



Hydrologie en Afrique centrale

Le Congo accueillait une première rencontre pluridisciplinaire autour des ressources en eau en Afrique centrale.

« Il faut désenclaver la recherche scientifique sur l'hydrologie dans le bassin du Congo », affirme Alain Laraque, chercheur à l'IRD. C'était bien l'objectif du séminaire de réflexion et d'échanges « Congo International Scientific Field Trip » organisé à Brazzaville¹ grâce à la collaboration étroite des partenaires congolais et de plusieurs institutions régionales, sous l'impulsion de l'IRD² via son observatoire ORE-Hybam. Les chiffres lui donnent raison : depuis le lancement du Programme International de Géoscience de l'Unesco – cadre des recherches sur le bassin du Congo – la participation du continent africain est restée très marginale aussi bien en terme de nombre de projets dédiés à l'Afrique (7 %) qu'en nombre d'Africains leaders de projets.

En fait, une dizaine de disciplines connexes et complémentaires sont intervenues aux côtés de l'hydrologie afin de réfléchir à la gestion des ressources en eau de cette sous-région. Dans ce contexte, les grands bassins fluviaux intertropicaux sont au centre des attentes des scientifiques de la région (Cameroun, Congo, République Centrafricaine, République Démocratique du Congo, Tchad) et de ceux venus d'Europe, des USA ou du continent sud-américain. Certains travaux exposés soulignent l'accroissement des problèmes d'érosion de nature anthropique qui affectent les versants autour du Pool Malebo³ et dans les environs de Brazzaville. Ces derniers semblent aggraver considérablement l'ensablement des chenaux de navigation et du port fluvial de la capitale. Parmi les priorités mises en avant au cours du séminaire, celle concernant le renforcement des Réseaux Hydrologiques Nationaux a fait l'unanimité.

Le programme du séminaire alliait conférences, débats, visites de terrain aux sessions de formation, de démonstration, de transferts de technologies⁴ et d'expériences dont ont bénéficié de nombreux étudiants. « Le bilan de cette première rencontre est positif, reste à transformer cet essai dans les prochaines années », espère Alain Laraque.

1. Brazzaville du 2 au 9 septembre 2013, sous le patronage de l'Unesco et avec la collaboration de l'université Marien Ngouabi (Congo), de la Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technologique du Congo et de la Commission internationale.
2. Avec le soutien de l'AIRD via une Action Thématique Structurante.
3. Le Pool Malebo, anciennement Stanley Pool, est une dépression d'une trentaine de kilomètres de diamètre sur le cours inférieur du fleuve Congo.
4. Mesures *in situ* de débits du fleuve Congo à l'aide de l'ADCP qui utilise l'effet Doppler.

Contact

alain.laraque@ird.fr
IRD, UMR GET (CNRS / IRD / UPS)

Scénarios pour la biodiversité africaine

Libreville accueillait un atelier régional consacré à l'avenir de la biodiversité africaine. Focus sur quelques priorités annoncées.

Les raisons de réfléchir aux actions à mener pour sauvegarder la biodiversité du continent africain ne manquent pas. De nombreux acteurs du milieu de la recherche ou de la conservation s'y sont attelés au cours de l'atelier régional « Scénarios de la biodiversité africaine »¹ qui s'est tenu au printemps dernier à Libreville (Gabon) sous la houlette de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB), avec notamment le soutien financier de l'AIRD et du Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM). Ce continent abrite le deuxième plus grand massif de forêt tropicale dans le monde. Si, pour l'heure, il est comparativement moins touché que l'Asie ou l'Amérique par les grandes plantations industrielles, reste que sa diversité biologique n'a pas été encore assez étudiée. « Nous avons encore le temps

pour agir et infléchir les tendances », avance Doyle McKey, écologue et membre du Comité scientifique et technique du FFEM.

Face aux changements globaux, comment évoluera cette biodiversité ? Au-delà de sa valeur intrinsèque, la biodiversité assure maints services qualifiés d'écosystémiques. Ceux-ci seront affectés par les multiples pressions sur les ressources. Celles-ci sont le fait des populations locales et qui iront en s'accroissant avec la démographie (agriculture, pêche, chasse...) mais le poids des industries mondiales en quête de matières premières se fait également sentir (exploitation forestière ou minière).

Ainsi déforestation et conflits d'affectation des terres marchant de pair en sont une bonne illustration. Dans certains pays de plus en plus de sur-



faces sont dévolues aux plantations de palmiers à huile et sont donc moins disponibles pour l'agriculture. À l'exploitation forestière déjà très présente s'ajoute l'accélération du nombre de permis de prospection minière. Ces activités détruisent ou perturbent le milieu naturel parfois de façon irréversible. Il en va ainsi du commerce de viande de brousse en Afrique centrale. Chaque installation de chantiers forestiers ou miniers entraîne une augmentation de la chasse pour nourrir les ouvriers. Outre ses impacts directs – disparition de la faune sauvage –, ce prélèvement entraîne des conséquences indirectes non négligeables. Les animaux participent au fonctionnement des écosystèmes en consommant et dissémi-

nant les graines. Leur raréfaction influence donc la régénération des arbres et en bout de course le stockage du carbone.

Pour répondre à ces menaces, des projets de recherche entre partenaires du Nord et du Sud émergent. « Il y a tant de priorités que tous les thèmes urgents ne pourront être couverts », souligne toutefois Doyle McKey. »

1. L'atelier a rassemblé plus de 170 participants venus de 22 pays d'Afrique et de plusieurs organismes de recherche français.

Contact

doyle.mckey@cefe.cnrs.fr
Cefe (CNRS / Université Montpellier 2)

Deux espèces de poissons valent mieux qu'une



Système expérimental de pisciculture associant des Pangas dans les cages, les gourami géants libres dans l'étang et les lentilles d'eau poussant en surface.

Cette plante aquatique invasive riche en protéines fournit ainsi une alimentation gratuite et abondante pour l'élevage. Autre avantage, opportunément maîtrisée, la lentille d'eau participe à l'épuration des étangs de pisciculture⁶. Expérimentée en conditions réelles chez des pisciculteurs, cette stratégie s'avère efficace. D'une part, l'impact écologique d'un tel système se révèle modéré. D'autre part, la production des deux espèces de poissons

répond à un double enjeu : assurer la sécurité alimentaire ainsi qu'un revenu aux populations. « Le coût de production a baissé considérablement », assure Jacques Slembrouck. Arguments

Osphronemus goramy, plus communément appelé « gourami géant ».



Pour optimiser la pisciculture en Indonésie, des chercheurs testent avec succès l'association de deux espèces de poissons et d'une plante aquatique.

« Dans les élevages aquacoles indonésiens, l'alimentation des poissons représente pour plus de 80 % du coût global de production », affirme Jacques Slembrouck, spécialiste en aquaculture tropicale à l'IRD. Faute de solutions, la pisciculture locale risque de périr dans un pays densément peuplé¹ et où le poisson est, avec le riz, un aliment essentiel pour la population. « L'Indonésie est le 3^e producteur mondial de poisson d'élevage et cette activité est basée principalement sur de petites fermes réparties sur tout le territoire », ajoute le chercheur. Les résultats d'un projet baptisé Piscenlit² viennent d'être rendus publics.

Avec leurs collègues français et indonésiens de la province de Jambi à Sumatra³, les chercheurs de l'IRD prônent l'intensification écologique. Ce concept est sous-tendu par l'objectif de produire plus, de façon durable, en utilisant les ressources de l'écosystème. Concrètement, ils se sont attelés à définir les conditions de sa mise en œuvre dans les étangs creusés par les villageois pour l'élevage du poisson-chat connu des consommateurs européens sous le nom de Panga⁴. En se basant sur leurs enquêtes de terrain, auprès des pisciculteurs, les scientifiques proposent une association bénéfique sur tous les plans. « Au lieu de faire reposer la production seulement sur le Panga nourri avec des aliments à base de coûteuses farines de poissons importées, nous recommandons d'élever simultanément le gourami géant⁵ », précise Domenico Caruso, chercheur à l'IRD. Cette deuxième espèce de poisson, très prisée par les Indonésiens, est également omnivore mais à tendance végétarienne. Elle peut donc se nourrir de lentilles d'eau.

qui ne sont pas passés inaperçus... « Sans même attendre la restitution aux populations locales⁷, ce système d'élevage a suscité un grand intérêt chez les pisciculteurs et certains d'entre eux ont déjà démarré des productions similaires dans leurs étangs », rapportent les deux chercheurs. L'initiative est d'ailleurs soutenue par les services de développement et de vulgarisation de l'aquaculture de la Province.

1. L'archipel indonésien compte 250 millions d'habitants.
2. Projet « Pisciculture écologiquement intensive », financé par l'Agence nationale de la recherche et l'AIRD, coordonné par l'Inra.
3. Partenaires en Indonésie : Agency for Marine and Fisheries Research and Development ; Directorate General of Aquaculture.
4. *Pangasianodon hypophthalmus*.
5. *Osphronemus goramy*.
6. Diagnostic réalisé par la méthode de l'Analyse du Cycle de Vie.
7. Séminaire à Muara Jambi (Sumatra centre, Indonésie) le 21 août 2013.

Contacts

jacques.slembrouck@ird.fr
domenico.caruso@ird.fr
UMR Isem (IRD / CNRS / Université Montpellier 2)

En savoir plus

<http://www.piscenlit.org/>



Usine de séchage de la jacinthe d'eau au Mexique. L'objectif des scientifiques est d'utiliser la jacinthe d'eau pour produire des composants à haute valeur ajoutée dérivés des polysaccharides de la plante. Cette technologie peut contribuer à la solution des problèmes environnementaux et socio-économiques provoqués par la pousse excessive de cette plante.

L'essor des sciences participatives

Un cycle de conférences s'emploie à faire le point sur les diverses expériences de sciences participatives, à l'initiative du LPED. Ces recherches impliquant des non-professionnels s'avèrent très intéressantes pour les études environnementales, en particulier au Sud.

Les rapports entre la société et la science se sont singulièrement resserrés. Il existe désormais une recherche citoyenne, quand les individus interpellent les scientifiques pour orienter leurs travaux vers telle ou telle thématique, et une recherche participative, où les chercheurs sollicitent la collaboration du public. « Cette approche, où des non-professionnels sont impliqués dans des travaux scientifiques entrepris à l'initiative de chercheurs, est très fructueuse, estime la sociologue Sophie Lewandowski, en marge d'une récente conférence consacrée à ce sujet, organisée par le Laboratoire population-environnement-développement¹. La science participative interroge et fait évoluer la posture du chercheur et celle des citoyens quant à la production et à l'usage de la connaissance. » Le laboratoire entame cette année un cycle de rencontres pour passer en revue les différentes expériences en la matière, menées en son sein et ailleurs. De fait, l'implication dans le processus scientifique de personnes dont ce n'est pas le métier peut prendre des formes et des intensités diverses. Cela va de la simple collecte d'informations, jusqu'à la co-définition des problématiques de recherche. Ainsi, dans le cadre du projet « Sauvages de ma rue », des scientifiques du LPED et d'autres laboratoires en appellent aux citoyens pour faire la liste des espèces qui poussent dans leur voisinage. Un site internet dédié² leur permet ensuite de transmettre les données recueillies aux chercheurs travaillant sur ce programme d'environnement urbain. La science participative s'appuie en effet sur de multiples outils. Les citoyens peuvent alimenter des bases de données, participer à de simples réunions, prendre part à des brainstormings, coécrire avec les chercheurs, faire du théâtre-forum, des jeux de rôle, de la photo-ethnographie, de la cartographie participative... Dans le cadre d'un projet sur la gestion de l'eau en contexte de changement climatique au Chili, en Argentine et en Bolivie, les chercheurs ont ainsi eu recours au théâtre-forum. Cette forme de théâtre participatif permet notamment un échange critique entre scientifiques et ONG sur les objectifs du projet. « Nous pouvons ainsi mieux saisir les jeux d'acteurs et les rapports de force en présence », indique Sophie Lewandowski, coorganisatrice de cette initiative originale³. Au Sénégal, dans une démarche de photo-ethnographie, des appareils photo ont été distribués à tous les intervenants d'un projet sur la gestion des sols⁴. Les images et leur interprétation ont permis de requalifier les catégories de sols utilisées dans les laboratoires, en fonction de la façon dont elles sont vues par les acteurs de terrain. « L'approche participative est particulièrement intéressante au Sud, dans la mesure où elle met en exergue les savoirs locaux », conclut la spécialiste. ●

1. 12 septembre 2013, Marseille.
2. <http://sauvagesdemarue.mnhn.fr>
3. Projet ECOADAPT.
4. Projet SOLAO.

Contact

sophie.lewandowski@ird.fr
UMR LPED (IRD et Aix-Marseille Université)

Le regain du lien franco-mexicain

Les autorités scientifiques françaises et mexicaines ont réaffirmé leur ambition partenariale à l'occasion d'un grand forum. Le succès de la manifestation illustre la solidité des liens entre des institutions de recherche des deux pays.

On a vu souvent rejaillir le feu, chantait Jacques Brel... Et il en va ainsi des relations scientifiques entre le Mexique et la France. Après quelques années en demi-teinte, elles ont à nouveau le vent en poupe, comme l'illustre le récent Forum franco-mexicain pour la recherche et l'innovation¹, vaste initiative affichant la volonté de renouer des liens anciens entre les deux pays. Plus de cinquante organismes de recherche français avaient fait le voyage à Mexico et, côté mexicain, la plupart des institutions scientifiques étaient au rendez-vous. « L'intérêt de renouer des coopérations est partagé, explique Renaud Fichez, le représentant de l'IRD pour le Mexique, l'Amérique centrale et Cuba. Pour le pays hôte, il s'agit de se déparier de son grand voisin nord-américain, de rayonner sur la région et, ce faisant, de

prendre une place plus importante au plan international, un peu comme celle qu'occupe le Brésil. Et pour la France, cela traduit à la volonté de réinvestir l'Amérique latine, une sorte de diplomatie du savoir et du partenariat scientifique. » Les liens entre les deux pays s'étaient peu à peu distendus depuis une décennie, tandis que le Mexique renforçait ses relations avec les États-Unis, notamment au sein de l'Alena², décourageant les espoirs de coopération économique des Européens de ce côté-là de l'Atlantique. « La longévité de nos partenariats scientifiques, la confiance mutuelle que nous partageons avec nos collègues mexicains, ont permis de traverser cette éclipse politique sans trop contrarier l'agenda de nos recherches communes », note la biologiste Isabelle Gaime-Perraud. Son projet de recherches en cours dans

le domaine des biotechnologies a été retenu pour être présenté en exemple lors du forum. Il est vrai que les rapports entre la recherche mexicaine et l'IRD sont très anciens. Plusieurs générations de scientifiques, maintenant aux commandes de laboratoires et d'organismes de recherche dans le pays, ont ainsi soutenu leur thèse dans le cadre d'échanges avec les équipes de l'IRD à Montpellier, à Marseille ou à Bondy... « Le Mexique entend aujourd'hui tourner son attention vers le Sud, une ambition clairement affichée par le nouvel exécutif et assumer un rôle de "grand frère" dans la sous-région, explique Renaud Fichez. Participer et soutenir les collaborations Sud-Sud correspond précisément à la stratégie de coopération scientifique de l'IRD. » Fort de son expérience ancienne, le binôme franco-mexicain pourrait déve-

lopper ses partenariats dans toute la zone méso-américaine et, au-delà, vers l'Amérique du Sud. Des projets sont déjà sur les rails. Une JEAI³ cubaine sous l'égide de l'équipe d'Isabelle Gaime-Perraud et de ses alter ego mexicains va voir le jour en janvier 2014, soutenue par le projet ESP⁴ Coopération scientifique franco-cubaine. ●

1. 11-13 juin, Mexico.
2. Accord de libre-échange entre les États-Unis, le Canada et le Mexique.
3. Jeunes équipes AIRD.
4. Fonds de Solidarité Prioritaire.

Contacts

representation.mexique@ird.fr
isabelle.gaime-perraud@ird.fr
UMR IMBE (IRD, CNRS, Université d'Avignon, Aix-Marseille Université)

Un moteur biographique intelligent

Une application de recherche sur internet permet de localiser les membres des diasporas du savoir grâce à leurs traces virtuelles.

Sociologues, dormez tranquilles, *Uno por uno* travaille pour vous 24 heures sur 24 ! Cet outil informatique, développé dans le cadre du projet Cidésal¹ auquel participe l'IRD, effectue en effet de façon automatique une partie du travail des chercheurs. « Jusqu'ici, pour étudier les diasporas qualifiées, les scientifiques menaient des enquêtes, épiluchaient des fichiers, conduisaient des entretiens avec les étudiants en mobilité à l'étranger, raconte Jorge Garcia Florès, l'informaticien spécialiste de linguistique computationnelle à l'origine du nouvel instrument. C'est à ce prix qu'ils parvenaient à retracer leurs trajectoires, à savoir quel Colombien, Argentin ou Mexicain a une thèse, dirige une entreprise ou pilote un laboratoire dans le monde. Nous proposons maintenant une alternative numérique très productive à cette méthode traditionnelle. » Au lieu de contacter les individus un par un, c'est désormais un

ordinateur qui est à la manœuvre. Le programme sonde la toile en quête des traces biographiques des élites en mouvement. Il traque les informations sur tout le web public, dans les écrits, la presse, les sites institutionnels, les réseaux sociaux... « L'application repose sur le traitement du langage naturel, une branche de l'intelligence artificielle appelée la "linguistique computationnelle", où l'ordinateur lit directement les documents sur internet et en extrait des données significatives », explique le chercheur. Ces ressources linguistiques sont couplées à tout un arsenal de bases de données géographiques et institutionnelles, pour permettre au système de localiser et distinguer les attachements fonctionnels des personnes identifiées. Une fois activé, le logiciel va lancer des requêtes massives sur Google – de 20 à 40 pour chaque personne recherchée –, extraire les résultats et les filtrer pour en dégager des informations pertinentes pour les chercheurs. Il parvient ainsi à dessiner une carte des mouvements des ressortissants d'un pays hautement qualifiés. Concrètement, il suffit d'instruire quelques champs avec le nom, la nationalité, les lieux d'étude connus et le domaine d'activité, pour obtenir des données significatives sur la carrière et la production d'un intellectuel ou

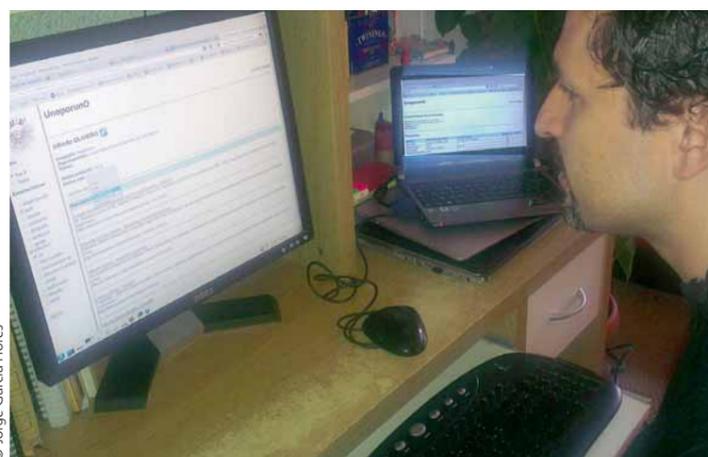
d'un technicien. « Un seul article scientifique peut servir de base à une recherche biographique complexe, précise le spécialiste. On tire de l'en-tête le nom des protagonistes, leurs institutions respectives et leur localisation géographique, et du titre le domaine de compétence. » Outre les sociologues du projet Cidésal, d'autres acteurs utilisent déjà *Uno por uno*. Une université colombienne l'emploie ainsi pour retrouver ses anciens étudiants et l'organisme uruguayen attribuant les bourses d'étude s'en sert pour suivre la carrière de ses bénéficiaires. « Notre application pourrait

par exemple permettre à un organisme latino-américain qui cherche un expert en construction de navires chimiques, d'en trouver un parmi ses propres ressortissants installés sous d'autres cieux », conclut Jorge Garcia Florès. ●

1. Création d'incubateurs de diasporas des savoirs pour l'Amérique latine.

Contact

Jorge Garcia Florès
jorgegarciaflo@gmail.com
Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur (CNRS)



Regards croisés sur l'avenir de la Méditerranée

Montpellier accueillait au début de l'automne un séminaire consacré aux enjeux et perspectives des recherches transméditerranéennes menées au sein du programme Transmed de l'ANR.

De la démographie au tourisme en passant par la sécurité alimentaire et la gestion du littoral, les grands enjeux concernant la Méditerranée sont au cœur du programme Transmed¹. Venus de toutes ses rives, chercheurs, décideurs et représentants d'institutions ou d'États, ont mis en commun leurs questions, leurs attentes et leurs connaissances au cours d'un séminaire² s'appuyant sur le bilan de l'atelier de réflexion prospective Parme³ qui a mobilisé plus d'une centaine d'experts du Nord et du Sud. « Ce travail préparatoire avait permis d'identifier les domaines nécessitant des coopérations entre les pays du pourtour méditerranéen et notamment les problématiques retenues pour l'appel à projets 2012 de l'Agence Nationale de la Recherche », rapporte Bruno Romagny, chargé de mission au département Société de l'IRD. Les porteurs des 6 projets financés dans le cadre de Transmed sont d'ailleurs venus en présenter les grandes lignes.

Dans la construction d'une vision géostratégique régionale à l'horizon 2030, la recherche de Transmed a toute sa place. Encore faut-il cerner les priorités et organiser les collaborations. Ainsi, les participants à la table ronde « Regards croisés des organismes et établissements de recherche » se sont accordés sur la nécessité de dépasser le partenariat classique bilatéral, de lever les blocages structurels au Nord comme au Sud, d'inscrire les actions de recherche dans la durée, de diversifier les réponses et les stratégies.

« Pour répondre à ces enjeux scientifiques ou institutionnels, des outils existent, avance Bruno Romagny. C'est le

cas de deux laboratoires mixtes internationaux Mediter et Trema qui associent des équipes marocaines à des équipes de l'IRD. Ceux-ci sont parties prenantes dans les deux projets Transmed portés par l'IRD. Mediter, par exemple, se consacre au devenir des zones laissées pour compte par les pouvoirs publics, au Sud comme au Nord. » Les équipes IRD contribuent à deux autres projets Transmed, ce qui confirme la pertinence des actions et des spécificités de l'Institut. Parmi eux le projet Almira⁴, qui vise, à mieux tirer parti des agroécosystèmes via une approche modélisatrice, s'appuie sur le dispositif des Jeunes équipes AIRD⁵. Grâce à l'accroissement des connaissances qu'ils apporteront, ces travaux vont aussi alimenter les politiques publiques des pays partenaires. Dans ce contexte, la gestion des ressources en eau est l'un des enjeux majeurs. « La thématique de l'eau est considérée comme transverse, on la retrouve effectivement au cœur de multiples problématiques comme l'accès à une eau potable et l'irrigation, affirme Christian Leduc, co-animateur du programme Mistral/Sicmed⁶ dont trois des six projets retenus portent le label. Elle touche aussi largement la santé, l'énergie, la sécurité alimentaire. » Suivant les évolutions technologiques, environnementales et sociales, la gestion de l'eau est sans cesse renouvelée. Les pratiques traditionnelles parcimonieuses en sont bouleversées. Ainsi, l'eau des crues, autrefois perdue, devient plus facilement mobilisable pour l'agriculture tout comme celle des nappes souterraines mais cette mobilisation des ressources en eau atteint désormais un plafond et d'autres solutions doivent être trouvées.



« La marge de manœuvre se situe entre les limites physiques de la ressource et sa gestion sociale », ajoute l'hydrologue. Le séminaire Transmed aura aussi mis l'accent sur deux axes inséparables de la recherche, l'innovation et la formation. Comme l'a souligné Michel Laurent, président de l'IRD, si le taux de co-publications scientifiques Nord-Sud a progressé ces dix dernières années, le nombre de brevets traduisant le dynamisme du transfert des résultats de la recherche a, lui, stagné. Des efforts restent donc à faire dans ce domaine. Quant au renforcement des capacités, si les moyens mis en œuvre par l'IRD contribuent à la formation des thésards, ils ne peuvent résoudre la totalité des défis posés. « Nous avons identifié entre autres le problème du renouvellement des cadres dans les universités de la rive sud, note Bruno Romagny. Les docteurs les plus brillants sont détournés par le secteur privé ou les propositions d'expertise, bien plus rémunératrices. » De nouveaux outils sont certainement encore à inventer pour permettre en particulier une meilleure circulation des hommes, des savoirs, des compétences et des idées entre les rives de la Méditerranée... ●

L'arganeraie a été façonnée telle qu'elle est aujourd'hui par plusieurs générations de paysans marocains. Ici, un homme laboure son champ au milieu des arganiers. Région de Tafraout.

1. Études transdisciplinaires sur l'avenir de la Méditerranée.
2. Séminaire organisé par l'ANR et Agropolis International (Montpellier, 19 et 20 septembre 2013).
3. ARP « Partenariats et Recherche en Méditerranée » initié par l'ANR de janvier 2010 à juin 2011.
4. Adaptation des mosaïques paysagères dans les agrosystèmes pluviaux méditerranéens pour une gestion durable de la production agricole, des ressources en eau et en sol ; porteur Frédéric Jacob (IRD, UMR Lisah).
5. JEAJ Jasmin (en Tunisie) et Vecteur (au Maroc).
6. Programme Surfaces et Interfaces Continentales en Méditerranée au sein de l'initiative française Mediterranean Integrated Studies at Regional And Local Scales.

Contacts

bruno.romagny@ird.fr
UMR LPED (IRD, Aix Marseille université)
christian.leduc@ird.fr
UMR G-Eau (AgroParistech, Irstea, CIRAD, IAMM, IRD, Montpellier SupAgro)

Satellite contre cannabis au Brésil

Une méthode utilisant la télédétection permet de repérer les plantations illicites de cannabis, nombreuses et concurrentes du développement agricole dans la région aride du Nordeste brésilien.

La perte des planteurs de cannabis du Pernambuco, dans le Nordeste au Brésil, pourrait venir du ciel... Des spécialistes de l'IRD et de la police fédérale brésilienne ont en effet mis au point une méthode de détection des plantations illicites de chanvre par interprétation d'images satellites.

« L'enjeu, pour les pouvoirs publics, est d'intervenir par surprise afin d'éradiquer les plantations et saisir le matériel d'irrigation nécessaire à la cannabis culture dans cette région aride, sans avoir alerté les contrevenants par des repérages préalables en hélicoptère », explique le géographe spécialiste de télédétection, Laurent Durieux. Cette économie parallèle, très structurée, suscite un fort degré de violence dans tout le pays et contrarie les projets de développement agricole conventionnels dans cet État déshérité.

Concrètement, le repérage des parcelles incriminées repose sur la combinaison entre technologie et empirisme. Il s'appuie sur les images spatiales de très haute résolution fournies par le satellite français Spot V, via l'antenne de réception installée en Guyane. Mais il fait également appel, pour distinguer les champs de cannabis de l'agriculture classique et de la végétation naturelle, à tout ce que les spécialistes connaissent de la plante, de son mode de culture et de l'environnement particulier du Nordeste.

« Les planteurs s'installent dans des zones peu accessibles, situées loin des routes et des populations, et à proximité d'abondantes quantités d'eau, comme la berge des rivières, les îles ou près de petits lacs », explique ainsi le chercheur. « Nous avons donc mis en place une méthode de classification d'images en fonction de ces critères qui s'est révélée très efficace », confirme la géographe Alessandra Lisita. Dans ce milieu semi-aride, l'activité chlorophyllienne des cultures irriguées est très perceptible. Mais comme le cannabis est exploité toute l'année, il est assez délicat de le détecter lorsque son cycle correspond à celui de la végétation alentour. Ces écueils sont surmontés grâce à la fine résolution temporelle et spatiale des images, puisque les sites sont photographiés mensuellement. ●

Contacts

laurent.durieux@ird.fr
UMR ESPACE-DEV (IRD, Université Montpellier 2, Université de La Réunion et Université des Antilles et de la Guyane)
Alessandra Lisita
alessandra.al@dpf.gov.br
Police fédérale du Brésil

Cérémonie de prise d'habits religieux dans un village shan : procession « d'enfants bijoux » (hae luk kaeo). Ban Khapuang, district de Mae Sariang, province de Mae Hong Son.



Exposition itinérante 50 ans de photographie des minorités en Thaïlande

Jeune femme karen pwo dans les essarts. En saison des pluies, le désherbage des plants de riz est un travail majoritairement féminin. Ban Dongluang, district de Mae Sariang, province de Mae Hong Son, 1968.

en développement qui ont arpenté la région durant cette époque de grands changements, explique l'anthropologue Olivier Evrard. Au fil du temps, quelque 60 000 clichés ont ainsi été numérisés et sauvegardés. L'exposition en présente une quarantaine. » En 7 thèmes, elle décline les évolutions et les événements majeurs vécus par ces « minorités ethniques » : la guerre, les projets de développement, les déplacements, l'émergence de l'agriculture commerciale, l'irruption des technologies modernes, l'accès à l'éducation, les conversions religieuses, la montée des mouvements associatifs et les dynamiques touristiques. « Avec des textes simples, l'exposition démonte quelques idées reçues sur ces peuples, indique le chercheur. Elle montre par exemple que les montagnards, loin d'être isolés de l'économie-monde, ont depuis longtemps participé à son développement. De même, malgré tous les clichés galvaudés par l'administration ou l'industrie touristique, ce sont des sédentaires, contraints à la

mobilité par les événements contemporains. » Inaugurée à Chiang Mai en août dernier, à l'occasion de la journée internationale des peuples indigènes, l'exposition a donné lieu à un ouvrage regroupant 240 photos. ●

Contact

olivier.evrard@ird.fr
UMR Patrimoines locaux (IRD et MNHN)



Les peuples montagnards du nord de la Thaïlande occupent les marges géographiques et sociales du royaume. Ils n'ont jamais été vraiment isolés des centres économiques et politiques des basses terres mais ils ont conservé jusqu'au milieu du XX^e siècle une large autonomie. Les années 50 ont marqué un tournant radical : les hautes terres sont devenues un enjeu crucial pour l'État, d'abord sur le plan militaire puis économique, tandis que leurs habitants ont été plus étroitement intégrés à la nation thaï. Au cours de ces dix dernières années, leur diversité culturelle, longtemps présentée comme un problème, est devenue pour les autorités un patrimoine à préserver et



L'exposition a donné lieu à un ouvrage publié avec le soutien de l'IRD et de la Faculté des Sciences Sociales de l'Université de Chiang Mai.