

A close-up portrait of a young girl with dark skin and short hair, looking slightly to the right with a gentle smile. She is wearing a red and green striped top. The image is overlaid with large, semi-transparent geometric shapes in shades of green and blue.

RÉPONDRE AUX BESOINS D'UN MONDE EN MOUVEMENT

**RAPPORT DE RÉSULTATS DES PROJETS
DE COOPÉRATION AU DÉVELOPPEMENT
MENÉS PAR LES ÉTABLISSEMENTS
D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
DE LA FÉDÉRATION WALLONIE-BRUXELLES**

2008-2013 & 2009-2014



Le contenu de cette publication se base sur le rapport *Programme interuniversitaire ciblé. Rapport de résultats 2008-2013 et 2009-2014*, approuvé par la Commission de la coopération au développement et par le Conseil d'administration de l'ARES en novembre 2016.

Le contenu de cette publication est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Partage dans les mêmes conditions 4.0 International (CC BY SA) - <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>. Il est autorisé de copier, de distribuer, de communiquer et d'adapter le contenu de cette publication moyennant le respect des termes de la licence, dont la mention de la source à citer de la manière suivante :

ARES, Répondre aux besoins d'un monde en mouvement. Rapport de résultats des projets de coopération au développement menés par les établissements d'enseignement supérieur de la Fédération Wallonie-Bruxelles, 2008-2013 & 2009-2014.
Bruxelles: ARES, avril 2018.



ACADÉMIE
DE RECHERCHE ET
D'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR



Belgique

partenaire du développement

ÉDITEUR RESPONSABLE:

Julien Nicaise

ARES

Rue Royale 180

1000 Bruxelles

www.ares-ac.be

ÉDITION ET COORDINATION:

Direction de la coopération au développement

Direction de la communication et de l'informatique

CONCEPTION GRAPHIQUE

ET MISE EN PAGE:

Expansion

www.expansion.be

ISBN 978-2-930819-08-2 (broché)

ISBN 978-2-930819-09-9 (PDF)

Dépôt légal D/2018/13.532/3

© ARES, avril 2018





/ SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
---------------------------	----------

SIGLES ET ACRONYMES	6
----------------------------------	----------

THÉMATIQUES	7
--------------------------	----------

PROJETS

La procréation assistée, une éclaircie pour les couples infertiles à moyens modestes	10
Prise en charge raisonnée des maladies des cultures à Madagascar	12
Vers un aménagement forestier durable et respectueux des populations en République démocratique du Congo	14
Quels enjeux pour la production de soie sauvage à Madagascar?	16
Des insectes utiles contre les ravageurs des cultures	18
Un centre spécialisé d'appui à l'évaluation pédagogique à Cochabamba	20
Le cacao, une production respectueuse de l'environnement et de la biodiversité	22
Éducation à l'environnement par l'analyse des catastrophes naturelles et la gestion des risques	24
Une agriculture plus productive au Tigré grâce à une meilleure gestion de l'eau	26
Gestion intégrée des sols et de l'eau dans le bassin de la rivière Paute	28
Vers un transport fluvial adapté au développement régional en Amérique du Sud	30
Le patrimoine filmé d'Afrique centrale: RD Congo, Rwanda, Burundi, 1912-1960	32
Valorisation de plantes amazoniennes et andines pour un développement régional durable	34
Migrations: quelles perspectives pour le développement local équatorien?	36
Sud-Kivu: quelles pistes pour l'amélioration des conditions de vie des populations rurales?	38
Réduire la mortalité infantile au Burkina Faso	40
Gestion des aires marines protégées au Sénégal	42
La bioinformatique fait son entrée dans les labos et auditoriums de Boumerdès	44
Vers une stratégie pour le contrôle de la fonction thyroïdienne à Lubumbashi	46
Vers la bonne gouvernance dans l'est de la République démocratique du Congo	48
Paludisme chez les enfants malnutris: une prise en charge efficace	50
Un réseau de recherche pour la construction de la paix dans la région des Grands Lacs	52
Détection et traitement des affections du tractus urinaire des enfants	54
Pour une aquaculture sûre et respectueuse de l'environnement dans le delta du Mékong	56

INDEX THÉMATIQUE	58
-------------------------------	-----------

INDEX PAR PAYS	59
-----------------------------	-----------



/ INTRODUCTION

Où qu'ils soient dans le monde, les établissements d'enseignement supérieur jouent un rôle majeur pour nos sociétés. Laboratoires d'idées innovantes, transmetteurs de savoirs complexes, ils cultivent des compétences de haut niveau et produisent l'expertise et le recul critique nécessaires à une gestion autonome et équilibrée des transformations technologiques, économiques, sociales, ou encore culturelles de leur environnement direct comme de la planète tout entière.

Dans les pays du «Sud», l'enseignement et la recherche sur des problématiques clés du développement renforcent ce capital humain de plus en plus essentiel. Ils valorisent aussi les ressources naturelles et les richesses culturelles d'un pays ou d'une région, pour mieux préparer l'avenir, mieux avancer vers demain. Ils contribuent à l'émergence de solutions innovantes, par exemple en matière d'environnement, de santé, d'alimentation, d'éducation... Ils favorisent, en définitive, les conditions d'une société inclusive, démocratique, durable et portée vers le bien-être de chacun.

En Belgique, l'enseignement supérieur et la recherche scientifique figurent parmi les acteurs non gouvernementaux les plus importants sur lesquels les autorités fédérales peuvent compter en matière de coopération au développement. Regroupées au sein de l'Académie de recherche et d'enseignement supérieur (ARES), les universités, hautes écoles et écoles supérieures des arts francophones du pays conjuguent leurs forces avec celles de leurs partenaires du Sud pour répondre à nos défis communs sous

la forme de programmes de bourses, de projets de recherche collaborative, de formation ou encore d'appui institutionnel de longue durée.

En tant que partenaire reconnu de la Coopération belge, qui finance ces interventions, l'ARES fédère chercheurs, professeurs, techniciens ou agents administratifs autour d'un même objectif: soutenir les établissements d'enseignement supérieur des pays du Sud dans l'exercice de leurs trois missions fondamentales – la formation, la recherche et les services à la société – et les accompagner pour réaliser leur considérable potentiel.

Ce rapport présente une photographie de 24 projets de recherche et de formation pour le développement soutenus par l'ARES en Afrique subsaharienne pour moitié, en Amérique latine et Caraïbes, en Asie et en Afrique du Nord.

Sept d'entre eux ont porté sur une problématique relative aux ressources naturelles et à l'environnement, et 6 ont concerné le secteur de la santé. Les thématiques liées à l'alimentation (agriculture et élevage) et aux enjeux de société ont chacune été au centre de 5 projets, et, enfin, la question du transport fluvial a focalisé l'attention d'une de ces initiatives.

Démarrés en 2008 et 2009, pour la plupart pour une durée de cinq ans, ces projets se sont terminés en 2013 ou en 2014. Dans un monde en mouvement, «répondre aux besoins» a été leur ligne de conduite.

Vincent Wertz
Professeur à l'UCL
Président de la Commission
de la coopération au développement

Julien Nicaise
Administrateur

/ SIGLES ET ACRONYMES

AMP:	aire marine protégée
ARES:	Académie de recherche et d'enseignement supérieur
AVC:	accident vasculaire cérébral
BWRD:	Bureau of Water Resource Development
CEDAPE:	Centre d'appui à l'évaluation pédagogique
CEPGL:	Communauté économique des pays de la région des Grands Lacs
CHU-IS:	Centre hospitalier universitaire Ibn Sina
FLACSO:	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
INSSA:	Institut supérieur des sciences de la santé
KU Leuven:	Katholieke Universiteit Leuven
MOODLE:	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
ODAG:	Observatoire de la décentralisation, de l'administration et de la gouvernance
ONG:	organisation(s) non gouvernementale(s)
PMA:	procréation médicalement assistée
PRAC-TICE:	Pédagogie, recherche-action & TICE
PRONANUT:	Programme national de nutrition
REST:	Relief Society of Tigray
TICE:	Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement
UB:	Université du Burundi, Bujumbura
UCB:	Université catholique de Bukavu, RD Congo
UCG:	Université catholique du Graben, Butembo, RD Congo
UCL:	Université catholique de Louvain
ULB:	Université libre de Bruxelles
ULiège:	Université de Liège
UMBB:	Université M'Hamed Bougara de Boumerdès
UNIKIN:	Université de Kinshasa, RD Congo
UR:	University of Rwanda
USL-B:	Université Saint-Louis - Bruxelles

/ THÉMATIQUES

SANTÉ

Amélioration des soins de santé grâce à l'appui technique, la formation du personnel médical, l'appui à l'organisation des systèmes de santé et la recherche liée entre autres à la médecine traditionnelle

ALIMENTATION

Intervention visant à augmenter la production alimentaire et la qualité des produits alimentaires par une amélioration de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, et des techniques de conservation de la production

ENVIRONNEMENT

Protection de l'environnement et des ressources naturelles, y compris la préservation de la biodiversité et la lutte contre le changement climatique (résilience et adaptation), la sécheresse, la déforestation et la dégradation des sols

SOCIÉTÉ

Promotion de la bonne gouvernance, étude des phénomènes sociaux, engagement citoyen, justice, journalisme et communication

CULTURE ET ÉDUCATION

Intervention dans le domaine de la pédagogie, de la formation de formateurs et des arts

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

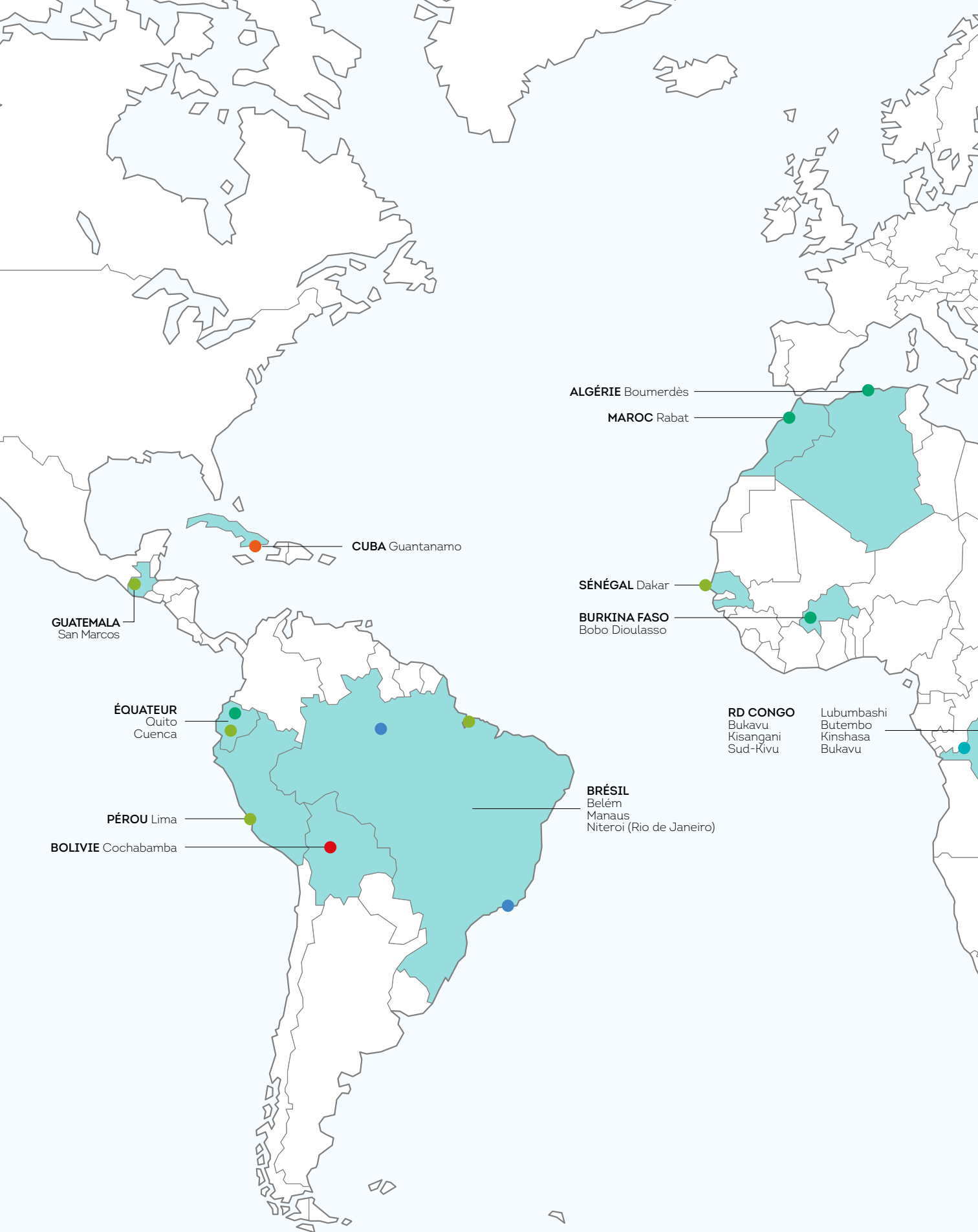
Intervention dans le domaine de l'urbanisme, de l'architecture et des infrastructures urbaines et rurales, terrestres, fluviales et maritimes

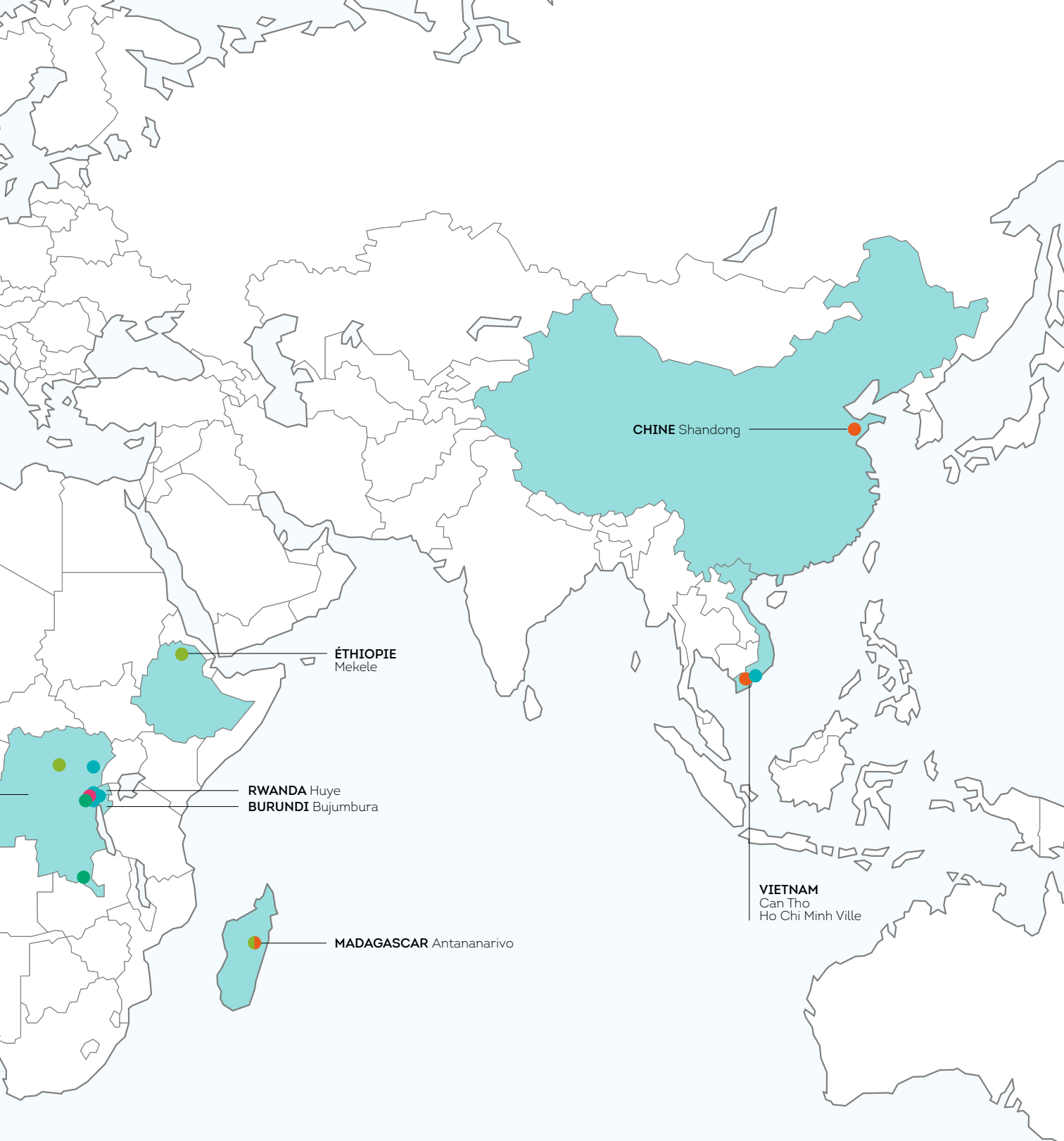
INDUSTRIE ET INGÉNIERIE

Intervention dans le domaine des sciences des matériaux, de la métallurgie, de l'extraction de minerais et du génie industriel

ÉCONOMIE ET ENTREPRENEURIAT

Renforcement du secteur privé local dans les pays partenaires au profit d'un développement durable





 **ÉCONOMIE ET ENTREPRENEURIAT**

 **SANTÉ**

 **SOCIÉTÉ**

 **INDUSTRIE ET INGÉNIERIE**

 **CULTURE**

 **ENVIRONNEMENT**

 **AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE**

 **ALIMENTATION**



Développement, implémentation et évaluation d'un programme de prise en charge accessible au plus grand nombre des problèmes de stérilité du couple dans le secteur public au Maghreb : projet pilote et transfert de technologies



Pays

Maroc

Institutions partenaires

Université libre de Bruxelles, Université de Rabat, Université de Liège, Centre hospitalier universitaire Ibn Sina

Durée

2009-2014

/ LA PROCRÉATION ASSISTÉE, UNE ÉCLAIRCIE POUR LES COUPLES INFERTILES À MOYENS MODESTES

Dans un pays où l'infertilité du couple est en passe de devenir un réel problème de santé publique, la procréation médicalement assistée (PMA) peut être une réponse sociomédicale appropriée. Le projet a permis la création

du premier centre public de procréation médicalement assistée ainsi que la formation de son personnel. Située à Rabat, cette nouvelle structure assure pleinement la prise en charge de l'infertilité du couple, à moindre coût.

/ UN DES BÉBÉS NÉS DANS LE NOUVEAU CENTRE DE PMA DANS LES BRAS DE L'INFIRMIÈRE CHEF, ASMAA ZAIDOUNI



© Rachid Bezaoui

L'infertilité du couple est un problème émergent au Maroc. Le nombre d'enfants par femme y diminue de manière importante et le recul de l'âge de la première maternité est très marqué. Il n'est plus question maintenant de maîtriser la fécondité des couples comme par le passé, mais au contraire de remédier aux problèmes liés à l'infertilité dans une société très stigmatisante à cet égard.

« La stérilité est une pathologie chronique très invalidante au plan émotionnel », explique Yvon Englert, coordonnateur Nord du projet et professeur à l'Université libre de Bruxelles (ULB). « Des études montrent que le niveau de stress et de dépression est comparable à celui des patients cancéreux. »

Avant le démarrage du projet, seuls les couples infertiles aisés vivant en zone urbaine pouvaient être pris en charge, uniquement par le secteur privé. Les autres, ceux qui n'en avaient pas les moyens ou qui vivaient loin des villes, n'avaient pas accès au traitement.

UN CENTRE PUBLIC DE PROCRÉATION MÉDICALEMENT ASSISTÉE À BAS COUT À RABAT

Grâce au projet, le premier centre public de PMA a vu le jour au Centre hospitalier universitaire Ibn Sina, à Rabat (CHU-IS). Ce centre permet d'assurer la prise en charge diagnostique et thérapeutique de l'infertilité du couple, de diminuer la souffrance du couple infertile et d'améliorer le statut de la femme infertile pour un coût réduit de moitié par rapport aux tarifs pratiqués par le privé.

Le centre, associé à la Maternité des Orangers, a été inauguré le 20 mai 2016 en présence de l'Ambassadeur de Belgique et des partenaires scientifiques du projet. La médiatisation autour de la création du centre a entraîné une forte demande de consultations. Les couples infertiles sont orientés par les médecins et gynécologues des centres de santé de la région de Rabat - Salé vers le centre de PMA.

RÉDUIRE ENCORE LE TARIF DE PRISE EN CHARGE ?

Grâce à une collaboration fructueuse avec l'Hôpital Érasme (ULB) et l'Hôpital de la Citadelle de l'Université de Liège (ULiège), la prise en charge et le suivi des patients ont été informatisés et optimisés. Tous les coûts ont été comptabilisés et une nouvelle tarification a été validée au CHU-IS.

Si l'objectif de diminution du prix de revient de la prise en charge a bien été atteint, « on n'est pas au bout de ce qu'il y a moyen de faire », affirme Yvon Englert. Une recherche doctorale étudie la possibilité d'encore réduire les coûts, sans impacter les résultats. Un protocole encore plus économique devrait permettre de rendre le coût total

d'un cycle de fécondation in vitro (FIV) 2,5 à 3 fois moins élevé que dans le secteur privé, grâce à l'utilisation de médicaments moins chers.

La possibilité d'inclure la PMA dans la nomenclature des caisses de prévoyance sociale marocaines est également examinée en partenariat avec le centre. Le ministère marocain de la Santé travaille également à l'élaboration d'un cadre légal et de normes sanitaires spécifiques à la PMA.

LA PMA MAINTENANT ENSEIGNÉE À RABAT

Jusqu'alors impossible au Maroc, la formation des gynécologues obstétriciens en technique de PMA est désormais assurée directement par l'Université de Rabat, via le centre de PMA et le Centre national de la santé reproductive dont il fait partie.

Pour Yvon Englert, « le projet et le centre démontrent la possibilité d'un transfert de technologie complexe dans le secteur public et l'importance d'implémenter la capacité des universités marocaines à assurer une formation médicale très spécialisée au bénéfice du service public et des patients ».

// La médiatisation autour de la création du centre public de PMA a entraîné une forte demande de consultations. //

SUR UNE PÉRIODE D'UN AN :

- 415 couples infertiles pris en charge
- 279 hommes et femmes infertiles ont participé à une étude sur l'anxiété et la dépression chez les couples infertiles

EN SAVOIR +



Site web du CHU Ibn Sina :
www.churabat.ma
> Centre de santé reproductive



Diagnostic et contrôle des agents bactériens du riz et de la pomme de terre à Madagascar



Pays

Madagascar

Institutions partenaires

Université libre de Bruxelles, Université d'Antananarivo, Université de Liège

Durée

2009-2014

/ PRISE EN CHARGE RAISONNÉE DES MALADIES DES CULTURES À MADAGASCAR

À Madagascar, en marge des aléas climatiques, les maladies des plantes constituent un important facteur de réduction de la production agricole et horticole. Les problèmes phytosanitaires affectent également la qualité des légumes et des fruits produits. Sans véritablement en mesurer les incidences, les producteurs ont de plus en plus recours aux pesticides. Pour éviter cette pratique, les chercheurs ont identifié des méthodes de lutte plus respectueuses de l'environnement tout en valorisant les savoirs traditionnels.

Avec l'intensification des cultures maraichères autour des grandes villes, les agents nuisibles – insectes, bactéries, champignons – se multiplient rapidement. Si elle permet de maintenir la production, l'utilisation accrue de fongicides et d'insecticides est néfaste pour l'environnement et la santé. Les risques sont réels pour les producteurs, qui manquent d'expertise pour l'application de ces produits phytosanitaires.

UN LABORATOIRE DE RECHERCHE POUR LA LUTTE BIOLOGIQUE

Pour contribuer à augmenter la production de produits de première nécessité (riz, pomme de terre, etc.), le projet avait pour objectif d'identifier et de développer des méthodes alternatives de lutte contre les maladies des plantes. Dans ce but, un laboratoire spécialisé en diagnostic des maladies des plantes cultivées et en recherche-développement dans le domaine de la lutte contre ces maladies a été mis en place. Des chercheurs malgaches ont été formés pendant toute la durée du projet afin de renforcer le personnel académique de l'Université d'Antananarivo et de continuer les recherches dans ce domaine. Pour Mondher

El Jaziri, coordonnateur Nord du projet et professeur à l'ULB, « la formation de ressources humaines est le point le plus important, car elle permet que l'investissement continue au-delà du projet ».

SOIGNER LES PLANTES PAR LES PLANTES

D'un point de vue scientifique, les chercheurs ont établi un inventaire des principales maladies bactériennes et virales rencontrées au niveau des cultures de la pomme de terre, du riz et de la tomate. « Le ministère de l'Agriculture, poursuit Mondher El Jaziri, nous a demandé un document descriptif des principales maladies. Nous l'avons produit et les autorités ont la charge de le diffuser auprès des producteurs avec l'aide d'ONG spécialisées ».

Pour faire le lien avec les producteurs, ces ONG locales, mais aussi la chambre d'agriculture et certains acteurs locaux institutionnels tels que le service de défense des végétaux du ministère de l'Agriculture, ont été associés au projet dès le départ. C'est à eux que revient le soin d'assurer la diffusion des résultats auprès des agriculteurs.

L'équipe du projet a identifié des remèdes traditionnels à base d'extraits de plantes et les a testés en parcelles expérimentales. Les chercheurs ont isolé les substances actives des remèdes traditionnels les plus efficaces et les ont caractérisées afin d'améliorer les recettes de base. Selon Mondher El Jaziri, « à Madagascar, la médecine traditionnelle à base de produits naturels est très développée. Les populations locales ont une excellente connaissance du patrimoine végétal et, tout comme on soigne les hommes à partir de plantes, on soigne également ainsi les plantes cultivées ».

LE FLÉTRISSEMENT BACTÉRIEN OU POURRITURE BRUNE DE LA POMME DE TERRE

La pomme de terre joue un rôle important dans l'alimentation malgache. Avec une production nationale annuelle atteignant 500 000 tonnes, elle vient en complément du riz lors des périodes de soudure. Pour les agriculteurs, c'est l'une des productions les plus porteuses économiquement.

À Madagascar, la pomme de terre peut se planter en saison pluviale (d'octobre jusqu'en janvier-février), en saison intermédiaire (de janvier-février jusqu'en avril-mai) et en contresaison, sur rizière après riz (de juin jusqu'en septembre, selon la disponibilité de la rizière). La majeure partie des paysans malgaches cultivent la pomme de terre en contresaison sur rizière car il est difficile de cultiver en saison des pluies et de lutter contre les maladies.

Ralstonia solanacearum est une bactérie responsable du flétrissement d'un grand nombre de plantes cultivées et sauvages. Elle peut causer la perte de la totalité des récoltes et provoque généralement la mort de la plante. Le seul moyen de lutte connu actuellement contre cet agent phytopathogène est l'utilisation de variétés résistantes. En 2009, une sévère épidémie de bactériose a touché Madagascar, provoquant la contamination de l'ensemble des bassins de production de pommes de terre.

Sources : www.agriculture-biodiversite-oi.org / www.fert.fr

Les scientifiques ont également étudié l'effet protecteur de différentes huiles essentielles de plantes locales. Cette recherche a permis de mettre en évidence l'efficacité de certaines d'entre elles contre les maladies fongiques et bactériennes du riz.

L'efficacité de douze pratiques traditionnelles utilisées par les agriculteurs malgaches a été évaluée en parcelles expérimentales. L'une d'elles s'est montrée prometteuse en traitement curatif contre le flétrissement bactérien. Les principes actifs et leur mécanisme d'action pour contrôler la bactérie sont en cours d'évaluation.

« Pour les maladies bactériennes, conclut Mondher EL Jaziri, aucun remède n'est disponible à ce jour. L'identification d'une recette traditionnelle efficace contre le flétrissement bactérien de la pomme de terre est un résultat majeur du projet ».

Une phase de recherche-développement est actuellement en cours en collaboration avec une entreprise française dans le but de valoriser certains résultats qui portent sur les activités antibactériennes.

EN SAVOIR +



MAMIHARISOA RAZANAKOTO, Léa, DE CLERCK, Caroline, ZALMINE, Francia et al., *Incidence des maladies bactériennes et fongiques du riz à Madagascar*. 18th National Symposium on Applied Biological Sciences (8 février 2013, Gand, Belgique). Abstract.

TRI DES SEMENCES DE POMMES DE TERRE





Appui à l'organisation d'un master en aménagement forestier pour le renforcement des capacités des chercheurs congolais en vue de la relance socioéconomique de la République démocratique du Congo



Pays

République démocratique du Congo

Institutions partenaires

Université libre de Bruxelles, Université de Kisangani, Université catholique de Louvain, Université de Liège

Durée

2009-2014

/ VERS UN AMÉNAGEMENT FORESTIER DURABLE ET RESPECTUEUX DES POPULATIONS EN RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

Le massif forestier congolais est le deuxième plus grand massif de forêts tropicales de la planète. Son importance écologique est majeure pour la RD Congo et les cinq autres pays qu'il couvre, mais aussi pour la communauté internationale. Ce bassin forestier est aussi l'objet de vives convoitises et est une source récurrente de conflits pour l'utilisation de ses ressources. Ce n'est qu'en 2002 que la notion de durabilité a été introduite avec le code forestier. Peu connu et surtout peu respecté, cet outil législatif a été l'élément central de ce projet, chargé de former des forestiers capables de l'appliquer sur le terrain.

Le code forestier congolais, en vigueur depuis 2002, introduit la notion de durabilité dans l'aménagement forestier et prévoit la création d'un cadastre forestier et de commissions consultatives. Il oblige à prendre en compte l'intérêt des populations locales. Malheureusement, cet instrument législatif est insuffisamment vulgarisé et est donc méconnu tant des agents forestiers chargés de le mettre en œuvre que de la population vivant de la forêt. En conséquence, il est peu ou pas appliqué sur le terrain.

UNE FORMATION ADAPTÉE AUX BESOINS DU TERRAIN

En 2009, vingt étudiants agronomes ou forestiers ont entamé un master en aménagement forestier durable à la Faculté des sciences agronomiques de Kisangani. Pour assurer la mise en œuvre efficace du code forestier, un travail d'éducation, de formation et de vulgarisation s'est en effet imposé car, jusqu'à cette date, les ressources humaines qualifiées faisaient cruellement défaut.

L'ensemble des cours a été dispensé par une équipe mixte de professeurs d'universités belges, et de professeurs et assistants congolais spécialisés en gestion durable des forêts. Cette même équipe a assuré l'encadrement des étudiants pour la réalisation de leurs recherches sur le terrain et la rédaction de leurs mémoires. Ceux-ci ont porté sur des thématiques variées dans les domaines de l'écologie forestière, de la géomatique, de la biologie du bois et de l'écologie du paysage, telles que l'étude de l'effet de lisière sur la distribution spatiotemporelle des rongeurs dans un écosystème anthropisé en région tropicale ou l'estimation du stockage de carbone et du volume dans les plantations expérimentales de l'Institut national d'études et de recherches agronomiques (INERA) à Yangambi.

Au terme de la formation, 16 des 20 étudiants ont réussi leurs examens, défendu leur mémoire et ont été diplômés.

De plus, le projet a apporté son soutien à deux revues locales pour la publication des résultats de ces recherches.

Pour Jan Bogaert, coordonnateur Nord et professeur à l'ULiège, « ce fut un grand succès d'avoir pu boucler ce master en 18 mois. En RD Congo, ce n'est pas facile, et ce résultat a aussi pu être atteint grâce au coordonnateur local ». Au terme de ce master, les diplômés ont repris leur poste à l'université, dans l'administration ou dans leur centre de recherche. Ils vont donc pouvoir valoriser les nouvelles connaissances qu'ils ont acquises, au bénéfice d'une gestion plus durable de la forêt.



D'ÉTUDIANT À ENSEIGNANT

Jean de Dieu Malongola Wandonge est diplômé du master en aménagement durable des forêts (2010). Il est enseignant-chercheur à l'Institut facultaire des sciences agronomiques de Yangambi où il enseigne le cours d'écosystèmes forestiers et de gestion des aires protégées. Il est aussi chargé de la cellule aménagement de l'ONG OCEAN (Organisation concertée des écologistes et amis de la nature) et il participe à l'élaboration de la cartographie des forêts d'Isangi, une activité du programme des Nations unies sur la réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD) en RD Congo.

À Isangi, les paysans continuent à pratiquer l'agriculture sur brûlis, détruisant les forêts. La cartographie permet d'identifier les ressources des forêts. Jean de Dieu Malongola estime que la cartographie aide les communautés paysannes à découvrir les activités qui peuvent être menées dans la forêt en dehors de l'agriculture. Pour lui, l'élaboration de ces cartes est l'occasion pour ces communautés de planifier la protection des forêts au profit des générations futures.

Quatre candidats ont également été sélectionnés afin de réaliser une thèse de doctorat et d'assurer la relève des professeurs de l'Université de Kisangani. Deux thèses ont été défendues en décembre 2015 et les deux autres sont en cours de finalisation.

« Sur la base des thèses de doctorat, nous allons publier un livre », explique Jan Bogaert. Les doctorants ont conçu leur thèse sous forme d'articles scientifiques qui vont pouvoir être publiés. « Les deux thèses qui sont en train d'être finalisées ont aussi été conçues de cette manière. Nous devrions bientôt avoir tous les chapitres pour passer à l'édition de la publication » ajoute-t-il.

« Plusieurs diplômés du master ont aussi obtenu un financement en dehors du projet pour continuer leurs recherches en vue d'un doctorat. Ils deviendront enseignants et cela générera un important effet multiplicateur », conclut Jan Bogaert.

EN SAVOIR +



MENIKO TO HULU, Jean Pierre Pitchou, *Étude de l'effet de lisière sur la distribution spatio-temporelle des rongeurs dans un écosystème anthropisé en région tropicale: Réserve forestière de Masako (Kisangani, RDC)*. Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme d'études supérieures en aménagement durable des forêts, Université de Kisangani, 2011.



Gestion et valorisation durable du ver à soie endémique *Borocera cajanus* en milieu forestier dans la région d'Antananarivo, à Madagascar



Pays

Madagascar

Institutions partenaires

Université de Liège, Université d'Antananarivo, Université libre de Bruxelles

Durée

2008-2013

/ QUELS ENJEUX POUR LA PRODUCTION DE SOIE SAUVAGE À MADAGASCAR ?

C'est dans les forêts des hauts plateaux malgaches que vit le landibe, la principale espèce endémique de papillons producteurs de soie sauvage. Ils sont les acteurs d'un enjeu économique majeur de la Grande Ile. Ce projet a étudié ces vers à soie, leur habitat et la place qu'occupe la soie sauvage au sein des économies locales. Plusieurs pistes ont été étudiées afin de revitaliser la filière et de permettre aux populations rurales d'en tirer pleinement profit, dans le respect de l'environnement.

Avec l'aide de plusieurs étudiants belges, trois doctorants malgaches ont réalisé un inventaire des espèces de papillons productrices de soie. Ils ont caractérisé leur habitat principal (la forêt de tapia (*Uapaca bojeri*) des Hautes Terres centrales) et ont également étudié les menaces qui pèsent sur le landibe (*Borocera cajani*), telles que la surexploitation des cocons et la déforestation due aux feux de brousse, à la collecte de bois de chauffage et à la production de charbon de bois.



© Lise Diez

/ CHENILLE DE VER À SOIE BOROCERA CAJANI SUR TAPIA

LE TAPIA : L'ARBRE QUI ABRITE LE VER À SOIE

Le tapia est source de nombreux produits: bois, fruits consommés tels quels ou utilisés pour la fabrication de boissons alcoolisées, écorce utile contre la dysenterie. La forêt de tapia contribue à la protection du sol contre l'érosion et à la régulation du cycle de l'eau. Elle abrite des champignons comestibles, des hérissons chassés pour leur viande et des papillons dont les chenilles sont consommées. De nombreuses plantes médicinales y sont également récoltées.

UNE ACTIVITÉ TRADITIONNELLE À SAUVEGARDER

Le projet a montré que la filière «soie sauvage» est peu développée à Madagascar car les débouchés sont peu nombreux et la ressource naturelle – les vers à soie – limitée.

Les appuis doivent se concentrer sur les marchés locaux, lieux habituels des échanges commerciaux impliquant principalement les femmes. Traditionnellement, ce sont elles qui récoltent les cocons, filent la soie et la tissent. Pour assurer la pérennité de la filière, les vers à soie et leur habitat doivent être protégés. Cette protection passe par la sensibilisation de la population rurale et par la formation de tous les acteurs locaux de la filière.

François Verheggen, coordonnateur Nord et professeur à l'ULiège, explique: «Après la phase d'apprentissage sur le papillon, on a eu envie de valoriser ces connaissances, de restaurer cette tradition et de la transmettre à des personnes qui pourraient aussi la partager, avec un effet boule de neige».

Afin de contribuer à cette sensibilisation, le projet a financé la construction de deux maisons de ponte dans

deux communautés locales. « On a construit ces maisons pour servir de lieux de formation des villageois: les gens voient que ça marche et ça leur donne envie d'en construire d'autres » explique François Verheggen. L'objectif est double: assurer une production suffisante de papillons et garantir la formation des villageois aux techniques d'élevage du ver à soie afin de perpétuer les pratiques traditionnelles. Des séances d'information de la population locale y ont été organisées, attirant chaque mois un public grandissant. « Les doctorants malgaches étaient vraiment motivés. Ce sont eux qui étaient les plus à même de former les gens dans les villages dans un premier temps ».

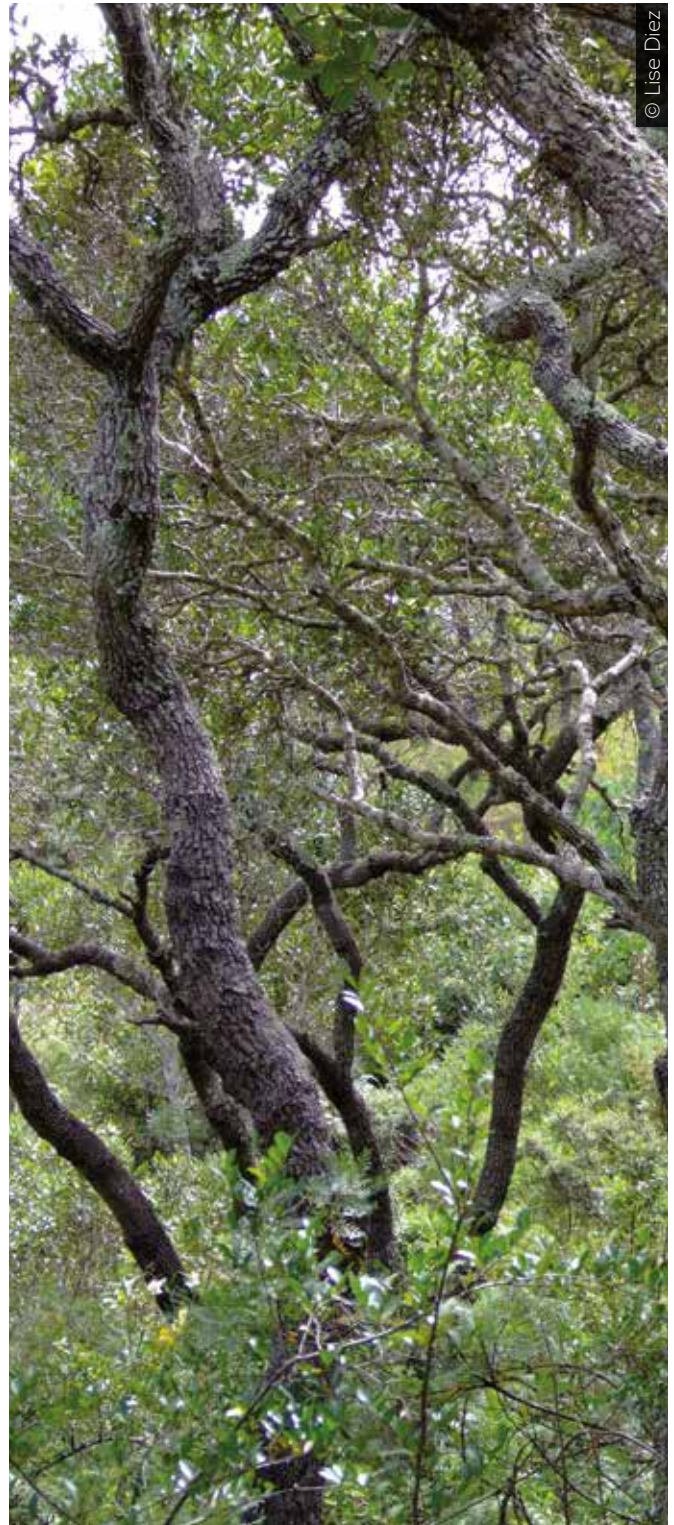
La construction de maisons supplémentaires devrait permettre de générer des revenus additionnels et de sensibiliser davantage les populations rurales locales au respect de la ressource et de son habitat.

DES PISTES POUR RELANCER LA FILIÈRE

Une analyse économique de la filière réalisée par le projet a montré que les activités d'élevage et de vente des cocons sont tout à fait rentables et qu'il est possible de redynamiser la filière tout en préservant la ressource. L'analyse, qui a été mise à la disposition des autorités malgaches, recommande notamment de sensibiliser les populations rurales pratiquant encore cette activité afin de préserver *B. cajani* et son habitat, de veiller à ce que les structures de gouvernance et de contrôle des ressources forestières soient plus efficaces, et de garantir des circuits stables et réguliers aptes à assurer les besoins relatifs à l'approvisionnement et aux débouchés.

LA SOIE SAUVAGE DE MADAGASCAR : UN PRODUIT DE LUXE FABRIQUÉ DEPUIS DES CENTAINES D'ANNÉES

Tissés à partir des cocons d'un papillon endémique, le landibe, les tissus de soie sauvage servaient autrefois à vêtir les hommes les plus puissants de l'île et à fabriquer les linceuls des ancêtres. Aujourd'hui encore, les cocons sont directement récoltés dans les bois de tapia et la transformation est essentiellement réalisée de manière traditionnelle. La majorité des produits finis sont vendus à la capitale, sur les marchés ou dans des boutiques spécialisées.



© Lise Diez

BOIS DE TAPIA DE LA COMMUNE D'ARIVONIMAMO

EN SAVOIR +



VERHEGGEN, Fr., BOGAERT, J., HAUBRUGE, É. (éds), *Les vers à soie malgaches. Enjeux écologiques et socio-économiques*. Recueil d'articles scientifiques présentant les résultats du projet, avec la contribution des chercheurs malgaches.



Développement et valorisation de nouvelles stratégies de lutte contre les ravageurs, vecteurs de maladies virales, en milieu rural dans la province de Shandong



Pays

Chine

Institutions partenaires

Université de Liège, Shandong Agricultural University, Université catholique de Louvain, Chinese Academy of Agricultural Sciences

Durée

2008-2013

/ DES INSECTES UTILES CONTRE LES RAVAGEURS DES CULTURES

Dans la province de Shandong, la culture des céréales et le maraichage sont essentiels pour l'économie. Le rendement et la qualité de la production sont cependant affectés par les dégâts causés par les insectes ravageurs et les maladies virales qu'ils transmettent, mais aussi par la présence de résidus de pesticides utilisés pour lutter contre ceux-ci. L'équipe du professeur Frédéric Francis a testé avec succès l'utilisation d'ennemis naturels de ces ravageurs.

Dans cette région de Chine, l'accès aux services sociaux est difficile pour les populations rurales, entre autres pour des raisons économiques, car les revenus agricoles sont directement liés à la superficie cultivée par famille. Les légumes sont vendus dans les zones urbaines et exportés vers d'autres provinces chinoises, mais aussi vers d'autres pays, tels que le Japon. En moyenne, chaque famille cultive 0,1 ha et n'a aucune possibilité d'augmenter cette superficie. En cause, la pression de l'urbanisation et la gestion étatique des terres.

Les pucerons y affectent fréquemment les cultures, non seulement parce qu'ils se nourrissent sur les plantes, mais surtout parce qu'ils sont les vecteurs de maladies virales très dommageables telles que la mosaïque du concombre, qui affecte les cultures maraichères, ou la jaunisse nanisante de l'orge, qui touche toutes les céréales d'une manière générale. Pour Frédéric Francis, coordonnateur Nord du projet et professeur à l'ULiège, c'est l'aspect durable sur le terrain qui a été la priorité, en lien très fort avec la formation: «On a essayé de former et d'intégrer dans la partie recherche un maximum d'étudiants chinois, afin de continuer à avoir un impact dans les prochaines années».

DES CULTURES ASSOCIÉES EFFICACES

Le projet a testé l'efficacité des cultures associées pour agir contre les pucerons transmetteurs de viroses.

Ainsi, des lignes de froment ont été alternées avec des lignes de pois ou de colza. Dans le cas des cultures maraichères, les associations «pomme de terre-pois» et «pomme de terre-courgette» ont été étudiées. Les résultats montrent que la culture associée permet d'augmenter la fréquence des ennemis naturels du puceron (des coccinelles et des guêpes parasitoïdes) par rapport à la monoculture.

Une enquête auprès des agriculteurs locaux a montré que l'utilisation de pesticides n'était pas rationnelle, les cultivateurs ne faisant pas la différence entre les insectes utiles et les ravageurs. Les chercheurs ont donc dès le départ associé les agriculteurs à leurs expérimentations: 63 familles issues de 21 villages ont participé aux essais sur le terrain.

PHÉROMONES ET AUTRES SUBSTANCES CHIMIQUES

Des diffuseurs de substances naturelles répulsives ou attractives pour les pucerons ou pour leurs ennemis naturels ont été testés. L'utilisation de substances attractives a permis d'attirer les pucerons en dehors des parcelles cultivées et de les piéger. En les combinant avec la diffusion dans les parcelles de substances répulsives pour les pucerons mais attractives pour leurs ennemis naturels, elles présentent des potentialités très prometteuses pour le développement de méthodes de lutte biologique contre les ravageurs des cultures.

«Différents essais ont été réalisés dans les villages: les systèmes de diffuseurs ont été intégrés dans ce qu'ils appellent le 'Green certificate': une certification accordée par les autorités chinoises aux systèmes de production plus respectueux de l'environnement», explique Frédéric Francis.



© AjayJvrm/Shutterstock.com

/ PUCERONS SUR CULTURE MARAÎCHÈRE

// La culture associée permet d'augmenter la fréquence des ennemis naturels du puceron par rapport à la monoculture. //

À l'avenir, l'utilisation à plus grande échelle de telles méthodes permettra de ne plus recourir aux pesticides toxiques qui contaminent les agroécosystèmes et l'environnement au sens large comme c'est actuellement le cas. « En Chine, ce ne sont pas les fermiers qui décident d'adopter une innovation. Les décisions sont prises au niveau du village, précise Frédéric Francis. Lorsqu'on applique une nouvelle méthode, ce sont des zones entières qui sont ciblées et l'effet est bien plus important qu'au niveau des agriculteurs individuels ». Au cours du projet, les recherches ont été faites avec les universités, mais les applications ont aussi été diffusées au niveau des instances administratives et des services de vulgarisation. Frédéric Francis a donc bon espoir que ces méthodes durables soient largement appliquées dans un avenir proche.

UNE DISTINCTION PRESTIGIEUSE

En septembre 2015, Frédéric Francis a reçu le « National Friendship Award », la plus haute distinction honorifique décernée par la Chine à des experts étrangers pour leur contribution remarquable au progrès économique et social du pays. Ce prix récompense les collaborations intenses réalisées depuis dix ans avec diverses institutions chinoises visant le développement de méthodes durables en protection des cultures en Chine.

EN SAVOIR +



WANG, G., CUI, L.-L., DONG, J., FRANCIS, Fr. & TOOKER, J., « Combining intercropping with semiochemical releases: optimization of control of *Sitobion avenae* in wheat crops in China ». *Entomologia Experimentalis et Applicata*, vol. 140, n° 3, 2011, p. 189-95



Optimisation de l'enseignement secondaire et du processus de transition scolaire au sein du département de Cochabamba à l'aide d'un centre spécialisé d'appui à l'évaluation pédagogique



Pays

Bolivie

Institutions partenaires

Université de Liège, Universidad Simón I. Patiño, Université de Mons, Universidad Mayor de San Simón

Durée

2009-2014

/ UN CENTRE SPÉCIALISÉ D'APPUI À L'ÉVALUATION PÉDAGOGIQUE À COCHABAMBA

En Bolivie, la transition entre les niveaux d'enseignement s'avère souvent délicate et est une source fréquente d'abandon scolaire. Entre le primaire et le secondaire, les acquis d'apprentissage des jeunes Boliviens ne sont pas suffisants et ceux-ci ne sont pas prêts pour répondre aux exigences pédagogiques du secondaire. Le phénomène est identique entre le secondaire et l'universitaire. Une des raisons évoquées pour expliquer cet échec est l'absence d'outils permettant aux enseignants d'évaluer l'efficacité de leurs pratiques.

Actuellement, la culture de l'évaluation cherche encore ses marques en Bolivie et l'expertise manque dans ce domaine. Le Centre d'appui à l'évaluation pédagogique (CEDAPE) créé à l'Universidad Simón I. Patiño (USIP) a l'ambition de faire face à certaines lacunes identifiées. Le projet a notamment permis la formation de son personnel ainsi que son équipement en technologies de pointe. À titre d'exemple, un lecteur optique de marques et une duplicatrice digitale permettent aujourd'hui de produire les feuilles de réponse en encre rouge aveugle à la lecture optique. Des outils d'évaluation (tests, questionnaires d'enquête) et d'analyse (tableaux de bord) ont été élaborés.

TRANSITION PRIMAIRE-SECONDAIRE

Dans le cadre de ce projet, le CEDAPE analyse également les transitions entre les différents niveaux d'études. Ainsi, afin de déterminer les facteurs qui contribuent à l'abandon des études secondaires, une étude a ciblé les élèves inscrits en 8^e année primaire et en 1^{re} année secondaire. Les élèves de 100 écoles primaires ont passé un test de langue et un test de mathématiques. Ces élèves ainsi que ceux de 100 écoles secondaires, des parents d'élèves, des

directeurs d'établissement et des enseignants de langue et de mathématiques ont également participé à une enquête sur la base d'un questionnaire. Les élèves qui obtiennent les meilleurs résultats en langue ont plus de chances de vouloir poursuivre leur scolarité. Il existe également une relation positive entre les résultats du test de mathématiques et la volonté des élèves de continuer des études. D'autres facteurs influencent la décision des élèves de poursuivre ou non leurs études, à savoir les redoublements, la pertinence des apprentissages, le climat scolaire, dont les relations avec les professeurs et les pratiques pédagogiques telles que les évaluations trop sévères, les mauvais traitements verbaux, physiques ou psychologiques ou l'attitude indifférente face au harcèlement. L'étude a mis en évidence les risques plus élevés de décrochage scolaire chez les élèves fréquentant les écoles publiques et recommande au gouvernement national l'amélioration des environnements physiques et de la formation des enseignants.



© Michal Kmitl/Shutterstock.com

TRANSITION SECONDAIRE-UNIVERSITAIRE

Une étude similaire a ciblé les étudiants de 4^e année de l'enseignement secondaire. Les étudiants inscrits dans 112 écoles secondaires publiques ou privées ont passé des tests de mathématiques et de langue et ont répondu à un questionnaire concernant les principaux facteurs qui pourraient influencer leur performance. Les résultats montrent que 18 facteurs sont corrélés aux résultats des tests, tels que l'infrastructure scolaire, l'utilisation d'un ordinateur, le niveau d'études du père et de la mère, etc.

Pour Pascal Detroz, coordonnateur Nord du projet, «le plus grand succès, c'est d'avoir créé et rendu fonctionnelle une structure capable d'utiliser des indicateurs clairs et cohérents en lien avec l'évaluation». À la fin du projet, le centre était opérationnel et pouvait traiter de la lecture de marques avec efficacité. «Ce qui veut dire: faire des évaluations avec tous les contrôles qualité nécessaires et fournir à différents acteurs de la communauté éducative bolivienne des indicateurs objectifs fidèles sur ce qui se passe au niveau de l'enseignement bolivien, à l'échelle des provinces, des écoles, des districts ou plus large».

DISSÉMINATION

Ces tableaux de bord sur le rendement scolaire à Cochabamba, construits grâce aux résultats des tests de mathématiques et de langue, ont été présentés à la communauté éducative lors d'un congrès. En plus des diverses présentations qui ont eu lieu, un dépliant et des lignes directrices sur l'évaluation et la préparation de QCM ont été élaborés afin de sensibiliser les autorités et la communauté enseignante aux enjeux de la régulation des actions éducatives à l'aide d'instruments d'évaluation diagnostique des apprentissages et de tableaux de bord.

EN SAVOIR +



NAVA ROMANO, Cynthia, *Par quels facteurs s'explique l'abandon ou la poursuite des études lors de la transition primaire-secondaire des étudiants inscrits dans les écoles du département de Cochabamba (Bolivie)?* Thèse de doctorat, 2014.

TESTS DE MATHÉMATIQUES ET DE LANGUE & ENQUÊTES

Classes ciblées	Nombre d'écoles	Nombre d'écoles participant aux tests	Nombre d'écoles enquêtées
8 ^e année d'école primaire et 1 ^{re} année d'école secondaire	2 398	100	200
4 ^e année d'école secondaire	446	112	112

WORKSHOPS ADRESSÉS AUX DÉCIDEURS ÉDUCATIFS DU DÉPARTEMENT DE COCHABAMBA

Date	Thème du workshop	Participants
Juin 2011	Diagnostic de l'éducation secondaire dans le département de Cochabamba: explication du projet	71
Novembre 2011	Introduction aux tableaux de bord, en tant que base scientifique pour la prise de décisions éducatives	69
Mars 2012	Des tableaux de bord et des indicateurs importants sur l'éducation dans le département de Cochabamba	69
Aout 2012	Transition primaire-secondaire dans le département de Cochabamba: analyse des premiers résultats obtenus par le projet CEDAPE	59
Mars 2013	Transition secondaire-supérieur dans le département de Cochabamba: analyse des premiers résultats obtenus par le projet CEDAPE	72



Appui à l'amélioration de la qualité du cacao produit dans la région de l'Orient de Cuba: aspects agronomiques



Pays

Cuba

Institutions partenaires

Université catholique de Louvain, Université de Guantánamo, Université libre de Bruxelles, Station expérimentale Café-Cacao de Baracoa, Université de La Havane

Durée

2008-2013

/ LE CACAO, UNE PRODUCTION RESPECTUEUSE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA BIODIVERSITÉ

À Cuba, la culture du cacao remonte au 16^e siècle. À côté de l'introduction récente de variétés modernes, des petits producteurs installés à Baracoa dans le sud-est de l'île continuent de cultiver les variétés anciennes de cacao introduites à cette époque. Dans le cadre du projet d'appui à l'amélioration de la qualité du cacao, les chercheurs ont créé une collection représentative de la diversité génétique du cacaoyer ancien à Cuba.

Depuis leur introduction dans les régions centrales et orientales de l'île, vraisemblablement en provenance du Mexique et d'Haïti, ces anciennes variétés de cacaoyer ont été gérées entièrement par les petits agriculteurs. Aujourd'hui encore, elles sont cultivées sans engrais chimiques ni pesticides et sont particulièrement adaptées à l'environnement local. Elles présentent aussi certaines caractéristiques intéressantes pour la production de cacao de qualité supérieure telles que des fèves blanches, offrant par exemple d'incroyables parfums miellés et floraux. « Mais ces variétés sont menacées car la plus grande partie du cacao produit à Cuba provient maintenant de variétés plus productives introduites récemment. Il est donc important de les protéger afin de conserver cette diversité génétique », explique Pierre Bertin, coordonnateur Nord du projet et professeur à l'Université catholique de Louvain (UCL).

UNE BANQUE DE GÈNES POUR LE CACAO CUBAIN

Grâce à ce projet, les nombreuses variétés anciennes ont été collectées et évaluées pour identifier leurs caractéristiques spécifiques, notamment la résistance à la pourriture brune de la cabosse, la principale maladie qui touche le cacaoyer. Le projet a également permis de prospecter les micro-organismes associés au cacaoyer,

que ce soient des champignons utiles présents sur les cabosses ou des bactéries actives au niveau des racines de la plante.

LA COLLECTION DE CACAOYERS ANCIENS

- 537 variétés collectées dans 76 plantations réparties dans 6 provinces des régions centrale et orientale
- 68 variétés produisant des fèves blanches
- Conservation sous forme de plantation à la station de recherche de Baracoa (conservation *ex situ in vivo*) et sous forme de collection *in vitro*





UNE BIODIVERSITÉ MICROBIENNE INSOUPÇONNÉE

Les résultats sont là : parmi les bactéries utiles du sol, certaines favorisent la croissance, d'autres sont clairement antagonistes vis-à-vis des pathogènes causant la pourriture brune. Des champignons vivant sur les cabosses et qui aident la plante à résister à la pourriture brune ont été identifiés. Ces micro-organismes bénéfiques ont été isolés et sont à la base du développement de techniques de lutte biologique contre la pourriture brune du cacaoyer, qui permettront aux populations locales de continuer à produire un cacao de bonne qualité. De plus, la sélection de variétés résistantes adaptées à l'environnement local permettra d'augmenter la production de cacao de qualité.

DES COMPÉTENCES RENFORCÉES AU SERVICE DES AGRICULTEURS CUBAINS

Des acteurs locaux et des scientifiques de l'Université de Guantánamo ont été formés dans les domaines de l'amélioration des plantes et de la phytopathologie.

À Cuba, le service aux agriculteurs a toujours existé. Ceux-ci sont regroupés en coopératives qui comprennent un technicien chargé du suivi de la production. « À la station de Baracoa, on a formé des phytopathologistes et des techniciens, et renforcé le système de formations dispensées par les techniciens aux paysans », poursuit Pierre Bertin.

De plus, trois laboratoires ont été installés à l'Université de Guantánamo : un laboratoire de culture in vitro, un deuxième de biologie moléculaire et un troisième de microbiologie. Un second laboratoire de microbiologie a été installé à

LA POURRITURE BRUNE DE LA CABOSSE

Elle est causée par des champignons du genre *Phytophthora* et est responsable de dégâts qui entraînent d'importantes pertes économiques.

Le pathogène se transmet par le sol, les racines et d'autres organes infectés (feuilles, tiges, fruits). Il provoque des chancres sur l'écorce et les tiges, et la pourriture du fruit du cacaoyer, la cabosse. Il se transmet facilement de cabosse en cabosse et infecte rapidement toute une plantation. Il est alors très difficile de l'éradiquer. Il peut décimer également les jeunes plants mettant ainsi un frein à l'installation de nouvelles plantations.

La lutte biologique et l'utilisation de variétés résistantes de cacaoyer permettent de combattre la maladie tout en protégeant l'environnement.

la station de recherche café-cacao de Baracoa. « Ces laboratoires sont un plus pour cette université et pour ce centre de recherche décentralisés et très peu équipés », conclut Pierre Bertin.

EN SAVOIR +

Un projet de recherche pour le développement visant la création d'un système agroécologique de production du cacao grâce à une approche pluridisciplinaire qui prendra en compte toute la filière, de la production à la transformation du cacao, au niveau d'exploitations pilotes a démarré en 2017, pour une période de cinq ans.



Renforcement des capacités universitaires, sociales et institutionnelles en éducation à l'environnement en particulier à l'analyse interdisciplinaire des catastrophes socationaturelles, et à la gestion de ces risques dans l'Altiplano Mam des départements de San Marcos et de Quezaltenango, Guatemala



Pays

Guatemala

Institutions partenaires

Université catholique de Louvain, Universidad de San Carlos de Guatemala, Université de Liège, Université libre de Bruxelles

Durée

2008-2014

/ ÉDUCATION À L'ENVIRONNEMENT PAR L'ANALYSE DES CATASTROPHES NATURELLES ET LA GESTION DES RISQUES

Au Guatemala, l'Altiplano Mam est une région pauvre et très sensible aux catastrophes naturelles. Dans un contexte de changement climatique, cette vulnérabilité augmente chaque année. En renforçant les connaissances scientifiques sur les catastrophes socationaturelles et en les diffusant, le projet a contribué à diminuer la vulnérabilité de la population.

Un des résultats significatifs du projet a été la création, à l'Universidad de San Carlos de Guatemala, de l'Institut de recherches interdisciplinaires sur les catastrophes socationaturelles. Ses principaux objectifs sont de recenser et d'analyser les vulnérabilités des populations aux menaces et risques de la région afin de faire le point sur le degré de vulnérabilité sociale, environnementale et économique de la population locale. L'Institut veille également à analyser les interprétations données par les populations locales. Il comprend un centre de documentation avec une bibliothèque numérique. Son enrichissement par de nouvelles publications et sa fréquentation n'ont cessé de croître au cours du projet.

Les activités de recherche se sont concentrées sur deux thématiques principales: les stratégies locales de conservation des ressources naturelles dans l'Altiplano (socioanthropologie) et l'évaluation de la sensibilité aux glissements de terrain (géographie). Dès 2011, un premier état cartographique des zones à risque de la région a été publié.

LE VOLET FORMATION ET SENSIBILISATION

Parallèlement à la recherche, le projet a fait le choix de renforcer l'enseignement car le taux et le niveau de formation sont relativement bas au Guatemala. Le pays ne

compte que 3% de docteurs dans ses universités, basées pour l'essentiel à Guatemala-City. Moins de 20% des enseignants ont un diplôme de maîtrise.

« Nous avons choisi de développer une formation sur les catastrophes naturelles en dehors de la ville de Guatemala City parce que les éruptions volcaniques et les glissements de terrain se produisent beaucoup plus dans la montagne », explique Olivier Servais, coordonnateur Nord du projet et professeur à l'UCL. « Nous avons travaillé sur deux sites, Quezaltenango et San Marcos, où nous avons développé un pôle sur ces questions ».

LA FORMATION UNIVERSITAIRE

Public cible: étudiants du Centro Universitario de San Marcos (CUSAM), cadres d'ONG et d'organismes gouvernementaux

Formations mises en place: diplôme de 3^e cycle et introduction d'un cours spécifique d'analyse des catastrophes naturelles dans le programme de la licence en agriculture et en développement durable

Résultats: plus de 70 professionnels diplômés et incorporation du cours sur les catastrophes naturelles dans les programmes visés

De nombreuses activités de diffusion et de vulgarisation ont été menées. Les habitants des départements de San Marcos et de Quezaltenango sont en effet demandeurs d'inclure dans leur culture locale la prévention aux risques de catastrophes. Des programmes de sensibilisation du public à l'adoption de comportements de prévention



des catastrophes naturelles ont été diffusés par la radio communautaire, gérée par le projet et l'association des étudiants. Des conférences sur la gestion des forêts et des ressources hydriques, et des ateliers de formation sur des thématiques variées ont été organisés pour les leaders communautaires, les jeunes et les agriculteurs.

Les étudiants ont réalisé leurs travaux de fin d'études en deux parties, l'une académique et l'autre abordant la communication au grand public. «Ils ont donc produit des posters et des supports audiovisuels avec des recommandations qui ont été diffusées, par exemple, au moyen d'une exposition qui a tourné au niveau local», ajoute Olivier Servais.

QUELQUES THÉMATIQUES DES ATELIERS DE FORMATION ET VULGARISATION

- Utilisation d'outils virtuels sur internet pour la recherche sur la prévention des catastrophes: 500 participants
- Production de champignons pleurotes en cas de catastrophe: 80 agriculteurs formés, à leur demande. Pour parer à la déficience en protéines dans la région, les agriculteurs locaux ont créé des petites entreprises coopératives pour produire des pleurotes
- Élaboration de cartes de risques et recyclage des déchets: 142 participants

Le tremblement de terre destructeur de 2012 a confirmé l'urgence de ces activités de formation et de sensibilisation. Les évacuations, l'aide à apporter aux populations et les travaux de reconstruction ont alors pris le pas sur les recherches et ont montré toute la pertinence du projet. Les recommandations diffusées auprès des acteurs de terrain ont été appliquées et ont permis de prendre en charge rapidement la population affectée par le séisme.

«Contrairement à un ouragan ou des pluies tropicales, un tremblement de terre est imprévisible, précise Olivier Servais. Les gens qui ont été formés ont vraiment été impliqués, pas seulement localement à San Marcos mais dans toutes les communes avoisinantes. Ils ont vraiment eu le sentiment d'avoir un test grandeur nature et ils ont pu vérifier que les plans d'urgence mis en place pendant quatre ans fonctionnaient. Dans la région, on a formé systématiquement une à deux personnes issues de pratiquement toutes les ONG, toutes les communes, etc. de la zone la plus vulnérable. Les effets constatés sont significatifs: il y a eu moins de blessés et on a pu leur porter secours plus vite».

Pour clôturer le projet, un colloque international a été organisé en septembre 2013 sur le thème de l'organisation communautaire et de l'aménagement du territoire pour la prévention des désastres. Il a rassemblé 180 participants d'universités, d'institutions publiques et d'ONG. De nombreuses associations communautaires locales y ont présenté leurs activités en faveur de la protection de l'environnement et de la prévention des catastrophes naturelles.

EN SAVOIR +



HERMESSE, Julie, SERVAIS, Olivier, SCHMITZ, Serge, TOBAR, Gramajo, MONTES, Aldo, SANTIAGO, Mima (éds), *Ordenamiento territorial en la prevención de desastres: Estudios de caso en Quetzaltenango (Guatemala), México y Canadá*, Bruxelles, Louvain-la-Neuve, 2016.





Improving water resource planning at the scale of micro-dam catchments in Tigray, Northern Ethiopia: learning from success and failure



Pays

Éthiopie

Institutions partenaires

Université catholique de Louvain, Mekelle University, Université de Namur, Katholieke Universiteit Leuven

Durée

2008-2014

/ UNE AGRICULTURE PLUS PRODUCTIVE AU TIGRÉ GRÂCE À UNE MEILLEURE GESTION DE L'EAU

En saison sèche, les agriculteurs du nord de l'Éthiopie rencontrent régulièrement des problèmes de rendement. La cause? Une mauvaise gestion des ressources en eau d'irrigation. L'Université de Mekele, avec ses partenaires belges et éthiopiens, leur propose des mesures simples pour y remédier, tout en renforçant sa recherche et ses cadres dans une optique durable.

Le Tigré, au nord de l'Éthiopie, est caractérisé par des sols et des ressources en eau sévèrement dégradés. Se concentrant à peine sur deux à trois mois, la saison des pluies donne naissance à des averses parfois très intenses affectant cette région au relief accidenté particulièrement sensible à l'érosion. D'autant plus que la végétation y est maigre suite au pâturage excessif.

Lors de la saison sèche, les agriculteurs du Tigré tombent donc régulièrement à court d'eau pour irriguer leurs terres. Certes, il y a des réservoirs qui accueillent les eaux de ruissellement, mais l'accumulation de sédiments et les pertes dues à l'évaporation et à l'infiltration y sont si importantes que cela diminue la quantité d'eau disponible. De ce fait, les paysans sont obligés de revoir à la baisse les superficies qu'ils mettent en culture. Les récoltes sont donc également revues à la baisse...

Avec l'appui de l'ONG REST³ et du BWRD⁴, le projet s'est donné pour mission de proposer une base scientifique pour améliorer la gestion locale des systèmes de collecte d'eau.

COMMENCER PAR BIEN CONNAITRE LE TERRAIN !

Avant de s'attaquer à la recherche de solutions, il fallait mieux connaître le terrain. Plusieurs bassins versants⁵ aux caractéristiques différentes ont été étudiés et caractérisés. On a mesuré divers paramètres, à plusieurs reprises et pendant plusieurs années au cours de la saison des pluies: les précipitations, le ruissellement, l'accumulation des sédiments dans les réservoirs. Les pertes par évaporation et infiltration de l'eau ont également été mesurées au niveau de plusieurs réservoirs pendant la saison sèche.

ET IMAGINER ENSUITE COMMENT AMÉLIORER LA PLANIFICATION DES RESSOURCES EN EAU

Les agriculteurs locaux ne sont pas des experts de la gestion des réservoirs. Ils procèdent par tâtonnement, par essais et erreurs, ce qui entraîne des pertes considérables d'eau pour les terres à irriguer. Les données collectées montrent que jusqu'à 50% de l'eau récoltée dans les réservoirs temporaires peuvent être perdus par évaporation et infiltration avant même que les agriculteurs commencent à irriguer! Grâce à toutes les données fiables récoltées par le projet, une méthodologie a été élaborée à l'usage des ingénieurs de REST et du BWRD pour améliorer la prédiction du comportement hydrologique des bassins versants et la planification des ressources en eau, en collaboration avec les paysans. « Les chercheurs de l'Université de Mekele ont travaillé pour comprendre comment on pourrait concevoir

³ La Relief Society of Tigray mène des programmes de conservation des sols et de l'eau.

⁴ Le Bureau of Water Resource Development est une organisation gouvernementale qui conçoit des systèmes de collecte d'eau et d'irrigation.

⁵ Un bassin versant est une portion de territoire délimitée par des lignes de crête (ou lignes de partage des eaux) et irriguée par un même réseau hydrographique (une rivière, avec tous ses affluents et tous les cours d'eau qui alimentent ce territoire). À l'intérieur d'un même bassin, toutes les eaux reçues suivent, du fait du relief, une pente naturelle et se concentrent vers un même point de sortie appelé exutoire.



un barrage efficace sur la base de l'expérience des barrages existants», indique Bas van Wesemael, coordonnateur Nord du projet et professeur à l'UCL.

les gens à se préparer aux sécheresses, affirme Bas van Wesemael, et les problèmes graves tels que ceux des années 80 ne se reproduisent plus. Ce projet y a contribué».

DES RECOMMANDATIONS POUR UNE IRRIGATION EFFICACE

Plusieurs recommandations simples ont été proposées aux agriculteurs :

- pour éviter la perte d'eau par évaporation et infiltration, utiliser l'eau dès la fin de la saison des pluies pour stimuler la productivité des cultures en cours ;
- cultiver des variétés dont le cycle est plus court et qui arrivent donc plus vite à maturité, permettant de démarrer plus tôt la deuxième saison de culture ;
- utiliser plus parcimonieusement l'eau des réservoirs pour irriguer uniquement lors des périodes où la culture est sensible à la sécheresse.

UN PROJET EFFICACE ET DURABLE TOUS AZIMUTS

Les résultats du projet ont été diffusés au cours d'un workshop de trois jours organisé en juillet 2014. Au total, 34 participants (y compris des ONG et des organisations gouvernementales locales) ont bénéficié de présentations techniques ainsi que d'une journée de visites de terrain. « Tous les projets actifs dans la région ont beaucoup aidé

À l'Université de Mekele, le programme des cours de master dans les domaines de la récolte et de la gestion des ressources hydriques locales a été renforcé : deux membres du personnel local des organisations partenaires ont obtenu un master.

Deux docteurs formés par le projet ont intégré le corps professoral de l'université et c'est tout bénéfique pour l'institution. « Ces universités sont assez jeunes et le nombre d'étudiants a énormément augmenté. Ils ont des problèmes pour avoir un staff d'un niveau adéquat et les doctorants représentent un vrai plus au sein du corps professoral », note Bas van Wesemael. « Au départ je pensais qu'on produirait surtout des guidelines et des documents techniques. Avec un peu de recul, c'est surtout l'investissement dans les personnes qui est important », poursuit-il.

À l'Université de Mekele, les enseignants participent à un système de services à la communauté qui met en œuvre des projets d'amélioration des conditions de vie de la population. « Grâce à leur formation supplémentaire, les deux doctorants peuvent s'insérer dans ce type de projet », explique encore Bas van Wesemael. Et cela s'est d'ailleurs déjà produit : Daniel Tekka a proposé un système de collecte de l'eau du toit d'une école secondaire dans le Tigré. « Il a préparé le concept, les spécifications, le devis des matériaux et les plans ».



Strengthening the scientific and technological capacities to implement spatially integrated land and water management schemes adapted to local socio-economic and physical settings



Pays

Équateur

Institutions partenaires

Université catholique de Louvain, Universidad de Cuenca, Université de Namur, Katholieke Universiteit Leuven, Consejo de Gestión de Aguas de la Cuenca del Paute

Durée totale

2009-2014

/ GESTION INTÉGRÉE DES SOLS ET DE L'EAU DANS LE BASSIN DE LA RIVIÈRE PAUTE

Le bassin de la rivière Paute (Province d'Azuay) est situé dans le sud des Andes équatoriennes. Grâce à la centrale hydroélectrique de Paute-Mazar, il fournit jusqu'à 60% de l'électricité consommée en Équateur. La consommation d'eau de la ville de Cuenca, principale ville de la région, repose également entièrement sur ce bassin. Les effets de la dégradation des terres sur l'envasement des barrages et la qualité de l'eau ont été étudiés et des recommandations émises.

L'écosystème andin est constitué par une alternance de forêts andines, de páramos (milieu herbacé de haute montagne), de zones de pâturages et de végétation buissonnante. Dans les bassins interandins, plus de la moitié de la forêt naturelle a été convertie en terres agricoles ou remplacée par une végétation arbustive. L'agriculture et l'élevage sont les principales activités économiques dans les zones rurales, où le « minifundio » représente un agrosystème d'altitude hors normes par rapport aux principes de l'agronomie conventionnelle. L'utilisation inappropriée des terres, la pression démographique et le changement climatique accélèrent les processus de dégradation et la perte des fonctions écosystémiques. La dégradation des ressources naturelles (particulièrement l'eau et le sol) a des effets négatifs sur la productivité des terres et sur les activités rurales.

Pendant les périodes de pluie, le sol dégradé ne permet pas la rétention et l'infiltration efficace de l'eau. Le ruissellement des eaux de pluie cause des coulées de boue, des inondations et des dommages importants en aval. Les sédiments en suspension sont un obstacle à l'utilisation des eaux de surface pour la production d'eau potable. Les dépôts de matériaux provoquent également des dégâts importants.

LA SÉDIMENTATION DES BARRAGES

Dans le cadre de son volet recherche, le projet a étudié la restauration de bassins versants dégradés dans une zone caractérisée par un ravinement actif et des taux d'érosion élevés. En partenariat avec des organismes publics locaux, cinq bassins versants expérimentaux ont été aménagés



© Pablo Borja

/ BARRAGE EXPÉRIMENTAL AU NIVEAU D'UN BASSIN VERSANT DÉGRADÉ

avec des mesures de conservation et de restauration des sols. Une base de données commune a aussi été créée, regroupant les données de débit collectées par l'agence de l'eau et les données de qualité de l'eau générées par le projet.

Les résultats montrent que les stratégies de restauration sont efficaces pour lutter contre l'érosion et le ruissellement. Des petits barrages d'envasement construits en bois et pneus dans les ravines permettent de stabiliser le ravinement actif dans les zones dégradées, grâce à une diminution significative de 62% de la quantité de sédiments emportés. Le reboisement des pentes permettrait de stabiliser l'érosion de sol et de restaurer ces zones dégradées à long terme.

DYNAMIQUES SOCIOÉCONOMIQUES

Cette région a été affectée par un taux de migration élevé vers l'Europe et vers les États-Unis, et le projet s'est attelé à caractériser la situation socioéconomique et démographique de la population rurale. Une enquête a été effectuée auprès des habitants des bassins versants dégradés et des données statistiques ont été obtenues auprès d'institutions publiques. Les différentes stratégies (abandon des parcelles, défrichement de nouveaux terrains pentus ou migration) des familles rurales pour faire face à la diminution de fertilité des terres et aux changements socioéconomiques et démographiques ont été analysées, ainsi que leur impact sur les pratiques agricoles, l'utilisation des terres et la dégradation du sol.

Les résultats permettent de mieux comprendre la dynamique complexe des communautés installées depuis très longtemps dans la région andine. L'élevage et l'agriculture sont les plus importantes activités familiales de subsistance. Le bois de chauffe est la principale source d'énergie, et la coupe de bois peut influencer l'utilisation des sols à moyen et à long termes. La conscience environnementale est faible : seuls 2 problèmes environnementaux (les glissements de terrain et la pollution environnementale) sur les 11 testés sont considérés comme importants. De lourdes contraintes locales, telles que la déforestation et les feux de forêt, les inondations, la fertilité et l'érosion du sol, ne sont pas perçues comme importantes.

SOUTIEN À LA FORMATION

Dans le cadre du volet formation, le projet s'est investi à l'Université de Cuenca, décentralisée par rapport à Quito et dont les laboratoires manquent d'équipement. Le niveau moyen de formation de son personnel enseignant est faible : au début du projet, seul un enseignant de la Faculté d'agronomie possédait un diplôme de doctorat.

Veerle Vanacker, coordonnatrice Nord du projet et professeure à l'UCL, explique que « le laboratoire d'analyse



COLLECTE DE DONNÉES SUR LE TERRAIN

de sol a été entièrement équipé et [que] des fiches de procédures ont été élaborées pour chaque type d'analyse. Il est maintenant utilisé par les étudiants de la faculté».

Au total, 11 étudiants équatoriens et belges ont réalisé leur mémoire de fin d'études au sein du projet. Pour leur travail de terrain, les étudiants locaux ont travaillé en binôme avec des étudiants belges des programmes de master en géographie. L'un de ces binômes a par exemple étudié l'origine des sédiments dans le bassin versant de la rivière Paute. Un autre, les caractéristiques géomorphologiques et tectoniques des vallées interandines, et un troisième la perception qu'ont les agriculteurs locaux de la dégradation des sols.

Le projet a permis la formation de trois doctorants. Raul Vanegas a défendu sa thèse en octobre 2014 et a été réincorporé au sein du personnel enseignant de l'Université de Cuenca. Pablo Borja et Gustavo Tenorio ont d'abord suivi une formation complémentaire et ont entamé leur projet de recherche, respectivement en 2011 et 2012. Pendant les trois dernières années, ils ont participé à l'élaboration des cours de géostatistiques et sciences de sol à la Faculté d'agronomie. Veerle Vanacker ajoute : « En fin de projet, ils ont passé un concours de haut niveau et ont obtenu une bourse du secrétariat de l'Éducation supérieure, Science, Technologie et Innovation de l'Équateur pour terminer leur thèse en Belgique. Cette bourse les engage, à l'issue de leur doctorat, à travailler dans le secteur public équatorien, l'université notamment, pendant une durée équivalente au double de la durée de la bourse ». Pablo Borja a défendu sa thèse fin 2016 et celle de Gustavo Tenorio est prévue fin 2017.

EN SAVOIR +

Un projet de recherche pour le développement visant à contribuer à la gestion durable de l'eau dans l'écosystème du páramo a démarré en 2017 pour une période de cinq ans. Il vise à renforcer les recherches de terrain sur la conservation et la restauration des sols et sur leur fonction vitale de régulation hydrologique dans les Andes.



Développement d'un centre de compétences en construction navale fluviale et fluviomaritime participant au développement régional durable, à l'intégration des pays d'Amérique du Sud par le transport par les voies d'eau et au désenclavement de zones rurales et de leur population



Pays

Brésil

Institutions partenaires

Université de Liège, Universidade Federal Fluminense, Université libre de Bruxelles, Universidade Federal do Amazonas

Durée

2009-2013

/ VERS UN TRANSPORT FLUVIAL ADAPTÉ AU DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL EN AMÉRIQUE DU SUD

C'est une évidence, les populations enclavées d'Amazonie ont un accès difficile aux services de base (soins de santé et éducation), mais aussi aux biens de consommation. L'amélioration du transport par les voies d'eau intérieures permettrait d'améliorer leur mobilité. Cela faciliterait également la circulation des produits, de façon plus économique sur le plan énergétique, tout en préservant l'environnement. Afin de créer de meilleures conditions de navigation, le projet a mis sur pied un master spécialisé en technologie et gestion du transport fluvial.

Le point de départ du projet a été la formation des stagiaires brésiliens, à l'ULiège principalement mais aussi à l'ULB. Ils ont suivi des cours et réalisé des travaux pratiques du master en construction navale de l'ULiège, acquérant les compétences de base nécessaires pour faire des choix adéquats concernant la mobilité dans la région amazonienne.

Sur cette base, ils ont pu intégrer l'équipe de professeurs belges et brésiliens, et participer aux six modules de formation qui ont été dispensés au Brésil (Universidade Federal Fluminense et Universidade Federal do Amazonas), dans l'optique de créer, à terme, un master international en technologie et gestion du transport fluvial.

// Cette formation s'intègre parfaitement à la politique volontariste de développement socioéconomique de la Banque andine de développement.



Programme du master international en technologie et gestion du transport fluvial

Infrastructures des cours d'eau

Conception et organisation d'un chantier naval

Conception de nouveaux équipements de navigation et d'aide à la navigation

Analyse des systèmes de transport, gestion du trafic et modélisation

Logistique, qualité et outils de gestion de la chaîne de valeurs pour le transport fluvial et le fonctionnement des chantiers navals

Outils d'évaluation et de prise de décision et stratégies pour le transport fluvial et le fonctionnement des chantiers navals

SUCCÈS AU RENDEZ-VOUS

Des étudiants d'autres pays de la région (Équateur et Colombie) se sont inscrits à ce programme, soulignant la nécessité d'initier une telle formation, alors inexistante dans les universités brésiliennes. De façon manifeste, elle répond à un besoin de plusieurs pays d'Amérique du Sud qui ont décidé de renforcer leur intégration par le transport, l'énergie et les télécommunications. Cette formation s'intègre également parfaitement à la politique volontariste de développement socioéconomique de la Banque andine de développement par la complémentarité des réseaux fluviaux des pays de la région et des pays du Mercosur (Argentine, Brésil, Paraguay, Uruguay et Venezuela).

Le master international a été construit autour des six modules pilotes et inauguré au cours de la dernière année du projet. Onze étudiants en ont été diplômés. Leurs mémoires ont porté sur des thèmes variés : amélioration du service de transport fluvial de passagers dans le bassin de l'Amazonie, évaluation de projets de chantiers navals, réduction de la consommation de carburant et des émissions des moteurs diesel, gestion d'une flotte fluviale, gestion d'une chaîne intermodale de transport incluant le mode fluvial, etc.

Le succès du master a suscité l'intérêt d'autres universités brésiliennes, bien qu'elles n'aient pas été impliquées initialement dans le projet, et d'acteurs socioéconomiques belges et brésiliens. La création d'un centre de recherche et de développement au Brésil et la mise sur pied d'un réseau composé d'universités brésiliennes régionales (Brasilia,

Tocantins, Goiás), de l'ULiège, d'associations publiques et privées, brésiliennes et belges, sont actuellement en discussion. De plus, un Executive Master de formation continue portant sur la gestion et la technologie du transport fluvial et intermodal a été créé. Cette formation est destinée à des cadres d'institutions publiques et du secteur privé ainsi qu'à des professeurs et des étudiants.

// Le succès du master international en technologie et gestion du transport fluvial a suscité l'intérêt d'autres universités brésiliennes. //



© Matyas Rehak/Shutterstock.com



Valorisation de la mémoire filmée de la période coloniale : renforcement des capacités pédagogiques en sciences humaines et mise en place d'un réseau interuniversitaire sur la mémoire d'Afrique centrale



Pays

Burundi, RD Congo, Rwanda

Institutions partenaires

Université libre de Bruxelles, Université de Kinshasa, Université du Burundi, Université du Rwanda, Université Saint-Louis - Bruxelles

Durée

2008-2012

/ LE PATRIMOINE FILMÉ D'AFRIQUE CENTRALE : RD CONGO, RWANDA, BURUNDI, 1912-1960

La période coloniale en images... Ce n'est plus de la fiction, mais une réalité grâce à la disponibilité des films d'archive, désormais numérisés. Des centaines d'heures d'images, un patrimoine cinématographique exceptionnel sur la région, ont ainsi été sauvegardées et inventoriées. Ce travail permet aujourd'hui d'améliorer l'accès des populations d'Afrique centrale en général, et universitaires en particulier, à l'histoire coloniale. Utilisées lors de cours et de séminaires destinés aux étudiants, ces archives audiovisuelles renforcent inévitablement le patrimoine mémoriel et sa transmission.

À travers l'histoire, différentes techniques ont été mises au service de la colonisation. Le cinéma n'y fait pas exception. Les colonisateurs ont filmé et même scénarisé la fameuse « œuvre civilisatrice ». Des centaines de bobines ont ainsi dormi dans des centres d'archives et ce, durant des décennies. Aujourd'hui, ce patrimoine commun est exhumé, sauvegardé, copié. Le film colonial, film de propagande ? Sans doute, mais aussi mémoire exceptionnelle de l'histoire de la colonisation et source d'information remarquable pour les historiens.

LES RÉALISATIONS

Les films d'archive traitant de la période coloniale de la Belgique en Afrique centrale étaient jusqu'à présent en grande majorité conservés sur leur support d'origine, la pellicule. Avec sa durée de vie limitée – maximum 200 ans dans des conditions optimales de conservation –, il y avait de gros risques de voir disparaître un patrimoine essentiel de l'histoire mondiale. La numérisation des images et les méthodes modernes d'archivage ont permis de dupliquer les archives et de sauvegarder, à un coût raisonnable, une

collection inestimable, grâce à un financement préalable au projet.

Plus de 150 films d'archives de la période coloniale (RD Congo, Rwanda et Burundi avant 1962) ont ainsi été numérisés. Cette importante collection appartient au Musée royal de l'Afrique centrale (MRAC), à la Cinémathèque royale de Belgique (CINEMATEK) et au KADOC (Documentatie- en Onderzoekscentrum voor Religie, Cultuur en Samenleving van de KU Leuven). Ce matériel a ensuite été mis à disposition des chercheurs du projet.

Cette collection a été dupliquée. D'une part, des coffrets en bois reprenant l'intégrale de ces films d'archive ont été remis aux universités partenaires des trois pays, ce qui leur a permis de démocratiser l'accès à une facette de l'histoire coloniale méconnue. D'autre part, une publication – *Patrimoine d'Afrique Centrale Archives FILMS (Congo, Rwanda, Burundi, 1912-1960)* – a été réalisée, afin de faciliter l'accès à la recherche en Afrique centrale et l'exploitation des films dans le cadre de la recherche scientifique, des activités pédagogiques et de l'échange de connaissances. Elle comprend une série d'articles de fond qui offrent un état général des connaissances actuelles sur le cinéma colonial en analysant divers aspects de cette problématique, ainsi qu'un catalogue des films numérisés, constitué d'une fiche descriptive par film, d'une photo et d'une liste de mots clés. Un ensemble de 4 DVD accompagne la publication, reprenant 20 films répartis en 4 thématiques : diversité culturelle, ressources naturelles, minières et aquatiques, développement économique et urbain, éducation et création artistique.

Une des priorités est de valoriser les résultats des recherches effectuées sur leur base, afin de contribuer

QUELS RÉSULTATS ?

- 178 films d'archive numérisés
- 10 coffrets en noyer et Afromosia FSC contenant 150 films - rapatriés en Afrique
- 1000 exemplaires de la publication *Patrimoine d'Afrique Centrale Archives FILMS (Congo, Rwanda, Burundi, 1912-1960)* pour les enseignants, chercheurs et étudiants africains et belges

à une meilleure compréhension du passé et du présent de cette région. Le retour sur place du patrimoine filmé permet d'alimenter le débat relatif à l'histoire et à la mémoire des populations locales. Il permet de renouveler les sources historiques accessibles au chercheur africain. Les films et leurs critiques sont aussi un outil pédagogique de vulgarisation de l'histoire destiné au grand public.

UN RÉSEAU UNIVERSITAIRE BELGO-AFRICAIN

La valorisation scientifique des archives s'est faite grâce à la mise en place d'un réseau interuniversitaire sur la mémoire en Afrique centrale liant trois universités belges (ULB, KU Leuven et USL-B) et trois universités d'Afrique centrale (UNIKIN, UR et UB). Des locaux adéquats pour le stockage des films au sein des universités africaines ont été aménagés ainsi que des espaces pour le visionnage des films par les étudiants. Ce rapatriement a été accompagné par l'élaboration de cours, séminaires et conférences destinés à renforcer l'analyse critique du patrimoine filmé

dans le cadre des cursus des départements d'histoire, de communication et de sciences. Des projections encadrées ont aussi eu lieu.

Entre autres résultats concrets, le projet a permis la création, dans les universités africaines, de nouveaux modules de cours basés sur les archives filmées ainsi que la collaboration avec des acteurs non gouvernementaux pour diffuser les films auprès du grand public, lui permettant ainsi d'accéder à la partie coloniale de son histoire.

« Ces films, précise Alexandre Hatungimana, professeur à l'Université du Burundi (UB), *servent aussi en dehors de l'UB. Sur invitation de l'Université privée de Ngozi, au nord du Burundi, j'ai animé en février 2013 une conférence intitulée 'Histoire de l'enseignement au Burundi: Avancées et défis - de la colonisation à nos jours'. Pour la période coloniale, deux films d'illustration ont été utilisés: L'élite noire de demain, de Gérard de Boe (1950) et L'enseignement au Ruanda-Urundi, de J. N. Pascal (1960)* ».

Pour Nathalie Tousignant, partenaire Nord du projet et professeure à l'Université Saint-Louis - Bruxelles (USL-B), « *le principal résultat du projet, clairement, c'est d'avoir permis qu'un corpus de films soient numérisés et disséminés à travers les universités belges et les universités partenaires africaines. Le coffret est l'outil qui permet aujourd'hui d'exploiter la collection de films* ». Les films sont également disponibles à la bibliothèque de l'USL-B. « *Je donne un cours d'analyse de l'image et, chaque année, je demande aux étudiants de choisir un film pour qu'ils continuent à réfléchir, à les analyser* ».



EN SAVOIR +



Zoom sur la recherche au MRAC: le patrimoine filmé de l'Afrique centrale, Congo, Rwanda, Burundi, 1912-1960.



Catalogue de la bibliothèque de l'Université Saint-Louis - Bruxelles
Pour accéder à la liste des 57 films disponibles, effectuer une recherche en utilisant la phrase clé: «le film colonial: Congo, Rwanda, Burundi».



Études approfondies sur la valorisation de composés bioactifs de plantes andines et amazoniennes pour un développement régional durable



Pays

Brésil, Pérou

Institutions partenaires

Université catholique de Louvain, Universidad Nacional Agraria La Molina (Pérou), Universidade Federal do Pará (Brésil), Université libre de Bruxelles

Durée

2009-2014

/ VALORISATION DE PLANTES AMAZONIENNES ET ANDINES POUR UN DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL DURABLE

Les écosystèmes andin et amazonien sont parmi les plus riches du monde. Au Brésil et au Pérou, de nombreuses plantes contenant des composés utiles pour la santé sont utilisées par les communautés locales pour l'alimentation et la médecine traditionnelle. Cette biodiversité est néanmoins menacée. Parmi les causes de cette menace : le manque de connaissances scientifiques et technologiques ainsi que l'absence d'intérêt économique local.

Pour palier ces manques, le projet a misé sur la production d'extraits végétaux antioxydants, enrichis en composés phénoliques, à partir de produits de base identifiés dans les Andes et en Amazonie tels que le tubercule de mashua (Pérou) ou les fruits du palmier açai (Brésil). Cette technique permet d'augmenter fortement la valeur ajoutée de ces produits, donnant l'occasion aux coopératives agricoles et petites entreprises de transformation ou de commercialisation d'améliorer leur rentabilité, sans oublier les plus-values sociales (création d'emploi, amélioration de la qualité de vie des populations locales exploitant ces ressources naturelles) et environnementales (préservation de la biodiversité au sein des écosystèmes fragilisés par l'augmentation de population et le changement climatique, entre autres facteurs).

SÉLECTION D'ESPÈCES VÉGÉTALES INTÉRESSANTES

Au Pérou, l'analyse de la teneur en composés bioactifs de 10 espèces de plantes andines a permis d'en sélectionner 3 comme sources potentielles de composés intéressants tels que des phénols antioxydants: le tubercule de la mashua mauve (*Tropaeolum tuberosum*), les graines de tara (*Caesalpinia spinosa*) et les feuilles d'inca muña (*Clinopodium bolivianum*).

Yvan Larondelle, coordonnateur Nord du projet et professeur à l'UCL, précise que « certains produits régionaux peuvent être mis en évidence, avec des répercussions positives pour les paysans locaux qui reçoivent une plus-value pour leurs produits et peuvent en être fiers, ce qui n'est pas toujours le cas. Souvent, ces paysans ne se rendent même pas compte de la qualité de ce qu'ils produisent ».

Au Brésil, les résultats d'un précédent projet de recherche financé par l'ARES ont montré l'intérêt des extraits de fruits du palmier açai (*Euterpe oleracea*), des feuilles d'Inga (*Inga edulis*) et de « murucizeiro » (*Byrsonima crassifolia*). Des études de digestibilité et des tests de toxicité sur les cellules ont complété les connaissances déjà acquises concernant ces trois espèces végétales: les extraits entraînent tous un blocage de la multiplication cellulaire de lignées de cellules cancéreuses différentes.

Au cours de ce second projet, 17 plantes amazoniennes ont également été évaluées pour leur activité antimicrobienne.

DES TECHNOLOGIES ADAPTÉES POUR L'EXTRACTION DES COMPOSÉS ACTIFS

La composition et la stabilité des composés bioactifs des plantes andines et amazoniennes ont ensuite été étudiées. Par exemple, les effets du séchage, de la cuisson ou des conditions de stockage sur la capacité antioxydante des tubercules de mashua et des extraits de gousses de tara ont ainsi été testés.

Des méthodes optimales pour l'obtention d'extraits concentrés en composés bioactifs ont ensuite été développées ainsi que des techniques permettant de réduire l'impact négatif des tanins sur le goût des produits.

Leur utilisation pour la conservation des huiles végétales et des produits riches en matières grasses a été expérimentée.

Toutes ces études ont fait l'objet de nombreux mémoires de fin d'études ou de master: pas moins de 23 masters locaux, 8 mémoires d'étudiants Nord et 15 d'étudiants péruviens et brésiliens.

Pour Yvan Larondelle, «ce projet a stimulé une communication très intense entre l'Universidade Federal do Pará (UFPA) au Brésil et l'Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) au Pérou. On a eu des transferts d'étudiants et de chercheurs d'une université à l'autre et on a tissé des liens qui sont encore très actifs aujourd'hui, avec des recherches, des échanges de technologies, des publications communes entre les chercheurs des deux pays».

DES ENTREPRISES INNOVANTES

Les connaissances générées par ces nombreuses études ont été transférées à de petites entreprises privées et coopératives brésiliennes. L'exploitation de trois espèces végétales amazoniennes pour la production de substances antioxydantes est actuellement réalisée par une micro-entreprise créée dans le cadre du premier projet: Amazon Dreams. En 2012, cette structure a d'ailleurs reçu des mains de la présidente de la République le 1^{er} prix de l'innovation du Fonds brésilien pour l'innovation et les études, pour le développement d'une gamme de produits certifiés bio contenant des composés bioactifs partiellement purifiés par des procédés brevetés.

«La recherche continue un peu tous azimuts. Cette année, un de mes mémorants à l'UCL travaille sur un des produits



LES VERTUS DES COMPOSÉS PHÉNOLIQUES

Les composés phénoliques constituent une vaste gamme de molécules naturelles dont les effets bénéfiques pour la santé humaine sont nombreux. Ils englobent en particulier la prévention des maladies cardiovasculaires et l'inhibition des processus inflammatoires.

Les utilisations de plantes riches en composés phénoliques comme le thé vert, le cacao, le cassis, mais aussi de produits régionaux tels que le mashua, le tara, l'inga, l'açaï, sont liées à ces propriétés.

Les recherches effectuées dans le cadre de ce projet ont par exemple permis d'identifier des cultivars de mashua (*Tropaeolum tuberosum*) présentant des teneurs particulièrement élevées en composés phénoliques.

élaborés par Amazon Dreams, pour évaluer dans quelle mesure il peut vraiment devenir un ingrédient d'intérêt à inclure dans des denrées alimentaires en Belgique. Ce serait un moyen d'ouvrir un nouveau marché au niveau européen pour ces produits», ajoute Yvan Larondelle.

Au Pérou, des entreprises produisent aujourd'hui de l'huile de Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis*), une liane de la famille des euphorbiacées traditionnellement cultivée par les populations indigènes pour ses graines. Ces entreprises n'émanent pas du projet, mais elles ont profité des connaissances et des travaux qui ont été menés, grâce à la vulgarisation. «On a organisé des séminaires avec toute une série de petites entreprises qui sont venues nous écouter exposer nos résultats. Il s'agissait de donner de nouvelles idées aux entreprises locales, de les aider à mieux exploiter leurs ressources. Une autre manière de les aider a été de former des étudiants dont certains deviennent ensuite des employés dans ces petites entreprises», conclut Yvan Larondelle.

EN SAVOIR +



POMPEU, Darly R., ROGEZ, Hervé, MONTEIRO, Karin M., TINTI, Sirlene V, CARVALHO, João E., «Antioxidant capacity and pharmacological screening of crude extracts of *Byrsonima crassifolia* and *Inga edulis* leaves», *Acta Amazonica*, vol. 42, p. 165-72, 2012.



Migration internationale et développement. Les migrations peuvent-elles contribuer au développement? Construction de capacités locales pour faire face aux impacts des migrations: approche comparative urbaine – rurale



Pays

Équateur

Institutions partenaires

Université catholique de Louvain, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Université de Liège

Durée

2009-2014

/ MIGRATIONS: QUELLES PERSPECTIVES POUR LE DÉVELOPPEMENT LOCAL ÉQUATORIEN?

En Équateur, entre 1998 et 2007, la crise économique a accentué de façon significative les migrations. Rien qu'en 2006, un million d'Équatoriens (sur 13 millions d'habitants) a décidé de quitter le pays. D'un point de vue politique, social ou culturel, il est difficile d'évaluer l'impact de ce flux migratoire. De même, sur le plan économique, il est complexe de tirer des enseignements statistiques entre l'envoi de fonds par les migrants et le développement local.

Le projet a étudié la question des migrations et du développement dans deux zones distinctes: la commune de Llano Grande à Quito (80 000 habitants, dont 12 000 ont migré) et le canton de Cañar, dans le sud de l'Équateur (60 000 habitants, dont la moitié d'enfants et d'adolescents et 41% des familles en relation directe avec la migration internationale). «Ce projet, explique Isabel Yepez, coordonnatrice Nord et professeure à l'UCL, a eu le mérite de contribuer à voir autrement le thème migratoire au Nord, mais aussi à intégrer la vision qu'ont les gens qui sont touchés par la migration, mais qui sont restés en Équateur».

UNE FORMATION SPÉCIALISÉE EN MIGRATION

Afin de parer à l'absence de formation de qualité à destination des personnes qui prennent les décisions dans ce domaine aux niveaux local, régional et national, un programme de spécialisation en migration et développement a été mis sur pied à la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) à Quito. Il comprend un volet important de formation à la recherche et à l'élaboration de politiques publiques répondant aux besoins de la population. Dès la première année, 14 étudiants provenant principalement des institutions publiques et des ONG travaillant avec les populations migrantes se sont inscrits. Des chercheurs équatoriens ont également été formés, ce qui a permis d'étoffer le corps enseignant et de rendre opérationnelle cette formation spécialisée.

DES RECHERCHES CIBLÉES SUR LES FAMILLES DE MIGRANTS

Une enquête a été réalisée dans les deux localités auprès de 510 familles dont au moins un membre a migré, afin de capter les spécificités des trajectoires migratoires et les impacts des envois de fonds et autres ressources sur le développement économique et social des deux zones. Des informations sur le retour des migrants ont également été incluses dans l'enquête car il s'agit d'un thème de plus en plus important.

Pour illustrer la réalité migratoire de ces localités, deux documentaires ont été produits. Le premier raconte l'histoire de Mama Chana, leader d'une association de Cañar. Le second est centré sur la ligue locale de football de Llano Grande. «On a donné la parole aux acteurs de terrain. On est parti de leurs récits et on a vu toute la vitalité de ces femmes qui ont un regard frais, mais peu de place dans les organisations», précise Isabel Yepez.

Des outils d'analyse interdisciplinaire pour les acteurs locaux ont été validés. Basés sur les études de cas, ils mettent en évidence les problèmes et les potentialités liés à la migration, et émettent des recommandations adressées aux acteurs des gouvernements locaux pour résoudre ces problèmes et tirer parti des potentialités identifiées. Les nombreuses recommandations pour Llano Grande incluent par exemple l'insertion, dans la planification annuelle de l'administration zonale, de projets qui renforcent les liens entre les différents groupes affectés par la migration (membres des familles d'émigrants, émigrants rentrés au pays, réfugiés); ou encore le soutien financier à des initiatives existantes telles que les potagers communautaires.

LES GROUPES DE FEMMES : UN RÔLE CENTRAL

Il existe un processus soutenu de renforcement des groupes de femmes dans les localités visées par le projet par la mise en place d'un partenariat entre le gouvernement local du canton de Cañar, des fonctionnaires du ministère de la Santé et des universités de la zone. Des contacts ont été établis avec une association de femmes de Cañar, avec laquelle des activités ont été menées concernant le renforcement organisationnel, l'échange de savoirs et les droits sociaux. « Nous avons voulu donner à ces groupes des outils qu'ils peuvent utiliser pour fonctionner, poursuit Isabel Yopez. On a fait se rencontrer plusieurs groupes et on a constaté que lorsqu'il y a un noyau porteur, les projets prennent. Toute l'équipe s'y identifie et le soutient ».

UN GUIDE DES PLANTES MÉDICINALES

L'association de femmes «Tránsito Amaguaña» de la paroisse de Zhud à Cañar a entrepris un projet agroécologique mettant en valeur des savoirs ancestraux. Grâce au soutien du projet, les connaissances botaniques des femmes de Cañar sur les plantes curatives ont été recueillies, débouchant sur la publication d'un livre. Il répertorie les connaissances ancestrales des femmes de Cañar concernant 70 plantes médicinales, la façon de les récolter, de les conserver et de les préparer en infusion ou en décoction. Il constitue un guide des maladies courantes identifiant la manière de les traiter au moyen de ces plantes. Le groupe a aussi constitué un registre photographique des plantes in situ.

Avec le soutien du fonds d'impulsion au développement d'initiatives locales créé par le projet, l'association a construit un projet agroécologique et de santé pour l'élaboration de tisanes à base de plantes médicinales.

ET AUJOURD'HUI ?

Les organisations de femmes continuent leurs activités. Les deux personnes qui ont réalisé leur doctorat grâce au projet donnent cours et gardent un lien avec la province. Les réseaux mis en place par le projet entre les ONG, les universités et les acteurs institutionnels fonctionnent toujours. La FLACSO avait souscrit des accords avec les communes et avec les organisations pour travailler ensemble et ils sont toujours en vigueur. Les 20 diplômés de la spécialisation en migration occupent maintenant des postes clés, dans le domaine de l'enseignement, notamment. « Cibler des chercheurs motivés et engagés à moyen et à long termes est un investissement qui en vaut la peine. On construit pour le futur », conclut Isabel Yopez.

EN SAVOIR +



HERRERA, Gioconda (coord.), *El vínculo entre migración y desarrollo a debate - Miradas desde Ecuador y América Latina*. Quito : Unidad Editorial de Flacso Ecuador, 2014.



© Image extraite du film «El mismo sueño» (financé par le projet)



Innovation, sécurité d'existence et amélioration des conditions de vie des populations rurales du Sud-Kivu



Pays

République démocratique du Congo

Institutions partenaires

Université catholique de Louvain, Université catholique de Bukavu, Université de Namur, Universiteit Antwerpen, Institut supérieur de développement rural (Bukavu)

Durée

2008-2013

/ SUD-KIVU : QUELLES PISTES POUR L'AMÉLIORATION DES CONDITIONS DE VIE DES POPULATIONS RURALES ?

La province du Sud-Kivu est l'une des plus pauvres de la République démocratique du Congo. De façon chronique, les populations rurales y sont exposées à l'insécurité alimentaire. L'agriculture demeurant le principal secteur productif, la réduction de la pauvreté dans cette région doit donc passer par le développement rural, grâce notamment à l'insertion des activités agricoles dans une économie de marché.

En renforçant la capacité scientifique de l'Université catholique de Bukavu (UCB), le projet entendait contribuer à l'amélioration des conditions de vie des populations du Sud-Kivu. Plusieurs chercheurs ont ainsi étudié les facteurs qui limitaient la capacité d'innovation en milieu rural, notamment le fonctionnement des marchés ruraux, des systèmes de production agricole, du droit foncier et de la gouvernance locale. Autant de sujets qui ne manquent pas d'impacter l'accès à la terre et sa gestion. Des enquêtes de terrain ont été menées auprès des populations rurales, les impliquant directement dans la recherche de solutions aux problématiques identifiées.

LA PREMIÈRE THÈSE DE DOCTORAT À L'UCB

Une thèse de doctorat a porté sur les progrès techniques dans les exploitations agricoles de subsistance. Pour Raouf Boucekkine, coordonnateur Nord du projet, « *le plus grand succès du projet a été de pouvoir faire soutenir la thèse de doctorat de Célestin Bucekuderhwa, une thèse de qualité, la première jamais soutenue à l'UCB. Ça a été un jour de fête* ». Sa recherche a mis en évidence les facteurs qui influencent l'adoption de nouvelles technologies en agriculture de subsistance. En prenant l'exemple des engrais tels que le compost, il a montré que le fait de

posséder du bétail a un effet positif sur leur utilisation. Les réseaux sociaux jouent également un rôle critique dans l'adoption de cette technologie, suggérant l'importance de l'apprentissage collectif. Enfin, le niveau d'éducation des chefs de famille et les contacts avec les services de vulgarisation, les structures de crédit et les écoles de formation professionnelle ont aussi influencé positivement l'adoption de ces engrais naturels.

LE RÔLE DES MARCHÉS AGRICOLES

Une deuxième recherche a étudié le fonctionnement des marchés agricoles au Sud-Kivu et a analysé son incidence sur la qualité de vie des familles paysannes. Les dysfonctionnements constatés des marchés agricoles ont permis d'expliquer en grande partie les techniques inefficaces de production et de commercialisation des produits agricoles. Les déficiences des infrastructures de transport et les coûts élevés des transactions ont un impact négatif sur les revenus des paysans. L'étude conclut que les politiques d'amélioration des infrastructures et l'existence d'un cadre institutionnel adéquat pour réguler les échanges commerciaux au niveau des marchés sont des éléments essentiels pour soutenir la production et les chaînes de valeur.

LA BANANE AU CENTRE DE L'ÉCONOMIE ET DES RELATIONS SOCIALES

Un troisième thème de recherche a concerné les crises et évolutions des systèmes bananiers au Sud-Kivu. Aliment de base, la banane joue un rôle central et varié dans la vie des populations locales. Elle est utilisée pour la fabrication de bière, partagée lors des mariages et des échanges

de services, et représente donc un élément essentiel des relations sociales. Les habitants utilisent ses feuilles pour couvrir les toits. La banane et la bière sont l'objet de transactions commerciales très importantes pour l'économie de la région.

L'épidémie de flétrissement bactérien, maladie pour laquelle aucun remède n'a été identifié à ce jour, a décimé les plantations et profondément bouleversé la vie des habitants de la région. Réalisée en 2012, une mission pilote financée par le projet a permis d'identifier des techniques adaptées de gestion des plantations infectées et d'émettre des recommandations telles que l'utilisation de cultures de substitution pour chacun des rôles joués auparavant par la banane. Par exemple, en tant qu'aliment de base, la banane pourrait être remplacée par le manioc, la patate douce, le haricot ou le maïs. Pour la fabrication de bière, l'ananas, le maïs, le sorgho ou la canne à sucre peuvent aussi être des alternatives. Les obstacles à l'application de ces recommandations ont également été identifiés et des solutions ont été proposées telles que la mise en place d'un système de microfinance pour développer des activités génératrices de revenus capables de se substituer au rôle économique que remplissaient les bananeraies, ou la création et l'équipement de comités locaux pour la détection, l'information et le contrôle du flétrissement bactérien. « Le projet a permis d'aborder ce problème phytosanitaire du bananier en ciblant l'équilibre écologique des systèmes agricoles », conclut Raouf Boucekine.

// Le plus grand succès du projet a été de pouvoir faire soutenir la thèse de doctorat à Célestin Bucekuderhwa, une thèse de qualité, la première jamais soutenue à l'UCB. Ça a été un jour de fête. //

EN SAVOIR +



BUCEKUDERHWA, Célestin, *Essays on technology adoption in the subsistence farming*. Thèse de doctorat, 2014.



MUFUNGIZI NABINTU, Alice, *Agricultural market failures and peasants' welfare in South-Kivu*. Thèse de doctorat (résumé), 2016.





Appui à la création d'une unité de référence en matière de recherche et de formation dans le domaine de la nutrition, de la santé et de la survie du nouveau-né et du jeune enfant pour renforcer la réduction de la morbidité et de la mortalité néonatale et infantile au Burkina Faso



Pays

Burkina Faso

Institutions partenaires

Université libre de Bruxelles, Université polytechnique de Bobo-Dioulasso, Université de Liège

Durée

2009-2014

/ RÉDUIRE LA MORTALITÉ INFANTILE AU BURKINA FASO

Chaque année dans le monde, plus de six millions d'enfants meurent encore avant leur cinquième anniversaire¹. Avec un taux de mortalité des moins de cinq ans atteignant 89%, le Burkina Faso est directement concerné par ce constat. À Bobo-Dioulasso, une unité de référence en matière de nutrition et de santé du nouveau-né et du jeune enfant a été créée. Son objectif: réduire la mortalité infantile et améliorer la santé des mères burkinabè.

Les causes de la mortalité infantile au Burkina Faso sont diverses. Parmi les plus fréquentes, on retrouve l'anémie et le paludisme de la femme enceinte, la nutrition inadaptée du nouveau-né et du jeune enfant, le paludisme et autres parasites, la diarrhée et les infections.

UN ACCÈS À DES INTERVENTIONS DE SANTÉ EFFICACES ET À MOINDRE COUT

La mise sur pied de l'unité de référence, créée à l'Institut supérieur des sciences de la santé (INSSA), a permis de développer trois types d'activités complémentaires en matière de nutrition et de santé du nouveau-né et du jeune enfant: recherche scientifique, formation et diffusion des bonnes pratiques et de conseils auprès de la population locale par les agents de santé communautaire. Objectif: offrir aux femmes enceintes et aux femmes allaitantes, ainsi qu'aux enfants de 0 à 59 mois, un accès à des interventions de santé efficaces et à moindre cout.

DE LA RECHERCHE AU TERRAIN

Au sein de cette unité, les chercheurs planchent sur de nombreuses thématiques: infections respiratoires aiguës, maladies diarrhéiques, nutrition, paludisme, infection par le VIH/SIDA de l'enfant, système de santé, etc. Deux enseignants-chercheurs ont été formés au niveau doctoral.

Leurs thèses ont porté sur le paludisme, pour l'un, et sur l'anémie de la femme enceinte, pour l'autre. Le premier a défendu et est maintenant enseignant à l'INSSA. Le deuxième terminera prochainement. Les résultats des recherches menées alimentent la rédaction de guides de bonnes pratiques que les agents de santé communautaire utilisent sur le terrain.

PLUS DE 2 000 ACTIONS DE SENSIBILISATION DANS LES VILLAGES

Le gouvernement burkinabè permet que deux agents communautaires (un homme et une femme) soient attachés à chaque village. Ce sont eux qui sont chargés de diffuser les bonnes pratiques auprès de la population. Associés au projet dès le départ, ils ont mené plus de 2000 actions de sensibilisation des mères sur la santé et l'alimentation des jeunes enfants. « On a montré qu'au niveau communautaire, il est possible d'avoir des interventions qui marchent », explique Léon Savadogo, professeur à l'INSSA et coordonnateur du projet au Burkina Faso. « En collaboration avec les agents de santé, on est arrivé à vraiment inciter les populations à s'impliquer dans leur santé. Cela montre qu'on peut les accompagner efficacement »



© Léon Savadogo

¹ Données de 2015. Source: UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. www.childmortality.org/files_v20/download/IGME%20report%202015%20child%20mortality%20final.pdf

SUIVEZ LE GUIDE!

Les recherches alimentent des guides de bonnes pratiques à destination des agents de santé.

Quelques exemples :

- Guide de l'agent de santé concernant l'anémie de la femme enceinte, pour aider la femme enceinte à améliorer sa nutrition, à assurer un bon suivi de sa grossesse et à se rendre au centre de santé au moment opportun;
- Guide pour les visites de l'agent de santé au domicile des femmes enceintes;
- Fiches de conseils pour l'alimentation des enfants de 6 à 23 mois, reprenant des recettes et leurs valeurs.

INVESTIR DANS LA FORMATION

Le projet n'a pas seulement misé sur la recherche et sur la diffusion. De nombreuses formations ont aussi été organisées pour les agents de santé. Mais pas que... « Dès le début, explique Léon Savadogo, on a travaillé sur ce volet. On a formé les agents de santé communautaire et ils ont bien apprécié. En allant voir les tradipraticiens, on a aussi couvert un volet qui était très intéressant. On a aussi formé ceux qui donnent les médicaments: les responsables de dépôts ».

Nombre d'agents de santé formés sur la nutrition et la santé de la mère et de l'enfant

Agents de santé communautaire	> 50
Infirmiers et sages-femmes	28
Gérants de dépôts de médicaments	7
Tradipraticiens soignant avec les plantes	18

Le projet a également donné l'opportunité aux plus jeunes d'approfondir leur formation. Pas moins de 13 étudiants belges et 21 étudiants burkinabè ont ainsi réalisé leur travail de fin d'études dans le cadre du projet, dans différentes disciplines: médecine générale, pharmacie, anesthésie, gynéco-obstétrique, nutrition, etc. Certains étudiants belges se sont même rendus sur place pour y réaliser leur stage de 5^e ou de 6^e année de médecine.

Enfin, ce projet a permis à la Faculté de médecine de l'Université polytechnique de Bobo-Dioulasso de pouvoir désormais compter sur des ressources pédagogiques renforcées. Les microscopes installés dans les laboratoires de l'INSSA servent aux travaux pratiques et une salle informatique a été complètement rééquipée.

L'infrastructure du projet a également bénéficié à une équipe paritaire « Nord-Sud » de 12 étudiants pour mener à bien leur initiative consacrée aux accidents vasculaires cérébraux (AVC). Financée par l'ARES en complément au projet, leur recherche a permis d'élaborer deux guides, l'un

dédié à la prévention et l'autre à la réadaptation au domicile des patients porteurs de séquelles suite à un AVC. Ces deux guides sont également disponibles pour les agents de terrain.

Grâce à ce microprojet, l'équipement du service de kinésithérapie du Centre hospitalier universitaire Sourou Sanou (CHUSS) de Bobo-Dioulasso a été renforcé. Une formation en kinésithérapie, qui n'existait pas au moment du projet, est même maintenant en cours de création.

DES RESSOURCES DOCUMENTAIRES AU SERVICE DU TERRAIN

Pour mettre à la disposition des chercheurs et des agents de santé la documentation dont ils ont besoin, une base de données des ressources documentaires existantes et générées par le projet a été créée. Pour la constituer, un gestionnaire a été engagé par le projet et, à la fin de celui-ci, il a été repris par l'université.

« L'idée, détaille Léon Savadogo, était de rassembler les bonnes pratiques, les guides, les indicateurs, etc. Le data manager a collecté toute l'information pour que ce soit facile de la donner aux agents de santé quand ils en ont besoin ou au cours des formations ». Tout ce que l'OMS produit a aussi été collecté et classé. Le système contient des guides sur l'allaitement maternel et sur l'alimentation du jeune enfant au cours de sa croissance, mais aussi toutes les tables alimentaires. « Quand les gens nous les demandent, on les leur envoie... Tous les travaux que nous avons faits sont là. C'est une solide capitalisation de tout ce qu'on a produit pendant les recherches ».

DES EFFORTS QUI PAYENT!

Les bons résultats ont fait parler d'eux. Des agents de santé communautaire ont été engagés par des ONG pour reproduire les actions de sensibilisation dans le nord du pays. Les enseignants-chercheurs du projet se sont aussi vu confier le volet « nutrition » d'un projet mené à Ouagadougou par un consortium comprenant l'UCL sur la biodiversité et la sécurité alimentaire.

Le succès s'est aussi concrétisé par une consolidation du rôle de relais des services de santé que jouent les agents de santé communautaire dans les villages. Alors qu'ils étaient bénévoles, l'État burkinabè a décidé, suite à leur engagement par le projet, de les recruter massivement et de les rémunérer pour l'important travail qu'ils accomplissent.

« Le projet, conclut Philippe Donnen, coordonnateur Nord et professeur à l'ULB, a servi de marchepied pour stabiliser une structure, et pour qu'elle puisse se développer. Les équipements sont pérennes et, chaque fois qu'on revient au Burkina, il y a de nouveaux projets! ».



Méthodologies pour la gestion des aires marines protégées au Sénégal :
gouvernance des pêcheries et du développement local durable



Pays

Sénégal

Institutions partenaires

Université de Liège, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Université catholique de Louvain, Université de Mons

Durée

2009-2014

/ GESTION DES AIRES MARINES PROTÉGÉES AU SÉNÉGAL

Dans le contexte de crise du secteur de la pêche, le Sénégal s'est organisé dès 2004 et a mis en place des aires marines protégées (AMP) et des réserves naturelles communautaires (RNC). La volonté des autorités était de réduire la pression sur les ressources halieutiques et de favoriser la reproduction et la reconstitution de certaines espèces particulièrement surexploitées. Ces zones protégées ne représentent cependant qu'1% de l'espace maritime sénégalais et font face à des problèmes importants de gestion. Le projet a analysé la situation afin de proposer un nouveau mode de gouvernance.

La création en 2004 par décret présidentiel de ces zones protégées réparties sur les 700 km de côtes sénégalaises fait suite à la crise de la pêche marquée par la baisse des captures, la rareté des poissons nobles et un appauvrissement des pêcheurs. Le projet a étudié quatre AMP représentatives de la variabilité des situations quant à leur taille, la gestion dont elles bénéficient et la façon dont les acteurs locaux y sont intégrés. De manière générale, la qualité de la gestion est affectée par la multiplicité des instances impliquées et le manque de participation des communautés environnantes.

LES AIRES MARINES PROTÉGÉES ÉTUDIÉES

Les AMP de Bamboung, Kayar, Saint-Louis et Joal Fadiouth ont été étudiées et le type de gestion dont elles bénéficient a été décrit.

LA GOUVERNANCE DES AMP

Le projet a permis de mettre en évidence les difficultés de gestion de ces AMP. Le modèle choisi au Sénégal est celui de l'interdiction de pêcher, par la mise en réserve. Or les aires marines protégées peuvent aussi se gérer en gardant des droits d'usage, soit pour certaines catégories de population soit pour certains usages. Pour Marc Mormont, coordonnateur Nord du projet et professeur à l'ULiège, « il est très difficile de passer d'un modèle de pure conservation à un modèle de gestion prudente d'une ressource ».

À cette première difficulté s'ajoute le faible engagement de l'État sénégalais dans la gestion de ces aires marines protégées. Il a fallu des années pour décider quel ministère allait être chargé de cette gestion.

Les transformations démographiques et techniques de la pêche accroissent également fortement la pression sur les ressources et les conflits entre zones de pêche et entre catégories de pêcheurs. D'une part, de nouvelles populations s'installent sur la côte. D'autre part, la pêche artisanale a été motorisée, augmentant de façon considérable le volume pêché.

Les données scientifiques sur lesquelles baser des recommandations manquent. Il n'existe, en effet, pas d'état de référence des AMP sénégalaises. Le fait d'invoquer des

AMP	Superficie	Type d'AMP	Situation
Saint-Louis	49600 ha	Aire marine protégée	En mer, proche de l'embouchure du fleuve Sénégal
Kayar	17100 ha	Aire marine protégée	En mer, sur la façade maritime de la communauté rurale de Diender
Joal Fadiouth	17400 ha	Aire marine protégée	En mer, sur la Petite Côte
Bamboung	6800 ha	Aire marine protégée communautaire	Delta du Saloum

arguments scientifiques sans disposer de données valables entraîne une absence de légitimité de ces programmes de conservation aux yeux des pêcheurs. Pour Marc Mormont, « on ne mise pas assez sur les savoirs locaux, sur les compétences locales et sur les capacités d'organisation des populations ».

DES MODÈLES QUI FONCTIONNENT

Le projet a montré que des compétences locales de gestion de la ressource existent. Quand un certain nombre de conditions sont réunies, les gens sont capables de s'organiser pour limiter leurs prélèvements, pour se surveiller mutuellement, pour se défendre des pêcheurs qui viennent de l'étranger, pour réellement gérer une ressource, et la mettre en défense pendant un certain temps. Les deux cas où cette capacité d'organisation a pu être observée concernent des aires marines protégées de petite taille, relativement délimitées, dont il n'est pas trop difficile de contrôler l'accès, et où il existe des capacités d'organisation des pêcheurs. Ce sont les AMP de Bamboung et de Kayar pour lesquelles les conditions de réussite sont connues: une aire délimitée, une gestion autorisant des prélèvements contrôlés, des instances de négociation et de règlement des conflits, et un pouvoir de sanction. Ces conditions rejoignent les recommandations de l'école des « communs », mais en y ajoutant l'importance des espaces sociaux identitaires qui conditionnent l'adhésion des populations.

La spécificité de l'AMP de Bamboung dans le delta du Saloum mérite d'être soulignée: sa protection (aucune exploitation depuis 2002, mais existence d'espaces de collecte disponibles), sa petite taille et sa situation dans un milieu confiné –entourée d'autres bras de mer et avec une seule entrée– qui facilite sa surveillance permanente. Les mesures de protection mises en place dans le cadre

du projet «Préservation des ressources halieutiques par les communautés de pêcheurs» –géré par une ONG locale et financé par le Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM)– concernaient notamment le contrôle des collectes de coquillages par les femmes. L'ONG les a aidées à conforter leur organisation et un biologiste de l'Université de Dakar leur a enseigné des techniques de comptage de contrôle.

Dans le cas de Kayar, il existe une organisation traditionnelle de pêcheurs qui appartiennent à une même ethnie et qui ont des capacités d'organisation presque syndicales. D'après Marc Mormont, «là où ces conditions sont réunies, la participation va presque de soi. Il suffit d'apporter quelques instruments et quelques appuis logistiques pour aider les gens à s'organiser».

UN INVENTAIRE DES ESPÈCES

Le projet a permis d'établir un inventaire des espèces (l'état de référence) pour l'AMP de Bamboung grâce à quatre pêches expérimentales effectuées dans le delta et la collecte de données existantes.

Il a aussi montré la grande diversité des formes d'organisation et des liens entre les populations de pêcheurs et les espaces halieutiques. Le modèle de l'aire protégée est donc trop rigide pour s'adapter à la diversité des situations locales. Des approches adaptées à chaque endroit doivent être élaborées afin de tenir compte des caractéristiques spécifiques de la pêche artisanale propres à cet endroit. Le projet a ainsi débouché sur des recommandations méthodologiques quant à cette diversité de manière à valoriser la contribution des populations locales à la gestion.



© Anna Sofia Bello Schmit

EN SAVOIR +



SECK, Aichetou,
MORMONT, Marc & KANE
Alioune, «Gouvernance
des territoires de pêche et politique
des aires marines protégées au
Sénégal: les pêcheurs migrants de
Saint-Louis face à la dynamique
des mobilisations locales à Cayar»,
Territoires d'Afrique, n°3, 2012, p.21-8.



Création d'un pôle de compétence en biologie moléculaire et biotechnologie
à l'Université de Boumerdès



Pays

Algérie

Institutions partenaires

Université libre de Bruxelles, Université M'Hamed Bougara de Boumerdès, Université de Liège, Institut Pasteur (Algérie), Direction de la santé et de la population de la Wilaya de Boumerdès, Centre hospitalier universitaire Mustapha Bacha

Durée

2008-2013

/ LA BIOINFORMATIQUE FAIT SON ENTRÉE DANS LES LABOS ET AUDITOIRES DE BOUMERDÈS

L'Algérie doit faire face depuis plusieurs années au développement des maladies respiratoires. À l'Université de Boumerdès (Algérie), la bioinformatique est utilisée pour s'attaquer à des problèmes biologiques tels que l'allergie aux acariens. Le projet qui y a été mis en œuvre a permis l'enrichissement du contenu des cours et l'adaptation des méthodes pédagogiques.

Les maladies allergiques constituent un problème majeur de santé publique. Elles sont classées au quatrième rang mondial des pathologies. Les manifestations les plus fréquentes des allergies respiratoires sont la rhinite allergique, l'asthme et les dermatites allergiques. Au niveau mondial, l'OMS estime que les coûts associés à l'asthme dépassent ceux de la tuberculose et de l'infection au VIH/SIDA réunis.

En Algérie, on compte plus d'un million d'asthmatiques et près de trois millions de personnes souffrent de rhinites allergiques. L'allergie aux acariens de la poussière de maisons est la cause la plus répandue de ces maladies respiratoires et de la dermatite allergique.

Grâce au projet, divers allergènes d'acariens ont été identifiés et purifiés à Boumerdès. Ils s'agit de macromolécules de type «protéines». Mais la raison pour laquelle elles provoquent une réponse allergique reste à clarifier. C'est là qu'intervient la bioinformatique structurale en analysant la structure 3D des allergènes, au moyen d'outils informatiques.

Grâce à cette méthode novatrice, on pourrait aboutir, à terme, à la conception de versions beaucoup moins virulentes de ces allergènes pouvant être utilisées en immunothérapie ou pour créer des vaccins contre certains mécanismes allergiques.

«On continue à travailler avec la doctorante Souad Khemili qui a fait sa thèse en bioinformatique, précise Dimitri Gilis, coordonnateur Nord du projet et professeur à l'ULB. Elle est pour l'instant intégrée dans un groupe de biologie moléculaire. Au fil des années, elle s'est spécialisée dans l'utilisation et l'enseignement de ces techniques bioinformatiques. Pour tout ce qui est lié à leur utilisation en recherche, ses collègues se tournent vers elle».

Le professeur Gilis ajoute: «Dans un labo de bioinformatique, il y a toujours un aspect original qui est le développement de logiciels, en plus de l'utilisation d'outils existants. Avec Souad, on prépare donc la création d'un petit groupe où il y aurait cet aspect développement de logiciels innovants.»

UN IMPACT RÉEL SUR L'ENSEIGNEMENT: NOUVEAUX COURS, NOUVEAUX OUTILS PÉDAGOGIQUES!

À l'Université M'Hamed Bougara de Boumerdès (UMBB), les innovations en matière de recherche ont rejailli sur le cursus des étudiants biologistes. De nouveaux cours de bioinformatique ont été créés et figurent maintenant au programme de l'université.

Six enseignants sont venus en Belgique se perfectionner dans les domaines de la biologie moléculaire et de la bioinformatique. «Ces stages leur ont donné de nouveaux acquis qu'ils utilisent actuellement, affirme Dimitri Gilis. Ils continuent à enseigner ces disciplines en Algérie et assistent Souad pour l'encadrement des travaux pratiques de bioinformatique».

En parallèle, les équipes pédagogiques Sud et Nord ont réfléchi ensemble à l'adaptation des pratiques pédagogiques aux nouveaux cursus.

Cette réflexion commune a conduit l'institution sur des chemins inattendus.

DEUX COURS EN LIGNE SUR MOODLE...

Grâce à cette collaboration, deux cours¹ ont été développés sur la plateforme MOODLE (Modular object-oriented dynamic learning environment) gérée par l'Université de Boumerdès et qui, jusque là, était méconnue des enseignants de la Faculté des sciences. Cette intervention a créé une dynamique de collaboration entre enseignants et une formation à l'utilisation de MOODLE a été activée.

¹ « Transmission des caractères/des maladies héréditaires chez l'homme - par Tarik Hamadouche » et « Domaines d'application de la biologie moléculaire - par Hamida Benslimane »

... ET UN MINIPROJET « DIAGNOSTIC EN FRANÇAIS DES SCIENCES »

La langue maternelle des étudiants algériens est l'arabe. Leur compréhension du « français scientifique » est parfois problématique, ce qui entrave leur compréhension des cours et freine leur apprentissage. L'objectif du miniprojet était de mieux diagnostiquer la nature de ces difficultés et d'élaborer des outils pour aider les étudiants dans leur processus d'apprentissage et les enseignants dans la conception de leurs supports pédagogiques et de leurs outils d'évaluation.

// À ce jour, 10 cours en ligne se trouvent dans la catégorie « Faculté des sciences » sur la plateforme MOODLE de l'UMBB, affirme Joëlle Dequesne, conseillère pédagogique de la cellule PRAC-TICE de l'ULB. C'est la preuve d'un certain impact. //





Étude épidémiologique de la carence et de la surcharge en iode, impact sur les altérations de la fonction thyroïdienne maternelle et néonatale à Lubumbashi et développement d'une stratégie de contrôle



Pays

République démocratique du Congo

Institutions partenaires

Université catholique de Louvain, Université de Lubumbashi, Université libre de Bruxelles

Durée

2008-2013

/ VERS UNE STRATÉGIE POUR LE CONTRÔLE DE LA FONCTION THYROÏDIENNE À LUBUMBASHI

La carence et la surcharge en iode au cours de la grossesse peuvent entraîner des conséquences graves chez la mère et l'enfant. En RD Congo, malgré l'adoption d'une politique nationale pour faire face à la carence en iode, les recherches ont montré que celle-ci est encore une réalité. À Lubumbashi, la majorité des femmes enceintes ne connaissaient pas l'importance de l'iode pour leur santé. Ce projet a non seulement amélioré leur information sur le sujet, mais a aussi développé une stratégie pour contrôler la carence.

L'un des effets majeurs de la carence en iode est d'affecter le fonctionnement de la glande thyroïde: celle-ci ne synthétise plus suffisamment d'hormones. Cette affection est connue sous le nom d'hypothyroïdie.

Pour Laurence Habimana, chercheuse sur le volet épidémiologie du projet, « quand on se focalise sur la femme enceinte, qui est un groupe cible particulier, on voit que les réserves ne sont pas suffisantes pour couvrir ses besoins et, surtout, ceux de son bébé à venir ».

PRINCIPAUX TROUBLES LIÉS À LA CARENCE EN IODE CHEZ LA FEMME ENCEINTE ET CHEZ L'ENFANT

Femme enceinte	Enfant
Goitre	Surdi-mutité
Avortement spontané	Paralysie des membres
Accidents cardiaques	Retard de croissance
Réduction des capacités physiques	Baisse du quotient intellectuel, voire crétinisme

UNE PROBLÉMATIQUE COMPLEXE

La politique nationale prévoit, entre autres, que seul le sel iodé (présentant une teneur de 15 à 40 mg d'iode par kg de sel) peut être commercialisé. Cependant, il est difficile de contrôler l'importation et la commercialisation du sel suite à la situation d'insécurité et de guerre, qui rend les frontières perméables. De plus, la production de sel artisanal est difficilement contrôlable et demande que des inspecteurs soient désignés et que des procédures soient en place.

L'ensemble des aspects de la carence en iode chez la femme enceinte a été étudié à Lubumbashi en plusieurs volets (anthropologique, chimique, épidémiologique et clinique). Ces recherches ont ciblé la teneur en iode du sel consommé par les femmes enceintes, le type d'aliments dont elles se nourrissent, le statut iodé qui en découle et l'impact de celui-ci sur le fonctionnement de la thyroïde chez les mères et les nouveau-nés, ainsi que les croyances et préjugés liés à la présence d'un goitre. De fait, une majorité de femmes enceintes ne connaissent pas l'importance de l'iode pour la santé.

QUELQUES DONNÉES COLLECTÉES À LUBUMBASHI AU COURS DU PROJET

- Une femme enceinte sur 10 a un goitre ou un nodule thyroïdien
- 45 % des échantillons de sel provenant des ménages et des marchés sont non ou insuffisamment iodés (sur 739 échantillons)
- 52 % des 225 femmes enceintes participant à l'étude présentent une concentration d'iode urinaire inférieure au seuil limite

L'analyse d'échantillons de sel prélevés sur les marchés et auprès des ménages a permis de mettre en évidence que le sel n'était en général pas suffisamment iodé.

Les résultats ont également montré que l'apport nutritionnel en iode chez la femme enceinte est trop faible pour lui garantir, à elle ainsi qu'à son nouveau-né, un fonctionnement équilibré de la glande thyroïde et, par conséquent, un développement optimal du cerveau de l'enfant.

Pour Annie Robert, coordonnatrice Nord du projet et professeure à l'UCL, « les résultats majeurs ont été obtenus sur le terrain au niveau des communautés. Des étudiants belges ont aussi mené un microprojet associé au projet et cela a changé leur vision de l'Afrique ».

MICROPROJET ÉTUDIANT

Quand ? Aout-septembre 2008, pendant un mois.

Qui ? 6 étudiants en sciences biomédicales de l'UCL et 6 étudiants de l'Université de Lubumbashi (UNILU).

Où ? Zone rurale de santé de Kapolowe, à 100 km au nord-ouest de Lubumbashi.

Objectifs :

- Évaluer le nombre de cas de goitre et leur sévérité ;
- Enquêter sur les habitudes alimentaires et sensibiliser les habitants afin qu'ils utilisent du sel industriel et, donc, adéquatement iodé.

Résultats : 67 patients atteints de goitre invités aux centres de santé pour examen et prélèvement d'échantillons de sang et d'urine pour doser l'iode urinaire et les hormones thyroïdiennes. Une grande fluctuation de la teneur en iode du sel utilisé par les populations a été mise en évidence ainsi que de faibles déficiences en iode chez les enfants et des goitres surtout chez les femmes de plus de 20 ans, mais aussi un excès d'iode chez les adultes.

Recommandations : Surveiller de près l'hypo- et l'hyperthyroïdie dans cette zone et contrôler la teneur en iode du sel.

UNE STRATÉGIE ADAPTÉE

Pour lutter contre la carence en iode, il est essentiel d'établir une collaboration entre l'État congolais et les acteurs sociaux directement impliqués. La stratégie proposée à l'issue du projet préconise tout d'abord l'implantation d'antennes de surveillance de la carence et de la surcharge en iode à Lubumbashi: des hôpitaux généraux et des centres de santé ont été identifiés dans chacune des neuf zones géographiques de santé. Ensuite, il est rappelé que la formation du personnel

de santé est essentielle, de même que l'information et la sensibilisation des femmes enceintes concernant la nécessité de consommer du sel adéquatement iodé. Troisièmement, la stratégie précise que les femmes enceintes à risque de carence doivent être dénombrées, et plus spécialement celles qui sont atteintes d'anémie due à une carence en fer (en effet, une carence en iode peut y être associée). Enfin, les couples mères-enfants hypothyroïdiens ou à risque d'hypothyroïdie doivent être pris en charge en les soumettant à un traitement adéquat, en fonction de la situation. Chez les enfants présentant un risque d'hypothyroïdie, par exemple, il faut encourager l'allaitement maternel, tout en traitant la mère allaitante à l'iodure de potassium.

Pour Prosper Kalenga, coordonnateur Sud et professeur à l'Université de Lubumbashi, « avec l'appui du médecin chef du district sanitaire de Lubumbashi, nous sommes parvenus à faire intégrer dans les activités de consultations prénatales (CPN) de neuf zones de santé de Lubumbashi un programme d'éducation à la santé axé sur la consommation du sel iodé ».

La stratégie insiste également sur la nécessité d'assurer un contrôle total de la qualité du sel alimentaire en veillant à l'interdiction d'entrée au niveau des frontières de sel non ou inadéquatement iodé, en n'autorisant que la vente de sel adéquatement iodé sur les marchés locaux et en insistant sur l'amélioration de la conservation du sel au niveau des ménages.

Ce contrôle ne peut se faire qu'avec la participation des différents partenaires: le Programme national de nutrition en RD Congo (PRONANUT), l'Office congolais de contrôle (OCC), l'UNICEF, l'OMS et les autorités politiques. En fin de projet, la stratégie a donc été présentée au PRONANUT.



© Carole Schirvel



Bonne gouvernance provinciale, pratiques efficaces en RD Congo



Pays

République démocratique du Congo

Institutions partenaires

Université de Liège, Université catholique du Graben, Université catholique de Louvain

Durée

2008-2013

/ VERS LA BONNE GOUVERNANCE DANS L'EST DE LA RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

Vu leur éloignement de la capitale Kinshasa, de nombreuses provinces congolaises bénéficient d'une assez large autonomie de gestion. C'est notamment le cas du Nord-Kivu et de la Province Orientale. Dans ces deux régions régulièrement touchées par des conflits ou frappées par l'insécurité engendrée par la présence de groupes rebelles, les populations locales y ont aussi développé des mécanismes de gestion et de survie, calqués sur le modèle fédéral.

C'est ce contexte conflictuel persistant qui a conforté les coordonnateurs à imaginer ce projet de recherche et de formation visant à l'amélioration de la gouvernance provinciale et locale sur le plan politique et administratif.

// Un Observatoire de la décentralisation, de l'administration et de la gouvernance a été créé et est opérationnel depuis 2012. //

FORMATION DES ACTEURS

Proposé aux représentants de la société civile et aux acteurs du monde politique, un volet formation a permis, dans un premier temps, d'initier les élus et les populations locales aux pratiques politiques efficaces. Lors de formations, de séminaires et d'ateliers, les participants ont enrichi leurs connaissances et ont débattu sur des thèmes tels que « Décentralisation, gouvernance et développement », « Paix, gouvernance et politiques publiques » ou encore « La paix par le droit ».

Malgré la situation d'insécurité et même de guerre à laquelle les acteurs ont été confrontés dans certaines régions tout

LE CONTEXTE POLITIQUE

D'après la Constitution de 2006, la RD Congo devait passer de 13 à 26 provinces pour 2009, avec, à la clé, la tenue d'élections locales et provinciales. Des reports de mise en œuvre de cette disposition, suivis par une révision de la Constitution en janvier 2011, ont eu pour résultat que les nouvelles provinces n'ont été créées qu'en juin-juillet 2015, bien après la fin du projet.

Les élections provinciales et locales n'ont donc pas encore eu lieu à ce jour (novembre 2017). Ni la dynamique de mobilisation des forces politiques durant la campagne électorale, ni la capacité d'interpellation des élus en cours de mandat n'ont donc pu être utilisées par les acteurs du projet.

au long de la durée du projet, des résultats concrets ont été obtenus. « Au moment de la formation sur les institutions provinciales, explique Pierre Verjans, coordonnateur Nord du projet et professeur à l'ULiège, cela faisait trois mois que les parlementaires provinciaux du Nord-Kivu ne se réunissaient plus car ils étaient en situation de préparation de guerre. L'abbé Malu Malu, alors président de la Commission électorale nationale indépendante (CENI), a tout fait pour qu'ils s'asseyent ensemble et participent à la formation, alors qu'ils ne voulaient plus se parler ». Des séances de travail positives ont alors pu avoir lieu. « Ça a été pour moi le moment le plus fort de tout le travail réalisé : le fait d'avoir réussi à les réunir à un moment où ils ne voulaient plus se voir », se souvient Pierre Verjans.



© Skinstorm/Shutterstock.com

CRÉATION D'UN OBSERVATOIRE

Un Observatoire de la décentralisation, de l'administration et de la gouvernance (ODAG) a été créé puis intégré à l'Université catholique du Graben (UCG, Butembo). Il est opérationnel depuis 2012. Deux doctorants formés grâce au projet et chargés de cours à l'UCG y sont actifs. Les associations et les entités administratives locales et provinciales ont exprimé leur intérêt pour ces activités en proposant des collaborations axées sur la formation des élus régionaux et des fonctionnaires de l'État, et la vulgarisation de la réglementation provinciale. « Sur la base de la loi électorale et de la loi sur la décentralisation, explique Pierre Verjans, on a présenté diverses analyses à des parties de la société civile. On a expliqué le fonctionnement d'une province, ce qu'on peut exiger d'un député, ce qu'un député peut exiger d'un ministre, etc. Il y a un niveau élevé de soumission à l'autorité et il y a vraiment beaucoup à faire », ajoute-t-il.

ADOPTION D'UNE CHARTE SUR LA BONNE GOUVERNANCE

Au fil des ateliers, une charte des bonnes pratiques de gouvernance a été élaborée. Les participants y ont inclus des règles de fonctionnement des institutions étatiques, prévoyant, entre autres, la reddition de comptes, la tenue d'élections ou la transparence budgétaire. Autant de

pratiques que beaucoup de Congolais du Nord-Kivu ne maîtrisaient pas suffisamment, y compris parmi les décideurs politiques. Ils les ont mises en lien avec des pratiques courantes localement, ressemblant à des pratiques de bonne gouvernance. Cela a permis de montrer que les coutumes locales pouvaient s'interpénétrer fructueusement avec les logiques occidentales, qu'elles n'étaient pas du tout antagonistes, mais pouvaient se renforcer.

« L'ODAG fonctionne toujours car les doctorants continuent à être en contact avec le terrain, conclut Pierre Verjans. Les outils de formation sont disponibles et les chercheurs de l'ODAG ont continué, avec d'autres chercheurs en sciences politiques, à faire des interventions, parfois à la demande d'ONG précises. C'est un observatoire dont l'image bénéficie de son intégration à l'université et c'est la référence lorsque quelqu'un veut contacter la société civile du Nord-Kivu ».

EN SAVOIR +



Voir la charte des bonnes pratiques de gouvernance dans: ODAG, «..., la décentralisation en Administration, l'apanage de la bonne gouvernance,... », Butembo: Université catholique du Graben, 2013.



Prise en charge de la malaria dans le contexte de malnutrition protéinoénergétique au Kivu



Pays

République démocratique du Congo

Institutions partenaires

Université libre de Bruxelles, Centre de recherche en sciences naturelles, Université de Liège, Institut de médecine tropicale (Anvers)

Durée

2008-2013

/ PALUDISME CHEZ LES ENFANTS MALNUTRIS : UNE PRISE EN CHARGE EFFICACE

En RD Congo et dans la région du Kivu en particulier, la malaria est une maladie endémique et reste la première cause de consultation médicale et de morbidité. La malnutrition est également un problème majeur, et ses relations avec la malaria sont mal connues. Ce projet a analysé les relations entre la malaria et la malnutrition, et a permis la mise en œuvre d'une stratégie pour la prise en charge de la maladie chez les enfants sévèrement malnutris.

La malaria est la maladie parasitaire mortelle la plus répandue dans le monde.

Ainsi, au Nord-Kivu en 2006, 23% des hospitalisations à Kirotshe avaient pour cause le paludisme grave. Mais cette région très peuplée est également sévèrement touchée, malgré la richesse de ses terres, par une malnutrition protéinoénergétique sévère dont les enfants sont les principales victimes. Malaria et malnutrition sont donc les deux ennemis des enfants du Kivu. « *Quand on voit les causes de mortalité infantile, explique Philippe Hennart, coordonnateur Nord du projet et professeur à l'ULB, on met toujours en exergue la malaria, mais on oublie de dire que la malnutrition protéinoénergétique est sous-jacente. Elle augmente les taux de décès.* »

DEUX PROBLÈMES AUX RELATIONS COMPLEXES!

Les relations entre la malnutrition et le paludisme chez les enfants sont encore mal connues et laissent libre cours à la circulation de points de vue divergents: certains scientifiques affirment que la malnutrition favorise le paludisme alors que d'autres soutiennent que la malnutrition protège contre le paludisme.

Sur le terrain, deux modes de prise en charge des enfants malnutris coexistent: soit on leur administre un traitement systématique contre le paludisme au début du programme de réhabilitation nutritionnelle, soit le traitement du paludisme est appliqué uniquement pour les cas de maladie avérée.

Pour analyser le problème, plusieurs études ont été menées dans le cadre du projet. L'une d'elles s'est concentrée sur les cas de 790 enfants de moins de 5 ans, installés dans la zone de santé de Miti Murhesa au Sud-Kivu. Elle a montré que les enfants en fort retard de croissance présentent un risque plus faible de paludisme sévère, ce qui semble confirmer que la malnutrition protège contre le paludisme.

Une autre étude, réalisée à l'hôpital de Lwiro, a permis quant à elle de suivre 2000 enfants malnutris. Les résultats tendent à prouver la thèse inverse, à savoir que les enfants les plus touchés par la malnutrition et nécessitant une alimentation thérapeutique sont ceux qui courent le plus grand risque d'être infectés par le paludisme au moment de la réhabilitation. Ils doivent donc être spécifiquement protégés contre ce risque. Quatre-cent-quarante-cinq enfants de moins de cinq ans atteints de paludisme ont donc été traités à l'artésunate associée à l'amodiaquine (antipaludiques). Ce traitement a été efficace, y compris chez les enfants atteints de malnutrition protéinoénergétique sévère.

UNE STRATÉGIE ADAPTÉE POUR LE TRAITEMENT DE LA MALARIA CHEZ LES ENFANTS MALNUTRIS

Sur la base des résultats de ces études, une stratégie de prise en charge du paludisme au cours de la réhabilitation

nutritionnelle a été produite. Elle recommande l'administration systématique d'un antipaludéen au début de la réhabilitation nutritionnelle des enfants malnutris sévères dans les zones endémiques pour le paludisme. Cette stratégie a été présentée lors d'un atelier avec les délégués du PRONANUT en RD Congo et du Programme national de lutte contre le paludisme (PNLP) à la fin du projet. Des discussions ont été entamées avec les responsables nationaux de ces deux programmes afin d'y intégrer les recommandations de la stratégie.

« Notre philosophie, explique Philippe Hennart, a toujours été de faire un travail de recherche plutôt épidémiologique sur des domaines qui concernent la population civile: la malnutrition, sa prise en charge, les consultations prénatales, etc.: des activités de service pour la population. Réaliser ces recherches a permis d'améliorer la qualité des soins qui sont donnés aux enfants et d'équiper le laboratoire et les hôpitaux qui collaborent avec des infrastructures complémentaires ».



© Carole Schirvel



Réseau régional de recherche pour la construction de la paix dans la région des Grands Lacs



Pays

Burundi, RD Congo, Rwanda

Institutions partenaires

Université Saint-Louis - Bruxelles, Université du Burundi, Université catholique de Bukavu, Université du Rwanda, Université catholique de Louvain

Durée

2008-2013

/ UN RÉSEAU DE RECHERCHE POUR LA CONSTRUCTION DE LA PAIX DANS LA RÉGION DES GRANDS LACS

Fortement fragilisés par des années de conflits, le Rwanda, le Burundi et la RD Congo se doivent de reconstruire leurs institutions. Dans ces trois pays, le manque d'experts dans le domaine de la construction de la paix, capables d'être des interlocuteurs compétents à l'égard des bailleurs de fonds internationaux, met en péril leur redressement. Il manque aussi de cadres dans les administrations pour penser les réformes et les adapter à leur environnement. La formation est donc une condition essentielle pour envisager un développement durable, lié à la construction d'un état de droit.

Ce projet a permis de renforcer les capacités des universités à former des cadres politiques et administratifs, des chercheurs universitaires et des acteurs clés de la société civile sur des thèmes stratégiques concernant la construction de la paix. Dans chacun des trois pays concernés, un chercheur a étudié un thème central: au Burundi, la contribution de la réforme du système de sécurité burundais à la construction de la paix et à la stabilisation politique; au Rwanda, la gestion politique de la mémoire du génocide; et en RD Congo, la démobilisation et la réinsertion des soldats. Chaque thème central a été discuté lors d'un séminaire régional annuel visant à perfectionner les participants en politiques de construction de la paix. Les réunions annuelles ont eu lieu dans un pays partenaire différent chaque année et ont rassemblé un grand nombre de chercheurs provenant de différentes universités dans les trois pays ainsi que des acteurs de la société civile, d'organisations internationales et d'institutions étatiques. «*Au départ, souligne Yves Cartuyvels, coordonnateur Nord du projet et professeur à l'Université Saint-Louis - Bruxelles, on pensait que toutes les réunions annuelles se tiendraient au Burundi, mais comme les contacts se sont bien passés,*

on a décidé de faire une tournante. Donc tout le monde s'est déplacé au Rwanda et en RD Congo et je pense que cela a eu des effets positifs».

Avant la fin du projet, les trois chercheurs ont défendu leur thèse de doctorat et, à l'exception du chercheur burundais, ont réintégré leur université d'origine, où ils donnent cours à présent.

DES RETOMBÉES CONCRÈTES POUR LA RÉGION

Un quatrième thème concernait la libre circulation des personnes et des biens et le droit d'établissement dans la Communauté économique des pays de la région des Grands Lacs (CEPGL). Cette recherche postdoctorale a été menée par le professeur Moïse Cifende, de l'Université catholique de Bukavu.

Un séminaire régional sur la libre circulation des biens a eu lieu début avril 2012 à Bukavu (RD Congo). La CEPGL a ensuite décidé en juin 2012 de supprimer les droits de sortie, les droits d'entrée pour les ressortissants CEPGL, les droits de douanes et les taxes à effet équivalent pour les produits du cru originaires de la CEPGL. Cette évolution facilite le travail de milliers de femmes vivant du petit commerce transfrontalier. Elle traduit clairement l'appropriation de certains résultats du projet par les responsables politiques de la région.

Un réseau de recherche a été constitué (le RECOPAX - Réseau régional de recherches pour la construction de la paix dans la région des Grands Lacs) et inclut des chercheurs des trois régions. Ce réseau a été à la base d'un colloque organisé début 2014 sur le rôle de la CEPGL dans



© Carol Allen - Storey

// UNE MARCHANDE FRONTALIÈRE VIENT DE PAYER LES TAXES SUR LES MARCHANDISES QU'ELLE VEND (POSTE FRONTIÈRE SECONDAIRE DE LA « PETITE BARRIÈRE », GOMA, RD CONGO)

la stabilité de la région, intitulé « *Foreseeing CEPGL at 50: Exploring Opportunities for Sustainable Development and Stability in the Great Lakes Region* ».

Pour Yves Cartuyvels, « des liens se sont tissés entre les universitaires des trois pays qui ne se connaissaient pas et qui venaient de disciplines différentes. C'était un des objectifs. Un réseau s'est construit avec des gens qui se sont bien entendus et qui sont maintenant des ressources ponctuelles potentielles les uns pour les autres ».

EN SAVOIR +

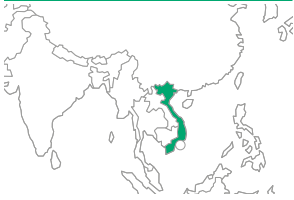


NSANZUBUHORO NDUSHABANDI, Éric, « La gestion politique de la mémoire du génocide au Rwanda: Mémoire officielle face aux représentations sociales », *Cahiers de Sciences politiques de l'ULg* [En ligne], cahier n° 21.

// La CEPGL a décidé de supprimer les droits de douanes et les taxes pour les produits du cru originaires de la région. Cela traduit clairement l'appropriation de certains résultats du projet par les responsables politiques. //



Prise en charge des uronéphropathies et des malformations urogénitales chez les enfants de moins de six ans



Pays

Vietnam

Institutions partenaires

Université libre de Bruxelles, Hôpital Nhi Dong2-Grall,
Université catholique de Louvain

Durée

2009-2014

/ DÉTECTION ET TRAITEMENT DES AFFECTIONS DU TRACTUS URINAIRE DES ENFANTS

Les pathologies rénales chez l'enfant ne sont pas dépistées précocement au Vietnam. La majorité d'entre elles sont des malformations congénitales du rein et du tractus urinaire, et des inflammations postinfectieuses du rein qui ne sont ni diagnostiquées ni traitées correctement. Or ces affections peuvent mener à des insuffisances rénales graves. Le projet a mis en place un système de dépistage précoce, simple et, en définitive, peu coûteux.

« Au Vietnam, précise Françoise Janssen, coordonnatrice Nord du projet et professeure à l'ULB, pour 50% des enfants qui arrivaient à l'hôpital en phase d'urémie terminale, la cause de l'insuffisance rénale n'était pas connue. À cause des complications, 30% d'entre eux mouraient tout de suite. On ne pouvait même pas les prendre en charge. En Belgique, ce sont moins de 1% des insuffisances rénales dont nous ne connaissons pas la cause ».

Une détection précoce des infections urinaires permettrait de les soigner et de prévenir les insuffisances rénales ultérieures, contribuant à la réduction de la mortalité infantile.



© Françoise Janssen

/ DÉTECTION DES INFECTIONS URINAIRES DANS LES ÉCOLES PAR LA LECTURE DE TIGETTES

MISE EN PLACE DU DÉPISTAGE PRÉCOCE

Les chercheurs attachés au projet ont travaillé avec les médecins de l'hôpital universitaire de Nhi Dong2 à Ho Chi Minh Ville et des hôpitaux de deux districts: Can Gio et Binh Thanh. Les infections urinaires ont été identifiées chez les enfants grâce à la lecture de tigarettes urinaires. Celles-ci permettent, en effet, de détecter la présence de globules rouges, de leucocytes, de bactéries et de protéines dans les urines, de bons indicateurs d'infection.

Le procédé est simple selon Françoise Janssen: « On a introduit quelque chose de ridicule et pas cher: la tigarette, qui revient à 50 centimes d'euro la pièce. Ils ne connaissaient pas et étaient très intéressés car il suffit de la mettre dans les urines et on voit immédiatement s'il y a une pathologie ».

Des fiches pour le recueil des données lors du dépistage ont été élaborées. Des protocoles ont été rédigés et adoptés pour la réalisation des tests de dépistage, des examens cliniques et des techniques pour la mise en culture de l'urine et la détermination des agents pathogènes. Les médecins et le personnel des centres de santé des districts de Can Gio et Binh Thanh ont été formés et sont maintenant à même de réaliser le dépistage.

Un microprojet étudiant a été associé aux recherches: en janvier 2010, six étudiants belges et six étudiants vietnamiens ont réalisé un dépistage par tigarette, une enquête du comportement en matière d'hygiène, des analyses bactériologiques des urines et de l'eau. Ils ont entamé une campagne de sensibilisation des populations concernant la qualité de l'eau et l'hygiène des mains, du stockage de l'eau et de son utilisation.



DÉTECTION DES MALFORMATIONS CONGÉNITALES

Dans la province de Bin Tanh, les médecins ont été formés à réaliser un examen clinique général de l'enfant afin de mettre en évidence les malformations. On leur a appris à reconnaître toutes les malformations extérieures. Pour le rein, c'est souvent à l'intérieur, avec la possibilité de petites malformations externes.

LE PROJET EN QUELQUES CHIFFRES

- 55 personnes des centres de santé et 35 médecins ont été formés au dépistage dans les 2 districts.
- L'examen clinique et le dépistage par tigelette ont été réalisés sur 3519 enfants de Can Gio et 4518 enfants de Binh Thanh.
- 7,8% des enfants ont montré un résultat positif et ont été soignés.
- Les enfants présentant encore un résultat positif 3 mois plus tard ont été soumis à une échographie, ce qui a permis de détecter une malformation interne chez 13,5% d'entre eux.
- 21183 enfants ont été examinés pour la détection de malformations congénitales.

INFORMATION DE LA POPULATION

Lors des consultations, les familles ont été sensibilisées au moyen de divers dépliants, d'affiches et de clips vidéo en vue de l'éducation sociomédicale. Ces outils pédagogiques ont aussi été utilisés pour la formation du personnel des centres de santé.

FORMATION DU PERSONNEL DES CENTRES DE SANTÉ ET SENSIBILISATION DES PARENTS

- 260 médecins et 60 infirmières des 24 districts d'Ho Chi Minh Ville
- 650 puéricultrices et 200 parents d'enfants
- 700 parents des 7 postes de santé à Can Gio

UNE UTILISATION MIEUX CIBLÉE DES ANTIBIOTIQUES

Par le passé, les médecins prescrivaient systématiquement des antibiotiques aux enfants fiévreux, sans vérifier la cause de la fièvre. Un laboratoire de microbiologie a été installé à Can Gio et des techniciens formés. C'est le premier laboratoire de ce genre au niveau d'un district au Vietnam. Il permet désormais de réaliser une mise en culture des urines sur place et de déterminer si la fièvre est due à une infection bactérienne requérant l'utilisation d'antibiotiques. Il a aussi permis de détecter des pathogènes résistants aux antibiotiques.

« On a été surpris, souligne Françoise Janssen, de la virulence et de la multirésistance des germes qu'on trouvait dans les urines de ces enfants. On ne connaît pas encore la cause de cette résistance. Le fait que des antibiotiques très forts, disponibles chez nous seulement pour administration intraveineuse, soient disponibles sous forme de sirop que les parents peuvent acheter à la pharmacie sans prescription peut y avoir contribué. C'est vraiment grave pour toute la société ».

Pour éviter ce recours systématique et sans discernement aux antibiotiques, les médecins ont été formés à leur utilisation rationnelle, en leur rappelant les pratiques de base : ne pas donner des antibiotiques systématiquement aux enfants, réaliser l'anamnèse, les examens cliniques et définir des traitements adaptés.

EN SAVOIR +

LE NHU NGUYET DANG, THI LE BINH DOAN, THI KIM ANH PHAM, THI HONG PHAN, MONG HIEP TRAN THI, JANSSEN, Françoise & ROBERT, Annie, « Urinary abnormalities among asymptomatic children of Ho Chi Minh City: a population based study », *British Journal of Medicine & Medical Research*, vol. 4, n° 35, p. 5451-61.



Improving management practices and food safety related to the use of chemicals for a sustainable freshwater aquaculture in the Mekong delta



Pays	Vietnam
Institutions partenaires	Université de Namur, Université de Can Tho, Université de Liège
Durée	2009-2014

/ POUR UNE AQUACULTURE SÛRE ET RESPECTUEUSE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE DELTA DU MÉKONG

Au Vietnam, l'intensification de la production de riz a fait exploser la quantité de pesticides utilisés. Le développement de l'aquaculture intensive dans le delta du Mékong implique également un recours accru aux antibiotiques avec le risque d'émergence de résistances aux antibiotiques chez les bactéries pathogènes. Afin de réduire ces impacts négatifs, les chercheurs ont développé des procédures d'analyse pour le suivi des résidus de pesticides et ont également identifié des alternatives à l'utilisation d'antibiotiques.

Dans le delta du Mékong, la pisciculture est associée traditionnellement à la culture du riz irrigué. L'intensification de ces deux productions a cependant des conséquences non négligeables sur la sécurité alimentaire et l'environnement.

L'UTILISATION DES SUBSTANCES CHIMIQUES

Les chercheurs du projet ont mené des enquêtes auprès des producteurs. Elles ont permis de découvrir que, dans les cultures de riz et les systèmes «riz-pisciculture», la quantité de pesticides utilisés en 2013 était en nette augmentation par rapport à 2009.

Relativement peu de producteurs utilisent cependant des pesticides sur les systèmes associés «poisson-riz». La grande majorité connaît leurs effets sur la santé et évite le contact direct en se protégeant pendant les manipulations. L'utilisation de ces substances est néanmoins encore principalement basée sur leur propre expérience, et les conseils d'utilisation par des professionnels manquent.

Dans l'élevage intensif de poissons, de nombreux antibiotiques sont utilisés et les pisciculteurs ont une connaissance limitée des pratiques d'usage prudent. La rentabilité de cette

utilisation est discutable et devrait être évaluée. Il est en effet très probable que la productivité puisse être maintenue et même augmentée avec une utilisation moindre, mais correcte, de substances chimiques, tout en réduisant les risques pour l'environnement, la sécurité alimentaire et la santé des travailleurs. Les producteurs ont besoin de conseils sur l'utilisation prudente des désinfectants et des antibiotiques.

UNE UTILISATION ADAPTÉE

Au démarrage du projet, peu de données étaient disponibles sur les effets des pesticides (appliqués sur le riz) et des antibiotiques (appliqués en pisciculture) utilisés dans ces systèmes intensifs. Les techniques d'analyse ont été améliorées par le développement et l'utilisation routinière de procédures qui permettent de suivre la contamination par les principales substances chimiques utilisées.

Selon Patrick Kestemont, coordonnateur Nord du projet et professeur à l'Université de Namur (UNamur), « on a identifié les pratiques d'utilisation des pesticides qui servent à lutter contre les insectes ravageurs du riz et qui souvent affectent également les poissons ». Les chercheurs ont caractérisé leur impact sur le volet poisson des systèmes rizipiscicoles et ils ont proposé des méthodes d'application compatibles avec le maintien de la pisciculture. « On a émis des recommandations afin que les producteurs diminuent les doses et les fréquences d'application ». Il y a également un impact sur la récolte des poissons qui, à ce moment, ne peuvent plus contenir de pesticides. « On a pu caractériser la cinétique de contamination et décontamination », poursuit Patrick Kestemont. Les résultats et recommandations ont été diffusés auprès des autorités, des scientifiques et du secteur rizicole et piscicole lors de workshops.

Par exemple, la persistance, chez le poisson, d'un insecticide (le quinalphos) dans les conditions de culture associée « riz - poisson » a été mesurée. Les résidus du produit sont indétectables dans le poisson 28 jours après l'application. Pour la sécurité du consommateur, il est donc recommandé d'attendre au moins quatre semaines après l'application pour récolter et consommer le poisson.

DES ALTERNATIVES AUX ANTIBIOTIQUES

Pour réduire l'utilisation des antibiotiques dans les systèmes piscicoles intensifs, différentes substances stimulant le système immunitaire ont été testées. « On a cherché des alternatives pour remplacer les antibiotiques », traduit Patrick Kestemont.

L'administration de lipopolysaccharides d'*Escherichia coli* stimule la réponse immunitaire. Ils ne sont cependant pas disponibles à l'échelle commerciale car leur coût est trop élevé. Parmi les autres produits testés, le levamisole apparaît clairement comme le meilleur candidat pour stimuler la réponse immunitaire, vu son coût bien inférieur et sa bonne efficacité. Les résultats d'un essai pilote en conditions commerciales confirment son impact positif sur le statut sanitaire du poisson, sur la résistance à l'infection bactérienne et sur le taux de croissance.

« On a utilisé le pangasius, le poisson chat asiatique, comme espèce modèle car sa production est en plein essor », précise encore le professeur. Les cinétiques de contamination et décontamination des poissons par les antibiotiques ont été établies, ainsi que l'impact sur leur croissance, leur état physiologique et sanitaire. Le problème est de bien faire comprendre aux producteurs que les antibiotiques ne sont pas des substances à utilisation préventive, contrairement aux alternatives testées, et qu'il faut les réserver à un usage

thérapeutique. « Certaines des substances testées, utilisées préventivement, sont capables de protéger les poissons en stimulant leur système immunitaire. Il n'est alors plus nécessaire d'avoir recours aux antibiotiques. »

LES RECHERCHES SE POURSUIVENT

Grâce au projet, les chercheurs vietnamiens ont acquis des compétences techniques qu'ils utilisent maintenant au sein d'un projet de suivi qui a débuté en 2015. Ils travaillent à l'identification, au sein de la flore sauvage indigène, de composés naturels bioactifs capables de stimuler le système immunitaire des poissons d'élevage et/ou de présenter des capacités antioxydantes et antimicrobiennes.

Les chercheurs développent des méthodes efficaces pour l'extraction, la caractérisation et la formulation de produits naturels utiles pour l'aquaculture, à un prix abordable pour les producteurs. L'objectif de ce projet est d'établir une liste d'extraits végétaux utilisables en aquaculture au Vietnam comme alternative aux antibiotiques et autres produits chimiques, et de proposer des recommandations pour leur utilisation.

EN SAVOIR +



BICH HANG, B. T., PHUONG, N. T. & KESTEMONT, P., « Canimmunostimulants efficiently replace antibiotics in striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) against bacterial infection by *Edwardsiella ictaluri*? *Fish and Shellfish Immunology*, vol. 40, n° 2, p. 556-62. doi: 10.1016/j.fsi.2014.08.007



/ INDEX THÉMATIQUE

Alimentation	Prise en charge raisonnée des maladies des cultures à Madagascar	12
	Des insectes utiles contre les ravageurs des cultures	18
	Le cacao, une production respectueuse de l'environnement et de la biodiversité	22
	Pour une aquaculture sûre et respectueuse de l'environnement dans le delta du Mékong	56
Aménagement du territoire	Vers un transport fluvial adapté au développement régional en Amérique du Sud	30
Culture et éducation	Un centre spécialisé d'appui à l'évaluation pédagogique à Cochabamba	20
Économie et entrepreneuriat	Sud-Kivu: quelles pistes pour l'amélioration des conditions de vie des populations rurales ?	38
Environnement	Vers un aménagement forestier durable et respectueux des populations en RD Congo	14
	Quels enjeux pour la production de soie sauvage à Madagascar ?	16
	Éducation à l'environnement par l'analyse des catastrophes naturelles et la gestion des risques	24
	Une agriculture plus productive au Tigré grâce à une meilleure gestion de l'eau.	26
	Gestion intégrée des sols et de l'eau dans le bassin de la rivière Paute	28
	Valorisation de plantes amazoniennes et andines pour un développement régional durable	34
	Gestion des aires marines protégées au Sénégal	42
	La procréation assistée, une éclaircie pour les couples infertiles à moyens modestes	10
Santé	Réduire la mortalité infantile au Burkina Faso	40
	La bioinformatique fait son entrée dans les labos et auditoriums de Boumerdès	44
	Vers une stratégie pour le contrôle de la fonction thyroïdienne à Lubumbashi	46
	Paludisme chez les enfants malnutris: une prise en charge efficace	50
	Détection et traitement des affections du tractus urinaire des enfants	54
Société	Le patrimoine filmé d'Afrique centrale: RD Congo, Rwanda, Burundi, 1912-1960	32
	Migrations: quelles perspectives pour le développement local équatorien ?	36
	Vers la bonne gouvernance dans l'Est de la RD Congo	48
	Un réseau de recherche pour la construction de la paix dans la région des Grands Lacs	52

/ INDEX PAR PAYS

Algérie	La bioinformatique fait son entrée dans les labos et auditoriums de Boumerdès	44
Bolivie	Un centre spécialisé d'appui à l'évaluation pédagogique à Cochabamba	20
Brésil	Vers un transport fluvial adapté au développement régional en Amérique du Sud	30
Brésil-Pérou	Valorisation de plantes amazoniennes et andines pour un développement régional durable	34
Burkina Faso	Réduire la mortalité infantile au Burkina Faso	40
Burundi-RD Congo-Rwanda	Le patrimoine filmé d'Afrique centrale: RD Congo, Rwanda, Burundi, 1912-1960	32
	Un réseau de recherche pour la construction de la paix dans la région des Grands Lacs	52
Chine	Des insectes utiles contre les ravageurs des cultures	18
Cuba	Le cacao, une production respectueuse de l'environnement et de la biodiversité	22
Équateur	Gestion intégrée des sols et de l'eau dans le bassin de la rivière Paute	28
	Migrations: quelles perspectives pour le développement local équatorien ?	36
Éthiopie	Une agriculture plus productive au Tigré grâce à une meilleure gestion de l'eau	26
Guatemala	Éducation à l'environnement par l'analyse des catastrophes naturelles et la gestion des risques	24
Madagascar	Prise en charge raisonnée des maladies des cultures à Madagascar	12
	Quels enjeux pour la production de soie sauvage à Madagascar ?	16
Maroc	La procréation assistée, une éclaircie pour les couples infertiles à moyens modestes	10
Pérou-Brésil	Valorisation de plantes amazoniennes et andines pour un développement régional durable	34
	Vers un aménagement forestier durable et respectueux des populations en RD Congo	14
RD Congo	Sud-Kivu: quelles pistes pour l'amélioration des conditions de vie des populations rurales ?	38
	Vers une stratégie pour le contrôle de la fonction thyroïdienne à Lubumbashi	46
	Vers la bonne gouvernance dans l'Est de la RD Congo	48
	Paludisme chez les enfants malnutris: une prise en charge efficace	50
RD Congo-Rwanda-Burundi	Le patrimoine filmé d'Afrique centrale: RD Congo, Rwanda, Burundi, 1912-1960	32
	Un réseau de recherche pour la construction de la paix dans la région des Grands Lacs	52
Rwanda-RD Congo-Burundi	Le patrimoine filmé d'Afrique centrale: RD Congo, Rwanda, Burundi, 1912-1960	32
	Un réseau de recherche pour la construction de la paix dans la région des Grands Lacs	52
Sénégal	Gestion des aires marines protégées au Sénégal	42
Vietnam	Détection et traitement des affections du tractus urinaire des enfants	54
	Pour une aquaculture sûre et respectueuse de l'environnement dans le delta du Mékong	56



ACADÉMIE
DE RECHERCHE ET
D'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR

L'ARES est la fédération des établissements d'enseignement supérieur de la Fédération Wallonie-Bruxelles. Organisme d'intérêt public, elle est chargée de soutenir ces établissements dans leurs missions d'enseignement, de recherche et de service à la collectivité. Elle fédère 6 universités, 19 hautes écoles, 16 écoles supérieures des arts et 86 établissements d'enseignement supérieur de promotion sociale dont elle organise la concertation et pour lesquels elle promeut les collaborations à l'échelle nationale et internationale. L'ARES est donc relativement unique en Europe puisqu'elle fédère l'ensemble des types d'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles.

En tant que coupole unique, l'ARES assure au secteur de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles une coordination globale. Elle veille notamment à la cohérence de l'offre de formation et à son adéquation au marché de l'emploi, elle soutient les établissements dans leurs efforts de représentation et de relations internationales et formule des recommandations en matière de politique de recherche scientifique ou artistique.

L'Académie fournit l'information sur les études supérieures en Fédération Wallonie-Bruxelles. Elle coordonne également l'engagement des établissements en matière d'apprentissage tout au long de la vie, de promotion de la réussite ou encore de coopération au développement. Enfin, elle collecte et traite un ensemble de données scientifiques et statistiques touchant au secteur dans une optique de veille, d'évaluation et d'amélioration des pratiques en faveur de la qualité des enseignements ou de l'accompagnement des quelque 200 000 étudiants que comptent les établissements.

POUR EN SAVOIR + : WWW.ARES-AC.BE



Cette publication a été imprimée en Belgique, en un nombre limité d'exemplaires, sur papier respectueux de l'environnement, fabriqué à partir de 100 % de fibres recyclées, sans chlore, et certifié Ecolabel européen et FSC

La version électronique de ce document peut être téléchargée sur www.ares-ac.be

Un exemplaire papier peut être obtenu gratuitement, moyennant disponibilité, sur demande adressée à publications@ares-ac.be



Les termes utilisés dans cette publication doivent être entendus dans leur sens épiciène, en sorte qu'ils visent les femmes et les hommes.



ACADÉMIE
DE RECHERCHE ET
D'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR



Belgique

partenaire du développement

RUE ROYALE 180
1000 BRUXELLES
BELGIQUE

T +32 2 225 45 11
F +32 2 225 45 05

WWW.ARES-AC.BE
