

## Editorial

### Un pôle régional fort

Cette treizième parution de Sciences au Sud est en partie placée sous le signe de l'Afrique de l'Ouest ou plus exactement de sa sous-région occidentale et atlantique : le Sénégal et les pays limitrophes.

Nos implantations de Dakar – et plus largement du Sénégal, si on inclut les observatoires de Mbour et de Niakhar – constituent actuellement notre structure la plus importante à l'étranger. Les femmes et hommes directement impliqués – personnel local permanent et contractuel, étudiants et stagiaires, thésards, partenaires accueillis, agents de l'IRD – bâtissent une communauté diversifiée, forte de quelque 400 personnes.

Pourquoi a-t-il été possible de faire vivre une telle présence de l'Institut au Sénégal ?

Cela tient d'abord à une volonté politique : au Sénégal, un institut comme le nôtre est apprécié. Les autorités nationales estiment que nous confortons leur dispositif de recherche et le tissu universitaire, notamment dans les domaines de l'eau, de la santé et de l'agronomie.

Ensuite, l'évolution interne de l'Institut a été considérable. Le partenariat s'est encore affirmé, tant en matière de coopération sur programmes qu'en termes d'accueil dans nos laboratoires et d'implication dans la formation.

Enfin, il existait un potentiel scientifique très appréciable à la fin des années 1990, à l'aune de la diversité des compétences et des programmes. Ce potentiel ne s'est pas démenti en 2000 et 2001, avec une continuité des actions et un fort renouvellement des thématiques et des chercheurs les mettant en œuvre.

La dimension régionale s'impose avec une évidence de plus en plus marquée : réseaux de compétences, appels d'offres, volonté des bailleurs de fonds, valorisation des actions et

(suite page 2)

## L'océan vu et prévu

Par Jacques Merle, ex-directeur du département Milieux et Environnement

**Lancé de la base de Vandenberg en Californie le 7 décembre dernier, le satellite franco-américain Jason-1 prend la relève de Topex/Poseidon. En s'appuyant sur l'expérience acquise, il fournira en temps réel des mesures de hauteur et d'état des mers, indispensables au développement de l'océanographie opérationnelle.**

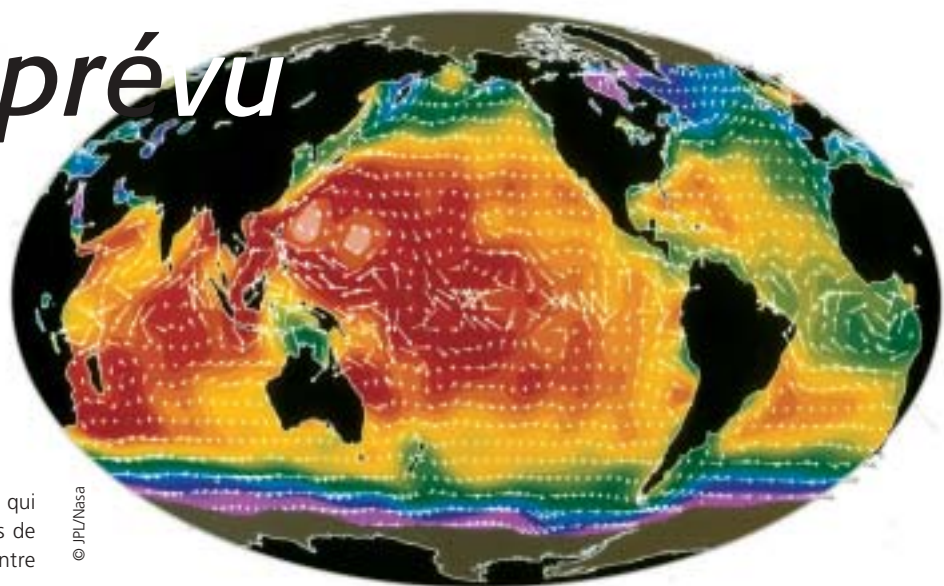
La connaissance de l'océan et de sa relation avec le climat a fait des progrès spectaculaires au cours des trente dernières années. À partir des années 1970, la quantification des transferts d'énergie entre l'océan et l'atmosphère est devenue possible avec l'arrivée de calculateurs suffisamment puissants pour prendre en compte l'ensemble des observations accumulées depuis le milieu du dix-neuvième siècle. Toujours plus performants, les ordinateurs ont ensuite permis de simuler l'évolution de l'atmosphère, ce qui conduit à la prévision météorologique et, plus récemment, à celle de l'océan. Le projet Mercator-Océan, qui associe dans un groupement d'intérêt public six organismes (Météo-France, Cnes, Ifremer, CNRS, SHOM, et IRD) développe sur un mode pré-opérationnel un système d'analyse et de prévision océanique sur l'océan global. C'est le premier étage, en France, de la construction

de l'océanographie opérationnelle qui devrait se concrétiser aux alentours de 2006 par la création d'un Centre d'Océanographie Opérationnelle.

À l'instar de la météorologie, l'océanographie opérationnelle permettra de suivre et prévoir l'évolution de l'océan. Les applications sont multiples. Pour la recherche, elle offre à la communauté scientifique un outil d'interprétation des données expérimentales et des mesures. Pour le développement d'un système de prévision climatique saisonnière (ou interannuelle) elle fournit les conditions initiales d'un modèle couplé océan-atmosphère. Enfin, elle trouvera de nombreuses applications civiles, militaires ou commerciales : défense, protection, aide à la pêche, navigation, exploitation (pétrolière notamment), etc.

L'océanographie opérationnelle repose sur trois piliers. Un système d'observation *in situ* (navires, bouées dérivantes, mouillages, engins autonomes) décrit la

© JPL/Nasa



Topographie dynamique de l'océan (23-09-1992/23-09-1993)

10 cm/s → -120 -80 -40 0 40 60 cm

réalité de l'océan. Un ensemble de satellites permet l'observation de l'altitude absolue de la surface de l'océan (Jason), de sa température, de sa couleur et bientôt de sa salinité. Enfin, un modèle résout numériquement les équations qui gouvernent les mouvements de l'océan (équations bien connues en mécanique des fluides mais dont la résolution nécessite de puissants calculateurs). L'analyse et la prévision de l'évolution de l'état de l'océan peuvent être réalisées en temps réel avec un tel modèle en assimilant de façon continue les observations, à la fois *in situ* et spatiales. En effet, les modèles n'étant pas

parfaits ont tendance à dériver et il est nécessaire de les recalibrer régulièrement sur la réalité observée.

En participant à cette aventure, l'IRD, d'une part, maintient sa place parmi les organismes français contribuant à la recherche océanographique. L'exploration du Pacifique depuis les années 1950, à partir des centres de Nouméa et de Papeete, a notamment conduit les équipes de l'Institut, avec les États-Unis, à mettre en évidence les phénomènes liés à l'interaction entre l'océan et l'atmosphère et connus sous le nom de El Niño.

(suite page 3)

## Entretien avec Awa Marie Coll Seck



© dt

### Prévention et recherche

**Le professeur Awa Marie Coll Seck, ministre de la Santé et de la Prévention du Sénégal, a été chef du service des maladies infectieuses du CHU de Fann Dakar, puis directrice du Département des Politiques, des Stratégies et de la Recherche à l'Onusida.**

Quels sont les grands enjeux en santé publique au Sénégal ?

La prévention est l'un des enjeux majeurs, d'où la nouvelle appellation de mon ministère. En effet, les structures de santé sont débordées et les attentes des malades souvent non satisfaites. L'idée est de renforcer les stratégies de prévention (hygiène, environnement, immunisation, etc.) particulièrement au niveau communautaire et ainsi diminuer la morbidité et mieux prendre en charge les patients. L'autre enjeu important est lié aux pathologies et aux grands problèmes de santé publique comme la mortalité maternelle, le sida et le paludisme. Cependant les maladies non transmissibles comme les cancers, l'hypertension artérielle et le diabète, dont on parle très peu dans les

Quelle est la place de la recherche ?

Nous avons une direction de la recherche dont le rôle est d'identifier les priorités, d'élaborer un programme de recherche et de superviser la formation des acteurs. Nous privilégions la recherche opérationnelle, celle fondamentale est laissée aux universités et autres instituts de recherche. L'existence de cette direction est un signal fort qui montre la priorité donnée à ce domaine. Cette direction est aussi en charge du Comité éthique de la santé, ouvert maintenant à des experts non-médecins et à des instituts comme l'IRD. Il nous permet de garantir la qualité de la recherche qui se fait au Sénégal en matière de santé et ainsi de protéger les populations.

Quelles sont les grandes orientations de la recherche dans votre ministère ?

La recherche socio-comportementale est l'un de nos centres d'intérêt : comment les populations adhèrent à nos programmes et stratégies, notamment de lutte contre le paludisme ? quelles compréhensions ont-elles du sida ou d'autres problèmes de santé ? etc. Nous mettons aussi l'accent sur la chimiorésistance du *Plasmodium falciparum* (le paludisme est la première cause de mortalité au Sénégal) ou sur l'acceptation du traitement du sida par les antirétroviraux.

Le Sénégal est l'un des rares pays africains ayant connu un succès de sa politique de prévention du sida, avec une faible prévalence.

(suite page 16)

## Sommaire

### Actualités

Envenimations  
**Une question empoisonnante** p. 2  
Sida cordifolia  
**Une herbe envahissante** p. 3

### Partenaires

Université Cheikh Anta Diop  
**Un pôle météo et géomatique** p. 4  
ISRA  
**Une ambition, l'excellence** p. 4

### Recherches

Symbioses mycorhiziennes  
**L'union fait la force** p. 6  
Agriculteurs  
**Gardiens de la biodiversité** p. 7  
**Migrations africaines** p. 8

### Formations

Echanges Nord-Sud  
**Les techniciens aussi** p. 10

### Valorisation

Sénégal  
**Vers une meilleure rentabilité de l'eau d'irrigation** p. 11

### Planète IRD

Sénégal  
**Une nouvelle dynamique** p. 12  
**L'IRD fête la science** p. 13  
Instances  
**Créations et fusions à l'IRD** p. 15

« Harmattan noir sur Porto-Novo... » p. 16

(suite de la page 1)

des résultats et nos propres programmes qui en très grande majorité s'inscrivent dans un cadre dépassant celui du pays hôte. Dès 1999, l'IRD Sénégal s'est ouvert sur la Mauritanie, la Gambie et le Cap-Vert; en 2000 sur la Guinée-Bissau. Les demandes de coopération ont afflué : ressources marines, santé, zones protégées, etc. et plusieurs accords cadres ont été signés, avec l'université de Nouakchott, dans le domaine des ressources marines (Mauritanie et Gambie), dans celui de la santé (Gambie).

L'ambition d'une géopolitique de l'IRD largement ouverte sur la coopération européenne gagnera à s'appuyer sur l'émergence de pôles régionaux dotés d'une administration décentralisée et professionnalisée, à l'instar de cet exemple ouest africain.



**Jean-René Durand**  
Représentant de l'IRD  
pour le Sénégal,  
la Mauritanie, le Cap-vert,  
la Guinée-Bissau et la Gambie

Écrivez à :

**Sciences au Sud**

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



Sciences.au.sud  
@paris.ird.fr

**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 (dargouge@paris.ird.fr)

**Comité éditorial**

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

**Rédacteurs**rubrique *Recherches* :

Marie-Lise Sabrié (sabrie@paris.ird.fr)

rubrique *Formations* :

Ariel Crozon (crozon@paris.ird.fr)

rubrique *Planète IRD*

Olivier Blot (blot@rio.net)

Frédéric Bourg

**Correspondants**

René Lechon (Montpellier),  
Bertrand Gobert (Brest),  
Jacqueline Thomas (Nouméa),  
Michel Fromaget et Abdoulaye Ann (Dakar)

**Ont collaboré à ce numéro**

Marie-Agnès Bray

Gladys Samson

**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 2002

Journal réalisé sur papier recyclé.

## Aires marines protégées

# De la gestion à la gouvernance

**En Afrique de l'Ouest comme ailleurs, les écosystèmes marins subissent une forte pression halieutique que l'on peut attribuer à l'appel pressant des marchés, à une démographie des populations de pêcheurs non maîtrisée, à des politiques publiques ayant conduit à une augmentation continue de l'effort de pêche. Ce constat de surexploitation des ressources a conduit les responsables ouest-africains à introduire des mesures de gestion classiques en matière d'aménagement des pêches : mises en défens d'aires protégées, définition de total de prises admissibles, allocation de quotas individuels transférables, en référence à une modélisation bio-économique des stocks de poisson et de l'effort de pêche.**

« Les nombreux échecs subis, explique Jean-Yves Weigel, économiste à l'IRD, conduisent à un élargissement de la problématique de l'aménagement des pêches. Sous l'emprise également du principe de précaution, les objectifs de préservation des stocks et d'efficacité économique cèdent progressivement le pas à l'objectif de préservation des écosystèmes dans un souci de développement durable qui assurerait croissance économique et amélioration des conditions de vie des populations concernées. Cette évolution implique une réorientation de la recherche se traduisant par l'émergence de la notion de gouvernance qui met l'accent sur la dynamique institutionnelle. Cette réorientation nécessite un élargissement, d'une part des référents théoriques et disciplinaires, d'autre part du champ d'investigation, de manière à sortir l'halieutique de son confinement. »

Dans ce contexte, la Direction générale Recherche de la Commission européenne vient de confier à l'IRD la coordination d'un programme de recherche axé sur la gouvernance des aires marines protégées en Afrique de l'Ouest et la définition d'options de politique publique (CONSDEV). Ce programme d'une durée de trois ans (2002-2004) associe l'Unité Mixte de Recherche « Economie et Gouvernance de l'Environnement et des Ressources naturelles » de l'IRD et de l'Université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines au Center for Economics and Management of Aquatic Resources (CEMARE) de l'Université de Portsmouth, au Centre d'Analyse Politique (CAP) de l'Université de Perpignan, au Parc National du Banc d'Arguin (Mauritanie), à la Direction des Parcs Nationaux du Sénégal et à l'UICN (Guinée-Bissau). Trois aires marines protégées majeures d'Afrique de l'Ouest ont été retenues.



Pêcheur à l'épervier dans le delta du Saloum, Sénégal.

– La Réserve de Biosphère de l'Archipel Bolama Bijagos (Guinée-Bissau), dont la gestion est confiée à l'UICN et qui englobe plus de 80 îles dont 20 habitées, est particulièrement riche en ce qui concerne la faune marine (raies et requins, tortues et lamantins, mammifères marins etc.). Elle abrite une population d'environ 25 000 habitants composée de Bijagos et d'immigrants plus récents qui ont deux approches différentes de la gestion des ressources naturelles renouvelables.

– Le Parc National du Banc d'Arguin (Mauritanie), qui est une des plus anciennes aires marines protégées ouest-africaine, a été créée pour gérer 12 000 km<sup>2</sup> présentant une interface remarquable désert-océan. Il abrite une biodiversité marine et littorale (notamment d'oiseaux) très importante grâce en particulier à l'importance de ses vasières. Une population permanente d'environ 1 500 personnes est répartie dans neuf villages côtiers et pratique la pêche et le pastoralisme.

– La Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (Sénégal), qui couvre une superficie marine et continentale de 180 000 hectares, supporte une pression anthropique attribuable pour

l'essentiel à l'augmentation de la densité de la population (200 000 habitants répartis dans 150 villages) et une gestion chaotique contribuant à expliquer la forte dégradation de l'environnement naturel.

Axé sur la gouvernance des aires marines protégées définie non seulement comme l'organisation des rapports de pouvoir en termes politiques, institutionnels et juridiques, mais également comme un processus interactif de légitimation des décisions, ce programme de recherche rassemble des compétences disciplinaires de sciences sociales (économie des ressources renouvelables et économie institutionnelle, science politique et droit public, anthropologie sociale et juridique, géographie et géomatique, histoire) et de sciences naturelles (biologie des pêches, écologie). Ces compétences pluridisciplinaires devraient permettre la définition d'options de politique publique applicables aux aires marines protégées et l'analyse des conditions de leur applicabilité en dehors des aires protégées. ●

**Contact**

Jean-Yves.Weigel@ird.sn

## Envenimations

# Une question empoisonnante

**Sur le continent africain, 25 000 à 30 000 personnes meurent chaque année d'une morsure de serpent ou d'une piqûre de scorpion. Ce chiffre ne tient compte que des statistiques hospitalières qui ne reflètent pas l'ampleur réelle du phénomène. Formation insuffisante, connaissances fragmentaires sur les envenimations, manque de disponibilité des sérums antivenimeux... Le 26 octobre 2001, lors du premier colloque sur les envenimations se tenant en Afrique sub-saharienne, les moyens d'intervention et de prévention nécessaires ont été précisés.**

En Afrique, les envenimations sont un véritable problème de santé publique, et ce par deux aspects. D'une part, elles touchent une population importante. Selon les régions, 50 à 250 personnes pour 100 000 habitants sont mordues par un serpent ou piquées par un scorpion chaque année. D'autre part, la prise en charge n'est pas à la hauteur du phénomène. Ainsi, le colloque, organisé par l'IRD et le Muséum national d'Histoire naturelle sous l'égide de la Société de Pathologie exotique, a notamment pointé du doigt le manque de formation du personnel médical qui s'ajoute aux difficultés d'approvisionnement en sérum antivenimeux (moins de 1 % des besoins identifiés en sérum sont couverts et, depuis plusieurs années, le nombre de doses vendues

décroit de 5 % par an) et à la faible densité du tissu sanitaire. Ainsi, dans les zones rurales où les risques de morsures par Viperidae sont les plus importants au cours des activités agricoles, l'accès aux soins est des plus hasardeux. Si l'insuffisance de la prise en charge est certaine, le recours à la médecine traditionnelle est un facteur aggravant, comme l'est le manque de formation des agents de santé. Les améliorations récentes des sérums et l'augmentation de leurs coûts (dus aux renforcements des normes, aux évolutions technologiques) n'ont pas été suffisamment expliquées au personnel de santé. Elles ont encore contribué à réduire leur utilisation. A l'aune de ces informations, rien d'étonnant si les décès sont de l'ordre de 5 % à 25 % des cas d'envenimation

recensés. Pour y remédier, le colloque a clairement fait état d'une urgence : améliorer la disponibilité du sérum antivenimeux. Pour cela, des études épidémiologiques permettront de mieux gérer les stocks et les commandes nécessaires. Une formation spécifique sera inscrite dans les programmes de facultés de médecine et des écoles d'infirmiers, qui sera actualisée régulièrement, particulièrement en zones rurales.

Reste la question de l'éducation de la population. Quel sera en effet l'impact

de ce grand projet si, après la rencontre fortuite avec une vipère, le premier réflexe conduit les victimes chez le guérisseur local ? Dans deux ans, les participants se retrouveront pour faire le point sur les progrès réalisés. Deux ans pour que des mesures adéquates se mettent en place. ●

**Contact**Jean-Philippe Chippaux  
chippaux@ird.snSerpent venimeux *Dromophis praeornatus*. Dakar.

S i d a c o r d i f o l i a

# Une herbe envahissante

**Au Niger et dans les pays voisins, les surfaces pâturées sont de plus en plus souvent envahies par une espèce herbacée locale, *Sida cordifolia* (Malvacée), autrefois peu abondante.**

Le développement de *Sida*, pratiquement pas consommée par le bétail, contribue à aggraver le déficit fourrager chronique dans ces régions. Il renforce la pression de pâture en saison des pluies sur les jachères et les parcours naturels indemnes, ce qui permet à *Sida* de gagner encore plus de terrain. Depuis 1998, l'IRD, en partenariat avec l'Université Paris-Sud, conduit une étude des processus qui conduisent à la pullulation de *Sida*<sup>1</sup>. Elle porte sur les facteurs biologiques et écologiques favorisant l'extension rapide de l'espèce

ainsi que sur l'analyse de sa structure génétique et de son fonctionnement. Les résultats font apparaître des facteurs favorisant la pullulation relativement classiques dans ce genre de phénomène : une grande capacité d'adaptation à tous les milieux; un potentiel de production élevé, pouvant atteindre 7500 kg de matière sèche par ha et 40000 semences/m<sup>2</sup>; une grande longévité de la viabilité des semences *in situ* et une vitesse de germination et d'établissement très rapide. Enfin, le bétail représente le principal agent de dissémination des semences (épi et endozoochorie).

Mais ces caractéristiques ne conduiraient pas à une pullulation sans la dégradation des formations originelles et sans deux autres éléments déterminants. D'une part, la non appétibilité de la plante lui confère un avantage certain, en début de saison de croissance, dans des milieux où la pression de pâture, intense à cette époque, réduit la concurrence des autres espèces pour l'eau, les nutriments, et la lumière. D'autre part, les pratiques de fumure animale des champs par concentration de grandes quantités de fumier sur les parcs de repos nocturne des animaux fournit un apport important en graine de *Sida*. Une première analyse de la variabilité génétique de populations de *Sida* situées le long de couloirs de transhumance a été réalisée à l'aide de marqueurs molé-

culaires (AFLP). Elle révèle l'existence d'échanges génétiques à grande distance entre populations, probablement via le transport des graines par les animaux. L'organisation de la variabilité génétique dans les populations laisse supposer que celles-ci sont composées d'individus issus des graines du sol et d'individus migrants issus de populations qui peuvent être éloignées. Le fonctionnement de ces populations pourrait donc impliquer un renouvellement rapide de leur composition génétique. Aucune corrélation entre les distances génétiques et les distances géographiques des populations n'a été observée. Ceci conduit à infirmer, pour l'instant, l'hypothèse préliminaire d'un envahissement des zones situées au sud du fleuve Niger, par le biais des transhumances de bétail, à partir des populations existant depuis longtemps sur ses rives.

Les questions soulevées par ces travaux concernant le fonctionnement de ces populations (systèmes de reproduction, dynamique des populations, scénario de pullulation) sont donc encore nombreuses. La conjugaison des approches expérimentales et théoriques de l'écologie et de la génétique permettra sans doute de mieux comprendre l'origine des populations de *Sida cordifolia* et les conditions qui prévalent à sa pullulation.

## Contact

François Achard  
leerdamer@wanadoo.fr

1. dans le cadre du projet « gestion et amélioration de la jachère en Afrique de l'Ouest » François Achard, us « jachères », T. Robert, université de Paris-Sud, laboratoire Evolution et Systématique, C. Mariac, UR 80 - Dynadiv.

## France et Afrique du Sud questionnent l'innovation territoriale

Dans des contextes aussi différents que ceux de l'Afrique du Sud et de la France, les prochaines rencontres scientifiques franco-sud africaines de l'innovation territoriale, co-organisées par l'IRD, se consacreront à deux questions : quel est l'état de l'ingénierie et de la construction territoriale contemporaine? Quels sont les décalages en matière de vocabulaire, de notions, de concepts et d'expression entre ces deux pays? Une semaine pour faire le point.

Cette rencontre aura lieu du 22 au 28 janvier 2002, à l'initiative du programme de recherche « territoire, marges et développement urbain : les enseignements sud-africains » que coordonnent Frédéric Giraut (IRD) et Brij Maharaj (Université de Natal-Pietermaritzburg, Afrique du Sud). Une centaine de participants se retrouveront à cette occasion à Avignon, Le Pradel et Grenoble (France). « Depuis plus d'une décennie, explique Frédéric Giraut, les recompositions territoriales sont à l'ordre du jour à l'échelle planétaire. Ce sera l'occasion d'étudier l'ampleur de ces changements et leurs conséquences sur la société civile. » Quatre tables rondes se tiendront, chacune axée sur un thème : les différences d'approche dans les refontes territoriales; Vers de nouveaux rapports centre/périphérie?; les Confins ou l'innovation territoriale à la marge; Métropolisation et Tiers-espace.

Au terme de ces rencontres, les chercheurs du CNRS, de l'IRD et d'universités sud-africaines (UDW, UNO, UNISA et UNITRA), marocaine (université de Marrakech) et françaises (Paris I, Grenoble I et II, Provence et Avignon), pourront garder une trace de ces rencontres. Un cédérom, édité au terme des rencontres, regroupera l'ensemble des travaux présentés et des débats engendrés. Plus qu'un compte-rendu de séance, ce cédérom devrait être un véritable outil comprenant également les grilles de correspondances des termes et concepts. Son contenu sera ensuite mis en ligne sur le site Internet de l'IRD ou de l'IFAS-Recherche.

## Contact

Frédéric Giraut  
fgiraut@worldonline.co.za



# Forêts perturbées

**Comment se perpétue la grande diversité des arbres dans les forêts tropicales humides? Une étude menée en Guyane et publiée dans la revue Science répond à la question en validant, pour la première fois dans ce milieu, la théorie de la « perturbation intermédiaire ».**

Les nombreuses espèces d'arbres qui composent le peuplement forestier tropical humide ont des comportements très variés sous l'effet des facteurs du milieu et, notamment, de la lumière. Les espèces pionnières, très héliophiles (qui aiment la lumière), s'installent à la faveur d'un chablis, trouée dans le couvert forestier provoquée par la chute d'un arbre ou d'un groupe d'arbres. Par leur croissance rapide, elles reconstituent un couvert propice à l'installation d'espèces moins exigeantes en lumière : les héliophiles non pionnières tout d'abord, puis, à mesure que la densité du couvert augmente, des espèces de plus en plus sciaphiles (qui aiment l'ombre). En effectuant l'inventaire de plus de 17000 arbres sur plusieurs petites parcelles forestières, les unes soumises à différents niveaux d'exploitation, les autres à l'état naturel, des chercheurs de l'IRD ont mesuré l'effet de perturbations naturelles ou artificielles d'intensité différente sur la diversité des espèces dans le recrû forestier. Lorsque la perturbation est de grande ampleur

(exploitation forestière intense), il est apparu que ce sont surtout des espèces pionnières qui s'établissent; si celle-ci est minime (chutes de branches, chablis peu étendus et peu fréquents), le peuplement est dominé par des espèces sciaphiles. Lorsque la perturbation atteint un niveau intermédiaire entre ces deux extrêmes (chablis plus fréquents ou plus étendus, exploitation forestière limitée), la diversité est maximale du fait de la création d'une plus grande variété de niches écologiques, les unes favorables aux héliophiles, les autres aux sciaphiles.

Les résultats confirment ainsi pour la première fois dans un massif forestier tropical humide la théorie de la « perturbation intermédiaire ». Déjà démontrée dans d'autres milieux naturels (aquatiques comme terrestres) ou artificiels (cultures *in vitro* de microorganismes), celle-ci postule qu'un régime de perturbations d'intensité moyenne contribue au maintien d'un niveau élevé de diversité. Ces résultats soulignent également l'importance des héliophiles dans l'étude des couverts

forestiers tropicaux. La présence d'un arbre de ce type signifie qu'il y a eu une trouée dans un passé plus ou moins récent alors même qu'aucune autre trace du chablis ne subsiste. La proportion d'arbres héliophiles peut donc être prise comme un indicateur du régime de perturbations passées.

« Si l'hypothèse de la perturbation intermédiaire reste aujourd'hui à démontrer à une échelle plus large que celle jusqu'à présent étudiée, notamment dans le cas de l'exploitation forestière en grandeur réelle, les résultats permettent d'ores et déjà de mieux comprendre la dynamique de la biodiversité dans la forêt tropicale », conclut Jean-François Molino qui, avec Daniel Sabatier, a conduit cette étude.

## Contact

Jean-François Molino ou Daniel Sabatier, molino@mpl.ird.fr

1. Programme Sols et forêts tropicales, financé par le ministère de l'Environnement et géré par le GIP ECOFOR.

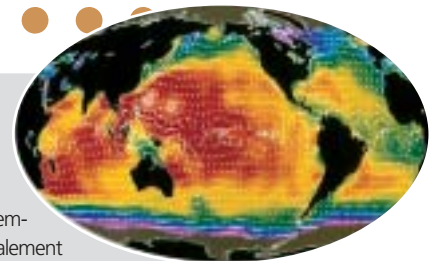
## L'océan vu et prévu

suite de la page 1

Symétriquement, dans l'Atlantique, des phénomènes semblables mais d'extension et d'intensité plus limitées ont également été mis en évidence par nos équipes. L'institut se doit de rester dans le peloton de tête des grandes institutions ayant participé à ces avancées et d'assurer la transition de la recherche actuelle vers des systèmes opérationnels et leurs applications. D'autre part, l'implication des chercheurs de l'IRD contribuera à ouvrir les pays du Sud à ces avancées technologiques indispensables au contrôle et à la gestion de leur environnement marin. En effet, les territoires et départements d'outre-mer et des pays souverains avec lesquels nous coopérons vivent dans un environnement marin. Ce sont souvent des îles ou des continents possédant des façades maritimes et des zones de souveraineté marine de très grandes étendues (le domaine maritime de la Polynésie française, le plus étendu du Pacifique, couvre plus de 5 millions de km<sup>2</sup> !). Compte tenu de la concentration des populations dans les régions côtières, les problèmes liés à cette dominante océanique sont souvent vitaux pour ces pays. L'élévation du niveau moyen des océans qui menace certains archipels de disparition, la dégradation des côtes, l'évolution des ressources vivantes liée à cet environnement climatique et océanique changeant, sont parmi les problèmes les plus cruciaux qui se posent, et se poseront de plus en plus, à ces pays. Les descriptions et les prévisions, toujours plus précises, de l'évolution de cet environnement océanique, fourniront des outils essentiels à la gestion économique et politique des changements à venir.

## Contact

dme@paris.ird.fr



© JPL/Nasa

## Un observatoire du fleuve Sénégal

**L'aménagement de la vallée** et la régulation du fleuve Sénégal entrent progressivement dans leur phase finale. Après la construction des barrages de Diama (1986) et de Manantali (1987), les endiguements des plans d'eau et le développement de périmètres irrigués, (années 1990), la mise en place des lignes électriques et des turbines est en cours (interconnexion au réseau malien en octobre dernier, en attendant la Mauritanie et le Sénégal). L'optimisation de la crue artificielle réalisée par l'IRD (programme POGR, voir *Sciences au Sud* n° 9 p. 4) a eu pour objectif majeur la minimisation des impacts négatifs sur l'environnement. Tout risque environnemental n'est pas exclu pour autant. Aussi l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS) vient-elle de créer un Observatoire de l'Environnement (OE). Il a pour objectif « d'alerter les décideurs et les services compétents sur les situations de risques graves d'impacts négatifs important sur l'environnement ». Pour remplir ses missions (collecte et traitement de données, production d'indicateurs, diffusions des informations, détection des situations nécessitant une alerte des



Barrage de Manantali.

services compétents et proposition de mesure de correction) l'OE s'appuie sur les services qui traitent de l'environnement à l'OMVS et dans les États membres (Mauritanie, Mali, Sénégal, et bientôt la Guinée), sur des groupes de travail et sur des consultants. Un conseil scientifique, organe consultatif composé d'experts d'institutions publiques, scientifiques (dont l'IRD), universitaires et privées, doit fournir des informations et avis. Sa première réunion s'est tenue à Sélingué (Mali) les 15 et 16 octobre dernier. À cette occasion il a été proposé de mettre en œuvre les activités de l'OE en commençant par l'hydrologie, aujourd'hui opérationnelle, puis d'agréger d'autres indicateurs à mesure de leur faisabilité.

### Contact

Jean-Pierre Lamagat Lamagat@ird.sn  
Robert Arfi arfi@ird.sn

## Antilope en péril



© Christian Dering/Spets

L'Élan de Derby d'Afrique de l'Ouest, la plus grande antilope du monde, dont la biologie est encore peu connue, est menacé d'extinction. Pour assurer sa préservation dans les meilleures conditions de sécurité, la Direction des parcs nationaux du Sénégal (DPN) et la Société de Protection de l'environnement et de la faune du Sénégal (Spets), une société privée de droit sénégalais, ont conjointement mis en œuvre une politique d'essaiage de la dernière population réfugiée dans le vaste Parc national de Niokolo Koba. En collaboration avec la DPN, la Spets a assuré et financé le transfert d'un troupeau dans les installations permettant leur observation de la Réserve privée de Bandia à proximité de Dakar. Une équipe du département Ressources vivantes de l'IRD en étude le comportement et l'écologie pour évaluer ses capacités d'adaptation en vue d'une introduction dans la Réserve privée de faune de Fathala, Parc national du Delta du Saloum, où il pourra constituer le noyau fondateur d'une nouvelle population.

### Contact

Anh Galat-Luong, Anh.Galat-Luong@ird.sn

## ISRA

# Une ambition, l'excellence



© IRD/O. Dargouge

### Entretien avec Papa Abdoulaye Seck, directeur général de l'Institut sénégalais de recherche agricole.

Papa Abdoulaye Seck a assumé à l'ISRA toutes les fonctions que peut occuper un chercheur. Responsable d'unité de recherche puis de Centre, il a été directeur scientifique de l'Institut avant d'en devenir le directeur général en juillet 2000. Depuis sa prise de fonction, il s'est attaché à développer une véritable culture d'entreprise fondée sur l'excellence. « Tout institut de

recherche a une valeur marchande qui dépend de sa capacité à générer des connaissances et des technologies permettant de changer la physionomie du secteur agricole. Institut de recherche finalisée, nous devons tout mettre en œuvre pour trouver une bonne articulation entre la pertinence des thèmes, la qualité scientifique des travaux et la production de technologies qui auront un



© IRD/M. Fromaget

Awa Niang, maître assistante en traitement de signal et de données à l'École supérieure polytechnique de l'Ucad est l'une des jeunes chercheuses du Lerg. Elle travaille sur l'analyse de la couleur de l'eau, donc de sa composition biogéochimique, par satellite, dans la zone des îles du Cap-Vert. En partenariat avec le Laboratoire d'océanographie dynamique et de climatologie (UR 86) à Paris, elle développe une méthode originale d'analyse des données satellitaires multispectrales par réseau de neurones. Des mesures biologiques in situ permettent de valider les algorithmes. Couplées à des mesures de température dans l'infrarouge, les données sur la couleur de l'eau serviront à étudier l'upwelling de Mauritanie (remontées d'eaux profondes, froides et chargées en sels minéraux) et son influence sur les ressources halieutiques.

informations satellitaires, Utis. Les problématiques étudiées par ce laboratoire ainsi que ses partenariats ont été élargis en 2001 avec la création du Laboratoire d'enseignement et de recherche en géomatique, Lerg.

Ce nouveau laboratoire dirigé par Tahirou Diaw, maître de conférence à l'Ucad, réunit l'ISRA, l'université, la Météorologie nationale sénégalaise et l'IRD. Il constitue désormais, au sein de l'université et à proximité du LPA, un outil d'enseignement et de recherche en géomatique (traitement de l'infor-

mation spatiale par ordinateur – cartographie SIG, traitement d'images satellites, photos aériennes). Quatre grandes thématiques sont développées au Lerg : la Physique océanique, l'Agro-météorologie, la Géomorphologie, les Milieux et l'environnement terrestre. À travers le Lerg, dont le rattachement est envisagé à l'UR 63, Économie et gouvernance de l'environnement et des ressources, l'UCAD réalisera des échanges avec les universités de Saint-Quentin-en-Yvelines, Paris VII, Paris I et avec le CNRS de Meudon.

« L'évaluation est un instrument de gestion scientifique et aussi de promotion fondée sur le mérite. »

Mais un institut ne peut pas assumer seul tous les problèmes d'un tel secteur. « Nous voulons favoriser l'émergence d'un système national de recherche agricole et agroalimentaire, c'est-à-dire une mise en synergie des expertises et des compétences scientifiques des universités, des écoles de formations et des ONG du Sénégal. » Cela va de pair avec le renforcement et l'élargissement de la coopération régionale et internationale. « En la matière, nos critères reposent sur : la défense de l'efficacité en lieu et place d'une défense institutionnelle; l'obligation de résultat; le respect mutuel et la complicité dans l'action; la cogestion administrative et scientifique et la mobilité des hommes et des idées. Enfin il faut une coordination des programmes par les meilleurs chercheurs, peu importe leur nationalité. Tout institut ou université qui partage ces principes peut coopérer avec nous. »

Parmi eux, l'IRD reste un partenaire « de premier plan ». « Lors des concertations que nous avons tenues à Paris, la volonté de renforcement de coopération entre nos deux instituts a été clairement affirmée. » Quant aux priorités d'une recherche finalisée, elles doivent émerger des besoins des utilisateurs. Dès lors, un bon chercheur aujourd'hui « doit savoir lire les messages forts du marché national, régional et international pour les traduire en thématiques scientifiques pertinentes. Il doit savoir produire des résultats qui intègrent les impératifs de compétitivité de diversification et de durabilité agricole; enfin il doit savoir communiquer. »

### L'ISRA

L'Institut Sénégalais de recherche agricole est un établissement public à caractère scientifique créé en 1974. Il intervient dans les domaines de la production végétale, animale, forestière et halieutique ainsi qu'en matière de socioéconomie et de politique agricole.

- 481 agents – 118 chercheurs
- Une trentaine de centres, stations et laboratoires répartis dans tout le Sénégal (dont le Centre de Bel Air partagé avec l'IRD à Dakar).
- 2 unités de service, pour la gestion de l'information scientifique et technique et la valorisation et pour la production de vaccins et semences.

La dynamique impulsée par Papa Abdoulaye Seck a des résultats d'ores et déjà visibles. L'Institut a en effet pu obtenir le financement de 37 nouveaux projets et, sur 16 projets financés par le Fonds national de recherche agricole et agro-alimentaire, 12 sont pilotés par l'ISRA, preuve d'une reconnaissance du bien fondé de la démarche par les utilisateurs, la communauté scientifique et les pouvoirs publics sénégalais.

Enfin, l'avenir des ambitions affirmées par l'ISRA repose sur un plan de formation financé par le Programme des services agricoles et d'appui aux organisations paysannes du ministère sénégalais de l'Agriculture et de l'élevage. « Nous avons également développé un autre volet, la formation à la recherche par la recherche en faisant des appels à candidature pour recruter des allocataires de recherche. Cette année nous disposons de 10 bourses, mais nous n'en avons attribué que 5 à l'issue d'une véritable sélection, là encore fondée sur l'excellence. »

### Contact

dgisra@isra.sn

# Des pluies du Sahel aux cyclones

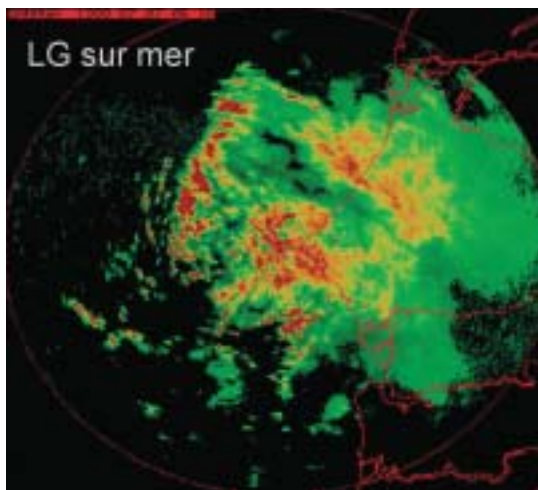
À l'université Cheikh Anta Diop de Dakar, le Laboratoire de physique de l'atmosphère étudie l'évolution des lignes de grains qui au large du Sénégal se disloquent ou donnent naissance aux dépressions tropicales et aux cyclones.

En Afrique sahélienne, l'essentiel des précipitations provient des perturbations pluvio-orageuses mobiles, appelées lignes de grains (LG). Ces perturbations sont composées à l'avant d'une ligne de convection constituée de puissantes cellules convectives avec des intensités de pluie fortes usuellement supérieures à 10 mm/h et à l'arrière d'une région stratiforme étendue. Entre ces deux parties, un minimum d'intensité de précipitation correspond à la zone de transition. Dans le cadre d'une action de recherche en coopération avec le Laboratoire

d'Aérodologie de l'université Paul Sabatier (Toulouse), soutenue notamment par Aire Développement, Campus et le ministère français des Affaires étrangères, le Laboratoire de physique de l'atmosphère Siméon Fongang a étudié les propriétés thermodynamiques de lignes de grains le long de leur trajectoire, de l'ouest du Tchad au large des côtes sénégalaises-mauritaniennes. Ces études utilisent des images de radar, de satellites et des mesures de pluie *in situ*. Les images radar ci-dessous présentent deux instantanés d'une perturbation



LG sur Terre



LG sur mer

Ligne de grains du 7 juillet 1999 à l'approche (6 h 00), puis au large (10 h 00) des côtes sénégalaises.

observée le 7 juillet 1999 dans sa propagation d'est en ouest au-dessus des côtes sénégalaises. Ces images montrent d'importantes modifications de structure : la ligne de convection (*en rouge*) très nette sur le continent, s'est disloquée au-dessus de la mer. On observe ici l'exemple d'une ligne de grains qui « meurt » en mer avec une perte de sa structure. Certaines autres de ces cellules qui auront pris naissance sur le plateau Bauchi du Nigeria, sur les flancs du Fouta Djallon, ou à partir du plateau de Mossi, du delta du Niger, au dessus du Bahr El-Ghazal au Soudan, évoluant vers l'Ouest, peuvent au-dessus de l'océan se transformer en dépressions tropicales, voire en

cyclones. Ce fut le cas pour Erin ou Hugo en 1989, César ou Isidore en 1990, ainsi que pour Cindy en 1999, un cyclone qui provoqua de nombreuses pertes chez les pêcheurs sénégalais. Ces phénomènes ont été la continuation sous différentes formes des perturbations africaines au large des côtes sénégalaises. À ce titre, ils justifient l'intérêt de la communauté scientifique pour cette région particulière à l'ouest du Cap-Vert.

## Contacts

Mohamed Fadel Kébé, cmkebe@ucad.sn  
Henri Sauvageot, sauh@aero.obs-mip.fr

## Brassage d'idées et d'espèces

Quels rôles peuvent jouer les herbiers africains ? Quel sera le rôle de l'informatique dans la coordination des données récoltées ? Tels furent les questions abordées lors du premier atelier Réseau Informatique des Herbiers africains (RIHA), organisé par Gaston Achoundong, Directeur de l'Herbier national du Cameroun, sous l'égide de l'Institut de recherche agricole pour le développement (IRAD). Dans le dernier numéro de *Sciences au Sud*, Patrice Cayré, directeur du département Ressource Vivante de l'IRD, attirait l'attention sur le manque de jeunes systématiciens et sur l'importance de la classification du vivant, préalable à toute étude d'écosystème ou d'évolution des espèces. L'atelier RIHA qui s'est tenu à Yaoundé du 15 au 19 octobre s'en fait l'écho.

Trop souvent cantonnés dans le rôle de récolteurs pour les spécialistes mondiaux, les herbiers africains souhaiteraient collaborer aux projets de Flores menés par les institutions internationales. Pour cela, la demande en formation est importante concernant la taxonomie, les bases de connaissances et la gestion des collections. Mais la formation ne doit pas faire oublier l'expérience acquise par une génération. Il est nécessaire de la transmettre aux jeunes chercheurs et d'en étendre la portée en renforçant les échanges Sud-Sud. « *Un projet de formation longue entre la Côte d'Ivoire et la Guinée équatoriale est ainsi envisagé* », explique Christian Moretti, Directeur de l'Unité de service Biodiversité tropicale végétale, Connaissance et valorisation (Biodival). Enfin, la rédaction d'articles en commun sur certains

groupes taxonomiques exige un renforcement des échanges de matériel végétal.

Pour rompre l'isolement des institutions nationales, les nouvelles technologies de la communication sont-elles une solution idéale ? Elles permettent d'un côté la mise en réseau des données de chaque institution telles que la répartition géographique et les noms vernaculaires ; mais de l'autre elles demandent de s'accorder sur les taxons (habitats, localités, statuts des espèces et des types biologiques, etc.). Informaticiens et botanistes du Muséum National d'Histoire Naturelle et de l'unité Biodival de l'IRD ont apporté un appui technologique et scientifique primordial à la mise en place du réseau. Grâce à l'aide financière du Fond francophone des inforoutes, de la Commission européenne, de la Banque Mondiale et du ministère des Affaires étrangères, le programme d'informatisation des herbiers africains a déjà démarré au Cameroun<sup>1</sup> et au Sénégal, il devrait bientôt débiter en Côte d'Ivoire.

La seconde étape du RIHA se déroulera de 2002 à 2003 à partir des échanges initiés lors de cet atelier qui se poursuivra dans un forum électronique<sup>2</sup>. Au-delà de l'objectif commun de mise en réseau des herbiers, cette étape devra prendre en compte la diversité des besoins et des niveaux d'équipement.

## Contact

Christian Moretti  
christian.moretti@orleans.ird.fr

1. L'herbier du Cameroun est consultable à l'adresse suivante : <http://www.orleans.ird.fr/pub/letouzey>
2. [riha@orleans.ird.fr](mailto:riha@orleans.ird.fr)



© IRD/C. Depoux

## Développement durable Le rôle de la science dans les débats

La France a des conceptions originales du développement à faire valoir, c'est la raison d'être du GIS développement durable et relations internationales, créé en novembre 2001 : « *Il faut palier la faible présence française dans le champ international des réflexions sur l'environnement et du développement durable, faible présence particulièrement marquée dans les domaines économique et juridique* », explique Jean-Michel Chassériaux, directeur des relations internationales de l'IRD. En particulier, ce GIS doit être un lieu de stimulation et de rencontre, un moteur de la mobilisation scientifique sur la question des Biens publics mondiaux (BPM).

Douze membres ont ainsi été réunis dans cette pépinière à idées : ministères de la Recherche, de l'Économie, de l'Agriculture, de l'Environnement, des Affaires étrangères, de l'Équipement et des transports, aux côtés desquels se tiennent CNRS, Inra, IRD, Cirad, Ademe et Ifen. Ensemble, ils devront mettre en place les groupes de travail destinés à soutenir et stimuler la recherche, à eux également l'organisation des colloques et publications nécessaires pour affirmer la présence française dans ce champ actuellement au centre des débats internationaux.

« *Les négociations multilatérales sur le développement se multiplient, comme en témoigne l'agenda des rencontres internationales. Hier ont eu lieu les conférences de Doha et Marrakech, bientôt se tiendront la conférence sur le financement du développement à Monterrey et le sommet mondial sur le développement durable à Johannesburg* », rappelle Jean-Michel Chassériaux. Ces rencontres créent un besoin croissant d'expertise scientifique car pour traiter de ces questions globales, la science a deux rôles à jouer : elle permet de savoir, mais elle doit également convaincre. Il est donc nécessaire d'être présent sur ce terrain dès maintenant. « *Ce qui est posé ici, c'est à nouveau le rôle de la science dans les débats de société* ».

Le GIS devra rééquilibrer la balance entre les arguments économiques et les arguments scientifiques. « *En effet, les négociations sur les échanges commerciaux sont allées beaucoup plus vite que celles sur l'environnement, la santé, les droits des enfants, des femmes ou de l'Homme en général* ». Autant de questions qui sont l'objet même des travaux des chercheurs de l'IRD.

## Premier regard sur la justice

En octobre 2000, les États de l'Afrique de l'Ouest ont souhaité la création d'un Observatoire des migrations internationales ouest-africaines. L'Organisation internationale des migrations (OIM) et l'IRD sont partenaires pour sa conception et sa mise en œuvre. Une phase d'expérimentation a débuté au Sénégal en collaboration avec les ministères des Affaires étrangères, de la Justice et de l'Intérieur. Dans ce cadre, un Observatoire de la justice du Sénégal, initié par l'Inspection générale de l'administration de la justice est désormais opérationnel. Il s'organise autour des structures de productions de l'information que sont le registre des plaintes du parquet, le registre d'instruction des cabinets, les pluriplumitifs d'audience et le registre d'écrou des prisons. L'observatoire dispose d'une cellule de suivi de la collecte, d'un pôle de saisie des données et d'un organe d'analyse et de valorisation cartographique des statistiques produites. D'ores et déjà, les informations recueillies dans les registres des plaintes de l'ensemble des tribunaux régionaux (10) et des tribunaux départementaux (26) ont été saisies pour les années 1998, 1999, 2000 et 2001 et une brochure, *Délinquance et politique pénale au Sénégal. Les chiffres clés de la justice - 1999*, a été élaborée (à paraître). Récemment, les premiers résultats de l'observatoire, présentés lors d'un séminaire organisé avec les magistrats, ont mis en lumière le recours fréquent des chefs de parquet au flagrant délit, assorti d'un mandat de dépôt. Cette politique répressive n'apporte pas les résultats escomptés puisqu'elle ne participe pas de manière significative à la résorption de la délinquance. Une approche préventive semble plus appropriée conformément d'ailleurs aux orientations des réformes récemment adoptées qui instaurent la médiation pénale, les peines alternatives à l'incarcération et qui instituent le juge d'application des peines.

## Contact

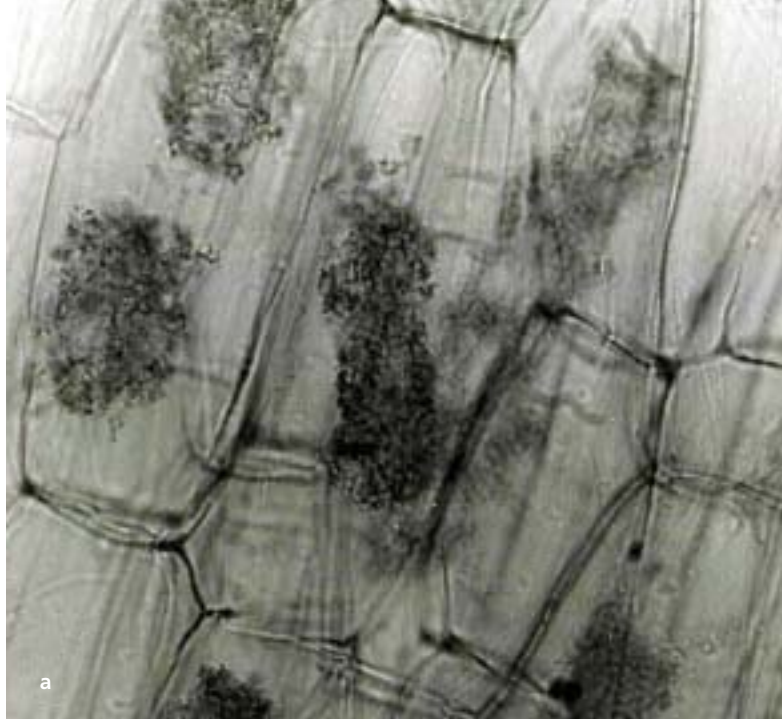
Nelly.Robin@ird.sn

## C e n d o t e c Plus près des partenaires

La remise du titre de Commandeur de la Légion d'Honneur à Ronaldo Mota Sardenberg, ministre brésilien de la Science et de la Technologie, par M. Alain Rouquié, ambassadeur de France au Brésil, illustre bien l'importance de l'événement : l'inauguration le 5 novembre 2001 à São Paulo des nouveaux locaux du Centre franco-brésilien de documentation technique et scientifique (Cendotec). C'est dans les murs de l'institut brésilien de recherches énergétiques et nucléaires (IPEN-CNEN) qu'est désormais accueilli le Cendotec. Ce dernier poursuit depuis plus de vingt ans sa mission d'échange d'informations et de divulgation des activités de coopération entre les deux pays. Il est d'ailleurs un modèle d'établissement bi-national : organisme autonome financé par le ministère français des Affaires étrangères, le Cendotec a d'abord été reconnu comme une association brésilienne à vocation fédérale. Avec l'appui de ses correspondants implantés au Brésil, tels que l'IRD ou le CIRAD, il a développé des outils d'information efficaces : bases de données multimédia (CD-Rom, bibliothèques, vidéothèque...), publications (en ligne et en version papier), appuis scientifiques et techniques (co-organisation d'événements...). Sa plus grande proximité des pôles de recherche devrait conforter le Cendotec dans son rôle de relais des savoirs.

## Contact

isc.ird@apis.com.br



La symbiose a lieu au niveau de la racine, soit dans les cellules (ci-dessus a, ces structures cotonneuses permettent les échanges nutritifs entre la plante, ici un poireau, et le champignon), soit dans des structures de surface (ci-contre b, les petites racines jaunes résultent de l'association entre un champignon ectomycorhizien et un acacia).

# Symbioses mycorhiziennes

## L'union fait la force

Pour assurer les besoins alimentaires qui vont croissant dans les pays du Sud, l'agriculture devra produire plus. A cette fin, deux stratégies sont mises en œuvre : améliorer les plantes elles-mêmes, à l'aide des biotechnologies notamment, ou accroître la fertilité des sols et donc les rendements. L'UR IBIS privilégie cette seconde voie avec des travaux sur les interactions biologiques dans les sols tropicaux.

### Échanges de bons procédés

La symbiose mycorhizienne est l'association, au niveau du sol, d'une plante et d'un champignon qui se présente comme de fins filaments de mycelium. Un partenariat dont chacun tire des bénéfices. La plante utilise pour sa croissance des substances minérales. Par la photosynthèse, elle capte à partir du CO<sub>2</sub> le carbone et l'énergie nécessaire à la production de matière organique. Mais la plante a besoin de nombreux autres minéraux, tels l'azote



Plantation d'Acacia holosericea, 6 mois au premier plan et 2 ans à l'arrière. Essais réalisés à NGane (Sénégal).

et le phosphore, qu'elle ne sait obtenir directement de l'atmosphère. Enchevêtré dans les racines de la plante, le champignon transforme la matière organique du sol (provenant des débris végétaux) en matière minérale que captent les racines de son hôte. Il lui apporte ainsi l'azote minéral et les autres éléments indispensables. Le champignon y trouve également son avantage. Sans chlorophylle, il ne peut utiliser le carbone atmosphérique et profite alors des nutriments organiques carbonés que rejette la plante au niveau de ses racines.

### Et BAM!

Dans le microcosme de la rhizosphère, des bactéries dites "auxiliaires de la mycorhization" (BAM) favorisent la colonisation de la racine par les champignons. L'UR IBIS en a identifié une souche - *Pseudomonas monteilii* - qui augmente de plus de 50 % la symbiose mycorhizienne. « Cette bactérie est particulière car elle est capable de solubiliser les phosphates, éléments naturellement peu solubles et indispensables à la plante », explique Robin Duponnois. Autre particularité, cette association prépare le terrain en prévenant le développement de champignons indésirables. Pour améliorer la symbiose mycorhizienne, les scientifiques utilisent donc ces BAM comme catalyseur biologique. Cette action tripartite plante-champignon-bactérie permet de diminuer la quantité de champignons utilisés pour l'inoculation lors de la culture des plants en pépinière. Le gain de productivité ne se fait donc pas seulement ressentir sur la croissance de la plante, mais aussi sur le volume des produits utilisés. Ces bactéries ont donc également une influence sur les coûts qu'elles tendent à faire diminuer.



Une des actions de recherche de l'UR IBIS (Interactions biologiques dans les sols des systèmes anthropisés tropicaux) vise à comprendre les liens qui se nouent au niveau des racines (la rhizosphère) entre les plantes et des microorganismes, bactéries et champignons. En effet, la richesse des sols en nutriments et donc leur productivité dépend en grande partie des mécanismes qui ont lieu dans la rhizosphère. « Nous proposons d'évaluer l'influence de la symbiose mycorhizienne sur le fonctionnement biologique du sol, en particulier ses conséquences sur les cycles de l'azote et du phosphore », explique Robin Duponnois qui conduit ces travaux. Pour cela, il faut restituer ce processus biologique dans le fonctionnement global de l'écosystème, c'est-à-dire un milieu hétérogène où matière organique, plantes, bactéries et champignons interagissent les uns avec les autres.

### Optimiser la symbiose

Dans un premier temps, l'étude porte sur l'optimisation du développement de la symbiose dans un agrosystème particulier. Les contraintes sont diverses selon les ensembles considérés. « Lorsqu'il s'agit d'une plante de couverture, il est pratiquement impossible d'introduire au champ un champignon sélectionné et multiplié en laboratoire. » Il faut alors déterminer une espèce de plante susceptible de promouvoir le développement des champignons naturellement présents dans le sol, ce que font par exemple les légumineuses. Autre cas : celui du reboisement. Les arbres sont placés en pépinière avant implantation ; il est alors possible de contrôler la mycorhization : les champignons, qui entreront en symbiose avec ces arbres, sont sélectionnés, élevés et multipliés en milieu stérile, puis mélangés au sol qui recevra la graine. Deux mois plus tard apparaissent sur les racines les premiers organes révélant la symbiose. Lors de la transplantation au champ, champignons et arbres sont déjà étroitement associés. « Vient ensuite une phase de mise en évidence de l'impact de la symbiose mycorhizienne sur le développement du couvert végétal et les caractéristiques de la matière organique restituée au sol. » Pour cela on analyse des résidus de culture ou la litière (matière organique que reçoit le sol) obtenue



à partir d'une plantation, arbres ou plantes de couverture, maintenue dans des conditions étroitement contrôlées (humidité, température, etc.). « Enfin, nous étudions divers groupes bactériens dont l'importance est considérable pour le sol », conclut R. Duponnois. En minéralisant le phosphore des résidus organiques, ces bactéries le rendent assimilable par les plantes. Au contact du champignon, la structure de ces communautés est modifiée : diversité génétique plus importante, caractères exprimés plus variés. L'équipe étudie l'impact de ces changements sur la symbiose. Dans le cadre d'expériences où la mycorhization est

### Au champ

Ces travaux sont développés depuis 6 ans au Sénégal et, récemment, des expériences de mycorhization contrôlée ont été mises en place à l'ouest et au sud-ouest du Burkina Faso. Régions agricoles très attractives, la

pression démographique y est en conséquence élevée et conduit à déséquilibrer le fonctionnement des sols. Pour restaurer leur fertilité, l'équipe se concentre sur les systèmes agroforestiers (plantation de parcelles arborées ou de haies) qui améliorent la structure des sols en limitant l'érosion et sont une source de matière organique et, donc, des nutriments nécessaires aux plantes.

En somme, ces études visent à comprendre le fonctionnement du sol pour permettre de restaurer ce que l'action de l'homme a modifié. Au-delà d'un retour "à la normale", les plantes pourraient, grâce à des symbioses mycorhiziennes plus efficaces, accroître la richesse initiale du sol en nutriments. Au lieu d'épuiser le sol, l'agriculture serait alors source d'équilibre et de fertilité.

### Contact

Robin Duponnois,  
robin.duponnois@ird.bf

## Des champignons pour reboiser

Dans les régions sahéliennes, principalement sous l'effet des changements climatiques auxquels peut s'ajouter une exploitation agricole intense du fait de la pression démographique, la zone forestière régresse ce qui entraîne dégradation et désertification des sols. Les

carences nutritionnelles de ces sols sont alors si importantes qu'il est difficile de contrer le processus ainsi initié. Sélectionner les souches de champignons, qui agiront en symbiose avec les racines, donne des résultats prometteurs.

Pour le reboisement sur sols pauvres, les chercheurs de Dakar étudient particulièrement l'acacia australien. Arbre résistant et à la croissance rapide, l'acacia fournit également un excellent bois de chauffe qui peut être utile à la population locale. Les travaux menés à l'IRD de Dakar ont permis d'identifier les souches de champignons les plus actives sur la croissance de cet arbre. Après 4 mois de culture en pépinière, les résultats furent révélateurs : la production de matière organique de ces arbres a été 3 fois supérieure à celle des plants témoins. Au moment de la transplantation finale est apparu un autre aspect bénéfique. Les plants ayant dépéri ne dépassaient pas 5 % contre 40 % en temps



Elevés en serre, jeunes plants d'Acacia holosericea âgés de 4 mois et mycorhizés par des champignons ectomycorhiziens.

normal. Deux ans plus tard, la production de bois s'élevait à 7 tonnes à l'hectare alors que les plants non mycorhizés ne produisaient que 1,7 tonne. Face à de tels bénéfices, pourquoi la technique ne s'est-elle pas généralisée ? Les freins les plus importants concernent les méthodes de microbiologie nécessaires à la culture des souches et les coûts qu'elles induisent. Les recherches tentent donc de lever cette barrière en simplifiant les procédés. Le développement de substrats issus de résidus de certaines cultures (coques d'arachide) est ainsi à l'étude.

# Gardiens de la biodiversité

L'érosion des ressources génétiques s'est accélérée au xx<sup>e</sup> siècle du fait de la concentration de l'agriculture sur quelques plantes. 7 à 8 000 espèces ont été cultivées au cours de l'histoire contre seulement 150 aujourd'hui<sup>1</sup>. En Amérique latine, en Afrique et en Asie, des chercheurs de l'IRD étudient comment les agriculteurs pourraient devenir de sûrs gardiens de la biodiversité.

**F**entretien avec Jean-Louis Pham, responsable de l'équipe « Anthropisation et dynamique de la diversité génétique des plantes »<sup>2</sup>

## Quelles sont les stratégies mises en œuvre pour conserver la diversité des plantes cultivées ?

Actuellement, l'agriculture est confrontée à une triple érosion de ses ressources génétiques : moins d'espèces, moins de variétés, moins de diversité au sein des variétés. Dans les années 1970 et 1980, les actions visant à contrer ce processus ont été essentiellement quantitatives avec la création de banques de gènes : plus de 600 000 échantillons de semences ont ainsi été « mis à l'abri » par les centres internationaux de recherche agronomique. De même, des collections au champ ou *in vitro* ont été créées pour des plantes dont les semences supportent mal les techniques de

stockage. Ces stratégies, dites « *ex situ* » car isolées des agrosystèmes, présentent quelques lacunes. D'une part, elles sont statiques : les génotypes sont maintenus en leur état initial, alors que l'environnement et les besoins de l'agriculture peuvent évoluer. D'autre part, elles sont coupées de leurs « bailleurs de gènes » et futurs bénéficiaires, à savoir les agriculteurs. La conservation de la diversité des plantes cultivées par les paysans eux-mêmes – dite « conservation *in situ* à la ferme » – constitue une stratégie complémentaire. Associée à des politiques de développement, celle-ci présente plusieurs avantages : elle contribue à maintenir et à promouvoir l'utilisation d'une diversité génétique locale ; elle permet une adaptation aux changements de l'environnement ; elle préserve le rôle des communautés paysannes dans la gestion d'une « agrobiodiversité » qu'elles ont façonnée depuis des siècles ; enfin, elle peut parfois constituer une alternative aux



Epaves de mil cultivé.

banques de gènes lorsque celles-ci sont économiquement ou techniquement inadaptées. Ce, en particulier dans les pays du Sud où l'on cultive encore souvent de nombreuses variétés et où se situent les centres de diversité de la plupart des espèces cultivées.

## Votre équipe s'attache à définir des stratégies de conservation efficaces dans les agrosystèmes. Quels sont vos principaux axes et terrains de recherche ?

Maintenir et promouvoir l'utilisation de la biodiversité dans les agrosystèmes présuppose de solides connaissances de la dynamique de la diversité génétique dans ce milieu. Nous étudions donc l'évolution de complexes d'espèces (manioc, palmiers), processus au cours duquel sélection naturelle et humaine ont interagi. Nous analysons également l'impact des pratiques paysannes sur la diversité des plantes cultivées. Ces recherches portent sur des modèles biologiques différents – plantes à reproduction végétative (manioc ou



Touffes de mil sauvage au Niger.

igname), allogames (maïs, mil) ou autogames (riz) – et sont menées dans des contextes socio-économiques divers : des agricultures traditionnelles et extensives comme celles du mil ou de l'igname en Afrique ; des agrosystèmes plus intensifs où les innovations technologiques sont parfois fortes. C'est le cas de la riziculture en Asie du Sud-Est. Avec des chercheurs en sciences humaines, nous nous attachons à déterminer les facteurs sociaux, culturels et économiques qui conduisent les agriculteurs à adopter ou abandonner telle ou telle variété, à échanger ou renouveler leurs semences. Le mode de gestion des semences par les communautés paysannes joue en effet un rôle déterminant sur la diversification ou au contraire de la raréfaction des espèces cultivées. Nous étudions aussi les flux de gènes en relation avec le risque de diffusion des transgènes. L'ensemble de ces recherches traduit la conviction forte qui anime l'unité de recherche : une meilleure gestion de la diversité génétique des plantes cultivées nécessite une approche globale, qui va d'une connaissance approfondie en génomique jusqu'à une compréhension fine des agrosystèmes. ●

## Contact

Jean-Louis Pham,  
Jean-Louis.Pham@mpl.ird.fr

1. Source FAO  
2. UMR 1097 Diversité et génomes des plantes cultivées, associant l'Université pontificale catholique d'Équateur (Puce), le Cimmyt, Hue University of Agriculture and Forestry (Vietnam), l'Université d'Abomey-Calavi (Bénin) et l'ICRIF (Kenya).

## Des mils pas comme les autres

Dans certaines régions du Niger, différents mils cohabitent : des variétés cultivées, des populations sauvages et des formes intermédiaires, « *souns* » en langue zarma, dont on a longtemps pensé qu'elles résultaient de flux de gènes entre mils sauvages et cultivés. Selon des études récentes, les *souns* proviendraient plutôt d'une « dé-domestication » des mils cultivés avec lesquels ils ont une forte parenté génétique. « *Les pratiques culturelles et le mode de gestion des semences apparaissent également avoir un impact important sur la grande diversité des mils dans les champs au Niger* », souligne Gilles Bezançon, généticien à l'IRD. Les *souns* sont pour les agriculteurs une mauvaise herbe, néfaste aux variétés cultivées. En général, ils l'éliminent soit directement dans les champs soit en sélectionnant les semences. Cependant, il leur arrive de les conserver car les *souns*, plus précoces que le mil cultivé, peuvent constituer une ressource alimentaire au moment de la soudure ou lorsque les récoltes sont insuffisantes. Les déficits pluviométriques répétés de ces dernières

années ont obligé les paysans sahéliens à être moins sélectifs. Cette modification des pratiques a contribué à augmenter la fréquence des *souns* dans les champs de mil. « *Le phénomène est observé dans des régions du Niger qui exportent peu de semences. Le risque de diffusion de ces adventices à d'autres agrosystèmes reste ainsi limité.* » ●

## Contact

Gilles Bezançon, bezancon@ird.ne

## Ignames à la ferme

La conservation en banque de gènes de l'igname, plante à reproduction le plus souvent végétative, pose problème : il est nécessaire de passer par la création de collections vivantes au champ ou de vitroplants. Or ces modes de conservation se soldent très fréquemment par des pertes importantes et requiert donc des moyens substantiels. Des chercheurs de l'IRD ont mis en évidence, au Bénin, le potentiel d'une conservation *in situ* à la ferme de l'igname du fait de la grande diversité des variétés cultivées. Ces travaux menés avec l'Université d'Abomey-Calavi ont montré que certains paysans introduisent en milieu cultivé des ignames présumées sauvages. Grâce à des pratiques culturelles appropriées, le tubercule de type sauvage, souvent difficilement exploitable, se transforme au cours des années en tubercule de type cultivé. La reproduction sexuée, par la domestication de plantes issues d'hybridation entre ignames sauvages et cultivées, joue très probablement un rôle important dans la dynamique de la diversité des ignames cultivées. « *Une stratégie de conservation à la ferme de cette diversité devra prendre en compte l'existence de ces pratiques. Reste cependant à comprendre pourquoi elles ont été abandonnées dans certaines régions et soigneusement préservées dans d'autres* » souligne Serge Tostain qui a conduit ces travaux et engage avec un agronome béninois une étude de faisabilité de cette conservation. ●

## Contact

Serge.Tostain@mpl.ird.fr

## Semences suivies à la trace

Dans la vallée d'Oaxaca au Mexique, où la culture indienne reste très forte, très peu de variétés modernes de maïs, la principale plante cultivée, sont utilisées. De ce fait, la région a été choisie par l'IRD et le CIMMYT<sup>1</sup> pour étudier les modes de gestion des variétés cultivées et leur impact sur l'évolution de la diversité dans un agrosystème traditionnel. Ces recherches sont partie prenante d'un programme de formation destiné à améliorer les techniques utilisées par les agriculteurs pour conserver et sélectionner leurs semences. « *Contrairement à ce que l'on pensait souvent auparavant, les agrosystèmes traditionnels constituent un environnement dynamique et ouvert où échanges et sélection de semences semblent jouer un rôle important* », souligne Julien Berthaud, généticien à l'IRD associé à ces études. Il reste cependant à déterminer si, aujourd'hui encore, cette dynamique est synonyme d'un accroissement ou, au contraire, d'une réduction des ressources génétiques et, donc, si elle peut être exploitée à long terme. A cette fin, deux méthodes sont mises en œuvre. « *D'une part, nous analysons à l'aide des techniques de la biologie moléculaire des lots de semences recueillis auprès de six communautés paysannes. Si les lots se révèlent génétiquement différents, alors nous pourrions conclure qu'il y a peu d'échanges entre les communautés. En revanche, s'ils sont relativement uniformes, cela signifiera que les flux de gènes et, donc, les échanges, ont été importants. D'autre part, nous suivons à la trace des semences – variétés améliorées données aux paysans en 2000 et 2001 – dont nous connaissons la provenance. Il sera*



Agriculteurs de Santa Ana Zegache, vallée d'Oaxaca, Mexique..

ainsi possible de répondre à bien des questions que nous nous posons sur le devenir de variétés « non locales » introduites dans l'agrosystème : l'agriculteur les stocke-t-il ? les mélange-t-il à ses propres semences ? les partage-t-il avec d'autres ? » Grâce aux données obtenues par ce programme de recherche où les communautés paysannes sont fortement impliquées, les chercheurs espèrent pouvoir améliorer les stratégies de conservation *in situ* à la ferme. ●

## Contact

Julien Berthaud, j.berthaud@cgiar.org

1. International Maize and Wheat Improvement Center

## Regards de la recherche

Par Anne-Marie Moulin, directeur du département Sociétés/Santé

Le département Sociétés et Santé de l'IRD vient de se réunir autour du thème des migrations. Ce thème, invisible dans l'intitulé des unités de recherche, faufile plusieurs d'entre elles. Il est de nature à favoriser les échanges entre démographes, linguistes, économistes, anthropologues, biologistes...

L'ampleur des migrations et des exodes de réfugiés occupe l'actualité. Le HCR (Haut commissariat aux Réfugiés), créé en 1947 pour trois ans, fête son cinquantième. Le monde déménage sous nos pieds. Nous-mêmes ne sommes-nous pas un institut de migrants, consacrés à une recherche éclatée dans l'espace qui fait notre originalité et notre modernité? Migrations de réfugiés ou déplacements de main-d'œuvre saisonnière soulèvent la question : qui reste et qui part, et pourquoi? Les familles et les groupes s'organisent en répartissant chances et risques. La mobilité est une ressource, l'accès au voyage un privilège chèrement acheté. Une sélection impitoyable s'exerce au passage des frontières et des barrages internes, qui suppose des mises de fonds considérables. Les flux peuvent être brutalement modifiés en dehors du contexte de guerre (voir la substitution éclair de la main-d'œuvre maghrébine par des travailleurs colombiens au sud de l'Espagne). La recherche pourrait remplir ici une véritable fonction d'alerte. Au terme migrations, les géographes préfèrent mobilités. Il suggère une grille d'analyse plus précise des activités humaines et un suivi des déplacements en temps réel, instructif sur les formes fluides de rencontres et d'interaction. Les outils des démographes et cartographes permettent de suivre les flux ville-campagne ou d'un quartier à l'autre. L'étude de la résidence, couplée à celle des transports, révèle l'extraordinaire brassage des villes.

Face à ces outils performants, l'épidémiologie apparaît en demande. Les migrations sont facteurs d'épidémisation ou de pathologies nouvelles (maladies contagieuses ou à transmission vectorielle) : à quel risque sont soumis les migrants et quel risque pour les populations d'accueil? Les réponses imposent une analyse fine des conditions des migrants, illustrant la nécessaire solidarité des études à l'IRD sur la dengue, la tuberculose ou la maladie du sommeil. L'historien Wang Sonne de Yaoundé a rappelé le lien de cette dernière avec les mouvements de masses : expéditions militaires, grands chantiers de la colonisation ou globalisation du marché. Il ne faudrait pourtant pas tirer les migrations du côté du pathologique (« *mais comment dire sans le dire que le mal souvent vient d'ailleurs* », M.-E. Gruenais). Les bienfaits des migrations sont innombrables : innovations en tous genres, fruits et légumes, art et musique, et métissage heureux des cultures. Si la souffrance habite l'effort d'adaptation du migrant – « *comme il est dur de descendre et de monter l'escalier d'autrui* » disait le poète Dante –, c'est aussi un choix qui renvoie à des valeurs dont nous ne saurions nous passer. Un magnifique exemple en est l'art des nomades des steppes, présenté par l'historienne Véronique Schiltz. Les figures de cet art sont une des façons de comprendre le mariage de l'espace et du temps, du territoire et de la mobilité, qu'explorent nos chercheurs.

Au total, un moment fort qui annonce d'autres rencontres de ce type, s'inscrivant régulièrement dans la vie scientifique du département Sociétés/Santé. ●

# Migrations africaines



© G. Sabrié

## Entretien avec Jean Schmitz, anthropologue à l'IRD

**Deux confréries musulmanes du Sénégal, les Tijanes et les Mourides, constituent des réseaux de migrants extrêmement dynamiques. Sur quoi se fonde leur force ?**

Depuis une dizaine d'années, on assiste au redéploiement des confréries musulmanes tidjane<sup>1</sup> ou mouride du Sénégal vers les États-Unis, l'Italie ou l'Espagne. Les Mourides constituent des réseaux de commerçants très actifs, le plus souvent spécialisés dans la vente d'« art » africain ou autres produits de colportage.

Cet islam transnational<sup>2</sup>, différent de l'islam politique, repose sur la mise en continuité de l'école coranique et des pratiques rituelles du soufisme à l'âge adulte. L'enseignement primaire coranique par le maître ou marabout vise moins à transmettre un savoir qu'à former le caractère du disciple (ou talibe), sinon à obtenir sa soumission. Éloignés très jeunes de leurs parents, les élèves peuvent être contraints au travail pour le maître comme apprentis au Sénégal ou « colporteurs » à l'étranger. A l'âge adulte, avec l'entrée

dans la confrérie, la *tariqa*, les disciples participent aux chants religieux ou aux louanges du Prophète dans les groupes de solidarité (*dahira*) de la diaspora qui dépendent du marabout. Ainsi s'opère une véritable « incorporation » de la culture islamique. La force de ces relations

### Migrant malien à New York.

maître-disciple tient également à ce qu'elles sont héréditaires et, parfois, matrimoniales : on est maître ou disciple souvent depuis une génération ; il arrive que le marabout donne en mariage une fille reçue « en aumône » d'un disciple à un autre qu'il veut récompenser. Créant de puissants liens sociaux, les marabouts mourides ou tidjanes, riches hommes d'affaire au Sénégal, en Mauritanie ou en Côte d'Ivoire, apparaissent comme de véritables courtiers de la migration.

La connexion entre la migration et ces confréries est à l'origine d'un double mouvement. Dans les pays d'accueil, les migrants « exportent » leur religion, en créant notamment des lieux de prosélytisme ou de pèlerinage de substitution, comme les petits Magal de Pise, Marseille ou New York ou bien le Gamu<sup>3</sup> à Mantes-la-Jolie. Restés au pays, les marabouts continuent de contrôler leur réseau, prodiguant leurs « conseils » aux familles en exil, qu'ils visitent lors de « tournées ». Par là même, les confréries jouent un rôle pacifique et régulateur auprès de populations immigrées souvent en crise morale et identitaire ; de ce fait aussi, leurs rassemblements sont tolérés par les autorités publiques qui y voient un facteur de cohésion sociale. De



Mosquée de Touba (Sénégal).

Migrations, exodes, exils sociétés africaines. Plus se penchent sur ces déplacements à l'intérieur de l'Afrique ou Au-delà de la diversité des ces travaux soulignent pourrait remplir une véritable En témoignent, entre autres migrations s

## Un espace reco



omme dans de nombreux pays ouest-africains, l'émigration internationale s'intensifie, se renouvelle et

se diversifie au Sénégal. La crise, dans les campagnes (chute du cours de l'arachide) comme dans les villes (augmentation du chômage), contribue à accroître le potentiel migratoire, à élargir les zones de départ et à diversifier les régions d'émigration où, souvent, les possibilités comme la volonté d'accueil s'amenuisent. Si Dakar s'affirme comme la première région de départ et Saint-Louis, tournée essentiellement vers l'Afrique, la deuxième, Touba se caractérise par une émigration récente, sous-tendue par le réseau international de la confrérie musulmane mouride. Cette capitale religieuse constitue d'ailleurs souvent une zone de transit pour les candidats à la migration issus des villages ou des petites villes du bassin arachidier.

Globalement, ces dix dernières années, l'émigration sénégalaise vers d'autres pays africains a diminué (55 % des migrants récents contre 70 % des non récents) tandis qu'elle s'est accrue vers l'Europe (40 % contre 30 %) et ouverte à de nouvelles destinations, les pays arabes et les États-Unis notamment. L'espace migratoire du Sénégal, qui traditionnellement se structurait autour de la France (hier premier pays d'immigration), de la Mauritanie et de la Côte d'Ivoire, s'est recomposé au Sud comme au Nord. Les migrations inter-africaines se sont recentrées sur les pays frontaliers (40 % des migrations récentes) et les mouvements intercontinentaux privilégient désormais le sud de l'Europe. Ainsi, l'Italie et la Gambie deviennent les deux pre-

retour, les migrants « importent » au Sénégal la modernité. Non seulement sous forme de cigarettes américaines ou de marchandises électroniques qu'ils revendent, mais aussi en participant au développement des villes ou villages d'origine par la construction d'hôpitaux, d'école... Ce faisant, ils contribuent à renforcer la puissance de leur confrérie. ●

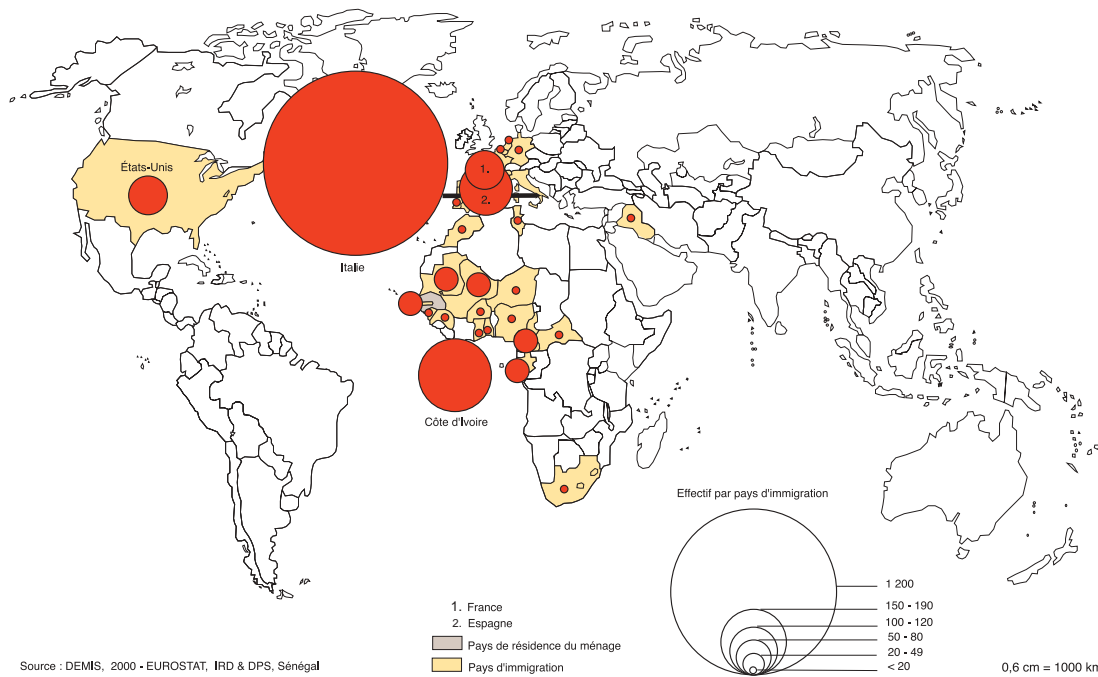
### Contact

Jean Schmitz,  
schmitz@ehess.fr

1. La confrérie tidjane est implantée en Mauritanie et au Sénégal jusqu'au Nigeria et au Soudan.

2. Cf. *L'internationalisation du religieux. Réseaux et politiques de l'islam africain*. Paris, Institut d'Études de l'Islam et des Sociétés du Monde Musulman avec la participation du Centre d'Études africaines et de l'IRD (UR107). Actes à paraître.

3. Le grand Magal a lieu à Touba, capitale religieuse de la confrérie mouride au Sénégal : gamu : pèlerinage de la *Tijaniyya*.



marquent de nombreuses disciplines à l'IRD, mouvements volontaires ou forcés vers d'autres continents. approches et des constats, comment la recherche a une fonction d'alerte. autres, des études sur les migrations sénégalaises.

## Composé

mières destinations des migrants sénégalais.

Nelly Robin, géographe de l'Institut qui a réalisé cette étude en collaboration avec Richard Lalou et Mamadou Ndiaye, a analysé les déterminants de l'émigration internationale au Sénégal<sup>1</sup>. « *L'intention de migrer, fortement répandue, est essentiellement motivée, chez les hommes, par des raisons économiques et, chez les femmes, par le regroupement familial. Les migrants de retour, les hommes comme les femmes, projettent, plus que ceux restés au pays, d'émigrer dans un proche avenir. En quelque sorte, la migration inciterait à la migration.* » Si plus d'un quart des migrants ne précisent pas le pays d'accueil envisagé, les candidats au départ souhaitent avant tout émigrer dans les pays du Nord, en particulier l'Italie et les États-Unis. Toutefois, la destination *in fine* projetée varie selon le pays d'immigration actuel. S'il s'agit d'un pays africain, ils désirent se rendre en Italie; s'ils sont déjà dans la péninsule italienne, ils projettent de partir aux États-Unis. Dès lors, l'émigration internationale sénégalaise, sous-tendue par un potentiel migratoire important (34 % de la population de 18 à 65 ans à l'intention de migrer), pourrait s'inscrire dans un espace migratoire fortement polarisé sur le sud de l'Europe et les États-Unis, et connaître de nouvelles mutations sur le "modèle de la migration mouride", lui-même susceptible d'évoluer en diaspora.

### Contact

Nelly Robin, nelly.robin@ird.sn

1. Les déterminants de l'émigration internationale au Sénégal, Eurostat-IRD-DPS, Sénégal, juin 2000, 160 p.

## Enjeux d'un conflit



guerres civiles ou conflits internationaux sont très souvent à l'origine d'intenses mouvements de migration, volontaires ou forcés. Au sud du Sénégal, la Casamance, où un conflit oppose le gouvernement aux séparatistes qui réclament l'indépendance de la région, n'a pas échappé à la règle. Une équipe associant l'IRD et l'OIM<sup>1</sup> a analysé les déplacements consécutifs à ce conflit, pour les resituer dans le contexte historique et démographique de la région. Il s'agissait en particulier de mesurer l'ampleur du phénomène et d'apprécier ses conséquences: ce pour introduire une réflexion sur l'élaboration d'un « plan global de réinsertion et de réhabilitation des populations déplacées » que le gouvernement sénégalais, en concertation avec le mouvement séparatiste, souhaite mettre en œuvre, à la suite des accords de paix signés au printemps dernier.

L'étude s'est appuyée sur des recensements administratifs dont les données ont été confrontées aux résultats d'enquêtes d'ONG internationales. Elle a porté sur l'une des deux régions administratives de la Casamance, celle de Ziguinchor, la plus touchée par les affrontements. Là, 12 % des villages ont été désertés, en particulier à proximité de la frontière avec la Guinée-Bissau. Au total, les personnes déplacées ou réfugiées sont estimées à plus de 30 000. La majeure partie a immigré à Ziguinchor, la capitale régionale:

les autres ont rejoint des villages où ils avaient des liens familiaux ou claniques ou ont quitté la région pour l'étranger (Guinée-Bissau, Gambie notamment). Cette étude conduit à un triple constat: « *D'une part, on assiste à une très forte croissance de Ziguinchor dont la population aurait presque doublé en 10 ans et compterait plus de 200 000 habitants, parmi lesquels 13 % de déplacés. D'autre part, la plupart de migrants proviennent du sud (arrondissements de Nyassia et de Niaguis) où les villages et les terres ont été désertés à cause des mines. Dès lors, le problème du foncier se pose avec acuité, comme on a pu l'observer dans d'autres situations post-conflit. Enfin, plus au nord, certains arrondissements (Diouloulou et Tendouk) semblent épargnés par les déplacements de*

population. La reprise récente des exactions sur ces territoires montre qu'ils représentent encore un enjeu important à l'heure où le processus de paix est relancé, sans doute en raison de cultures illicites de cannabis dans la région », souligne Mandiougou Ndiaye, consultant à l'OIM, qui a conduit cette étude avec Nelly Robin.

### Contact

nelly.robin@ird.sn,  
mandiougou@sentoo.sn

1. Mise en place à Dakar en juin 2000, cette équipe qui travaille en collaboration avec Migrinter et des institutions nationales (ministère des Affaires Étrangères, de l'Union Africaine et des Sénégalais de l'Étranger, ministères de l'Intérieur et de la Justice) est spécialisée dans les migrations internationales et le trafic de main-d'œuvre.

2. Selon des éléments publiés dans l'Atlas mondial des drogues (M. Koutouzis, PUF, 1997) et des données recueillies par la gendarmerie nationale.



Camp de réfugiés somaliens au Yemen.

la vallée du fleuve Sénégal, sauf lorsque les déplacements sont brefs. En revanche, au retour, l'expérience migratoire induit rarement des changements: la reproduction d'un comportement sexuel, pratiqué en migration, est limitée par les contraintes sociales, culturelles et familiales du milieu d'origine. Ce contrôle est apparu plus fort dans la région de Matam qu'à Richard-Toll. Mais, les comportements sexuels des migrants de retour sont aussi fonction de la perception des risques. Ainsi, les migrants de Matam, en provenance d'Afrique centrale et de Côte d'Ivoire, se perçoivent plus à risque que tout autre et ont, à leur retour, moins de conduites sexuelles à risque que les personnes sédentaires de leur région d'origine. A Richard-Toll, la dynamique est inverse. Les migrants provenant surtout de Mauritanie ne se

perçoivent pas à risque et ont, au retour, plus de comportements sexuels à risque que ceux restés au pays. « *Bien que partiels, ces résultats indiquent que la relation entre la migration et le sida n'est pas un processus mécanique de contraction/diffusion. Dans différents milieux de retour, les migrants adaptent leurs comportements en fonction des situations, des trajectoires et des perceptions. Nous pourrions probablement observer cette même diversité de l'adaptation aux risques dans les lieux d'accueil.* » conclut Richard Lalou, démographe à l'IRD et l'un des chercheurs associés à cette étude.

### Contacts

Victor Piché,  
victor.piche@umontreal.ca; Cheikh Ibrahima Niang,  
ciniang@telecomplus.sn; Richard Lalou,  
lalou@new-sup.univ-mrs.fr

## Lieux ou non-lieux?

En Afrique, comme sur les autres continents, une grande partie des migrations que suscitent les conflits armés échoue dans des camps. Ainsi, plus de 80 % des 2 millions de réfugiés africains assistés par le HCR (Haut commissariat aux réfugiés) survivent dans ces lieux<sup>1</sup>. Dans son récent ouvrage consacré aux populations réfugiées, Luc Cambrézy, géographe à l'IRD, spécialiste des questions migratoires et des problèmes territoriaux, analyse l'ambiguïté des principes qui président au choix privilégié pour ce type d'accueil et à son mode de fonctionnement.

La constitution d'un camp organisé n'a pas pour seul objectif – même si c'est le plus médiatisé – d'aider des individus en détresse. Elle vise en premier lieu à endiguer leur exode dans un espace précisément délimité. Les flux de réfugiés sont en effet considérés par le pays d'accueil comme facteurs de risques, voire une menace effective, pour le maintien de la paix, l'ordre public ou encore pour l'environnement. Le concept du camp renvoie ainsi à une double fonction: être à la fois un espace de protection et d'enfermement, d'assistance et de contrôle. De ce fait, le choix du site d'implantation des camps relève bien souvent moins de considérations humanitaires ou environnementales que du pragmatisme politique – assurer les meilleures conditions d'endiguement sinon d'isolement des réfugiés. Si les organisations humanitaires se défendent de participer à une telle logique – en contradiction avec l'esprit du droit international dont elles se réclament –, elles sont contraintes par les autorités locales d'y adhérer: une trop large ouverture du lieu menacerait son "bon" fonctionnement et son existence même.

La fonction de contrôle dévolue au camp comme son enracinement dans la durée engendrent des modalités d'assistance fortement teintées, elles aussi, de *realpolitik*. Ni trop, ni trop peu semble être l'équilibre visé. Trop généreuse, l'aide dispensée représenterait le danger, aux yeux des bailleurs de fond notamment, de susciter le maintien, par pure commodité, de populations dont, parfois, on soupçonne à tort le secret désir de vouloir s'installer dans une assistance à vie. Insuffisante, l'aide pourrait être source de tensions incontrôlables ou obliger les réfugiés à reprendre le chemin de l'exode. Cette conception minimaliste des conditions de vie offertes aux réfugiés est renforcée par l'inactivité à laquelle ils sont contraints par les autorités locales. Pour toutes ces raisons et bien d'autres analysées dans l'ouvrage, le camp se renferme bien souvent autour des réfugiés comme un piège dans lequel il est

plus facile d'entrer que de sortir. Cet enfermement géographique qui se double d'une incertitude totale quant aux perspectives d'avenir est aussi mental. Espaces entre parenthèse, telle une zone de transit ou une salle d'attente, les camps de réfugiés sont parfois perçus comme des "non lieux". Mais, à l'instar des conflits, ils sont trop souvent présentés par la littérature humanitaire ou les sciences politiques, comme des phénomènes "hors sol". Luc Cambrézy propose une autre lecture: les conflits et les crises humanitaires qu'ils suscitent ne pourront trouver de solutions que lorsqu'ils seront enfin considérés comme autant de crises des territoires.

### Contact

Luc Cambrézy,  
luc.cambrézy@bondy.ird.fr

1. Ce chiffre ne recouvre pas bien entendu l'ensemble des réfugiés en Afrique beaucoup plus nombreux, qu'ils soient ou non dans des camps.

2. *Réfugiés et exilés, crise des sociétés, crise des territoires*, Éditions des archives contemporaines, 2001.

## Gérer le risque



l'analyse de la relation entre sida et migration oscille entre deux lectures classiques. Le sida est soit une "pathologie d'importation" et les migrants sont porteurs d'une maladie, et plus encore d'un risque: soit une "pathologie d'adaptation" et les migrants, en proie à un environnement contraignant – le milieu d'accueil –, cumulent les vulnérabilités propices à un risque élevé d'infection. « *Notre propos est de sortir d'une analyse qui fait systématiquement du migrant soit un coupable soit une victime impuissante. La migration en soi n'est pas nécessairement un risque. Elle est une réalité sociale qui se construit en fonction de parcours, de contextes et de réseaux, à l'intérieur desquels l'indi-*

vidu façonne ses comportements et gère ses risques. » Tel est le regard que des chercheurs de l'université Cheikh Anta Diop à Dakar, de l'université de Montréal et de l'IRD ont voulu porter sur les relations entre la mobilité et le sida dans la vallée du fleuve Sénégal. Ils ont étudié un large éventail de situations de migration (à l'intérieur du pays ou internationales, déplacements de courte durée ou migration de plus de six mois) et des contextes socio-économiques d'origine contrastés (une ville: Richard-Toll; un milieu rural: la région de Matam). Modifiant le comportement sexuel dans les lieux de destination, la mobilité contribue à une augmentation potentielle du risque. Cette observation fréquente se vérifie aussi parmi la population mobile de

## ► Niger

**Formation à Internet par Internet**

Durant l'année universitaire 2000-2001, l'IRD-Niger a accueilli et soutenu deux candidats de l'université de Niamey à la formation à distance Dutice (diplôme universitaire en technologie de l'information et de la communication pour l'enseignement). Cette formation internationale est destinée à renforcer les capacités d'enseignants chercheurs dans le domaine des Nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC). Le Dutice est un diplôme de troisième cycle dont le maître d'œuvre est l'université Louis Pasteur de Strasbourg, en collaboration avec l'Agence universitaire de la francophonie, l'université de Mons Hainaut en Belgique, l'université de Genève, l'École normale supérieure de Dakar, l'Institut supérieur de documentation de Tunis et l'École supérieure polytechnique de Dakar. L'IRD-Niger a mis à la disposition de chacun des stagiaires un ordinateur, un accès à Internet, l'assistance de techniciens, et une facilité d'accès à ses locaux. Après onze mois d'efforts, les deux étudiants ont obtenu leur diplôme, l'un d'entre eux arrivant même major de la première promotion devant les candidats de toutes les universités partenaires.



**Bouli Ali Diallo, rectrice de l'université Abdou Moumouni de Niamey et Jean-François Girard, président de l'IRD ont signé à Paris, le 30 octobre dernier un accord cadre de collaboration entre l'université de Niamey et l'IRD.**

Les deux diplômés ont dans la foulée été appelés à prendre de nouvelles responsabilités; le premier, Kadir AbdelKader Galy, comme directeur du Campus Numérique Francophone qui devrait être opérationnel prochainement; le second, Ousmane Moussa Tessa, en tant que coordinateur de l'Université Virtuelle Africaine. Pour l'année 2001-2002, un autre Nigérien vient d'être admis à suivre la même formation. Il bénéficiera lui aussi de l'accueil et du soutien de l'institut.

**Contact**

www.ird.ne

**18 nouvelles équipes soutenues**

Dans le cadre de l'appel à propositions AIRE développement ouvert en 2001, 18 nouvelles équipes de recherche ont été sélectionnées. Rappelons que cet appel à propositions avait suscité plus d'une centaine de réponses, issues de 23 pays du Sud. Ces équipes recevront un soutien scientifique et financier d'AIRE développement pendant six ans, jalonné par des évaluations intermédiaires.

La liste de équipes retenues est disponible sur le Site de l'IRD, [www.ird.fr/fr/dept/soutien/index.shtml](http://www.ird.fr/fr/dept/soutien/index.shtml)

## Echanges Nord-Sud

**Les techniciens aussi**

Quand un échange de compétences entre le Nord et le Sud associe des équipes entières, c'est la recherche elle-même qui en sort gagnante. Exemple avec l'itinéraire d'un technicien de laboratoire en stage de biologie végétale à Montpellier.



*J'ai grandi en Casamance où foisonnent les plantes. Mes parents possédaient un verger d'ananas et de bananes et pratiquaient la riziculture. Cet environnement me préparait assez naturellement à choisir ce métier de technicien en biologie végétale.* Maurice Sagna, 40 ans, l'allure décidée et le regard souriant, est aujourd'hui en stage à Montpellier. Jusque-là, il a suivi un parcours classique de laborantin. « Mes activités sur la culture in vitro des espèces ligneuses ont débuté il y a neuf ans au sein de l'unité de recherche commune in vitro (URCI/ISRA-IRD) de Dakar. »

Un enseignant chercheur de l'université, Djibril Sané a bénéficié d'un contrat d'échange scientifique de courte durée financé par le département Soutien et formation des communautés scientifiques du Sud (DSF). Au total, un séjour d'un an réparti sur quatre ans « Mais si on veut aider à l'émergence d'une équipe au Sud, souligne Yves Duval, responsable de l'UR Biologie de développement des plantes pérennes tropicales, on soutient

tout le monde, chercheurs, ingénieurs, techniciens ». C'est ainsi que Maurice Sagna, désormais technicien de l'université, a pu être intégré à cette formation jumelée.

Le but du projet est de développer à terme la culture du palmier-dattier au Sénégal par l'introduction suivie de la multiplication de génotypes sélectionnés et bien adaptés au sol et au climat, ce qui représente une des priorités du pays aujourd'hui. Le département de Biologie végétale de l'université de Dakar qui a déjà acquis une bonne expérience sur la multiplication végétative des plantes pérennes, en particulier des acacias, élargit ainsi son champ de compétence. En France, Maurice Sagna pourra aborder les différentes techniques de l'embryogénèse des palmiers d'abord sur le palmier à huile puis sur le dattier. Les plantes utilisées ont été prospectées en zone sahélienne. Parallèlement, il sera initié à plusieurs techniques d'analyse qui permettent de contrôler le processus d'embryogénèse somatique, voie retenue pour la multiplication des plants sélectionnés. Cette formation lui permettra de mieux comprendre



**Maurice Sagna.**

l'incidence des mécanismes biologiques mis en œuvre et donc de piloter plus efficacement les cultures qu'il aura à conduire à Dakar. Pendant le séjour intermédiaire au Sénégal, Maurice Sagna mettra en œuvre les techniques pratiquées à Montpellier et fera part des difficultés rencontrées. Dans l'autre sens, il pourra aussi apporter des échantillons de tissu ou de milieux de culture pour analyses à Montpellier. Un vrai système d'échanges se met en place. Comme le confirme Djibril Sané : « Ces bourses de mobilité nous offrent la possibilité de nous rendre à l'IRD de Montpellier pour y effectuer certaines expérimentations prévues dans le programme et qui ne peuvent

pas être réalisées dans notre laboratoire de biotechnologie végétale (par manque de moyens logistiques). Elles nous permettent encore d'apprendre de nouvelles techniques, ce qui renforce les potentialités de notre équipe à Dakar. Les résultats que nous obtiendrons seront co-publiés par l'UCAD et l'IRD et exploités par les partenaires de la recherche au Sénégal. » L'objectif est de rendre possible une bonne autonomie de l'équipe de Dakar tout en maintenant une communication active entre les deux pôles de cette collaboration.

**Contact**

yves.duval@mpl.ird.fr

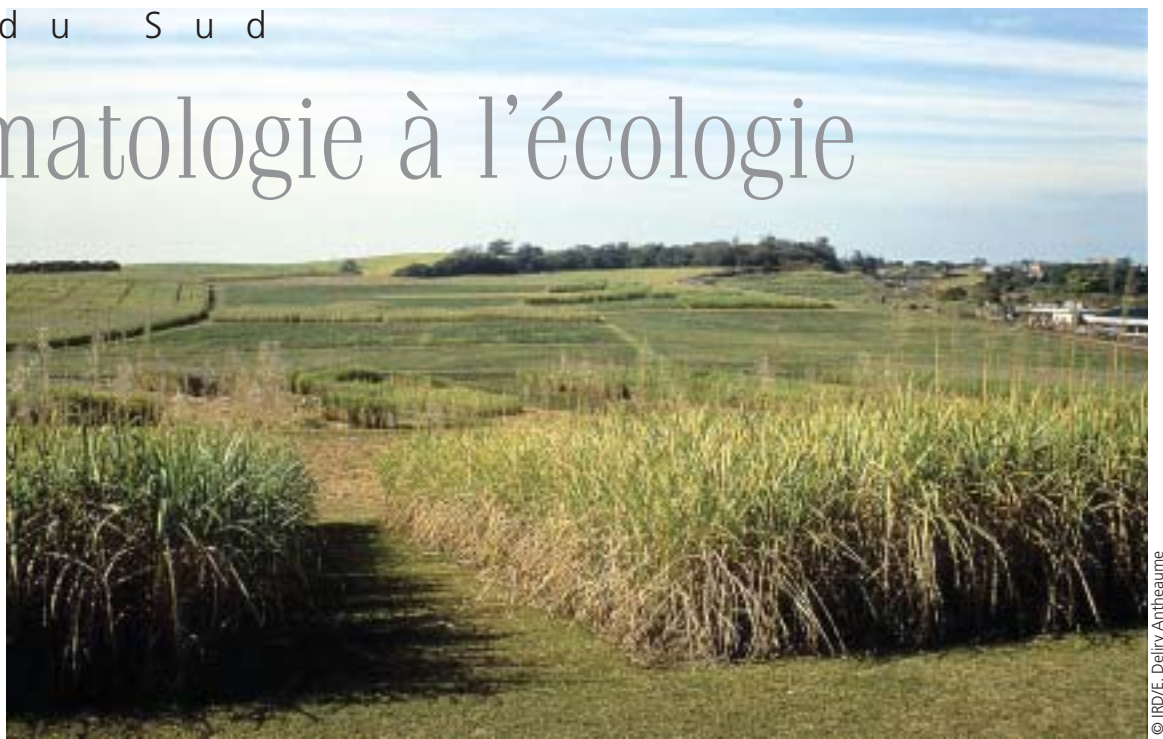
## Afrique du Sud

**De la nématologie à l'écologie**

Un accord de collaboration vient d'être signé entre la South African Sugar Association Experiment Station (Sasex), l'IRD et l'Université Claude Bernard de Lyon pour renforcer un pôle de compétence en nématologie en Afrique du Sud.



et accord s'inscrit dans le droit fil des travaux menés par l'IRD et la Sasex sur des méthodes de lutte contre les nématodes phytoparasitaires, qui soient écologiques et faciles à mettre en œuvre pour les petits producteurs de canne à sucre. Le besoin était en effet apparu d'élargir le champ des recherches, de la nématologie à l'écologie du sol (la microflore). L'accord met en place un plan de formation de chercheurs et techniciens à de nouvelles techniques (électrophorèse, élevage de populations spécifiques de nématodes, gestion en serre). Il s'inscrit dans une perspective de renfor-



**Station de recherche agronomique de la South African Sugar Association.**

cement à moyen terme des capacités de recherche de la Sasex et donc de son autonomie scientifique. Plusieurs dimensions ont motivé l'intérêt de chaque partenaire. L'établissement sud-africain, dont l'objectif est de contribuer à l'amélioration de la productivité de la canne à sucre, mène des activités de recherche, mais aussi d'analyse, d'expertise, de conseil et d'appui aux producteurs. La formation de chercheurs (dont un doctorant) et de techniciens assure la cohésion du projet dans le cadre des missions de la Sasex. Le plan de formation s'inscrit dans une dynamique scientifique de recherche. Il s'adosse en effet sur

une collaboration ancienne entre les trois partenaires, qui se poursuit dans le cadre du programme de recherche « Gestion de la microflore associée aux plantes pour réguler les nématodes et améliorer la fertilité du sol ». Enfin, l'accord laisse ouverte la possibilité de diversifier les associations et les échanges. Ainsi l'accueil d'un chercheur zimbabwéen dans l'équipe est d'ores et déjà envisagé. L'IRD cherchera également favoriser les relations avec d'autres scientifiques d'Afrique de l'Ouest et la formation des techniciens comportera des stages dans les centres de l'IRD au Burkina Faso et en Martinique.

Chercheurs et techniciens réunis dans un même projet pour trois ans développeront ainsi une habitude de travail collective et durable. Soulignons d'ailleurs que la cohésion du groupe se trouve d'ores et déjà renforcée... par une difficulté supplémentaire : l'apprentissage de français. Cela facilitera les échanges et les formations auprès des partenaires IRD et de l'Université de Lyon et, c'est le souhait de tous, favorisera des collaborations entre l'Afrique du Sud anglophone et l'Afrique de l'Ouest francophone, grâce à l'intermédiaire de l'IRD.

**Contact**

cadet@sugar.org.za

# Vers une meilleure rentabilité de l'eau d'irrigation

Dans la vallée du fleuve Sénégal, 40 000 ha de surfaces aménagées sont destinées aux cultures irriguées et la tendance est à une augmentation de ces cultures qui seront, à terme, entre 160 000 et 240 000 ha. Fortement consommatrice en eau, la culture rizicole de la moyenne vallée du Sénégal nécessite environ 12 000 m<sup>3</sup> d'eau par hectare cultivé. Une culture post-rizicole de sorgho pourrait être envisagée pour valoriser le stock d'eau contenu dans le sol après la récolte du riz. Ne demandant pas trop de travail, il s'agirait d'une bonne alternative au maraîchage, production coûteuse en intrants et en travail lorsqu'elle est pratiquée sur de grandes surfaces. Elle apporterait de plus un complément en nourriture non négligeable tout en satisfaisant les paysans qui préfèrent d'autres productions à une deuxième récolte de riz.

« Les nombreux bilans hydriques que nous avons réalisés nous ont permis de constater que les réserves en eau présentes dans le sol après une culture de riz irrigués sont importantes et cette eau est perdue car elle s'évapore avant l'implantation de la culture suivante, explique Jean-Luc Maeght de l'UR 67. Nous avons également observé que le temps de submersion d'une parcelle de riz est supérieur au



Récolte du sorgho.

## Sorgho de décrue.

temps minimum de submersion que les paysans considèrent comme nécessaire pour implanter une culture de sorgho de décrue classique. » Les chercheurs ont donc fait l'hypothèse qu'il est possible d'établir une culture de sorgho après la culture de riz sans ajouter ni eau ni d'engrais. Cette culture post-rizicole fournirait aux populations un apport de nourriture à moindres frais en accroissant la rentabilité de périmètres irrigués.

Un essai a été mis en place avec un paysan du village de Donaye pour vérifier cette hypothèse. Le sorgho a été planté juste après la récolte du riz, en septembre 2000 avant que la surface de la parcelle ne sèche. La variété de sorgho utilisée, la méthode de mise en place et la densité (2 500 à 10 000 poquets/ha) étaient celles qu'utilisent traditionnellement les paysans en culture de décrue. Un bilan hydrique a été réalisé en parallèle sur la parcelle de sorgho post-rizicole et sur une parcelle de sorgho de décrue classique.

« Avec cet essai, nous avons obtenu des résultats très intéressants dans plusieurs domaines. Nous avons mesuré un développement végétatif d'un tiers supérieur au plan de sorgho cultivé en décrue classique. Celui-ci a impressionné plusieurs paysans et s'explique car le sorgho n'a pas souffert de manque d'eau : à partir de 60 cm, le sol de la parcelle de sorgho post-rizicole est resté au environ de 25 % d'humidité, contrairement à la parcelle de sorgho de décrue. Les racines du sorgho, qui peuvent atteindre 2 m, ont par ailleurs pu capter des résidus d'engrais de la culture de riz précédente ce qui a favorisé son développement. » Malheureusement, peu de temps avant la maturité des plants, une grande partie de l'essai a été broutée par un troupeau de bovin. À cette période, peu de nourriture était disponible pour les troupeaux et il s'agissait du seul carré de verdure à un kilomètre à la ronde...

Malgré ces déboires, les chercheurs ont pu estimer que le rendement de la parcelle aurait été de l'ordre de 560 kg/ha. Par comparaison, les rendements d'une culture de sorgho de décrue varient dans la région entre 220 à 640 kg/ha. Il s'agit en effet d'une culture très aléatoire qui dépend de la crue du fleuve Sénégal et de sa durée. « L'apport fourragère dont a su profiter le troupeau de bovin ajoute un intérêt à cette culture de sorgho post-rizicole car cette ressource fourragère est moins aléatoire que celle obtenue avec la culture de décrue traditionnelle. »

Les paysans ont pu observer une nouvelle forme d'utilisation de leur parcelle à moindre coût et avec une charge de travail réduite. S'ils le désirent, les paysans – qui maîtrisent déjà la technique de mise en place de la culture de sorgho – pourront reproduire sur une plus grande échelle cet essai qui a suscité de nombreuses réactions de leur part. ●

## Contacts

maeght@ird.sn  
clementcauzid@hotmail.com  
hamecker@ird.sn

1. Trou dans lequel on sème plusieurs graines

**WEB** <http://www.ird.sn/activites/arianel/index.html>

La Compagnie Nationale du Rhône (CNR) et l'IRD ont présenté le 12 novembre dernier à Lyon le logiciel Hydromet développé en partenariat au cours des deux dernières années.

Il permet, en aval des stations d'acquisition, le stockage, le traitement et la mise à disposition des données hydrométéorologiques.

# Toute l'hydrologie dans un logiciel

Hydrologie possède une longue tradition à l'IRD qui, il y a plus de 15 ans, a développé deux logiciels de gestion de bases de données dans ce domaine (Hydrom et Pluviom). Créée en 2000 pour conduire ce type de recherche, l'Unité de service OBH, Observatoires hydrologiques et ingénierie, dirigée par Bernard Thébé, a apporté l'expérience de l'IRD au développement du nouveau logiciel Hydromet. De son côté, la CNR, société d'exploitation et d'aménagement du Rhône, entretient un réseau de 120 points de

mesure sur ce fleuve et ses principaux affluents. Elle a développé, au début des années 1990, le logiciel Thalie pour gérer ce réseau, traiter les informations et les mettre à la disposition de ses clients. Elle a également valorisé cette expérience avec le développement d'un logiciel adapté à la gestion d'un réseau hydrologique au Paraguay. Adaptable aux besoins de chaque client, Hydromet est commercialisé à un prix d'environ 7 600 € pour une licence monoposte, 30 500 € pour une licence multiposte, ces prix étant dégressifs en fonction du nombre de



De gauche à droite : Bernard Thébé, Directeur de l'Unité OBH (IRD), Michel Cote, Chef du Département commercial (CNR), Christian Terrier, Directeur de l'ingénierie (CNR), lors de la présentation du logiciel Hydromet.

licences). Le logiciel Hydromet est disponible en français, anglais et espagnol. L'IRD et la CNR fournissent ensuite, de façon indépendante, les formations nécessaires à leurs clients et partenaires. « Toutes les données gérées avec les logiciels Pluviom et Hydrom, ce qui représente des milliers d'années x stations dans les pays où l'IRD est présent, précise Bernard Thébé, sont transférables sans difficulté vers Hydromet qui offre de nouvelles fonctions de traitements statistiques, une capacité

supérieure, et des conditions de sécurité liées au SGBDR Oracle. » En ce qui concerne l'IRD, les clients du nouveau logiciel seront en particulier les pays du Sud dans le cadre des grands programmes du Système mondial d'observation du cycle hydrologique (Whycos) de l'Organisation météorologique mondiale. ●

## Contact

Bernard.Thebe@mpl.ird.fr  
Patrick.Raous@mpl.ird.fr

maladie de Chagas

## Création d'entreprise en Bolivie

En Bolivie, pour détecter la maladie de Chagas les tests utilisés étaient jusqu'à présent importés. La production sera désormais locale grâce à la société Andilab, en cours de création dans le cadre d'un partenariat entre l'IRD et la faculté de pharmacie de l'Universidad Mayor de San Andres (UMSA)

La maladie de Chagas est due à un parasite, *Trypanosoma cruzi*, transmis par une punaise, la réduve. Vingt-quatre millions de personnes seraient infectées dans le monde et l'on estime à 15 % la population bolivienne touchée par ce parasite. Les tests sont d'autant plus importants que la maladie reste 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.

Jusqu'à présent, les seuls tests disponibles – très aléatoirement – sur le marché bolivien provenaient de l'importation et étaient vendus entre 130 et 200 dollars. En partenariat avec la faculté de pharmacie de l'UMSA, Eric Deharo, biologiste à l'UR 43 de l'IRD et Fernando Vargas, technicien bolivien, ont développé un nouveau kit diagnostic. Il sera produit et commercialisé par Andilab, société en cours de création en Bolivie par ce même chercheur. Les tests seront ainsi immédiatement disponibles et deux fois moins chers.

« Ce partenariat est exemplaire, explique Jean-Anne Ville, responsable du secteur valorisation et entreprise de l'IRD, car il permet aux chercheurs locaux de bénéficier du transfert de connaissance. » Un contrat de licence est en négociation entre l'IRD, la faculté de pharmacie de l'UMSA, partenaire local et l'entreprise. L'IRD met à sa disposition Eric Deharo et le matériel de laboratoire dont elle a besoin. Une contribution financière de l'IRD sera en outre attribuée pour financer certaines démarches administratives en cours, telle la protection des noms de la société (Andilab) et du kit (Chagatest). La faculté de pharmacie fournira les locaux nécessaires à l'entreprise. « L'appui du service de la valorisation et celui de Mme Ville en particulier, ont été essentiels pour concrétiser cette démarche », souligne Eric Deharo.

L'avenir de cette entreprise devrait être assuré. En effet, le marché est estimé à plus de 100 000 tests par an, réparties entre le programme national Chagas du ministère de la Santé, les banques de sang et les hôpitaux, cliniques ou laboratoires d'analyse privés (la transmission pouvant également se faire par voie placentaire ou transfusionnelle). « À plus long terme, nous envisageons d'étendre nos activités aux marchés régionaux, explique Éric Deharo. Nous travaillons actuellement à la fabrication de kit pour participer à une évaluation régionale qui a lieu au Brésil, à Sao Paolo. » ●

## Contact

Jean-Anne Ville,  
ville@paris.ird.fr  
Eric Deharo,  
plantibba@megalink.com

## Les unités présentes au Sénégal

Socio-anthropologie de la santé, **R002**  
Santé de la mère et de l'enfant, **R010**  
Territoires et mondialisation dans les pays du Sud, **R021**  
Biologie et gestion des populations, **R022**  
Épidémiologie et prévention, **R024**  
Maladies virales émergentes et systèmes d'information, **R034**  
Prise en charge du sida en Afrique, **R036**  
Biogéodynamique supergène et géomorphologie tropicale, **R037**  
Symbioses tropicales et méditerranéennes, **R040**  
Croissance, inégalités, population et rôle de l'Etat, **R047**  
Érosion et changements d'usage des terres, **R049**  
Économie et gouvernance de l'environnement et des ressources, **R063**  
Les sols cultivés à fortes contraintes physico-chimiques des régions chaudes, **R067**  
Réponses adaptatives des poissons aux pressions environnementales, **R070\***  
Paludologie afro-tropicale, **R077\***  
Interactions biologiques dans les sols des systèmes anthropisés tropicaux, **R083\***  
Santé de la reproduction, fécondité et développement, **R091**  
Déterminisme et conséquences des efflorescences algales, **R098\***  
Nutrition, alimentation, sociétés, **R106**  
Systèmes d'information halieutique, **S007\***  
Espace de recherche intégrée sur la santé des populations, **S009\***  
La jachère en Afrique tropicale, **S017\***  
Dynamiques, impacts et valorisation des hydro-aménagements, **S048** ●

\* Implantation principale.

## L'IRD Sénégal en chiffres

### Patrimoine

**Hann** 4 ha, 22 bâtiments  
**Mbour** 49 ha, 15 bâtiments  
**Bel Air** (IRD/ISRA) 10 ha, 14 bâtiments  
**Nombre de programmes** 32  
**Budget** (2001) 27 MF dont  
Fonctionnement : 2,950  
Formation : 1,163  
Conventions : 6,083  
Actions incitatives : 190  
Personnel : 6,650

### Divers

Véhicules 62  
Nombre de factures 5756

### Missions

1 640 tournées dans le pays  
651 hors territoire ●

## La communication prend l'air

**Une liaison hertzienne** à haut débit doit être mise en place début 2002 entre les deux implantations de Hann et Bel Air du Centre de Dakar. Elle supportera les communications de données informatiques, qui utilisent une ligne spécialisée louée et actuellement saturée, et l'interconnexion des autocommutateurs (PABX) à l'aide de modules voix intégrés aux routeurs informatiques. Hann représente 175 postes informatiques et 110 postes téléphoniques. Bel Air représente 80 postes informatiques et 55 postes téléphoniques. Une telle liaison avec intégration voix-données sera une première à l'IRD. L'investissement devrait être amorti sur deux à trois ans. ●

S é n é g a l

# Une nouvelle dynamique

Le redéploiement des activités de l'IRD, avec la création des nouvelles unités de recherche et de service a confirmé la présence d'une masse critique scientifique au Sénégal. Continuité et renouvellement cependant, puisque deux tiers des chercheurs et techniciens sont arrivés en 2000 et 2001. Vingt-trois unités possèdent une implantation au Sénégal, et pour 7 d'entre elles il s'agit de la principale; s'y ajoutent 16 chantiers et quelques activités qui n'ont pas encore trouvé leur place définitive. De cette forte présence émergent trois pôles de compétences, avec la confirmation de l'implication des chercheurs en amont de l'agriculture, la montée en puissance des programmes en matière de santé et la réorientation – avec plusieurs nouvelles équipes – dans le domaine des systèmes aquatiques.

« Une politique nationale ouverte, une demande régionale croissante ainsi que cette redynamisation scientifique interne se conjuguent pour créer une synergie et permettre d'avoir quelque ambition pour l'IRD au Sénégal, explique Jean-René Durand, représentant de l'IRD à Dakar. Les hébergements chez les partenaires ne pouvant répondre que par-

tiellement aux besoins, l'existence de nos centres s'avèrent un atout majeur. » Pour l'appuyer il fallait cependant optimiser les structures et le fonctionnement des trois centres actuels, (Dakar) Hann, Bel Air et Mbour, le quatrième, Richard-Toll, ayant été cédé en novembre 2000 à la municipalité de la ville. « La configuration des centres était



Bâtiment de la station de Mbour.

en effet le fruit des aléas de l'histoire de l'Institut. La programmation des investissements ne répondant pas à un schéma à long terme, les opportunités de recherche avaient entraîné des opportunités d'aménagement plus ou moins heureuses et plus ou moins opérationnelles. » Des trois Centres subsistant, Hann, centre propre de l'Institut, abritait la direction, l'administration

## N i a k h a r

### Une attention de tous les instants

Depuis 1963, la région rurale de Niakhar, à cent cinquante kilomètres de Dakar en pays sereer, fait l'objet d'un suivi démographique régulier (une enquête chaque trimestre). La zone d'étude concerne aujourd'hui 30 villages regroupant quelque 30 000 personnes. Au fil des années l'IRD a équipé une station qui comprend aujourd'hui deux bureaux (et une connexion à internet), des cases pour loger une douzaine de chercheurs et deux petits laboratoires. L'observatoire de Niakhar accueille depuis 20 ans de nombreuses équipes travaillant sur la démographie et la santé. Actuellement, les recherches concernent notamment la nutrition, la santé de la mère et de l'enfant (système de santé, mortalité maternelle, fécondité, mortalité infantile) et les maladies infectieuses (rougeole, coqueluche, paludisme).

Sous la responsabilité de Jean-Philippe Chippaux, épidémiologiste à l'IRD, directeur de l'unité de service, Espace de recherche intégrée sur la santé des populations, la station de Niakhar fait partie d'un réseau international regroupant



Emile Ndiaye, chef de la station de Niakhar.

23 observatoires de population similaires dans le monde (dont 19 en Afrique). Elle est le deuxième plus ancien observatoire du réseau, après celui de Matlab au Bangladesh. Niakhar dispose d'un ensemble de données démographiques et sanitaires de base (natalité, mortalité, fécondité, nuptialité, migrations, vaccinations, allaitement, causes de décès) sur plusieurs générations, susceptible d'attirer de nombreuses équipes tant publiques que privées. Si elles sont les bienvenues, prévient Jean-Philippe Chippaux, ces dernières doivent cependant adhérer à la charte et respecter le règlement intérieur de la station, car le fonctionnement d'un observatoire qui soumet ainsi une population à des enquêtes récurrentes requiert une grande rigueur déontologique. ●



Station IRD de Niakhar.



Centre IRD de Hann à Dakar.

décentralisée, les services et laboratoires communs, le Centre régional de documentation et un ensemble hétérogène de laboratoires : des ressources minérales à la santé en passant par l'hydrologie, la jachère et l'agriculture irriguée durable. Le Centre de Bel Air (centre commun ISRA-IRD) offrait des laboratoires exerçant leurs compétences en amont du développement de l'agriculture (microbiologie, biopédologie, etc) mais aussi les recherches sur la pauvreté, les migrations internationales et le paludisme. Il fallait rationaliser tout cela. « Nous avons engagé un projet de rénovation et de restructuration de nos installations et de nos modes de fonctionnement avec quatre objectifs : fournir à tous un environnement de travail réellement opérationnel, accentuer l'ouverture aux partenaires, créer des laboratoires mixtes, prendre en compte les dimensions régionales. Et cinq axes : rationaliser les structures et les services, rénover les laboratoires, améliorer la lisibilité des compétences, améliorer la communication interne, dynamiser l'appui fourni par le personnel local. »

Aujourd'hui, Bel Air évolue vers un campus agricole mixte IRD/ISRA avec deux pôles de compétences :

- Continuité sur la thématique Sol / Plante en y rassemblant toutes les équipes dont les compétences s'exercent dans ce domaine.
- Création d'un pôle de recherches sur les systèmes aquatiques.



Départ du sentier écologique de Mbour, devant l'écomusée.

## M b o u r

### Au milieu des oiseaux

À 80 km au sud de Dakar, à Mbour, l'Orstom installait en 1946 un observatoire géophysique qui est toujours en activité et fait partie du réseau mondial pour la localisation des séismes. Il participe également depuis 1985 au programme français Géoscope, un réseau de 25 stations dans le monde pour l'analyse des mécanismes des grands séismes et l'étude de la structure profonde du globe. Pour éviter l'altération des enregistrements sismiques et magnétiques cet observatoire a dû s'entourer d'un périmètre de protection d'une superficie de 49 hectares, incluant le marigot de Mbaling. Ce vaste terrain constitue une réserve écologique expérimentale refuge d'un habitat de savanes subtropicales qui ne subsiste plus au Sénégal

parcs nationaux (DPNS) et l'Union mondiale pour la nature (UICN) un sentier écologique a été ouvert au public à la fin des années 1990. Ce sentier doit permettre de vulgariser les résultats des recherches et d'agir en faveur de l'éducation environnementale en sensibilisant un public varié, notamment près de 600 élèves par an. Pour parfaire ce but il a été décidé d'inclure au sentier, terminé en 1998, un écomusée qui a vu le jour en 2001. Une organisation de protection de la nature : le Groupe d'études et de réalisation pour la sauvegarde de l'environnement choisie pour ses capacités fédératrices a été désignée par les trois partenaires pour la gestion de cette réserve écologique expérimentale. ●

que dans quelques réserves. Botanistes, ornithologues et mammalogistes y conduisent des recherches et sur les 630 espèces d'oiseaux qui sont dénombrés au Sénégal, 400 peuvent être observées à Mbour.

En relations avec la Direction des



Observatoire sur le marigot de Mbaling, Sentier écologique de Mbour.

# L'IRD fête la science

**Expositions, conférences, animations, projections, débats, etc. Comme chaque année l'IRD a été largement présent un peu partout en France et dans les Dom-Tom lors de l'édition 2001 de la fête de la Science, du 15 au 21 octobre 2001.**



© IRD/J. Asseline



© IRD/D. Berli

Le drone Pixy, vedette du stand de l'IRD au village des sciences de la rue Descartes à Paris, un des événements de la Fête de la Science, a attiré de nombreux visiteurs. Ici, Roger-Gérard Schwartzberg, ministre de la Recherche se fait expliquer le fonctionnement de Pixy par Jean Asseline, son concepteur.

## L'expérience créole

**Douze élèves de seconde d'un lycée de la Martinique ont relevé un surprenant défi linguistique à l'occasion de la Fête de la Science. Ils ont appris à lire le créole en quelques heures devant un auditoire intéressé.**

Passi rébarbatif le créole pour les volontaires qui ont expérimenté la transcription mise au point par le Groupe d'études et de recherches en espace créolophone et francophone (GEREC-F).

Ces élèves du lycée Acajou II étaient tous créolophones, mais aucun d'entre eux ne savait lire sa langue régionale. Il s'agissait de démontrer, devant les médias, que des lycéens créolophones peuvent apprendre à lire le créole en un temps limité. Les élèves devaient d'abord déchiffrer, sans aucune préparation, des phrases simples. Puis, après un rapide cours, ils se sont lancés dans la lecture d'un texte conséquent.

Les résultats étonnants conduisent à penser que les lycéens martiniquais sont familiarisés au créole écrit, via la publicité notamment, sans le savoir. Un apprentissage minimal suffirait pour que ces connaissances "visuelles" se transforment en compétences « réelles ».

### Contact

Daniel.Barreteau@ird-mq.fr



© IRD/J.P. Vermeurd

En Nouvelle-Calédonie, cette année comme par le passé, les animations de l'IRD ont remporté un succès toujours aussi vif. Les conférences organisées au centre de l'Anse Vata et à la mairie de Poindimié ont rassemblé un public important et passionné. L'engouement des Nouméens pour les traditionnelles portes ouvertes du centre IRD n'a pas faibli; on s'est pressé dans les couloirs pour voir les posters et dans le grand auditorium pour assister aux projections de films...

À Rouen, lors de l'exposition *Odyssée 21*, l'IRD a proposé un voyage en Amazonie passant par la mangrove, le sous-sol, la forêt et la canopée et arrivant jusqu'au climat et ses interactions avec l'océan.



© IRD/D. Berli

## Alis à Suva

Le navire océanographique *Alis* a effectué une mission à Suva, Fidji, dans le cadre du programme *Camelia* (Caractérisation des échanges dans les lagons sous influences terrigènes et anthropiques (voir *Sciences au Sud*, n° 10 p. 8)). Cette mission avait pour but de sonder le lagon de Suva et d'étudier les effets des apports dus à l'activité humaine. Elle a également permis d'apporter à l'*University of South Pacific* (USP) un ensemble d'ouvrages de l'IRD destinée à la reconstruction de la *Oceanographic and marine biological Library*. Cette



© IRD/O. Dargouge

De gauche à droite Jean-Pierre Vidon ambassadeur de France à Fidji, Christian Colin, représentant de l'IRD dans le Pacifique Sud et Cameron Hay, directeur de l'Institute for Marine Resources de l'USP sur l'Alis.

bibliothèque qui avait été détruite par un incendie aux Salomons (Guadalcanal) sera reconstruite à Fidji. L'opération était organisée sous l'égide de l'ambassade de France.

# Deux pionniers du benthos africain

**L'année 2001 aura vu accéder à une retraite bien méritée deux océanographes, André Intès et Pierre Le Loeuff affectés à Brest, et longtemps unis par une thématique commune de recherche, le benthos.**

Pierre Le Loeuff est entré à l'Orstom en 1962. Après un 3<sup>e</sup> cycle universitaire à Marseille et un stage à Nosy-Bé, il est affecté à Abidjan où il restera 12 ans, comme chercheur au sein de l'équipe benthos puis comme directeur de 1975 à 1977. Secrétaire scientifique du Comité technique d'océanographie jusqu'en 1984, il participe à la réflexion nationale sur la recherche et à la mise en place des nouvelles structures de l'Office. Désireux de retrouver une activité de recherche, il poursuit ensuite ses travaux à Nantes puis à Brest. Son activité scientifique a porté sur la faune benthique du plateau continental ouest-africain, depuis la description des espèces jusqu'à l'écologie des peuplements et leur utilisation halieutique (crabe rouge du talus continental). Il a été co-éditeur de la synthèse *Environnement et ressources aqua-*

*tiques de Côte d'Ivoire*, et directeur de la collection «Faune Tropicale». Sur le plan scientifique, sa carrière est indissociable de celle d'André Intès, avec qui il a travaillé de longues années sur le benthos ivoirien.

André Intès a intégré l'Orstom en 1966. À Abidjan, sa première affectation, il a étudié le benthos avec Pierre Le Loeuff en se consacrant particulièrement aux annélides polychètes. Il a ensuite changé d'océan en partant à Nouméa, où son travail sur le benthos portait sur la recherche d'espèces susceptibles de fournir des substances d'intérêt pharmacologique. Après une thèse rédigée à Brest en 79-80, il repart dans le Pacifique (Tahiti) où il étudie les huîtres perlières puis lance le programme *Atoll*, avant un retour définitif en 1988 à Brest. Il y occupera les fonctions de directeur adjoint puis, à partir de 1995, de directeur du



P. Le Loeuff.



A. Intès.

Centre. L'orientation de ses intérêts scientifiques vers les milieux récifaux l'ont conduit à assurer pendant plusieurs années la fonction de secrétaire exécutif du Programme national de recherche sur les récifs coralliens.

Avec les départs de Pierre Le Loeuff et d'André Intès, c'est une époque charnière de l'étude du benthos marin à l'Orstom puis à l'IRD qui rejoint la riche histoire de l'océanographie tropicale. Ces chercheurs ont décrit une cinquantaine d'espèces nouvelles, et ont vu leur nom donné à une vingtaine d'autres, comme *Trachycarcinus intesi* ou *Lucina leloeuffi*. Dans les années 1960, ils ont significativement contribué à développer sur les côtes africaines l'approche du benthos en termes de peuplements,



© IRD/Briet

Échantillonnage de la faune des sédiments du fond, M. Tanner et P. Le Loeuff, 1978.

ensembles caractérisés par des cortèges d'espèces et des conditions de milieu préférentielles (substrat, hydrologie). Ces travaux descriptifs ont ensuite pris en compte la dimension temporelle en abordant la notion de variabilité, à ses différentes échelles d'espace et de temps. L'étude des rythmes circadiens ou saisonniers a finalement conduit à celle des variations pluriannuelles sur une trentaine d'années, en relation avec la variabilité océanique et avec l'évolution de la pêche chalutière sur le plateau continental ivoirien. L'étude du benthos africain rejoignait ainsi des problématiques très actuelles, qui associent plusieurs disciplines ou champs de recherche comme l'océanographie physique, l'écologie et l'halieutique.

## Carnet

### ● Nomination

**Jacques Boulègue**, géochimiste, professeur à l'Université Pierre et Marie Curie, est nommé directeur du département Milieux et Environnement de l'IRD.

**Maurice Lourd**, phytopathologiste, est nommé directeur du Service des assemblées et indicateurs de l'IRD.

**Luc Ferry**, hydrologue, a été nommé représentant de l'IRD en Guinée.

**Jacques Iltis**, géographe, a été nommé représentant de l'IRD en Polynésie française.

**Georges Héroult** est nommé représentant de l'IRD en Côte d'Ivoire à compter du 1<sup>er</sup> février.

**Jacques Gaillard** (IRD) a été nommé Directeur par intérim de la Fondation International pour la science (IFS) à Stockholm, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2002. Il succède à Thomas Rosswall qui prend la direction de l'*International Council for Science* (ICSU), Paris, France.

### ● Internet



Le site web de l'IRD au Brésil est en ligne : <http://www.ird.org.br>

### ● Thèses

**Yvan Caballero**, rattaché à l'Unité de Recherche 032, Great-ice, a soutenu le 9 novembre 2001 à Montpellier une thèse intitulée : « Modélisation des écoulements d'origine pluvio-nivo-glaciaire en contexte de haute montagne tropicale : application à la haute-vallée du Zongo (Bolivie) ». Contact : Pierre Chevalier [chevalier@msem.univ-montp2.fr](mailto:chevalier@msem.univ-montp2.fr)

**Hubert Onibon**, boursier IRD, a soutenu sa thèse (réalisée en co-tutelle entre l'université d'Abomey-Calavi, Cotonou et l'INP Grenoble) le 22 novembre au Laboratoire d'étude des transferts en hydrologie et environnement, UR012, sur le thème : simulation conditionnée des champs de pluies événementiels au Sahel : « application de l'algorithme de Gibbs ». Contact : thierry.lebel@hmg.inpg.fr

**Taoufik Mansouri**, étudiant à l'université Tunis el Manar, a soutenu une thèse en géologie intitulée : Modélisation spatialisée des écoulements et du transport solide des bassins versants des lacs collinaires de la dorsale tunisienne et du Cap Bon. Allocataire de l'IRD de septembre 1997 à août 1999, Taoufik Mansouri a ensuite bénéficié d'un contrat de recherche dans le cadre du programme européen : Hydromed. Il est aujourd'hui chercheur contractuel à l'Université de Tunis. La thèse sera disponible sous forme de cédérom s'adresser à Brigitte Jeanny, Secrétaire de l'UR AMBRE, Laboratoire Sol et Environnement, 2 place Viala, 34060 Montpellier Cedex 1 France (Fax 04 67 63 26 14); ou au Professeur Abdeljaoued, Faculté des Sciences, Département de Géologie, Université Tunis el Manar, Tunis, Tunisie

## Appels d'offres

### Paludisme

Former le personnel des équipes nationales du Sud, apporter des solutions préventives et thérapeutiques adaptées et durables, participer au développement de centres de références pour la recherche, renforcer les liens de coopérations scientifiques entre la France et les pays du Sud. Jusqu'au 25 février 2002, le programme Pal+ (Action concertée incitative de recherche sur le paludisme et son association à d'autres maladies transmissibles) lance un appel à proposition concernant en priorité le paludisme, le contrôle de sa transmission et son traitement. Dans sa configuration actuelle, Pal+ confortera et valorisera prioritairement les recherches déjà soutenues dans le cadre de plusieurs ateliers existants, mais l'action 2002 s'ouvrira également aux initiatives nouvelles. Ainsi, celles qui visent à exploiter les données acquises par l'étude des génomes d'*Anopheles gambiae* et de *Plasmodium falciparum* seront privilégiées, de même que les études visant à améliorer la connaissance des associations morbides (autres maladies transmissibles, à l'exclusion du VIH/SIDA) dans une perspective d'adaptation des mesures préventives et thérapeutiques.

### Contact

Nicole Terrien,  
nicole.terrien@recherche.gouv.fr  
www.recherche.gouv.fr/

### sida

L'ANRS lance son 2<sup>e</sup> appel d'offres 2002 pour des projets de recherche, des contrats d'initiation ainsi que des bourses dans les domaines suivants :  
– Ensemble des recherches sur le VIH/sida  
– Recherches sur d'autres rétrovirus, utiles à la compréhension de la physiopathologie de l'infection par le VIH  
– Recherches cliniques, thérapeutique et en santé publique dans le domaine de l'hépatite C, en France et dans les pays en développement.  
Date limite de dépôt : 15 mars 2002.  
Les formulaires sont disponibles sur demande écrite à :  
ANRS – 101, rue de Tolbiac 75013 Paris – Fax : 01 53 94 60 01.

### Corus

Le programme Corus (COopération pour la Recherche Universitaire et Scientifique – ex Campus) est un programme de financement par le Fonds de Solidarité Prioritaire (FSP) du Ministère français des Affaires Étrangères, de projets de recherches conçus et conduits en partenariat entre un (ou plusieurs) établissements universitaires et de recherche de pays membres de la Zone de Solidarité Prioritaire (ZSP) et un (ou plusieurs) établissements universitaires et de recherche français. Sont éligibles les projets portant sur l'un des neuf thèmes suivants :  
– Phénomènes identitaires, territorialité, construction nationale et régionale  
– État de droit, droits de l'homme, problèmes de gouvernance  
– Entreprise et croissance économique  
– Santé et environnement des sociétés  
– Variabilité climatique et ses impacts  
– Gestion durable des écosystèmes naturels et anthropisés  
– Amélioration des productions végétales et animales et processus d'élaboration de la qualité  
– Valorisation des matériaux traditionnels et de matériaux de récupération, technologies alternatives  
– Sciences et techniques de l'information et de la communication (STIC) au service du développement  
Durée des projets, trois ans; financement limité à 75000 e par projet.  
Date limite de dépôt : 30 avril 2002.

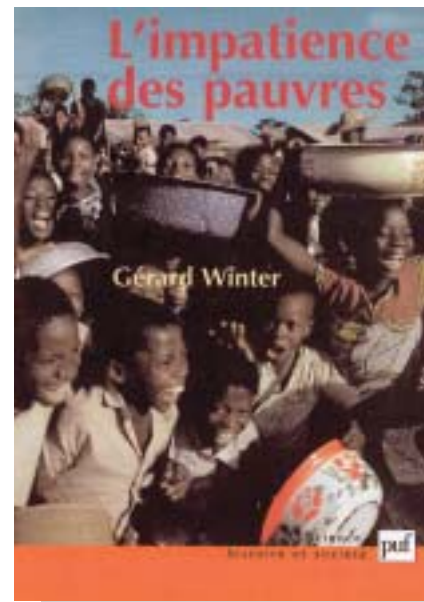
### Contacts

Philippe Mathieu,  
Secrétaire exécutif du programme CORUS  
mathieu@paris.ird.fr  
http://www.ird.fr

# L'impatience des pauvres

L'intitulé du livre de Gérard Winter retient l'attention, suscite la curiosité et nous interroge d'emblée. L'auteur qui a mené pendant une quarantaine d'années des recherches en Afrique, en tant que statisticien et macro-économiste, et qui fut directeur de l'ORSTOM, traite dans ce livre, de la vaste question du développement durable, et en particulier de la recherche du développement des pays du Sud. Gérard Winter nous prévient d'emblée : « l'avenir du monde est à découvrir au Sud, chez ceux que l'on appelle les sous-développés, les pauvres, les exclus ». Ce parti

pris est un optimisme auquel ni les médias, ni l'ethnocentrisme du monde occidental, ni le cynisme des acteurs du marché mondial ne nous ont certes habitués. Il a pour intérêt de nous sensibiliser aux « évolutions souterraines au long cours, faites d'apprentissages, d'inventions et de nouvelles solidarités, d'engagements militants et de libération irrésistible des femmes » qui se produisent dans ce continent noir auquel l'auteur semble très attaché. Le choix de Gérard Winter porte en effet sur ces « germes d'espoir trop facilement sous-estimés ».



Dans cet essai, sont dénoncées nos représentations erronées et simplifiées de ce Sud que nous aurions perdu de vue, bien qu'existant aussi au Nord, comme en témoignent les fractures sociales et les inégalités générées

par l'économie néo-libérale. Gérard Winter, en s'appuyant sur de multiples exemples et sur ses propres travaux, pointe les pièges des mots, des chiffres, et de nos nomenclatures inadaptées pour appréhender et comprendre les réalités sociales, culturelles et économiques des pays les moins développés. Il aborde ainsi des problèmes méthodologiques, éthiques et politiques. Il prône une réconciliation de l'économie et des autres sciences sociales et préconise ce qu'il appelle « la spirale pluridisciplinaire des sciences pour le développement ». Autant de pistes de restauration d'une éthique scientifique, sans laquelle ne peut se produire un partage de la science et des biens de l'humanité toute entière...

Catherine Espinasse  
Psychosociologue

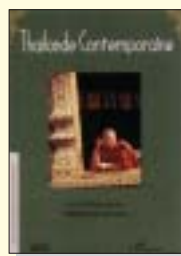
**L'impatience des pauvres**,  
Gérard Winter, PUF,  
Collection Science, histoire et société  
320 p., 22,5 e (147 F)

## Publications

### Thaïlande contemporain

S. Doyert (dir. avec Amara Pongsapich, L. Gabaude, Supang Chantavanich, Y. Goudineau, B. Vienne, J. Baffie, J. C. Simon, M. S. de Vienne, P. Régner), coll. IRASEC – L'Harmattan, 2001, 438 p.

L'Institut de recherche sur l'Asie du Sud-Est contemporaine (IRASEC), centre de recherche régional relevant du Ministère des Affaires étrangères, récemment installé à Bangkok, a pour vocation d'initier et de financer des études susceptibles d'apporter un éclairage novateur sur des questions actuelles, politiques, sociales, économiques ou environnementales, relatives à cette région du monde. Depuis près de deux ans l'IRASEC a ainsi mis en chantier, avec le concours de chercheurs de différentes disciplines et nationalités, plus d'une dizaine de travaux très divers, allant des nouvelles drogues aux politiques de logement social, en passant par l'étude des communautés culturelles minoritaires ou celle du rôle de l'institution militaire, soit au plan régional soit dans le cadre d'un État-nation spécifique. Une collection de monographies nationales vient d'être lancée avec ce volumineux ouvrage consacré à la Thaïlande, fruit d'une collaboration, qui mérite d'être soulignée, entre universitaires thaïs et spécialistes français du CNRS, de l'EFEO, de l'INALCO, et de l'IRD. Il retrace les conditions de l'ouverture culturelle, politique et économique du pays ces dernières décennies et les défis de société qu'il lui faut relever.



### Atelier érosion au Laos

Dans le cadre du projet MSEC (*Managing soil erosion consortium*), l'IRD et le NAFRI (*National agriculture and forestry research institute*) ont organisé à Vientiane du 22 au 26 octobre un atelier intitulé « Modeling the erosion at the catchment scale » (modélisation de l'érosion à l'échelle du bassin versant). Il réunissait 22 chercheurs des pays participants au projet MSEC (Laos, Thaïlande, Vietnam, Indonésie, Népal, Philippines) auxquels s'était adjoint un participant du Honduras travaillant sur un programme similaire. Un CDrom rassemblant les différentes interventions est disponible auprès du représentant de l'IRD au Laos Daniel Benoit regierepird@laopdr.com) ou du responsable de l'UR049 Christian Valentin valentinird@laopdr.com).

### Dinámicas territoriales

Pierre Gondard, Juan Bernardo León V. (eds), IRD, Corporación Editora Nacional, PUCE (Pontificia Universidad Católica del Ecuador), Colegio de geógrafos del Ecuador.

Le volume n° 10 de la revue Estudios de Geografía reprend des travaux du Programme régional IRD « orellana » qui couvrait l'ensemble des pays de la Communauté andine des Nations (Venezuela, Colombie, Équateur, Pérou, Bolivie). Ces travaux ont été présentés dans le cadre du 49<sup>e</sup> Congrès International des Américanistes de Quito. Ils s'attachent à montrer comment les transformations des territoires nationaux reflètent à la fois les politiques intérieures des États et les effets de la globalisation.



Contact  
gondard@ecnet.ec

### Autrepart N° 20

#### Les fonctionnaires du Sud entre deux eaux : sacrifiés ou protégés ?

M. Raffinot et F. Roubaud (sous la direction), Éditions de l'Aube / IRD, 19 e (124,70 F)

La réforme de l'État est partout à l'ordre du jour, pourtant peu d'analyses concernent les agents de l'État. Les fonctionnaires se sont vus transformés en bouc-émissaires de l'échec des politiques d'ajustement, accusés de tous les maux, notamment par le FMI et la Banque mondiale : trop nombreux, trop payés, corrompus, inefficaces. Les études réunies dans ce volume proposent d'abord un état des lieux sur des pays d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine. Des approches diversifiées, politique, sociologie, anthropologie et économie, apportent une contribution multidisciplinaire à la réflexion sur la réforme de la fonction publique. Une réforme nécessaire pour reconstruire de véritables services publics et redonner aux États une capacité autonome de définition de leurs stratégies et de négociation.



### Programme VIH PAL

#### Action concertée incitative 1999-2000

Cette brochure rappelle les missions et les moyens du programme VIH PAL, détaille les projets soutenus en 1999 et 2000 et présente les perspectives du programme devenu PAL+, programme de recherche sur le paludisme et autres maladies transmissibles associées, pour les pays en développement. Ministère de la Recherche, 96 p.



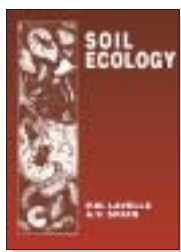
Contact  
nicole.terrien@recherche.gouv.fr  
www.recherche.gouv.fr/recherche/acipal.htm

Contact IRD Éditions  
diffusion@bondy.ird.fr

### Soil Ecology

P. M. Lavelle et A. V. Spain, Kluwer Scientific Publications, 654 p., 300 e.

Cet ouvrage présente de façon complète et accessible une synthèse des connaissances actuelles dans les multiples disciplines traitant des sciences du sol. Il présente les concepts et modèles qui permettent l'organisation de ces savoirs et envisage les multiples interactions existant entre le composant vivant et inanimé des sols à différentes échelles de temps et d'espace. Ces connaissances sont aujourd'hui essentielles au défi que représentent le maintien et la restauration de la qualité des sols, le développement de pratiques durables d'exploitation des terres et la compréhension des effets des changements globaux sur les fonctions des sols et des écosystèmes.



Le documentaire a fait cette année son entrée au Festival du film méditerranéen (novembre 2001). Une véritable invitation au voyage autour de la Méditerranée, dans ses paysages, son économie, son agriculture et sa culture. Avec « Le Caire, mère et fils », film français réalisé par Moustapha Hasnaoui, voici un portrait de l'Égypte d'aujourd'hui dressé à travers celui de « Madame Fatma » à la tête d'une exploitation agricole léguée par ses ancêtres. Madame Fatma parcourt le domaine mis à mal par la réforme agraire. Mise à mal aussi la relation avec son fils, en rupture depuis des années avec sa famille, son milieu social et son pays. Avec « Des vacances malgré tout », de Malek Bensmail, direction l'Algérie où Kader Kabouche, électricien émigré en France dans les années 60, fait construire par son frère resté au pays une maison dans le village natal, non loin d'Alger. Pour la première fois depuis quinze ans, la famille passe ses vacances d'été dans cette maison. L'occasion de rechercher les traces d'un passé proche concernant l'histoire franco-algérienne. Du Maroc, « Les femmes de la Médina »,

de Dalila Ennade. Au hammam, dans les rues de l'ancienne ville de Casablanca, les événements majeurs du Maroc défilent : de la mort de Hassan II à la marche des femmes pour leurs droits sous le nouveau règne de Mohammad VI, la caméra accompagne la femme populaire, moderne et urbaine. Le voyage documentaire de ce festival décidément très original se poursuit au Liban avec « l'Orient à petit feu ». « Je suis parti à la recherche d'un autre Orient, celui qui se mijote dans les cuisines et se perd dans le labyrinthe des identités », raconte Jacques Debs, le réalisateur. N'oublions pas les grands films que les rétrospectives ont permis de voir ou de revoir. Pour les 20 ans de cinéma tunisien, la réalisatrice Moudifa Tlatli revient avec deux somptueuses pages, « les silences du palais » et « la saison des hommes », et toujours, au milieu des fêtes colorées et riieuses, ce poids étouffant de la présence du mâle (qui devient souvent celle du mal, tout simplement, en habits de maître tout-puissant ou de bourreau sexuel). Pour le documentaire comme pour le long métrage, cette année à Montpellier, le

### Grands travaux et maladies à vecteurs au Cameroun

Albert Samé-Ekobo, Étienne Fondio et Jean Pierre Éouzan, coordinateurs scientifiques, collection Expertise collégiale, IRD Éditions, 232 p., 15,24 e (100 F).

Au delà de l'exemple camerounais, il ressort de cette seconde expertise collégiale réalisée par l'IRD que dans tous les pays où sévissent les maladies endémiques liées à l'eau, la question de l'impact sanitaire des ménagements hydrauliques et hydro-agricoles doit être posée dès le stade de la conception d'un projet, mais également lors de sa mise en œuvre et pendant toute sa phase d'exploitation. Tous les acteurs doivent œuvrer ensemble et rester en dialogue permanent avec les communautés concernées. Telle est la condition pour que les populations bénéficient pleinement et sans contrepartie des retombées économiques et sociales attendues de tels projets.



### Dynamique de la matière organique à l'échelle d'un territoire agro-pastoral de savane ouest-africaine (sud-sénégal)

Raphaël Manlay, Engref, Montpellier, 326 p., 15,24 e (100 F)

Thèse réalisée à l'IRD dans le cadre du programme Jachère, où l'on voit le rôle de la jachère et de la fumure, moyens efficaces pour stocker le carbone, l'azote et le phosphore aériens et souterrains dans le maintien de la fertilité des agroécosystèmes du territoire de Sare Yorobana.



## Festival du film méditerranéen de Montpellier Un autre regard sur le développement



cinéma creuse le sillon de la découverte de l'autre. Une véritable contribution au développement.

### Le palmarès 2001

Antigone d'or (long métrage)  
Desperados square, film israélien de Benny Torati  
Prix du court métrage  
Minus Plus, de Shahar Cohen (Israël)

### Contact

http://www.cinemed.tm.fr/

# Créations et fusions à l'IRD

Neuf nouvelles unités de recherches (UR) et une unité de service (US) sont créées à l'IRD au premier janvier 2002.

Certaines d'entre-elles absorbent des unités qui avaient vu le jour en 2001 ce qui porte le nombre total d'UR à 82 et celui des US à 13.



## Botanique et bioinformatique de l'architecture des plantes UR 123

Évolution des formes végétales et de leurs fonctions, phylogénie; architecture, développement et fonctionnement des plantes; structure, diversité et dynamique des peuplements et des paysages; méthodes mathématiques et informatiques d'analyse, de modélisation et de simulation de l'architecture des plantes et de la dynamique des paysages.

Unité mixte IRD, CNRS, Cirad, Inra, Montpellier II (convention en cours)  
Implantation principale : CIRAD, UMR AMAP, TA 40 / p52, Boulevard de la Lironde, 34398 Montpellier cedex 5.

Sites d'intervention : Chine, Thaïlande, Amérique centrale et du Sud (Argentine, Guyane, Costa Rica).

Directeur : François Houllier [houllier@cirad.fr](mailto:houllier@cirad.fr)



## Approche écosystémique des communautés récifales et de leurs usages dans le Pacifique insulaire UR 128 CoRéUs

Étude écologique des ressources vivantes des écosystèmes coralliens exploités par la pêche dans une approche comparative des îles du Pacifique sud.

Implantation principale : Centre IRD de Nouméa  
Sites d'intervention : Nouvelle-Calédonie, Polynésie française, Fidji, Royaume des Tonga, Wallis & Futuna.

Directrice : Jocelyne Ferraris [ferraris@noumea.ird.nc](mailto:ferraris@noumea.ird.nc)



## Variabilité environnementale et stratégies biologiques des communautés aquatiques UR 131

Mise en évidence des facteurs environnementaux contrôlant la structure et les stratégies biologiques des communautés aquatiques; rôle fonctionnel de la diversité biologique; développement de bases de connaissances; formation par la recherche et mise en place de suivis et outils de gestion.

Implantation principale : Écologie des hydrosystèmes fluviaux, Université Claude Bernard (Lyon I), 43, Bd du 11-novembre 1918, 69622 Villeurbanne cedex.

Implantations secondaires : MNHN, Laboratoire d'Ichtyologie, Bolivie (La Paz et Cochabamba).

Directeur : Didier Paugy [paugy@mnhn.fr](mailto:paugy@mnhn.fr)



## Diversité des pathogènes et contrôle des teignes de la pomme de terre UR 132

Étude des teignes, lépidoptères ravageurs de la pomme de terre, et de leurs pathogènes. Rôles des baculovirus et des petits virus libres dans les régulations naturelles des insectes. Développement de stratégies de protection biologique des cultures.

Implantation principale : INRA, Station de recherche comparée, 30380 Saint-Christol-lès-Alès.

Implantation secondaire : Équateur.

Sites d'intervention : Australie, Indonésie.

Directeur : Xavier Lery [xavier\\_lery@hotmail.com](mailto:xavier_lery@hotmail.com)



## Centre d'études des langues indigènes d'Amérique UR 135 CELIA

Syntaxe des langues d'Amazonie; textes et écritures dans les langues à tradition écrite du Mexique et du Pérou; dynamiques des systèmes et des pratiques linguistiques dans l'espace caraïbe; réflexion sur les problèmes de catégorisation de l'espace, du nombre et de l'objet dans les langues du domaine.

Unité mixte IRD, CNRS, Inalco, Paris 7  
Implantation principale : Centre d'Études des Langues Indiennes d'Amérique (CELIA), 7, rue Guy Môquet, 94801 Villejuif cedex.

Implantations secondaires : Centre IRD de Guyane.

Directeur : Jon Landaburu [jlndabu@vjf.cnrs.fr](mailto:jlndabu@vjf.cnrs.fr)



## Aires protégées, écosystèmes, gestion et fonctions périphériques UR 136

Conservation de la diversité biologique dans des espaces spécifiques et intégration durable de ces espaces dans les paysages humanisés. Dynamiques biologiques et vulnérabilité des écosystèmes, exploitation des ressources et conflits, éducation.

Implantation principale : Centre IRD d'Orléans.  
Implantations secondaires : Burkina Faso, Niger, Bénin.

Directrice : Anne Fournier [Anne.Fournier@orleans.ird.fr](mailto:Anne.Fournier@orleans.ird.fr)



## Biodiversité et fonctionnement des sols UR 137

Conservation de la diversité dans les sols et mise au point de méthodes de gestion durable. Approche transdisciplinaire qui utilise les concepts et outils de la pédologie et de l'écologie.

Extension de l'UR 64 créée par M. Grimaldi  
Unité mixte IRD, Paris VI, Paris VII, Paris XII  
Implantation principale : Centre IRD d'Ile de France.

Implantations secondaires : Brésils.

Directeur : Patrick Lavelle [Patrick.Lavelle@bondy.ird.fr](mailto:Patrick.Lavelle@bondy.ird.fr)



## Expertise et spatialisation des connaissances en environnement UR 140

Développement et mise en œuvre de méthodologies innovantes de spatialisation des connaissances sur l'environnement, par télédétection et approches intégrées des milieux et sociétés, de l'acquisition des données au processus décisionnel

Implantation principale : Maison de la Télédétection, 500, rue J. F. Breton, 34093 Montpellier cedex 05

Implantations secondaires : Orléans, Guyane, Réunion, Nouvelle-Calédonie.

Chantiers hors implantations : Brésil, Colombie, Viêt Nam.

Directeur : Frédéric Huynh [huynh@ird.fr](mailto:huynh@ird.fr)



## Diversité et génome des plantes cultivées UR 141

Unité mixte IRD, Cirad, Ensam, Inra.  
Gestion des ressources génétiques des espèces cultivées méditerranéennes et tropicales et utilisation en amélioration des plantes : aspects liés à la qualité des produits, la résistance aux maladies et aux risques liés aux flux de gènes.

L'unité est composée de 6 équipes dont 3 sont composées des ex UR 075 (dir. M. Nicole), UR 080 (dir. J.-L. Pham) et UR 117 (dir. M. Noirot) et 3 sont dirigées par des chercheurs de l'INRA (J. David, A. Bervillé et P. This).

Implantation principale : Centre IRD de Montpellier.

Directeur : Serge Hamon [Serge.Hamon@mpl.ird.fr](mailto:Serge.Hamon@mpl.ird.fr)



## Biologie du développement des plantes pérennes cultivées UR 142 BDPPC

Unité mixte IRD, Cirad, Ensam, Inra.

En utilisant les résultats acquis sur les plantes modèles (*Arabidopsis*), l'UMR aborde la biologie du développement de plusieurs plantes pérennes, tempérées et tropicales (espèces fruitières, arbres tropicaux de grandes plantations) à différents niveaux d'organisation : génome, cellule, tissu, organe, structure raméale ou plante entière; participation à la formation supérieure de l'Agro Montpellier, l'UMRI et l'école doctorale Biologie intégrative.

L'unité inclut et se substitue à l'UR 116 (dir. Y. Duval).

Implantation principale : AGRO-Montpellier, UMR Biologie du développement des plantes pérennes cultivées, 2, place Pierre Viala, 34060 Montpellier cedex 01.

Implantations secondaires et chantiers : Sénégal, Costa Rica, Côte d'Ivoire, Indonésie Philippines.

Directrice : Françoise Dosba [dosba@ensam.inra.fr](mailto:dosba@ensam.inra.fr)

## Premier rendez-vous



Le 25 octobre dernier, le nouveau président de l'IRD, Jean-François Girard, rendait une première visite à l'établissement montpelliérain. Après un entretien avec les représentants du personnel, le président a rencontré l'ensemble des salariés et réaffirmé à cette occasion que la réforme amorcée par son prédécesseur serait menée à son terme. Il a ensuite entamé une visite des laboratoires, s'attardant longuement avec les chercheurs qui lui présentaient leurs unités. Le président Girard a souligné l'importance de l'existence d'un institut pour le développement aujourd'hui comme celle de sa dimension européenne. Il a

rappelé son attachement à voir « élaborer une pensée IRD sur le développement. »

### Contact

[valerie.rotival@mpl.ird.fr](mailto:valerie.rotival@mpl.ird.fr)



## Conseil d'administration (au 22 novembre 2001)

Président : Jean-François GIRARD

Représentants des ministères de tutelle

Ministère de la Recherche

Michel Eddi, Adjoint à la Directrice de la recherche

Pierre-Cyrille Hautcoeur (suppléant), Conseiller scientifique à la Direction des Sciences Humaines

Ministère de l'Éducation nationale

Pierre Mery Conseiller d'établissement

Gilbert Knaub (suppléant), Conseiller d'établissement

Ministère des Affaires étrangères

Elisabeth Beton-Delègue, Direction générale de la coopération internationale et du développement, Directrice de la coopération scientifique et de recherche

Pierre Colombier, Sous-directeur de la recherche

Ministère des Affaires étrangères - Coopération

Mireille Guigaz, Directrice du développement et de la coopération technique

Jean-Christophe Peucelle (suppléant), Sous-directeur de la stratégie, de la communication et de l'évaluation

Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie

Laurent Fourquet, Direction du budget

Virginie Darpheuille (suppléante), Direction du budget

Secrétariat d'État à l'Outre-Mer

Alain Puzenat, Adjoint à la Directrice des affaires économiques sociales et culturelles

Personnes qualifiées extérieures à l'IRD

Bernard Bachelier, Directeur général du CIRAD

Marion Guillou, Directrice générale de l'INRA

Pascale Joannot, Responsable du chantier de rénovation des collections au Muséum National d'Histoire Naturelle

Hélène Lamicq, Professeure à l'Université de Paris XII Val-de-Marne

Soud Lyagoubi, Ancienne Ministre de la Santé de Tunisie

Dominique Meyer, Présidente du Conseil d'administration de l'INSERM

Gérard Mégie, Président du Conseil d'administration du CNRS

Jean-Michel Severino, Directeur Général de l'Agence française du développement

Représentants élus par les personnels de l'Institut

Didier Brunet, Représentant le personnel ITA - SNPR-FO

Alain Froment, Représentant le personnel chercheurs - SNCS/FSU

Pascal Grebaut, Représentant le personnel ITA - SNTRS-CGT-IRD

Joseph Laure, Représentant le personnel ITA - STREM-SGEN-CFDT

Patrick Le Goulven, Représentant le personnel chercheurs - SNPR-FO

Jacques Lombard, Représentant le personnel chercheurs - STREM-SGEN-CFDT

## La parité à l'IRD

Régine Chaume, directrice de recherche à l'IRD-Montpellier a été nommée correspondante de l'IRD pour une mission concernant la parité en sciences et technologie demandée par Roger-Gérard Schwartzberg, ministre de la Recherche. Cette mission est chargée de coordonner les actions destinées à favoriser et à promouvoir la mise en place de la parité entre les femmes et les hommes dans les milieux de la recherche. La responsable scientifique de cette mission auprès du ministre est Françoise Cyrot-Lackmann, directrice de recherche au CNRS. Rappelons que si la place des femmes s'est nettement renforcée dans des instituts comme l'INSERM, l'INRA ou le CNRS, elle reste encore faible dans des EPST comme l'IRD.

Régine Chaume mesure bien l'ampleur de sa tâche : « Il faut agir sur les mentalités, confie-t-elle, à commencer par l'école, auprès des enseignants et par le canal de la formation ! Il ne faudrait pas que les femmes, éternellement soient bloquées par ce fameux "plafond de verre" sur le parcours de leur promotion... » À l'IRD, elle compte aussi faire bouger les mentalités : « Nous sommes en légère amélioration pour les recrutements en 2000-2001, reconnaît-elle, mais il reste du chemin à parcourir. »

### Contact

Régine Chaume, IRD,  
tél. 04 67 41 61 72  
[regine.chaume@mpl.ird.fr](mailto:regine.chaume@mpl.ird.fr)

## Flore de Nouvelle-Calédonie

### Suivez le guide

Avec un taux d'endémisme de 74,3 %, la flore de Nouvelle-Calédonie méritait que l'on s'y intéresse de près. Elle se trouve au 3<sup>e</sup> rang pour ce caractère après Hawaii (89 %) et la Nouvelle-Zélande (82 %), mais possède une flore nettement plus riche. Ces caractéristiques résultent en grande partie de l'histoire géologique de l'archipel.

D'origine gondwanienne\*, la flore du bâti calédonien, séparé de l'Australie à la fin du crétacé, s'est trouvée isolée, depuis environ 65 millions d'années. Cet isolement, associé à des conditions climatiques relativement stables, a permis la conservation de caractères floristiques ancestraux et une spéciation importante de certains groupes.

A la fin de l'éocène, le recouvrement du bâti calédonien par des roches particulières (ultramafiques), qui occupe encore le tiers de la Grande Terre, a engendré une nouvelle phase de sélection et de spéciation. Celle-ci a contribué à la différenciation d'une flore spécialisée qui fait l'originalité des maquis et des forêts sur ces substrats, appelés localement « terrains miniers » car ils recèlent du minerai de nickel de chrome et de cobalt.



© IRD/T. Jaffré

**Captaincookia margaretae (Rubiaceae) est une espèce, très menacée, spécifique de la forêt sèche de Nouvelle-Calédonie.**

La richesse et l'originalité de la flore sont cependant très diversement marquées au sein des différentes formations végétales. Les plantes vasculaires (plantes à fleurs, conifères, fougères) totalisent 3261 espèces indigènes dont 2423 sont cantonnées à la Nouvelle-Calédonie.

La flore indigène la plus riche, à tous les échelons taxonomiques, est associée à la forêt dense humide. La flore des maquis, se trouve en seconde position avec un taux d'endémisme de 88 % précédant la forêt sclérophylle (forêt sèche). Viennent ensuite, la flore des formations secondaires et rudérales (plantes qui vivent dans les décombres), celle des végétations halophiles (salées) et enfin celles de la savane.

La spécificité de cette flore est étudiée depuis de nombreuses années par l'équipe des botanistes de l'unité de service Enbiopac (IRD Nouméa) qui sous la direction de Tanguy Jaffré, vient de publier *Composition et caractéristiques de la flore indigène de Nouvelle-Calédonie*. ●

### Contact

tanguy.jaffre@noumea.ird.nc

\* Le Gondwana est le nom du continent qui comprenait l'Australie, l'Antarctique, la Nouvelle-Calédonie.

### Composition et caractéristiques de la flore indigène de Nouvelle-Calédonie

Tanguy Jaffré, Philippe Morrat, Jean-Marie Veillon, Frédéric Rigault, Gilles Dagostini, éditée par le centre IRD de Nouméa, série Documents scientifiques et techniques, 3 000 FCP - 26 e., 170 F.

# sciences au sud **Entretien**

## Entretien avec Awa Marie Coll Seck (suite de la p. 1)



© br

**À quoi attribuez-vous cette réussite, pensez-vous que cela puisse servir de modèle ?**

Ce succès est le résultat des efforts et de l'implication de groupes et de personnes d'horizons divers. Il y a en effet eu une riposte précoce, organisée, et une volonté politique affichée de lutter contre cette pandémie et de lui trouver des solutions. Nous n'avons jamais cherché à cacher la réalité de la maladie. Dès le premier cas de sida découvert en 1986, un Comité national de lutte a été mis sur pied. Très tôt, des mouvements associatifs de jeunes, de femmes, des ONG, des chefs religieux, aussi bien musulmans que chrétiens, se sont impliqués. Les personnes vivant avec le VIH, prises en charge à travers des séances de conseil, ont aussi joué un rôle non négligeable. S'y ajoute l'expertise scientifique dont a bénéficié le Sénégal avec des chercheurs comme le professeur Souleymane Mboup, codécouvreur du VIH2. Le suivi médical régulier des prostituées officielles ainsi que la sécurité transfusionnelle étendue à tout le territoire, ont également été déterminants.

Ces résultats encourageants nous poussent à aller de l'avant. L'Onusida a documenté l'expérience sénégalaise qui peut être aujourd'hui partagée avec les autres pays. Nous recevons de plus en plus de décideurs étrangers qui viennent s'inspirer de notre expérience.

**Les statistiques sur la mortalité maternelle sont préoccupantes au Sénégal, quels sont les stratégies et moyens mis en œuvre pour la réduire ?**

Si, dans certains pays développés on compte moins d'un décès pour cent mille naissances vivantes, au Sénégal, on enregistre 510 décès avec des taux qui atteignent 1 000 dans certaines régions du pays. Cette mortalité maternelle élevée s'explique par des contraintes socioculturelles, mais aussi géographiques et financières. Cependant, même si les femmes enceintes arrivent dans les structures sanitaires, les complications ne sont pas toujours dépistées en raison du manque de personnel compétent, notamment des sages-femmes, dans les zones reculées. Nous avons mis en œuvre une stratégie fondée sur les soins obstétricaux d'urgence avec la formation de médecins appelés « médecins compétents », capables de diagnostiquer les grandes urgences gynécologiques et de pratiquer des césariennes, si nécessaire. Une formation de sages-femmes en échographie est aussi une innovation. Dans certaines localités éloignées du pays, nous allons appuyer le personnel

de santé par la télémédecine grâce à une collaboration avec le Centre de recherche pour le développement international (CRDI, Canada), la Force d'intervention sanitaire et satellitaire autoportée (FISSA, ONG française) et le Centre national d'étude spatiale (CNES, France).

**Quelles est la situation du Sénégal en matière d'accès aux médicaments et que pensez-vous des récents accords de l'OMC à cet égard ?**

L'accès aux médicaments est un vrai problème, pas seulement de distribution ou de formation du personnel, mais plutôt de coût. Alors que faire pour obtenir des médicaments de qualité et à moindre coût ? La voie des génériques est l'une des pistes que nous suivons. Les récentes avancées de l'Organisation mondiale du commerce sont intéressantes, en ce qu'elles permettent à des pays en situation d'urgence ou mettant en jeu la santé publique, l'importation parallèle de génériques de spécialités.

Souvent ces médicaments sont décriés ; or les génériques peuvent être de très bonne qualité. Pour rassurer sur la qualité des produits qui entrent au Sénégal nous avons diffusé nos critères de délivrance de visas (parmi lesquels l'utilisation du médicament dans le pays d'origine) et renforcé notre laboratoire national de contrôle.

Nous négocions aussi avec les grandes firmes pharmaceutiques l'application de tarifs préférentiels au profit des pays du Sud. Le Sénégal a été l'un des premiers pays africains à avoir obtenu une réduction du coût des antirétroviraux ce qui a permis une grande avancée dans la prise en charge des malades et dans leur survie. Notre objectif est de rendre les médicaments accessibles financièrement aux populations les plus démunies.

**Quel rôle accordez-vous à l'intégration de la médecine traditionnelle dans le système de santé ?**

La médecine traditionnelle a toujours existé et sera, longtemps encore, une ressource pour les populations, surtout la phytothérapie qui s'avère efficace contre certaines affections comme les diarrhées, les toux ou le diabète. Les tradipraticiens ont aussi fait leur preuve dans le domaine de la santé mentale et ils collaborent avec des centres psychiatriques comme celui de CHU de Fann à Dakar. Faut-il rappeler que des études ont montré que la plupart des Sénégalais consultent leurs guérisseurs avant d'aller dans les structures sanitaires ? Le bureau de la médecine traditionnelle de mon ministère a organisé un forum national sur la médecine et la pharmacopée traditionnelle. Nous avons aussi, avec l'appui de la faculté de médecine et de pharmacie de l'université Cheikh Anta Diop de Dakar, fait un inventaire des aires de peuplement des plantes médicinales les plus utilisées ; de même que l'inventaire des recettes indiquées dans le traitement ou le contrôle de certaines affections préoccupantes comme la diarrhée, le paludisme, la malnutrition, les dermatoses, les affections bucco-dentaires.

**La représentation de l'IRD au Sénégal s'étend aux pays limitrophes. Un accord a d'ailleurs récemment été**

**conclu avec le MRC Gambie pour des recherches régionales (paludisme, sida, tuberculose...) Quelle importance accordez-vous à cette dimension ?**

Je crois beaucoup aux partenariats régionaux en ce qu'ils permettent d'aborder des problèmes de recherche ayant trait à des pathologies (paludisme

notamment) qui touchent plusieurs pays et dont la solution dépasse les frontières nationales. En outre, nos pays confrontés au manque de ressources humaines ont besoin de ces formes de partenariats qui permettent une mise en commun des compétences et un renforcement des capacités de recherche. ●

## Homage

Alors que nous préparions ce numéro largement consacré au Sénégal, nous avons appris le décès de Léopold Sédar Senghor. Si, comme le dit Jean-René Durand dans son éditorial, il a existé au Sénégal une volonté politique en faveur de la science, elle doit beaucoup à son premier Président qui a conforté le système universitaire et de recherche. En hommage, Jean-Claude Barbier, sociologue à l'IRD a composé ce poème.



© Casset, fonds Rambaud

Visite officielle du président Léopold Sédar Senghor au centre Orstom de Dakar en novembre 1970.

## Harmattan noir sur Porto-Novo pour une journée de deuil

A tous ceux qui ont admiré Léopold Sédar Senghor  
A tous ceux qui voudraient tant être fiers de leur pays

*Dark in the morning, very dark is the morning.  
Que se passe-t-il ?  
Pourquoi les oiseaux tardent-ils à chanter ?  
Est-ce, déjà, l'implacable silence qu'apporte l'harmattan ?  
La nuit est tombée à l'aube,  
avec son encre noire et son obstination.  
Il y avait eu la rosée, les matins frais, le soleil nimbé,  
et soudain, ce voile épais,  
comme celui de tulle noir  
que portent, furtives, certaines femmes du Nord islamique.  
Voile tombé là, au terme d'un vol nocturne,  
pour capturer la ville endormie –  
comme l'ample filet aux mailles serrées  
que jettent les pêcheurs sur les eaux calmes de la lagune.*

*Hier soir, le poète noir est mort,  
Le poète que la France aimait ; le poète que j'aimais.  
Il avait chanté la beauté de la femme nègre  
dont les yeux rient, à la taille dansante, à l'allure allègre,  
au long cou tendu pour mieux recevoir mes baisers.  
Il avait parlé de la fierté de son enfance soudanaise  
près des troupeaux peuls aux longues cornes balancées.  
Il avait, calmement, demandé l'indépendance de son pays,  
et tissé les fils métis de toutes couleurs de la francophonie.  
Il avait fait du Sénégal, un lieu de festivals  
pour que se rencontrent tous les peuples du monde entier.*

*Il avait encouragé les jeunes artistes de son pays.  
Il avait encouragé les jeunes coopérants de toute nation.  
Il avait encouragé mes collègues des années soixante venus étudier les pays serer et wolof du Sénégal.  
Sa parole était douce et nourrissante comme le miel ;  
sa voix ferme et précise ; sa sagesse africaine et universelle.*

*On me dit qu'il faut bien un jour mourir  
pour laisser désormais nos enfants grandir,  
tourner la page des destins,  
laisser les hommes de notre histoire entrer au Panthéon.  
Mais, vois-tu, aujourd'hui, je pleure une intelligence qui n'est plus,  
un regard vif derrière les lunettes d'intellectuel,  
un visage si attentif aux autres, un homme de culture.*

*Il nous laisse une négritude apaisée, sans poings levés,  
sans nul besoin de vengeance, sans vantardise aucune,  
avec pour seul drapeau les couleurs des terres africaines,  
et, pour le noir, celle de la peau mate des femmes du continent.  
Loin des identités criardes et de la gesticulation citadine néo-traditionnelle,  
il nous laisse une négritude si éternelle et si sereine.*

*Qu'il repose en paix avec tous les grands hommes de sa génération  
que l'Afrique a su donner à l'histoire culturelle et politique de l'Humanité.*

Jean-Claude Barbier  
Porto-Novo, le 22 décembre 2001