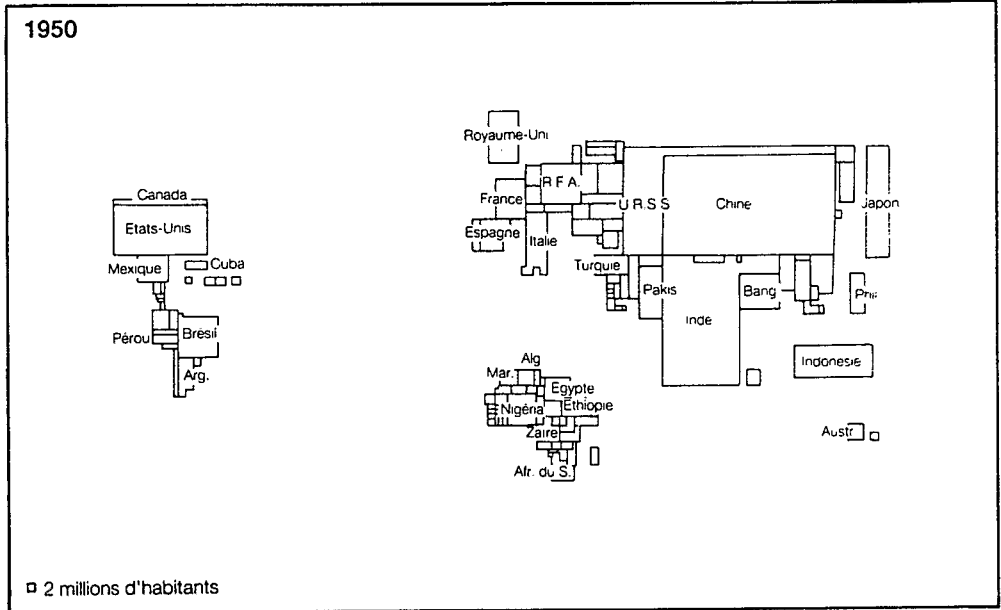
Sous l'angle financier, les frais de fonctionnement des programmes sont partagés par l'ORSTOM et l'ICSSR, chacun finançant des chercheurs. La France assure en outre l'accueil des chercheurs indiens. Les voyages sont payés par le pays auquel appartient le chercheur qui se déplace. La principale caractéristique est ici : les indiens considèrent qu'une réciprocité est nécessaire à l'accueil de nos chercheurs. Ils la recherchent dans un enrichissement scientifique de leur propre communauté : soit par l'opportunité de travaux comparatistes ; soit

par l'intégration à des équipes françaises considérées d'excellence, dans un domaine moins développé en Inde. L'encadrement scientifique soigneux des opérations de part et d'autre, le souci de former des équipes, celui de diffuser largement les résultats et notamment des produits conjoints, font bien augurer de cette nouvelle coopération pour l'ORSTOM avec un pays d'intérêt particulier dans le monde.

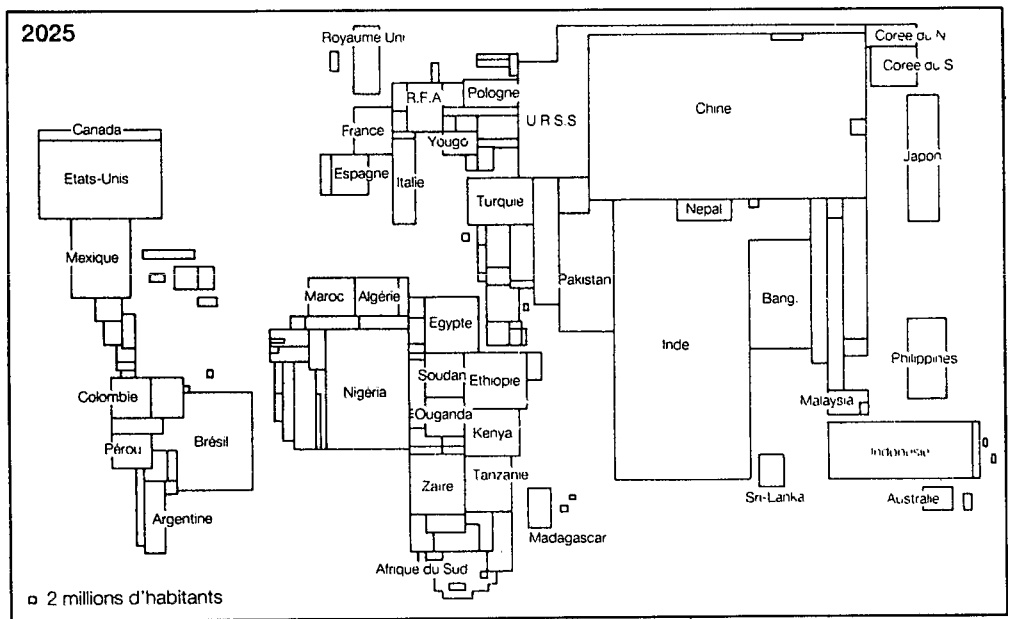
**Roland WAAST**

(1) La Recherche dépend en Inde du Ministère des Ressources Humaines et du Développement. Les accords et programmes de coopération sont choisis, et suivis séparément selon les grands domaines disciplinaires par autant de "Conseils" (des sciences agricoles, des sciences médicales, des sciences de l'ingénieur, des sciences sociales), également chargés de l'animation et de la coordination des recherches nationales - et dont dépendent des centres de recherche sélectionnés, universitaires ou extra-universitaires.

LA  
POPULATION  
MONDIALE  
JACQUES VALLIN  
aux Éditions  
LA DÉCOUVERTE  
Collection Repères



Ces figures illustrent la transformation radicale des équilibres démographiques de la planète en représentant chaque pays par une surface proportionnelle à sa population, à trois dates : 1950, 1985, et 2025. Elles montrent bien le recul des poids des pays européens.



**5 domaines privilégiés de recherche conjointe :**

- État, développement et société
  - Processus et problèmes du développement urbain et économique
  - Planification et développement socio-économique (avec référence particulière au syndrome de dépendance et à l'auto-suffisance)
  - Science, technologie et société
  - Relations internationales, politique étrangère et coopérations régionales
- à la demande particulière de l'ICSSR, dans 2 domaines très étudiés en Inde.

**Les chercheurs impliqués :**

- **État, développement et société :**
  - Max ZINS, CNRS-ORSTOM (H) : "Les marges de manœuvre de l'état indien" - En cours - Centre for Pol. Studies (J. Nehru Univ. Delhi)
  - Gérard ROY, ORSTOM (H) : "Démocratie et participation : bilan et fonctions d'ONG en Inde" - Centre for the Study of developing Societies - Delhi.
  - Denis VIDAL, ORSTOM (H) : "Tradition et modernisation : Études de cas au Rajasthan". Centre for the Study of Developing Societies - Delhi.
- **Developpement urbain et régional**
  - Monique SELIM, ORSTOM (D) : "Comportements et valeurs chez les ouvriers d'usines de pointe". Department of Sociology - Delhi Univ.
  - Véronique DUPON, ORSTOM (D) : "L'inter-relation migration-emploi dans les villes secondaires". Gujarat Inst. of area planning.
- **Planification, développement socio-économique :**
  - Marie-Hélène DURAND, ORSTOM (E) : "Pêche artisanale et industrielle : concurrence et complémentarités" - Inst. of economic growth - Delhi.
  - Pascale PHELINAS, ORSTOM (H) : "Effets des politiques de prix agricoles : le cas du riz" - Inst. of economic growth - Delhi.
  - Doryane K. TORRES, ORSTOM (E) : "L'approvisionnement en protéines de Calcutta" - CROSIDA, Calcutta.

Collaboration scientifique : A. SINOUE). Coproduction Plan d'Urbanisme de la République Populaire du Bénin-ORSTOM, avec le soutien du Ministère français de la Coopération.

Film réalisé sur la base d'un reportage photographique et en collaboration avec le département D qui conduit les travaux sur l'Atlas Historique de PORTO-NOVO en association avec le P.U.B.

Le film sera présenté officiellement au Bénin à l'occasion des cérémonies du tricentenaire de Porto-Novo (début 1987).

**- "DEMAIN LE SAHEL"**

Diaporama 13 minutes, également disponible en vidéo U MATIC 3/4 de pouce (M. GROUZIS avec la collaboration de M. LANGLOIS).

Au nord du Burkina Faso, dans l'Oudalan, la région de la mare d'Oursi est une zone semi-aride typique. La population de cette région, confrontée aux délicats problèmes de l'insécurité alimentaire assiste depuis plus de 20 ans à une dégradation des ressources naturelles...

**- "OMBY - L'ÉLEVAGE EN PAYS MAHAFALE"**  
**- "HISTOIRE D'UNE FEMME OU LA MALADIE DU BILO"**

Films vidéo U Matic 3/4 pouce, 28 mm chacun. Réalisation : J. LOMBARD Coproduction. MRSTD Madagascar-ORSTOM.

En ce qui concerne l'extension de la diffusion, signaux notamment la programmation désormais régulière des films de l'Institut au cinéma Louis Lumière de la Cité des Sciences et de l'Industrie de la Vilette. A l'occasion par exemple de la Journée Mondiale de l'Alimentation le 16 octobre.

## AUDIOVISUEL

**- "L'écho-intégration - l'acoustique au service de la pêche"**

Ce film 16 mm, coproduit par la Fondation La Salle/Vénézuéla et l'ORSTOM (conseillers scientifiques : F. GERLOTTO, E. MARCHAL), a été sélectionné pour figurer parmi les films français à caractère scientifique et technique qui seront présentés dans le cadre des prochaines manifestations officielles France-Brésil.

Le Ministère français des Affaires étrangères finance une version brésilienne qui vient s'ajouter aux versions française et espagnole déjà établies.

**- "MARA, le regard du lion"**

Cette coproduction 16 mm OCP/OMS-ORSTOM vient d'être à nouveau produite :

Prix de la Direction du Festival au XIII<sup>e</sup> EKO-FILM - Ostrava, Tchécoslovaquie.

**- Participation de l'ORSTOM à la série télévisée "3.2.1. Contact"**

Cette série de 20 émissions de 25 minutes chacune est le résultat d'une coproduction franco-américaine originale qui réunit pour la première fois une chaîne de télévision française, FR 3, et la société CTW premier producteur mondial d'émissions pour les jeunes. Cette série éducative se propose de faire découvrir la science et la technologie en expliquant, à partir d'exemples concrets, divers phénomènes scientifiques. Plusieurs partenaires français y participent (Ministères de la Recherche - de la Culture et de la Communication -

des Affaires étrangères, CNDP, INRA, INSERM, CSI La Vilette...). L'ORSTOM participe à la production des 5 émissions sur le thème "Océans" avec une intervention spécifique sur les recherches "Océan-Climat" (Conseil scientifique : P. RUAL).

"3.2.1. Contact" est diffusé simultanément en France et aux États-Unis ; une très vaste distribution internationale est programmée.

Sur FR 3 : tous les vendredis (17 h) depuis le 12 septembre ; les émissions "Océans" débutent le 17 octobre.

**LES NOUVEAUX TITRES**

**- "PORTO-NOVO"**

Film 16 mm couleur - son optique - 13 minutes (réalisation : B. FEUGERE -

M. Pierre LAVAU, président de l'ORSTOM, s'est rendu à Conakry du 19 au 22 juin pour signer avec le gouvernement guinéen un accord-cadre afin d'institutionnaliser les coopérations dans les domaines suivants : géophysique, géologie, océanographie, hydrologie, hydriobiologie, entomologie médicale, défense des cultures, fixation d'azote.

Cet accord-cadre permet l'installation d'une antenne ORSTOM à Conakry. François Domain en a été nommé le représentant.

M. Pierre LAVAU, président de l'ORSTOM, s'est rendu à Tananarive du 10 au 13 juin. Il a signé le 12 juin un accord-cadre avec le ministère de la Recherche scientifique et technique pour le développement de Madagascar, qui définit de nouvelles formes de coopération, désormais sur programmes conjoints, entre l'ORSTOM et la Grande Ile.

Un accord-cadre de coopération a été signé à Paris le 15 septembre 1986, par 4 organismes de recherche, le CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo), l'ORSTOM, le CIRAD et l'INRA.

Le CIMMYT est intéressé par le développement de programmes de recherche et la formation dans le domaine de l'amélioration du maïs, du blé et du triticale.

Les principales formes de coopération porteront sur la planification et l'exécution d'actions de coopération communes ou complémentaires, de recherche et de formation, l'échange

ou l'affectation de personnel scientifique, l'organisation et la promotion de stages, voyages d'étude, la cession et l'échange d'informations scientifiques et techniques et l'organisation en commun de conférences, séminaires, ateliers, cours, stages et visites de formation.

Un accord cadre de coopération a été signé à Paris le 5 septembre 1986 par trois organismes de recherche français, l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM), le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), et l'Institut National de la Recherche agronomique (INRA) avec l'Institut International de Recherche sur le Riz (IRRI).

L'IRRI fait partie des 13 Centres Internationaux de recherche agricole financés par le Groupe Consultatif de la Recherche Agricole internationale. L'Institut s'est vu décerner en 1982 le Prix du Tiers-Monde pour son importante contribution à l'accroissement de la production du riz dans les PVD. Un de ses plus récents succès a été la mise au point en 1985 de la variété IR 64, variété à cycle court offrant une bonne résistance à la salinité des sols et aux maladies virales et bactériennes et présentant un potentiel de rendement élevé.

Si l'INRA est un nouveau venu dans la coopération existant entre l'IRRI et les organismes de recherche français, le CIRAD et l'ORSTOM avaient déjà conclu ces dernières années de accords spécifiques avec le Centre international installé depuis 25 ans à Los Baños sur le

campus de l'Université des Philippines, par les Fondations FORD et ROCKFELLER, avec l'appui du gouvernement de MANILLE.

L'ORSTOM et le CIRAD disposent en effet de chercheurs dans les laboratoires de l'IRRI qui conduisent des recherches sur l'amélioration variétale du riz pluvial cultivé en conditions défavorables (sols acides, sols soumis à la sécheresse) la génétique (étude des isozymes par électrophorèse) l'utilisation d'engrais verts pour la riziculture (inoculation dans les sols de cyanophycées et des légumineuses fixatrices d'azote).

Parmi les projets nouveaux de coopération envisagés entre l'ORSTOM et le CIRAD, l'INRA et l'IRRI figure l'organisation en mai 1987 d'un séminaire international sur la génétique du riz auquel devraient prendre part des scientifiques d'Asie, d'Afrique et d'Amérique Latine. La mise en œuvre de recherches pour l'amélioration de la productivité du riz dans les zones inondées, le rôle des engrais verts dans les systèmes culturels, une étude régionale des nématodes du riz concernant le Bangladesh, la Birmanie, l'Inde, la Thaïlande et le Vietnam, enfin la création d'un Centre international de conservation de la biodiversité du riz.

ERRATUM. Dans le n° 12 d'ORSTOM Actualités deux erreurs se sont glissées dans l'article intitulé "Ecologie en Amazonie, le projet CAREIRO" Page 9, 2<sup>e</sup> ligne, il fallait lire "Institut Max Plank". Page 11, les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> paragraphes de la 2<sup>e</sup> colonne "Parmi ces institutions... projet" auraient dû se trouver en page 10, 4<sup>e</sup> colonne, 2<sup>e</sup> paragraphe. Nous prions les lecteurs de bien vouloir nous en excuser. NDLR.

ORSTOM Actualités met à votre service des pages centrales en couleur qui peuvent être tirées à part.

Vous avez pu découvrir dans le numéro 11 une centrale (4 pages) consacrée aux "Grandes tendances des sols mondiaux", dans le numéro 13 une centrale (8 pages) sur "la cartographie thématique à l'ORSTOM" et dans ce numéro 4 pages centrales consacrées à la "Fièvre jaune".

Ces pages centrales en couleur peuvent être tirées à part au moment de l'impression du journal. Le tiré à part est pris en charge financièrement par la commission ou le département pour une somme modique de l'ordre de 1 F (HT) le 4 pages couleur.

Chacun dispose ainsi d'un matériel d'information personnalisé impossible à réaliser (à ce prix) sans la structure technique d'ORSTOM Actualités.

N'hésitez pas à nous faire connaître vos projets pour les programmer dans les prochains numéros.

Catherine LEDUC  
Rédactrice en chef