

# sciences au sud

n° 39 - mars/avril/mai 2007  
3,81 €  
bimestriel

Le journal de l'IRD

Éditorial

## L'Agence : An I

par Jean-François Girard  
président de l'IRD

**A**près une année de travaux préparatoires, l'Agence que l'IRD a été chargée de mettre en place pour amplifier l'effort de recherche français au service du développement est opérationnelle en 2007. Les organismes français et les universités<sup>1</sup> ont adopté une démarche collective pour construire cette agence d'objectifs, de programmation et de moyens voulue par le Comité interministériel de la coopération internationale et du développement et explicitée dans le contrat d'objectifs de l'IRD signé en juin 2006.

Ainsi, l'Institut, opérateur de recherche depuis plusieurs décennies, fort de son dispositif déployé sur les trois continents en développement et de son expérience des partenariats au Sud, se voit-il confier avec l'Agence une mission supplémentaire. Sous réserve de précautions d'ordre déontologique et éthique, la coexistence de ces deux missions fera notre force. Nous savons bien que, pour être véritablement au service du développement, la recherche se conduit sous l'autorité du pays d'accueil, en partenariat avec les universités et les instituts du Sud. C'est ainsi que se sont constitués, à l'IRD, comme au Cirad et à l'Institut Pasteur, ces réseaux de recherche au Sud sur lesquels repose la légitimité de notre agence.

Pas de recherche sans les partenaires du Sud, pas d'Agence non plus. Ainsi, le conseil d'orientation dont s'est dotée l'Agence est-il composé à part égale de huit membres désignés par les établissements de recherche français et de huit personnalités étrangères issues, pour sept d'entre elles, des trois continents du Sud et dont quatre ont été proposées par des organismes internationaux de recherche. Cette stricte parité est un gage de l'ambition de l'Agence.

Les premières discussions, sur les thématiques prioritaires ou sur les appels d'offres, sont profondément marquées par cette dynamique collective impliquant Nord et Sud. Le financement est assuré en partie par une contribution des établissements qui marquent ainsi leur adhésion à la démarche. C'est grâce à sa fonction de mutualisation que l'Agence contribuera de façon déterminante à placer l'ensemble de la recherche française au service du développement.

1. Le CNRS, l'Inserm, le Cirad, l'Institut Pasteur, la conférence des Présidents d'université et l'IRD sont représentés au Conseil d'orientation de l'Agence.

**IRD**  
Institut de recherche  
pour le développement

## Les satellites regardent fondre les glaciers

**S**i les 30 000 km<sup>2</sup> de glaciers himalayens ne représentent que 7 % de l'ensemble des glaciers de montagnes de notre planète, ils participent néanmoins à alimenter les sept plus grands fleuves d'Asie. Comme tous les autres glaciers du monde, ils fondent sous l'impact du réchauffement climatique. Cependant, estimer l'ampleur de cette fonte reste délicat puisque leur nombre important et leur difficulté d'accès due à l'étendue de la chaîne himalayenne rendent les relevés de terrain difficiles à réaliser. Pour contourner ces difficultés, les chercheurs des unités Great Ice et Legos ont eu recours à l'imagerie satellitaire pour comparer, entre

2000 et 2004, les topographies d'une zone de 915 km<sup>2</sup> de glaciers situés dans la région du Spiti/Lahaul (Himachal Pradesh, Inde). Leur épaisseur aurait diminué en moyenne de 0,85 m par an sur cette période.

Une estimation fiable n'a pu être obtenue qu'en déjouant bon nombre de causes d'erreurs et d'approximations propres aux observations par satellites. En effet, les données provenant de la mission Shuttle Radar Topography (SRTM), menée par la Nasa en février 2000 sous-estiment les valeurs aux hautes altitudes et les surestiment aux basses. Quant à celles qui ont été obtenues en 2004 avec le satellite français

Spot 5 par des techniques de photogrammétrie stéréoscopique – méthode consistant à calculer une image en trois dimensions à partir de deux photos du même lieu prises sous des angles différents pour reconstituer le relief –, elles montrent une incertitude de  $\pm 25$  m dans le positionnement horizontal des images. Les autorités des grands pays himalayens (Inde, Pakistan, Chine) n'autorisant pas

l'accès à des cartes ou à des photographies aériennes précises de ces régions transfrontalières, aucune référence n'est donc disponible pour estimer et corriger ces erreurs d'observations. C'est donc en comparant les deux topographies établies à partir des

relevés des deux satellites sur des zones non glaciaires, donc invariantes, que les chercheurs ont pu corriger les déviations et superposer les deux modèles de terrain. Leur comparaison donne une carte des variations de l'épaisseur des glaciers sur toute la région observée, entre 2000 et 2004, pour des intervalles d'altitude de 100 m.

Les plus grands glaciers dont les langues terminales descendent le plus bas (environ 4 000 m) sont en net recul, avec une diminution de 8 à 10 m de leur épaisseur au-dessous de 4 400 m. Cette perte reste de 4 à 7 m entre 4 400 et 5 000 m, passant à 2 m au-dessus de 5 000 m. L'estimation par images satellitaires donne un bilan moyen de  $-0,7$  à  $-0,85$  m par an sur les 915 km<sup>2</sup> de glaciers étudiés, soit une perte totale de 3,9 km<sup>3</sup> d'eau en



Vue d'une partie du glacier Chhota Shigri depuis son sommet à 6 265 m.



Relevé de la position d'une balise d'ablation au DGPS sur la langue du glacier Chhota Shigri à 4 400 m.

Entretien avec Michel Laurent, directeur général de l'IRD

## Politique de site à l'IRD meilleures cohérence et visibilité



Réunion des représentants, Paris, janvier 2007.

ifique de l'Institut. L'une des déclinaisons de ce plan réside dans la mise en place d'une politique de site, destinée à renforcer la cohérence scientifique des activités conduites par l'Institut tant en métropole que dans les ROM-COM et à l'étranger.

La réflexion a été conduite en deux étapes : l'une, engagée en novembre 2006, a porté sur les sites et centres métropolitains et a mobilisé l'ensemble de l'Institut : directeurs d'unité, représentants, directeurs de centre, directeurs des départements scientifiques. Le produit de cette réflexion conjointe, sous forme de propositions d'évolution de l'appareil scientifique et d'implantation géographique, sera présenté au Comité de direction et aux instances statutaires de l'IRD. Le document de travail actuel regroupe toutes les orientations et propositions contribuant à la rationalisation du dispositif de recherche, de formation et de valorisation de l'Institut.

La deuxième étape, concernant l'étranger et l'outre-mer tropical français, actuellement en cours, s'achèvera en juin 2007. Le séminaire annuel des directeurs d'unité, directeurs de centre et représentants qui se tiendra début septembre 2007 à Paris sera l'occasion d'une présentation d'ensemble de ces propositions.

Politique de site, pourquoi, comment ?

**A**fin de répondre aux perspectives ambitieuses tracées par le contrat d'objectifs 2006-2009 de l'IRD, Michel Laurent, directeur général de l'IRD, a proposé en octobre 2006 les grandes lignes d'un plan d'action relatif à la politique scienti-

En premier lieu, qu'entendez-vous par site ?

La définition d'un site repose sur l'existence d'activités scientifiques relativement pérennes, conduites par un nombre significatif de chercheurs : un site peut ainsi être décrit comme un espace géographique, dépourvu de statut administratif, réunissant un ensemble d'activités partenariales mono ou pluri-thématiques de l'IRD (implantation d'unités, plate-forme technologique, Institut fédératif de recherche...). Ces activités scientifiques de recherche, de formation, d'expertise, de valorisation et de diffusion peuvent être conduites sur un lieu unique d'implantation, correspondant ou non à l'existence d'un centre de l'Institut, ou dans un espace plus vaste de type régional ou interrégional, comme c'est le cas à l'étranger.

Site et centre ne sont donc pas de même nature et n'ont pas le même objectif. Mais la politique d'un centre doit s'inscrire dans le cadre d'une politique de site. Une politique de site affirmée consolidera en retour la politique du centre et des unités qui y sont hébergées.

(suite page 15)

## Dans ce numéro

Au cœur du courant de Humboldt



Le courant de Humboldt, au large du Pérou et du Chili, est l'écosystème océanique de tous les excès. Soumis aux perturbations environnementales du phénomène El Niño, il abrite aussi la plus intense production biologique de tous les océans. p. 8-9

Genre et sida

Les diverses dimensions du genre face à l'épidémie de VIH/sida. p. 7



Mégalithes et art rupestre Patrimoine méconnu du Cameroun p. 10

(suite de la page 1)

en œuvre sur une zone géographique pour laquelle aucune donnée fiable de contrôle au sol, donc aucun repère pour « caler » les images, n'est disponible. Les estimations réalisées étant corroborées par celles issues de relevés de terrains et en adéquation avec la fonte évaluée des glaciers sur l'ensemble du monde entre 2001 et 2004, les chercheurs envisagent d'étendre l'étude à d'autres zones de l'Himalaya. Ils espèrent ainsi pouvoir, à terme, préciser l'évolution encore mal connue de l'ensemble des glaciers himalayens qui s'étendent sur un territoire grand comme la France et assurent l'approvisionnement en eau de dizaines de millions de personnes. ●

### Contacts

Yves Arnaud, IRD, UR032, *Great Ice*, yves.arnaud@ird.fr  
Étienne Berthier, CNRS, Legos, Etienne.Berthier@cnes.fr

Étienne Berthier, Yves Arnaud, Rajesh Kumar, Sarfaraz Ahmad, Patrick Wagnon and Pierre Chevallier, *Remote sensing estimates of glacier mass balances in the Himachal Pradesh (Western Himalaya, India)*, *Remote Sensing of Environment*, 2006, doi:10.1016/j.rse.2006.11.017.



Extrait de l'image Spot 5 panchromatique à 2,5 m de résolution du 12 novembre 2004, avec en jaune les contours du glacier Chhota Shigri, en rouge le réseau de balise et en violet les contours du glacier Bara Shigri.

**sciences au sud**

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

**Directeur de la publication**  
Michel Laurent

**Directrice de la rédaction**  
Marie-Noëlle Favier

**Rédacteur en chef**  
Olivier Dargouge (dargouge@paris.ird.fr)

**Comité éditorial**  
Roger Bambuck, Jacques Boulègue,  
Jacques Charnes, Nathalie Dusuzeau,  
Éva Giesen, Alain Lepilaudeur, Daniel  
Lefort, Christian Marion, Jacques Merle,  
Georges de Noni, Gérard Winter

**Rédacteurs**  
Fabienne Beurel-Doumange  
(Fabienne.Doumange@mpl.ird.fr),  
Olivier Blot (blot@rio.net)

**Ont participé à ce numéro**  
Ouidir Benabderrahmane  
Céline Bezy  
Céline Ravallec

**Correspondants**  
Jacqueline Thomas (Dakar)  
Mina Vilayleck (Nouméa)

**Photos IRD - Indigo Base**  
Claire Lissalde  
Danièle Cavanna

**Photogravure, Impression**  
IME, 3, rue de l'Industrie,  
25112 Baume-les-Dames  
Tél. : 03 81 84 11 78

ISSN : 1297-2258  
Commission paritaire : 0909805335  
Dépôt légal : mai 2007

Journal réalisé sur papier recyclé.

## L'histoire géologique des Andes racontée par les nématodes

**À la confluence entre sciences de la vie et sciences de la terre, des travaux sur l'évolution d'un nématode éclairent l'histoire géologique des Andes péruviennes.**

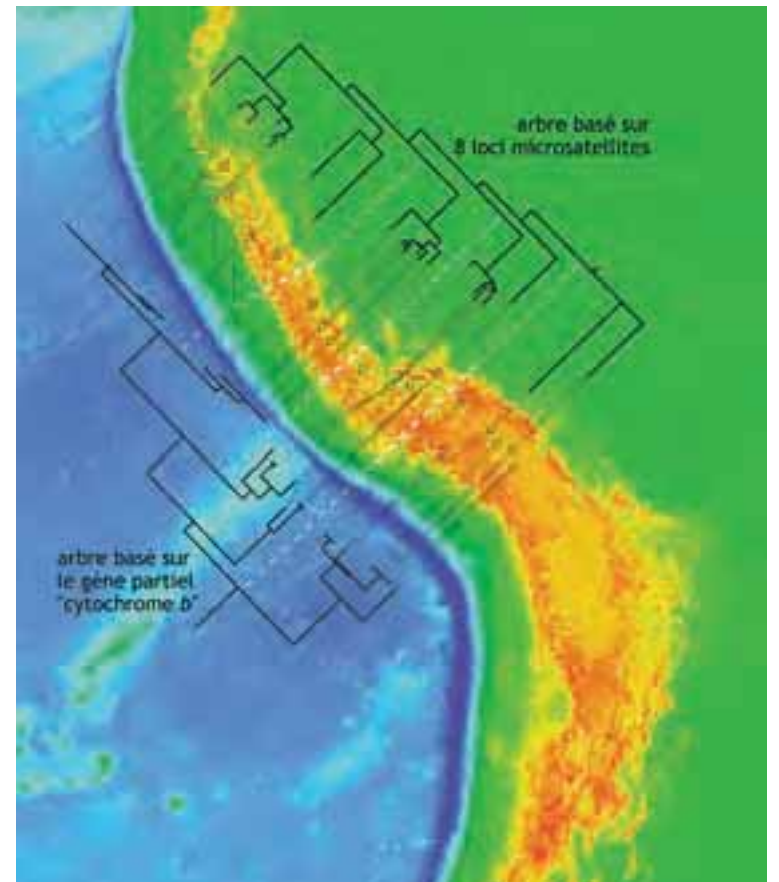
La généalogie de *Globodera pallida*, un nématode parasite de la pomme de terre au Pérou, fournit des indications sur la formation de la Cordillère. L'évolution de *Globodera pallida* et de son hôte, la pomme de terre, comme celle de tous les autres organismes vivants, est en grande partie conditionnée par l'évolution de leur environnement. Dans les Andes, l'acquisition de hautes altitudes a notamment déclenché l'adaptation au froid de nombreuses lignées d'animaux et de plantes, qui ont divergé à partir d'organismes de basse altitude. Ces divergences sont enregistrées par la phylogénie des groupes.

Le soulèvement andin a très probablement provoqué la divergence des lignées de la pomme de terre (*Solanum tuberosum*) et de la tomate (*S. lycopersicum*), qui sont génétiquement voisins. Les cousins sauvages de la tomate cultivée poussent naturellement sur le versant pacifique des Andes jusqu'au

niveau de la mer, ceux de la pomme de terre requièrent des conditions froides et se développent principalement, à la latitude du Pérou, au-dessus de 2 000-2 500 m. Le nématode de la pomme de terre *Globodera pallida*, parasite incapable de se développer sur d'autres plantes, a coévolué avec son hôte et ne se rencontre au Pérou qu'au-dessus de l'altitude seuil de 2 000-2 500m.

Des chercheurs<sup>1</sup> ont étudié la phylogénie moléculaire de populations de *Globodera pallida* prélevées dans les Andes péruviennes. Ils ont mis en évidence que le sud du Pérou andin abrite les lignées ayant la plus grande variabilité génétique. Les populations se sont ensuite différenciées à mesure qu'elles colonisaient les régions situées plus au nord.

Selon l'interprétation envisagée avec Thierry Sempéré, géologue à l'IRD, si la colonisation des Andes péruviennes par *G. pallida* s'est propagée du sud vers le nord, on peut émettre l'hypothèse que c'est parce que l'altitude seuil de 2 000-2 500 m a été acquise progressivement du sud vers le nord, en rendant disponibles de nouveaux territoires pour le couple hôte-parasite. Ainsi, au Pérou, le soulèvement andin se serait d'abord produit au sud, puis se serait propagé longitudinalement vers le nord. Il faut en conclure que les hautes Andes sont nées dans la région



Chacun des deux arbres phylogénétiques de *Globodera pallida* figurés ici (en regard d'une image topographique des Andes péruviennes) présente une structure caractérisée par des lignées anciennes établies au sud et des lignées successivement plus récentes échelonnées vers le nord. Les pointillés indiquent les sites d'échantillonnage ; les tirets blancs délimitent les principales divergences phylogénétiques. Ces arbres sont basés sur les distances génétiques calculées à partir d'un gène mitochondrial et de 8 loci microsatellites.

de la Cordillère où celle-ci est actuellement la plus large et le volume montagneux le plus important.

Ces résultats originaux<sup>2</sup> innovent en ce sens qu'ils démontrent que des passerelles fécondes peuvent se créer entre sciences de la Vie et sciences de la Terre. L'étude de la phylogénie d'organismes d'altitude pourrait ainsi déboucher sur des résultats géologiques intéressants, d'une part par l'analyse d'arbres phylogénétiques, en termes de distributions biogéographiques (phylogéographie), d'autre part en utilisant ces arbres comme horloges moléculaires (phylochronologie). En retour, la connaissance de l'histoire géologique des Andes

pourrait éclairer les modalités des adaptations biologiques régionales et permettre de tirer des conclusions générales quant à l'impact des orogènes sur l'évolution des organismes. ●

1. Damien Picard, doctorant, Didier Mugniéry et Olivier Plantard de l'Inra Rennes.
2. D. Picard, T. Sempéré & O. Plantard, *A northward colonisation of the Andes by the potato cyst nematode during geological times suggests multiple host shifts from wild to cultivated potatoes*, *Molecular phylogenetics and evolution*, 42, p. 308-316, 2007.

### Contact

Thierry Sempéré  
thierry.sempere@lmtg.obs-mip.fr

P r é v e n t i o n e t é d u c a t i o n

## Une nouvelle politique de santé publique



© IRD/M. Dukhan

**L'État français se dote de nouveaux outils de pilotage de la politique de santé publique. Parmi eux, un organisme d'expertise, de coordination et d'évaluation, le Haut Conseil de la santé publique (HCSP), est remanié et ses missions redéfinies. Jean-François Guégan, éco-épidémiologiste et directeur de recherche à l'IRD dans l'unité de recherche Génétique et évolution des maladies infectieuses (unité mixte CNRS/IRD), vient d'être choisi comme membre de cette instance. Il nous en explique les objectifs et les enjeux.**

Jean-François Guégan plante le décor. La Déclaration publique d'intérêts stipule que « le HCSP contribue au processus d'élaboration des objectifs de santé publique et des plans stratégiques inscrits dans la loi et évalue leur réalisation. Il assure également, en lien avec les agences sanitaires, une fonction générale d'aide à la décision des pouvoirs publics en matière d'évaluation et de gestion des risques sanitaires, incluant l'expertise de la politique vaccinale ».

Et il ajoute : « Cette affirmation correspond à un repositionnement du rôle de l'État qui reprend la main sur les décisions, en mettant en avant l'importance de la rigueur scientifique et de l'indépendance dans la démarche de santé publique, avec une articulation renforcée entre le HCSP et les agences de sécurité sanitaire. »

Au-delà des remaniements de structures, l'esprit même a changé. Il s'agit

de réorienter la façon d'appréhender les problématiques pour aller du mode curatif à l'échelle individuelle vers le mode préventif à l'échelle des populations. Très concrètement, le Haut Conseil définira « pour un ensemble de problèmes de santé (pathologies ou déterminants), des objectifs quantifiés et susceptibles d'être atteints à une échéance pluriannuelle ».

La centaine de membres, choisie parmi des candidatures libres ou institutionnelles, reflète le souci de s'appuyer sur des compétences dépassant le cadre du monde médical. Sont ainsi venues élargir la palette de disciplines habituellement sollicitées, la génétique des populations, la géographie, la dynamique des populations...

Une des volontés affichées est de dépasser l'approche traditionnelle française – plutôt curative et fondée sur la recherche des causes proximales – en analysant les facteurs de risques sani-

taires, et en particulier d'adopter une approche préventive au regard des paramètres environnementaux. Parmi les cinq plans nationaux stratégiques définis, l'un concerne la limitation de l'impact de ces facteurs environnementaux sur la santé. Jean-François Guégan apportera sa contribution, tout au moins pour les aspects biologiques, dans l'axe *Déterminants environnementaux de la santé* qui est transversal aux commissions spécialisées. Sa connaissance du monde tropical sera utile, en particulier pour la prise en compte de l'outre-mer français.

Entrant dans le cœur du sujet, J.-F. Guégan précise : « Pour ce qui concerne les maladies infectieuses, les paramètres d'ordres écologique et climatique sont à prendre en compte dans les politiques de santé car ils sont habituellement importants dans le cycle de vie des pathogènes. Par exemple, les campagnes de vaccination ou les traitements par antibiotiques induisent chez les pathogènes cibles des mutations, des adaptations, des résistances. Seule

une approche au niveau des populations humaines permet de voir ces phénomènes et, partant, de repérer les zones à risque. »

Enfin la création de l'École des hautes études en santé publique (EHESP), placée sous la tutelle conjointe des ministres chargés de la santé, des Affaires Sociales, de l'Éducation et de la Recherche, comblera une lacune en matière de politique de formation. Homologue de l'École des hautes études en sciences sociales et sur le modèle du Conservatoire national des arts et métiers, l'EHESP intégrera l'École nationale de santé publique de Rennes pour former les personnels aux problèmes de santé publique. ●

### Contact

Jean-François Guégan  
Jean-Francois.Guegan@mpl.ird.fr



EHESP  
http://www.ensp.fr/modules/news/article.php?storyid=42

### Haut Conseil de santé publique

Le HCSP remplace deux structures : le précédent Haut Conseil – instance de réflexion créée en 1991 – et le Conseil supérieur d'hygiène, plutôt technique et créé à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Il comprend un collège et des commissions spécialisées. Le président est élu par les membres du collège et des commissions.

Les commissions spécialisées sont orientées sur :

- gestion des risques sanitaires
- prévention des limitations d'activité et des altérations de la qualité de la vie
- déterminants collectifs et individuels des comportements
- expertise méthodologique transversale à visée d'analyse prospective

Les missions du HCSP : définition d'objectifs, expertise, réflexions prospectives. ●

# El Niño laisse ses empreintes sur les coquillages

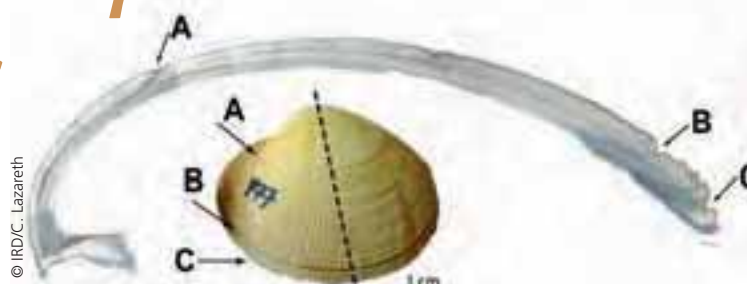
**L'étude des coquillages *Protothaca thaca* fossiles permettrait d'analyser les épisodes El Niño s'étant produits au cours des 9 derniers millénaires.**

Tous les 2 à 7 ans, El Niño est de retour. L'impact de ce phénomène climatique, aux conséquences catastrophiques sur les populations humaines et sur l'environnement, est particulièrement important dans le Pacifique tropical. Il se traduit, sur les côtes du Pérou et du Chili, par des précipitations exceptionnelles, en Australie et en Indonésie par des sécheresses. En milieu océanique, les périodes El Niño sont caractérisées dans le Pacifique Est par des températures des eaux de surface entre 5 et 7 °C plus élevées que la normale et une chute importante de la production de biomasse. Afin de mieux comprendre et donc de mieux prédire ce phénomène, il est nécessaire d'obtenir des informations sur les variations environnementales, récentes ou anciennes, liées à El Niño. L'étude de la composition chimique du squelette des coraux peut fournir de tels renseignements. (Voir *sciences au sud* n° 27/novembre-décembre 2004, p. 8.) Cependant, les formations récifales utilisables en tant qu'archives de l'environnement sont limitées à des zones océ-

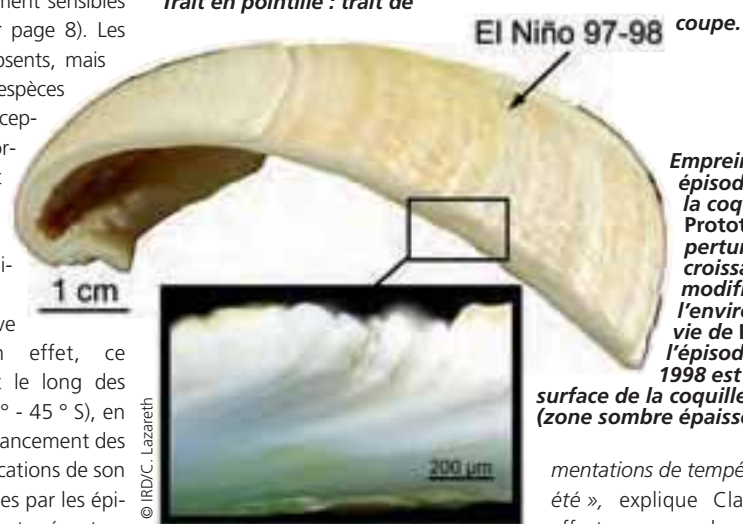
aniques chaudes. Or, le courant froid de Humboldt baigne les côtes péruviennes et chiliennes, particulièrement sensibles aux effets d'El Niño (voir page 8). Les récifs coralliens y sont absents, mais les coquilles de certaines espèces de mollusques sont susceptibles de procurer des informations extrêmement précises, de l'ordre du jour, de la semaine ou du mois, concernant les conditions du milieu littoral. C'est le cas du bivalve *Protothaca thaca*. En effet, ce coquillage filtreur vivant le long des côtes est du Pacifique (8° - 45° S), en dessous de la zone de balancement des marées, survit aux modifications de son environnement provoquées par les épisodes El Niño. De plus, il est présent en abondance en tant que fossile. *P. thaca* est donc très intéressant comme enregistreur des occurrences passées d'El Niño.

La coquille des mollusques s'agrandit tous les jours. Ceci est visible sous la forme de stries et d'incréments de croissance (un peu comme les cernes des arbres) dont les épaisseurs varient en fonction des paramètres du milieu mais aussi de la physiologie de l'animal. L'étude des rythmes de croissance (sclérochronologie) de *P. thaca* révèle que ce bivalve sécrète un incrément par jour, dont l'épaisseur est en partie

Site et coquilles fossiles de *Protothaca thaca*.



Coquille de *Protothaca thaca* et perturbations de croissance liées aux températures de l'eau de mer tropicales chaudes certains étés (A, B et C). Trait en pointillé : trait de



El Niño 97-98 coupe. Empreinte d'un épisode El Niño dans la coquille de *Protothaca thaca*. La perturbation de la croissance liée aux modifications de l'environnement de vie de *P. thaca* lors de l'épisode El Niño 1997-1998 est visible à la surface de la coquille et en coupe (zone sombre épaisse).

liée à la température de l'eau. Quand celle-ci excède un seuil d'environ 18 °C pendant 3 semaines lors des étés chauds, la croissance est perturbée. Cela se reflète par une faille à la surface du coquillage et par une zone plus sombre dans la coquille (en coupe). Plus la période chaude est longue, plus l'épaisseur de la zone sombre est importante. Ainsi, lors des épisodes El Niño, où la température de l'eau peut être beaucoup plus élevée que d'ordinaire pendant plus d'un mois et où la nourriture est moins abondante, la croissance de *P. thaca* est fortement altérée. « La marque du passage d'El Niño 1997-1998 est bien visible dans la coquille avec un arrêt de croissance dont l'épaisseur est plus importante, environ 900 µm, que celle de 400 µm observée lors des arrêts liés aux aug-

mentations de température de l'eau en été », explique Claire Lazareth qui effectue ces recherches au sein de l'unité de recherche Paléotropique (UR055).

La présence ou l'absence de telles marques dans des populations de *P. thaca* fossiles pourraient ainsi permettre de déterminer si des événements El Niño se sont produits durant les neuf derniers millénaires, le long des côtes de l'est du Pacifique.

## En savoir plus

Lazareth C. E., Lasne G., and Ortlieb L. (2006), Growth anomalies in *Protothaca thaca* (Mollusca, Veneridae) shells as markers of ENSO conditions. *Climate Research* 30(3), 263-269.

## Contact

Claire E. Lazareth  
claire.lazareth@ird.fr

estimer le degré de corruption des pays qui ne suivent pas leurs propres options idéologiques en matière de politique économique. En effet, « les experts qui se déclarent en faveur du retrait de l'État et de la libéralisation surestiment significativement l'ampleur de la corruption d'environ 6 points de pourcentage », expliquent les deux chercheurs. Ces résultats, qui relativisent l'avis des experts et soulignent certaines faiblesses des indicateurs globaux de corruption, ne remettent cependant pas en cause leur validité générale. En effet, l'étude ne porte que sur huit pays. Une analyse plus large pourrait nuancer ces conclusions. De plus, les indicateurs englobent les différentes formes de corruption et non la seule corruption bureaucratique. Les chercheurs plaident néanmoins en faveur d'un usage plus précautionneux et raisonné de ces indicateurs globaux de corruption, notamment en matière d'allocation de l'aide au développement. Ils préconisent aussi la mise en place d'enquêtes complémentaires prenant en compte l'expérience vécue par les populations, sur le modèle des travaux menés par l'équipe Dial.

1. Bénin, Burkina Faso, Côte-d'Ivoire, Madagascar, Mali, Niger, Sénégal et Togo.  
2. www.transparency.org et www.worldbank.org/wbi/

## Contact

François Roubaud  
roubaud@diad.prd.fr

## L'incendie rituel, acte social et symbolique

Les travaux d'un ethnologue de l'IRD<sup>1</sup> éclairent une coutume insolite, propre aux systèmes de représentation de certains groupes voltaïques du Togo et du Burkina Faso, les incendies rituels. Quoique régulière et ancestrale, puisque les feux sont allumés tous les ans sur des sites qui leur sont dédiés depuis des temps immémoriaux, cette pratique reste largement méconnue et peu documentée. Elle tient une place de la plus grande importance, au côté des forêts sacrées – elles, abondamment étudiées –, dans le système de représentation de la nature des sociétés concernées.

L'étude, menée sur deux groupes qui séparent une frontière administrative et des centaines de kilomètres, les Bwaba du Burkina et les Bassar du Togo, révèle les détails de cette institution traditionnelle au service de la cohésion sociale. Les aires d'incendies rituels sont considérées, avec d'autres sites naturels sacrés, comme investies par des entités surnaturelles, sorte de génies, avec lesquelles il faut composer. Ces sites sont scrupuleusement préservés, à l'instar des forêts sacrées où la coupe de bois et toute forme de prélèvement sont rigoureusement interdites. Ainsi, paradoxalement, les aires d'incendies rituels doivent être impérativement protégées de toute forme de feu ! Qu'un incendie accidentel s'y déclare, et le responsable de cette négligence succombera au courroux des génies offensés. Et la mise à feu, qui a normalement lieu une seule fois par an et au jour fixé par le calendrier cérémoniel, sera annulée pour cette année-là, privant le village des bénéfices attendus de l'opération. Lors des incendies rituels, c'est l'action purificatrice du feu qui est recherchée. Les flammes chassent ou détruisent les mauvais esprits qui hantent les abords du village, et indirectement l'intérieur même du village. Cette action purificatrice se prolonge par la participation active des membres du village, intervenant à l'occasion de la grande battue qui accompagne inmanquablement tout feu rituel. Parmi les animaux qui seront tués par les chasseurs, certains passeront pour être en réalité les incarnations de sorciers venus de villages étrangers dans l'intention de nuire.



Les incendies rituels, qui associent de concert l'action du feu et la mobilisation de la communauté, se situent à la jonction des niveaux social et symbolique. La mise à feu de l'aire d'incendie par le responsable de la cérémonie est un rite d'inversion, un acte de transgression aussitôt imité par les participants. Ce renversement brutal suscite un réel sentiment de libération. L'effet de renforcement de la cohésion sociale est ici atteint par la levée subite d'un interdit qui concerne tous les membres de la collectivité.

1. Stéphan Dugast, responsable du chantier « Sites sacrés » de l'UR169 Patrimoines naturels, territoires et identités.

## Contact

Stéphan Dugast  
sdugast@mnhn.fr

## Corruption

# Perception des experts Expérience des populations

**Afin de privilégier la bonne gouvernance dans l'attribution de l'aide au développement, nombre d'institutions s'appuient sur certains indicateurs dont les « indicateurs globaux de corruption ». Or, les résultats d'une étude conduite par une équipe de l'IRD remettent en question la fiabilité de ces indicateurs.**

L'ampleur de la petite corruption bureaucratique ne serait pas si importante en Afrique. Alors que les experts interrogés sur le sujet estiment que la proportion de la population victime de la corruption s'élève à 54 %, elle ne serait en fait que de 13 %. De plus, il n'y a aucun lien entre le classement des pays, en termes de corruption, fourni par les experts et les réponses de la population. Ce résultat est issu d'enquêtes menées entre 2001 et 2003 dans huit pays africains<sup>1</sup>, par les chercheurs de l'unité Dial (UR047 Développement, institution et analyses de long terme) de l'IRD, en partenariat avec plusieurs institutions africaines. Ils ont réalisé deux types d'enquêtes. La première, menée auprès de la population, porte sur un échantillon total de 35 000 personnes et fournit une mesure objective de la petite corruption bureaucratique et de ses caractéris-

tiques. La seconde, l'« enquête-miroir », rend compte de la perception que s'en font 350 experts du Nord et du Sud. Pour les économistes François Roubaud et Mireille Razafindrakoto, instigateurs de l'étude, ce travail montre ainsi que « si les experts partagent la conviction justifiée que la petite corruption est importante, ils se montrent incapables de quantifier le phénomène ». Ceci peut s'expliquer par une connaissance parcellaire du quotidien des habitants des pays concernés, des pauvres en particulier.

En revanche, le jugement des experts ayant répondu à l'« enquête-miroir » est cohérent avec le classement des pays établi à partir des indicateurs globaux de la corruption. Ces indicateurs, dont les deux principaux sont l'indice de perception de la corruption (IPC) développé par l'ONG *Transparency International* et l'indicateur de contrôle de la corruption

(ICC) développé par la Banque mondiale<sup>2</sup>, sont aujourd'hui largement exploités, notamment pour allouer l'aide au développement des pays du Sud. Produits initialement par des agences privées pour leurs clients ou par des chercheurs pour leurs travaux, ces indicateurs se sont peu à peu institutionnalisés. Ils sont basés essentiellement sur l'avis d'experts (hommes d'affaires, chercheurs, spécialistes, hauts fonctionnaires, hommes politiques...). L'étude de l'équipe Dial révèle que l'erreur d'appréciation des experts de l'« enquête-miroir » apparaît d'autant plus forte que les pays sont mal notés dans les bases de données internationales (économiques, sociales, politiques...). Ainsi, les pays les plus pauvres, mal gouvernés, seraient pénalisés et privés de l'aide dont ils ont besoin. À cela s'ajoute un biais idéologique : les experts ont tendance à sur-

## Brésil Lamire, entre environnement et développement durable

**Le Lamire**, laboratoire mixte franco-brésilien de recherches environnementales, réunit le département de géochimie de l'université fédérale Fluminense, située à Niteroi près de Rio, l'Institut de géosciences de l'université de Brasilia, capitale de l'État fédéral, et l'IRD. L'objectif de cette association, qui aura bientôt deux ans, est de développer des projets de recherche d'intérêt commun, par la collaboration des chercheurs français et brésiliens, dans les domaines des études climatiques, environnementales et géochimiques.



© IRD/A. Laroque

**Mesures de flux liquides et solides dans l'estuaire de l'Amazonie, dans le cadre du programme Hybam.**

Fondé par un accord signé entre les trois parties en 2005, le Lamire formalise des liens scientifiques bien plus anciens. Ainsi, l'IRD et l'université fédérale Fluminense coopèrent depuis 1985 dans le domaine des géosciences de l'environnement, sur des travaux qui concernaient d'abord l'étude des lagunes côtières de l'État de Rio, puis l'évolution des environnements côtiers et continentaux et enfin les changements paléoclimatiques. De même, l'IRD et l'université de Brasilia collaborent depuis 1997, dans le cadre du programme Hybam (Hydrologie du bassin amazonien), à l'étude des transferts d'eau et d'éléments particuliers et dissous dans le bassin amazonien.

Le Lamire s'appuie sur ces deux projets de coopération qui offrent des approches très différentes des problèmes environnementaux et qui ont suscité un partenariat durable, fondé sur une confiance mutuelle entre les équipes françaises et brésiliennes et sur des résultats reconnus nationalement et internationalement.

### Nouveaux partenariats pour nouveaux enjeux

Cet accord, consolidant les projets de coopération en cours, a permis l'achat conjoint d'équipements et un fort soutien aux étudiants des deux universités brésiliennes. Le Lamire souhaite maintenant étendre ses activités vers de nouvelles thématiques environnementales et de nouveaux partenaires français et brésiliens, pour mieux répondre aux enjeux actuels du développement durable, des effets du changement climatique et de la pression anthropique continue sur les environnements tropicaux sud-américains.

En outre, le Lamire pourrait devenir une plateforme d'appui à la coopération Sud-Sud avec des pays comme le Chili (un accord existe déjà entre l'université fédérale Fluminense et l'université d'Antofagasta), la Bolivie (étude de l'influence des métaux lourds sur la santé), l'Argentine (variabilité climatique du bassin du Prata).

### Contact

Bruno Turcq  
bturcq@geoq.uff.br

## Nouvelle-Calédonie

# Gestion durable des récifs coralliens

© IRD/Ph. Borsa

**La biodiversité des écosystèmes récifaux était au centre du forum international Biodec, qui a eu lieu en octobre 2006 à Nouméa, en Nouvelle-Calédonie. L'enjeu était de déterminer les priorités de recherche locales, régionales et internationales pour les dix prochaines années, dans l'optique d'une gestion intégrée et durable des écosystèmes coralliens.**

Organisé par l'IRD et la CPS<sup>1</sup>, le forum Biodec tombait à point nommé, tandis que la Nouvelle-Calédonie présente sa candidature pour inscrire plusieurs de ses sites récifaux au Patrimoine mondial de l'Unesco. En effet, le territoire possède l'un des plus grands et plus diversifiés complexes récifaux au monde, identifié comme le refuge unique d'une biodiversité qui reste encore largement méconnue.

Quelque 150 spécialistes, chercheurs et décideurs, venus du Pacifique, d'Europe et des États-Unis, ont fait le point sur l'état des connaissances actuelles de la diversité corallienne et récifale. Ils ont envisagé des échelles spatiales, temporelles et écologiques allant des paléoenvironnements au réchauffement planétaire actuel, et des zooxanthelles aux récifs. Leurs travaux ont porté sur cinq thématiques : la variation spatio-temporelle de la biodiversité des récifs coralliens, les aspects nouveaux et inconnus de la biodiversité corallienne, l'exploitation et les usages

de la biodiversité des récifs coralliens, la gestion de la biodiversité des récifs coralliens et la mesure de la biodiversité des récifs coralliens et les bases de données.

### Une richesse largement méconnue

S'agissant de la variation spatio-temporelle de la biodiversité des récifs coralliens, les spécialistes se sont accordés sur la nécessité d'orienter les recherches en génétique vers l'étude des processus et des mécanismes de maintien et de structuration de la biodiversité.

La Nouvelle-Calédonie étant considérée comme un site pertinent de recherche, des comparaisons par rapport à la région indo-pacifique peuvent y être menées, en raison de la grande diversité de structures récifales présentes (atolls, barrières de récifs, platiers, etc.). Les chercheurs ont souligné l'importance du partage des connaissances et encouragé l'établissement de programmes multidisciplinaires.

On estimait, en 1995, que 10 % seulement de la richesse spécifique des milieux coralliens était connue. La question est de savoir ce qu'il en est maintenant. Les scientifiques se sont notamment interrogés sur les différentes échelles d'observation de la biodiversité, les méthodes de mesure et l'importance de la taxinomie. Leurs recommandations ont porté sur l'amélioration des stratégies d'études et d'échantillonnages, le recours à des méthodes indirectes pour estimer globalement la biodiversité à grande échelle (télédetection), la validation de bases de données et de SIG (systèmes d'informations géographiques), le dénombrement des morpho-espèces pour caractériser la biodiversité des habitats, enfin, la codification des groupes fonctionnels à des niveaux taxonomiques appropriés.

### Des récifs et des hommes

Le colloque portait également sur l'évolution des relations entre les sociétés humaines et les environnements récifaux, de la préhistoire jusqu'à nos jours. En effet, l'installation des populations humaines le long des côtes a toujours été facilitée par l'abondante richesse des environnements coralliens, qui offrent de nombreuses ressources vivrières et économiques. Le rôle de la recherche dans la conservation de la

biodiversité a été illustré par des exposés sur les aspects modernes de l'aménagement et la gestion. Parmi les outils présentés, figuraient les aires marines protégées et des exemples de stratégies de gestion adaptatives et participatives. Les participants ont souligné l'importance de ne pas dissocier la recherche des besoins des gestionnaires et des décideurs, en favorisant les échanges et les restitutions d'informations, ainsi que les approches pluridisciplinaires.

Le forum Biodec portait encore sur les aspects théoriques et méthodologiques se rapportant à la caractérisation de la biodiversité. Les spécialistes ont souligné les apports incontournables de la bio-informatique et de la taxinomie collaborative. Ils ont insisté sur le fait que l'accumulation et le stockage des connaissances, tout en répondant aux exigences de la science, devaient aussi correspondre aux besoins sociaux.

À l'occasion de cette conférence, un compendium des espèces marines de la Nouvelle-Calédonie (400 pages) a été publié par le centre IRD de Nouméa avec le soutien du ministère des Affaires étrangères.

Par ailleurs, les actes du colloque seront publiés et les résumés des exposés et des posters sont disponibles sur le site Internet : [www.ird.nc/biodec](http://www.ird.nc/biodec).

1. Secrétariat général de la Communauté du Pacifique (CPS), organisation océanique intergouvernementale d'aide au développement, dont le siège est à Nouméa.

### Contacts

Claude Payri, biologiste marin, UR148, *Systématique, adaptation, évolution*  
Claude.payri@noumea.ird.nc

Guy Cabioch, géologue, UR055, *Paléoenvironnements tropicaux et variabilité climatique*  
cabioch@noumea.ird.nc

Serge Andréfouet, spécialiste en télé-detection, UR128, *Écosystémique des communautés récifales et de leurs usages dans le Pacifique*  
serge.andrefouet@noumea.ird.nc

données satellites et des pratiques des populations locales.

Les travaux antérieurs de l'IRD sur les caféiers, seul genre cultivé à l'échelle agronomique, ont permis de développer des méthodes et d'accumuler des résultats disponibles pour le réseau, notamment les bases de données moléculaires. D'ores et déjà au début de 2007, une enseignante-chercheuse de l'université de Nouvelle-Calédonie a été accueillie au centre IRD de Montpellier afin de tester le transfert de méthodologies mises au point pour les caféiers à l'étude des *Psychotria* présentant des adaptations spécifiques aux sols ultramafiques, riches en nickel.

### Contact

Perla Hamon  
UMR DIA-PC *Diversité et adaptation des plantes cultivées*  
perla@mpl.ird.fr

## Oiseaux marins, un paradis menacé

**Phaëton à bec rouge et brun-rouge.**



© IRD/Ph. Borsa

**Sterne blanche.**



© IRD/Ph. Borsa

**Puffin pacifique.**

Cinquante-sept espèces d'oiseaux marins fréquentent les eaux néo-calédoniennes, dont vingt-huit sont des espèces nicheuses confirmées. Parmi ces dernières, quatre sont représentées par des sous-espèces endémiques : la mouette argentée, la sterne nereis, le pétrel de Gould et le pétrel de Tahiti. Ces dernières sont directement menacées par l'activité humaine et les feux de forêt.

Le lagon calédonien est aussi le lieu de nidification de deux espèces de sternes, la sterne à nuque noire et la sterne de Dougall, en voie de raréfaction rapide au niveau mondial.

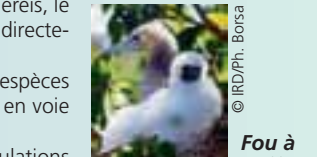
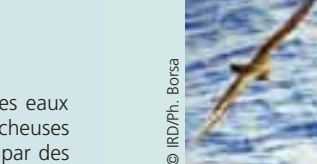
D'autres espèces nicheuses sont représentées par des populations très abondantes, un million de couples de puffins fouquets, et plus de 70 000 couples de noddis noirs, représentant respectivement le tiers et le cinquième des effectifs mondiaux.

Cependant, plusieurs espèces, comme le fou brun, le fou à pattes rouges et la mouette argentée ont récemment disparu de l'archipel, tandis que la sterne nereis est au bord de l'extinction.

### Contact

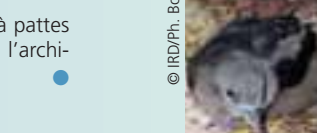
Philippe.Borsa@noumea.ird.nc

**Puffin pacifique.**



© IRD/Ph. Borsa

**Fou à pattes rouges.**



© IRD/Ph. Borsa

**Puffin fouquet.**

## Réseau Rubiacées

L'IRD a ouvert, au cours de l'été 2006, un appel à projets sur les thématiques prioritaires du contrat d'objectif 2006-2009. L'initiative RubiComp qui s'inscrit dans la priorité « Écosystèmes et ressources naturelles » a reçu un financement pour la période 2006-2008. L'idée de son initiatrice, Perla Hamon, chercheuse dans l'UR188 *Diversité et adaptation des plantes cultivées* (UMR DIA-PC) et enseignante à l'université de Nîmes, était de fédérer des chercheurs de différentes disciplines et/ou spécialistes des *Rubiaceae* (famille du caféier, entre autres). Cette famille botanique est caractérisée par de très nombreuses espèces ayant une large gamme de variations morphologiques et biologiques

réflétant une adaptation à des environnements très variés. Ces espèces pourraient se révéler de précieux indicateurs pré-

coces des changements climatiques. Un premier tour de table, fin 2006 à Montpellier, a réuni une vingtaine de spécialistes représentant 9 institutions et 7 pays du Sud et du Nord, et surtout couvrant des aspects disciplinaires allant de la systématique à la télé-detection, en passant par la génétique et les sciences humaines. Le réseau RubiComp a été créé. Des pistes de réflexion ont été lancées et certaines options prises. Par exemple, quatre genres ont été retenus pour

leur intérêt vis-à-vis de l'étude de phénomènes d'adaptation : *Coffeae*, *Pavetteae*, *Psychotryae*, *Spermacoceae*.

Quatre zones géographiques riches en biodiversité et contrastées en termes de climat et de pédologie ont été identifiées : le Cameroun, la Thaïlande, Madagascar et la Nouvelle-Calédonie. Enfin, les participants se sont entendus pour privilégier des approches complémentaires s'appuyant sur la systématique, les marqueurs moléculaires de la diversité, la cytogénétique. Au-delà de ces approches strictement biologiques, le réseau a débattu de l'intérêt de l'intégration des



**Psychotria douarrei (Beauvis). Daniker comb. ined. Espèce endémique de sous-bois, hyperaccumulatrice de nickel (plus de 2 % par rapport à la matière sèche, dans les feuilles).**

# Il faut sauver l'Anti-Atlas !

**Sept ans à la découverte des stratégies traditionnelles de gestion de l'eau et de la fertilité des sols des sociétés montagnardes du Maroc... il restait encore à prospecter la région de l'Anti-Atlas – zone semi-aride peu connue même des Marocains – pour boucler le projet de recherche agricole pour le développement (Prad) financé par le ministère français des Affaires étrangères et le ministère du Développement agricole marocain.**

Intitulé *Influence de la gestion des agrosystèmes montagnards du Maroc sur la séquestration du carbone et sur les risques d'érosion*, ce projet était motivé par l'échec patent de la lutte antiérosive appliquée jusqu'ici. En effet, malgré les moyens mis en œuvre depuis 50 ans, il n'a pas été possible de stopper les dégradations des sols cultivés ni de convaincre les paysans. D'où l'idée d'utiliser une approche lancée dès 1988 par Eric Roose, directeur de recherche émérite à l'IRD. La *gestion conservatoire de l'eau et de la fertilité de sols* (GCES)<sup>1</sup>, déjà testée dans une vingtaine de pays méditerranéens et tropicaux, s'appuie sur les connaissances des paysans, les intègre dans la lutte antiérosive et vise à valoriser la terre et le travail des populations rurales.

Les quatre ans de prospection dans le Rif et trois dans l'Atlas ont été fructueux pour Eric Roose et son collègue Mohamed Sabir, directeur de l'École nationale des forestiers ingénieurs : 27 techniques de GCES et 7 techniques culturelles gérant l'eau sur les versants montagneux ont été collectées. Ces précieuses connaissances sont peu à peu rassemblées dans un manuel destiné aux ONG, aux étudiants, au ministère de l'Agriculture et aux géographes marocains. Le Prad a également permis l'encadrement de plusieurs thèses et stages de fin d'études. La dernière mission a fait découvrir aux deux chercheurs, le long de 1 200 kilomètres de pistes dans ce massif, une région qui les a enthousiasmés : l'Anti-Atlas. Triangle montagneux situé entre la vallée de l'oued

Sousse et le Sahara, l'Anti-Atlas a révélé des paysages grandioses et un héritage humain de pratiques culturelles très développées et ancien. Les paysages minéraux impressionnants – pitons colorés de plusieurs centaines de mètres de haut, plateaux profondément entaillés par les oueds – portent les traces d'occupation humaine ancienne sous la forme de vieilles fortresses en terre datant des dynasties berbères du Moyen-Âge. Sur des centaines de mètres de dénivelé depuis la vallée jusqu'au sommet, et avec des pentes de 40 à 60 %, s'étendent des terrasses aménagées grâce à des kilomètres de murettes. « D'après les vieux paysans interrogés, ces terrasses sont plus anciennes que leurs parents et dateraient de plusieurs siècles » rapporte Eric Roose. Et il ajoute : « Quand on pense qu'il faut une heure pour construire 1 m<sup>2</sup> de murette avec les pierres extraites du sol, cela représente des milliers de jours de travail pour chaque versant ! » De nombreuses citernes creusées le long des pistes récupèrent les eaux de ruissellement qui, au lieu de raviner les versants, servent à l'abreuvement du bétail et aux besoins des diverses tribus berbères qui se partagent la région.

La végétation de la steppe comporte plusieurs espèces utiles (arganier, caroubier, pistachier, eucalyptus) tandis que dans les oasis se trouvent des amandiers, oliviers et palmiers dattiers. Les champs encore cultivés à l'araire sont semés en orge et en blé. Les petits jardins potagers irrigués produisent des légumes. Plantes, animaux et hommes ont vécu longtemps en équilibre. Désormais, les éléments les plus actifs des populations ont émigré et les terrasses ne sont plus entretenues. Malgré tout, 80 % des terrasses abandonnées depuis 10 à 50 ans résistent plus ou moins à l'érosion et au piétinement du bétail. Mais il faut savoir que, si cette tendance n'est pas enrayée, les murettes finiront par s'effondrer lors



© IRD/E. Roose

des plus gros orages et le ruissellement, s'engouffrant dans les brèches, creusera des ravines, détruira la mince couche de sol, dévalant les versants pour aller inonder les vallées. « À terme, on peut craindre que s'ensuivent les barrages indispensables à l'irrigation de la plaine du Sousse et que s'abaissent les nappes des oasis, entraînant ainsi la désertification et la perte d'un héritage humain précieux », s'inquiète Eric Roose. Face à ce scénario catastrophique et après des jours de discussion avec les habitants, le pédologue français et le forestier marocain proposent des pistes pour sauver ce patrimoine en danger et faire revivre cette région : une agriculture spécialisée, des appellations d'origine contrôlée, un artisanat à développer et l'écotourisme. Les deux scientifiques sont conscients du

travail à accomplir : aider les paysans à acquérir des arbres à valeur ajoutée et à planter des essences capables de couvrir le sol tout en fournissant du fourrage, restaurer les bâtiments typiques et sensibiliser les émigrés qui reviennent. Loin du tourisme de masse, il s'agit de maintenir un tissu humain pour entretenir cette région splendide mais fragile au bord du désert. Le potentiel existe mais ces deux chercheurs seront-ils entendus ? ●

1. Roose E., Sabir M., De Noni G., *Techniques traditionnelles de GCES en milieu méditerranéen*, Bulletin du Réseau Érosion 21, 523 p., 2002.

## Contacts

Eric Roose, eric.roose@mpl.ird.fr  
Mohammed Sabir  
sabirenfi@wanadoo.net.ma



© IRD/E. Roose



© IRD/E. Roose

Océan Indien

# Un petit pays au cœur de la recherche halieutique

**Les Seychelles occupent une place prépondérante dans la pêche au thon, avec quelque 400 000 tonnes déchargées annuellement par les thoniers sennieurs. Le secteur de la pêche est d'ailleurs la première source de devises du pays, et emploie 14 % de la population active.**

Pour veiller sur cette ressource et en ménager la pérennité, cet État, indépendant depuis 1976, s'est doté dès 1984 d'un organisme de recherche halieutique et d'appui à la gestion des populations de poissons, la *Seychelles Fishing Authority* (SFA). Cette structure s'insère dans un effort régional avec les autres pays insulaires (Maurice, Comores, Madagascar, et la Réunion, dans le cadre de la Commission de l'océan Indien – COI) et au-delà dans la région (Afrique du Sud,

Mozambique, Tanzanie, Kenya) pour une meilleure gestion des stocks de poissons pélagiques. La SFA a également pour objectif de promouvoir et organiser le développement de la pêche aux Seychelles, puisque le poisson représente un maillon essentiel dans la sécurité alimentaire du pays. Les Seychelles comptent en effet une dizaine de palangriers et une flottille artisanale jouant un rôle socio-économique local majeur.

La SFA est partenaire du programme européen Fadio (voir *sciences au sud* n° 25), coordonné par l'IRD, sur le comportement des poissons autour des dispositifs de concentration de poissons (DCP) dérivants et sur le développement de nouveaux outils d'observation des poissons en milieu naturel. La SFA a également

lancé un programme national d'étude de la capturabilité des grands poissons pélagiques par la palangre (Cappes), s'appuyant sur sa flottille de palangriers, afin de proposer des mesures de développement en accord avec les impératifs écologiques. Dans ce souci de pêche responsable, les Seychelles viennent récemment d'interdire la pratique de la pêche aux ailerons de requins pour tout bateau étranger pêchant dans les eaux seychelloises, et un plan national de gestion des requins est actuellement en cours de préparation pour les flottilles nationales. Les Seychelles sont également le siège de la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI, www.iotc.org), organisation intergouvernementale chargée de la gestion des populations de thons et autres espèces de poissons pélagiques dans l'océan Indien. ●

## Contact

Rondolph Payet, rpayet@sfa.sc



© th

## Pour des pêcheries durables

En 2007 débute un projet sur cinq ans, qui s'attachera à aider au développement de pêcheries durables dans l'ouest de l'océan Indien, *South West Indian Ocean Fisheries Project* – SWIOFP. Ce programme régional regroupe les Seychelles, le Kenya, la Tanzanie, le Mozambique, l'Afrique du Sud, Madagascar, les Comores et l'île Maurice, la France apportant son soutien scientifique et économique, à travers l'IRD et l'Ifremer notamment. La SFA sera plus spécifiquement impliquée dans des actions sur la biodiversité, les poissons démersaux profonds et sur les grands poissons pélagiques. Les Seychellois seront responsables des recherches sur le domaine pélagique, un des principaux volets de ce programme régional de plus de 15 millions de dollars. Cette composante prévoit en particulier des projets sur la palangre, l'habitat pélagique et les dispositifs concentrateurs de poissons (DCP), dans un souci de fédérer les pays de la région de l'ouest de l'océan Indien pour une meilleure harmonisation des recherches. ●



© dr

# Environnement et enjeux économiques du métier de chercheur

Les quatre journées de formation coorganisées par le dsf et l'École doctorale Abies au centre IRD d'Île-de-France, du 5 au 8 février 2007, inaugurent une politique nouvelle de formation, au plus près des préoccupations des jeunes chercheurs du Sud soutenus par l'institut.



Pour répondre aux interrogations de ses partenaires du Sud concernant leur avenir, l'IRD a conçu des modules de formation spécifiques, pour partie organisés en ateliers, destinés à les préparer dans les meilleures conditions à leur futur métier. En replaçant ainsi la science dans son environnement socio-économique, ce programme prolonge en le complétant le dispositif de formation à la recherche sur lequel repose la politique de renforcement des capacités de recherche des communautés scientifiques du Sud. L'encadrement du doctorant, son insertion future au Sud, l'exploitation de l'information scientifique sont autant de thèmes abordés lors de

ces journées, auxquels s'ajoute un volet plus « magistral » mais non moins stratégique du métier de chercheur : l'organisation de la recherche dans le monde et la coopération internationale dans le domaine.

## Un projet professionnel

Dans cette perspective, la formation doctorale elle-même cesse d'être envisagée dans sa seule dimension « fondamentale ». Elle se fait projet professionnel au cours de l'intervention remarquée d'Éric Birlouez (Abies) et, comme tel, implique pour le doctorant de pouvoir identifier ses compétences et aptitudes professionnelles. C'est là tout l'enjeu, pointé par Philippe Antoine (UR Dial), de l'encadrement et de l'accompagnement du doctorant

dans son parcours de formation, notamment en termes d'évaluation.

## Information scientifique et propriété intellectuelle

Dans la recherche, peut-être plus que dans tout autre domaine, l'accès à l'information s'avère capital. L'essor des TIC, par les flux d'information toujours plus importants qu'il autorise, constitue de ce point de vue une chance indéniable pour les pays du Sud. Les ateliers organisés sur ce thème avec le concours de la DIC ont toutefois confirmé la nécessité de fournir aux futurs chercheurs des outils d'appropriation plus qualitatifs. C'est que l'arme de l'information, lorsque celle-ci est mal maîtrisée, peut également se retourner contre soi ; c'était là précisément tout l'objet de l'exposé de Patrick Fayard (DEV) autour de la propriété intellectuelle, indissociable de la protection de l'innovation.

## De l'innovation à la valorisation

Il n'est pas utile de revenir sur l'importance que l'innovation revêt dans le processus de pérennisation et d'autonomisation des communautés scientifiques du Sud, si ce n'est

pour en rappeler la fonction génératrice d'activité économique et, partant, d'enracinement local. Le passage en mode projet de la préparation de la thèse représente incontestablement un premier pas vers la valorisation de ses résultats. Tout l'effort des intervenants de l'UR105 a consisté à replacer cette après-thèse dans les contextes particuliers des pays du Sud.

## Vers l'individualisation des parcours

Les résultats de l'évaluation qui a été demandée aux doctorants à l'issue de la formation montrent d'ailleurs une forte attente en termes d'individualisation des parcours : mise en situation, information sur les possibilités de recrutement à l'international ou success story des « aînés » constituent des demandes récurrentes.

Loin cependant de se complaire dans une posture passive, les doctorants ont au contraire saisi l'occasion de ces journées pour jeter les bases d'un réseau incluant les « anciens » et propre à mutualiser les expériences de chacun. Une mise en réseau que pourrait venir densifier encore le développement de ces modules en e-learning, marquant pour le dsf le passage à une animation en réseau. C'est dans ce cadre qu'une nouvelle session, cette fois à destination des doctorants séjournant actuellement dans le sud de la France, est d'ores et déjà programmée au Centre de recherche halieutique méditerranéenne et tropicale de Sète du 2 au 4 mai 2007.

## Contact

dsf@ird.fr

## Abies

Scellée par une convention signée en décembre 2006, l'association avec l'école doctorale Abies (Agriculture, alimentation, biologie, environnement, santé) relevait de l'évidence. Regroupant 6 établissements d'enseignement supérieur et de recherche<sup>1</sup>, celle-ci accueille en effet 40 % de doctorants étrangers originaires notamment d'Afrique, d'Amérique latine et d'Asie, formés en alternance entre la France et leur pays d'origine, pour certains au sein d'équipes de l'IRD. Faisant sienne la nouvelle mission « professionnali-

sante » confiée aux écoles doctorales depuis août 2006, Abies propose notamment des modules de formation dans les domaines de la culture scientifique ou de l'insertion professionnelle.

1. AgroParisTech, issu de la fusion, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2007, de l'Engref avec l'ENSIA et l'INA P-G, l'École nationale vétérinaire d'Alfort, l'École nationale supérieure du paysage de Versailles et trois universités : Paris 7, 11 et 12.



<http://www.inapg.fr/abies>

S é n é g a l

# Quel avenir pour les jeunes chercheurs du Sud ?

Les Journées Jeunes Chercheurs 2006 ont donné lieu à un débat sur le thème « La thèse, et après ? ». L'occasion de s'arrêter sur les difficiles conditions d'insertion des jeunes docteurs sénégalais dans le monde professionnel. Entretiens.

Une fois la thèse soutenue et malgré des formations souvent de grande qualité, les jeunes docteurs sénégalais tardent à trouver un emploi. Faute de mieux, ils enchaînent pour la plupart des contrats de courte durée, des vacances, dans l'enseignement notamment, continuent à publier. Ce qui fait dire avec humour à certains qu'ils sont des « chômeurs très occupés ».

Pourquoi ce blocage ? Le secteur privé n'embauche pas, les rares entreprises présentes au Sénégal n'étant souvent que les succursales d'industries mères ayant leurs propres programmes et laboratoires de recherche implantés ailleurs. Quant au secteur public, « il

n'y a plus d'investissements dans la recherche, pas de création d'emploi, d'où la précarité générale actuelle », note Salimata Wade, professeur de nutrition physiologique et humaine à la faculté des sciences et techniques de l'université Cheikh-Anta-Diop (Ucad) et chef du département de biologie animale. « Conséquence de la politique d'ajustement structurel lancée en 1984, il n'y a plus d'embauche, pas même de remplacement des départs. » De fait, aucun recrutement n'a eu lieu à la faculté des sciences de l'Ucad depuis 2000 ! Et « à la faculté des lettres, on ne remplace que les retraités et les morts », ironise Ibrahima Thioub, professeur au département d'histoire

de la faculté des lettres et sciences humaines.

« Au mieux, on obtient des contrats à durée déterminée », explique Samba Sylla, directeur du LCM<sup>1</sup>. « Il est impossible de prendre des engagements durables. Alors que nous sommes demandeurs de ces compétences, nous avons plusieurs contrats se terminant en décembre qui n'ont pas été renouvelés. C'est problématique tant pour les personnes concernées que pour le bon fonctionnement de notre laboratoire. » D'où une impression générale de gâchis et de grande frustration. Beaucoup de jeunes sont prêts à partir à l'étranger s'ils trouvent mieux, tout en déplorant de devoir en arriver à cette extrémité. « Si je pars, je sais que c'est pour ne pas revenir », regrette Samba Kâ, qui a soutenu sa thèse en avril 2006 en écologie aquatique<sup>2</sup>. « Pourtant, je suis le seul formé dans mon domaine, la qualité des eaux, qui répond à des besoins locaux très forts. »

Aujourd'hui, la thèse n'est plus le sésame pour prétendre à un emploi qualifié. « Après la thèse, on ne nous donne même pas la moindre chance de montrer nos capacités », déplore Mariama Dalanda Diallo, docteur en écologie microbienne depuis octobre 2005.

Les problèmes se situent à différents niveaux. Politique en premier lieu. « Nos élites dépendent de l'argent à perte à former des gens qui, ensuite, ne servent à rien », constate Ibrahima Thioub. « Or toute dépense doit répondre à deux questions : quel est le rapport avec la production de savoir ? Quel est le rapport avec l'enseignement ? S'il n'y a pas de réponse, on ne va pas plus loin ! » En outre, « le système sélectionne et élimine, mais ne recycle pas ». D'où la tendance des étudiants à rester le plus longtemps possible dans le cursus universitaire. Avec, comme conséquence, l'abaissement du niveau général. Autre

aspect à prendre en compte : « trop de jeunes manquent d'initiative, ils ont été habitués à être toujours assistés. Ils doivent être autonomes, dire ce qu'ils veulent, se battre pour l'obtenir. Si je m'en tiens à mon parcours, ça a été une bataille permanente pour avoir ce que je voulais », insiste Salimata Wade.

Face au décalage constaté entre l'offre et la demande sur le marché de l'emploi, faudrait-il former moins de jeunes ? « Surtout pas ! Pour l'instant la situation est bloquée, mais le jour où ça va bouger, il faudra être prêt, avoir les compétences nécessaires disponibles », répond Salimata Wade. Pour avoir une recherche forte, il faut posséder une masse critique suffisante. Or le pourcentage d'étudiants reste très faible, de l'ordre de 0,2 % de la population totale. Tout le paradoxe est là : le Sénégal ne forme pas suffisamment d'étudiants et ceux qui sont diplômés ne trouvent pas d'emploi ! « Peut-être faudrait-il des thèses plus professionnelles, aboutir à des formations qui répondent mieux aux besoins du marché », suggère Ramatoulaye Samba, qui a soutenu sa thèse en 2000 et enchaîne les contrats précaires depuis. « Ou compléter les formations actuelles par des savoir-faire pratiques (master de gestion...) pour enrichir nos compétences », poursuit Mamadou Bousso, doctorant en sciences de la modélisation de l'environnement.

« Moi, j'encourage les jeunes à partir à l'étranger. À condition qu'ils reviennent car il y a beaucoup à faire ici. C'est l'occasion de voir ce qui se fait ailleurs, de se rendre compte du haut niveau des formations ici. Et d'acquérir de nouvelles compétences qui ne peuvent qu'être bénéfiques au retour », note Tahir Diop, responsable du Laboratoire de biotechnologies des champignons à l'Ucad. Malgré ce constat relativement alarmiste, l'optimisme reste de mise. « C'est long et pénible, mais il y a une

issue. Quand la formation est de haut niveau et répond aux besoins du monde moderne, les jeunes trouvent un emploi », affirme Salimata Wade. Pour beaucoup au sein d'ONG nationales ou internationales, dans le cadre de programmes ponctuels. « L'occasion d'acquérir une première expérience professionnelle avant de revenir vers la recherche », selon Aminata Ndiaye Coly, docteur en nutrition depuis juillet 2006. Mais le différentiel de salaire entre les deux secteurs est tel que le retour dans le public des chercheurs passés dans le privé est difficilement envisageable.

En ce qui concerne la recherche publique, quelques pistes d'insertion se profilent pourtant peu à peu. L'ouverture, cette année, de deux premiers centres universitaires régionaux laisse entrevoir la création d'une soixantaine de postes d'enseignants-chercheurs, et d'autres suivront ensuite ; les écoles doctorales, qui mettent en commun les compétences d'enseignants et de chercheurs sur différents thèmes, laissent espérer l'attribution de budgets pour les recherches qui y seront menées. Le rectorat encourage par ailleurs les jeunes docteurs à créer leur propre entreprise. « La création de bureaux d'étude ou de cabinets de consultants dans le domaine de la biodiversité est très développée à Madagascar. Ils proposent leurs compétences sur de grands programmes nécessitant des études d'impact. Et cela fonctionne bien. Pourquoi ne pas le développer ici ? » interroge Jean-Marc Duplantier, de l'UR022, Centre de biologie et de gestion des populations (CBGP) à Dakar.

1. Laboratoire commun de microbiologie (IRD/ISRA/Ucad).

2. Relations zooplancton-phytoplancton dans deux réservoirs d'eau potable, les lacs de Guiers et de Dakar Bango.



Tahir Diop, chef du Laboratoire des biotechnologies des champignons (Ucad) et ses étudiants. Ibrahima Thioub ① ; Aminata Ndiaye Coly ② ; Ramatoulaye Samba ③ ; Salimata Wade ④ ; Samba Sylla ⑤ ; Mariama Dalanda Diallo ⑥.

# Genre et sida

## Les diverses dimensions du genre face à l'épidémie de VIH/sida

Les sciences sociales ont largement montré que l'épidémie de sida pouvait être un « révélateur » avant d'être un « réformateur » social. Du fait de ses modes de transmission accordant une place essentielle à la sexualité, le sida dévoile la nature des rapports sociaux entre hommes et femmes. Femmes et hommes sont inégaux face au risque : en Afrique, le seul continent où les femmes sont davantage touchées que les hommes, leur

vulnérabilité est liée à des facteurs biologiques et sociaux. D'un point de vue biologique, le risque de transmission du VIH est environ deux fois plus élevé de l'homme à la femme que de la femme à l'homme au cours d'un rapport hétérosexuel. À ce risque biologique universel, s'ajoutent les difficultés auxquelles les femmes doivent faire face dans de nombreux contextes culturels et sociaux lorsqu'il s'agit de tenter de se protéger d'une éventuelle infection par le VIH. Le préservatif reste fortement associé à la notion de relation occasionnelle, d'infidélité. Le proposer dans son couple revient donc soit à laisser suspecter son infidélité, soit à faire preuve de défiance envers son partenaire. Or, dans des pays où la prévalence du



Jeunes adolescents devant un panneau d'information et de sensibilisation aux problèmes de la propagation du sida.

VIH est élevée, où le multipartenariat est fréquent chez les hommes et le dépistage encore rare, le risque d'avoir un conjoint infecté par le VIH sans le savoir est important. Aussi, on estime que la majorité des femmes africaines vivant en couple et infectées par le VIH l'ont été par leur partenaire régulier.

À ces conduites dans la sphère conjugale s'ajoutent les relations « à risque » dans lesquelles s'engagent des jeunes filles ou jeunes femmes, qui, sans pour autant se considérer comme des travailleuses du sexe, monnayent des rapports sexuels

contre des « cadeaux » en espèces ou en nature avec des hommes souvent plus âgés, pour subvenir à leurs besoins matériels mais aussi parfois à ceux de la famille. Dans ces relations dissymétriques, c'est l'homme qui reste celui qui décide en matière de prévention, et les femmes ont peu de marge de négociation lorsqu'elles souhaitent se protéger du VIH ou des MST.



gestion de la communication à propos du VIH dans la famille.

Ainsi les femmes semblent bénéficier mieux que les hommes de l'offre sanitaire en matière de sida : avantage insoupçonné, induit par leur charge habituelle de « soignantes invisibles » pour leurs enfants et leur famille, et renforcé par les interventions destinées à réduire leur vulnérabilité face à l'épidémie de VIH (programmes associatifs, messages d'information, effets en termes d'attitude des soignants). L'analyse des usages du traitement antirétroviral montre cependant que la construction du genre dans les systèmes sociaux, et particulièrement dans les systèmes de soins, crée deux types de vulnérabilité, touchant différemment les hommes et les femmes.

### Contacts

Alice Desclaux, UMR 145, *VIH/Sida et maladies associées / crecss* (Centre de recherche cultures, santé, sociétés, université Paul-Cézanne d'Aix-Marseille)  
adesclaux@free.fr

## La place et le rôle des hommes dans le domaine de la santé sexuelle et de la procréation

Atelier de réflexion ouvert à tous, organisé par le Ceped, le 10 mai 2007 à Nogent-sur-Marne, programme et inscription : ceped@ceped.cirad.fr.nviro

## La place des hommes dans la prévention du sida

Puisque le lourd tribut payé par les femmes africaines à l'épidémie de sida révèle la situation inégalitaire dans lesquelles elles se trouvent par rapport aux hommes, protéger les femmes du VIH implique nécessairement ces derniers.

La protection des rapports sexuels peut rarement se faire sans l'accord, voire la participation, du partenaire masculin. La prévention de la transmission du virus de la mère à l'enfant se fait aussi dans un cadre conjugal et familial où les hommes sont présents et ont « leur mot à dire ».

Une partie des échecs ou des blocages des programmes de prévention du VIH vient aujourd'hui d'une prise en compte insuffisante des hommes, en tant que partenaires sexuels, et en tant que pères.

Au sein d'un programme de prévention de la transmission mère-enfant du VIH mené entre 2001 et 2005 à Abidjan, on observe une implication des pères qui va à l'encontre des préjugés qui tendent à montrer l'homme comme obstacle à la prévention du VIH/sida. Les pères suivis dans ce projet pilote se révèlent être des soutiens précieux pour les femmes lorsqu'elles choisissent de ne pas allaiter l'enfant pour éviter la transmission postnatale du VIH, si tant est qu'ils sont informés de la séropositivité de leur femme. Par ailleurs, il semble qu'il y ait une meilleure prévention de la transmission sexuelle du VIH au sein des couples qui parlent entre eux du VIH/sida et des risques sexuels.

En Afrique, où la protection des rapports sexuels reste difficile dans un cadre conjugal, la question de l'information du partenaire lors d'un dépistage et du dépistage de ce partenaire se pose donc de façon aiguë. De nombreuses femmes déclarent ainsi que le dépistage devrait être une « affaire de couple », ce qui conduit à imaginer dans certains programmes de prévention de la transmission mère-enfant un dépistage proposé au couple et pas seulement à la femme.

Reste à mettre au point les conditions d'une telle « proposition au couple » qui garantissent le respect des droits de chaque individu.

### Contact

Annabel Desgrées du Loù  
desgrées@ceped.cirad.fr

Annabel Desgrées du Loù, IRD, UMR151, Laboratoire Population, Environnement, Développement, est responsable du programme *Ditrane Plus 3*, le volet de sciences sociales d'un projet de recherche sur la prévention de la transmission mère-enfant du VIH coordonné par l'Inserm U593.

### L'épidémie de VIH/sida dans le monde en 2005 – part des femmes par région

	Nombre de PvVIH* (15-49 ans)	% de femmes
Monde	36 300 000	48 %
Afrique sub-saharienne	22 400 000	59 %
Caraïbes	300 000	53 %
Europe – Amérique du Nord	1 910 000	27 %
Amérique latine	1 600 000	30 %
Asie du Sud et du Sud-Est	7 400 000	30 %

Source : Rapport sur l'épidémie mondiale de sida 2006 - Onusida.  
\* PvVIH = personnes vivant avec le VIH

## Inégalités et différences face au traitement

La plupart des programmes d'accès aux antirétroviraux subventionnés développés avec l'appui des initiatives internationales (Initiative 3x5 de l'OMS et Fonds mondial pour le sida, le paludisme et la tuberculose), désormais disponibles dans la quasi-totalité des pays africains, prennent en charge davantage de femmes que d'hommes. Cette tendance ne peut être totalement expliquée par des facteurs épidémiologiques, ni par le fait que les hommes seraient plus souvent traités dans le secteur privé. C'est dans les rapports différenciés au système de soin qu'il faut en chercher d'autres déterminants. Certaines femmes accèdent au traitement parce qu'elles sont passées par un programme de prévention de la transmission mère-enfant qui a facilité ensuite leur prise en charge,

même si la « référence » entre services préventifs et curatifs n'est pas toujours effective. Les femmes sont plus nombreuses que les hommes à recourir aux associations, qui les aident dans leurs démarches de soins. Elles semblent accepter plus facilement un suivi médical régulier et s'expriment davantage auprès des soignants à propos de leur expérience du traitement. Les hommes tardent à effectuer un dépistage, évitent les lieux de soins qui sont d'abord pour eux des lieux d'identification à la maladie, sont réticents à recourir à l'aide sociale ou matérielle fournie par les associations, tendent à se comporter comme des « clients » plutôt que des « patients », et s'expriment peu sur les difficultés qu'ils rencontrent dans le suivi du traitement.

Ces différences sont produites par les rôles sociaux. Dans le champ de

la santé, le rôle habituel des femmes concernant la « santé de la reproduction » et celle de leurs enfants leur permet de connaître le fonctionnement du système de soins, ainsi que les modes d'organisation du dépistage et du suivi médical, et de mettre à profit le temps passé dans les centres de santé pour établir des relations susceptibles de les aider. À l'inverse, les hommes, qui n'ont pas acquis cette expérience et parviennent plus difficilement à conjuguer leur emploi du temps professionnel et la fréquentation des structures sanitaires, développent rarement une « sociabilité » dans le système de soins, qu'ils pourraient mettre à profit.

Au-delà du secteur de la santé, les valeurs d'autonomie et de force associées à la masculinité conduisent les hommes à vivre plus souvent leur maladie seuls, cachant le plus possible une atteinte par le VIH que les représentations sociales articulent avec les notions de « honte » et de perte d'un statut social. L'impact des rôles sociaux ne concerne pas que le retard au traitement : le fait que les femmes parlent davantage de leur maladie avec le médecin, des proches, ou entre elles, a aussi une influence sur le vécu du traitement antirétroviral, dont elles connaissent les effets secondaires mieux que les hommes. Mais les rôles dévolus par le système de soins ne font pas qu'avantager les femmes : les programmes de prévention de la transmission mère-enfant leur font porter une lourde charge psychologique et sociale, notamment en matière de choix et mise en œuvre d'une stratégie alimentaire, et de



Les femmes semblent bénéficier mieux que les hommes de l'offre sanitaire en matière de sida. Leur implication quotidienne dans les soins familiaux (Ici, distribution d'un traitement préventif contre le paludisme pour les enfants à Niakhar, Sénégal) pourrait expliquer en partie cette aptitude.



Campagne de prévention du sida en Côte-d'Ivoire.

## Conférence internationale

C'est lors d'une réunion de l'action thématique interdépartementale, *Système du courant de Humboldt*, qui réunissait des scientifiques péruviens, chiliens et de l'IRD en décembre 2004, à Lima, qu'est née l'idée d'organiser la première grande conférence internationale sur le courant de Humboldt. Cette proposition, soutenue par la FAO, a reçu l'appui de nombreuses organisations internationales et nationales<sup>1</sup>, ce qui a permis de fournir des bourses à 70 scientifiques et étudiants provenant de 10 pays. Trois cent vingt personnes originaires de 27 pays, chercheurs et étudiants pour l'essentiel, mais aussi décideurs publics péruviens, représentants d'entreprises, d'associations de pêcheurs industriels et artisans, d'ONG « environnementalistes » ont assisté à la conférence du 27 novembre au 1<sup>er</sup> décembre 2006. Plus de 200 communications ont été présentées, dont le tiers oralement en séance plénière. « *Le choix de ne pas organiser de sessions thématiques en parallèle répondait à notre volonté de réaffirmer la nécessité d'une approche pluridisciplinaire et multioutils du système du courant de Humboldt. Cela a permis des discussions enrichissantes entre des communautés qui n'interagissent que trop rarement* », conclut Pierre Soler, coordinateur de l'action thématique interdépartementale *Système du courant de Humboldt* et représentant de l'IRD au Pérou.



Pierre Soler, coordinateur de l'action thématique interdépartementale *Système du courant de Humboldt* et représentant de l'IRD au Pérou.

Cette conférence, dont le sujet est au cœur des préoccupations économiques et sociales du Pérou, a été inaugurée par le premier vice-président de la république du Pérou, en présence du ministre d'État en charge de la Production et de son vice-ministre des Pêches, de l'ambassadeur de France au Pérou et de représentants des établissements organisateurs, dont le directeur des relations internationales de l'IRD. Elle a été clôturée le 1<sup>er</sup> décembre par le vice-ministre des Pêches.

Une part importante des travaux présentés lors de la conférence sera publiée dans un numéro spécial de la revue *Progress in Oceanography* (éditeurs scientifiques : A. Bertrand et P. Soler, IRD, R. Guevara, Imarpe, J. Jancke, FAO et F. Chavez, MBar). ●

1. Conseil international pour l'exploration de la mer (Ciem), North Pacific Marine Science Organization (Pices), programmes Globec (Global Ocean Ecosystem Dynamics) et Imber (Integrated Marine Biogeochemistry and Ecosystem Research), Réseau d'excellence européen Eur-Ocean, Cnes, Nasa, ministère des Affaires étrangères, CLS-Argos, Simrad (Norvège), Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica péruvien, ambassade de France et Alliance française de Lima, Sociedad Nacional de Pesquería du Pérou, CLS-Pérou, Arcopa (groupe Adrien).

### Contacts

Arnaud Bertrand  
Arnaud.Bertrand@ird.fr  
Pierre Soler  
Pierre.Soler@ird.fr  
Renato Guevara  
rguevara@imarpe.gob.pe

## Une approche multidisciplinaire

Le système du courant de Humboldt, qui borde les côtes du Pérou et du Chili, est la région la plus productive de l'océan mondial en matière de poisson. En effet, couvrant moins de 1 % de la surface de l'océan mondial, il produit, en moyenne, plus de 10 % des débarquements mondiaux, et plus de 20 % certaines années. Entre 1950 et 2006, pas moins de 250 millions de tonnes d'anchois ont été capturées rien qu'au Pérou, où les captures peuvent atteindre 170 000 tonnes par jour (à comparer aux 650 000 tonnes capturées par an en France, toutes espèces confondues). Dans cette pêcherie d'une ampleur hors du commun, environ 25 navires sombrent chaque année en raison d'une surcharge des cales en poisson !

Ce haut niveau de productivité halieutique est lié à une forte production primaire (phytoplancton), caractéristique des écosystèmes d'upwelling dont les quatre principaux, présents sur les bords est des océans, sont les systèmes des Canaries et du Benguela, en Atlantique, et les systèmes de Californie et de Humboldt, dans le Pacifique. Les upwellings sont provoqués par des vents qui, repoussant les eaux de surface vers le large, induisent, le long des côtes, des remontées d'eaux profondes froides et chargées en sels minéraux, responsables de la forte production biologique.

Dans le système de Humboldt, cette production biologique primaire n'est pourtant pas significativement plus élevée que dans les trois autres écosystèmes d'upwelling. Qu'est-ce qui distingue alors le courant de Humboldt ? Un des éléments remarquables réside dans le « stress » induit par El Niño. Ce mode de variation climatique affecte directement les côtes péruviennes, modifie le régime des vents, les courants marins et l'épaisseur de la couche d'eau chaude de surface. Ainsi, la dynamique du courant de Humboldt, intimement liée au couplage océan-atmosphère dans l'océan Pacifique tropical, est donc soumise aux fluctuations saisonnières, interannuelles, décennales et séculaires du climat.

Le courant de Humboldt est également caractérisé par la présence de la zone de minimum d'oxygène et de dénitrification la plus intense et superficielle de l'océan ouvert. Les zones de minimum d'oxygène, fréquentes dans les systèmes d'upwelling, contribuent significativement aux bilans globaux du carbone et de l'azote, c'est-à-dire à l'émission de gaz à effet de serre. La dégradation de cette matière organique abondante consomme en effet une grande partie de l'oxygène dissous dans l'eau. Lorsque ces eaux appauvries en oxygène interceptent la pente continentale, l'abondance et la diversité de la faune s'en trouvent réduites et la composition spécifique des peuplements modifiée. Cette anoxie a aussi une autre conséquence : elle assure la préservation des sédiments qui se déposent dans cette zone. Ceux-ci constituent dès lors pour les paléoclimatologues et paléocéanographes des enregistrements de haute résolution des marqueurs de la productivité, de l'oxygénation, de la température et de la salinité de la colonne d'eau, ainsi que des indicateurs d'apports terrestres au cours des derniers millénaires.

Ces dernières années, d'importantes avancées techniques et conceptuelles ont transformé les recherches marines. Les nouvelles capacités d'observation *in situ*, les observations satellitaires, les analyses de séries historiques et les outils de simulation numérique ont permis aux scientifiques de se pencher sur les paradoxes du système de Humboldt et d'obtenir une vue d'ensemble, multidisciplinaire, de son fonctionnement. Il est désormais théoriquement possible d'examiner les actions et rétroactions complexes existant entre le climat, la circulation océanographique, les cycles biogéochimiques, les flux trophiques et la production halieutique. Dans le même temps, sous l'impulsion de la FAO, la gestion des pêcheries évolue progressivement d'une gestion monospécifique, centrée sur une seule espèce, vers une approche écosystémique, intégrant toutes les composantes de l'écosystème (biologiques, sociales et économiques), pour laquelle les incertitudes



Le courant de Humboldt, au large du Pérou et du Chili, est soumis aux perturbations environnementales du climat. C'est la plus intense production biologique de tous les océans. Une approche multidisciplinaire pour comprendre comment les soubresauts ont des répercussions socio-

liées aux variabilités interannuelles et décennales constituent un défi.

Plusieurs unités de recherche de l'IRD<sup>1</sup>, en partenariat étroit avec des institutions sud-américaines (actuellement l'Institut de la mer du Pérou, Imarpe, et plusieurs universités chiliennes), sont engagées dans cette approche pluridisciplinaire. Cette démarche originale a été favorisée par l'action thématique interdépartementale (Ati), *Système du courant de Humboldt*, financée par l'IRD de 2004 à 2006. Elle a débouché sur la première conférence internationale consacrée à ce sujet fin 2006. ●

1. UMR065, Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales (Legos - IRD, CNRS, Cnes, université Paul-Sabatier (Toulouse)) ; UMR182, Laboratoire d'océanographie et du climat : expérimentations et approches numériques (Locean - IRD, CNRS, université Paris 6, MNHN) ; UR055, Paléo-environnements tropicaux et variabilité climatique (Paléotropique) ; UR097, Structuration et fonctionnement des écosystèmes d'upwelling exploités (Eco-Up) et US004, Hydro-acoustique appliquée à l'halieutique, à l'écologie et à l'éthologie aquatiques (Acapella).

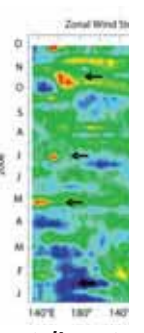
### Contacts

Arnaud Bertrand, Eco-Up  
Arnaud.Bertrand@ird.fr  
Pierre Soler, Locean et  
représentant IRD au Pérou  
Pierre.Soler@ird.fr

## El Niño 2006 : un événement

Le phénomène Enso (*El Niño Southern Oscillation*) correspond à la variabilité climatique la plus forte de la planète à l'échelle interannuelle. Il se caractérise, schématiquement, par une alternance entre une phase anormalement chaude (El Niño) et une phase anormalement froide (La Niña) des températures de surface dans l'océan Pacifique tropical. Ce gigantesque balancier de masses d'eaux chaudes (d'ouest en est puis d'est en ouest) se produit tous les 2 à 7 ans et peut affecter la variabilité atmosphérique sur l'ensemble de la planète, à des degrés divers, avec, en particulier, de forts impacts environnementaux et socio-économiques dans les pays de la ceinture tropicale.

Figure 2 : Anomalies de tension de vent zonal (données du satellite QuickSCAT), amplitude de l'onde de Kelvin (en cm) associée (résultats d'un modèle forcé par les vents QuickSCAT), anomalies de température de surface (données du réseau Toga-Tao, cf. <http://www.pmel.noaa.gov/tao/jsdisplay/>) le long de l'équateur durant l'année 2006 ; les flèches indiquent les événements de coups de vent d'ouest de la mer associée aux ondes de Kelvin eq



## En bref Florilège de résultats

L'approche pluridisciplinaire des caractéristiques du système de courant de Humboldt a d'ores et déjà apporté des résultats importants, en particulier :

- En paléocéanographie, les premières études de carottes sédimentaires du plateau continental montrent que le contexte



Carottage de sédiments dans le fond d'une dépression de la côte du Nord Pérou.

de sortie du Petit Âge de Glace et de réchauffement global au cours du xx<sup>e</sup> siècle, a généré une importante augmentation de la productivité primaire et des stocks de poissons pélagiques. Ce n'est que dans les années 1820 que s'est mis en place le système de téléconnexion Enso que nous connaissons

aujourd'hui et qui affecte l'ensemble des côtes du Chili central et septentrional et du Pérou.

### Contacts

Abdel Sifeddine, Paléotropique  
Abdel.Sifeddine@ird.fr  
Luc Ortlieb, Paléotropique  
Luc.Ortlieb@ird.fr  
Dimitri Gutierrez, Imarpe, responsable JEA  
Mixpaleo  
dgutierrez@imarpe.gob.pe

- Si le fait que chaque événement El Niño présente ses caractéristiques propres



Dommages subis par les édifices construits sur le haut d'une plage au Nord-Pérou, lors de l'événement El Niño de très forte intensité de 1982-83.

n'est pas un concept nouveau, en revanche, les chercheurs sont maintenant capables de décrire le « cycle de vie » des El Niño, les comparer entre eux et analyser plus en détail les mécanismes sous-jacents qui les provoquent et ceux qu'ils induisent (voir ci-contre).

- Les modèles physiques forcés par des données réelles sont maintenant valides et surtout utilisés par les écologistes modélisateurs et de terrain pour mettre en perspective les données biologiques récoltées *in situ* (acoustique, pêche scientifique) avec les caractéristiques physiques de l'environnement en trois dimensions.

- La valorisation conjointe de la base de données de l'Imarpe a permis d'acquies de nouvelles connaissances sur les conditions biogéochimiques moyennes et saisonnières (voir ci-contre).

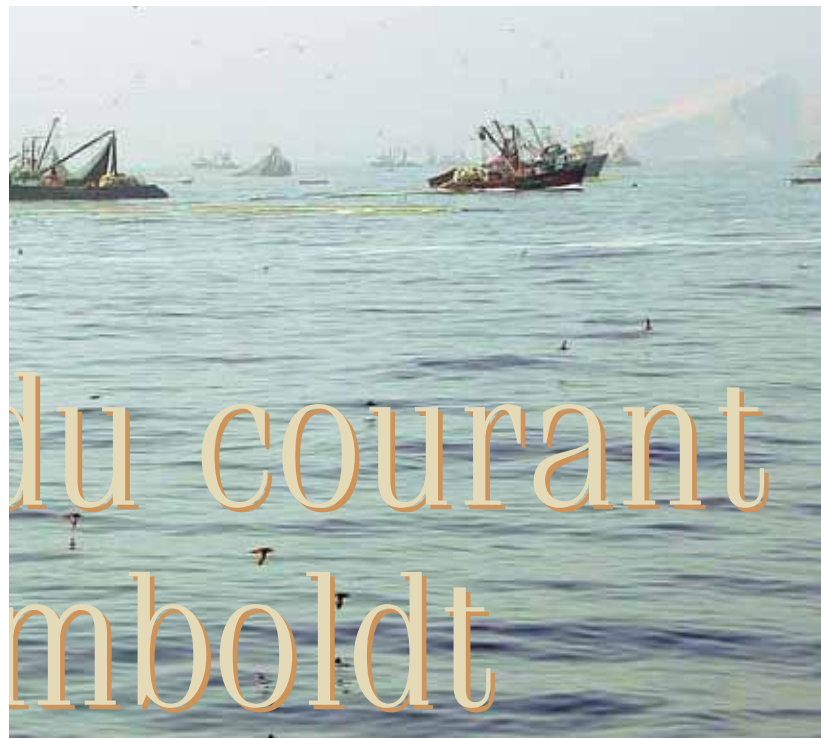
- Une nouvelle analyse de l'alimentation de l'espèce phare, l'anchois, remet profondément en cause les modèles de

fonctionnement de l'écosystème (voir ci-contre).

- Les chercheurs commencent à être en mesure de comprendre et quantifier les processus liant l'océanographie à grande échelle (régionale), la productivité du système, les interactions entre compartiments et l'activité de pêche.

- Grâce au suivi de navires par satellite, il est maintenant possible d'identifier *a posteriori* la position des coups de pêche de l'ensemble de la flottille, ce qui permet de réaliser une gestion spatialisée des ressources, fondée sur des données exhaustives des captures et de l'effort de pêche. L'étude de la trajectoire des navires de pêche fournit également des outils opérationnels utiles au suivi en temps réel des stocks de poissons pélagiques. Cette méthodologie mise au point au Pérou par l'IRD commence à être appliquée à des pêcheries européennes via le projet Ceder (<http://ceder.jrc.cec.eu.int/>).

Contact  
Sophie Bertrand  
bertrans@u.washington.edu



Chili, est l'écosystème océanique de tous les excès. Le phénomène Enso (El Niño, La Niña), il abrite aussi les océans. L'IRD et ses partenaires péruviens suivent le fonctionnement de ce système emblématique économique et environnementales considérables.

## Phénomène contrarié

Contrairement à El Niño de 1997-98, l'amplitude de l'événement de 2006 n'est pas exceptionnelle. En effet, à partir de juin, les modèles de prévision annonçaient une augmentation de la température de l'océan dans les régions équatoriales du Pacifique central et Est et la perspective d'un événement El Niño, d'ampleur faible à modérée. Ce réchauffement a été observé à partir de mai-juin 2006 suite à un coup de vent d'ouest dans la partie occidentale du Pacifique (à l'équateur, près de la Papouasie-Nouvelle-Guinée). Il s'est ainsi traduit par une élé-

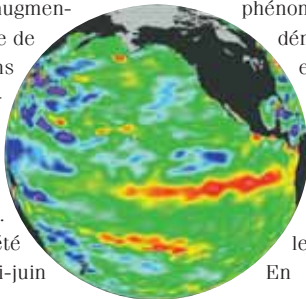


Figure 1 : Anomalies du niveau de la mer vues par le satellite Jason au 15 septembre 2006.

vation du niveau de la mer de quelques centimètres deux mois plus tard (cf. figure 1), indiquant le passage d'une onde de Kelvin équatoriale<sup>1</sup>. Cependant, les conditions océaniques et atmosphériques n'étaient pas favorables à une croissance rapide du phénomène. En particulier, le démarrage de l'événement en juin coïncida avec la reprise saisonnière des alizés dans la partie est du bassin, favorisant un confinement des eaux chaudes dans le Pacifique central.

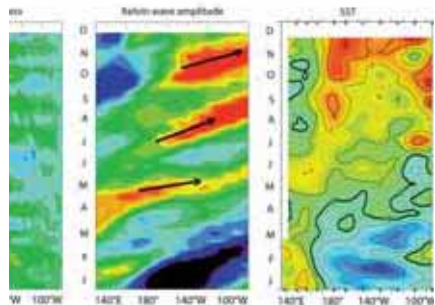
En octobre, craignant de devoir faire face à des conséquences climatiques, sociales et économiques aussi dévastatrices qu'en 1998, les autorités péruviennes organisaient un suivi hebdomadaire des conditions générales dans le Pacifique. La succession des ondes de Kelvin associées aux coups de vent d'ouest (cf. figure 2) ne permirent pas aux anomalies de température de surface de l'océan de dépasser 2 °C dans l'est du bassin (comparé à 5 °C pour l'événement de 1997-98). Comme ce fut souvent le cas, le réchauffement des eaux de surface culmina en décembre suite à l'apparition d'un nouveau coup de vent d'ouest en octobre 2006. Dès lors, la décroissance des anomalies de vent d'ouest initia une diminution des anomalies de température dans l'ensemble de la bande équatoriale. Les prévisions actuelles des modèles indiquent un retour à des conditions climatiques voire froides dans l'ensemble du Pacifique équatorial.

Le réchauffement de 2006 est le troisième d'une série d'événements de faible ampleur espacés de 2 ans (2002, 2004 et 2006) et se développant essentiellement dans le Pacifique équatorial central et Ouest. Cette succession inhabituelle pourrait résulter de changements des conditions moyennes dans le Pacifique tropical, conséquence d'une évolution naturelle aux échelles de temps décennales et/ou induites par le réchauffement climatique. ●

1. Les coups de vent dans la zone équatoriale exercent une pression sur la surface de la mer et donnent lieu à la propagation d'ondes. Au cours des événements El Niño, les ondes de Kelvin se propagent d'ouest en est à une vitesse proche de 3,0 m/s.

### Contacts

Boris Dewitte, Legos  
Boris.Dewitte@ird.fr  
Matthieu Lengaigne, Locean  
Matthieu.Lengaigne@locean-ipsl.upmc.fr



et la direction de propagation du niveau équatorial.

● Bien que les organismes en charge de la gestion des ressources aient des approches de plus en plus précautionneuses, la surcapacité de pêche est telle que la surexploitation de certaines espèces est inévitable. C'est en particulier le cas du stock de merlu qui est sérieusement affecté. L'intense pression de pêche auquel il est soumis a entraîné une baisse de sa capacité reproductive et a diminué la proportion de grands mâles à un point tel que les femelles ont des difficultés à trouver des partenaires.



La population de merlu est maintenant plus vulnérable au stress environnemental et en particulier aux événements El Niño. La résistance de sa population s'est réduite de façon si dramatique qu'un effondrement complet de sa population est possible même en cas d'arrêt de toute pression de pêche. ●

## L'anchois : un prédateur

Longtemps il a été admis que l'anchois du Pérou (*Engraulis ringens*)

se nourrissait en grande partie de phytoplancton à travers une chaîne trophique courte. Une recherche fondée sur l'étude de plus de 20 000 contenus stomacaux et réalisée par l'Imarpe, en collaboration avec l'IRD, montre que l'anchois consomme en réalité majoritairement du zooplancton. Cette découverte remet en cause les modèles de fonctionnement de l'écosystème. Il n'existe pas d'estimation fiable de la biomasse en zooplancton, mais ce résultat suggère que la production globale dans le courant de Humboldt est plus importante que dans les autres écosystèmes similaires. Cette nouvelle vision bouleverse les modèles de flux trophiques qui considéraient jusqu'à présent que l'anchois consommait au moins autant de carbone d'origine végétale (phytoplancton) qu'animale (zooplancton). Compte tenu des énormes biomasses d'anchois en présence (plusieurs dizaines de millions de tonnes), ces nouvelles données et leur interprétation ont des répercussions sur l'ensemble de la compréhension de l'écosystème.

L'étude des variations spatio-temporelles du taux d'alimentation en fonction de paramètres environnementaux, jointe à des études antérieures, permet de considérer sous un jour nouveau le paradoxe de l'an-



Anchois (*Engraulis ringens*) pêchés lors d'une campagne océanographique.

chois : comment un poisson qui a de faibles capacités migratrices, qui se distribue en agrégations denses en surface, donc très accessible aux prédateurs (oiseaux, lions de mer et pêcheurs) et qui est très lent à prendre la fuite face aux dangers, peut-il développer d'énormes biomasses en peu de temps ? Comment même peut-il exister ? Son secret réside, semble-t-il, dans une remarquable plasticité comportementale au sein des riches eaux côtières d'upwelling. En effet, l'anchois est capable de se nourrir d'une large gamme de proies ; il sélectionne les aliments les plus énergétiques disponibles ; il adapte la période et la durée de son alimentation à la disponibilité en proies ; lorsque les conditions sont adverses, il détecte des zones refuges et s'y concentre ; il adapte son comportement reproductif et pond des millions d'œufs ; enfin, il supporte une large amplitude thermique. ●

### Contacts

Pepe Espinoza, Imarpe  
pepinoza@imarpe.gob.pe.  
Arnaud Bertrand, Eco-Up  
Arnaud.Bertrand@ird.fr

## Dynamique et biogéochimie

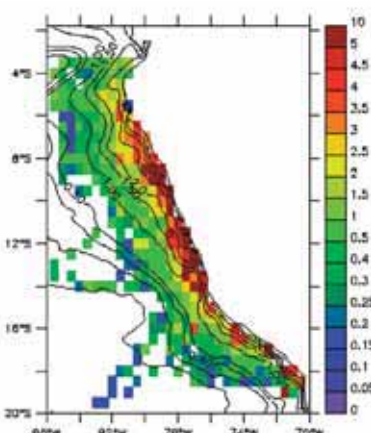
L'exploitation récente et conjointe (IRD / Imarpe) de la base de données côtières de l'Imarpe a permis d'acquies de nouvelles connaissances sur les conditions biogéochimiques moyennes et saisonnières. Cette étude a révélé d'importantes différences par rapport aux conditions environnementales décrites dans les atlas internationaux. Une forte productivité primaire est observée pendant toute l'année, alors que l'observation satellitaire, biaisée par la couverture nuageuse très fréquente au Pérou, indiquait une forte diminution de l'activité biologique en hiver. Le rôle potentiellement fort de la dénitrification près des côtes, impliquant une importante diminution de la concentration en nitrates en raison des conditions quasianoxiques de la zone de minimum d'oxygène, a également été confirmé. Là encore, les bases de données globales, comme le *World Ocean Atlas*, semblent sous-estimer l'impact de ce processus près des côtes.

Du point de vue de la modélisation, plusieurs études récentes menées en partenariat avec le *Centre de modélisation océanique, biologique et des pêches* (CIMOBP) de l'Imarpe et couplant des modèles de circulation océanique (ROMS) et de cycles biogéochimiques (PISCES), développés en collaboration avec des chercheurs de l'IRD, ont permis d'étudier les processus modulant la variabilité saisonnière de l'activité biologique. Ces travaux soulignent l'importance du mélange vertical des eaux, provoqué par la turbulence forcée par le vent. Ce mélange diminue la biomasse

phytoplanctonique par dilution en hiver et génère des floraisons intenses au printemps et en automne grâce à la reminéralisation de la matière organique dans les couches de surface. Le rôle limitant de la concentration en fer sur l'activité biologique a également clairement été mis en évidence, en particulier en hiver lorsque les autres sels nutritifs (nitrates, phosphates, silicates) sont abondants. ●

### Contacts

Vincent Echevin, Locean  
vincent.echevin@locean-ipsl.upmc.fr  
Olivier Aumont, Locean  
Olivier.Aumont@locean-ipsl.upmc.fr  
Jesús Ledesma, Imarpe  
jledesma@imarpe.gob.pe  
Jorge Tam, Imarpe  
jtam@imarpe.gob.pe



Chlorophylle de surface en moyenne annuelle (en mgChl/m<sup>3</sup>). Les données de la base Imarpe sont en couleurs, la chlorophylle de surface du modèle ROMS/PISCES en contours. Les lignes iso-contours sont les suivantes : de 0 à 0,5 tous les 0,1, de 0,5 à 2 tous les 0,5, de 2 à 5 tous les 1 mgChl/m<sup>3</sup>.

## Le courant de Humboldt conserve une part de son mystère

Pour continuer à progresser dans le décryptage des processus en jeu dans le système de Humboldt et parvenir à une compréhension intégrée depuis la physique jusqu'à la biologie des échelons trophiques supérieurs, de nombreuses questions restent ouvertes, en particulier :

- Quel est l'impact de la dynamique du Pacifique aux multiples échelles de temps (de la saison au siècle) sur la dynamique locale, les cycles biogéochimiques et la productivité ?
- Quels liens existe-t-il entre dynamique locale de méso-échelle, productivité et ressources ?
- Quels sont la dynamique et le rôle spécifique de la zone de minimum d'oxygène ?

L'enjeu à terme des recherches à venir recouvre en particulier la capacité d'anticiper avec plusieurs mois les impacts de la dynamique océanique du Pacifique central et sud-oriental.



Bâtiment principal de l'Institut de la mer du Pérou (Imarpe).

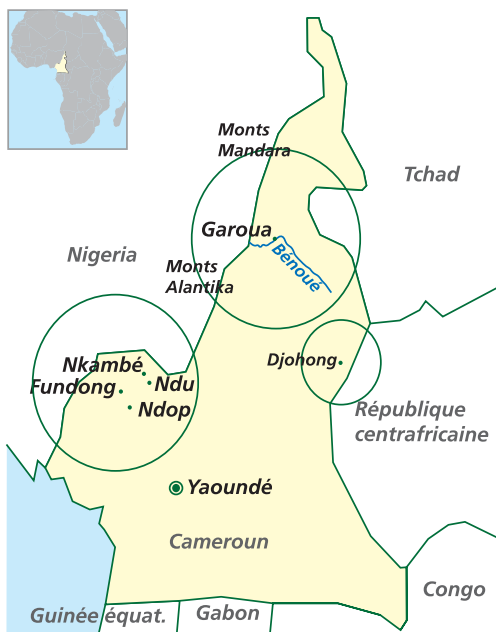
En matière de pêches, l'objectif implique un suivi et une gestion en temps réel. Ainsi, l'Imarpe doit mettre en œuvre une série d'indicateurs pour suivre les conditions climatiques et océanographiques régionales et locales ainsi que les dynamiques spatiales et les niveaux d'abondance des principaux composants des écosystèmes marins (plancton, poissons, prédateurs naturels et pêcheurs). Ce tableau de bord fournira les éléments nécessaires aux prises de décision pour gérer les ressources. L'IRD, qui est le principal partenaire international de l'Imarpe, a un rôle clé à jouer dans cette démarche dans les années qui viennent. Réciproquement, l'Imarpe constitue un partenaire idéal pour l'IRD. C'est en effet un institut qui observe le courant de Humboldt depuis une quarantaine d'années avec une mission principale de suivi et de gestion des populations marines. Cet institut, dont la mission essentielle était axée sur la surveillance des conditions océanographiques et des ressources, se tourne maintenant aussi vers une recherche plus « amont » et l'intégration interdisciplinaire. Les chercheurs de l'IRD continueront à soutenir l'Imarpe dans cette démarche, notamment pour la valorisation des données accumulées depuis des décennies sur cet écosystème emblématique et pour la formation des chercheurs et ingénieurs de l'Imarpe, d'enseignants-chercheurs et d'étudiants en matière d'océanographie au sens large et de gestion des ressources marines. ●

### Contacts

Robin Duponnois  
robin.duponnois@ird.fr  
Meddich Abdelilah, commune urbaine de Marrakech  
meddichabdelilah@yahoo.fr  
Mohamed Hafidi, université Cadi-Ayyad  
hafidi@ucam.ac.ma

Navire océanographique José Olaya de l'Imarpe.





Structures carrées construites avec des blocs de pierres en granite disposés de manière à constituer des sièges dans le secteur de Fundong.



Mégolithes et art rupestre

# Patrimoine méconnu du Cameroun

Une étude sur les vestiges archéologiques du Cameroun révèle le patrimoine riche et largement méconnu de ce pays. Ce volet terrain d'une ambitieuse opération, destinée à connaître le mégalithisme et l'art rupestre, à en identifier le contenu symbolique puis à le rattacher aux sociétés camerounaises d'hier et d'aujourd'hui, témoigne d'une abondance et d'une variété de structures.

ien étudié au Nigeria voisin, en Centrafrique ou en Sénégal, le mégalithisme est peu documenté au Cameroun. Pourtant, sa richesse est telle que l'on en découvre aujourd'hui encore des manifestations non décrites, ensembles architecturaux et signes gravés dans la roche. Leur étude devrait permettre une meilleure appréhension de la perception mythologique et symbolique des populations anciennes du Cameroun. Un travail de recherche, faisant suite à un premier inventaire en 2002 des mégalithes du nord-ouest du Cameroun, a été mené par l'IRD<sup>1</sup>, en étroite collaboration avec Jean Paul Notué<sup>2</sup> de l'Université de Yaoundé et Raymond Asombang du ministère camerounais de la Culture.

effet, au-delà des évolutions, elle prend en compte le regard actuel des sociétés camerounaises sur leur passé, à travers leur patrimoine et l'utilisation qu'elles en font.

Les zones d'étude correspondent à trois grandes régions géographiques du Cameroun caractérisées par des paysages ouverts : l'Ouest, le Nord et l'Est. Le mégalithisme y est bien établi, avec une présence tout à fait remarquable dans l'Ouest, tant sur le plan du nombre de mégalithes que de la diversité des formes, alors que l'art rupestre n'est connu que dans le nord du pays à travers les pétroglyphes de Bidzar.

L'Ouest camerounais se caractérise par l'alternance d'un relief de hautes terres, communément appelé « Grassfields » étagé de 1 000 à 3 000 mètres et dont les accidents témoignent d'un passé volcanique ancien, et de vastes plateaux taillés dans le socle granitique. Il est abondamment arrosé pendant une longue saison des pluies, avec une pluviométrie variable selon l'altitude, suivie d'une courte saison sèche. La végétation y est de type submontagnard avec des lambeaux de forêt montagneuse humide et une épaisse prairie de graminées que foulent les troupeaux de bovins. Peuplée sans discontinuité depuis des millénaires, cette région fertile a été extrêmement défrichée, introduisant ainsi d'importantes modifications dans le couvert végétal. Les principales zones mégalithiques de l'Ouest camerounais sont Fundong, Ndu, Nkambé. Dans le secteur de Fundong, on découvre des structures carrées construites avec des blocs de pierres

en granite disposés de manière à constituer des sièges, qui servent encore de lieu de réunion, mais aussi des monolithes de basalte érigés dans les champs de manière éparse.



Monolithe de Bamalang.

Le secteur de Ndu porte des monolithes qui se dressent comme des menhirs. Le monolithe de Bamali, haut de 470 cm, trône toujours sur la place de la chefferie. À Bamalang, sur la place du marché, un autre grand monolithe de 330 cm garde toujours sa fonction de totem, servant de juge en cas de vol ou de conflit.

Le secteur de Nkambé paraît être le plus riche, avec des ensembles mégalithiques exceptionnels par leur forme architecturale. La particularité de ces structures mégalithiques réside dans le fait qu'elles se situent généralement à flanc de colline, sur des terrasses manifestement aménagées par les hommes. Ndarkwé est constitué de 24 pierres levées en carré, dont le côté mesure en moyenne 5 m, entourant un petit ensemble de 8 bornes cylindriques disposées au centre. Remarquable par l'équilibre de ses formes, le cercle de pierres de Mbomotchu comprend le même nombre de pierres levées et de bornes. Les monolithes de Mbula sont constitués de blocs de granite ou de basalte prismatique que l'on découvre dans les prairies où ils émergent, soit isolés, soit en groupe ou alors alignés. Le site de Mbooseng propose à flanc de colline un étagement de huit terrasses aménagées sur lesquelles se découvrent des monolithes, des meules dormantes et des structures de pierres levées érigées en carré.

Des sondages autour de certains ensembles mégalithiques de pierres levées, édifiés soit en cercles soit en carrés, ont fourni de nombreux tessons d'une poterie décorée à la roulette, de fourneaux de pipe en terre cuite et de charbons de bois datés du XVI<sup>e</sup> siècle.

À la frontière du Nigeria, dans la cuvette de Mamfé dominée par la forêt sempervirente, se développe une autre forme de mégalithisme, les monolithes anthropomorphes sculptés sur du basalte. Ces monolithes, en général au nombre de douze, étaient disposés en cercle dans une aire sacrée. Ils étaient des marqueurs cérémoniels. Chacun d'eux devait représenter un ancêtre originel divinisé. Les habitants de ce secteur font partie du groupe Ekoi, dont l'étendue linguistique englobe tout le bassin transfrontalier de la Cross River. Ils ont produit de nombreux et larges monolithes appelés akwanshi ou atal. Ces monolithes sculptés ont été mieux étudiés au Nigeria voisin, car plus nombreux (plus de 300 monolithes recensés sur 39 sites), et ils ont été datés des III<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles, la tradition se perpétuant jusqu'au début du XIX<sup>e</sup> siècle. Il reste un important travail d'inventaire à mener dans cette région de l'Ouest car certains monolithes sculptés se retrouvent sur le marché de l'art artisanal et même en vente sur Internet.

Le nord du Cameroun se développe autour de la ville de Garoua, sur un rayon de 200 km englobant le bassin de la Bénoué et les monts Mandara, Alantika, Poli et Tourou dont les altitudes s'échelonnent de 1 000 à 2 000 m. Le climat est de type tropical humide, marqué par des précipitations comprises entre 900 et 1 500 mm, avec une saison sèche de 6 mois. Le paysage se distingue par des savanes arbustives qui côtoient de rares forêts claires sèches.

Les expressions artistiques se caractérisent dans cette région par la présence parcimonieuse

de petits monolithes. Certains font office de stèle funéraire, d'autres délimitent des territoires, mais il n'y a pas de véritables structures mégalithiques si caractéristiques dans l'ouest du Cameroun. Le secteur Nord se différencie par une présence très remarquable de mortiers, cupules et bols creusés dans la roche, mais également par le site de Bidzar qui compte près de 450 gravures rupestres. Ces pétroglyphes, étudiés par Alain Marliac en 1981<sup>3</sup>, ont été gravés sur du cipolin (marbre blanc-châtre), vraisemblablement à l'aide de burins de fer. Ce sont essentiellement des figures géométriques comprenant des cercles imbriqués, munis de cercles plus petits disposés comme les pétales d'une fleur ou des cercles concentriques munis de petits cercles sécants.

Enfin, la région de l'Est s'étend dans la partie orientale de l'Adamawa, près de Djohong, et sur la ligne des bassins versants qui sépare la vallée de la Mbéré de celle du Lom. Le climat y est de type tropical humide d'altitude, avec une saison sèche de 4 mois, générant des paysages d'altitude moyenne de 1 000 m couverts de savanes arbustives. Marliac signale en 1973 la présence de deux monolithes à Djohong et le tumulus de Yikpangma que l'on serait tenté de rattacher chronologiquement à la toute proche civilisation des Tazunu de Bouar, de République centrafricaine, caractérisée par des ensembles mégalithiques datés pour les plus anciens de 1 000 avant J.-C. ●



Monolithe de Bamali.

1. Richard Oslisly, chercheur associé à l'IRD, dans le cadre de l'opération Signes, Symboles et Sociétés développée par l'UR092 Adentho, *Adaptations humaines aux environnements tropicaux durant l'holocène*
2. Voir le portrait de J.P. Notué dans *Sciences au Sud* n°37, page 5
3. *Recherches sur les pétroglyphes de Bidzar au Cameroun septentrional*, Alain Marliac, Paris, *Orstom Coll. Mémoires* n° 92, 1981.

## Contact

Richard Oslisly  
roslisly@wanadoo.fr



Gravure rupestre du Nord-Cameroun, site de Bidzar.

Cette étude, dont on voit ici la composante terrain, intègre aussi une réflexion théorique sur l'importance des faits symboliques dans la structuration et la reproduction des phénomènes sociaux. L'approche de cette opération est pluridisciplinaire, associant principalement archéologie, histoire de l'art et anthropologie. Elle se veut également comparative et actualiste. En

## Essai d'interprétation et de chronologie



Monolithe anthropomorphe du groupe Ekoi.

Les mégalithes constituent les premières formes d'architecture de pierre et dans les trois régions leurs formes sont variées ; monolithes isolés, groupe de monolithes, monolithes sculptés, alignement de monolithes, carrés et cercles de pierres levées et autres tumulus. Deux structures mégalithiques de l'Ouest ont été datées du XVI<sup>e</sup> siècle, ce qui ne veut pas dire que d'autres ne soient pas plus anciennes ; tout est à faire dans ce domaine, inventories, sonder, fouiller, dater pour essayer de savoir quand ces cultures de la pierre ont débuté et mieux comprendre ces populations camerounaises qui les ont édifiées.

Il apparaît dans certains cas qu'une indéniable appropriation de ces mégalithes s'est opérée ; à Bamali et à Bamalang, les autochtones utilisent la puissance du mégalithe à des fins rituelles pour obtenir sa protection. Dans la région de Nkambé, quand un chef meurt, un monolithe de basalte est érigé dans la cour de la chefferie. Ces deux exemples remarquables révèlent qu'une tradition mégalithique peut perdurer.

Cette opération s'intègre parfaitement dans une perspective de sauvegarde et de revalorisation du patrimoine archéologique et historique du Cameroun en vue d'un développement durable sur les plans des régions et de la nation (culture, information, éducation, tourisme, artisanat). Elle conduira à la formation de jeunes chercheurs universitaires mais également des archéo-guides locaux qui pourront ainsi subvenir à leurs besoins tout en valorisant et protégeant ce remarquable patrimoine culturel. ●

## Monolithes de Guinée Equatoriale

À 35 km au large du Cameroun, par des profondeurs maximales de 60 mètres, se dresse l'île de Bioko ; elle fait partie de la chaîne volcanique formée le long de la zone de fracture géologique régionale, dominée par le mont Cameroun. À l'instar des régions de l'Ouest-Cameroun, Bioko recèle également des pierres levées qui sont encore mal connues, comme l'est d'ailleurs l'ensemble de la préhistoire de la Guinée-Équatoriale. L'île de Bioko compte seize sites à menhirs, dont certains mesurent 3 mètres de haut.

Les premières occupations humaines de cette île sont datées du VI<sup>e</sup> siècle après J.-C. et appartiennent au stade Carboneras ; ces populations de pêcheurs et d'agriculteurs vivent sur le littoral et sembleraient être les premiers bâtisseurs des monolithes de basalte qui sont généralement localisés sur les cols. Les données paléoenvironnementales attestent que le niveau marin du golfe de Guinée, il y a 18 000 ans, était 120 mètres plus bas que l'actuel et que le niveau zéro a été atteint il y a 6 000 ans. L'île de Bioko a été sur une longue période reliée au continent et aurait ainsi permis aux chasseurs-cueilleurs de l'âge de la pierre récent de s'y rendre à pied et de s'y établir. ●

# Vers de terre et thé de Chine

**La technique de fertilisation bio-organique des sols pour la culture du thé, qui emploie des vers de terre, suscite un vif intérêt en Chine.**

Un projet de l'IRD, visant à valider la mise en œuvre de ce procédé sur les plantations de la province du Guandong, a mobilisé une équipe scientifique chinoise autour d'un dispositif expérimental. En octobre dernier, les résultats obtenus ont été présentés aux partenaires institutionnels et économiques, lors d'un séminaire de restitution ; un exemple en matière de communication sur une technologie soutenue depuis de nombreuses années par le département Expertise et Valorisation de l'IRD.



Dai Jun (South China Agricultural University) et Patrick Lavelle (IRD).

Grand producteur et grand consommateur de thé depuis l'Antiquité, la Chine constitue le terrain par excellence pour le transfert et la valorisation de la fertilisation bio-organique (FBO). Cette technique a été mise au point par des chercheurs de l'IRD<sup>1</sup>, en collaboration avec l'université de Sambalpur en Inde et une entreprise indienne de production agricole, Parry Agro. Expérimentée en Inde, en plusieurs sites différents pendant trois ans, elle présente aujourd'hui des résultats très significatifs. La qualité du thé produit s'accroît de manière notable et le label « organique », octroyé pour l'utilisation du procédé FBO, améliore sensiblement les revenus du producteur qui y a recours. En outre, cette technique restaure les fonctions hydrauliques du sol, son aptitude à conserver la biodiversité et à stocker le carbone.

L'expérimentation de la technologie FBO dans la

**Pilote expérimental pour la biofertilisation organique dans les plantations de thé du sud de la Chine.**



province du Guandong a permis de l'adapter aux conditions spécifiques de la culture du thé en Chine, notamment par le choix des apports organiques, l'identification des espèces utiles de vers de terre et leur production. Elle a été menée sur un dispositif pilote, installé au sein de la station expérimentale de l'Institut du Thé de Yingde, sous la responsabilité d'une équipe scientifique chinoise<sup>2</sup> dirigée par le professeur Dai Jun, ancien allocataire doctoral de l'IRD. Le séminaire avait en outre pour objet la mise en place d'un cadre de transfert de cette technologie protégée par un brevet depuis 1997, délivré en Chine en 2006. Ce transfert est appelé à prendre la forme de deux types de licences d'exploitation non exclusives du brevet. L'une serait destinée à une société de conseil à venir, qui sera créée

à l'initiative des chercheurs de l'université d'Agriculture de Chine du Sud et portant sur des études et de l'ingénierie. L'autre serait concédée à un producteur, ou un groupement de producteurs de thé, pour mettre en œuvre la FBO dans leurs exploitations. La mise en place de telles initiatives s'inscrit dans la durée, et devrait commencer à porter ses fruits dans quelques mois. À terme, d'autres types de cultures pourraient bénéficier de ce procédé FBO : plantations de café, de citrons, de bananes, de noix de coco, d'huile de palme, d'eucalyptus ou d'espèces de pins...

1. UMR137, Biodiversité et fonctionnement des sols.
2. South China Agricultural University, Guangzhou.

## De vastes perspectives d'application en Chine

**Le professeur Dai Jun, de la South China Agricultural University, qui a copiloté l'expérimentation de la technologie FBO en Chine, restitue ces travaux et le partenariat avec l'IRD dans le contexte chinois actuel.**



« Nos propres résultats ont confirmé l'efficacité de cette technique de réhabilitation des sols. Elle fournit à la fois les nutriments nécessaires, sous forme de matière organique, et restaure l'activité des vers de terre "ingénieurs de l'écosystème" qui remettent en état les fonctions physiques du sol. Nous allons l'appliquer à d'autres modèles, en menant des essais sur des cultures fruitières par exemple. Cela nous permettra d'obtenir plus d'informations scientifiques sur le sujet.

Nous souhaitons tirer le meilleur profit de cette technique et nous allons travailler sans relâche afin d'en tester toutes les possibilités. Les perspectives d'application de la fertilisation bio-organique en Chine sont très vastes : le seul domaine de la culture du thé occupe 1,27 million d'hectares, dont 0,97 million sont en production... Sans qu'on ait de données précises sur la proportion de sols dégradés pour ce type de culture, on sait que, globalement, plus de la moitié des terres exploitées dans le pays sont dégradées. Nous avons d'ores et déjà entrepris de promouvoir la technique FBO auprès des producteurs de thé et des gouvernements régionaux susceptibles d'être intéressés.

Nous envisageons également d'employer la FBO sur d'autres types de dégradations des sols, telles les pollutions industrielles et la présence de métaux lourds, un problème immense aujourd'hui en Chine. En effet, les matières organiques jouent des rôles très importants, elles peuvent notamment neutraliser les cations métalliques toxiques sous des formes chimiques inaccessibles aux plantes. Elles réduiraient ainsi d'autant la biodisponibilité des éléments métalliques toxiques... Ceci, combiné avec l'action des vers de terre qui améliorent les conditions physico-chimiques des sols et accélèrent le processus de neutralisation, offre des perspectives intéressantes. Néanmoins, tout cela reste à étudier, pour l'instant cela appartient seulement au domaine de l'envisageable !

Ce partenariat avec l'IRD s'inscrit pleinement dans certaines des préoccupations chinoises actuelles. En effet, nous sommes confrontés à de très graves problèmes environnementaux et les autorités encouragent toutes les initiatives en la matière. Nous espérons beaucoup des coopérations scientifiques, notamment avec les équipes françaises qui sont particulièrement reconnues dans ce domaine. L'expérience et les compétences des chercheurs français devraient permettre d'adapter au contexte chinois des techniques existantes, et particulièrement la fertilisation bio-organique. Cela constituera un gain de temps appréciable face à l'urgence de la situation. »

### Contact

Patrick Lavelle  
Patrick.Lavelle@ird.fr

## Espèces envahissantes

# Les experts à Nouméa



**À la demande des autorités territoriales de Nouvelle-Calédonie, une équipe internationale de chercheurs, pilotée par l'IRD a mené une expertise collégiale sur les espèces envahissantes qui menacent l'équilibre du « Caillou ».**

L'environnement unique de la Nouvelle-Calédonie est menacé. Longtemps protégés par son insularité, ses écosystèmes à fort endémisme sont très sensibles aux introductions d'espèces, dont la fréquence s'accroît avec le développement des transports. Cette menace concerne tant les productions agricoles que la biodiversité (pinus, fourmi électrique, achatine...). De nombreuses espèces envahissantes constituent déjà un problème économique (cerf, sensitive géante, faux mimosa...).

Le risque engendré par les espèces envahissantes pèse sur les trois provinces du territoire, justifiant l'harmonisation des efforts de tous les acteurs concernés. En ce sens, une structure de coordination et de concertation, le groupe « espèces envahissantes », a été créée fin 2004 à l'échelle du territoire. Elle doit définir les axes d'études et de recherches appropriés à la lutte effective, et mettre en place de manière opérationnelle ces moyens de lutte. En 2005, les collectivités territoriales calédoniennes commandent à l'IRD une expertise collégiale sur les plantes envahissantes, travail qui servira de plateforme commune pour l'engagement « politique » de la lutte.

### Biosécurité et listes noires

Le contexte calédonien bénéficie, selon le bilan des experts, des deux points positifs que sont le faible niveau d'envahissement et la mobilisation à travers l'existence du groupe « espèces envahissantes ». Néanmoins, la situation leur paraît préoccupante en raison de certaines invasions solidement établies qu'il faut gérer, comme celles des cerfs et des fourmis électriques. De plus, ils estiment que les connaissances sur les espèces envahissantes restent insuffisantes, que le dispositif de quarantaine et la gestion des risques environnementaux doivent être impérativement améliorés. Quelques obstacles entravent encore une bonne prise en charge du problème, et notamment un partage mal défini des compétences, des res-

sources financières insuffisantes en regard des enjeux, une faible implication des citoyens, et l'altération sévère de certains milieux naturels renforçant la sensibilité à l'invasion. Les scientifiques proposent de renforcer les mesures de biosécurité en établissant des listes noires et grises des espèces envahissantes ou susceptibles de le devenir. Ils suggèrent d'intégrer une composante phytosanitaire au laboratoire de la direction des Affaires vétérinaires, alimentaires et rurales, et de créer une quarantaine végétale. Ils préconisent la mise en place d'un réseau de surveillance, d'un programme d'intervention rapide et de traitement des espèces déjà présentes, la formation des

**Six des quatorze invertébrés classés parmi les espèces envahissantes qui engendrent les dysfonctionnements les plus importants selon l'union mondiale pour la nature (IUCN) sont présents en Nouvelle-Calédonie, notamment l'escargot géant d'Afrique Achatina fulica. Outre les dégâts que cet herbivore polyphage peut causer aux cultures, Achatina fulica est aussi le vecteur de parasites et d'agents pathogènes dont certains peuvent toucher les êtres humains.**

agents du réseau de surveillance à la détermination et à l'analyse de risques. Enfin, ils recommandent une large campagne de sensibilisation pour toucher tous les acteurs.



**Jacinthe d'eau (Eichhornia crassipes) originaire d'Amérique du Sud. Elle envahit les plans d'eau un peu partout dans le monde et est présente en Nouvelle-Calédonie.**

### définition

Une espèce envahissante est une espèce dont l'introduction et la propagation, généralement liées aux activités humaines, menacent l'équilibre écologique. Elle met en péril économiquement ou écologiquement des écosystèmes, des agrosystèmes, des habitats, d'autres espèces ou la santé humaine. Toutes les espèces ne sont pas envahissantes, et certaines, qui ne l'étaient pas dans leur milieu d'origine, peuvent l'être dans leur zone d'introduction.



**La chèvre, (Capra aegagrus) introduite sur la Grande Terre vers 1850 et présente à Ouvéa et sur les îles Loyauté, est considérée par certains comme l'espèce la plus destructrice pour les milieux insulaires du globe. En Nouvelle-Calédonie, elle représente une menace pour un ligneux endémique (Onchrosia inventorum) et se révèle néfaste à la régénération de plantes endémiques en forêt sèche.**



## Certification ISO 9001, une première à Dakar

Le Laboratoire des moyens analytiques (Lama) à Dakar vient d'obtenir la certification ISO 9001 version 2000. Ce label est attribué pour la première fois à un laboratoire de l'IRD situé hors du territoire français. Après trois ans d'effort, récit d'une course à l'excellence.

« Tout a commencé il y a trois ans, par une volonté très nette de Jean-Louis Duprey, directeur de l'unité de service Unité des moyens analytiques (US122), de lancer une démarche qualité au sein des différents laboratoires », explique Patricia Moulin, la jeune chimiste responsable du Lama de Dakar. Cette initiative doit permettre au Lama, spécialisé dans les analyses minérales, d'assurer la qualité des résultats de recherche en fiabilisant les manières de faire et en augmentant la lisibilité des procédures.

Patricia Moulin commence alors à se familiariser avec la fameuse norme internationale aidée par ses collègues déjà au fait de la démarche, et sensibilise son équipe aux enjeux d'un tel engagement (voir *sciences* au sud n°29, mars - avril 2005, p. 11). Elle sollicite aussi les services de Vincent Robert, jeune volontaire de coopération internationale et expert en qualité. Il fixe les objectifs que le Lama devra atteindre. Pendant deux ans, les deux responsables passent en revue toutes les pratiques du personnel, de la « relation client » à la manipulation du matériel scientifique et à l'utilisation des cahiers de laboratoire, considérés comme l'outil de base de la démarche qualité. L'équipe du Lama identifie, scrute, critique son propre travail et rapporte tout cela par écrit. « Malgré quelques réticences initiales dues à la peur de l'inconnu et aux changements engendrés par une telle démarche, tout le monde a adhéré au projet, précise Vincent Robert, la seule grosse difficulté que l'on ait réellement rencontrée fut un souci technique lié à la métrologie, à savoir le contrôle de la fiabilité des instruments de mesure. » Plusieurs réunions mensuelles sont organisées pour faire le point et avancer ensemble vers un seul objectif : la qualité. Le Lama décide ainsi de remodeler ses protocoles d'analyse et de rédiger de nombreux documents afin d'améliorer le suivi et l'efficacité de son travail.

Résultat : après un premier « audit blanc » en juillet, le laboratoire obtient la certification ISO 9001 cinq mois plus tard avec les félicitations de son auditeur. Une consécration qui récompense toute une équipe, satisfaite de l'efficacité de son laboratoire.

### Contact

Patricia Moulin  
Patricia.Moulin@ird.sn

# Regards croisés, impressions urbaines

Comment les habitants du Blanc-Mesnil (France) et d'Addis-Abeba (Éthiopie) perçoivent-ils leur ville ? L'exposition « Regards croisés, impressions urbaines » offre des éléments de réponse en présentant côte à côte les photos de Blanc-Mesnilois et d'Addisssiens, enrichies par les commentaires des géographes de l'IRD.



Dominique Couret explique aux élèves du collège la teneur du projet *Regards croisés, impressions urbaines*.

L'exposition « Regards croisés, impressions urbaines » est avant tout l'aboutissement de nombreux échanges : d'une part entre chercheurs de l'IRD et habitants d'Addis-Abeba (Éthiopie) ou du Blanc-Mesnil (France), d'autre part entre Addisssiens et Blanc-Mesnilois. À l'origine de ce projet, la volonté des membres de l'unité de recherche

Environnement urbain (UR029 UBI) de l'IRD d'utiliser la photo comme outil de recherche pour leur étude sur les perceptions des usagers de la ville menée à Addis-Abeba. « Nous avons distribué des appareils jetables, et les photographes ont été choisis de tous les âges et dans le plus de quartiers possible » explique la géographe Bezounesh Tamru, coresponsable du

# Nouveaux terrains, nouveaux enjeux de l'anthropologie

Du 23 au 25 janvier 2007, s'est tenu à l'université de Provence un colloque intitulé *L'anthropologie face à ses objets : nouveaux contextes ethnographiques*<sup>1</sup>. Les trois sessions du colloque (*L'exercice réflexif au service de la production de savoir, Réflexivité et interdisciplinarité, Questions de méthode et déontologies*) auxquelles ont assisté de 50 à 80 personnes, étudiants, chercheurs et enseignants, ont été l'occasion de débattre des nouveaux terrains comme des enjeux contemporains de l'anthropologie.

Les seize communications présentées et discutées ont témoigné de la diversité des objets, des terrains et des enjeux de la discipline aujourd'hui : la mémoire, les émotions, l'intervention, l'interdisciplinarité, la musique, le tourisme, la violence, l'image, la jeunesse ou encore l'identité sexuelle ont été quelques-uns des thèmes qui tous, dans leur diversité, ont

témoigné du souci de réfléchir aux conditions d'exercice de l'anthropologie. Ce sont donc à la fois des objets et des postures de recherche qui ont été interrogés, et le plus souvent dans leurs liens. L'objet peut alors définir une posture : ainsi, travailler sur la construction de la mémoire palestinienne, c'est être pris dans un écheveau d'implication politique sur lequel l'anthropologue



Anne Luxereau, anthropologue (CNRS-IRD) s'entretient avec un piroguier au bord du fleuve Niger.



Les jeunes du Blanc-Mesnil à Addis-Abeba.

projet avec Dominique Couret, directrice de l'UR029.

Afin de mettre en valeur ces photos, l'idée d'une exposition offrant aussi la possibilité de comparer les regards sur l'urbanisation du Nord et du Sud a vu peu à peu le jour. Le centre de recherche IRD d'Île-de-France travaillant beaucoup avec la Seine-Saint-Denis, une collaboration s'est mise en place avec le conseil des jeunes du Blanc-Mesnil, ville jumelée depuis plusieurs années avec Debre-Berham en Éthiopie. Comme ils l'avaient fait pour les habitants d'Addis-Abeba, les géographes ont demandé à 12 Blanc-Mesnilois intéressés par le projet de photographier leur ville, de sélectionner ensuite leur cliché favori et d'expliquer leur choix. « Les jeunes étaient ravis. Grâce à ce projet, ils ont réalisé que les chercheurs étaient des gens accessibles et prêts à communiquer avec le grand public », commente Anissa Bettayeb, animatrice du service jeunesse du Blanc-Mesnil.

Le résultat de ces rencontres est donc une exposition de 270 photos légendées par les photographes et les chercheurs. Les paysages urbains sont organisés en 10 thèmes, de la « ville marchande » aux

« passages et ruelles » en passant par le « côté jardin ». Les photographes du Blanc-Mesnil ont fait le déplacement à l'occasion du vernissage le 19 février 2007 à l'Alliance éthio-française d'Addis-Abeba : un voyage de 9 jours au cours duquel ils ont rencontré et tissé des liens d'amitié avec leurs homologues addisssiens. L'exposition sera inaugurée au Forum du Blanc-Mesnil le mardi 24 avril à 18 h 30. Les habitants d'Addis-Abeba ne seront pas présents, mais les jeunes Blanc-Mesnilois espèrent pouvoir les accueillir en décembre 2007.

### Contacts

Bezounesh.Tamru@univ-lyon2.fr  
cst@paris.ird.fr



Préparation des posters à Bondy.

doit s'arrêter (Christine Pirinoli, post-doctorante, EHES-Collège de France). Réciproquement, expérimenter les difficultés de retourner en Afrique du Sud pour mener une recherche sur la confrontation du monde ouvrier à la prévention du sida, oblige à se pencher sur la nature de son objet de recherche (Judith Hayem, maître de conférences à l'université Lille I) : la posture modèle l'objet. Plus généralement, dès l'instant où l'anthropologue « revisite » son travail de terrain il est amené à traiter de questions théoriques fondamentales pour le devenir de la discipline. Ainsi, quel sort doit-on réserver à une théorie comme le diffusionnisme<sup>2</sup>, peut-être un peu trop rapidement jugée obsolète (Lionel Obadia, professeur à l'université Lyon II) ? Les grandes théories de l'anthropologie – que le post-modernisme a rapidement délaissées – ne sont-elles pas au contraire indispensables pour penser des questions actuelles, comme l'a fait remarquer Emmanuel Terray, directeur d'études à l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS), dans la conférence introductive du colloque. C'est par cette exigence de penser les objets et les postures actuels de l'anthropologie à la lumière de ses fondements théoriques et méthodologiques que se révèle à la fois le dynamisme de la démarche anthropologique – qui se penche sur des questions inédites – mais aussi les difficultés nouvelles qu'elle doit affronter sur le terrain. Difficultés qui l'obligent à repenser ses

relations avec les informateurs, les collègues d'autres disciplines et plus largement l'ensemble des acteurs de la société qui dialoguent avec l'anthropologie. De ce point de vue, ce colloque a aussi permis de rappeler combien l'anthropologue, aujourd'hui, ne peut limiter sa démarche à un simple face-à-face avec un informateur : la scène de la recherche inclut aussi le décideur, celui qui intervient ou commande la recherche, et, bien entendu, les chercheurs d'autres disciplines. L'anthropologue doit alors composer avec des attentes différentes, pouvant évoluer au fil de l'enquête, et qui portent d'importantes questions éthiques, sur le droit de regard des informateurs sur les analyses effectuées par l'anthropologue, ou sur l'utilité de ces mêmes analyses.

Les interventions du colloque et les discussions qu'elles ont suscitées vont donner lieu à un ouvrage à paraître dans les tout prochains mois.

1. Organisé avec l'appui de l'IRD (UR02), de l'Institut fédératif de recherche *Sciences humaines, économiques et sociales de la santé d'Aix-Marseille*, de l'université de Provence (Laboratoire d'anthropologie), du CNRS (UMR Langues, Musiques, Sociétés) et du ministère de la Recherche.

2. Théorie considérant que la culture se développe et se transforme par le biais d'emprunts culturels aux groupes humains avoisinants.

### Contact

Laurent Vidal, IRD, UR002  
vidal@up.univ-mrs.fr

M a y o t t e

## Regards sur l'état des eaux

**Des scientifiques de l'UR167 de l'IRD ont réalisé, en novembre dernier, une mission d'étude du lagon de Mayotte, dans l'océan Indien. En parallèle, ils ont entamé une évaluation de l'impact anthropique sur les eaux continentales de l'île.**

Associant physiciens, chimistes et biologistes, ces travaux largement pluridisciplinaires portaient sur les cycles biogéochimiques et les facteurs de contrôle des communautés planctoniques et benthiques. Ils ont pris en compte des sites anthropisés (zone urbaine de Mamoudzou) et des sites plus oligotrophes de la partie nord-est du lagon.

Des sorties quotidiennes, en situation de mortes eaux et de vives eaux, ont permis d'acquérir des séries de données pour chacune des stations et de procéder à des prélèvements pour des analyses de la structure, de la diversité et de la dynamique de plusieurs compartiments planctoniques (virus, bactéries, phyto et zooplancton) et du compartiment benthique (algues fixées, cyanobactéries). Les flux échangés à l'interface eau-sédiment ont été mesurés au moyen de chambres benthiques. La circulation lagonaire au sein des zones étudiées et les échanges avec l'océan au niveau du récif et des passes ont été analysés grâce à l'installation de courantomètres

**Échantillonnage dans la retenue collinaire de Combani vouée à la distribution d'eau potable à Mayotte.**



© IRD/M. Bouvy

enregistreurs à effet Doppler. Des expérimentations détermineront les facteurs limitant ou stimulant la productivité primaire des eaux lagonaire.

### Pression démographique et eaux continentales

Parallèlement à ces travaux, et dans le cadre du projet de recherche *Environnement et qualité biologique des eaux des retenues collinaires de Mayotte*, une partie de l'équipe a réalisé les étapes préliminaires d'une étude de caractérisation physico-chimique et biologique des deux retenues collinaires de l'île dédiées à la production d'eau potable, Combani et Dzoumogné.

Ce travail, réalisé en partenariat avec les autorités locales, doit conduire à une évaluation de la qualité biologique des eaux au sein de ces écosystèmes récents, ainsi qu'à une estimation de leur sensibilité aux perturbations potentiellement liées à l'intensification

des activités humaines sur leurs bassins versants.

Les résultats attendus permettront ainsi de contribuer à la définition d'un état hydrobiologique « de référence », qui prend tout son sens en regard de l'accroissement démographique de ces dernières décades.

Cette campagne sera complétée par des expérimentations sur ces mêmes retenues en 2007 et 2008, dans le cadre d'un second projet de recherche focalisé sur l'étude des réponses des communautés microbiennes aquatiques tropicales aux pollutions par les pesticides.

À Mayotte, l'empreinte écologique de l'homme est directement liée à la formidable dynamique démographique. À très court terme, la directive cadre sur l'eau imposera des règles plus contraignantes pour la gestion et l'usage des écosystèmes aquatiques. Ces travaux contribuent à une meilleure perception de l'état de santé des écosystèmes aquatiques, dans la perspective de la durabilité de leur valorisation.

### Contact

Marc Bouvy  
bouvy@mpl.ird.fr



© IRD/M. Bouvy



**Cyanobactérie filamenteuse benthique diazotrophe** **Hydrocoleum glutinosum dans le lagon de Mayotte.**

**Pose de chambre benthique en plongée sous-marine dans le lagon de Mayotte.**

## Quoi de neuf docteur ?



**Georges NIZINSKI** a soutenu son habilitation à diriger des recherches à l'université d'Orléans, le 22 février 2007, sur le sujet *Étude et modélisation des échanges de masse et d'énergie dans les couverts végétaux*.

Ses travaux dans le domaine de la bioclimatologie ont porté sur l'évapotranspiration réelle des couverts végétaux dans plusieurs écosystèmes (forêts, savanes, plantations d'arbres, cultures) en zone tempérée, tropicale humide et subtropicale sèche. Il a notamment abordé plusieurs phénomènes : le déterminisme du flux d'eau dans le système sol-plante-atmosphère ; les systèmes de régulation de ce flux ; l'incidence de la modification du couvert végétal sur

l'évapotranspiration réelle et sur le climat régional ; l'impact de la contrainte climatique sur la production végétale ; et enfin les différents types de modèles existants.

### Contact

URO60, Clifa  
georges.nizinski@mpl.ird.fr

**Tidiane NBOYE** a soutenu le 15 mars 2007 à l'EHESS son doctorat d'Anthropologie sociale intitulé *Acteurs et systèmes de santé au Sénégal. Des directives de lutte contre le paludisme à leur mise en actes : les rationalités d'acteurs à l'œuvre*. Cette thèse a été dirigée par Laurent Vidal (IRD) et a bénéficié de 2002 à 2005 d'une bourse de thèse de l'IRD. Le jury, composé de Jean-Pierre Dozon (président, IRD-EHESS), Jean Delmont

(faculté de médecine, Marseille, rapporteur), Abdou Salam Fall (Ifan, Dakar, Rapporteur), Marc-Éric Gruénais (IRD) et Laurent Vidal (IRD), lui a décerné la mention très honorable avec les félicitations du jury à l'unanimité.



**Jean-Paul NORUÉ**, bénéficiaire d'une bourse d'échanges scientifiques de courte durée (BESCD) de 9 mois, a soutenu et obtenu son habilitation à diriger des recherches (HDR) le 8 mars 2007 à l'université Paris I-Panthéon-Sorbonne, avec un mémoire intitulé *Créations plastiques et patrimoine du Cameroun : réflexion sur une recherche et un enseignement universitaire en histoire des arts d'Afrique* (voir *sciences au sud* n° 37, p. 5).

le rôle important de trois gènes correspondant à ces récepteurs tant dans le développement et la maturation des fruits de caféiers que dans différents aspects du développement de la plante (durée du cycle de fructification, teneur en caféine dans les grains, poids des grains, tolérance à la salinité, stérilité mâle).

### Contact

Alexandre de Kochko, UR *Diversité et adaptation des plantes cultivées* (AgroM, Cirad, Inra, IRD)  
alexandre.dekochko@ird.fr



Montpellier SupAgro  
<http://www.supagro.fr>

## Tiwatmed 2007

Dans le contexte de l'augmentation alarmante de la pollution des côtes méditerranéennes et face à une population de plus en plus sensible aux problèmes environnementaux, il est urgent d'encourager la prise de conscience, la formation de spécialistes, le transfert de technologies et de savoir-faire. C'est le but visé par la conférence internationale sur les *Technologies de traitement et de réutilisation des eaux résiduaires Industrielles dans les pays du bassin méditerranéen* qui se tient à Jerba (Tunisie) du 24 au 26 mai 2007. Tiwatmed 2007 est organisée par le Centre de Biotechnologie de Sfax (CBS, Tunisie), l'université de Surrey (GB), l'École nationale d'ingénieurs de Sfax (Enis, Tunisie) et l'IRD (DIC et UMR180 Marseille).

L'UR180 de l'IRD collabore avec la Tunisie (CBS Sfax et Insat<sup>1</sup> Tunis), dans le domaine de la biodiversité bactérienne des eaux des environnements extrêmes terrestres et subterrestres de Tunisie. Cette conférence rentre en partie dans le cadre d'un programme soutenu par l'Union européenne sur les technologies avancées du traitement des eaux. Elle réunit industriels, chercheurs et experts gouvernementaux afin de discuter des nouveaux défis issus des données actuelles.

1. Insat : Institut national des sciences appliquées et de technologie de Tunis.

### Contact

Marc Labat, IRD, UR180 *Microbiologie et biotechnologie des environnements chauds* (UMR IRD / université de Provence / université de la Méditerranée)  
labat@univmed.fr



[http://tiwatmed.sahbi.net/HTML/fr/index\\_fr.html](http://tiwatmed.sahbi.net/HTML/fr/index_fr.html)

## Première thèse de Montpellier SupAgro

Le Centre international d'études supérieures en sciences agronomiques « Montpellier SupAgro » a été créé au 1<sup>er</sup> janvier 2007 par le rapprochement de quatre établissements d'enseignement supérieur agricole du Languedoc-Roussillon : l'Agro Montpellier, le Centre d'expérimentation pédagogique de Florac, le Centre national d'études agronomiques des régions chaudes et le département Industries agroalimentaires des régions chaudes de l'École nationale supérieure des industries agricoles et alimentaires.

La première thèse de doctorat de ce grand établissement a été soutenue le 8 janvier 2007 par José Bustamante, généticien à l'Institut national de

recherche agronomique de Rubio (Vénézuéla). Mené à l'IRD et dirigé par Alexandre de Kochko, directeur de recherches IRD (UR188 Dia-PC), ce travail portait sur *l'Étude de quelques gènes codants pour les récepteurs d'éthylène chez les caféiers*.



Étant donné le rôle majeur de l'éthylène dans la maturation des fruits de caféiers, **José BUSTAMANTE** a entrepris de déterminer la nature des récepteurs d'éthylène chez *Coffea canephora* ainsi que leur possible implication dans la maturation du grain et leur rôle éventuel dans l'accumulation de certains composés dans le grain. Il a pu confirmer

D a k a r

## Sciences au Sud fait la une

L'exposition Sciences au Sud, organisée conjointement par l'IRD et l'ambassade de France, s'est tenue du 1<sup>er</sup> au 15 décembre 2006 en plein centre-ville de la capitale sénégalaise. Au menu : photographies géantes, conférences, visites guidées et présentation des partenaires scientifiques.

Place de l'Indépendance à Dakar, l'exposition accueillait le public sous quatre grandes tentes imprimées de photographies scientifiques. Quinze jours durant, afin de sensibiliser les Dakarais aux enjeux de la recherche dans les pays du Sud, une équipe d'animateurs a encadré les visiteurs sur des thèmes tels que : *Se nourrir ou Soigner*. En plus des 25 conférences et de la projection d'une vingtaine de documentaires, les partenaires de l'IRD et les scientifiques de Dakar ont présenté leurs structures, leurs travaux et leurs publications. Ainsi, ils tenaient à démontrer le dynamisme de la filière scientifique au Sénégal et inciter les futurs étudiants à s'orienter dans la recherche. Yaye Kene Gassama Dia, la ministre de la Recherche scientifique, a qualifié l'exposition de « *maillon essentiel d'une chaîne de démocratisation de la science* ». Le ministre de l'Éducation, de son côté, a annoncé son intention de pérenniser cette action de sensibilisation sous la forme d'une fête de la science organisée chaque année au mois d'octobre comme elle l'est déjà en France. L'exposition a parcouru ensuite les villes de Saint-Louis, Kaolac et Ziguinchor afin de permettre aux Sénégalais des différentes régions de découvrir, à leur tour, les résultats des recherches menées au Sénégal et de par le monde.

G u y a n e

## Le collège de Mana visite un site Eremiba

Dans le cadre des activités du programme Eremiba (*Environnement et (Ré-) émergence de maladies infectieuses dans le bassin amazonien*<sup>1</sup>), les techniciens du centre IRD de Cayenne de l'UMR Gemi<sup>2</sup> peuvent être fiers : malgré l'attractivité que peut avoir le centre spatial de Kourou, c'est l'un des sites d'expérimentations de leur programme que des collégiens ont choisi de visiter. Lors de la Fête de la Science 2006, huit élèves de cinquième du collège de Mana II, village de Javouhey proche de la ville de Mana en Guyane, ont gagné un concours dont le prix était la visite d'installations de recherche situées dans la région. C'est ainsi qu'en mars 2007, vingt six élèves de deux classes de cinquième se sont rendus sur la piste de Saint-Élie, en compagnie de leurs professeurs. Rolland Ruffine et Jean-Claude Bron, de l'IRD, ont encadré cette sortie de terrain et expliqué aux élèves les tests mis en place pour mieux comprendre le rôle des modifications des écosystèmes (ici, la déforestation) sur l'émergence du paludisme en Guyane. Au cours de cette visite, les élèves ont pu observer des larves de moustiques et appréhender les liens entre l'action de l'homme sur les écosystèmes et ses conséquences en termes de santé publique.

1. Voir *sciences au sud* n° 35, mai-juin 2006.

2. UR165, *Génétique et Évolution des maladies infectieuses* (Gemi, UMR CNRS / IRD)

### Contact

Rolland Ruffine, UR165, *Génétique et évolution des maladies infectieuses* (UMR CNRS / IRD)  
Rolland.Ruffine@cayenne.ird.fr

## Sciences sociales et jachère

L'unité de service *Jachère en Afrique tropicale* fondée par Roger Pontanier réunissait un petit groupe de chercheurs en sciences sociales qui a publié plusieurs livres pour lui rendre hommage.

La jachère fait partie du système dit d'agriculture itinérante sur brûlis, fort sophistiqué sur le plan agronomique, qui utilise la totalité des ressources du milieu naturel et assure la recharge de la fertilité des terres par de longues périodes de repos, dites jachère. Ce type de culture suppose une division spécifique du travail selon le sexe, les femmes ayant souvent en charge la collecte alimentaire de plantes sauvages dans les espaces non cultivés. Avec la croissance de population et les migrations intrarurales, on observe une raréfaction des terres disponibles, non dans l'absolu, mais en rapport avec la méthode culturale. L'agriculture africaine va devoir changer de méthodes de cultures et passer à d'autres modes d'intensification (intrants, travail). C'était tout le projet jachère de voir la situation et les évolutions.

Quatre pistes de recherche avaient été envisagées par les chercheurs : le rapport population-ressources (Jean Pierre Guengant, Maxime Banoïn) ; la raréfaction des terres et l'évaluation des solutions endogènes d'intensification (Christian Seignobos, François Sodter) ; l'imbrication entre système agricole et civilisation agraire (Bernard Lacombe, Christian Seignobos) ; le rôle des femmes (Bernard Lacombe, Saratta Traoré) : en effet, il a souvent été observé que les femmes ne travaillaient pas ou peu dans les champs, mis à part quelques exceptions notoires. L'étude spécifique de l'arbre comme élément de l'agriculture s'est en quelque sorte « greffée » sur la question féminine car son exploitation relève des femmes alors que sa propriété est masculine. Toutes ces recherches ont été conduites en étroite liaison avec les chercheurs nationaux des pays et ils sont signataires de nombreuses études dans ces ouvrages.



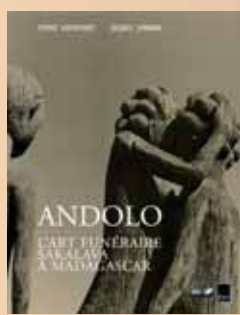
**La brousse, le champ et la jachère au Burkina Faso**  
Robin Duponnois & Bernard Lacombe, 2007, L'Harmattan, 190 pages, 17 €

**Le karité et le néré, deux arbres des jachères. Propriété masculine et travail féminin au Burkina Faso**  
Toufik Ftaïta et al., L'Harmattan, 160 pages, 14,50 €



**La jachère en Afrique tropicale, l'apport des sciences sociales. Hommage à Roger Pontanier**  
Jean-Pierre Guengant, Christian Seignobos & François Sodter, 2006, L'Harmattan, 153 pages, 14,50 €

**Les petites jachères des femmes dans le sud-ouest du Burkina Faso**  
Saratta Traoré & Catherine Fourgeau, 2006, préface de Bernard Lacombe, L'Harmattan, 253 pages, 22 €



**Andolo, l'art funéraire Sakalava à Madagascar**  
Sophie Goederoit, Jacques Lombard, Biro éditeur/IRD, 240 pages, 39 €

Ce très beau livre est à la fois une étude et une histoire de la sculpture funéraire du XVII<sup>e</sup> siècle au XIX<sup>e</sup> siècle chez les Sakalava, peuple de la côte ouest de Madagascar.

L'art funéraire Sakalava se manifestait par des tombeaux construits et décorés de sculptures en bois. S'appuyant sur les travaux de recherche de deux anthropologues, Sophie Goederoit et Jacques Lombard, l'ouvrage présente l'évolution de cet art funéraire dans la nécropole d'Andolo.



L'analyse détaillée et illustrée se propose de montrer comment, à partir d'un modèle primitif du tombeau, on aboutit à des tombeaux décorés de statues érotiques, symboles de la procréation et de la vie. Représentant des couples, ou même plusieurs personnes, ces statues sont très réputées et bien connues des musées et des collectionneurs.



**Gouvernance, démocratie et opinion publique en Afrique**  
Dossier spécial de la revue *Afrique contemporaine*, N° 220, Coordonné par Mireille Razafindrakoto (IRD-Dial), François Roubaud (IRD-Dial), Léonard Wantchékon (New York University / Irep-Bénin)

La gouvernance et la démocratie sont aujourd'hui mises en avant comme des déterminants fondamentaux de la réussite des politiques économiques, et plus généralement des niveaux de développement des pays africains. Pendant longtemps en Afrique, les études sur ces questions sont essentiellement restées cantonnées à des réflexions théoriques ou à des études de cas qualitatives, principalement faute de matériel empirique plus consistant. Plus récemment, les travaux empiriques se sont multipliés en se basant sur des indicateurs globaux, compilés dans de grandes bases de données internationales sur la gouvernance. Cette approche macro, si elle a permis de faire avancer le débat, a aussi montré ses limites.

Ce numéro adopte une approche alternative, plus micro, en mobilisant plusieurs séries d'enquêtes originales de grande ampleur auprès de la population (enquêtes Afrobaromètre dans 18 pays africains, modules thématiques des enquêtes 1-2-3 dans 8 pays d'Afrique francophone). Loin d'épuiser le thème, ce numéro, composé de 8 articles, ouvre des pistes novatrices en proposant une relecture critique des travaux antérieurs ou en abordant certaines questions jusqu'ici non traitées (démocratie et pauvreté, identité ethnique, corruption, institutions et bien-être, etc.).

**Régimes territoriaux et développement économique**  
X. Itacaina, J. Palard et S. Ségas, dir., Presses universitaires de Rennes, 329 pages

Issu d'un colloque pluridisciplinaire organisé à l'université de Bordeaux IV et contenant des contributions de chercheurs de l'uroaz, Développement local urbain. Dynamiques et régulations de l'IRD. Sur la base de quelles dynamiques se construit le développement économique territorial ? Quels systèmes d'acteurs et quelles formes de mobilisation en conditionnent l'ancrage et la réussite ? Comment penser les rapports entre firmes et territoires ? Ces questions ont initié et animé la réflexion qui est au fondement de cet ouvrage ; les réponses qu'elles appellent ont conduit en toute logique à une confrontation interdisciplinaire, appliquée à l'analyse de transformations économiques dans des contextes territoriaux variés.

**Informalisation des économies maghrébines**  
Musette Mohamed Soib, Jacques Charmes éditeurs, Cread (Alger), 224 pages

Dans le contexte de globalisation, l'économie des pays d'Afrique du Nord connaît des mutations qu'il convenait d'étudier. Cet ouvrage, premier volume d'une série de quatre, rapporte les travaux sur le thème de l'emploi en Afrique du Nord, présentés lors d'une rencontre scientifique organisée en juin 2004 par le Cread (centre de recherche en économie appliquée pour le développement). Les différentes contributions relèvent une progression de l'informel, et ce malgré la mise en œuvre, par les autorités maghrébines, de dispositifs pour renouer avec la

**El Akarit, un site archéologique du Paléolithique moyen dans le sud de la Tunisie**  
Sous la direction de Jean Pierre Roset et Mounira Harbi-Riahi, Éditions recherche sur les civilisations (ERC), 230 pages, 50 €

À une trentaine de kilomètres au nord de Gabès, le site d'El Akarit offre l'intérêt de conserver, dans les berges de l'ouest qui portent ce nom, un ensemble stratigraphique remarquable, qui va du Moustérien au Capsien.

Grâce à un projet multidisciplinaire fondé sur le partenariat, de nouvelles recherches archéologiques ont été entreprises en 1991. Pratiquée pour la première fois sur le site, la méthode des fouilles topographiques a permis de comprendre la mise en place des dépôts argileux et d'y déceler une structure archéologique complexe, comprenant trois niveaux superposés. Ce sol a permis de recueillir près de 7 000 pièces lithiques, associées à de nombreux débris de faune et de végétaux. Un niveau sous-jacent, reconnu par sondage, correspond à une forte concentration de silex (plus de 300 au mètre carré).

**A world of Islands**  
Edited by Godfrey Baldacchino, Agenda/Institute of Island Studies, Canada, 618 pages 27,95 €

Près de 10 % de la population mondiale vit sur les îles aujourd'hui. Un quart des États souverains de la planète sont des îles et archipels. Les terres et les zones économiques exclusives des îles du monde représentent un sixième de la surface de la terre. Les îles ont été pionnières dans l'émergence de disciplines comme la biogéographie et l'anthropologie, ce sont des points chauds de la planète, tant pour la biodiversité que pour les tensions politiques internationales. Les îles offrent un panorama d'espaces et d'identités extrêmement variés dans un monde incroyablement homogène et surpeuplé. Cet ouvrage présente les recherches actuelles à travers 42 contributions, offrant un tableau très complet de principes théoriques, d'idées, d'observations sur l'étude des îles et de la vie insulaire. Christian de Praeter, de l'IRD (LTHE), co-signe en particulier un article sur la position et la classification des îles dans les océans du monde. Contact : ab@millerimalta.com

modernisation des systèmes productifs. Cet ouvrage analyse, caractérise et mesure le processus d'informalité, en évalue les effets sur l'ensemble du système socio-productif. Cette démarche est aussi importante du point de vue scientifique que pour formuler et orienter les tendances d'une politique économique.

**Atlas du Cameroun**  
Christian Seignobos (direction scientifique), Les éditions du Jaguar, 119 pages, 22 €

Avec des kilomètres de côtes, des montagnes élevées, des plaines arides, des plateaux verdoyants, des forêts denses aux arbres gigantesques, des savanes arborées et des savanes sèches, le Cameroun ressemble à l'Afrique, à toutes les Afrique. Cet atlas clair et didactique présente en 47 chapitres les différents aspects du Cameroun : géographie, archéologie, histoire, économie, démographie... Le restant, en première partie, dans le continent africain.

**Pêches et pêcheurs du Sud Nourrir les hommes, gérer les ressources des mers tropicales**  
Bertrand Gobert, IRD, Hors collection, Cédérom interactif, 20 €

À travers toute la ceinture intertropicale, des dizaines de millions de personnes vivent de la pêche en mer, du commerce et du traitement du poisson. Pêcheurs artisans sur leurs pirogues, matelots ou patrons de navires industriels, vendeuses, fumeuses de poisson, ouvrières de conserveries font vivre leur famille grâce aux richesses extraites de la mer. Cette activité est essentielle pour de nombreux pays en développement, mais les pays du Nord jouent aussi un rôle important dans la pêche tropicale, par leur présence territoriale outre-mer, en participant à l'exploitation des stocks, ou en offrant un débouché commercial à l'exportation. Face au double jeu de la gestion des ressources et du développement durable, confrontées à la surexploitation des stocks et à la mondialisation des échanges, les pêches maritimes tropicales sont en pleine transformation. Ce cédérom en propose une découverte interactive et multimédiaque.

**Amis ou ennemis... Histoire de l'homme face aux microbes**  
La microbiologie, de ses origines aux maladies émergentes  
Jean-Pierre Dedet, Dunod, univers sciences, 288 pages 19,90 €

Les microbes, ces virus, bactéries, algues, champignons ou protozoaires trop petits pour être vus à l'œil nu, ont bien du mal à se défaire de leur image de dangereux indésirables. Les maladies infectieuses ont, certes, influencé considérablement l'histoire de l'humanité. Le sida, Ebola, la grippe aviaire, le Chikungunya et autres menaces du genre ne risquent pas de modifier cette perception, bien au contraire. Pourtant, il ne faut pas oublier que ces micro-organismes ont aussi contribué à l'apparition et au développement de la vie sur terre, œuvrant notamment à la formation des différents milieux terrestres, aériens et aquatiques. Malgré leur existence ancienne, ils n'ont été découverts par l'homme qu'il y a un siècle et demi à peine. La microbiologie est une science dont les balbutiements remontent au XVII<sup>e</sup> siècle, lorsque Leeuwenhoek,

**Une agronomie à l'œuvre Pratiques paysannes dans les campagnes du Sud**  
Pierre Milleville, éditions Arguments, Quae, 246 pages, 32 €

Dans les pays du Sud, et tout particulièrement en Afrique, l'agronomie s'est longtemps exercée dans le strict cadre des terrains d'expérimentation, afin d'y élaborer des modèles de changement technique. L'intérêt croissant manifesté par des agronomes pour les pratiques paysannes, dans le contexte de leur mise en œuvre, a contribué à réinterpréter le comportement des agriculteurs et les dynamiques agraires, et à reconsidérer dès lors les orientations et modalités du développement.

L'agronome est ainsi conduit à prendre en compte d'autres phénomènes, d'autres niveaux d'organisation et d'autres échelles d'espace et de temps que ceux relevant spécifiquement des processus d'élaboration de la production. Dans les campagnes tropicales, les activités agricoles connaissent de profondes mutations. Elles constituent à la fois le fondement des économies familiales et un facteur déterminant de transformation des milieux et des territoires. Les rapports à l'environnement, aridité ou déforestation, conditionnent directement les performances et la durabilité des agricultures ainsi que le devenir des écosystèmes dans un cadre qui est de plus en plus celui de la mondialisation.

Ce parcours de recherche a été réalisé, durant plus de trente ans, principalement au Sénégal, au Burkina Faso et à Madagascar. Il a été rendu possible par l'appartenance à l'IRD qui a favorisé le travail pluridisciplinaire dans un partenariat prolongé et fécond avec des chercheurs des sciences sociales et des sciences de la nature. Cet itinéraire participe ainsi du renouvellement actuel de l'agronomie française.

**30 ans en Équateur Actes des séminaires et ateliers scientifiques**  
Pierre Gondard éditeur, IRD, 345 pages

Du 11 au 16 octobre 2004, la représentation de l'IRD en Équateur célébrait ses trente ans. Une occasion de revenir, à travers un séminaire et des ateliers, sur les fructueuses partenariats entretenus par les chercheurs équatariens avec les scientifiques de l'IRD. Une occasion d'évoquer leurs thématiques communes, en archéologie, biologie, géographie urbaine, glaciologie, hydrologie ou volcanologie. Une occasion enfin de rendre hommage aux grandes figures qui ont marqué ces années de collaboration. Toutes les contributions sont réunies dans cet ouvrage bilingue publié par la représentation de l'IRD à Quito. Contact : equateur@ird.fr

**Compendium of marine species from New Caledonia**  
Claude Payri et Bertrand Richer de Forges, Documents scientifiques et techniques 117, volume spécial, IRD, www.ird.nc

Un guide complet des 8 783 espèces marines identifiées en Nouvelle-Calédonie, avec, pour la première fois, la liste des espèces de coraux de l'île. Publié à l'occasion du forum Biodec.

(Voir page 4.)



interpelle simplement n'importe quel esprit curieux de connaître les théories, les découvertes et les hommes qui ont contribué à faire évoluer nos connaissances et notre rapport au monde microscopique.

Marie Guillaume-Signoret

Visite de Michel Laurent (à droite) dans les laboratoires et les serres de l'IRD à Montpellier, en compagnie de Serge Hamon (au centre) et François Anthony de l'UR188. Diversité et adaptation des plantes cultivées, unité mixte IRD, université de Montpellier 2, Inra, Agro-M.



© IRD/M. Dukhan

(suite de la page 1)

Entretien avec Michel Laurent

## Politique de site à l'IRD meilleures cohérence et visibilité

**Quels sont les grands objectifs qui guident l'élaboration d'une politique de site ?**

Il s'agit avant tout de renforcer la cohérence scientifique globale de l'Institut et d'accroître sa visibilité en rationalisant le dispositif d'implantation, le nombre des unités de recherche et les thématiques de recherche abordées. Il s'agit également de conforter un partenariat de qualité avec les autres établissements du site en insérant l'Institut dans une dynamique régionale grâce, entre autres, aux nouveaux outils type RTRA, PRES, Pôles de compétitivité, etc. que nous offre la loi sur la recherche d'avril 2006.

Ces partenariats, institutionnalisés, au service de la recherche pour le développement, devront ouvrir la voie d'une consolidation de l'axe formation/recherche, si essentiels pour les pays du Sud.

Cette dynamique permettra enfin d'assurer une complémentarité avec les besoins de recherche, de formation, d'expertise et de valorisation exprimés par nos partenaires au Sud, tout en étant attentifs, ensemble, à l'inscrire dans les évolutions actuelles du paysage de la formation et de la recherche au niveau européen et international.

**L'appartenance à un site ne risque-t-elle pas, ultérieurement, de limiter la liberté thématique ou partenariale d'une unité de recherche ?**

Il n'existe pas de lien univoque entre site et thématique. Une thématique fait partie des priorités du site dès lors qu'elle regroupe un nombre significatif de chercheurs de l'IRD et de nos partenaires. La dynamique locale est importante et chaque site se caractérisera par une ou plusieurs thématiques. Cela peut dépendre, pour une large part, du nombre de chercheurs et d'enseignants-chercheurs concernés. Par ailleurs, la politique de site n'a pas vocation à limiter les relations scientifiques entre chercheurs. Au contraire ! Les collaborations entre chercheurs appartenant à des sites différents sont évidemment encouragées. Il s'agit alors de collaborations classiques entre équipes développant leurs activités, en cohérence avec leur site respectif d'implantation.

La cohérence apportée par la politique de site que nous mettons en place fournira à nos chercheurs et à nos unités une meilleure visibilité des thématiques de recherche pour le développement. À terme, cette plus grande clarté

du dispositif de l'IRD facilitera l'établissement de partenariats renforcés avec de nouveaux partenaires, au Sud comme au Nord. Le potentiel d'équipes de recherche du Nord pouvant travailler sur des thématiques du Sud est considérable. Notre devoir est de le mobiliser. Il s'agit aussi d'être crédible sur la durée, ce qui exige des arbitrages et une bonne adéquation entre objectifs scientifiques et moyens humains engagés.

**Quel lien existe-t-il entre politique de site et la constitution d'unités mixtes ?**

L'objectif de la politique de site est de faire émerger des zones de convergence entre l'IRD, le tissu universitaire et les autres opérateurs de recherche. Donc de mieux mobiliser et de fédérer les efforts sur les thématiques du développement, en liaison avec nos partenaires. À cet égard, une unité mixte de recherche (UMR) constitue indéniablement une force attractive. En outre, le partenariat avec l'université établit un lien naturel avec la formation qui, nos partenaires du Sud le savent bien, renforce et consolide un réel transfert de compétences du Nord vers le Sud.

L'IRD souhaite ainsi s'inscrire de façon volontariste dans l'évolution générale des dispositifs d'enseignement et de recherche : système licence-master-doctorat, écoles doctorales, pôles d'excellence reconnus au niveau européen et international.

Cette articulation formation-recherche constitue pour nous une priorité essentielle. Nous devons être attentifs à la constitution de viviers et, dans le même temps, à l'avenir des étudiants, des doctorants et des postdoctorants, au Nord comme au Sud, qui ont choisi de s'engager dans la recherche pour le développement.

La philosophie de partenariat et de cohérence de nos activités avec le tissu local et régional est la même en métropole, à l'étranger et dans l'outre-mer tropical français. C'est là que résident les véritables leviers de la recherche.

À l'étranger, lorsque les conditions seront réunies, la constitution d'unités mixtes internationales (UMI) permettra une synergie forte avec nos partenaires et le système de formation locale, à l'image des UMR de métropole. Une UMI va au-delà du simple partenariat sur un programme : il s'agit de construire une vision partagée du projet, de son évaluation et des moyens humains et matériels qu'engagent les partenaires (voir encadré). Les UMI représentent par

ailleurs une évolution possible du dispositif des jeunes équipes associées à l'IRD (JEAI).

**Quel sera le rôle des chaires croisées dans cette consolidation du continuum formation-recherche ?**

Les chaires croisées ont pour but de renforcer les partenariats existants ou d'en faire émerger de nouveaux sur des problématiques scientifiques innovantes. Une chaire croisée est un projet collaboratif conduit par deux chercheurs, l'un du Nord, l'autre du Sud, qui s'engagent à travailler ensemble sur un même projet de recherche pour le développement en y associant étroitement une action de formation au niveau master (masters internationaux ou à vocation régionale) ou doctorat. Les projets faisant une part importante à la valorisation de la recherche au Sud seront également examinés avec attention. Il s'agit là d'un soutien fort apporté à des projets de qualité et à des jeunes chercheurs de talent du Sud et du Nord. En effet, l'IRD peut prendre en charge non seulement les deux candidats sur des postes d'accueil, mais peut financer également le coût du programme (fonctionnement, matériels scientifiques et missions). Il s'agit donc de chaires croisées « environnées » (voir encadré).

**Quelle place restera-t-il à l'IRD pour des unités propres ?**

Le statut d'unité propre reste une voie possible. Cependant, dans le cadre de la réflexion globale conduite à l'Institut, il est demandé à toutes les unités de rechercher activement un partenariat avec les ressources existantes sur leur site. C'est un moyen privilégié d'attirer au sein de nos infrastructures d'autres partenaires, tout en testant notre capacité d'attractivité sur les thématiques de recherche pour le développement.

Il est donc clair pour nous que à terme, le statut d'unité propre pourrait devenir marginal.

**Est-ce que la réflexion est la même pour les unités de service ?**

Le problème d'émission est encore plus sensible pour ces unités que pour les unités de recherche. Or les unités de service jouent un rôle essentiel en matière d'observation, de recueil et de traitement de données. L'IRD investit beaucoup dans le développement d'instruments d'observation de qualité (géosciences, environnement, océano-

graphie, santé, etc.). Outre le regroupement des unités actuelles au sein de grandes unités de service, on doit envisager la possibilité de créer des unités mixtes de recherche et de service avec une direction unique mais respectant toute la place du volet service. Ce profil d'unité n'existe pas à ce jour au sein de l'IRD ; il pourrait être déployé en commun avec les Epic (Établissement public à caractère industriel et commercial) notamment et prendre en charge les plates-formes technologiques et de service.

**Est-ce que la politique de site se déclinera sur le même mode dans l'outre-mer tropical français et à l'étranger ?**

La réflexion est actuellement en cours, je terminerai fin juin la tournée des sites et des réunions organisées sur place avec nos représentants et nos partenaires. À chacun de ces déplacements, ont participé les délégations transversales du siège, les directeurs scientifiques, des directeurs d'unité et un directeur de centre métropolitain ; il s'agit donc du même format que pour la réflexion politique de site métropolitaine. L'outre-mer et l'étranger exigent des approches plus variées, qui tiennent compte à la fois des motivations et priorités de nos partenaires, de l'histoire de l'Institut dans les pays concernés et des infrastructures ou des forces dont chacun (pays, région, présence d'autres opérateurs français, européens ou internationaux) dispose localement.

D'ores et déjà, il nous apparaît qu'il conviendra d'établir des partenariats clairs et rigoureux avec les différents acteurs au Sud, eu égard à nos priorités scientifiques et géographiques, telles qu'énoncées dans notre contrat d'objectifs. Les partenaires du Sud sont, bien sûr, demandeurs de plus de collaborations bilatérales ; ils voient aussi, dans le même temps, l'intérêt d'une approche régionale, vecteur d'une dynamique Sud-Sud. Dans cette perspective, nous devons également les appuyer grâce à la fonction d'Agence (AIRD) qui est un instrument privilégié pour animer la recherche à l'échelon régional (voir page 16). ●

## Réunion générale de concertation avec le Maroc

Organisée sous l'égide du ministère marocain de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur, de la Formation des cadres et de la Recherche scientifique, cette réunion s'est déroulée les 5 et 6 février à Rabat. Elle a rassemblé un ensemble de responsables marocains appartenant à plusieurs départements ministériels et au monde de la recherche et de l'université. La délégation de l'IRD était conduite par le président et le directeur général, la partie française comprenant également une représentation du Service de Coopération et d'Action culturelle conduite par le conseiller de coopération.

Cette rencontre s'est tenue à un moment où les partenariats connaissent une très forte dynamique, ceci dans un contexte où, d'une part, le Maroc a réaffirmé le rôle de la recherche comme levier de développement et a engagé de profondes réformes dans la recherche et l'enseignement supérieur (création de laboratoires, mise en place du système LMD...) et où, d'autre part, l'IRD a confirmé l'importance de sa coopération en Méditerranée et en Afrique et s'est vu confier un élargissement de son mandat via une fonction d'Agence d'objectifs, de programmes et de moyens (voir page 16).

Les discussions ont permis de débattre des stratégies et priorités en matière de recherche, de formation et d'innovation, des grands programmes scientifiques et des partenariats euroméditerranéens et Sud-Sud. Les deux parties ont souligné un ensemble de convergences en termes d'objectifs et de priorités thématiques (changements globaux et gestion des écosystèmes, ressources en eau, biotechnologies, développement socio-économique et gouvernance, santé...). Elles ont aussi examiné de nouveaux instruments à même d'optimiser leur partenariat et les perspectives de promouvoir les relations avec l'Espace européen de la recherche ainsi que les coopérations triangulaires avec notamment les pays d'Afrique sub-saharienne.

Cette réunion de concertation a également été l'occasion de plusieurs visites et entretiens, en particulier au Centre national de l'énergie, des sciences et techniques nucléaires et à l'Académie Hassan II des sciences et techniques. ●

### Contact

Henri Guillaume  
henri.guillaume@ird.fr



© IRD

### Unité mixte internationale

Une unité mixte internationale est une structure opérationnelle de recherche et de formation dont le fonctionnement est comparable à celui d'une unité mixte en France. Elle est créée par décision de chacune des directions des établissements partenaires, qui s'engagent sur des objectifs communs sur un document conventionnel, signé conjointement par les deux institutions. Il s'agit de mobiliser des chercheurs du Nord et du Sud sur des objets ou des thématiques de développement qui intéressent conjointement les partenaires, de favoriser la mise en commun d'un potentiel scientifique, de promouvoir une approche pluridisciplinaire, de mutualiser les infrastructures, enfin de favoriser le rapprochement et la complémentarité entre les établissements d'enseignement supérieur et de recherche du Nord et du Sud afin d'assurer la relève des enseignants-chercheurs engagés dans la recherche pour le développement.

Un premier appel à projets a été publié en janvier 2007 pour la constitution des premières unités mixtes internationales au 1<sup>er</sup> janvier 2008. ●

WEB

[http://www.ird.fr/fr/appel/2007/umi\\_version0107.pdf](http://www.ird.fr/fr/appel/2007/umi_version0107.pdf)

### Chaires croisées

Dans le champ des priorités scientifiques de l'IRD (politiques publiques de lutte contre la pauvreté et pour le développement ; migrations internationales et développement ; maladies émergentes infectieuses ; changement climatique et aléas naturels ; ressources en eau et accès à l'eau ; écosystèmes et ressources naturelles), les chaires croisées ont pour objectif de soutenir des projets dans des domaines prometteurs pour la zone géographique considérée, d'approfondir des champs d'excellence, d'accompagner un transfert de savoir ou de savoir-faire ou de contribuer à des approches pluridisciplinaires de recherche de formation ou de valorisation pour le développement.

Il s'agit d'un projet collaboratif Nord-Sud qui ne se limite pas à des rencontres entre les partenaires mais qui inclut aussi un projet scientifique à part entière au fonctionnement duquel l'IRD apportera un soutien financier (« chaire environnée »).

Un premier appel à candidatures a été publié en janvier dernier pour une mise en œuvre en septembre 2007. Ce premier appel pourrait rester ouvert pour des chaires démarrant en février 2008. ●

WEB

[http://www.ird.fr/fr/appel/2007/chaieres\\_croisees.pdf](http://www.ird.fr/fr/appel/2007/chaieres_croisees.pdf)

## Un partenariat pour le développement

**M**igration et développement, gouvernance, protection des biens publics mondiaux, notamment lutte contre les maladies transmissibles et émergentes, les changements climatiques et préservation de la biodiversité, autant de préoccupations qui sont au cœur des thématiques de la recherche pour le développement (Cicid) réuni le 19 juin 2006, a souhaité « relancer » en « confiant un nouveau rôle à l'IRD, qui n'est pas seulement considéré comme un très important organisme de recherche, mais également comme une agence ayant vocation à piloter des projets mobilisant les moyens d'autres organismes ». « Le Cicid a aussi confié à l'IRD, ajoute Philippe Étienne, directeur général de la coopération et du développement (DGCD-MAE), la mise en œuvre d'une véritable stratégie française en matière de recherche pour le développement<sup>1</sup>. »

Mobiliser des compétences et des moyens dans l'ensemble du système d'enseignement supérieur et de recherche en faveur du développement, tel est le défi à relever pour l'IRD. Défi déjà décliné en termes de thématiques scientifiques et de priorités géographiques, dans le contrat d'objectifs de l'IRD signé en juin 2006<sup>2</sup>, mais auquel il fallait encore conférer une réalité fonctionnelle.

Comment mobiliser sur les sujets parfois ardu de la recherche pour le développement des communautés scientifiques soumises par ailleurs à de multiples sollicitations ? Fidèle à son éthique du partenariat, l'IRD a d'emblée opté pour une coopération pleine et entière. Ainsi, c'est une Agence interétablissements de la recherche pour le développement (AIRD l'agence) qui a été portée sur les fonts baptismaux le 8 février 2007, au cours de la première réunion plénière de son Conseil d'orientation. Outre les huit personnes représentant les établissements français fondateurs de l'Agence, ce Conseil d'orientation (Cora) se compose de huit représentants de pays du Sud ou d'organisations internationales intervenant dans les pays du Sud (voir ci-contre).

Les priorités sont claires : alimenter la réflexion stratégique, scientifique et géopolitique sur les questions du développement des pays du Sud ; mobiliser l'ensemble des forces disponibles dans les universités et les grands organismes, par la mise en œuvre de projets de recherche ; renforcer et pérenniser les communautés scientifiques du Sud par la formation et la recherche. Mais comment fonctionne l'Agence ? Le Conseil d'orientation choisit et hiérarchise les thématiques d'intérêt, définit les axes prioritaires, juge de l'opportunité et de la cohérence des appels d'offres. Il veille au respect des objectifs de l'Agence, s'assure de la qualité et de l'éthique de ses actions en faveur

de la recherche pour le développement. Tout cela en trois réunions par an ! Heureusement, le Conseil peut s'appuyer sur un secrétariat exécutif permanent, attaché à la direction de l'IRD, qui assure la continuité du fonctionnement de l'Agence et prépare ses réunions. Le secrétariat confie aux structures compétentes de l'IRD, ou de l'un des autres établissements membres, la gestion des projets

**Première réunion du Conseil d'orientation de l'Agence, le 8 février 2007.**

opérationnels et leur promotion (à ce titre, **sciences au sud** rendra régulièrement compte des programmes et des appels d'offres de l'AIRD l'agence).

Alors que l'Agence en est encore à ses balbutiements, elle affiche déjà quatre programmes importants (voir ci-contre) que le Comité d'orientation a accepté de placer sous son égide.

Et l'avenir ? Fixer des objectifs, définir des stratégies, programmer la recherche pour le développement, cela demande des moyens. Des financements de l'IRD et de l'ensemble des établissements partenaires de l'Agence, des financements du ministère des Affaires étrangères via le FSP et d'autres sources extérieures, notamment européennes et internationales, qu'il conviendra pour l'Agence de convaincre. Quant aux projets scientifiques, ils émaneront certes de la réflexion stratégique de l'Agence ; il serait souhaitable aussi qu'ils jaillissent des équipes de recherche, quels que soient leur administration tutélaire, leur pays d'origine, leur objet ou territoire de recherche, pourvu que les projets répondent aux critères d'éligibilité de l'Agence (voir ci-contre). La prochaine réunion du Conseil d'orientation se tiendra en juin, elle sera l'occasion d'adopter la Charte manifestant l'adhésion aux principes de l'Agence et à ses processus décisionnels des instituts membres de son Conseil d'orientation, mais aussi d'un second cercle plus large d'institutions.



### Le Conseil d'orientation de l'Agence

• **4 représentants d'institutions multilatérales des pays partenaires de la recherche pour le développement**  
**(a) Émile Frison** (GCRAH-IPGRID, Belgique, agronomie) ; **(b) Dagnachew Legesse**, (Nepad, Éthiopien, hydrologie) ; **Jacob Palis** (TWAS, Brésilien, mathématique) ; **(c) Yeya Touré** (OMS-TDR, Malien, entomologie).

• **5 représentants d'établissements de recherche français**  
**(d) Michèle Boccoz** (Institut Pasteur, santé), supp. **(l) Marc Jouan** ; **(e) Monique Capron** (Inserm, santé), supp. **Laurent Gutmann** ; **(f) Bernard Delay** (CNRS, écologie), supp. **Maurice Gross** ; **Sylvie Fauchoux** (CPU, économiste) ; **Gérard Matheron** (Cirad, agronomie), supp. **(m) Michel Dodet**.

• **3 représentants de l'IRD, dont un représentant de son Conseil scientifique**  
**Jean-François Girard**, président ; **(h) Michel Laurent**, directeur général ; **(i) Daniel Le Rudulier**, président du Conseil scientifique.

• **4 personnalités qualifiées du Nord et du Sud, désignées pour leur connaissance des enjeux de la recherche pour le développement**  
**Heba Handoussa**, Égyptienne (économie) ; **(j) Dang Vu Minh**, Vietnamien (physique) ; **(k) Alfred Traoré**, Burkinabé (microbiologie). (Le quatrième conseiller de ce collège est en cours de désignation.)

#### Secrétariat exécutif permanent (SEP)

**Bernard Pouyaud** (IRD), secrétaire exécutif permanent  
**Jean-Jacques Baraër** (Cirad), chargé de mission  
**Emmanuelle Gérard** (IRD), chargée de mission

### Premiers projets

Le Conseil d'orientation a d'ores et déjà placé sous l'égide de l'Agence quatre importants projets de recherche pour le développement.

• **FSP Ripiecsa** – Fonds de solidarité prioritaire *Recherche interdisciplinaire et participative sur les interactions entre les écosystèmes, le climat et les sociétés d'Afrique de l'Ouest*, confié à l'IRD dans le cadre de l'Agence par le ministère des Affaires étrangères.

**Contact** : fsp.ripiecsa@ird.fr  
 • **Influenza aviaire** – Appel à projets destiné à mutualiser les moyens du Cirad, du CNRS, de l'IMTSSA, de l'Inra, de l'Inserm, de l'Institut Pasteur, de l'IRD et de l'université de Lyon I.

**Contact** : dss@ird.fr  
 • **Les Suds aujourd'hui** – Appel d'offres ANR, AIRD l'agence.

**Contact** : suds-anr@ens-lsh.fr  
 • **Biodiversité, océan Indien, Madagascar** – Appel à propositions de recherches lancé par l'IFB et le CNRS, soutenu par les ministères délégués aux Affaires étrangères et à l'Écologie.

### Contacts

Bernard Pouyaud  
 bernard.pouyaud@ird.fr  
 Jean-Jacques Baraër  
 jean-jacques.baraer@cirad.fr  
 Emmanuelle Gérard  
 emmanuelle.gerard@ird.fr

**WEB** [www.ird.fr/aird](http://www.ird.fr/aird)

### Vos projets nous intéressent

- Vous nourrissez un projet qui répond à l'une des thématiques d'intérêt pour la recherche au service du développement énoncée par le Conseil d'orientation de l'Agence, y compris la dimension transversale « renforcement des communautés scientifiques du Sud » ;
- il vise à satisfaire une question de développement, formulée de façon explicite par une entité habilitée du Sud, institutionnelle ou relevant de la société civile ;
- il satisfait aux exigences de l'éthique



**Emmanuelle Gérard (IRD) et Jean-Jacques Baraër (Cirad) assurent la continuité du fonctionnement de l'Agence au SEP.**

scientifique, dans sa formulation, sa réalisation et sa valorisation ;

- il est pluridisciplinaire et interétablissements (Nord-Sud) ;
- il est suffisamment précis et contraint dans le temps pour que ses premiers résultats, utilisables pour le développement, soient appréciables dès la fin du projet ;
- il inclut un volet formation.

Alors il intéresse l'Agence, soumettez-le en précisant :

- l'« état de l'art » (les questions du développement où s'inscrit le projet, son caractère novateur, ses échéances) ;
- l'origine et les montants financiers déjà obtenus ou susceptibles de l'être.

**Jean-François Girard, président de l'IRD et du Conseil d'orientation de l'Agence et Bernard Pouyaud, le secrétaire exécutif permanent.**

### Un logo pour l'Agence

Un fond graphique de logotype qui rappelle l'engagement français en faveur de la recherche pour le développement, celui de l'IRD, exemple unique d'établissement pluridisciplinaire dédié entièrement à cette cause. Une couleur complémentaire de celle de l'image de l'IRD, pour marquer l'interdépendance des deux entités, sans prédominance de l'une sur l'autre. Des caractères identiques pour le sigle afin de souligner l'identité des objectifs. Mais un point, symbole de la planète, sur le i de l'IRD, exemple unique d'établissement pluridisciplinaire dédié entièrement à cette cause. Une couleur complémentaire de celle de l'image de l'IRD, pour marquer l'interdépendance des deux entités, sans prédominance de l'une sur l'autre. Des caractères



de l'Agence, pour différencier la signification de la lettre. Enfin, « l'agence », jeté sur le logotype d'une écriture cursive, dénote le dynamisme d'une structure réactive et décidée, référence bientôt incontournable de la recherche française pour le développement.

1. Présentation du bilan du Cicid devant le Haut Conseil de la coopération internationale : <http://www.hcci.gouv.fr/travail/audition/bilan-cicid-19-juin-2006.html>  
 2. Voir **sciences au sud** n° 34, mars/avril 2006