

Editorial

Un pôle régional fort

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

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

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

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

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

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

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

(suite page 2)

L'océan vu et prévu

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

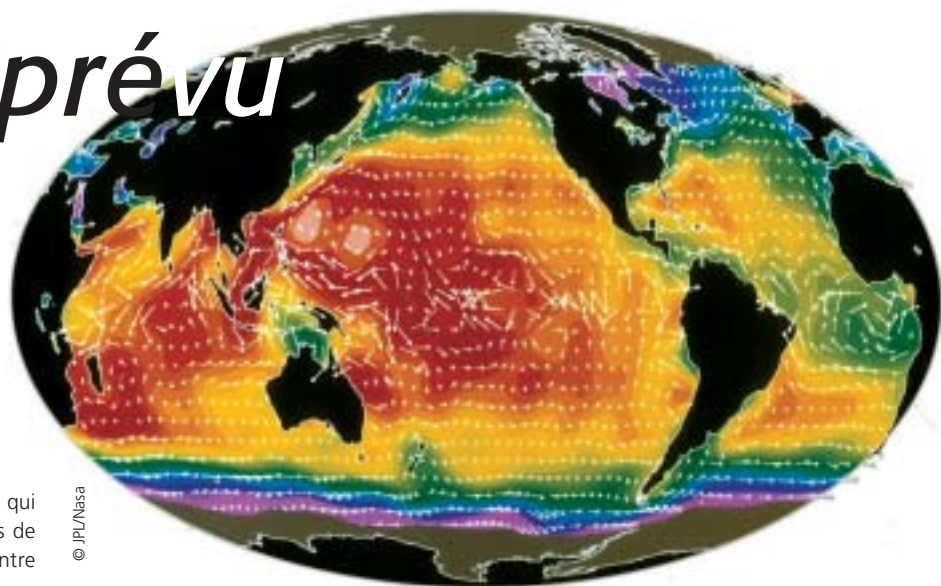
Lancé de la base de Vandenberg en Californie le 7 décembre dernier, le satellite franco-américain Jason-1 prend la relève de Topex/Poseidon. En s'appuyant sur l'expérience acquise, il fournira en temps réel des mesures de hauteur et d'état des mers, indispensables au développement de l'océanographie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

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

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

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

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



© JPL/Nasa

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

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

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

(suite page 3)

Entretien avec Awa Marie Coll Seck



© dt

Prévention et recherche

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

pays en développement, nous préoccupe également.

Quels sont les grands enjeux en santé publique au Sénégal ?

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

Quelle est la place de la recherche ?

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

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

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

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

(suite page 16)

Sommaire

Actualités

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

Partenaires

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

Recherches

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

Formations

- Echanges Nord-Sud
Les techniciens aussi p. 10

Valorisation

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

Planète IRD

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

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

(suite de la page 1)

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

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



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

Écrivez à :

Sciences au Sud

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



Sciences.au.sud
@paris.ird.fr

sciences au sud

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

Directeur de la publication

Jean-Pierre Muller

Directrice de la rédaction

Marie-Noëlle Favier

Rédacteur en chef

Olivier Dargouge (dargouge@paris.ird.fr)

Comité éditorial

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

Rédacteursrubrique *Recherches* :

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

rubrique *Formations* :

Ariel Crozon (crozon@paris.ird.fr)

rubrique *Planète IRD*

Olivier Blot (blot@rio.net)

Frédéric Bourg

Correspondants

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

Ont collaboré à ce numéro

Marie-Agnès Bray

Gladys Samson

Photos IRD - Indigo Base

Claire Lissalde

Danièle Cavanna

Photogravure, Impression

Jouve, 18, rue Saint-Denis,

75001 Paris - Tél. : 01 44 76 54 40

ISSN : 1297-2258

Commission paritaire : 0904805335

Dépôt légal : janvier 2002

Journal réalisé sur papier recyclé.

Aires marines protégées

De la gestion à la gouvernance

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

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

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



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

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

– Le Parc National du Banc d'Arguin (Mauritanie), qui est une des plus anciennes aires marines protégées ouest-africaine, a été créée pour gérer 12 000 km² présentant une interface remarquable désert-océan. Il abrite une biodiversité marine et littorale (notamment d'oiseaux) très importante grâce en particulier à l'importance de ses vasières. Une population permanente d'environ 1 500 personnes est répartie dans neuf villages côtiers et pratique la pêche et le pastoralisme.

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

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

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

Contact

Jean-Yves.Weigel@ird.sn

Envenimations

Une question empoisonnante

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

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

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

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

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

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

ContactJean-Philippe Chippaux
chippaux@ird.sn

Serpent venimeux Dromophis praeornatus. Dakar.

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

Une herbe envahissante

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

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

ainsi que sur l'analyse de sa structure génétique et de son fonctionnement. Les résultats font apparaître des facteurs favorisant la pullulation relativement classiques dans ce genre de phénomène : une grande capacité d'adaptation à tous les milieux; un potentiel de production élevé, pouvant atteindre 7500 kg de matière sèche par ha et 40000 semences/m²; une grande longévité de la viabilité des semences *in situ* et une vitesse de germination et d'établissement très rapide. Enfin, le bétail représente le principal agent de dissémination des semences (épi et endozoochorie).

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

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

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

Contact

François Achard
leerdamer@wanadoo.fr

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

France et Afrique du Sud questionnent l'innovation territoriale

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

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

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

Contact

Frédéric Giraut
fgiraut@worldonline.co.za



Forêts perturbées

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

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

(exploitation forestière intense), il est apparu que ce sont surtout des espèces pionnières qui s'établissent; si celle-ci est minime (chutes de branches, chablis peu étendus et peu fréquents), le peuplement est dominé par des espèces sciaphiles. Lorsque la perturbation atteint un niveau intermédiaire entre ces deux extrêmes (chablis plus fréquents ou plus étendus, exploitation forestière limitée), la diversité est maximale du fait de la création d'une plus grande variété de niches écologiques, les unes favorables aux héliophiles, les autres aux sciaphiles. Les résultats confirment ainsi pour la première fois dans un massif forestier tropical humide la théorie de la « perturbation intermédiaire ». Déjà démontrée dans d'autres milieux naturels (aquatiques comme terrestres) ou artificiels (cultures *in vitro* de microorganismes), celle-ci postule qu'un régime de perturbations d'intensité moyenne contribue au maintien d'un niveau élevé de diversité. Ces résultats soulignent également l'importance des héliophiles dans l'étude des couverts

forestiers tropicaux. La présence d'un arbre de ce type signifie qu'il y a eu une trouée dans un passé plus ou moins récent alors même qu'aucune autre trace du chablis ne subsiste. La proportion d'arbres héliophiles peut donc être prise comme un indicateur du régime de perturbations passées. « Si l'hypothèse de la perturbation intermédiaire reste aujourd'hui à démontrer à une échelle plus large que celle jusqu'à présent étudiée, notamment dans le cas de l'exploitation forestière en grandeur réelle, les résultats permettent d'ores et déjà de mieux comprendre la dynamique de la biodiversité dans la forêt tropicale », conclut Jean-François Molino qui, avec Daniel Sabatier, a conduit cette étude.

Contact

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

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

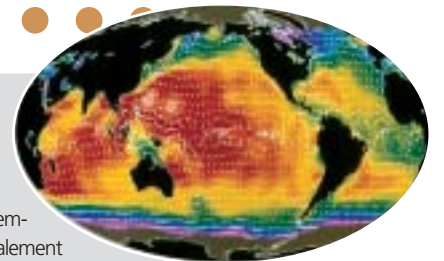
L'océan vu et prévu

suite de la page 1

Symétriquement, dans l'Atlantique, des phénomènes semblables mais d'extension et d'intensité plus limitées ont également été mis en évidence par nos équipes. L'institut se doit de rester dans le peloton de tête des grandes institutions ayant participé à ces avancées et d'assurer la transition de la recherche actuelle vers des systèmes opérationnels et leurs applications. D'autre part, l'implication des chercheurs de l'IRD contribuera à ouvrir les pays du Sud à ces avancées technologiques indispensables au contrôle et à la gestion de leur environnement marin. En effet, les territoires et départements d'outre-mer et des pays souverains avec lesquels nous coopérons vivent dans un environnement marin. Ce sont souvent des îles ou des continents possédant des façades maritimes et des zones de souveraineté marine de très grandes étendues (le domaine maritime de la Polynésie française, le plus étendu du Pacifique, couvre plus de 5 millions de km² !). Compte tenu de la concentration des populations dans les régions côtières, les problèmes liés à cette dominante océanique sont souvent vitaux pour ces pays. L'élévation du niveau moyen des océans qui menace certains archipels de disparition, la dégradation des côtes, l'évolution des ressources vivantes liée à cet environnement climatique et océanique changeant, sont parmi les problèmes les plus cruciaux qui se posent, et se poseront de plus en plus, à ces pays. Les descriptions et les prévisions, toujours plus précises, de l'évolution de cet environnement océanique, fourniront des outils essentiels à la gestion économique et politique des changements à venir.

Contact

dme@paris.ird.fr



© JPL/Nasa

Flore de Nouvelle-Calédonie

Suivez le guide

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

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

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



© IRD/T. Jaffré

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

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

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

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

Contact

tanguy.jaffre@noumea.ird.nc

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

Composition et caractéristiques de la flore indigène de Nouvelle-Calédonie

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

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



© br

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Homage

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



© Casset, fonds Rambaud

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

Harmattan noir sur Porto-Novo pour une journée de deuil

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

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

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

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

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

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

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

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