

Mozambique

Surveillance renforcée du littoral

Une jeune équipe associée à l'IRD développe les outils pour construire de solides capacités de recherche marine au Mozambique.

L'océan rythme la vie au Mozambique. Pourtant, il existe peu d'infrastructures de recherche le surveillant. Un manque que la jeune équipe de recherche associée Moca¹ tente de combler depuis son inauguration en 2013, s'appuyant sur la forte collaboration entre l'Afrique du Sud et l'IRD. « Dans ce pays lusophone, la recherche océanographique en est à son début, commente Pierrick Penven, l'un des initiateurs du projet. La JEAI Moca vise à consolider l'émergence d'une approche numérique pour une meilleure compréhension des processus océaniques qui influent sur les côtes du pays. » L'enjeu est de taille. Cyclones, marées, tourbillons océaniques... le littoral fait face à de nombreux événements océaniques destructeurs. « Il est sur la trajectoire directe des cyclones tropicaux », précise ce dernier. Entre 1980 et 2007, un quart des dépressions formées plus au sud l'ont atteint. À chaque passage, surviennent d'importants dégâts matériels. Les pluies associées provoquent inondations, glissements de terrain et érodent considérablement les côtes. Tandis que les marées et les tourbillons océaniques de centaines de kilomètres ont un impact sur l'activité de pêche, dont les crevettes, l'une des principales ressources du pays. Un an après la création de la jeune équipe de recherche, le travail porte déjà ses fruits. Trois machines de calcul et des stations de travail ont été financées et installées dans les institutions mozambiquennes partenaires, l'institut des pêches notamment. Les outils de modélisation sont mis au point et caractérisent, par exemple, mieux les tourbillons océaniques. « De leur naissance à leur passage aux côtes, où ils arrachent les larves de crevette, leur trajectoire est mieux représentée. De plus, le modèle permet de coupler leur dynamique aux courants de marée qui semblent, quant à eux, aider à la rétention des larves », explique Pierrick Penven. Des avancées en recherche fondamentale qui trouvent aussi une application opérationnelle. Une meilleure connaissance des marées est une information capitale pour les pêcheurs lorsque l'on sait qu'elles sont très fortes, pouvant atteindre une amplitude de 6 mètres. Associées à la topographie particulière du littoral, elles conditionnent l'activité de la pêche. La JEAI assure de fait le développement d'outils numériques permettant de mieux décrypter la complexité des événements océaniques et sur le plus long terme de les anticiper. ●

1. Jeune équipe associée à l'IRD Mozambique oceanic atmospheric sciences (Moca).

Contact

Pierrick.Penven@ird.fr
UMR LPO (CNRS, Ifremer, IRD, UBO)



Les membres de la JEAI.



Paysage maraîcher de la zone des Niayes, Sénégal.

Le paysage plutôt que les pesticides

L'utilisation non raisonnée d'insecticides conduit les ravageurs à développer des résistances. Au Sénégal, l'étude du paysage et de sa biodiversité pourrait offrir une alternative dans la lutte contre les insectes nuisibles.

Le maraîchage dans les Niayes, zone située au nord-ouest du Sénégal, représente une activité économique importante. Elle approvisionne la capitale du pays en fruits et légumes et exporte une bonne partie de sa production à destination de l'Europe, comme l'ont fait avant elle les pays du Maghreb. Cet essor se heurte cependant à l'infestation des cultures par de nombreux ravageurs, comme la noctuelle *Helicoverpa armigera* et la mineuse *Tuta absoluta* pour la tomate, ou la teigne *Plutella xylostella* pour le chou. Des insectes rendus peu à peu résistants aux insecticides par un usage parfois excessif de produits chimiques. Pour pallier ce problème, Thierry Brévault, spécialiste en écologie des insectes, et Karamoko Diarra, entomologiste et responsable du master en agroécologie « Gestion durable des agroécosystèmes horticoles » à l'université Cheikh Anta Diop de Dakar, ont uni leurs connaissances dans le cadre du programme Peers, qui prévoit la collaboration d'un chercheur du Nord avec un homologue du Sud. « Le projet BioBio a pour objectif d'identifier des leviers de régulation écologique des populations de nuisibles par

le biais de la biodiversité environnante », explique Thierry Brévault. Les étudiants du master GEDAH se sont rendus régulièrement sur le terrain, sur un réseau d'une soixantaine de parcelles, afin de compter et de prélever des insectes ravageurs, pour suivre au laboratoire le parasitisme et caractériser leurs résistances aux familles de pesticides les plus utilisées. « La contribution des étudiants a constitué une force de frappe très importante à laquelle s'ajoute celle de quatre doctorants. Cela nous a permis de collecter un très grand nombre de données », confie l'entomologiste. Dans le même temps, le traitement d'images satellites prises dans un rayon d'un kilomètre autour des parcelles étudiées a conduit à appréhender la richesse des paysages présents autour des cultures. « Cette étude confirme l'importance des zones non cultivées, précise le chercheur. Nous pensons qu'elles constituent des refuges pour les auxiliaires – en particulier les parasitoïdes¹ – susceptibles de contrôler les ravageurs. » Auxiliaires habituellement éliminés par l'usage des pesticides. « Ce projet nous a également conduit à développer une relation de confiance avec les maraîchers de la Fédération des

producteurs maraîchers des Niayes qui nous ont ouvert leurs champs, insiste Karamoko Diarra. Nos étudiants leur ont fait une restitution des premiers résultats après un an de terrain. Très satisfaits de nos explications, les agriculteurs souhaitent continuer cette collaboration. Nous espérons d'ailleurs ouvrir une formation sur l'usage sécurisé des pesticides et les bonnes pratiques agricoles à destination de ces professionnels. » Le projet, dont la fin est programmée en décembre 2014, devrait donc se poursuivre par le biais de la forma-

tion et permettre au Sénégal d'intensifier sa production maraîchère dans de meilleures conditions sanitaires et environnementales. ●

1. Parasitoïde : organisme qui se développe sur ou à l'intérieur d'un autre organisme dit « hôte » et entraîne inévitablement sa mort.

Contacts

thierry.brevault@cirad.fr
Cirad - Persyst
karamoko.diarra@ucad.edu.sn
UCAD



Chenille *Helicoverpa armigera* en train de dévorer une tomate.

Immersion totale en forêt tropicale

Une école de terrain immerge des étudiants en pleine forêt tropicale gabonaise. Succès assuré.

Former à la recherche par la recherche, un adage mis sur le devant de la scène pour Ecotrop¹, continue de séduire. Lorsque le projet naît, en 2011, des étudiants du second cycle volontaires rejoignent une expédition scientifique programmée dans la mosaïque de forêts et de savanes du parc national de la Lopé, situé au centre du Gabon. Seules deux universités s'y associent. Pour l'édition de 2014, elles sont une dizaine à avoir intégré Ecotrop dans leur programme de formation de master ou de thèse. Désormais, l'école de terrain est devenue une unité d'enseignement à part entière, reconnue au même niveau que les modules théoriques. Une réussite qu'Ecotrop doit en grande partie à son originalité. « Nous formons les stagiaires à la recherche par l'expérience du terrain. Au Nord, les étudiants de master sont rarement exposés aux réalités d'une expédition avant le début

de leur doctorat, raconte David Sebag, l'un des initiateurs du projet. Les étudiants du Sud cherchent plutôt à renforcer leurs compétences techniques. » De fait, durant deux semaines intensives, une vingtaine d'étudiants deviennent de jeunes chercheurs, explorant les terres de ce site classé par l'Unesco. À leur arrivée, stagiaires gabonais, camerounais et français participent à des ateliers méthodologiques. Ils sont formés aux outils qui leur permettront de répondre aux questions scientifiques soumises par les encadrants. Observations et acquisition des données, traitement puis présentation des résultats, la formation à la recherche est complète. Qui plus est, elle offre des perspectives de projets professionnels. « De nombreux étudiants ont intégré les centres de recherche impliqués dans Ecotrop pour leur stage ou thèse l'année suivant cette expérience au Gabon », souligne le chercheur.

L'initiative capte aussi l'attention de plus en plus de partenaires, tant pour le renforcement des capacités que pour les projets de recherche associés. L'AUF³ soutient l'école de terrain. Et pour certaines organisations, comme l'ONG Wildlife Conservation Society ou le Centre international de recherches médicales de Franceville, l'école de terrain permet de réaliser une campagne d'échantillonnage annuelle. « Cette année par exemple, les étudiants, s'intéressant à l'impact de la biodiversité sur la santé humaine, ont comparé la distribution des principaux vecteurs de maladies dans les zones naturelles et les zones anthropiques du parc », explique David Sebag. Fort de son succès, Ecotrop devrait bientôt se franchiser et, dans les années à



Prélèvement de la faune au sol dans le cadre d'Ecotrop (Gabon).

venir, être à l'origine de projets similaires en zone côtière au Gabon et dans les montagnes de l'Ouest camerounais. ●

1. École de terrain en écologie tropicale dans le parc national Lopé au Gabon.
2. Avec Richard Oslisy et Thibaud Decaens.
3. Agence universitaire de la Francophonie.

Contact

coordination@ecotrop.com
HSM (CNRS, IRD, UM1, UM2)

Pour en savoir plus

www.ecotrop.com