

A f r i q u e d e l ' o u e s t

Pluie exceptionnelle, inondations dévastatrices...

« Une pluie pareille, ça n'arrive que tous les mille ans au même endroit, voire tous les dix mille ans, mais cela fait partie des aléas climatiques de cette région ! », affirme l'hydrométéorologue Thierry Lebel¹, coresponsable du programme international de recherche sur la mousson africaine², en évoquant le déluge qui s'est abattu sur la capitale du Burkina Faso le 1^{er} septembre dernier. Quelques heures d'intempéries avaient suffi à provoquer d'importantes inondations. À l'arrivée : 7 personnes ont perdu la vie, 150 000 sont sans-abris et des équipements publics, des stocks de marchandises, des biens meubles et de nombreuses archives ont été détruits. « Cette pluie était d'une violence exceptionnelle, elle était deux fois plus abondante en cumul journalier

que les plus grosses précipitations enregistrées jusqu'ici. Mais, rappelle-t-il, une inondation c'est le croisement entre un événement pluvieux intense et des conditions locales de ruissellement ». La ville, avec ses aménagements qui contribuent à imperméabiliser les sols et sa forte concentration de population qui représente autant de sinistrés potentiels, est particulièrement exposée à de tels aléas. Le même épisode, s'il avait eu lieu en brousse – comme il ne peut manquer de s'en produire ponctuellement selon le chercheur –, n'aurait pas eu le même impact humain et économique. « Des sinistres similaires frappent régulièrement la région. La ville d'Agadez au Niger a également été dévastée par les eaux cette année, et de très fortes inondations ont touché le nord du Togo et du Ghana en

2007. Ce genre d'événement très violent est une caractéristique intrinsèque du système climatique de la région, où la pluie est provoquée par des systèmes convectifs localement intenses mais très variables dans l'espace et dans le temps », explique-t-il. Enfin, coupant court aux spéculations sur le rôle du changement global dans cette catastrophe, le scientifique assure « qu'il est hasardeux de faire des déductions sur l'évolution du fonctionnement climatique à partir de quelques événements isolés ».

1. IRD UR012, Laboratoire d'étude des transferts en hydrologie et environnement.
2. AMMA-CATCH.

Contact

thierry.lebel@ird.fr

Le retour de l'eau dans les oasis marocaines !

Trois années humides dans les oasis sahariennes, cela ne s'était pas vu depuis des décennies... Bonnes récoltes en perspectives pour les oasis du Maroc.

« Dans le Tafilalet, pour la première fois depuis 40 ans, le barrage Hassan Adakhil déborde... et cela depuis le mois d'octobre 2008 », indique Thierry Ruf, chercheur à l'IRD¹, qui partage l'enthousiasme des agriculteurs de cette région du Maroc qu'il suit depuis des années dans le cadre d'un programme de recherches sur les systèmes agraires irrigués². Il est ainsi témoin d'un phénomène pluviométrique rare : trois années consécutives arrosées dans le versant sud du Haut Atlas se traduisent par un doublement des épisodes de crue, 9 à 10 occurrences au lieu de 4 ou 5 dans les années 2000-2006. « Le retour des eaux se confirme partout. La région autrefois asséchée reçoit plusieurs fois par an des

eaux de crue dont l'écoulement dure aussi plus longtemps. Le désert redevient vert après chaque épisode pluvieux », enchaîne le chercheur. Cette bonne nouvelle intervient dans un contexte où chaque goutte d'eau se gagne durement. Dans ces régions arides ou semi-arides où les écoulements de surface sont très limités et surtout irréguliers, l'homme a déployé des trésors d'ingéniosité. La technique ancestrale des khattaras³ est encore utilisée de nos jours au Maroc dans les oasis de Jorf et de Tinghir où les agriculteurs rénovent leur khattara avec ferveur. Ces galeries souterraines de captage sont creusées depuis des siècles de main d'homme pour alimenter des oasis dans le désert. Leur travail de fourmi, exécuté parfois à plus de 15 mètres de profondeur avec des outils rudimentaires, permet d'intercepter l'eau de nappes phréatiques qui affleurent sur les versants de reliefs. Les apports directs par les pluies mais surtout indirects par les pertes d'eau lors des crues des oueds ont amené une remontée de la nappe de 15 mètres en deux ans. Jean Margat (BRGM), associé au

travail de recherche actuel mené par l'IRD et l'Institut des régions chaudes (Montpellier) avec l'université de Marrakech, s'en étonne car il avait étudié les ressources en eau souterraines au début des années 1950 et constaté une tendance à la surexploitation de la nappe du Tafilalet. « Non seulement l'eau plus abondante va permettre de très bonnes récoltes sur les zones irriguées mais les cultures sous pluie ont réussi là où pendant des années, il n'y avait pas un brin d'herbe », se réjouit Thierry Ruf qui n'hésite pas à parler de « changement climatique à l'envers » ou plus exactement de manifestation discordante du changement climatique.

1. UR Dynamiques socio-environnementales et gouvernance des ressources.
2. Projet Ilgeot - Innovations locales dans la gestion de l'eau des oasis du Tafilalet (Maroc) et projet Archives de l'irrigation en Méditerranée (FSP sciences sociales au Maghreb).
3. Voir Sciences au Sud n°40.

Contact

thierry.ruf@ird.fr

Le lac de retenue du barrage Hassan Adakhil a dépassé sa cote maximale depuis octobre 2008. Il se déverse de façon permanente dans la vallée du Ziz (Maroc).



© IRD/T. Ruf

L'observatoire mexicain de la mer mobilise

ral, est entièrement nouvelle pour ce pays où il n'existe aucun observatoire équivalent. Les scientifiques mexicains souhaitent donc s'appuyer sur la collaboration franco-mexicaine pour bénéficier de l'expérience française en ce domaine. Un comité de pilotage, réunissant des spécialistes et des institutions des deux pays, a œuvré en amont du séminaire pour définir les thématiques qui structureront le travail de l'observatoire. Lors de la rencontre de La Paz, la mise en œuvre de chacun de ces thèmes de recherche a été confiée à un binôme d'organismes scientifiques franco-mexicains. « Le projet est désormais engagé dans une dynamique soutenue, estime Renaud Fichez. Dans l'année à venir, les structures, les équipes et les réseaux devraient prendre forme. » Premier élément concret de ce projet, l'antenne de l'observatoire en Basse-Californie, située à La Paz et appelée à couvrir l'aire Pacifique, a été inaugurée en marge du séminaire. Une seconde manifestation, qui se déroulera l'été prochain à Mérida dans la presqu'île du Yucatan, fera le point sur l'avancement du projet à un an. Dès novembre 2009, une seconde antenne, dédiée à la côte Atlantique y sera également inaugurée.

1. UR Caractérisation et modélisation des échanges dans des lagons soumis aux influences terrigènes et anthropiques.

Contact

renaud.fichez@ird.fr

Un des laboratoires d'analyse chimique impliqués dans l'Observatoire Cousteau de la mer et des zones côtières.

Pari gagnant pour le premier séminaire franco-mexicain sur l'Observatoire Cousteau de la mer et des zones côtières. « La communauté scientifique était bien présente, explique l'océanographe Renaud Fichez¹, et les acteurs politiques se sont emparés du projet. » L'enjeu de cette réunion, qui a eu lieu en juin dernier à La Paz en Basse-Californie, était double. « Il s'agissait à la fois de déterminer, avec l'aide des spécialistes, les indicateurs qui seraient suivis par l'observatoire, et de convaincre les partenaires institutionnels de l'intérêt de ce type de structure », précise le chercheur, qui est le coordinateur scientifique de la coopération française. L'initiative, qui s'inscrit dans les préoccupations de gestion et de préservation de l'environnement marin et littoral,

Accord entre l'IRD et Danone-Bonafont

L'IRD et la société mexicaine DANONE-BONAFONT ont signé, le 8 juillet dernier, un accord de collaboration. L'entreprise s'engage à financer deux thèses de doctorat mexicaines, menées dans le cadre du programme Joint Environmental Study of Terminos Lagoon (JEST), et encadrées par l'IRD. JEST est dédié à l'étude des écosystèmes côtiers tropicaux de la région Caraïbes-Amérique Centrale. Ces milieux sont actuellement confrontés à des modifications environnementales majeures, notamment liées aux activités humaines.

Contacts : christian.grenz@univmed.fr – Mexique@ird.fr

Les deux visages de l'huile d'argan

Pour exporter l'huile d'argan, ses promoteurs proposent une image de la filière bien éloignée de sa réalité. Des travaux présentés lors d'un récent colloque¹.

L'huile d'argan du Maroc, coqueluche des produits de terroir du Sud, est le fruit d'une véritable construction d'image. Dans une récente publication scientifique², des chercheurs³ montrent comment les développeurs marocains et internationaux ont œuvré à en simplifier la représentation pour conquérir le marché mondial⁴. « L'huile est présentée commercialement comme un produit traditionnel, fabriqué par les femmes et issu d'un arbre sauvage, explique le jeune ethnologue Romain Simenel. Ce tableau pittoresque a été bâti durant les deux dernières décennies, pour coller à des valeurs chères aux consommateurs occidentaux. Mais il occulte totalement certains aspects des relations entre la société locale, son terroir et le produit lui-même ». En effet, si l'huile résulte bien d'une coutume berbère ancestrale, son élaboration mobilise la société rurale toute entière, bien au-delà des seules femmes. Ainsi, en amont de la récolte des amandes de l'arganier, tâche effectivement dévolue aux femmes, l'arbre

et son terroir font l'objet d'une grande ingénierie humaine, essentiellement masculine. Pour que cet arbuste endémique devienne un arbre et produise en abondance, il est taillé, régénéré, façonné par les hommes depuis des siècles selon des techniques arboricoles héritées de leur père. « En naturalisant l'arbre, en le représentant plus sauvage qu'il ne l'est en réalité, les promoteurs de l'huile d'argan ont évacué le rôle des hommes, évinçant du même coup la dimension familiale de cette production ». Car si les hommes apportent les terres, domestiquent l'arganier, les femmes se transmettent de mère en fille les outils – le moulin en pierre – et le savoir faire pour la fabrication. « Traditionnellement, c'est une production quasi conjugale, dans laquelle les épouses torréfient et pressent les amandons cueillis sur les arbres de leur mari. Et l'huile est réservée à l'usage familial ou amical, en dehors de toute filière marchande », précise le chercheur.

Pour valoriser et exporter l'huile d'argan, ses promoteurs n'ont pas seulement travesti son image. Ils ont aussi

créé un nouveau produit, adopté des processus industriels, mécanisé la fabrication et développé une filière coopérative essentiellement féminine. Ainsi, pour satisfaire aux exigences du lucratif marché des cosmétiques, une huile plus « pure », plus aseptisée, a été élaborée, en supprimant l'étape de la torréfaction des amandons, propre à la fabrication de l'huile alimentaire. Les petites meules familiales, pourtant mises en scène pour la promotion, ont été abandonnées au profit de presses mécaniques modernes. Enfin et surtout, le choix a été fait de structurer la filière autour de coopératives employant exclusivement des femmes marginales, veuves ou divorcées. Ce nouveau visage de l'huile d'argan marocaine, distincte de la production familiale, est bien éloigné de la tradition et de la culture dont elle se revendique.

1. Colloque international « Localiser les produits », 9, 10 et 11 juin 2009, Unesco, Paris.
2. « L'argan : l'huile qui cache la forêt domestique. De la valorisation du produit à la naturalisation de l'écosystème » dans la revue *Autrepart* n° 50, 2009, les Presses de Sciences-Po et IRD Editions.
3. Geneviève Michon (IRD, UR199), Romain Simenel, Laurent Auclair et Bruno Romagny (IRD, LPED), Yildiz Thomas (CNRS, CEFÉ), Marion Guyon (Master 2, Université de Provence).
4. Des travaux menés en partenariat avec l'UCAM (Université Cadi Ayyad à Marrakech) et l'ENFI (École nationale forestière d'ingénieurs à Rabat).

Contact

romain.simenel@ird.fr



Femme réparant son moulin à extraction d'huile d'argan avec de la pâte à pain.

Quelle AOC pour l'huile d'argan ?

La menace d'une concurrence internationale sur l'huile d'argan – l'Espagne et Israël importeraient des arganiers pour se constituer un capital de production –, incite le Maroc à protéger cette ressource spécifique à son territoire. En ce sens, les autorités travaillent à la mise en place d'une traçabilité du produit et une AOC (appellation d'origine contrôlée) vient d'être créée. Mais la simplification de l'image de l'huile, qui gomme les particularités propres à chaque terroir, a abouti à la définition d'une zone de production gigantesque, de 820 000 hectares. Par comparaison, l'AOC du Champagne, qui passe pour vaste, a une superficie de 33 000 hectares ! À l'intérieur de cette aire d'échelle nationale, considérée comme un terroir unique et homogène, existe une multitude de régions, avec des sols, des arganiers, des composants forestiers, des cultures et des savoir-faire techniques très variés. En niant cette diversité, l'homogénéisation de l'huile d'argan lui ôte de son caractère typique et pourrait à terme laisser les consommateurs.



Coffea canephora (Robusta) en fruits.

Vers le décryptage du café

L'IRD est l'un des acteurs scientifiques de la contribution française au séquençage du génome du caféier soutenue par l'Agence Nationale de la Recherche.

Le séquençage du caféier ouvre la voie à la découverte de gènes majeurs en matière de résistance aux maladies ou d'adaptation aux contraintes environnementales, ou encore en termes de qualité du produit. Dans le cadre d'une initiative internationale, l'IRD¹, le Cirad² et le Génoscope/CEA se sont associés pour contribuer à cette entreprise d'envergure. *Coffea canephora*, plus connu sous l'appellation de café Robusta est l'espèce retenue par le projet français. Ce dernier bénéficie d'un important soutien financier de l'Agence Nationale

de la Recherche (ANR) et intégrera les résultats du séquençage partiel déjà initié par un consortium impliquant également l'IRD. À terme, les données générées seront accessibles aux scientifiques de tous pays. Trois arguments scientifiques ont joué pour orienter le choix vers *C. canephora* en tant que candidat au séquençage. Cette espèce est l'un des ancêtres du café Arabica ; son génome est de taille moyenne ; elle possède deux jeux de chromosomes – comme la plupart des plantes et animaux – contrairement à l'espèce *C. arabica* qui a une struc-

ture plus complexe, très fréquente chez les plantes cultivées. De plus, pour faciliter davantage le travail des chercheurs, le plant de caféier qui subira les analyses est un matériel végétal produit par l'IRD et dont les deux jeux de chromosomes sont identiques alors que les caféiers naturels possèdent deux jeux différents. À terme, les connaissances acquises sur la séquence génomique et sur la fonction potentielle des gènes, alliées à la création variétale, permettront d'orienter les systèmes de culture actuels vers une caféiculture « durable ». Cet

aspect est particulièrement pertinent au regard de l'importance économique et sociale de la production de café dans de nombreux pays du Sud. C'est la première ressource agricole au monde (en chiffre d'affaires) et se réalise principalement dans le cadre de petites exploitations familiales (70 % de la production). Elle représente ainsi une source de revenus vitale pour l'économie de nombreux pays tropicaux d'Amérique Latine, d'Asie et d'Afrique où elle génère plus de 120 millions d'emplois.

1. UMR Développement et Amélioration des Plantes.
2. UMR Résistance des Plantes aux Bioagresseurs, UMR Diversité et Adaptation des Plantes Cultivées.

Contact

philippe.lashermes@ird.fr

Les anti-venins à l'honneur

Une récente manifestation à la Société de biologie, coordonnée par un chercheur de l'IRD, a notamment permis de faire le point sur les anti-venins de serpent.

« Les sérums antivenimeux sont quasi introuvables de nos jours en Afrique », déplore l'herpétologiste Jean-Philippe Chippaux¹. Le continent africain connaît pourtant plus d'un million de morsures de serpents chaque année et 25 000 décès associés aux envenimations. « L'OMS s'est heureusement saisi du problème », explique-t-il. Il était temps, car le nombre d'anti-venins vendus en Afrique n'a cessé de régresser, passant, au Cameroun par exemple, de 10 000 ampoules par an dans les années 1970, à quelques centaines aujourd'hui, alors que le nombre d'envenimations traitées a augmenté. Et encore, « la plupart des sérums antivenimeux disponibles sont fabriqués en Asie, avec des venins asiatiques, et donc peu efficaces contre les venins

des serpents africains », constate-t-il. Pour relancer et rationaliser l'usage de l'immunothérapie antivenimeuse, l'Organisation mondiale de la santé a mobilisé tous les spécialistes, et diffuse à partir de septembre des recommandations précises en la matière. L'enjeu est de taille, des milliers de vies peuvent être sauvées.

Ces premières recommandations – d'autres concernant les protocoles de soins, la formation des personnels de santé et l'information du public devraient suivre – portent sur la qualité des sérums antivenimeux à produire. Leur efficacité à protéger contre les envenimations est une priorité, et pour cela, les experts conseillent de les éla-

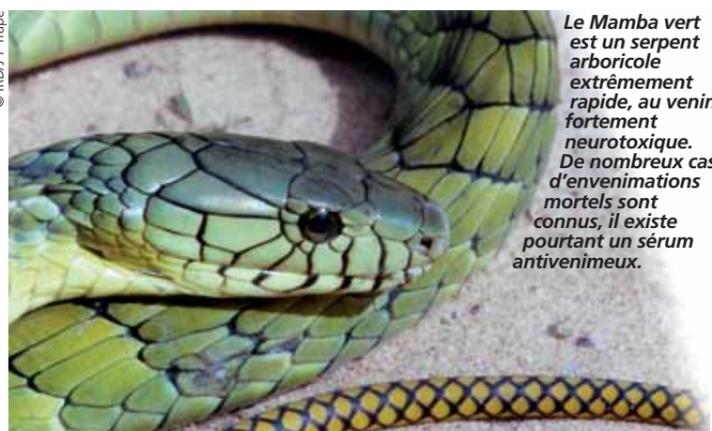
borer à partir de venins africains, spécifiques au danger local. Car, explique Jean-Philippe Chippaux, « les sérums indiens que l'on trouve actuellement sur le marché africain, nécessitent des doses quatre à huit fois supérieures aux sérums adaptés ». Leur coût initial est certes moins élevé, mais la multiplication des ampoules employées disqualifie leur accessibilité et accroît d'autant le risque de réactions indésirables. Les recommandations de qualité visent la tolérance aux sérums antivenimeux. L'organisation internationale préconise de les purifier selon les techniques les plus modernes, pour éviter les effets secondaires allergiques fréquentes avec les anciennes générations d'anti-venins. Une meilleure stabilité des produits est également souhaitée. En effet, pour être utiles, les sérums antivenimeux doivent être distribués et conservés dans les centres de soin les plus reculés du continent, où la chaîne du froid est difficile à garantir. Enfin, l'OMS conseille d'adapter le prix des sérums aux moyens modestes des populations rurales concernées.

À terme, cette initiative de l'OMS vise à rompre le cercle vicieux, lié au coût élevé des sérums, qui a progressivement détourné tous les acteurs de cette solution thérapeutique. Ainsi, face à la faible solvabilité du marché africain, les laboratoires pharmaceutiques hésitent à investir dans le conditionnement et les autorisations de mise sur le marché (AMM) de leurs produits. Les importateurs, les grossistes et les pharmaciens ne veulent pas prendre le risque financier de stocker ces médicaments chers et peu vendus. Le personnel de santé, peu formé à leur usage, est réticent à prescrire et à administrer les anti-venins. Quant aux victimes de morsures, rebutées par le prix du traitement, elles se tournent vers la médecine traditionnelle qui est plus apte à reconforter qu'à sauver.

1. IRD, Unité Santé de la mère et de l'enfant en milieu tropical : épidémiologie génétique et périnatale.

Contact

jean-philippe.chippaux@ird.fr



Le Mamba vert est un serpent arboricole extrêmement rapide, au venin fortement neurotoxique. De nombreux cas d'envenimations mortels sont connus, il existe pourtant un sérum antivenimeux.

Portrait de Martine Peeters
Directrice de recherche à l'unité VIH/sida et maladies associées

Remonter aux ancêtres du VIH...

Huit mille personnes meurent chaque jour du sida et on ne sait toujours pas comment le virus a franchi la « barrière des espèces », pour passer du singe à l'homme... Il y a peut-être très longtemps qu'il est « sorti de la forêt ». En tout cas, cette question taraude quotidiennement Martine Peeters, chercheuse à l'IRD à Montpellier, qui codirige l'un des centres les plus en pointe au monde sur le sida. Mais comment cette femme discrète s'est-elle affrontée à cette énigme qui inquiète la planète ? Un peu par hasard, comme souvent dans les découvertes importantes, tout est parti d'une coïncidence. En 1988, diplômée en microbiologie à Anvers, en Belgique, Martine Peeters décide de partir pour l'Afrique : « *Mon laboratoire était dirigé par Peter Piot qui allait devenir directeur d'Onusida. Des années plus tard, précise Martine Peeters, c'est lui qui a fait connaître au monde que le VIH (virus de l'immunodéficience humaine) existait aussi en Afrique et non pas seulement en Occident où les premiers cas étaient apparus.* » Le projet africain de Martine Peeters aboutit : elle part pour le Gabon. Au milieu des années 80, des chercheurs avaient établi que certains petits singes d'Afrique étaient infectés par des virus proches de ceux responsables du sida. En 1988, avec Eric Delaporte, à l'époque chercheur INSERM, ils iront plus loin dans leur première recherche commune. Pendant leur séjour au Centre international de recherches médicales de Franceville, ils vont mettre en évidence pour la première fois que les chimpanzés, de

grands singes donc, sont eux aussi infectés par un virus très proche du VIH-1, responsable de la pandémie humaine. Ce premier chimpanzé positif est un animal domestiqué et infecté dans la nature.

Le mystère de la souche O

Ils lancent à partir du début des années 2000, des études au Cameroun sur les grands singes de la forêt tropicale. Les chercheurs enquêtent grâce à une méthode originale, non invasive, c'est-à-dire sans prise de sang, mais cette fois à partir de l'analyse des excréments. Il a fallu plusieurs années avant que ces techniques ne soient opérationnelles et pour pouvoir commencer à étudier à grande échelle ces animaux dans leur environnement naturel. Sous leur responsabilité, des équipes vont ainsi parcourir la forêt camerounaise pour ramasser des crottes de chimpanzé et de gorilles afin d'y rechercher la présence d'anticorps spécifiques du sida. Suite à ces découvertes, le chimpanzé est aujourd'hui reconnu comme le principal réservoir animal du sida, avec le gorille.

Toutes ces avancées obtiennent une reconnaissance du milieu scientifique grâce à une publication des travaux de Martine Peeters dans la revue *Nature*, en mai 2006. Il est désormais admis que le VIH-1 trouve son origine dans la transmission inter-espèce du SIV cpz (le nom donné à ce « Virus immunosuppresseur simien ») du chimpanzé *Pan Troglodytes* qui vit au sud du Cameroun. Plus précisément, il s'agit du réservoir des souches M et N du VIH-1.

Cependant, le réservoir du troisième groupe de VIH-1 infectant l'homme, le groupe O, demeurerait alors non identifié. Le mystère du réservoir de la souche O a été éclairci quelques mois après la découverte de celui des souches M et N. Avec la même méthode originale de prélèvement des excréments, la même équipe a trouvé trois échantillons contaminés appartenant à des gorilles. « *Ce qui nous a surpris, c'est que le SIV du gorille appartient à la même famille que celui du chimpanzé, explique Martine Peeters. Le chimpanzé a dû transmettre son virus au gorille. Les deux espèces partagent les mêmes zones, mangent les mêmes fruits et feuilles. Pourtant les primatologues n'ont jamais observé de bagarre entre ces deux espèces.* » Aujourd'hui, son équipe tente de mieux comprendre la transmission de virus du singe à l'homme. La chercheuse travaille toujours sur les singes infectés (il existe une trentaine d'espèces contaminées par un SIV). Elle voudrait savoir pourquoi certains virus simiens ne s'adaptent pas à l'homme. Parallèlement, elle poursuit l'élaboration de tests pour détecter tous les SIV, pas seulement ceux à l'origine des VIH-1 et 2. Y aura-t-il un jour VIH-3 ?

Bouureau de travail

Depuis 1994, Martine Peeters codirige l'unité *VIH/sida et maladies associées*, (IRD et Université de Montpellier, qui s'est d'abord appelé « programme Sida »). Bien qu'ancrée à Montpellier, elle reste toujours proche de l'Afrique et du « terrain », grâce à ses collabora-



© Christophe Vander Eecken

teurs originaires du grand continent qui œuvrent à ses côtés. Elle peut aussi compter, bien sûr, sur Eric Delaporte, co-directeur du programme et par ailleurs Professeur des universités et praticien hospitalier à l'hôpital Gui de Chauliac : « *Nous formons tous les deux une équipe avec chacun ses atouts, explique celui-ci. On arrive ainsi à une vision complémentaire de l'homme, du virus et de son environnement.* » Sur place, elle dispose de bons relais : « *Une primatologue de notre équipe, Cécile Néel, poursuit actuellement le travail au Cameroun, explique Martine Peeters. Dix jours par mois, elle part "pister" les populations sauvages de grands singes.* » Malgré tout, de nombreuses questions demeurent dans le quotidien de Martine Peeters : « *Il faut anticiper un peu, constate-t-elle,*

regarder ce qui se passe dans le réservoir animal, pour deviner ce qu'il adviendra chez l'homme. » Martine Peeters, dispose pour cela de plusieurs atouts. « *Une grande ouverture d'esprit, déjà, constate Guido Van der Groen, du département de Microbiologie à l'Institut de Médecine tropicale d'Anvers, dont elle fut l'étudiante en thèse. C'est une femme remarquable, dit-il, un bourreau de travail, faisant partie d'un extraordinaire réseau de scientifiques internationaux et en contact avec de nombreux collègues en Afrique. Elle fait preuve surtout d'esprit d'innovation dans la recherche et veut "terrasser" les ancêtres du HIV.* »

Contact

martine.peeters@ird.fr

Une plante ancestrale calédonienne

Amborella trichopoda, seule espèce de sa famille et représentante de la plus vieille lignée de plantes à fleurs encore vivante sur Terre.

Amborella trichopoda livre peu à peu ses mystères. Depuis la première publication en 1997 qui faisait du genre *Amborella* le représentant de l'ancêtre de toutes les Angiospermes (végétaux à fleurs/graine protégée par un fruit), les scientifiques scrutent cette plante sur toutes les coutures. Parmi la flore de Nouvelle-Calédonie déjà très particulière par son taux d'endémisme de près de 80 %, avec cinq familles n'existant que sur l'archipel, *Amborella trichopoda* est exceptionnelle. Son ancêtre serait apparu voilà au moins 130 millions d'années et à ce titre elle représente la lignée la plus archaïque des plantes vivant actuellement. Une donnée confirmée par de nombreuses analyses moléculaires. Son apparence est pourtant anodine, un arbuste de taille modeste assez commun dans les forêts de moyenne altitude. Il faut des investigations plus poussées pour voir les caractéristiques qui en font une espèce unique. Ses vaisseaux conducteurs de sève sont imparfaits, plus proche de ceux des Fougères (plantes à graines nues) que des Angiospermes. Son fruit est différent de celui des autres protoAngio-

spermes avec des caractères encore plus primitifs. L'analyse de l'ADN de ses mitochondries a montré que 28 gènes d'*A. trichopoda* proviennent d'autres angiospermes voire de plantes non angiospermes comme des mousses. Ce phénomène de transfert de gènes horizontal entre espèces non apparentées – différent donc du transfert entre générations d'une même espèce – est connu chez les bactéries ou entre hôtes et parasites mais *Amborella* aurait un taux de transfert plus élevé qu'aucun autre organisme possédant un noyau cellulaire !

Cette énigme vivante est au cœur d'une grande opération de prospection organisée par l'IRD en Nouvelle-Calédonie. L'objectif est d'en analyser la diversité. Des études préliminaires faites à l'aide de marqueurs moléculaires semblent indiquer que cette diversité est relativement faible sans qu'il soit possible de conclure encore. La collecte des échantillons représentatifs des populations d'*Amborella trichopoda* continue afin d'être la plus exhaustive possible avec un recueil d'informations telles que les caractéristiques des habitats naturels, les données bio-climatiques, etc. À terme,



© Y. Pillon

▲► **Amborella trichopoda est un arbuste dioïque, c'est à dire dont les fleurs mâles et les fleurs femelles sont portées par des pieds différents. Ici pied mâle en fleurs.**

ces échantillons seront le support d'analyses visant à la réalisation d'une carte génétique de cette espèce végétale.

Espérons que l'effervescence scientifique dont fait l'objet *Amborella* sera bénéfique pour sa conservation *in situ* et le financement d'études plus poussées. Au-delà de cette espèce emblématique, les chercheurs souhaitent attirer l'attention sur la nécessité de protéger la remarquable biodiversité de la Nouvelle-Calédonie...

Contacts

alexandre.Dekochko@ird.fr
jerome.munzinger@ird.fr



© Y. Pillon