

## Editorial

### Bonne(s) année(s) à l'IRD!

À toutes les lectrices et à tous les lecteurs de Sciences au Sud, et à tous les leurs, je souhaite, au nom de l'équipe de rédaction, une très heureuse année nouvelle. Je voudrais aussi remercier cette équipe du beau travail qu'elle accomplit, mois après mois, pour vous informer aussi complètement et aussi agréablement que possible des activités de l'IRD et de ses partenaires et, plus généralement, de toutes les questions relatives aux sciences dans le Sud.

L'Institut peut aborder le nouveau millénaire avec satisfaction et confiance. Certains ne manqueront pas de voir dans cette affirmation un optimisme de commande, qu'ils dénonceront avec leur verve coutumière. Qu'à cela ne tienne : je souhaite vous dire aujourd'hui pourquoi, à mes yeux, l'IRD va bien, mais aussi pourquoi et comment il pourrait aller mieux encore.

Satisfaction : le Directeur général et son équipe ont tenu le pari qu'ils avaient engagé, en créant au 1<sup>er</sup> janvier 2001 les quatre-vingt dix unités de recherche et de service sélectionnées et en faisant parvenir d'emblée à leurs directrices et directeurs le montant de leur budget annuel de fonctionnement et d'expatriation-éloignement. Compte tenu des difficultés liées en particulier aux multiples partenariats qui caractérisent et enrichissent nos unités, c'est là, croyez-moi, un véritable tour de force. Il faut leur savoir gré de l'avoir réussi. La maison IRD est ainsi, comme promis, en état de marche à l'orée de cette année nouvelle.

Confiance : le contrat que le gouvernement a décidé de passer avec l'Institut est en cours d'élaboration, et ce par une procédure exemplaire en termes de transparence et de responsabilisation de toutes les parties prenantes. Nous n'avons évidemment pas, en tant qu'institution, à dicter son rôle à l'État, mais nous avons en revanche la possibilité d'associer tous les personnels de l'Institut et tous ceux qui travaillent avec lui au dialogue engagé avec les pouvoirs publics.

(suite page 2)

Du 12 au 17 février prochain, un important colloque se penchera, à Abidjan, sur « Genre, population et développement en Afrique ». Pour illustrer les enjeux de ces questions, Sciences au Sud propose ici le portrait d'une chercheuse burkinabé, ses engagements, ses réflexions.

N a n a T h i o m b i a n o

## Femme, africaine et chercheuse

Choquée d'avoir vu depuis son enfance trop de mères impuissantes à sauver leurs enfants en bas âge, Nana Thiombiano s'est engagée dans une voie encore peu ouverte aux femmes de son pays, le Burkina Faso, elle est devenue chercheuse. « Au cours de mes études, j'ai compris que la santé était la résultante de beaucoup d'actions, la nutrition étant l'une de ses bases. J'y suis d'autant plus sensible qu'en Afrique ce sont les femmes qui s'occupent de la santé de toute la famille. » La jeune femme s'est donc lancée dans la recherche, pour améliorer les connaissances en matière de nutrition et aussi, surtout, pour montrer que, malgré un système socio-éducatif peu favorable, les femmes peuvent et doivent créer et entretenir leur place dans tous les domaines. « J'ai la chance d'avoir un

mari, chercheur lui aussi, qui m'encourage. Ce n'est pas toujours le cas, même de la part des intellectuels : beaucoup d'entre eux pensent encore qu'une femme qui sait lire représente un danger ! Pourtant, l'éducation des femmes est un facteur de développement. J'ai constaté qu'une femme ayant un certain niveau de connaissances, même secondaire, sait gérer un budget malgré de faibles revenus, tandis qu'une femme ignorante mariée à un homme riche n'a pas forcément une famille en meilleure santé. » Ingénieur nutritionniste au Centre national pour la Nutrition du ministère de la Santé à Ouagadougou, Nana



© IRD/F. Beurel-Doumange



© IRD/P. Chevalier

Femme de maraicher et son enfant au milieu des planches d'oseille (hibiscus sabdariffa). Burkina Faso, 1999.

Thiombiano vient de terminer au laboratoire de Nutrition tropicale de l'IRD Montpellier un stage consacré à l'évaluation de l'état de nutrition lipidique de nourrissons burkinabé âgés de 5 mois.

Dans son pays, elle participe à l'éducation nutritionnelle et à l'élaboration de normes en matière d'hygiène alimentaire.

(suite page 5)

Entretien avec Dang Vu Minh  
Directeur général du CNST

## « Le Viêt-nam mise sur la recherche et ses retombées »



Dang Vu Minh, Directeur général du Centre national des sciences et de la technologie du Viêt-nam, et le Président du conseil d'administration de l'IRD.

Nous savons votre engagement en faveur d'une recherche de haut niveau au Viêt-nam. Quelles en sont les difficultés spécifiques ?

Pays en voie de développement, le Viêt-nam n'est pas riche. Les seuls financements de la recherche proviennent du budget de l'État et, pendant plusieurs années, la part consacrée au développement scientifique se limitait à 1 %. Mais en 2000 elle a doublé et nous espérons que son taux de crois-

sance pourra être maintenu pendant les cinq à dix ans à venir. Par ailleurs, si l'économie de notre pays est en pleine transformation, la productivité de la main d'œuvre reste basse. Dans cette première étape d'instauration d'une économie de marché, la compétitivité encore faible des entreprises ne stimule pas le recours à l'innovation scientifique et technologique. Les salaires, en particulier ceux des personnels scientifiques, demeurent faibles. Enfin le potentiel scientifique et technologique

du Viêt-nam (en termes d'infrastructure, de personnels, de documentation scientifique, etc.) se situe à un niveau encore très insuffisant.

Comment arrêtez-vous, dans ces conditions, une politique scientifique et ses priorités ?

Nous fixons des orientations privilégiées. Côté recherche, nous avons constitué un Institut de recherche de la politique et de la stratégie pour le développement scientifique (dans le cadre du ministère de la Science, de la technologie et de l'environnement) et un département pour le pronostic, la stratégie et le management des recherches scientifiques (au sein du Centre national des sciences et de la technologie, le CNST). Ces deux institutions ont une fonction de consultant. Elles analysent les progrès, les tendances scientifiques et technologiques, les modèles de développement, afin de suggérer, aux différents niveaux de management, des politiques dans ces domaines. En complément, le CNST sélectionne des orientations prioritaires à partir des propositions de ses différents conseils scientifiques.

(suite page 16)

## Sommaire

### Actualités

- Guinée
- Champignons et bactéries au secours des forêts** p. 2
- Galapagos
- Quelques pavés dans la mare...** p. 3

### Partenaires

- Equateur
- Tecia, un ravageur teigneux** p. 4
- Radios rurales
- La voix des plus pauvres** p. 5

### Recherches

- Etre enfant au Sud** p. 6

### Spécial

- L'IRD en 90 unités** p. 7

### Formations

- Journées AIRE développement
- L'excellence et les réalités** p. 10

### Valorisation

- Consultance : quel avenir ?** p. 11
- Serpents
- Vingt mille morts évitables** p. 11

- Tribulations de chercheurs en Chine** p. 13

- Téhéran
- Une singulière banalité** p. 16

Exprimez-vous et nous ferons le maximum pour que votre voix – notre voix collective – soit entendue. Le mois de janvier sera consacré à ces échanges, au travers du site Web qui vient d'être ouvert à cet effet.

**Espoir d'amélioration :** je l'ai dit sans langue de bois lors du dernier Conseil d'administration, nous espérons un meilleur budget pour 2001. L'augmentation non négligeable des crédits de fonctionnement ne compense pas l'absence de création d'emplois ou de possibilités nouvelles de promotion des personnels, *ita* en particulier. Faut-il pour autant baisser les bras? Je ne pense pas qu'il s'agisse là de la meilleure tactique. Le contrat d'objectifs évoqué ne saurait être pour nous « l'occasion de faire nos preuves » : cette démonstration est derrière nous, elle résulte de toute l'histoire, combinée, complémentaire, de l'ORSTOM et de l'IRD. Mais sa signature, dans les meilleures conditions possibles, engagera l'État à nous soutenir plus activement à l'avenir. Sachons donc saisir, avec réalisme, la perche qui nous est tendue.

Et que chacun se sente mobilisé à cette fin! Ce sont les vœux que je formule à l'intention, cette fois, de notre Institut : nous sommes tous, en dernier ressort, comptables de son avenir, ne l'oublions pas.



**Philippe Lazar**  
Président du conseil d'administration de l'IRD

**sciences au sud**

Sciences.au.sud@paris.ird.fr  
IRD - 213, rue La Fayette -  
F - 75480 Paris cedex 10  
Tel. : 33 (0)1 48 03 77 77  
Fax : 33 (0)1 48 03 08 29  
http://www.ird.fr

**Directeur de la publication**

Jean-Pierre Muller

**Directrice de la rédaction**

Marie-Noëlle Favier

**Rédacteur en chef**

Olivier Dargouge

**Comité éditorial**

Françoise Bellanger, Patrice Cayré, Jean-Michel Chassériaux, Antoine Cornet, Philippe Lazar, Jacques Merle, Anne-Marie Moulin, Yves Quéré, Hervé de Tricornot, Jean-Anne Ville, Gérard Winter

**Rédacteurs**

Marie-Lise Sabrié (rubrique Recherches - sabrie@paris.ird.fr)  
Sonia Arfaoui  
Ariel Crozon

**Correspondants permanents**

Fabienne Beurel-Doumenge (Montpellier), Bertrand Gobert (Brest), Jacqueline Thomas (Nouméa), Michel Fromaget et Abdoulaye Ann (Dakar)

**A collaboré à ce numéro**

Marie-Agnès Bray

**Secrétariat**

Marie Guyot

**Photos IRD - Indigo Base**

Claire Lissalde  
Danièle Cavanna

**Photogravure, Impression**

Jouve, 18, rue Saint-Denis,  
75001 Paris - Tél. : 01 44 76 54 40  
ISSN : 1297-2258  
Commission paritaire : 0904805335  
Dépôt légal : janvier 2001

Journal réalisé sur papier recyclé.

Guinée

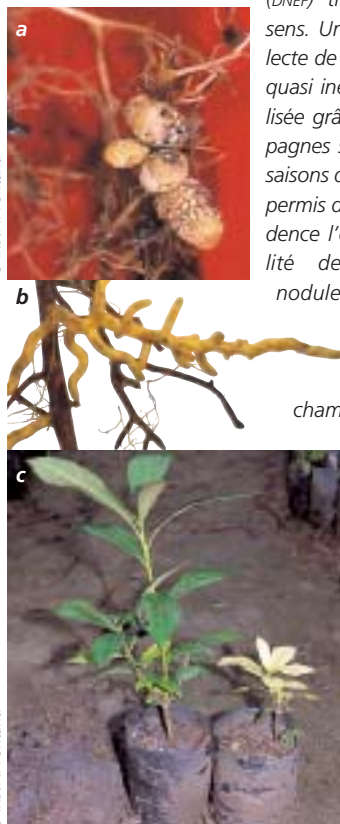
# Champignons et bactéries au secours des forêts

**Contre la dégradation de la forêt primaire est l'objectif du programme «Guinée Forestière». Les chercheurs de l'IRD et leurs partenaires ont mis en évidence la grande diversité des microorganismes symbiotiques utiles aux arbres de ces forêts. L'inoculation de champignons ou de rhizobium améliore de manière significative la croissance des arbres et donc les efforts de régénération de la forêt.**

La région sud-est de la Guinée (Guinée forestière) abrite l'un des derniers massifs de forêt tropicale humide d'Afrique de l'Ouest encore relativement bien conservé. Néanmoins, ces forêts sont actuellement très menacées du fait d'une exploitation excessive. En découlent une forte réduction des surfaces de forêts, une dégradation des ressources en bois précieux et bois d'œuvre et une perte importante de la diversité des espèces d'arbres. Les sols des forêts étant par ailleurs caractérisés par une grande diversité en microorganismes, cette dégradation est suivie d'une baisse notable de l'activité biologique et de la fertilité des sols. Ainsi, les populations de microorganismes diminuent; certaines espèces de champignons ou de bactéries disparaissent même de façon irréversible. Or la plupart des grands arbres de ce type d'écosystème est associée à des microorganismes à la fois nécessaires à leur croissance et à la régénération de la forêt. Les champignons ectomycorhiziens (carpophores et ectomycorhizes) et les bactéries fixatrices d'azote, ou rhizobium, sont deux exemples de micro-organismes symbiotiques particulièrement importants pour ces arbres. Les premiers sont associés aux racines de nombreuses espèces dont ils assurent

une meilleure nutrition minérale, alors que les secondes forment des nodules fixateurs d'azote sur les racines des arbres de la famille des légumineuses, famille majoritaire dans les forêts tropicales humides.

Comment stopper le processus actuel de dégradation et, ainsi, réinstaller et régénérer la forêt? La solution pourrait venir de la réintroduction de microorganismes avec leur arbre hôte. «Cela fait maintenant deux ans que l'IRD, en partenariat avec l'Institut de recherche agronomique de Guinée (IRAG) et la Direction nationale des eaux et forêts (DNEF) travaillent en ce sens. Une étape de collecte de données – alors quasi inexistantes – réalisée grâce à deux campagnes sur le terrain en saisons des pluies nous a permis de mettre en évidence l'extrême variabilité des formes de nodules des légumineuses et la grande diversité des champignons mycorhiziens. Des nodules racinaires ont été trouvés sur de nombreuses espèces de grands arbres n'étant jusqu'à présent



**Nodules fixateurs d'azote sur les racines des arbres (a); Carpophore de champignon mycorhizien et mycorhizes (b); effet de l'inoculation sur la croissance de la légumineuse Piptadeniastrum africanum (c)**



**Archeineae, une nouvelle espèce de Russule découverte dans la forêt primaire de Guinée.**

pas connus comme fixatrices d'azote. Ainsi, contrairement à ce qui était généralement admis, la plupart des légumineuses des forêts tropicales humides africaines sont fixatrices d'azote,» précise le microbiologiste de l'IRD, Bernard Dreyfus, responsable de l'étude. «Nous avons également révélé une richesse et une grande diversité de champignons ectomycorhiziens tout à fait comparable à celles des forêts tempérées. De plus, nous avons pu observer plusieurs nouvelles espèces de champignons non décrites à ce jour, parmi lesquelles des bolets, des russules et des amanites en cours d'identification avec le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. Une étude de caractérisation moléculaire menée au Laboratoire des symbioses tropicales de Montpellier à partir d'échantillons d'ectomycorhizes, a démontré que les carpophores ne représentaient qu'une petite partie de la diversité des champignons associés aux arbres», complète Amadou Bâ, chercheur spécialiste des champignons mycorhiziens à l'ISRA à Dakar. Après l'étape d'isolement et de sélection des souches de rhizobium et de

champignons les plus efficaces pour l'amélioration de la croissance des arbres, une pépinière de 50 000 plants a été installée en Guinée à Sérédou, au cœur de la forêt classée de Ziama. Pour ce faire, les chercheurs ont bénéficié de l'expérience du Projet de gestion des ressources rurales de la DNEF. Les résultats sont d'ores et déjà encourageants puisque des effets très positifs sur la croissance des arbres de l'inoculation aussi bien avec les rhizobium qu'avec les champignons mycorhiziens ont été notés. Ces conclusions seront confirmées grâce à la prochaine campagne d'inoculation prévue en 2001. Les arbres inoculés en 2000 ont quant à eux déjà été transplantés et leur croissance est suivie. «Le programme a par ailleurs permis de former les premiers spécialistes guinéens dans le domaine forestier. L'IRD a recruté un jeune chercheur, Moussa Diabaté, encore en formation à Montpellier. Celui-ci et deux botanistes devraient constituer à l'avenir le noyau de la recherche forestière guinéenne», conclut Bernard Dreyfus.

**Contacts**

Bernard.Dreyfus@mpl.ird.fr

# Gestion des ressources halieutiques en Afrique de l'Ouest

**Tel était l'objet du colloque international organisé conjointement par la Commission sous-régionale des pêches (CSR), la FAO, la Coopération française et l'IRD à Nouadhibou (Mauritanie) du 20 au 23 novembre 2000.**

Cette réunion souhaitait répondre aux questions soulevées par les échecs relatifs de l'aménagement standard : celle du cadre de l'aménagement des pêches, celle des types de droits d'exploitation et celle des objectifs de l'aménagement. Elle avait pour vocation d'approfondir, au niveau théorique et méthodologique, une démarche pluridisciplinaire conduisant à un élargissement de la notion d'aménagement des pêches à celle de gouvernance des ressources halieutiques, en privilégiant trois voies de recherche : la caractérisation d'un nouveau cadre de l'aménagement des pêches, la définition de systèmes mixtes de droits d'exploita-

tion et l'élaboration de conventions d'environnement. «Une approche régionale ouest-africaine s'impose de plus en plus pour quatre raisons, explique l'organisateur du colloque Jean-Yves Weigel : l'augmentation du rayon d'action des flottes "nationales" liée à la vitalité de la pêche artisanale et à la colonisation de nouveaux espaces halieutiques; l'augmentation de la capacité de pêche des États non côtiers opérant à une échelle régionale; l'accentuation de la régionalisation des marchés; la mondialisation de certains marchés et l'intérêt croissant d'une information commerciale régionale sur les circuits et les prix.» Mais l'émergence du concept de gestion



concertée de la ressource se fait également dans un contexte caractérisé par l'imposition de nouvelles normes liées à l'impératif du développement durable des pêcheries. «L'objectif de ce colloque était donc double : une explicitation des enjeux et des nouvelles modalités de gestion des ressources halieutiques, une réflexion col-

lective sur l'applicabilité de ces nouvelles normes aux pêcheries de la région de manière à faire émerger des réponses adaptées aux spécificités régionales.»

**Contact**

Jean-Yves Weigel  
weigel@ird.sn

Galápagos

# Quelques pavés dans la mare...

**En fait de mare, il s'agit de l'océan Pacifique et de la politique de conservation manquée des célèbres îles Galápagos, qui vient de faire l'objet d'un ouvrage au titre polémique : Conservation contre Nature. Les îles Galápagos. Une table ronde organisée sur ce thème dans le cadre de la Fête de la Science à Montpellier (17 octobre 2000) n'a pas manqué d'animation.**

Dans son ouvrage, « *Christophe Grenier malmène les acteurs de la conservation de la nature* », rappelle Marie-Christine Cormier-Salem qui joue le rôle de modératrice. Après une rapide présentation des intervenants, elle résume l'objet du débat d'une formule : « *Conservation avec / pour / contre / ou sans l'Homme ?* ». « *La biodiversité c'est un éventail de possibilités, un résultat plus qu'une nécessité* ». Yves Gillon se pose en naturaliste confronté à une question venue de la société civile, « *Que préserver et selon quels critères ?* » Il souligne que « *pour le biologiste, toutes les espèces ne sont pas équivalentes* » et fournit certains critères qui, pour être scientifiques, n'en sont pas moins soumis à des biais inhérents à leur utilisation par l'espèce humaine (cas des espèces dites nuisibles, par exemple). André Mauchamp rappelle l'histoire naturelle des îles Galápagos, lieu mythique aujourd'hui « colonisé » par 50 espèces introduites envahissantes... sans parler de l'Homme. Malgré ce constat alarmant, il soutient « *qu'il reste de la place pour des zones de conservation sans hommes* ». Didier Babin étaye la notion d'aire protégées par une typologie en six scénarii qui vont du *statu quo* (« on ne fait rien ») à « *une vision plus large qui serait un aménagement du territoire* » en passant par l'aire protégée doublée de son aire périphérique.

Pour Sylvie Blangy, « *la valorisation des aires protégées passe par un écotourisme responsable, respectueux des autochtones et de l'environnement* ». Et de citer avec passion l'exemple réussi du parc des îles de la Reine Charlotte sur la côte Ouest du Canada, géré à 50 % par le Canada et à 50 % par les autochtones, les Haidas. Un quota de 2000 touristes par an y est respecté ! « *L'histoire de la conservation aux îles Galápagos n'a rien d'innocent* ». C'est sur ces mots que Christophe Grenier entre en lice. Depuis que Darwin révéla l'intérêt biologique du lieu en 1835, les choses ont bien changé : le nombre d'habitants est passé de 2000 à 20000 en 40 ans et au rythme de 4 avions par jour, ce sont 65000 touristes par an qui s'abattent sur ces quelques km<sup>2</sup>... Banalisation et dégradation, à l'opposé de l'ambition qui a présidé à la création du parc national en 1959. Christophe Grenier plaide alors avec fougue pour le concept de « géodiversité ». « *Aujourd'hui la Terre entière est, géographiquement parlant, un espace habité. Il faut raisonner en termes d'espace, d'accessibilité et de diversité des lieux* ». Après une question légèrement agacée : « *Personne ne remet donc en question la nécessité de conserver la nature ?* », le débat avec la salle se centre sur les dérapages de l'écotourisme et sur les autres alternatives de protection/valorisation de la biodiversité. Si l'on ignore encore le potentiel

de l'écotourisme (à part une enquête récente et limitée à la France, l'Allemagne et l'Angleterre, aucune étude de marché n'a été réalisée en Europe), la « mode » en est déjà bien amorcée : près de 80 % des projets de développement soumis au Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM) y font référence ! Mais cette ruée vers l'écotourisme ne témoigne-t-elle pas d'un manque d'imagination ? Certains prônent des moyens radicaux : « *L'Homme n'habitait pas les Galápagos avant 1800, il n'y a donc pas sa place* »,

clame une biologiste qui a travaillé sur ces îles. Tout le monde s'accorde sur le fait que la conservation de la biodiversité ne saurait reposer seulement sur la mise en place d'aires protégées et la pratique de l'écotourisme. Les dernières interventions positionnent le débat entre scientifiques et politiques : « *le scientifique doit faire passer le message au politique* », « *on peut reprocher aux politiques de ne pas viser la conservation, mais à nous de les y intéresser* ». Les mots de la fin : « *négociation* », « *dialogue* » ...



Écotourisme aux îles Galápagos : plus de 65 000 visiteurs par an sur quelques km<sup>2</sup> !

© IRD/C. Grenier

## Intervenants :

Marie-Christine Cormier-Salem, historienne et géographe à l'IRD, responsable de l'UR « Patrimoines et territoires ».

Christophe Grenier, géographe, maître de conférences à l'université de Nantes, auteur d'une thèse éditée sous le titre *Conservation contre nature. Les îles Galapagos*, collection latitudes 23, IRD éditions, 2000.

Didier Babin, chercheur au Cirad-Forêt dans l'équipe « Gestion viable des écosystèmes forestiers tropicaux », fait partie du Comité de direction de l'Institut français de la biodiversité, Groupement d'intérêt scientifique nouvellement créé.

Sylvie Blangy, économiste, consultante pour le bureau d'études Seca, a réalisé en 1994 une analyse du plan de gestion des aires protégées des îles Galápagos.

André Mauchamp, biologiste végétal au CNRS, affecté à la station de la Tour du Valat (Camargue), a été chargé du département de Botanique à la Fondation Darwin (îles Galápagos) de 1994 à 1996.

Yves Gillon, entomologiste et écologiste à l'IRD, directeur du Centre de biologie pour la gestion des populations (CBGP), éditeur scientifique de l'ouvrage collectif *Du bon usage des ressources renouvelables*, collection latitudes 23, IRD éditions, 2000.

## Maladie de Chagas

### Toujours présente

**La maladie de Chagas**, nommée ainsi à cause de Carlos Chagas, médecin brésilien qui découvrit le trypanosome en cause, passe pour une endémie du passé. Or, dix millions de personnes seraient encore touchées, dont environ un tiers dans les zones rurales du Brésil. Depuis 1975, période à laquelle un adulte sur deux était atteint, le pays mène des campagnes de lutte contre les vecteurs de transmission du parasite. De 1998 à 2000, une équipe de chercheurs de l'IRD a évalué les résultats de cette lutte dans une région du Nordeste brésilien. « *Cette enquête sur plus de 600 personnes nous a permis de chiffrer le taux de séroprévalence de l'infection à 12 %*. Cependant, les jeunes de moins de 20 ans sont beaucoup moins touchés que les adultes<sup>1</sup>, probablement contaminés dès l'enfance », note le médecin de l'IRD Pierre Gazin. De nombreuses personnes ont appris qu'elles étaient infectées lors de cette enquête. La maladie reste en effet latente pour plus d'une personne infectée sur deux et, en l'absence des symptômes caractéristiques – troubles digestifs et problèmes cardiaques – le diagnostic n'est pas porté. Les traitements disponibles sont par ailleurs plus palliatifs que curatifs. Ils augmentent cependant l'espérance de vie des malades. « *Poursuivre la lutte contre les vecteurs, développer des campagnes de dépistage et améliorer la prise en charge des personnes infectées contribueront à enrayer la maladie de Chagas* », conclut le chercheur.

1. 1 % pour les 10-19 ans ; 26 % après 40 ans.

### Contact :

gazin@bondy.ird.fr

## Dypen

### Des relations très observées

**Le programme** « Dynamique des populations et environnement » (DYPEN), associant près de 30 chercheurs et ingénieurs relevant de 7 institutions tunisiennes (IRA, CNT, ...) et de l'IRD, s'est consacré à l'étude des interactions entre les dynamiques de population, les usages des ressources naturelles et l'évolution des milieux en Tunisie rurale. Après une première phase d'expérimentation des méthodologies et de formalisation théorique (1989-1995), les recherches ont permis l'élaboration d'observatoires des relations population-environnement sous un double objectif : scientifique et d'aide à la décision pour les politiques de développement et d'aménagement (1996-2000). Dans cette seconde phase, DYPEN II a constitué un Programme national mobilisateur diligenté par le secrétariat d'État tunisien à la Recherche scientifique (SERST). Il s'est conclu par le séminaire international MEDENPOP 2000, « Population rurale et environnement en contexte bioclimatique méditerranéen » organisé à Jerba du 25 au 28 octobre par l'Institut des régions arides (Tunisie), l'IRD et le Centre national de la télédétection (Tunisie), en collaboration avec les institutions tunisiennes du collectif de recherches. Le séminaire a réuni près de 150 participants, issus des milieux de la recherche et du développement du sud et du nord de la Méditerranée et également du cône sud de l'Amérique latine. Les études et les expériences présentées ont porté sur l'ensemble du pourtour méditerranéen ainsi que sur des zones arides chiliennes. Trois grands thèmes ont été traités : Les relations population rurale et environnement : théories, concepts et méthodologies ; Milieux et sociétés : les problématiques environnementales ; Problématique scientifique des relations population-environnement et politiques de développement rural.

### Contact

michel.picouet@ird.intl.tn

## Récifs coralliens

# Riche symposium à Bali

Par Renaud Fichez, Jean-Pascal Torréton, Pascal Douillet

Le neuvième *International Coral Reef Symposium* qui rassemble tous les 4 ans la communauté internationale travaillant sur les écosystèmes coralliens et lagonaires s'est tenu à Bali en Indonésie du 23 au 27 octobre 2000. Ce congrès était organisé par le ministère de l'Environnement d'Indonésie, l'*Indonesian Institute of Sciences* et l'*International Society for Reef Studies* et soutenu par 30 organisations du monde entier. Environ 1300 personnes ont participé à ce rassemblement. La délégation française, parmi laquelle 8 représentants de l'IRD présentaient 17 communications ou posters, a comme par le passé affiché sa présence même si les deux poids lourds de la recherche restent de loin l'Australie et les États-Unis. Les 1100 présentations orales programmées étaient réparties en 57 sessions quotidiennes et environ 300 posters étaient affichés. Une des sessions organisée et animée par Jean-Pascal Torréton de l'IRD Nouméa portait sur le thème des réseaux trophiques planctoniques.



© IRD/J. Orempiller

Réalisation d'un carottage sur un massif de porites en Polynésie française, programme Paléoclimats.

Elle a permis aux chercheurs de l'Institut qui présentaient 4 communications et 2 posters, sur un total de 18 communications et 5 posters émanant de chercheurs australiens, autri-

chiens, canadiens, français, japonais, et américains, de démontrer leur dynamisme dans ce domaine de recherche. Pour la première fois depuis de nombreuses années une session était spéci-

quement dédiée à l'hydrodynamique et à la modélisation de la circulation. Les chercheurs de l'IRD ont pu y démontrer le savoir-faire de l'Institut dans ce domaine essentiel avec 3 communications orales et 1 poster. On regrettera en revanche la coordination insuffisante des thèmes de recherche portant sur l'impact des activités humaines sur les écosystèmes coralliens et lagonaires. L'éclatement en plusieurs sessions de thématiques voisines a en effet conduit à une perte de visibilité de ce domaine où l'IRD renforce sa position depuis plusieurs années. Enfin il faut signaler que, malgré l'existence de bourses, le coût sans cesse croissant de ces grands rassemblements scientifiques marginalise de plus en plus les partenaires des pays en développement qui ne peuvent assurer une présence soutenue.

### Contacts

fichez@noumea.ird.nc  
torreton@noumea.ird.nc  
douillet@noumea.ird.nc



C I P

## Centre international de la pomme de terre

**Le CIP, dont le siège** est à La Molina, près de Lima (Pérou), est l'un des 16 instituts internationaux de recherche et de développement en agronomie qui constituent le Groupe consultatif international de recherches agronomiques (CGIAR).

Fondé en 1971, le CIP reçut comme mandat original de réaliser des recherches sur la pomme de terre. Ce mandat fut ensuite étendu à la patate douce. Plus récemment, le CIP s'est attaché à étudier les autres racines et tubercules andins.

Le CIP possède deux stations expérimentales au Pérou (Huancayo et San Ramón) et une à Quito, en Équateur. Il dispose d'un réseau mondial de collaborateurs et de bureaux régionaux (Europe, Afrique sub-saharienne et nord-saharienne, Asie).

Au Pérou, la collaboration entre l'IRD et le CIP a débuté en 1995 avec des recherches concernant la lutte biologique contre les ravageurs de la pomme de terre et de la patate douce. La recherche, menée pour l'IRD par Jean-Louis Zeddum, s'est terminée en 1999. Cette même année, l'IRD affecta au CIP Dominique Hervé, agronome, pour travailler sur l'agriculture andine d'altitude dans le cadre du Consortium pour le développement durable de l'écorégion andine (Condesan) et du programme européen de recherche Tropandes. Enfin, dès le début de 2001, la nouvelle unité de recherche « Climat et fonctionnement des agro-écosystèmes », débutera une collaboration scientifique au CIP avec l'affectation dans cet organisme de son directeur, Jean-Paul Lhomme.



<http://www.cipotato.org>

## Brésil : les petits barrages et la santé

**Nombreuses sont les régions**

tropicales arrosées de pluies irrégulières. Seule alternative pour les agriculteurs désireux de sécuriser leurs productions : stocker l'eau. Mais cette option n'est pas sans risque car l'eau et les sols humides peuvent favoriser la transmission de maladies infectieuses comme certaines parasitoses ou maladies virales. Une étude a été menée de 1997 à 2000 par une équipe de l'IRD dirigée par Pierre Gazin dans le cadre du programme « Petits barrages en milieu semi-aride » sur trois sites des régions semi-arides de l'État de Pernambuco (Nord-Est du Brésil). Le but était de préciser les conséquences de la multiplication des retenues sur l'état de santé de la population environnante. Contrairement à ce que l'on aurait pu craindre, les conclusions de cette étude ne sont pas alarmantes. Schistosomoses, paludisme, dengue, helminthiases, aucune de ces infections n'a été observée malgré un contact quotidien de la population avec l'eau. La seule endémie infectieuse grave observée a été la maladie de Chagas, trypanosomose transmise par des réduves, insectes dont le développement n'est pas lié à l'eau. « Vouloir cependant extrapoler ces conclusions à l'ensemble des régions semi-arides du globe serait une erreur. Le développement des schistosomoses dans la région d'Assouan et dans les zones irriguées proches du fleuve Sénégal en est l'illustration. » précise le chercheur.

### Contact

gazin@bondy.ird.fr

E q u a t e u r

# Tecia, Un ravageur teigneux

**Les champs de pommes de terre équatoriens sont menacés par l'invasion rapide d'un nouveau ravageur, la teigne du Guatemala. Plusieurs institutions locales dont l'Université catholique, qui a sollicité l'appui de l'IRD, et le Service de protection des végétaux se sont associés dans le but d'enrayer la contamination.**

**D**epuis 1997, la teigne du Guatemala, *Tecia solanivora*, ravage les champs de pommes de terre de l'Équateur. Une production peut être réduite à néant en moins de trois mois. « Les générations d'insectes se succèdent à quatre ou cinq semaines d'intervalle. Les populations, dont la croissance d'une génération à l'autre est quasi exponentielle, se développent très rapidement. », explique l'entomologiste de l'IRD André Pollet. Les premières populations de

larves apparaissent dans les champs sur les tubercules en développement. Après les récoltes, elles se retrouvent à la ferme où la première génération infectante d'adultes peut alors s'attaquer aux stocks. « La propagation du ravageur est ensuite facilitée par l'importance des flux commerciaux peu contrôlés de ces cultures. »

L'entrée de *Tecia* sur le continent sud-américain date de 1983. Un lot de semences de pommes de terre contaminées provenant du Costa Rica a été



Pommes de terre contaminées par le teigne du Guatemala.

Teigne du Guatemala, *Tecia solanivora*.

introduit accidentellement au Venezuela. Deux ans plus tard, à la suite d'une négligence similaire, la Colombie était touchée. Et *Tecia* a poursuivi son voyage vers l'Équateur.

Cette expansion inquiétante de *Tecia solanivora* et la menace qu'elle laisse planer sur l'une des principales cultures de l'économie équatorienne ont motivé le lancement, en novembre 1999, d'un programme d'entomologie et de virologie. Il est conduit conjointement par l'IRD, l'Université pontificale catholique d'Équateur (Puce, Quito), l'Institut national autonome de recherches agronomiques de l'Équateur (Iniap), le Centre international de la pomme de terre (Cip) et le Service équatorien de la protection des végétaux (Sesa). La première étape a consisté à dresser une carte de la distribution du ravageur en Équateur et à conduire, en coopération avec Aziz Lagnaoui du CIP, des études pour rechercher les mécanismes naturels de contrôle des populations. « Nos premiers résultats montrent que, contrairement à ce que l'on pensait jusqu'à présent, *Tecia solanivora* se rencontre, aujourd'hui, pratiquement dans toutes les zones de production, y compris à l'extrême sud du pays. De plus, ces ravageurs semblent être entrés dans le pays en "oubliant" la plupart des ennemis naturels de leurs zones d'origine », résume André Pollet.

La deuxième étape consiste maintenant à définir une stratégie de recherche pour limiter les insectes. Les opérations envisagées portent sur l'élaboration

d'un pesticide biologique susceptible d'enrayer la propagation du ravageur, et aussi sur l'introduction en Équateur des parasitoïdes qui manquent aujourd'hui. Beaucoup de points restent encore à préciser sur la biologie de *Tecia solanivora*. Les scientifiques savent néanmoins aujourd'hui que de fortes pluies augmentent le taux de mortalité des larves et que le nombre de générations annuelles dépend de la température ambiante : à 10 °C la teigne ne se reproduit que deux fois, mais à 25 °C se sont 10 générations qui se succèdent.

En attendant un pesticide biologique efficace et l'introduction d'ennemis naturels actifs, les agriculteurs peuvent bénéficier de semences saines, mais très chères, délivrées par l'Iniap. C'est la raison pour laquelle nombre d'entre eux continuent d'utiliser des semences produites et stockées à la ferme. Les moyens dont ils disposent alors pour limiter les risques de perdre la totalité de leur récolte sont contraignants, entre autres : « ramasser rapidement les tubercules pour réduire les temps d'exposition aux attaques; pratiquer les semis pendant les phases pluvieuses pour faire coïncider la formation des tubercules et les pluies, ou encore détruire tout feuillage jaunissant afin de réduire le nombre de refuges pour les ravageurs ».

### Contact

André Pollet,  
apollet@puceuo.puce.edu.ec  
pollet@ecnet.ec

## À la recherche du virus anti-teigne

Entretien avec **Ivan Abeiga**, biologiste à la Puce

« Les insectes ravageurs possèdent des ennemis naturels, dont les baculovirus, qui peuvent être utilisés pour la composition de pesticides biologiques. N'affectant que les ravageurs, ils présentent l'avantage principal d'être moins polluants que les insecticides chimiques. Les virus peuvent, avec toutes les précautions requises, être modifiés génétiquement afin d'être rendus plus virulents ou plus toxiques. Il suffit, par exemple, de supprimer du génome du virus des gènes naturels de régulation, ou encore d'y ajouter des gènes favorisant l'expression de protéines nouvelles, nocives pour les insectes. Afin d'isoler les virus de *Tecia solanivora*, nous effectuons des criblages sur des larves isolées de tubercules contaminés et provenant des champs ou des entrepôts. Sont alors analysées celles présentant des symptômes typiques de baculoviroses : aspect boursoufflé, couleur laiteuse, comportement flasque des larves encore vivantes. Jusqu'à présent, aucun baculovirus spécifique à ce ravageur n'a été identifié. Nous poursuivons ces recherches, mais parallèlement, nous avons montré qu'un virus d'un autre ravageur de pommes de terre (*Phthorimaea operculella*) se multipliait aisément sur les larves de *Tecia*. Grâce à lui nous possédons, de toute façon désormais une première piste pour espérer contrôler *Tecia solanivora*. »

### Contact

Ivan Abeiga  
ivabeiga@puceuo.puce.edu.ec

B r é s i l

# La culture de décrue, technique traditionnelle adaptée et perfectible

**Dans l'intérieur du Nord-Est brésilien (« Sertão »), les paysans utilisent les parties en faible pente des marges inondées des « açudes » (retenues collinaires) en culture de décrue, plantant au fur et à mesure que l'eau se retire. Extrêmement économique, cette exploitation ne nécessite ni équipement ni dépense d'énergie et elle permet de cultiver en période de sécheresse.**

**D**ans le cadre du projet Açudes, les chercheurs de l'Université fédérale, UFPE, et fédérale rurale, UFRRPE, du Pernambouc et de l'IRD ont étudié durant trois ans le fonctionnement hydro-salin du système de culture de décrue (« cultivos de vazante »), afin d'évaluer les possibilités de cette technique d'exploitation. Le fonctionnement hydrique de la culture de vazante se résume en un schéma simple. Dans une première phase, la plante se développe en utilisant l'eau de la nappe dont elle accompagne la

baisse de niveau par l'élongation de son système racinaire. Lorsque cesse cet approfondissement radicaire, commence une seconde phase durant laquelle la plante utilise l'eau retenue par le sol. La productivité d'une plante étant fortement liée à la satisfaction de ses besoins en eau, le succès de la culture nécessite des plantes capables d'arriver à maturité en un temps donné. Ce dernier dépend de la capacité de la plante à développer un système racinaire plus ou moins profond et de la vitesse à laquelle baisse la nappe, en

fonction de l'évaporation, mais aussi des éventuelles extractions d'eau pour l'irrigation ou les besoins des hommes et des troupeaux.

Cependant, l'augmentation de la concentration saline du sol, sous l'effet de l'évaporation et de la consommation végétale, affecte toute les formes d'utilisation agricole des eaux de cette région. La salinité de l'eau de l'açude est le premier facteur à considérer puisqu'il alimente la nappe. Mais une salinité acceptable de l'açude n'exclut pas des accumulations de sels dans le sol



limitant les possibilités de culture. « C'est le cas banal des accumulations annuelles localisées dans des bas-fonds plus argileux », explique Antonio Antonino, directeur du département d'énergie nucléaire de l'UFPE et responsable de cette étude. Mais nous avons aussi observé des accumulations salines qui s'additionnent au fil des années. Elles sont dues à des circulations préférentielles d'eau déterminées par des structures alluviales complexes et peu perméables, notamment dans les vieux açudes colmatés. En tel cas, la culture de décrue doit se limiter à des plantes fourragères résistantes au sel. »

Dans tous les autres cas, l'optimisation et la diversification de la culture de vazante s'avèrent possibles. Elles requièrent l'introduction de cultivars adaptés et productifs ainsi que l'intervention d'une assistance technique au petit agriculteur. « Dans ces conditions, la culture de décrue est à même d'apporter, en pleine époque de sécheresse et de disette, une alimentation fraîche pour les hommes et le bétail. Elle peut même faire l'objet d'un commerce de légumes et de fruits. »

### Contacts

Antonio Antonino (acda@npd.ufpe.br)  
Pierre Audry (pierreaud@aol.com)

# La voix des plus pauvres

par Djilali Benamrane, économiste principal, PNUD Niger

**Au Niger, en l'espace de quelques mois, huit radios rurales ont été créées dans les villages les plus pauvres et les plus isolés, une dans chacune des régions du pays. Avant la fin de l'année 2000, ce nombre devait doubler et, devant l'engouement des villageois, les autorités nigériennes se mobilisent pour la mise en place concertée d'un programme de 160 radios en 2001. En fonction des besoins exprimés par les communautés villageoises, chaque radio rurale sera complétée par un centre d'information pour le développement.**

Plus sahélien enclavé, le Niger, occupe l'avant dernière place parmi les 174 pays classés par les Nations Unies en fonction de l'indice de développement humain. Les quarante dernières années d'effort national et de coopération pour le développement n'ont pas eu d'effets significatifs et la situation des populations ne cesse de se détériorer au regard de la plupart des indicateurs de progrès social. Dans un monde en globalisation, les nouvelles technologies de l'information et de la communication soulèvent à la fois des préoccupations liées aux risques d'approfondissement du fossé qui séparent les pays nantis des pays les

plus pauvres, mais aussi l'espoir d'un renforcement de la solidarité humaine, pour autant que les sans voix puissent accéder à l'information et à la communication. Là réside l'enjeu de l'initiative d'implantation de radios rurales solaires autogérées, développée au Niger. Les autorités nigériennes et les partenaires du développement fournissent ainsi une réponse communautaire adaptée. Elle rompt aussi bien avec les pressions de bailleurs de fonds focalisés sur l'initiative privée qu'avec les pratiques traditionnelles de projets de développement qui ont montré leurs limites dans la conception, la mise en œuvre et le peu de résultats obtenus.

En pratique, les populations s'organisent en associations représentatives de l'ensemble des forces sociales d'un village et de son environnement sur un rayon d'une trentaine de kilomètres (hommes, femmes, jeunes, personnes âgées, quelle que soit la pratique religieuse ou la catégorie socioprofessionnelle). Elles déposent leurs statuts, leur règlement intérieur, la grille de programmation et une demande de fréquence d'émission auprès des autorités concernées. Les associations s'engagent à adhérer, à participer à l'animation du réseau des radios rurales (RURANET) qui assure le bon fonctionnement de l'ensemble et à adopter ses principales caractéristiques : autogestion communautaire, priorités aux programmes de développement et de proximité, 80 % des émissions en langues locales et portant sur des aspects de développement socioéconomique et culturel. En échange, elles reçoivent un équipement d'émission radio FM et les animateurs et journalistes bénéficient d'une formation. Le Comité de pilotage des radios de proximité en charge de l'animation de l'initiative relève du ministère de la Communication, mais il jouit d'une

totale autonomie. Composé de membres bénévoles et volontaires, il est présidé par un représentant de la société civile. Cinq commissions ont en charge respectivement la programmation, la formation, les nouvelles technologies de l'information et de la communication, les équipements ainsi que la mobilisation des ressources.

La mise en place d'une radio rurale s'accompagne de la distribution de récepteurs à énergie manuelle et/ou solaire dans les établissements scolaires, les centres de santé, les coopératives et autres associations. Les émissions, répondant aux besoins effectifs des auditeurs dans un rayon de proximité, sont animées par les habitants du village. Elles sont diffusées à l'aide d'un équipement léger, simple et fiable. Mais cet équipement adapté peut aussi se connecter aux radios numériques satellitaires, soit pour ré-émettre des programmes, soit pour télécharger des pages Web sur un microordinateur et les exploiter, sans connexion téléphonique ni électricité.

La radio rurale fonctionnant à l'énergie solaire et selon le principe autogestionnaire se révèle l'instrument privilégié d'expression des communautés de base et, partant, de participation effective aux efforts de bonne gouvernance et de lutte contre la pauvreté ainsi que d'appropriation de l'énergie solaire.

## Contact

guengant@ird.net



© IRD/J.-P. Guengant

## L'information scientifique aussi

« L'IRD est susceptible de contribuer à alimenter les radios rurales en sujets scientifiques, notamment dans les domaines étudiés au Niger et au Sahel, dont les résultats revêtent un grand intérêt pour les populations rurales, par exemple, l'importance et la variabilité des pluies, les variétés génétiques du mil, les pratiques culturales pour la préservation de la fertilité des sols et la protection de l'environnement, les représentations de la maladie, etc. »

Jean-Pierre Guengant, représentant de l'IRD au Niger et membre du Comité de pilotage des radios de proximité.

N a n a T h i o m b i a n o

# Femme, africaine et chercheuse (suite de la p. 1)

« Ce qui touche le plus fréquemment les femmes et les enfants, ce sont la déficience énergétique chronique, la malnutrition protéino-énergétique et les carences en micro-nutriments (fer, iode, vitamine A). Selon l'enquête de démographie et de santé réalisée en 1999 au Burkina Faso, la malnutrition protéino-énergétique est à la cause de 51 % des décès d'enfants de moins de 5 ans et 34 % de ces enfants ont un faible poids pour l'âge et une carence en vitamine A. J'ai constaté sur le terrain que la pauvreté est une des raisons de ces carences. J'ai choisi de travailler sur les lipides, car, bonne source d'énergie et d'acides gras essentiels mais relativement coûteux, ils entrent peu dans la ration alimentaire. » Ainsi les cours d'éducation nutritionnelle dispensés aux mères burkinabè cherchent-ils à les encourager à introduire suffisamment de lipides dans l'alimentation de leur famille, afin de corriger les déficits énergétiques et d'assurer l'apport en acides gras essentiels et en vitamine A. « Les ménagères burkinabè ont à leur disposition du beurre de karité, de l'huile d'arachide, de coton ou de palme, bonne source de vitamine A. »

Nana Thiombiano apporte aussi son

enthousiasme et ses connaissances à des ONG de terrain afin de former leurs animatrices à la nutrition. Mais son engagement ne se limite pas à l'éducation nutritionnelle. « Dans mon quartier, nous avons créé un groupe d'intervention qui repère les femmes en difficulté afin de les conseiller dans le domaine de la santé et de l'éducation car beaucoup sont analphabètes. Notre groupe de femmes comporte des sages-femmes, des spécialistes en nutrition, en gestion-économie et en lettres modernes. »

« Dans le cadre de la coopération Nord-Sud, conclut Nana Thiombiano avec une certaine véhémence, il faut absolument développer le transfert de technologie afin de permettre aux femmes d'accéder à la connaissance dans leur propre pays et ne faire à l'étranger que de courts stages sinon le choix entre les études et le rôle de mère devient trop déchirant. Je parle en connaissance de cause, j'ai deux filles et un garçon. Et les enfants sont l'avenir du pays ! »

## Contact

NutriAGE@ird.bf

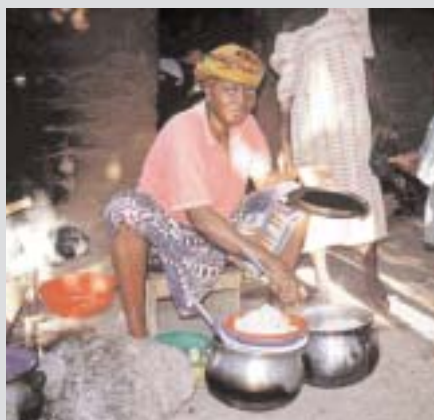
## Un colloque du genre

Dans le domaine des études de genre, où les recherches francophones accusent un sérieux retard, le colloque « Genre, population et développement en Afrique »<sup>1</sup> vise à stimuler la production d'études dans les différents contextes africains, à faire le bilan des connaissances acquises et à être un forum d'échange entre chercheurs et planificateurs du développement. Cinq jours durant, plus de 120 intervenants, dont plusieurs chercheurs de l'IRD, aborderont des questions comme les inégalités de Droit ou de citoyenneté, la dimension sexuelle du travail, les migrations et l'urbanisation, les inégalités de scolarisation, l'accès à la santé, les pratiques matrimoniales, la structure familiale, etc.

## Contact

<http://www.ined.fr/rencontres/index.html>

1. Coorganisé par la Commission économique pour l'Afrique des Nations Unies; l'École nationale de statistique et d'économie appliquée d'Abidjan, l'Institut de formation et de recherche démographique de Yaoundé; l'Institut national d'études démographiques français (INED) et l'Union pour l'étude de la population africaine à Dakar.



© IRD/M. Bournot

L'eau en Inde

## L'expérience de l'IRD en partage

Alors que près de 40 % de la population indienne n'a pas accès à l'eau potable, l'exploitation excessive des aquifères aboutit à l'épuisement des ressources et de nombreuses pollutions sont recensées. Dans ce contexte, un accord de coopération sur le long terme a été signé entre l'IRD et l'Indian Institute of Science le 13 novembre 2000 à Bangalore. Il porte création d'une cellule franco-indienne de recherche en science de l'eau.

Ses missions sont de trois ordres : équiper un laboratoire de recherche; former de jeunes chercheurs indiens et français; établir un partenariat franco-indien solide, par l'échange régulier d'étudiants et de chercheurs. Au cours d'une première phase de 3 ans, deux programmes pluridisciplinaires seront réalisés, en géosciences (étude intégrée, minéralogique et hydrologique, pour déterminer la quantité et la qualité de l'eau dans les bassins versants) et en sciences de la vie (étude des facteurs géochimiques et microbiologiques responsables de la pollution).

E g y p t e

## Des perspectives nouvelles de partenariat

Un accord-cadre de coopération entre l'IRD et l'Égypte a été signé le 25 novembre dernier à l'ambassade d'Égypte à Paris par le Professeur Shehab, ministre de l'Enseignement supérieur et ministre d'État pour la Recherche scientifique de la République arabe d'Égypte, le président de l'IRD et le ministre de la Recherche, représenté par Alexandre Defay, Conseiller diplomatique au cabinet du Ministre de la Recherche. Cet accord pose les principes généraux de la coopération entre l'IRD et les deux ministères égyptiens, institutions et organismes qui en dépendent. Au cours des mois à venir, plusieurs nouvelles unités de recherche de l'IRD devraient établir des partenariats en Égypte. Une réunion de concertation est prévue en 2001 au Caire afin de mettre en œuvre de nouvelles actions de coopération.

## L'IRD entre à la Fondation Européenne de la Science

La Fondation européenne de la science (ESF) a accueilli deux nouveaux membres français, l'IRD et l'INRA, à l'occasion de son assemblée générale annuelle, les 23 et 24 novembre à Strasbourg. L'ESF fédère 71 organismes nationaux de recherche scientifique appartenant à 23 pays d'Europe. Toutes les disciplines y sont représentées. Ses commissions permanentes coordonnent au total une quarantaine de réseaux scientifiques dans des domaines tels que : environnement et santé, immunogénétique de l'allergie, évaluation des impacts de plantes génétiquement modifiées, biophysique et photosynthèse, fixation de l'azote, contrôle des systèmes complexes, etc. L'ESF organise également des conférences et des ateliers.

La Fondation s'intéresse en outre à des questions d'importance stratégique en matière de politique scientifique. Elle est à ce titre consultée régulièrement par l'Union européenne. C'est ainsi qu'elle a abordé des thèmes comme la disponibilité des capitaux à risques ou l'éthique en matière de recherche. L'arrivée de l'IRD en son sein intéresse vivement ses dirigeants : elle devrait faciliter l'ouverture de l'ESF vers le sud.

## ► Enfances en marge

Objet d'étude de quelques rares disciplines (la psychologie, la médecine notamment), l'enfance demeure un sujet marginal pour les sciences sociales. Depuis peu cependant, cette question commence, en France mais aussi en Angleterre, à progressivement s'affirmer comme un thème d'étude à part entière dans ces disciplines. Des universités, le CNRS et l'IRD ont récemment créé un Groupement de recherche (GDR) qui réunit une vingtaine des chercheurs – anthropologues, médecins, psychologues, historiens et démographes – pour constituer, de façon novatrice, l'anthropologie de l'enfance en un champ unique et multidisciplinaire. En octobre dernier, le GDR a organisé un colloque international consacré aux rites et soins de la petite enfance, où ont été présentées des études menées en France, en Espagne, au Burkina Faso, au Sénégal, au Mali, en Côte d'Ivoire, à Madagascar, au Gabon, au Rwanda, au Brésil, au Pérou ou en Bolivie. À cette occasion, une exposition de photos issues de la banque d'images de l'IRD, la Base Indigo, a été réalisée sur ce thème et devrait circuler en 2001 dans différents centres de l'Institut.

### Contact

Doris Bonnet dbonnet@club-internet.fr



© IRD/M. Dukhan

## ► Grandir dans la rue

Pour Yves Marguerat, chercheur en sciences sociales, l'enfance marginalisée constitue un axe essentiel pour la compréhension des transformations des sociétés urbaines : « La cause majeure de l'exclusion des enfants de la rue, qui vivent jour et nuit livrés à eux-mêmes dans les espaces publics du centre des villes, est moins la pauvreté que la crise de la cellule familiale. Souvent aggravée par la misère, celle-ci touche aussi des familles citadines aisées, lorsque par exemple s'installe l'instabilité conjugale. De même dans les campagnes, l'accaparement des richesses agricoles ou les conflits fonciers peuvent entraîner le départ de jeunes frustrés vers la ville. Quand le milieu urbain devient trop difficile à vivre, ces enfants se regroupent en bandes qui leur offrent solidarité, sécurité, identité. Mais, à la longue, ces bandes constituent une véritable contre-société, capable même d'assurer sa propre reproduction (quand les filles dans la rue sont en nombre suffisant). Avant-garde de l'anomie urbaine, les enfants de la rue peuvent ainsi devenir un élément de la recomposition sociale en entités qui s'affrontent, à la fois victimes et acteurs de la violence urbaine. En brisant les solidarités, les évolutions socio-économiques en cours ne peuvent que favoriser ce phénomène. » Après avoir longtemps travaillé au Togo, il vient d'achever une étude sur ce thème au Burundi pour l'Unicef et a en projet une étude comparative à Abidjan, Nairobi et Antananarivo, lauréate d'un appel d'offres du ministère français des Affaires étrangères.

### Contact

Yves Marguerat, marguerat@bondy.ird.fr



Jeune vendeur de rue au nord du Nigeria.

© IRD/M.A. de Monticós

# Être enfant au Sud

Question aux enjeux essentiels pour le développement des pays du Sud, l'enfance s'affirme progressivement comme un champ de recherche à part entière des sciences sociales. Les études présentées ici soulignent sa richesse mais aussi sa complexité.

## Pour une approche globale



Bien souvent, la croissance et le développement du jeune enfant ne sont pas abordés de

façon globale; ils font l'objet d'interventions fréquemment dissociées les unes des autres (prévention, soins curatifs, alimentation...) et sans concertation entre les différents acteurs qui en ont la charge (mères, personnel soignant, entourage). D'où une faible efficacité des systèmes de soins et la persistance de problèmes sanitaires récurrents», souligne Patrick Kolsteren, nutritionniste de l'Institut de médecine tropicale d'Anvers (IMT).

Partant de ce constat, des spécialistes en santé publique, des médecins, des socio-anthropologues et des nutritionnistes de la Faculté de médecine de l'université Mayor de San Simón de Cochabamba (Bolivie), du Département de santé publique de l'université Cayetano Heredia (Pérou), de l'IMT et de l'IRD ont lancé un programme de recherche-action<sup>1</sup> au Pérou et en Bolivie, pays où ont été engagées de profondes restructurations des systèmes de santé. Son objectif : définir et promouvoir une approche globale de la santé de l'enfant de moins de cinq ans.

La première phase du programme, descriptive et analytique, comprend, en synergie avec un volet de santé publique, des études socio-anthropologiques approfondies. En Bolivie comme au Pérou, des enquêtes ont été menées en zone urbaine et rurale sur deux thèmes essentiels : d'une part, les logiques de la compréhension de la maladie et de la santé de l'enfant auprès des différents responsables de sa santé (mères, pères, autres parents), y compris les professionnels (médecins, infirmières, agents de santé); d'autre part, les liens perçus par les mères entre l'alimentation, la santé, la croissance et le développement de l'enfant. Les résultats dévoilent la divergence des

logiques de perception entre les acteurs et éclairent les enjeux de pouvoir dont l'enfant et sa santé font l'objet.

Ces acquis ne sont pas voués à rester lettre morte : la phase d'intervention du programme, actuellement en cours, s'appuie sur ces résultats pour formuler des recommandations opérationnelles (amélioration du Carnet de santé infantile en Bolivie et de la communication lors des consultations au Pérou) destinées aux services de santé et à leurs utilisateurs. L'objectif est de proposer aux uns et aux autres des solutions concrètes conciliant la logique des différents acteurs et leurs contraintes propres.

1. Health sector reform : towards a more global approach of child health, programme financé par l'Union européenne.



Une mère bolivienne nourrissant son enfant, région de Cochabamba.

© IRD/YP. Chevalier

### Contact

Patrick Kolsteren, pkolsteren@itg.be ; C.-E. de Suremain, suremain@mail.megalink.com

## Faire face au paludisme



soigner les enfants atteints par le paludisme constitue aujourd'hui un enjeu majeur

en Afrique subsaharienne où ils sont, de loin, les premières victimes de la maladie. En effet, malgré une offre de soins croissante et d'importantes campagnes d'information, les parents ne parviennent pas toujours à faire face à un accès palustre chez l'enfant. De plus, en raison, entre autres, d'une mauvaise observance des traitements (arrêt avant terme, dosage inadéquat...), le parasite a développé des résistances aux médicaments. Depuis quelques années, au Sénégal, des médecins paludologues, des démographes et des anthropologues ont engagé une réflexion sur le recours aux soins lors d'un accès palustre et, plus largement, en cas de fièvre chez l'en-

fant. À Niakhar, site de surveillance démographique et épidémiologique où le paludisme est l'une des premières causes de décès, deux études ont montré que l'accès aux soins des enfants n'était pas uniquement lié à la disponibilité des médicaments. La première, réalisée à partir des entretiens avec l'entourage après chaque décès d'enfant, a révélé que près de la moitié d'entre eux n'avaient pas été conduits au dispensaire. La seconde a montré qu'en cas de fièvre, près de 40 % des parents envoyaient leurs enfants chez le guérisseur; de plus, en cas de symptômes persistants, ils n'hésitaient pas à changer de système de soins, passant du guérisseur au dispensaire ou vice-versa.

L'approfondissement des connaissances sur le comportement des parents apparaît aujourd'hui parti-



Consultation à Niakhar (Sénégal).

culièrement crucial pour mieux adapter les protocoles thérapeutiques et les messages d'éducation sanitaire et, ainsi, augmenter l'efficacité des traitements. Cette préoccupation est d'actualité à l'heure où il est urgent de proposer aux populations de nouvelles stratégies de lutte permettant de faire face à l'extension de la résistance du parasite aux médicaments. C'est sur ces bases que débute actuellement un programme de recherche<sup>1</sup> associant l'Institut fondamental d'Afrique Noire, l'Institut de santé et de développement de l'université Cheikh Anta Diop de Dakar et l'IRD. « La complexité de la question nous impose une méthodologie de recherche pluridisciplinaire (socio-anthropologie, démographie, épidé-



Enfants partants à la corvée d'eau, sud du Togo.



L'instituteur et son élève (Sénégal).

## Travailleurs privés de parole

Entretien avec le sociologue Bernard Schlemmer, directeur de recherche

**De plus en plus, le travail des enfants fait l'objet de dossiers dans les médias ou de programmes d'actions engagés par des ONG. Qu'en est-il de la recherche ?**

Malgré son importance publique, et bien qu'elle représente un mode d'entrée révélateur des transformations sociales, la question peine à constituer un champ de recherche. À l'initiative de l'IRD a été organisé, en 1994, le premier colloque international qui se soit fixé comme objectif, non pas un programme d'action, mais un plan de réflexion<sup>1</sup>. En novembre dernier, s'est tenu un nouveau séminaire international<sup>2</sup> plus axé encore sur les enjeux théoriques et conceptuels.

**Où en est aujourd'hui cette réflexion ?**

Le travail des enfants relève bien d'un système d'exploitation spécifique, fondé sur le fait que ces travailleurs sont privés de parole. Quels en sont les mécanismes et les responsabilités ? L'enfant est généralement la victime impuissante d'une décision prise sans lui, le plus souvent par ses parents. Dans les cas extrêmes, c'est la survie même qui est en jeu. Sinon, quand ce n'est pas pour payer la scolarité, c'est généralement que l'école ne prépare pas efficacement à la vie active : un travail, quel qu'il soit, est alors préféré à une scolarité ratée ou à l'oisiveté. Parfois, l'enfant trouve une fierté de contribuer au revenu familial.

**Quelles sont les autres responsabilités en jeu ?**

L'employeur direct de l'enfant avait le choix de l'embaucher. Mais il se perçoit souvent comme son protecteur : le paternalisme couvre toujours l'exploitation du mineur. En outre, le "choix" d'utiliser ou non le

travail des enfants est généralement surdéterminé, tant est impitoyable la concurrence. Masquée, consciente ou non, l'exploitation peut se faire au sein de la famille elle-même. La fillette qui aide sa mère en accomplissant ses tâches domestiques, au cours de journées de 15 heures de travail parfois, et qui permet ainsi à celle-ci de se consacrer, au même rythme, à des travaux rémunérés, n'est pas moins soumise qu'elle à la domination économique. Pourtant, son travail n'est pris en compte par aucune législation... Plus invisible encore est la multinationale qui recourt à la sous-traitance. Ignore-t-elle les conditions de travail liées à sa commande ? Sa responsabilité est d'autant plus grave que le profit qu'elle tire du travail des enfants est faible. Enfin, les États ou les organisations supra-étatiques paraphont des conventions internationales : si l'arsenal juridique était respecté, le problème se pose-

© IRD/V. Simonneaux

© IRD/V. J. Lemasson



© IRD/V. Paris

miologie, santé publique), souligne Valérie Delaunay, l'un des chercheurs du programme. Elle prend en compte à la fois les systèmes de représentation et de perception de la maladie, son traitement et l'échec thérapeutique, ainsi que l'ensemble du processus de recours aux soins (identification du problème de santé, prise de décision thérapeutique, utilisation d'un traitement, comportements des soignants). »

### Contact

Jean-Yves Le Hesran, jean-yves.lehesran@ird.sn

1. Ce programme, financé par le programme VIH/PAL du ministère français des Affaires étrangères est prévu sur trois années.

## Le mythe de l'enfant « parfait » est-il universel ?

ans les pays du Nord, les progrès de la génétique ont fortement influencé notre vision de l'enfant dit "normal". Qu'en est-il au Sud, en Afrique par exemple, où la conception des maladies héréditaires et le statut accordé à l'enfant ne se réfèrent pas aux mêmes normes sociales, culturelles ou religieuses ? Une étude anthropologique entreprise depuis 1998 sur la drépanocytose<sup>1</sup>, maladie génétique la plus répandue chez les enfants en Afrique intertropicale, éclaire la question. Cette recherche, menée tout d'abord en Côte d'Ivoire, vise à déterminer la manière dont les populations perçoivent la maladie, y réagissent et interprètent le discours scientifique. L'enquête souligne que les informations communiquées par le milieu médical sur le principe récessif de la drépanocytose induit une confusion entre la notion de maladie héréditaire et celle de consanguinité. Si les hommes ou les femmes s'éloignent d'un partenaire jugé à risque (un cousin par exemple) pour épouser une personne plus "éloignée", pensant ainsi éviter à leur descendance

la maladie, ils ne s'informent pas sur le statut sérologique du conjoint, comme cela leur est également recommandé ; ils découvrent alors la maladie à la naissance de l'enfant ou plus généralement à l'apparition des premiers symptômes. De plus, la notion de "porteur asymptotique" que le milieu médical cherche à transmettre se heurte à un système de connaissances subordonné à la place sociale de la femme dans ces sociétés. Selon le milieu social, la femme peut être tenue responsable de la déficience dont hérite l'enfant. Ainsi, lorsque plusieurs bébés atteints de la maladie meurent, la mère peut être considérée comme "porte-malheur" et répudiée. « Effectué en France auprès d'immigrés originaires d'Afrique subsaharienne, le second volet de notre enquête va permettre d'observer l'évolution de ces comportements dans un contexte social et médical différent, souligne l'anthropologue Doris Bonnet qui dirige ces travaux. Le désir de procréer des enfants sans anomalie ne doit cependant pas être considéré comme l'apanage de notre seule société. Les populations

d'Afrique subsaharienne ont eu de tout temps des pratiques d'infanticide dans le cas de naissances de malformés, de jumeaux ou de certaines présentations de naissance. Il arrive encore aujourd'hui, même si c'est illégal, qu'elles abandonnent ou fassent disparaître des nouveaux nés jugés anormaux. On peut donc constater que partout l'anormalité de l'enfant est une construction sociale et culturelle. De plus en plus, dans les pays en développement, les parents demandent à bénéficier des progrès en matière de dépistage et de traitement des maladies génétiques, ce que ne permet pas encore de manière satisfaisante le fossé technologique qui sépare le Nord et le Sud. Pour pallier cet écart, les membres du G8 réunis en juillet dernier au Japon ont préconisé la création d'une charte de l'information, revendiquant une co-propriété des connaissances, notamment celles relatives au génome humain. »

### Contact

Doris Bonnet, dbonnet@club-internet.fr

1. La drépanocytose est due à un gène récessif. Elle se traduit par des anomalies de l'hémoglobuline qui, détruisant les globules rouges, provoquent des anémies très graves. En Afrique intertropicale, un nouveau né sur 100 est porteur du gène.

## Questions d'école

Au-delà du constat général d'une sous-scolarisation, féminine et rurale, en Afrique, on sait encore peu de choses sur les facteurs influant sur les pratiques scolaires des familles. La nécessité de mieux connaître les déterminants de la demande d'éducation et l'inadaptation des statistiques scolaires en ce domaine ont conduit à la création, en 1997, au sein de l'Union pour l'étude de la population africaine (UEPA), d'un réseau de recherche international « Famille et scolarisation en Afrique (FASAF) », qui promeut l'analyse secondaire de données préexistantes (recensements, enquêtes ménages, etc.); ceci de façon à apporter des éclairages nouveaux et à fournir aux décideurs des éléments d'appréciation sur la demande d'éducation. Le Réseau regroupe actuellement des chercheurs, démographes-statisticiens et responsables des services éducatifs de neuf pays africains (Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Congo démocratique, Côte d'Ivoire, Mali, Maroc, Niger, Togo), ainsi que des chercheurs du Nord, et il collabore avec l'Institut des statistiques de l'Unesco.

### Contact

Marc Pilon, pilon@ird.bf ; Yacouba Yaro yacoubay@yahoo.com

La jeunesse et l'éducation dans les pays du Sud sont également au cœur des recherches entreprises par l'ARES (Association pour la recherche sur l'éducation et les savoirs) qui associe des chercheurs, membres de l'UR "Savoirs et Développement" (IRD), des enseignants-chercheurs de plusieurs universités et des post-doctorants. Elle organise des séminaires mensuels, conclus par un colloque, et pérennise une publication. Le premier numéro des Cahiers ARES, "Les enjeux de l'éducation et des savoirs au Sud", souligne que l'École s'est désormais "institutionnalisée" en Afrique urbaine : les familles ne se demandent plus si elles doivent scolariser leurs enfants mais si elles le peuvent. Le second numéro, en préparation "Jeunesse et éducation dans les médias du Sud", montre comment la jeunesse et l'École sont des images construites en fonction d'autres logiques et enjeux politiques, qui vont jusqu'à occulter les problèmes que ces médias prétendent traiter. Le thème du prochain colloque de l'ARES (mai 2002) portera sur l'émergence du privé dans l'enseignement et la formation au Sud.

### Contact

Susie Guth, professeur à l'université Marc Bloch (Strasbourg), présidente de l'ARES, rets.guth@wanadoo.fr

Depuis février 2000, le programme de recherches sur l'insertion et les savoirs au Maroc (PRISM) associe à Rabat sept chercheurs marocains et français (sociologues, anthropologue, démographe et économiste). Leur objectif : comprendre les logiques et les processus d'insertion sociale et professionnelle des jeunes en fonction de leurs savoirs et compte tenu de la configuration des différents champs – social, économique et politique. Comment les savoirs acquis par un individu participent-ils à la définition de ses stratégies d'insertion ? Parmi tous les facteurs qui conditionnent l'insertion sociale et professionnelle, les savoirs sont-ils discriminants ? Ces questions sont abordées sous l'angle du savoir scolaire, de l'apprentissage et du travail. Une enquête quantitative auprès de 900 familles, menée pour discerner les parcours individuels en fonction des formations suivies, a ouvert la voie à des recherches qualitatives.

### Contact

Etienne Gérard, e.gerard@maghrebnet.net.ma

## Dix-huit équipes sur leur aire de lancement

**Calcul parallèle – Cameroun**  
Techniques de programmation parallèle.

**Étude des pluies par satellite – Sénégal**  
Estimation des pluies par radar et satellite.

**Unité de recherche démographique – Togo**  
Crise socio-économique et transitions démographiques au Togo.

**Équipe pluridisciplinaire de recherche en alimentation et en nutrition – Congo**  
Voies d'amélioration des situations alimentaires et nutritionnelles des populations congolaises.

**Groupe de recherche sur l'État, la décentralisation et le foncier – Mali**  
Analyses comparatives de sociologues et anthropologues pour nourrir le débat national sur la décentralisation et la démocratisation.

**Aménagement et mise en valeur des bas-fonds – Sénégal**  
Caractérisation, fonctionnement et mise en valeur des vallées continentales du Sine Saloum.

**Équipe bois, composites et constructions – Cameroun**  
Valorisation des essences secondaires et des déchets végétaux et classement des bois d'œuvre tropicaux.

**Équipe de recherche sur les écosystèmes littoraux – Sénégal**  
Étude des conséquences des aménagements du fleuve Sénégal sur les systèmes de pêche.

**Centre régional de nutrition et d'alimentation appliquées – Bénin**  
Valorisation des ressources alimentaires locales et sécurité nutritionnelle.

**Recherche sur les matériaux – Burkina Faso**  
Identification des matériaux argileux du Burkina Faso et leur valorisation industrielle.

**Réaction, extractions, sucrerie et huiles végétales – Cameroun**  
Valorisation des oléagineux tropicaux.

**Groupe de recherche en technologies médicales adaptées aux tropiques – Cameroun**  
Création d'appareils médicaux simples, bon marché et adaptés aux environnements tropicaux.

**Équipe de recherche sur l'environnement et le développement – Cameroun**  
Estimation des pluies par satellite au Cameroun.

**Facteurs toxico-nutritionnels des neuropathies tropicales – Cuba**  
Facteurs toxicologiques et nutritionnels de la neuropathie épidémique périphérique.

**Groupe de recherche sur les leishmanioses – Éthiopie**  
Études biologiques et clinico-épidémiologiques.

**Groupe de recherche sur les rythmes biologiques – Maroc**  
Mécanismes nerveux et hormonaux impliqués dans le contrôle des rythmes biologiques circadiens et saisonniers.

**Groupe de recherche sur les interactions avec les plantes dans les agroécosystèmes – Sénégal**  
Amélioration des rendements des cultures vivrières.

**Équipe de biotechnologies de la reproduction animale – Viêt-nam**  
Développement des biotechnologies de la reproduction animale.

# L'excellence et les réalités

Du 16 au 18 novembre dernier, AIRE *développement* tenait ses premières « journées » au Futuroscope de Poitiers. Une occasion pour les 18 équipes soutenues par l'Agence d'échanger leurs expériences et de réfléchir avec leurs partenaires du Nord aux enjeux et difficultés de la constitution et du maintien d'une équipe de recherche au Sud.



Créée en 1994, l'Agence pour l'investissement dans la recherche à l'étranger, AIRE *développement*, est un groupement d'intérêt scientifique entre 8 organismes de recherche français (BRGM, Cemagref, Cirad, Inra, Ined, Inria, IRD et Institut Pasteur). Financé par le ministère des Affaires étrangères et par ses membres, AIRE *développement* apporte un élément original dans le dispositif d'aide à la recherche au Sud en proposant un soutien à moyen terme (6 ans) pour la constitution et la consolidation d'équipes de recherche.

Trois thématiques principales, organisation et vie d'une équipe, valorisation et transfert, coopération régionale et insertion dans la communauté internationale, ont constitué les fils conducteurs de ces journées organisées autour des expériences des 18 équipes actuellement soutenues. Pour Maurice Tchente, recteur de l'université de Douala et chef de file de l'une des équipes, « l'encadrement, la responsabilisation et l'évaluation » constituent les clés du succès de l'Agence. En effet, les équipes, qui sont invitées à définir très clairement leurs objectifs dès le départ, doivent fournir un rapport d'étape et sont évaluées tous les deux ans par trois membres du

comité scientifique de l'Agence. Au cours des dernières années, le contrat d'une équipe n'ayant pas rempli ses engagements n'a pas été renouvelé. Mais la sanction n'est bien sûr pas l'objectif. Les évaluations, transmises aux équipes, sont toujours assorties de recommandations qui leur permettent de recadrer leurs priorités.

Toutes les équipes, souvent très jeunes, ont fait preuve au cours des différentes tables rondes d'une grande maturité dans la présentation de leurs travaux et l'analyse de leurs difficultés. Elles ont démontré, par leurs réflexions, une lucidité sur leur démarche, leur avenir dans leur pays ou leurs relations avec les partenaires régionaux ou internationaux. « Nous avons affaire à des success stories », a cependant rappelé Jean-Pierre Olivier de Sardan, anthropologue à l'IRD, pour ouvrir plus largement le débat sur des réalités perceptibles dans plusieurs interventions. « Certains ont évoqué la bureaucratie gouvernementale et la corruption; d'autres la suspicion de certains pays en termes de captation des ressources; d'autres encore le niveau insuffisant des stagiaires. » Pour Jean-Pierre Olivier de Sardan, les réalités de la recherche au Sud tournent aussi autour des mots clés : « langue de bois, argent, clientélisme, niveau et internationalisation. »



© IRD/O. Dargouge

## Appel d'Aire

AIRE *développement* lance un nouvel appel à propositions.

### L'équipe candidate doit :

- être composée de chercheurs ou enseignants chercheurs originaires d'un pays du Sud et installés dans un pays du Sud, réunis autour d'un chef de file;
- proposer un projet d'équipe, incluant des perspectives de production scientifique et de capitalisation des connaissances, de formation et d'accueil de jeunes chercheurs, d'échanges scientifiques aux niveaux régional et international, de contacts ou de travail avec des décideurs et des opérateurs du développement;
- proposer la réalisation d'un programme de recherche.

**Les zones géographiques concernées sont :** la Méditerranée (Algérie, Maroc, Tunisie, Liban, Palestine, Syrie); l'Afrique subsaharienne; l'Océan indien (Madagascar, Maurice); l'Amérique latine (Equateur, Pérou, Bolivie, pays de l'isthme, Haïti, Cuba); l'Asie Pacifique (Viêt-nam, Cambodge, Laos).

**Date de clôture de l'appel :** 15 mai 2001.

### Dossier de candidature sur demande à :

Agence pour l'investissement dans la recherche à l'étranger  
213, rue La Fayette, 75010 Paris, France,  
tél. (33) 1 48 03 79 00, fax (33) 1 48 03 79 79, courriel : aire@ird.fr ●



© IRD/O. Dargouge

« S'il est vrai que les difficultés sont nombreuses, la réalité de la recherche au Sud n'est sans doute pas aussi noire que pourraient le laisser supposer les propos de Jean-Pierre Olivier de Sardan. Le volontarisme dont font preuve de nombreux chercheurs du Sud pour travailler malgré les difficultés en témoigne, tout comme la qualité des débats de ces journées », commente Hervé de Tricornot, directeur d'AIRE *développement* et du Département Soutien et formation des communautés scientifiques du Sud à l'IRD. « Il ne s'agissait d'ailleurs pas de masquer ou simplement dénoncer les difficultés auxquelles sont confrontées les communautés scientifiques, mais plutôt de valoriser les approches pragmatiques des équipes pour travailler malgré tout. »

Et ce sont ces narrations d'expériences différentes, plus ou moins réussies, qui permettent d'avancer dans une réflexion prospective sur les moyens et les mécanismes à même

d'aider des équipes du Sud à installer leurs travaux dans la durée. S'il est possible d'énumérer des contraintes externes aux individus, il est également possible d'identifier les atouts dont se dote une équipe pour avancer. Au cours de l'année 2001, les premières équipes vont atteindre le terme des 6 années du soutien financier d'AIRE *développement*. Comment affronteront-elles les réalités pour s'affirmer comme de vraies *success stories*? Sauront-elles mobiliser d'autres financements? Conserveront-elles leur cohésion d'équipe? Développeront-elles de nouveaux projets? Établiront-elles de nouvelles collaborations? « Il est d'ores et déjà possible d'affirmer que, si ces équipes se modifient, se transforment avec le temps, elles auront permis, non seulement de développer des compétences, mais également d'en former, avec la qualité et la visibilité nécessaires pour continuer d'avancer », conclut Hervé de Tricornot. ●

## Afrique sortir de l'enfermement



© IRD/O. Dargouge

L'Afrique est en train de changer et il faudrait que le savoir produit sur cet objet en mutation lui aussi

change », résume Achille Mbembe. Mais qu'est-ce que l'Afrique? Selon la description proposée au XIX<sup>e</sup> siècle par Hegel, l'Afrique est un pays, « ce qui ne se comprend que si l'on congédie la raison » ironise-t-il; placée à l'extérieur du monde, elle se situe en dehors du mouvement de l'Histoire, « une idée fausse » à l'origine de nombreuses réflexions sur la manière de la réarticuler au monde. Enfin l'Afrique proprement dite correspond à l'Afrique équatoriale, « elle est connotée racialement, c'est l'Afrique noire ».

« Le discours du monde moderne sur l'Afrique n'est pas sorti de ce paradigme hégélien, les Africains eux-mêmes ont épousé cette conception », déplore Achille Mbembe. Pourtant, dans les projets de recherches récemment évalués par le Codesria et l'IRD (voir *Sciences au Sud* n° 7 p. 10), certains chercheurs imaginent autrement le continent. « Ils ne parlent plus de l'Afrique australe, centrale, etc. mais par exemple du golfe de Guinée, du massif forestier ou du southern african-indian ocean, etc. Si l'on veut réinventer les sciences sociales en Afrique, il faut revenir à la problématique des fron-

Historien et politologue camerounais, ancien secrétaire exécutif du Codesria, Achille Mbembe a proposé une conférence sur l'Afrique dans les sciences sociales, qui n'a laissé personne indifférent.

tières, la manière dont elles se nouent, se dénouent, se rétractent. » Pour décrire cette Afrique en « bouillonnement », l'expliquer, la comparer au reste du monde, deux difficultés principales doivent être surmontées : l'africanisme et l'afrocentrisme.

L'africanisme, « savoir que l'on produit sur l'autre, repose sur une opposition entre l'Occident et le reste du monde et sur une hiérarchie construite par ethnocentrisme sur la base de la conviction qu'il y aurait une différence fondamentale entre plusieurs types d'humanité ». L'afrocentrisme, « savoir de soi sur soi, repose quant à lui sur les idées fallacieuses que la voix des autochtones serait porteuse d'une vérité intrinsèque et que la connaissance comme les hommes et les femmes qui la produisent doivent être situés. »

« Ces deux mythologies sont malmenées par un certain nombre de mouvements en cours, notamment le processus de migration et de circulation qui s'est intensifié au cours des dix dernières années. » « S'ouvrir devant nous un moment nouveau où il faudra replacer l'Afrique dans des territoires pris dans un sens large, relié par des flux. Il faut faire en sorte que nous puissions, à partir du matériau africain, participer à l'articulation du discours général sur la condition humaine dans le monde. » ●

# Consultance quel avenir?

En 4 ans, plus de 200 actions de consultance – institutionnelle ou privée – ont été menées. Elles se présentent comme un prolongement valorisant les compétences acquises par les chercheurs ou techniciens de l'IRD au cours de leurs recherches. Leur nombre est néanmoins en diminution. Pourquoi?

**F**n tant qu'institut de recherche pluridisciplinaire participant au développement des pays du Sud, l'IRD s'est donné comme mission de mettre à la disposition de tiers les compétences scientifiques et techniques acquises par ses chercheurs, ingénieurs et techniciens. Les actions de consultance, mises en place au cours du dernier trimestre 1996 et assurées aujourd'hui par le Département expertise et valorisation, ont cette vocation de transfert et d'exploitation des connaissances. Donnant toujours lieu à un contrat, elles se scindent en deux catégories : la consultance institutionnelle et la consultance privée. Pour la première commandée notamment par des bailleurs de fonds (FAO, Banque mondiale...) et des organismes publics, la demande est exprimée auprès de l'IRD qui sert alors de caution scientifique. Le budget établi se répartit à hauteur de 50 % pour l'IRD et 50 % pour la structure dont dépend l'expert choisi. En revanche, pour la seconde, l'institut, dégagé de toute responsabilité, donne son accord à l'expert pour répondre à une demande, émanant en général des cabinets de consultants. Dans ce cas,

le chercheur est directement rétribué, mais il ne peut pas consacrer plus de 20 % de son temps à la consultance ni percevoir une somme supérieure à son salaire. Depuis 1996, plus de 200 actions de consultance ont été réalisées, dont les deux tiers sont des demandes institutionnelles. Cependant, depuis trois ans, le nombre d'actions ne cesse de diminuer. Plusieurs raisons à cela : «Les actions de consultance ont eu beaucoup de succès à leur lancement, par effet de stock. Par la suite, la mise en place des unités de recherche et de service a mobilisé les chercheurs. Nous avons aussi noté que certains d'entre eux privilégiaient les contrats de recherche, aux modalités financières différentes, plutôt que les consultances. Par ailleurs, la mise en place de l'expertise collégiale a entraîné une certaine confusion. À l'époque en effet, la frontière entre ces deux types d'actions était plus floue qu'elle ne l'est aujourd'hui», analyse Jean-Anne Ville, responsable du secteur valorisation au sein de l'IRD, qui s'attend à une remontée de la consultance dès cette année. ●

**Contact**  
ville@paris.ird.fr



© CNES/ESA/Arianespace



## Ariane 5 Un impact sur les poissons?

Quel est l'impact sur l'environnement et plus particulièrement sur les poissons des lancements de fusée Ariane V? Afin de répondre à cette question et ainsi respecter un arrêté (n° 2767 1D/4B du 29 décembre 1995) prévoyant un bilan annuel sur ces effets, le Centre spatial guyanais (CNES) fait depuis 5 ans appel à Bernard de Mérona, hydrobiologiste à l'IRD-Cayenne. Sa tâche? Évaluer la diversité des poissons dans les zones proches du site d'exploitation et mesurer le dosage d'aluminium, métal rejeté par les moteurs d'Ariane. «Nous effectuons des pêches expérimentales dans trois bassins côtiers proches du Centre spatial, dont un témoin hors de la zone à risque. Outre le nombre des espèces capturées dans chaque zones, nous mesurons une éventuelle acidification des eaux», explique Bernard de Mérona. ●

### Contact

merona@cayenne.ird.fr

## Maroc

### Suivi de la végétation pastorale

En avril dernier, Jean-Marc d'Herbès, chercheur à l'IRD depuis 1990, intervenait au Maroc pour une action de consultance au titre d'expert en écologie des paysages en zones arides. Il répondait ainsi à une demande du ministère de l'Agriculture marocain, dans le cadre de la coopération franco-marocaine. Le chercheur avait pour mission d'évaluer les méthodologies de recueil de données et d'analyser cinq années de mesures collectées par le SMVP/BE<sup>1</sup>, afin d'évaluer les disponibilités fourragères et la dynamique des pâturages du pays.

«Le Maroc souffre de sécheresses ayant de graves conséquences sur l'agriculture. Une meilleure connaissance de l'état de ses ressources naturelles doit aider les responsables dans leur prise de décision de déclencher différentes aides pour atténuer les effets de la sécheresse», précise le chercheur. À la suite de cette consultance, deux cadres marocains ont été formés à la Maison de la Télé-détection à Montpellier en octobre dernier sur le traitement d'images et celui des données géographiques. Le développement d'un système d'information géographique sur la production des pâturages et de ses sous-produits fait en effet partie des propositions avancées par Jean-Marc d'Herbès pour optimiser le suivi des terres. «L'intérêt de cette consultance est qu'elle est en parfaite cohérence avec la mise en œuvre de Réseaux d'observatoires de surveillance écologique à long terme, le projet Roselt/oss<sup>2</sup>, que je coordonne à l'IRD». ●

### Contact

dherbes@teledetection.fr

1. Service de Mise en Valeur Pastorale de la Direction de l'Élevage
2. Observatoire du Sahara et du Sahel.

Promotion économique de la pêche artisanale au Mozambique

### Identifier de nouveaux partenaires

Christian Chaboud, chercheur à l'IRD, a été contacté il y a deux ans par le Service de coopération et d'action culturelle de Maputo pour apporter son soutien scientifique au projet «Promotion économique de la pêche artisanale au Mozambique» lancé par l'IDPPE<sup>1</sup>. Depuis, l'expert a effectué deux voyages. Le premier a consisté en un appui à la définition du programme de recueil d'informations socio-économiques sur les pêches artisanales et en une première évaluation des possibilités de collaboration avec l'IRD. Le second, réalisé en mars dernier, était plus axé sur le suivi des programmes en cours. L'économiste spécialiste de l'économie de la pêche artisanale à l'IRD a notamment pu analyser les données recueillies par l'IDPPE, observer les techniques d'enquêtes mises en place et dispenser ses conseils afin d'optimiser les procédures de collecte et de traitement. Un troisième séjour est prévu pour le premier semestre 2001, une collaboration qui s'inscrit donc dans la durée.

«La consultance est une action dont chaque partie tire profit. Le commanditaire bénéficie de l'aide d'une personne qualifiée et met ainsi toutes les conditions de son côté pour que son programme soit le plus abouti. Quant à l'expert, ce type de missions lui permet d'identifier de nouveaux partenaires pour des recherches ultérieures, ce qui est l'apanage des actions de consultance. Par ailleurs, il apparaît intéressant de penser les consultances en terme de tremplin pour des projets originaux. Ainsi, l'idée d'un programme comparatif entre les pêcheries mozambicaine et malgache, sur laquelle je travaille actuellement, me semble tout à fait pertinente du fait des ressemblances qui existent entre les deux». affirme le chercheur. ●

### Contact

chaboud@mpl.ird.fr

1. Instituto Nacional de desenvolvimento da pesca de pequena escala.

## Serpents

# Vingt mille morts évitables

Des médecins de l'IRD ont dirigé un essai clinique au Cameroun afin de confirmer l'efficacité et la tolérance d'un antivenin développé par Aventis-Pasteur.

**S**es serpents, en Afrique, posent un problème de santé publique. Chaque année sur ce continent, ils sont responsables d'un million de morsures. Six cent mille sont suivies d'envenimations et 20 000 causent la mort. Les populations rurales, agriculteurs notamment, sont les plus touchées par ce type d'accident car elles sont les plus exposées aux ophidiens. Malheureusement, ce sont aussi celles qui ont le plus difficilement accès aux soins, les dispensaires de brousse étant rares et faiblement équipés, d'où le recours à la médecine traditionnelle. Des sérums contenant des anticorps contre les venins de serpents existent, mais ils sont parfois à l'origine d'effets indésirables comme des

allergies. Aventis Pasteur a mis au point et vient de commercialiser une nouvelle présentation d'anticorps hautement purifiés et pasteurisés : FAV-Afrique<sup>TM</sup>. Ces précautions assurent à FAV-Afrique<sup>TM</sup>, administré par voie intraveineuse, à la fois une efficacité et une tolérance optimales. «Aventis Pasteur nous avait sollicités pour mener un essai clinique dans des conditions réelles sur FAV-Afrique<sup>TM</sup>. Il a été réalisé en 1996 dans deux centres de santé du Nord Cameroun et les résultats ont été très positifs puisque tous les patients traités avec ce produit ont été guéris. L'absence d'effet secondaire, hormis maux de crâne et durcissement de la peau au site de l'injection pour une minorité des volontaires, est aussi un grand progrès par rapport aux anti-



Psammophis Philipsis

venins classiques», note Jean-Philippe Chippaux, chercheur à l'IRD et responsable de l'étude. Autre avantage du traitement, il est efficace contre une dizaine d'espèces de serpents dont les plus dangereuses en Afrique, les cobras, les mambas ainsi que les vipères. «Cependant, le problème n'est qu'à moitié réglé dans la mesure où le coût de ce traitement, très élevé, reste un frein à son emploi en Afrique. La solution pour-

rait émaner d'un système de financement spécifique. En attendant, des programmes de prévention et de formation des médecins au traitement des envenimations devraient être mis en place.», précise le chercheur. ●

### Contact

Jean-Philippe Chippaux  
chippaux@ird.sn  
http://www.mpl.ird.fr/serpents/

© IRD/J.-P. Chippaux

## Un major à GeneTrop!

**Carole Santi**, encadrée au laboratoire GeneTrop par Claudine Franche, fait partie de la vingtaine d'étudiants de DEA récompensés le 20 octobre 2000 à l'ISIM par le président de l'université de Montpellier II. Elle est également major de l'École doctorale « Biologie intégrative ». Ses travaux portent sur la « Régulation des promoteurs des gènes des nodulines précoces *ENOD40* de soja et de *Casuarina glauca* dans des plantes actinorhiziennes transgéniques d'*Alloca-suarina verticillata* ». Les légumineuses et les plantes actinorhiziennes ont en commun la particularité de posséder des nodules fixateurs d'azote, mais ceux-ci sont de structure différente. Les résultats obtenus par Carole Santi montrent que l'un des gènes issus du soja (légumineuse) impliqués dans la construction du nodule peut s'exprimer aussi dans *Alloca-suarina*.

### Contact

Carole.Santi@mpl.ird.fr

## De nouveaux docteurs

**Trois thèses** sur la modélisation de systèmes complexes naturels ont été soutenues à la fin de l'année 2000 par des étudiants accueillis à l'UR Géodes à Bondy :

**Yunne-Jai Shin**, *Interactions trophiques et dynamique des populations dans les écosystèmes marins exploités. Approche par modélisation individu-centrée*, 15 septembre, université de Jussieu.

**David Servat**, *Modélisation de dynamiques de flux par agents. Application aux processus de ruissellement, infiltration et érosion*, 27 novembre, université de Jussieu.

**Joël Leonard**, *Interaction entre le ruissellement et les macropores créés par les termites dans le cas d'un sol encroûté au Sahel. Étude expérimentale et modélisation*, 28 novembre, université de Jussieu.

**WEB** <http://www.bondy.ird.fr/lia/fichiers/active.html#new>

**Clémence Chaintreuil-Dongmo**, étudiante à Montpellier au Laboratoire Symbioses Tropicales et Méditerranéennes (UMR 113 INRA/AGRO-M/CIRAD/IRD) a soutenu, le 8 décembre sa thèse : *Caractérisation des bradyrhizobium photosynthétiques endophytes du riz sauvage oryza breviligulata*. Elle y montre pour la première fois que des rhizobiums, bactéries qui forment habituellement des nodules fixateurs d'azote sur les racines des plantes de la famille des légumineuses sont également associées aux racines du riz sauvage *Oryza breviligulata*. Inoculées à plusieurs espèces de riz cultivés (*O. sativa*, *O. glaberrima*), ces bactéries ont un effet positif très important sur leur croissance.

**Rana Mansour**, étudiante au laboratoire d'Hydrologie de Montpellier (Université Montpellier II) a soutenu le 12 décembre sa thèse : *Anthropisation d'un petit bassin versant sahélien : influence sur l'infiltration et le ruissellement*. Le bassin versant de Samniwéogo est situé au nord du Burkina Faso. Sur ce bassin, des observations hydro-pédologiques ont été effectuées à différentes échelles (m<sup>2</sup>, ha, km<sup>2</sup>) en relation avec l'itinéraire culturel du mil, principale culture céréalière de la zone sahélienne sur sols sableux. L'utilisation d'un modèle hydrologique a permis à Rana Mansour de préciser l'évolution, après un sarclage butté, des principaux paramètres réglant les processus d'infiltration et de ruissellement aux trois échelles d'observation.

# Tribulations de chercheurs en Chine...

## Une équipe franco-taiwanaise de chercheurs s'est aventurée en mer de Chine pour la première étude de sa faune benthique.

L'île de Taïwan se trouve sur la bordure du plateau continental à 150 km des côtes chinoises. C'est une île volcanique formée par la subduction de la plaque Pacifique sous la marge continentale asiatique. Grâce à un accord entre l'IRD et la *National Taiwan Ocean University*, la première campagne océanographique sur la faune benthique de profondeur de Taïwan a été réalisée en juillet/août 2000, par Bertrand Richer de Forges, à bord du chalutier scientifique Fishery Researcher 1 avec une équipe scientifique franco-chinoise.

Avant de pouvoir embarquer, il a fallu équiper ou adapter le navire et les matériels utilisés pour la recherche en grande profondeur : gréer de nouveaux engins de chalutage, adapter les perches, fabriquer des élingues et compléter l'accastillage.

Mais cette campagne pionnière, en dehors des difficultés habituelles du travail sur la faune profonde (topographie des fonds, courants, etc.), allait se heurter à un premier obstacle : la côte sud-est, correspondant au nord de la Mer de



Chalutier scientifique de l'Institut des Pêches de Taïwan (Fishery Researcher 1).

Chine méridionale, est réputée pour être infestée de pirates! Pour ne pas risquer d'incidents, le bateau de l'Institut des pêches avait pour consigne de ne pas aller plus à l'ouest que 118° E, zone qui pourtant semblait justement présenter des fonds favorables aux chalutages.

Le chalutier s'est ensuite dirigé au sud, dans le chenal de Bashi, très intéressant sur le plan biogéographique puisqu'il constitue le seuil entre le Pacifique et la mer de Chine méridionale. Malheureusement, les fonds rocheux et les courants violents ont rendu dragages et chalutages impraticables.

Au sud-est de l'île, un petit bassin, situé entre la ride de Philippines et la côte, a permis de bons chalutages entre 100 et



Le capitaine Barazer taillant une perche de chalut.

1500 m de profondeur. L'un d'entre eux a rapporté une grande quantité de bois coulés portant une intéressante faune associée. La zone située au nord-est de l'île et sur la ride de Ryukyu n'a pu être explorée que partiellement car l'entrée dans les eaux sous juridiction

japonaise n'avait pas été prévue. La dernière zone cible, située au nord de la ride de Ryukyu, à la terminaison ouest de la fosse d'Okinawa, où se trouvent les pentes douces du talus continental chinois, habituellement propices au dragage, ne fut pas échantillonnée par suite de l'approche d'un typhon...

Malgré les mésaventures de cette première et brève campagne de 9 jours, une cinquantaine d'opérations ont été réalisées sur les côtes sud et est de l'île de Taïwan. Les profondeurs échantillonnées ont varié de 100 à 3000 m. Pirates, typhon, zones militaires, champs de pêches n'ont pas empêché de récolter une faune qui s'avère très riche en espèces. L'inventaire de la faune de Taïwan s'est d'ores et déjà enrichi d'environ 70 espèces de crustacés inconnues dans la région. Les meilleures zones de travail ont été circonscrites et seront les cibles de futures campagnes.

### Contact

Bertrand Richer de Forges  
richer@noumea.ird.nc

## Pêches et climat

# Un été fécond

Après trois semaines de travail intensif du 6 au 24 novembre dernier, l'université d'été sur le thème Variabilité climatique et pêches s'est achevée à Nouméa avec des résultats préliminaires sur 9 projets régionaux et globaux.

Co-organisée par l'Iri (Institut de recherche internationale pour la prédiction du Climat) et l'IRD, en partenariat avec le Comité du Pacifique Sud, la Nasa, l'Unesco et Globec, cette université d'été a réuni une vingtaine de spécialistes du climat, de l'océanographie et des pêches, plusieurs observateurs internationaux et vingt participants. Un véritable échange s'est instauré entre les intervenants scientifiques venus d'Afrique du Sud, d'Amérique latine, de France, d'Allemagne et des États-Unis et les participants qui représentaient 15 pays. Ces derniers repartent avec des outils, des sources d'informations et des projets qui concernent leur pays ou région. À titre d'exemple, le projet



MoNa (Maroc/Namibie) va continuer à étudier la situation des upwellings côtiers. Le groupe PeChe (Pérou/Chili) est un projet régional par excellence sur les pêches d'anchois et sardines et la variabilité du climat à toutes sortes d'échelles, y compris El Niño-La Niña. Un des projets les plus remarquables est sans doute le projet MuBu (Mexique/USA/Bulgarie) pour lequel l'équipe a déjà commencé à travailler sur le concept de la synchronie des pêches et la variabilité du climat sur des échelles de 40-60 ans dans le monde.

Les résultats préliminaires des 9 projets pourront bientôt être consultés sur le site de l'Iri :

<http://liri.ideo.colombia.edu>.

## Carnet

### Nominations

**Christian Marion** a été nommé chargé de mission auprès du Directeur général chargé des relations entre l'IRD et les établissements d'enseignement supérieur et de recherche français. Il succède à Pierre Andrieux qui a rejoint son poste à l'université Paris VI à l'issue de son contrat de 2 ans.

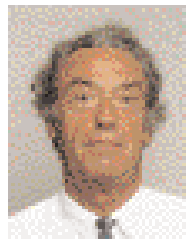
**Jacques Dubois**, professeur émérite des universités à l'Institut de physique du Globe de Paris, et **Dominique Meyer**, professeure des universités, présidente du Conseil d'administration de l'Inserm, ont été nommés membres du Conseil d'administration de l'IRD en remplacement de Jean Cases et Axel Kahn.

### Distinctions

**Patrice Cayré**, directeur du département Ressources vivantes de l'IRD et

**Christian Colin**, directeur du Centre IRD de Nouméa, ont été nommés Chevaliers dans l'Ordre National du Mérite le 15 novembre 2000.

**Michel Vauclin** et le Laboratoire d'étude des transferts en hydrologie et environnement de Grenoble, UMR 5564 du CNRS, INPG, IRD, UJF, ont reçu le prix Philip Morris 2000 en Environnement pour leur approche interdisciplinaire



du cycle continental de l'eau. Ces travaux ont été menés en collaboration avec les agriculteurs de la région grenobloise. Ils ont permis de réduire, pour la fertilisation des sols, les apports en nitrates sans toutefois diminuer les rendements agricoles.

## Vanuatu

# Des collégiens sur un volcan



Du 15 au 17 septembre, une classe de 6<sup>e</sup> de l'École Française de Port-Vila, membre du Club de la « Fondation Nicolas Hulot » a visité le volcan Yasur sur l'île de Tanna au Vanuatu.

Les 19 volcanologues en herbe ont découvert le volcan en activité le plus accessible au monde et ont participé sous la conduite de Michel Lardy et Jean-Philippe Caminade, géophysiciens à l'IRD, à des mesures de sismicité et de températures de fumerolles. L'activité du Yasur contrastait fortement avec celle de 1999 à la même époque et les jeunes élèves ont pu observer, sans danger, les milliers de bombes de quelques kilos à quelques tonnes (voir photo) éjectées à plusieurs centaines de mètres du cratère au cours des derniers mois.

La visite des observatoires sismologique et volcanologique du département des Mines et de l'IRD à Port-Vila leur ont permis de suivre le cheminement des données depuis les observatoires de

terrain. Ils ont également au travers d'Internet récupéré sur le site du Centre de recherches volcanologiques de Clermont-Ferrand les histogrammes de sismicité enregistrés pendant leur visite et qui sont mis à jour quotidiennement.

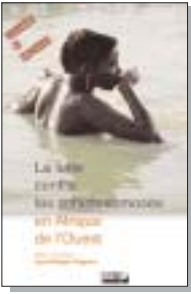
Sous la conduite de leur professeur de mathématiques, les activités du club « les Trocas<sup>1</sup> » ont associé, tout au long de l'année scolaire, mathématiques, art et sciences de la nature. L'animation engagée devrait se poursuivre pendant l'année scolaire 2001. Un travail sur les données se fera en collaboration avec l'IRD dans la perspective de la constitution d'un nouveau club jeunes IRD.

1. Les trocas sont des mollusques marins, nacrier en forme de toupie, essentiellement exploités pour le marché du bouton.

**WEB** [www.vanuatu.com.vu/~ecolefrancaise/trocas.html](http://www.vanuatu.com.vu/~ecolefrancaise/trocas.html)...

**La lutte contre les schistosomoses en Afrique de l'Ouest**

En dépit des efforts initiés il y a quelques années pour réduire les schistosomoses et malgré quelques réussites certaines dans le contrôle de cette endémie parasitaire, le nombre de personnes atteintes ne diminue pas significativement.



Le présent ouvrage rassemble les communications présentées lors d'un atelier de réflexion, organisé par le Centre de recherche sur les méningites et les schistosomoses (Cermes), qui s'est tenu à Niamey en février 2000.

Jean Philippe Chippaux, IRD éditions, Col. Colloques et séminaires, 290 p.; 110 FF, 16,77

**Métropoles en mouvement Une comparaison internationale**

Cet ouvrage collectif est issu d'une rencontre qui s'est tenue en 1998 à l'IRD, avec le soutien d'autres institutions (Réseau socio-économique de l'Habitat, PUCA, CNRS et IUED).

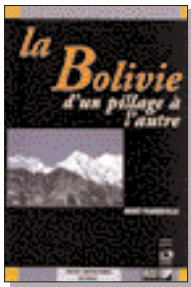


Il s'articule autour de la comparaison de 19 métropoles de différents continents. Aider à mieux comprendre les dynamiques contemporaines est l'objectif de ce livre, où la mobilité spatiale s'apparente à un fil conducteur.

Collectif d'auteurs, IRD éditions et Anthropos, Col. Villes, 656 p.; 198 FF, 30,18 e

**La Bolivie, d'un pillage à l'autre**

Cette synthèse économique et sociale sur la Bolivie est le fruit de dix ans d'un travail minutieux et engagé sur le terrain, consacré à l'étude de la maîtrise de la sécurité alimentaire. Tout en offrant une étude remarquable de la liaison entre pauvreté et malnutrition dans tous les contextes géographiques boliviens, l'auteur propose une excellente synthèse de l'histoire récente des populations et sociétés de ce pays.



André Franqueville, IRD éditions PUM, Col. Espérides, 290 p.; 150 FF, 22,87

**Les langues d'Amazonie aujourd'hui**

Plusieurs centaines de langues non-européennes sont utilisées comme véhicule principal de communication verbale par plusieurs centaines de milliers d'Amérindiens d'Amazonie. Ces communautés linguistiques sont fragiles. Elles présentent cependant souvent un fort dynamisme révélateur de l'importance que les sociétés attribuent à la langue dans la définition de leur identité propre. L'ouvrage propose quelque vingt-cinq contributions en portugais, espagnol, français et anglais sur les langues et cultures d'Amazonie aujourd'hui menacées de disparition, ainsi que neuf cartes hors texte, très détaillées de leur répartition dans chaque pays.



Francisco Queixalós et Odile Renault-Lescure (éditeurs), IRD, ISA, MPEG, São Paulo, 432 p.

**Du bon usage des ressources renouvelables**

Depuis 10 ans, l'idée que la sauvegarde de notre planète passe par le développement économique et le partage équitable des bénéfices s'est largement répandue. Dans le cas des ressources renouvelables, quel est donc ce « bon usage » qui permettrait de concilier préservation des écosystèmes et bien-être



des populations locales ? Des éléments de réponse sont apportés par cet ouvrage via trois études de cas en milieu tropical, où interactions entre artificialisation et anthropisation, rôle de la gestion sociale locale et relations entre science et aménagement sont abordés.

Yves Gillon, Christian Chaboud, Jean Boutrais, Christian Mullon, IRD éditions, Col. Latitudes 23, 472 p.; 180 FF, 27,44

**Dynamiques socio-économiques de l'espace colombien**

Cette publication (en espagnol), présentée comme un atlas, se propose d'analyser les conditions qui ont fait de la Colombie ce qu'elle est. Au sommaire de cet ouvrage se trouvent les éléments qui ont permis la construction du territoire, l'étude du rapport entre la population et l'espace, une analyse de la dynamique démographique, du marché du travail et de la compétitivité territoriale, et enfin une évaluation des conditions et qualité de vie de la population.



Evelyne Mesclier, coordinatrice scientifique, coéditeurs : CRECE (Centro de estudios regionales, cafeteros y empresariales), DANE (Departamento administrativo Nacional de Estadística) et IRD, 150 p.

**Les données scientifiques Bases de progrès des connaissances**



Ce cédérom regroupe les contributions présentées lors du séminaire sur les données scientifiques organisé au Centre IRD d'Ile-de-France à Bondy, les 4 et 5 mai 1999. Au total, une vingtaine de contributions présentent les aspects essentiels des problèmes liés aux données scientifiques (acquisition, gestion, qualité, valorisation, propriété, etc.) en les illustrant par des exemples concrets empruntés à des disciplines très diverses.

Ed. sci. : Jean-Michel Kornprobst, Marcel Raffy, CD-ROM PC et Mac, Collection : Colloques et séminaires, 120 FF / 18,29 €

**Les poux de la région afrotropicale**

Voici le premier ouvrage consacré aux poux de la région afrotropicale. Toutes les espèces trouvées jusqu'ici dans cette région sont désormais identifiables grâce à une illustration très riche et des descriptifs complets. Le lecteur - vétérinaire, enseignant en parasitologie et entomologie, zoologiste, systématicien - y trouvera une information souvent inédite, stimulante pour la recherche sur les nuisances et les nombreuses maladies transmises par ces insectes.



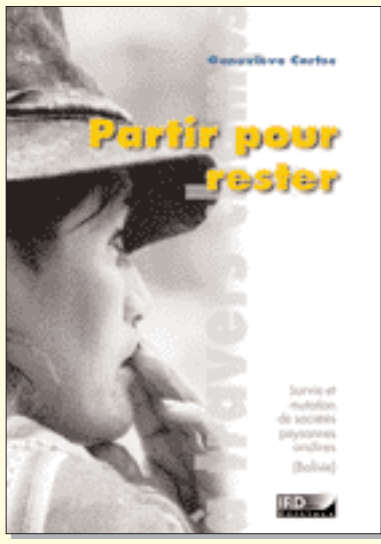
François-Xavier Pajot, IRD éditions, Col. Faune et flore tropicales, 296 p.; 150 FF, 22,87 /

**Aguaitacaminos**

Cet ouvrage présente les résultats des recherches pluridisciplinaires (socio-économique, ethnographique, géographique...) conduites entre 1996 et 1999 sur les transformations économiques, démographiques et sociales des villes de Yopal, Aguazul et Tauramena dans le département du Casanare en Colombie, consécutives à la découverte et à l'exploitation d'importants gisements de pétrole de Cusiana et Cupiagua.



Françoise Dureau et Carmen Elisa-Flórez, TM Editores, Ediciones Uniandes, IRD, Colciencias, Ministerio del medio ambiente. 344 p.



**Partir pour rester**

Le paradoxe de ce titre résume la situation de nombreux paysans des Andes boliviennes confrontés à un appauvrissement croissant. Le chef de famille, puis souvent les enfants partent travailler dans la plaine amazonienne, en Argentine ou dans un pays riche du Nord. L'objectif est de gagner assez d'argent pour permettre au reste de la famille de vivre sur place et d'y revenir soi-même plus tard.

Les multiples aspects des dynamiques migratoires observées dans cette région andine renvoient à la question essentielle du maintien de l'agriculture et de la ruralité dans de nombreux pays du Sud

Geneviève Cortes, IRD éditions, collection A travers champs, 414 p, 150 FF / 22,87 /

Pour les ouvrages IRD éditions, contact : diffusion@bondy.ird.fr

autres éditions

**Le monde végétal Du génome à la plante entière**

Le monde végétal reste méconnu, malgré sa richesse et sa diversité. En tant qu'objets de recherche, les plantes sont devenues des modèles biologiques incontournables pour appréhender le Vivant dans sa diversité. Ce rapport, fruit d'une large consultation de chercheurs français, présente l'actualité des recherches sur le monde végétal, en se limitant aux plantes supérieures à cause de leur importance en agriculture.



Rapport sur la science et la technologie n° 10, Animateur Roland Douce, Académie des Sciences, Editions Tec & Doc, 220 p.

**Systématique Ordonner la diversité du Vivant**

La systématique a pour objet la compréhension des relations entre les organismes, tant vivants que fossiles, leur classification dans un système qui permet de prédire leurs propriétés biologiques, et leur identification. Cette discipline est essentielle car elle définit la façon dont nous envisageons le monde vivant et fossile. Le présent ouvrage trace un panorama complet de la systématique en France.



Rapport sur la science et la technologie n° 11, Animateurs Simon Tellier et Patrick de Wever, Académie des Sciences, Editions Tec & Doc, 257 p.

**Sciences sociales et coopération en Afrique : les rendez-vous manqués**

Au-delà de la présentation « enchantée » des rapports satisfaisants qu'entreprendraient les sciences sociales avec la pratique du développement, ce Cahier s'intéresse à quelques-unes des difficultés qui surgissent lors de leur



mise en relation dans des situations concrètes, impliquant des prises de décision sur les politiques ou l'exécution de projets. Les textes de l'ouvrage cherchent à jeter les bases d'une sociologie de l'aide en explorant les raisons de ces difficultés dans les ambitions des chercheurs et des praticiens.

Sous la direction de Jean-Pierre Jacob (IRD), Ed. IUED-PUF, Col. Enjeux, 251 p.

**Active tectonics and alluvial rivers**

Les auteurs de ce livre se proposent, en adoptant une approche pluridisciplinaire, d'évoquer l'impact de l'activité tectonique sur la morphologie des fleuves, sur leur comportement et la sédimentologie. Ils combinent ainsi notamment des données géomorphologiques, sédimentologiques et hydrologiques. Cet ouvrage didactique satisfera particulièrement les étudiants et les chercheurs en ces domaines.



Stan Schumm, Jean Dumont (IRD) et John Holbrook; Cambridge University Press,

**CARI 2000 Actes du 5<sup>e</sup> colloque Africain sur la recherche en informatique**

Ce colloque, soutenu par l'INRIA, le ministère français de la coopération, l'IRD, le Cirad, l'AUF et le Cimpa (Centre international des mathématiques pures et appliquées), s'est tenu en octobre à Antananarivo. Organisé tous les deux ans en Afrique depuis 1992, il couvre tous les domaines de l'informatique et leurs applications ainsi que le calcul numérique. Un accent particulier est placé sur les travaux susceptibles de contribuer au développement technologique, à la connaissance de l'environnement et à la gestion des ressources naturelles.

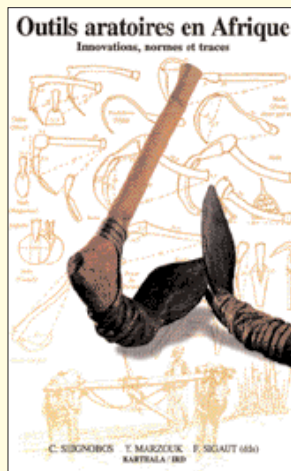


Editeurs scientifiques : Alex Corenthin, Bernard Philippe, INRIA et Imprimerie Nouvelle (Madagascar), 517 p.

**Outils aratoires en Afrique**

Il n'y a pas une agriculture mais des agricultures, autant que de terroirs cultivés sur cette terre. Et ce qui définit chacune d'elles, c'est d'être un ensemble structuré de pratiques, un faire. Pour comprendre les outils, il faut se mettre à l'école des paysans et démêler le réseau infiniment complexe de leurs faits et gestes. L'outil est une concrétisation de l'action, c'est une sorte de sculpture où on peut en lire les traces essentielles. L'étude des outils conduit le plus sûrement vers la compréhension en profondeur de la réalité des agricultures et des sociétés africaines.

Christian Seignobos, Yasmine Marzouk et François Sigaut, IRD et Karthala, collection Hommes et Sociétés, 397 p.; 180 FF; 27,44



Agenda

**Séminaire international sur la gestion intégrée de l'eau dans le milieu semi-aride méditerranéen**

15-17 janvier  
Tunis - Tunisie  
Contact : Patrick Le Goulven  
Patrick.LeGoulven@ird.intl.tn

**Colloque «La pauvreté à Madagascar : états des lieux, outils d'évaluation et politiques de réduction»**

5-7 février  
Antananarivo - Madagascar  
Contact : dial@dial.prd.fr

**Colloque international «Les politiques de l'authenticité : le cas des arts visuels contemporains en Inde»**

7-9 février  
Paris  
Contact : Denis Vidal  
dvidal@ehess.fr

**Colloque international «La lecture patrimoniale de l'environnement urbain du Caire»**

15-24 février  
Le Caire - Égypte  
Contact : Dominique Couret  
dominique.couret@bondy.ird.fr

**Colloque «Les professionnels de la Santé : pratiques, identités et déontologie»**

27 février-2 mars  
Dakar - Sénégal  
Contact : Marc-Eric Gruenais  
gruenais@ehess.cnrs-mrs.fr

**5<sup>e</sup> Édition des Rencontres Halieutiques de Rennes**

16-17 mars  
Rennes  
Contact : D. Gascuel  
dgascuel@agorrennes.educagri.fr

**3rd Research Coordination Meeting on «Genetic applications to improve the sterile insect technique for tsetse control/eradication including population genetics»**

19-23 mars  
Bouaké - Côte d'Ivoire  
Contact : Philippe Solano  
solano@ird.ci

**La recherche et l'Outre-mer**

La France développe, grâce à sa présence outre-mer, des recherches tropicales d'ampleur mondiale. À l'initiative du Secrétariat d'État à l'Outre-mer, Le BRGM, le Cemagref, le Cirad, le CNRS, l'Ifremer, l'IRTP, l'Inra, l'Institut Pasteur, l'IPG, l'IRD et Météo France présentent les enjeux, les objectifs et de nombreux résultats des recherches qu'ils poursuivent dans l'Outre-mer tropical français. Agriculture, biodiversité, hommes et sociétés, océans et climat, ressources, risques naturels et santé sont les 7 thèmes autour desquels s'organisera l'exposition.

Au-delà des objets et expériences scientifiques exposés, les visiteurs sont invités à rencontrer les chercheurs au cours d'exposés, de débats et de tables rondes. Le public lointain pourra visiter sur Internet une adaptation virtuelle de l'exposition.

6 février-8 avril  
Cité des sciences et de l'Industrie, Paris  
Contact IRD : berl@paris.ird.fr



**Hommage à  
Georges Tapinos**

Une grande figure de la démographie, Georges Photios Tapinos, nous a quittés subitement. Professeur d'économie et de démographie à l'Institut d'Études Politiques de Paris où il était responsable du cycle supérieur de démographie économique, il a mené des recherches sur les migrations internationales, l'histoire de la pensée économique et les aspects généraux de la démographie. Ses *Éléments de démographie*, parus en 1985, sont toujours une référence pour les étudiants de nombreux pays. Ayant acquis une renommée internationale, il était en effet régulièrement invité à donner des cours dans des universités étrangères, que ce soit à Berkeley, Rome, Athènes, en Amérique latine ou en Afrique du Nord. Son esprit de synthèse et ses qualités relationnelles lui ont permis d'assumer de nombreuses responsabilités dans le monde scientifique, notamment celle de Secrétaire général de l'Union Internationale pour l'Étude Scientifique de la Population entre 1981 et 1989. Sa disparition laisse un grand vide. ●

Les démographes de l'IRD

Écrivez à :

**Sciences au Sud**

213, rue La Fayette,  
75480 Paris, cedex 10, France



Sciences.au.sud  
@paris.ird.fr

**La diversité  
citadine**

Lancée par l'IRD en 1988, le séminaire *La diversité citadine* se poursuit depuis deux ans à la Grande Arche, hébergé par le Centre de prospective et de veille scientifique du ministère de l'Équipement. Ce cycle de rencontres comparatives sur l'urbanisation du monde participe ainsi du rapprochement entre le monde de la recherche et celui des politiques d'intervention, et de l'ouverture à d'autres territoires du débat français sur la ville. Ces journées explorent aujourd'hui le champs des archétypes de l'urbanisme autoritaires (Moscou, Shanghai, Hong Kong) et celui de la mégapolisation proche-orientale (Istanbul, Téhéran, Le Caire). Deux volumes sont en préparation. L'interrogation centrale de ce séminaire concerne l'impact des processus de mégapolisation sur la forme urbaine et la vie citadine. Un fil rouge parcourt et relie tous les terrains étudiés : le souci d'identifier, dans chaque cas, le « système résidentiel majoritaire », notion par laquelle les spécialistes espèrent cerner la singularité des territoires urbains. « *Le sel de ce parcours est de constater que la mégapolisation exacerbe les différences régionales dans le même temps que, effaçant ou spoliant les tissus historiques, elle paraît banaliser les paysages et les vies* », constate Philippe Haeringer, géographe à l'IRD et créateur de ces rencontres. Pour bien imprégner les débats de cette « singularité paradoxale », chaque journée commence par une longue exploration visuelle de la ville, où « l'étonnement » et la perception de la différence précèdent les discours des spécialistes français et nationaux du pays étudié. ●

**Entretien avec Dang Vu Minh (suite de la p. 1)**

**Le Viêt-nam connaît aujourd'hui des croissances démographique et économique fortes. Comment la recherche peut-elle intervenir au mieux dans ces processus ?**

La meilleure façon d'engager les sciences sur ces questions consiste à prendre part aux projets clés définis par l'État, en particulier aux projets de surveillance et de protection de l'environnement, de mitigation des ravages des calamités, de développement économique dans les régions éloignées et difficilement accessibles. Parallèlement, nous devons préserver des forces afin d'accroître notre potentiel scientifique et d'élargir la coopération internationale. Cette dernière nous permet de bénéficier de l'assistance d'autres pays, notamment en matière de formation de personnels et d'acquisition de nouvelles technologies.

**La recherche a-t-elle aussi un rôle particulier à jouer en vue de la prévention des effets adverses attendus de la croissance ?**

Naturellement ! La science joue un rôle certain dans la limitation des effets négatifs de la croissance économique. Ainsi la protection de l'environnement réduit-elle certainement le rythme de la croissance, mais elle préserve aussi les conditions d'un développement stable. Les nouvelles technologies présentent une situation similaire : elles créent du travail pour les uns, en supprimant pour d'autres. L'essentiel est d'élaborer

les mécanismes qui garantissent aux travailleurs un accès à la formation et au recyclage professionnels. C'est un problème que la société, les entreprises et les travailleurs eux-mêmes ont à résoudre de concert.

**Le CNST est connu en particulier pour ses recherches en biotechnologie et sur les ressources génétiques. Vos concitoyens ont-ils les mêmes interrogations que nombre de nôtres face aux évolutions techniques ainsi introduites, celle des OGM par exemple ?**

À l'heure actuelle, au Viêt-nam, les produits génétiquement modifiés sont rares et nous n'avons pas conduit beaucoup de recherches concernant les conséquences de l'utilisation d'OGM. Néanmoins, en même temps que nos travaux sur les technologies génétiques, nous avons engagé des recherches préliminaires sur d'éventuelles conséquences négatives de leur consommation. Nous avons averti les consommateurs, producteurs, exportateurs, importateurs et scientifiques qu'il valait mieux ne pas abuser de ces produits sans en connaître la sûreté.

**Quelle est votre position vis-à-vis des négociations internationales sur l'accès aux ressources génétiques et leur préservation ?**

La biodiversité, la possibilité d'accès aux ressources génétiques et leur préservation

sont des problèmes très sensibles. J'encourage dans ce domaine le dialogue et la coopération, sur la base d'un respect et de la souveraineté des États et des conventions internationales.

**Quelle est votre stratégie en matière de valorisation des résultats de la recherche et de relations avec le secteur de la production ?**

Dans la situation que j'ai décrite (d'une faible compétitivité, qui ne stimule pas le recours à l'innovation), la politique de développement scientifique et technique doit, d'une part, s'adapter aux conditions réelles du pays et chercher à satisfaire rapidement les demandes du secteur de production ; elle doit, d'autre part, préparer le potentiel d'innovation pour les cinq à dix années à venir. Une des manières d'introduire les résultats de la recherche dans la production consiste à organiser des séminaires et des tables rondes afin d'identifier les domaines de coopération possibles et les projets réalisables. En présentant les derniers résultats de nos recherches, nos bulletins d'informations ou nos expositions délivrent aussi des messages en direction d'éventuels partenaires industriels.

Le CNST est également partie prenante de tous les programmes clés de l'État orientés vers les besoins urgents du pays (ressources naturelles, surveillance de l'environnement, système écologique du littoral vietnamien, etc.). Nos

scientifiques suggèrent les solutions de haute faisabilité et nous prenons en charge leur réalisation. Dans la majorité des cas, ces projets visent à la planification et au développement économique.



**Quel rôle entendez-vous jouer dans le contexte régional de l'Asie du Sud-Est ?**

Nous développons nos activités dans le cadre des comités et conseils régionaux concernés. J'assume cette responsabilité avec la plus grande objectivité, sans intervenir dans les affaires internes des différentes parties et en respectant le principe du bénéfice mutuel. On peut d'ailleurs noter le rôle croissant des scientifiques dans les activités de l'Association des nations du Sud-Est asiatique (ASEAN). Il existe également des accords de coopération bilatérale entre les pays de la région. Cependant ils ne sont pas fréquents et ils visent essentiellement à développer des échanges d'informations et à explorer des possibilités de futures collaborations scientifiques.

**Comment, précisément, voyez-vous se développer à l'avenir les relations scientifiques franco-vietnamiennes et, plus spécifiquement encore, la coopération entre le CNST et l'IRD ?**

Le développement des relations scientifiques et technologiques entre le Viêt-nam et la France offre un grand potentiel. Ces relations reposent sur une longue tradition que reflète bien les projets de formation de personnels et de perfectionnement de scientifiques vietnamiens dans des laboratoires français de haut niveau. Un des meilleurs exemples est fourni par le programme de coopération entre le CNRS en France et le CNST au Viêt-nam. Il a débuté il y a vingt ans et les deux parties le renouvellent régulièrement tous les cinq ans. Je souhaite qu'un programme de coopération entre l'IRD et le CNST puisse s'épanouir de la même façon.

**Partagez-vous votre sentiment selon lequel la formation par la recherche et la mise à disposition de la société de nos capacités collectives d'expertise constituent deux compléments naturels de la recherche à proprement parler et qu'ils devraient être largement développés dans le cadre de notre coopération ?**

Je suis entièrement d'accord avec cette idée. Dans le cadre de notre collaboration avec le CNRS, une dizaine de scientifiques vietnamiens ont perfectionné leurs qualifications ou soutenu des thèses en France. Ils développent maintenant au Viêt-nam tout ce qu'ils ont eu la chance d'étudier. Mais notre but ne s'arrête pas là, il vise également à transférer directement vers la société les connaissances scientifiques et techniques. Nous souhaitons que ces deux objectifs apparaissent comme des éléments marquants de la coopération entre le CNST et l'IRD. ●

Tribune libre

T é h é r a n

**Une singulière banalité**

**Le 26 octobre 2000, le séminaire « la diversité citadine » était consacré à Téhéran.**

Qu'imagine-t-on de la capitale de la République islamique, mégapole paupérisée par une économie réputée fermée ? Que sait-on de l'incidence d'une révolution dure, à la fois sociale et religieuse, et du régime atypique qui en est issu, sur une ville que l'on suppose plus ou moins interdite aux sciences sociales ? Un montage d'images qui emprunterait au vieux fonds oriental, additionnées de magnificences impériales et modernistes, puis de clichés tiers-mondistes et baignés d'informalité, laisserait le champ libre à la découverte de tout ce qui fait l'originalité de Téhéran. L'étonnement ne vient pas de ces trois ordres d'exotisme, mais d'une sorte de banalité qui constitue la véritable surprise, surtout si l'on revient des intempérances urbaines d'Istanbul et du Caire. L'idée de rapprocher ces trois villes vient de nos collègues des Observatoires urbains du Caire et d'Istanbul et de l'UMR « Monde Iranien ». Belle idée que de comparer les trois plus grandes villes du Proche-Orient, auxquelles il faudrait cependant ajouter Bagdad. En quoi la « banalité » de Téhéran est-elle originale ? En quelques mots, on peut l'expliquer en six points. D'abord par la



© B. Hourcade

modestie de l'héritage. La trame ancienne de la ville a été redressée, carroyée, et son patrimoine architectural peu conservé. Deuxième point : le tropisme ascensionnel, qui, à partir de la vieille ville, poussa le pouvoir et la bourgeoisie vers les pentes de l'Elbourz, créant un gradient social sud-nord très marqué, a été largement supplanté par une dynamique est-ouest très « classe moyenne ». Troisième point : même les périphéries les plus pauvres ne doivent rien, ou peu, aux dynamiques informelles si répandues ailleurs. On rejoint ainsi le quatrième point : une même matrice traverse toute la ville, fondée sur les conceptions traditionnelles de l'urbanisme européen (unités de voisinage, rues asphaltées et plantées, trottoirs, caniveaux et égouts, façades sur rue, côté jardin, squares de quartier, axe commerçant), accompagnée d'un haut niveau d'équipement, le faible coût de l'énergie permettant une généralisation de la climatisation domestique. Le cinquième

point montre une évolution en parfaite concordance avec la croissance démographique : la ville se verticalise. Elle le fait sur trois modes : petite spéculation populaire (à partir d'un habitat familial dominant), grandes coopératives immobilières (à l'initiative des employeurs), hautes tours de luxe pour les plus riches. Tout cela est très récent et donne une impression de déjà-vu, à Marseille, Moscou ou São Paulo. Tout comme dans sa matrice précédente, emprunt tardif, Téhéran semble avancer avec autant de sagesse que de retard. À quoi doit-on cette maîtrise et cette modestie ? C'est ce qu'il serait passionnant d'approfondir en même temps, peut-être, que le sixième et dernier point : le paradoxe d'un régime strictement islamiste et d'une société plus laïque qu'on pourrait le croire. ●

**Contact**

Philippe Haeringer  
phildanh@club-internet.fr