



ACADÉMIE
DE RECHERCHE ET
D'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR

PROGRAMME INTERUNIVERSITAIRE CIBLÉ

Rapport de résultats 2008-2013 et 2009-2014

Version finale - 28 Octobre 2016



Liste des acronymes

AMP	Aire Marine Protégée
BWRD	Bureau of Water Resource Development
CEDAPE	centre d'appui à l'évaluation pédagogique
CEPGL	Communauté Economique des Pays de la région des Grands Lacs
CHU-IS	Centre Hospitalier Universitaire Ibn Sina
CHUSS	Centre universitaire hospitalier Souro Sanou
CINEMATEK	Cinémathèque Royale de Belgique
CRSIC	Centre des réseaux et des systèmes d'information et de communication
CSR	Centre National de Santé Reproductive
CUSAM	Centre Universitaire de San Marcos
FLACSO	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
FSC	Forest Stewardship Council
IFA/YBI	Institut Facultaire des Sciences Agronomiques de Yangambi
IMT	Institut de Médecine Tropicale
INERA	Institut national d'études et de recherches agronomiques
INSSA	Institut Supérieur des Sciences de la Santé
ISEA/BEN	Institut Supérieur d'Etudes Agronomiques de Bengamisa
KADOC	Katholieke Documentatie Centrum
KU Leuven	Katholieke Universiteit van Leuven
MOODLE	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
MRAC	Musée Royal de l'Afrique Centrale
ODAG	Observatoire de la Décentralisation, de l'Administration et de la Gouvernance
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PIC	Projet interuniversitaire ciblé
PMA	Procréation médicalement assistée
PRAC-TICE	Pédagogie, Recherche-Action & TICE
PRONANUT	Programme National de Nutrition
RA	Résultat attendu
RECOPAX	Réseau Régional de Recherches pour la Construction de la Paix
REDD	Réduction des Émissions liées à la Déforestation et à la Dégradation des forêts
REST	Relief Society of Tigray
TICE	Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement
UB	Université du Burundi
UCB	Université Catholique de Bukavu
UCG	Université Catholique du Graben
UCL	Université Catholique de Louvain
UFF	Université fédérale Fluminense
UFPA	Universidade Federal do Pará
ULB	Université Libre de Bruxelles
Ulg	Université de Liège
UMBB	Université M´Hamed Bougara de Boumerdès
Umons	Université de Mons
UNALM	Universidad Nacional Agraria La Molina
UNamur	Université de Namur
UNIKIN	Université de Kinshasa
UNIKIS	Université de Kisangani
UNR	Université Nationale du Rwanda
USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala
USIP	Université Simon I. Patiño
USL	Université Saint-Louis

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION.....	5
2	COMPOSITION DES PROGRAMMES.....	6
3	RÉSULTATS DES PROJETS	9
3.1	Afrique du nord	9
3.1.1	Algérie	9
3.1.2	Maroc.....	12
3.2	Afrique subsaharienne	15
3.2.1	Burkina Faso.....	15
3.2.2	Ethiopie.....	19
3.2.3	Madagascar	22
3.2.4	République Démocratique du Congo	27
3.2.5	RD Congo – Rwanda - Burundi	39
3.2.6	Sénégal.....	44
3.3	Amérique latine	47
3.3.1	Bolivie	47
3.3.2	Brésil	50
3.3.3	Brésil - Pérou.....	52
3.3.4	Cuba.....	55
3.3.5	Equateur	58
3.3.6	Guatemala.....	64
3.4	Asie	67
3.4.1	Chine	67
3.4.2	Vietnam	70
4	SYNTHÈSE DES INDICATEURS DE RÉSULTATS	76
4.1	Les résultats en recherche, formation et relais.....	79
4.2	Les thématiques Genre et environnement	80
4.2.1	Le genre.....	80
4.2.2	L'environnement	81
5	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISCIPLINAIRE ET DONNÉES FINANCIÈRES DES PROGRAMMES 2008-2009	82
5.1	Répartition géographique	82
5.1.1	Programmes 2008 et 2009	82
5.1.2	Programme 2008	83
5.1.3	Programme 2009	83
5.2	Répartition par disciplines	84
5.2.1	Programmes 2008 et 2009	84
5.2.2	Programme 2008	84
5.2.3	Programme 2009	85
5.3	Données financières.....	86
5.3.1	Taux d'exécution.....	86
5.3.2	Répartition des dépenses	87
6	DONNÉES FINANCIÈRES DES PROGRAMMES 2004 À 2009	89
6.1	Taux d'exécution	89
6.2	Répartition des dépenses par rubrique budgétaire	89

6.3 Répartition des dépenses par pays et régions	90
6.3.1 Répartition des projets et des dépenses par région	90
6.3.2 Répartition des dépenses et nombre de projets par pays.....	90
6.4 Répartition des dépenses par discipline	91
6.4.1 Répartition des dépenses de l'ensemble des projets	91
6.4.2 Répartition des dépenses des projets en RDC	91
6.4.3 Répartition des dépenses des projets au Vietnam	92

1 INTRODUCTION

Les « projets interuniversitaires ciblés » (PIC) sont des projets de coopération universitaire issus d'une initiative conjointe Nord-Sud autour d'une problématique commune, permettant le développement d'activités ciblées de recherche, d'enseignement et de service à la société au bénéfice des partenaires du Sud. L'objectif général d'un projet PIC est de favoriser le rôle des partenaires comme acteurs du développement de leur pays et de leur région. L'ARES poursuit cet objectif par le renforcement qualitatif et quantitatif, via une action ciblée, de la capacité de recherche, d'enseignement et de service à la société d'une entité de l'institution universitaire partenaire (laboratoire, département, faculté), tant au Nord qu'au Sud.

Dans le cadre de sa politique de coopération universitaire, l'ARES poursuit également les objectifs spécifiques suivants, au travers des projets PIC :

- Assurer des retombées directes ou indirectes sur la société locale au travers des institutions universitaires de la sous-région. Le renforcement de l'institution partenaire n'est pas conçu comme une fin en soi mais bien comme un moyen pour répondre aux problèmes identifiés localement ;
- Renforcer de façon durable les compétences et les ressources universitaires locales ainsi que l'assise socio-économique et sociétale des pays partenaires ;
- Promouvoir des actions interdisciplinaires selon une approche intégrée de la problématique traitée.

Trois résultats principaux étaient attendus au travers des projets mis en œuvre, à savoir :

- RA1 : Les compétences et les capacités de **recherche** des partenaires universitaires du Sud sont durablement renforcées et sont mobilisées dans la résolution de problématiques de développement
- RA2 : Les compétences et les capacités des partenaires universitaires du Sud à élaborer et à dispenser des **formations** universitaires sont durablement renforcées et sont mobilisées dans la résolution de problématiques de développement
- RA3 : Les compétences et les capacités de nos partenaires universitaires du Sud à **sensibiliser, accompagner et former les acteurs de la société civile** en vue de la résolution de problématiques de développement sont durablement renforcées.

Ce rapport de résultats des programmes PIC 2008 et 2009 est structuré de la manière suivante :

- Composition des deux programmes
- Résultats des projets, par région et pays
- Présentation des indicateurs de résultats et de la prise en compte des thématiques genre et environnement dans les interventions
- Répartition géographique et disciplinaire des projets et données financières des programmes 2008 et 2009
- Données financières des programmes 2004 à 2009

2 COMPOSITION DES PROGRAMMES

Région /pays	Discipline	Projet	Promoteur Nord	Promoteur Sud	Année	Taux d'exécution
Afrique du Nord						
Algérie	Sciences de la santé	Biologie moléculaire	D. GILIS - ULB	A.REFOUFI - Université M'Hamed Bougara de Boumerdès	2008	76,71 %
Maroc	Sciences de la santé	Stérilité du couple	Y. ENGLERT - ULB	R. BEZAD – Université de Rabbat	2009	91,95 %
Afrique subsaharienne						
Burkina Faso	Sciences de la santé	Nutrition des enfants	P. DONNEN - ULB	L.B. SAVADOGO – Université polytechnique de Bobo Dioulasso	2009	99,58 %
Ethiopie	Sciences appliquées	Planification des ressources en eau	B. VAN WESEMAEL-UCL	N. HAREGEWEYN – Mekelle University	2008	88,96 %
Madagascar	Sciences agronomiques	Vers à soie	E. HAUBRUGE - ULg	G. RAJOELISON – Université d'Antananarivo	2008	98,17 %
Madagascar	Sciences agronomiques	Maladies du riz et de la pomme de terre	M. EL JAZIRI - ULB	R. RAKOTOZANDRINDRAIN - Université d'Antananarivo	2009	93,58 %
RD Congo	Sciences agronomiques	Développement rural	R. BOUCEKKINE - UCL	J.B. NTAGOMA – Université Catholique de Bukavu	2008	84,86 %
RD Congo	Sciences de l'environnement	Aménagement forestier	J. BOGAERT - ULB	J.P. MATE – Université de Kisangani	2009	96,38 %
RD Congo	Sciences de la santé	Prise en charge malaria	P. HENNART - ULB	D.Z. NYARUKWEBA – Centre de Recherche en Sciences Naturelles	2008	100 %
RD Congo	Sciences de la santé	Iode	A.ROBERT - UCL	P.M. Kalenga – Université de Lubumbashi	2008	99,73 %
RD Congo	Sciences humaines	Bonne gouvernance	P. VERJANS - ULg	A. MALUMALU MUHOLONGU – Université Catholique du Graben	2008	98,50 %
RD Congo / Rwanda / Burundi	Sciences humaines	Mémoire filmée	V. PIETTE – ULB	K. SINDANI – Université de Kinshasa A. YENGAYENGE – Université du Burundi D. BYANAFASHE – Université nationale du Rwanda	2008	69,28 %
RD Congo / Rwanda / Burundi	Sciences humaines	Réseau pour la paix	Y. CARTUYVELS – USL	J.NIMUBONA – Université du Burundi M.CIFENDE – Université Catholique de Bukavu A. SHYAKA – Université nationale du Rwanda	2008	96,29 %

Sénégal	Sciences de l'environnement	Aires Marines Protégées	M. MORMONT - ULg	A. KANE - Université Cheikh Anta DIOP	2009	95,15 %
Amérique latine						
Bolivie	Sciences humaines	Évaluation pédagogique	P. DETROZ - ULg	E. ALISS – Universidad Simón I. Patiño	2009	98,75 %
Brésil	Sciences appliquées	Construction navale fluviale	J. MARCHAL - ULg	H. DA COSTA MATTOS – Université fédérale Fluminense (UFF)	2009	93,56 %
Brésil/Pérou	Sciences appliquées	Plantes andines et amazoniennes	Y. LARONDELLE - UCL	H. ROGEZ - Universidade Federal do Pará (UFPA)	2009	99,84 %
Cuba	Sciences agronomiques	Cacao	P. BERTIN - UCL	J.A. MACHUCA RODRIGUEZ- Universidad de Guantánamo	2008	100 %
Equateur	Sciences de l'environnement	Gestion des sols et de l'eau	V. VANACKER - UCL	D. ALVARADO – Universidad de Cuenca	2009	97,42 %
Equateur	Sciences humaines	Migrations	I. YEPEZ – UCL	G. HERRERA – FLACSO Ecuador	2009	95,40 %
Guatemala	Sciences de l'environnement	Education à l'environnement	O. SERVAIS - UCL	A.T. GRAMAJO – Universidad de San Carlos de Guatemala	2008	93,74 %
Asie						
Chine	Sciences agronomiques	Lutte contre les ravageurs	F. FRANCIS - ULg	L. YONG - Shandong Agricultural University	2008	99,93 %
Vietnam	Sciences agronomiques	Aquaculture	P. KESTEMONT - UNamur	N.T. PHUONG – Université de Can Tho	2009	96,64 %
Vietnam	Sciences de la santé	Pathologies rénales	F. JANSSEN - ULB	T.T. HIEP - Hôpital Nhi Dong 2-Grall	2009	100 %

3 RÉSULTATS DES PROJETS

3.1 AFRIQUE DU NORD

3.1.1 Algérie

Comment la bioinformatique assiste les biologistes moléculaires

A l'Université de Boumerdès (Algérie), des outils informatiques sont utilisés pour résoudre des problèmes biologiques. Pour mieux comprendre le mécanisme qui déclenche l'allergie aux acariens, le modèle de la structure 3-D de certaines protéines d'une famille d'allergènes a été établi. Il permettra à l'avenir de développer des solutions aux problèmes croissants d'allergies aux acariens.

L'allergie aux acariens : un problème de santé publique croissant en Algérie

Les allergies aux acariens sont reconnues par les autorités comme un problème de santé publique croissant en Algérie. Le pays compte en effet plus d'un million d'asthmatiques et près de trois millions de personnes souffrent de rhinites allergiques. L'allergie aux acariens de poussière de maisons est la cause la plus répandue de ces maladies respiratoires et de la dermatite allergique.

Divers allergènes d'acariens ont été purifiés. Ils déclenchent la réponse immunitaire en activant des lymphocytes et en provoquant la production d'anticorps spécifiques.

Les recherches ont porté sur la structure tridimensionnelle des allergènes et du mécanisme provoquant l'allergie. Les résultats de ces travaux pourraient aboutir à terme à la conception de versions hypoallergéniques pouvant être utilisées en immunothérapie et à la création de vaccins visant à inhiber certains mécanismes allergiques.

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

Et l'enseignement ?

Au-delà du contenu de la recherche, c'est la qualité de l'enseignement à l'Université M'Hamed Bougara de Boumerdès (UMBB) qui a pu bénéficier des connaissances acquises par les chercheurs, qui forment maintenant les étudiants dans les domaines de la biotechnologie et de la bioinformatique.

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 à VIH/SIDA réunis.

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. Ils continuent à enseigner ces disciplines en Algérie et ils assistent Souad pour l'encadrement des travaux pratiques de bioinformatique ».*

Ces perfectionnements ont aussi permis de mettre au point des cours de bioinformatique qui n'existaient pas au début du projet et de les inclure dans les programmes de l'université.

Un soutien pédagogique

En parallèle aux formations scientifiques, un important volet d'appui à la formation a permis la collaboration entre équipes pédagogiques du Sud et du Nord. Une équipe d'experts en pédagogie de l'ULB a effectué plusieurs missions, au cours desquelles trois domaines de travail ont été identifiés: les démarches et les questions pédagogiques générales appropriées aux visées des nouveaux cursus universitaires, les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE), et les compétences langagières.

Les collaborations entre équipes ont abouti à la réalisation de deux mini-projets pédagogiques, l'un sur le diagnostic en français des sciences et l'autre sur le développement de modules de cours sur la plate-forme d'apprentissage en ligne Moodle.

Mini-projet cours en ligne

Deux cours, « Transmission des caractères/des maladies héréditaires chez l'homme – par Tarik Hamadouche » et « Domaines d'application de la biologie moléculaire - par Hamida Benslimane » ont été développés sur la plateforme Moodle gérée par l'université de Boumerdès. Bien que la plateforme "Moodle" ait été installée à l'UMBB avant le projet par le CRSIC (Centre des réseaux et des systèmes d'information et de communication), les enseignants de la faculté des sciences ignoraient son existence. Grâce à l'intervention de l'équipe pédagogique, différents acteurs qui n'avaient pas eu jusque-là l'habitude de travailler ensemble se sont rencontrés autour du projet de développement de plusieurs cours et ont ainsi démarré une collaboration durable. Une dynamique de formation à l'utilisation de Moodle par un enseignant déjà formé (lors d'un autre projet) a été activée.

Joëlle Dequesne, conseillère pédagogique de la cellule PRAC-TICE de l'ULB : *« Il a pu ainsi encadrer certains collègues - tout cela dans le but de développer l'autonomie des enseignants dans leur prise en main des nouveaux outils. A ce jour, on trouve 10 cours dans la catégorie "Faculté des sciences" sur la plateforme Moodle de l'UMBB - la preuve d'un certain impact ... »*

Mini-projet « Diagnostic en français de sciences »

L'enseignement du français n'étant pas une priorité au cours des études secondaire, les étudiants ont des difficultés importantes à comprendre les textes en français des sciences lors de leurs études universitaires. Ces difficultés freinent l'apprentissage et transparaissent lors des séances pratiques et des épreuves. L'objectif du mini-projet était de mieux diagnostiquer la nature des difficultés de compréhension des textes en français des sciences et d'élaborer des outils pour aider les étudiants à prendre des initiatives en conséquence et les enseignants à orienter la conception des supports d'enseignement et d'apprentissage, et la formulation des consignes et des questions d'examen.

Pour ce faire, un texte scientifique court et des questions s'y rapportant ont été choisis et utilisés comme test auprès des étudiants. Le test a ensuite été corrigé et une séance de

correction avec les étudiants a été organisée afin d'identifier clairement la nature des difficultés et de proposer des méthodes pour y remédier.

➤ En savoir plus

Khemili S., Kwasigroch J.M., Hamagrouche T. & Gilis D. Modelling and bioinformatics analysis of the dimeric structure of house dust mite allergens from families 5 and 21: Der f 5 could dimerize as Der p 5. *J. Biomol.Struct.Dyn.*, 29 (2012)663-675
DOI: 10.1080/073911012010525018

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Création d'un pôle de compétence en biologie moléculaire et biotechnologie à l'université de Boumerdès
Pays	Algérie
Promoteur Nord	Dimitri Gilis
Unité de Recherche	Unité de Bioinformatique génomique et structurale
Institution partenaire Nord	Université Libre de Bruxelles
Promoteur Sud	Aïcha Refoufi
Unité de Recherche	Département de Biologie, Faculté des Sciences
Institution partenaire Sud	Université M ^h amed Bougara de Boumerdès
Autres institutions partenaires	ULg, Institut Pasteur (Algérie), Direction de la Santé et de la population de la Wilaya de Boumerdès, CHU Mustapha Bacha
Durée totale	5 ans (1/09/2008 – 31/08/2013)
Discipline	Sciences appliquées et sciences de la santé
Code CAD	43081 (Éducation et formation plurisectorielles) – 43082 (Institutions scientifiques et de recherche)
Objectifs	Améliorer la formation dans le domaine de la biologie moléculaire et des biotechnologies à l'université de Boumerdès et ainsi renforcer les compétences recherchées entre autres par le secteur pharmaceutique, le secteur biomédical et les services de santé, le secteur agro-alimentaire ou la police scientifique

3.1.2 Maroc

Premier centre public de Procréation Médicalement Assistée (PMA) au Maroc

L'infertilité du couple au Maroc est un problème de santé public réel. Il est d'autant plus difficile à surmonter en raison de ses aspects psychosociaux et d'une prise en charge jusqu'ici coûteuse et réservée à une minorité aisée de la population. Grâce à ce projet, le premier centre public de procréation médicalement assistée (PMA) a été créé et assure pleinement la prise en charge de l'infertilité du couple à moindre coût. La formation locale en techniques de PMA est aussi désormais assurée.

Au Maroc, la transition démographique est largement entamée : le nombre d'enfants par femme diminue de manière très forte et le recul de l'âge de la première maternité est très marqué. Dans les 10 années à venir, la stérilité va émerger comme un problème majeur de santé publique.

Yvon Englert, coordonnateur nord du projet et professeur à l'ULB : *« La stérilité est une pathologie chronique très invalidante au plan émotionnel : des études montrent que le niveau de stress et de dépression est comparable à celui des patients cancéreux. »*

Création du centre de PMA public

Dans ce contexte, le projet a installé le premier centre public de PMA au Centre National de Santé Reproductive (CSR) du 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 et désormais accessible à tous.

Le projet a été largement soutenu par l'Université de Rabat, qui a financé sur fonds propres la construction du bâtiment. Les équipements ont été acquis sur le financement belge et la formation du personnel (médecins, biologistes, techniciens de laboratoire, personnel infirmier) menée en collaboration entre l'Hôpital Erasme, l'Hôpital de la Citadelle, le CHU Ibn Sina et leurs universités « mères », l'ULB et l'ULg.

La médiatisation autour de la création du centre spécialisé 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.

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 : les Prof. Yvon Englert et Rachid Bezaoui. (Photos : Y. Englert et R. Bezaoui)

Une base de données des patients a été mise en place grâce à l'utilisation du logiciel Gyneco2000 offert par le service PMA de l'hôpital Erasme, adapté au centre PMA/CSR. Ce logiciel facilite également le suivi des patients ainsi que l'analyse et l'étude des données.

Un coût abordable

L'intérêt du projet résidait principalement dans la mise à disposition de la population marocaine d'une prise en charge à moindre coût. Dans ce but, les coûts de tous les actes PMA ont été comptabilisés. Une tarification a été validée par la direction du CHU et appliquée

dès le démarrage des activités d'insémination. L'objectif de diminution des coûts de la prise en charge a bien été atteint, car le prix est actuellement inférieur de 50% par rapport au privé. Selon Yvon Englert, « *on n'est pas au bout de ce qu'il y a moyen de faire* ». Une recherche doctorale étudie la possibilité d'encore réduire les coûts, sans impacter les résultats. Un protocole plus économique devrait permettre de ramener le coût total d'un cycle FIV à 2,5 à 3x moins que dans le secteur privé, grâce à l'utilisation de médicaments moins chers.

Un enseignement pointu

Jusqu'alors impossible au Maroc, la formation des résidents de gynécologie obstétrique en technique de PMA est aussi désormais assurée directement par l'Université de Rabat et son CHU 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, comme la culture cellulaire, 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 possibilité d'inclure la PMA dans la nomenclature des caisses de prévoyance sociale marocaines est aussi examinée en partenariat avec le centre. Enfin, sous l'impulsion de ce dernier, le ministère de la Santé travaille à l'élaboration d'un cadre légal et de normes sanitaires spécifiques à la PMA.

En 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 plus :

<http://www.chisrabat.ma/index.php/2013-03-19-11-53-37/2013-03-19-13-47-47/3090-dchis-csr-19-mai-2016-du-nouveau-pour-les-couples-infertiles-au-maroc-ouverture-du-premier-centre-public-de-procreation-medicalement-assistee-au-centre-hospitalier-ibn-sina>

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Développement, implémentation et évaluation d'un programme de <u>P</u> rise en charge accessible au plus grand nombre des problèmes de <u>S</u> térilité du couple dans le <u>S</u> ecteur <u>P</u> ublic au Maghreb : projet pilote et transfert de technologies (PSSP)
Pays	Maroc
Promoteur Nord	Yvon Englert
Unité de Recherche	Faculté de médecine, Laboratoire de recherche en reproduction humaine
Institution partenaire Nord	Université Libre de Bruxelles
Promoteur Sud	Rachid Bezaoui
Unité de Recherche	Centre National de Santé de la Reproduction, Faculté de Médecine
Institution partenaire Sud	Université de Rabat
Autres institutions partenaires	ULg, CHU-IS
Durée totale	5 ans (1/09/2009 – 31/08/2014)
Discipline	Médecine et santé publique
Code CAD	13020 (Soins en matière de fertilité)
Objectifs	Un service de prise en charge diagnostic et thérapeutique de qualité de l'infertilité est accessible à moindre coût aux couples dans le secteur public marocain

3.2 AFRIQUE SUBSAHARIENNE

3.2.1 Burkina Faso

Réduire la mortalité infantile au Burkina Faso

Dans le monde, plus de 6 millions d'enfants meurent encore avant leur 5^e anniversaire. Au Burkina Faso, le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans est de 89 ‰¹. Afin de contribuer à réduire la mortalité des enfants et à améliorer la santé des mères, une unité de référence sur la recherche et la formation dans le domaine de la nutrition et de la santé du nouveau-né et du jeune enfant a été créée à l'Institut Supérieur des Sciences de la Santé (INSSA) de Bobo-Dioulasso, au Burkina Faso.

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

La mise sur pied de cette unité a permis de développer trois types d'activités complémentaires: recherche scientifique, formation, et diffusion des bonnes pratiques et de conseils auprès de la population locale par les agents de santé communautaires. Ces activités visent à 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 coût.

Grâce au projet, l'équipement de la faculté de médecine (INSSA) de l'université polytechnique de Bobo a été renforcé, en installant des microscopes dans les laboratoires de l'INSSA pour les travaux pratiques et en équipant la salle d'informatique.

La recherche

Des recherches sont menées sur de nombreuses thématiques: infections respiratoires aiguës, maladies diarrhéiques, nutrition, paludisme, infection par le VIH/SIDA de l'enfant, système de santé. Les résultats servent à alimenter des guides de bonnes pratiques utilisés sur le terrain.

Exemples de guides de bonnes pratiques développés :

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

Extrait du guide : « Il faut associer le mari, car sa contribution est importante pour la bonne alimentation de sa femme enceinte »



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

Deux enseignants-chercheurs ont été formés au niveau doctoral. Leurs thèses ont porté sur le paludisme et l'anémie de la femme enceinte, respectivement. L'un a défendu sa thèse et est maintenant enseignant à l'INSSA. Le deuxième terminera début 2017 et sera aussi intégré comme enseignant.

Un micro-projet sur les Accident Vasculaires Cérébraux (AVC) a également été financé par l'ARES en complément au projet, et mené conjointement au PIC, à Bobo-Dioulasso, par 6 étudiants belges et 6 étudiants burkinabés. Cette recherche a permis d'élaborer un guide de prévention qui est maintenant disponible pour les agents de terrain. Un guide illustré de réadaptation au domicile des patients porteurs de séquelles suite à un AVC a également été publié. Grâce au micro-projet, un équipement a été fourni au service de kinésithérapie du Centre universitaire hospitalier Souro Sanou (CHUSS) de Bobo-Dioulasso, et une formation en kinésithérapie, qui n'existait pas au moment du projet, est maintenant en cours de création.

La formation

Le projet a fourni de nombreuses opportunités de formation, à tous les niveaux. Des étudiants ont réalisé leur travail de fin d'études dans différentes disciplines: médecine générale, pharmacie, anesthésie, gynéco-obstétrique, nutrition etc. Pas moins de 13 étudiants belges et 21 étudiants burkinabés ont pu faire leur TFE dans le cadre du projet. Des étudiants belges sont aussi allés au Burkina-Faso pour y faire un stage, au cours de leur 5^e ou 6^e année de médecine.

De nombreuses formations des agents de santé ont été organisées. Deux agents communautaires sont attachés à chaque village: un homme et une femme. Léon Savadogo, coordonnateur sud et professeur à l'INSSA: « *Dès le début on a travaillé sur ce volet : on a formé les agents de santé communautaire et ils ont bien apprécié. On est allé voir les tradipraticiens : on a 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 communautaires	> 50
Infirmiers et sages femmes	28
Gérants de dépôts de médicaments	7
Tradipraticiens soignant avec les plantes	18

La diffusion

Les agents de santé formés dès le début du projet sont chargés de diffuser les bonnes pratiques auprès de la population cible, dans les villages. Pendant la durée du projet, ils ont mené plus de 2000 actions de sensibilisation des mères sur la santé et l'alimentation du jeune enfant.

Léon Savadogo: « *On a montré qu'au niveau communautaire, il est possible d'avoir des interventions qui marchent. 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 accompagner les populations.* »

Ce succès dans les actions de diffusion des informations issues de la recherche se concrétise maintenant: alors que les agents de santé communautaires étaient des bénévoles, suite à leur engagement par le projet, l'Etat burkinabé a décidé de les recruter massivement et de

les rémunérer pour le travail important de relais des services de santé qu'ils réalisent dans les villages.

Des ressources documentaires au service du terrain

Afin de 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 au sein du projet, et, à la fin de celui-ci, il a été repris par l'université.

Léon Savadogo : « *L'idée 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, sur l'alimentation du jeune enfant de telle année à telle année, toutes les tables alimentaires. « *Quand les gens les demandent on leur envoie, et tous les travaux qu'on a faits sont là. C'est une capitalisation de tout ce qu'on a produit pendant les recherches* ».

L'après-projet

Les bons résultats, diffusés sur le terrain, ont fait parler d'eux. Des agents de santé communautaires ont été engagés par des ONG pour reproduire les actions de sensibilisation dans le nord du pays. Les enseignants-chercheurs du projet se sont vu confier le volet « nutrition » d'un projet mené à Ouagadougou sur la biodiversité et la sécurité alimentaire. Philippe Donnen, promoteur nord et professeur à l'école de Santé Publique de l'ULB : « *Le projet a servi de marchepied pour stabiliser une structure, pour qu'elle puisse se développer. Les équipements de salle sont pérennes et chaque fois qu'on revient, il y a de nouveaux projets !* »

👉 **En savoir plus :**

- Antibiotics prescribed to febrile under-five children outpatients in urban public health services in Burkina Faso: <http://dx.doi.org/10.4236/health.2014.62026>
- Impact of multivitamin and mineral supplements on mortality and nutritional status of hospitalized severely malnourished HIV/AIDS infected children: <http://dx.doi.org/10.4236/ojepi.2013.34031>
- Maternal Mortality Risk Factors in Regional Hospital of Burkina Faso: <http://dx.doi.org/10.4236/ojepi.2014.42010>
- Cisse M, Sangare I, Lougue G, Bamba S, Bayane D, Guiguemde RT, 2014. Prevalence and risk factors for Plasmodium falciparum malaria in pregnant women attending antenatal clinic in Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). BMC Infect Dis. Nov 19;14:631. doi: 10.1186/s12879-014-0631-z. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25408152>
- Ilboudo Bernard, Savadogo G. Léon Blaise, Kinda Maurice, Guiguemde T. Robert, Dramaix-Wilmet Michèle and Donnen Philippe, 2015. Knowledge and Practices on the Prevention of Anemia in Pregnancy in the Cascades Region (Burkina Faso). *European Journal of Nutrition & Food Safety* 5(5): 765-766. <http://sciencedomain.org/abstract/10897>
- Ilboudo Bernard, Savadogo G. Léon Blaise, Kinda Maurice, Guiguemde T. Robert, Dramaix-wilmet Michèle and Donnen Philippe, 2015. Factors Associated with Anemia in Pregnancy in Cascades Region in Burkina Faso. *European Journal of Nutrition & Food Safety* 5(5): 663-664. <http://sciencedomain.org/abstract/10841>

Carte d'identité du projet

Nom du projet	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 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
Promoteur Nord	Philippe Donnen
Unité de Recherche	Ecole de Santé Publique
Institution partenaire Nord	Université Libre de Bruxelles
Promoteur Sud	Léon Blaise Savadogo
Unité de Recherche	Institut Supérieur des Sciences de la Santé
Institution partenaire Sud	Université Polytechnique de Bobo Dioulasso
Autres institutions partenaires	ULg
Durée totale	5 ans (15/05/2009 – 14/05/2014)
Discipline	Santé publique et médecine
Code CAD	12220 (Soins et services de santé de base)- 12281 (Formation de personnel de santé)
Objectifs	A la fin du projet, une grande proportion des enfants de 0 à 59 mois, des femmes enceintes et des femmes allaitantes de la zone du projet ont accès aux interventions de santé efficaces et à moindre coût visant la réduction de la morbidité et mortalité néonatale et infanto-juvénile.

3.2.2 Ethiopie

Amélioration de la gestion de l'eau dans la région du Tigré (nord de l'Ethiopie)

Le nord de l'Ethiopie est caractérisé par des sols et des ressources en eau sévèrement dégradés. La saison des pluies se concentre à peine 2 à 3 mois. Les pluies parfois intenses affectent cette région au relief accidenté particulièrement sensible à l'érosion. D'autant plus que la végétation y est maigre suite au pâturage excessif.

Depuis de nombreuses années différentes initiatives locales visent à conserver les sols et les ressources hydriques. Des systèmes ont été conçus pour récolter les eaux de ruissellement dans des réservoirs. Pendant la saison sèche, la population utilise l'eau de ces réservoirs pour irriguer les champs. Malheureusement, l'accumulation de sédiments dans les réservoirs, et les pertes dues à l'évaporation et à l'infiltration entraînent une réduction de la quantité d'eau disponible. Les populations locales sont donc régulièrement obligées de revoir à la baisse les superficies cultivées pendant la saison sèche.

Le projet visait à proposer une base scientifique pour améliorer la gestion locale des systèmes de collecte de l'eau. Une organisation non-gouvernementale, la *Relief Society of Tigray* (REST, active dans la gestion des bassins versants à travers des programmes de conservation des sols et de l'eau), et une organisation gouvernementale, le *Bureau of Water Resource Development* (BWRD qui conçoit des systèmes de collecte d'eau et d'irrigation), ont été étroitement associées aux recherches.

Caractérisation hydrologique de la région

La mesure des précipitations, du ruissellement et de l'accumulation de sédiments a été effectuée et répétée pendant plusieurs années au cours de la saison des pluies. Plusieurs bassins versants aux caractéristiques différentes (zone de culture ou pâturage, nature du sous-sol) ont été étudiés. Les pertes par évaporation et infiltration de l'eau ont également été mesurées au niveau de plusieurs réservoirs.

Bas van Wesemael, coordonnateur du projet et Professeur à l'UCL, explique : « *Les chercheurs ont travaillé pour comprendre comment on pourrait concevoir un barrage efficace, sur la base de l'expérience des barrages existant* ».

Améliorer la planification des ressources hydriques

Les agriculteurs locaux ne sont pas des experts concernant la gestion des réservoirs. En général l'utilisation de l'eau se fait par tâtonnement, ce qui entraîne de grandes pertes sur le site irrigué. Les résultats des mesures constituent une base de données locales fiables pour la planification. Une méthodologie a été élaborée à l'usage des ingénieurs de REST et du BWRD pour améliorer la prédiction de la réponse hydrologique des bassins versants et la planification des ressources en eau, en collaboration avec les paysans.

Recommandations pour une irrigation efficace

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. En saison sèche la superficie irriguée est nettement moins importante que celle prévue sur la base de la quantité d'eau récoltée. Les réservoirs permettent donc de cultiver aussi en saison sèche, mais il ne s'agit peut-être pas de la meilleure stratégie pour augmenter la production annuelle totale.

Plusieurs recommandations ont été émises:

- Pour éviter la perte d'eau par évaporation et infiltration, l'eau peut être utilisée dès la fin de la saison des pluies pour stimuler la productivité des cultures en cours.
- Les pratiques agronomiques peuvent être adaptées, par exemple en modifiant le calendrier cultural pour commencer l'irrigation plus tôt, ou en utilisant 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.
- L'eau des réservoirs peut aussi être utilisée pour irriguer seulement pendant les périodes où la culture est sensible à la sécheresse, pour une optimisation des ressources limitées en eau.

Formation, diffusion et impact

Ces résultats ont été diffusés au cours d'un workshop de 3 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.

Bas van Wesemael précise l'importance de ces recherches: « *L'ensemble des projets mis en œuvre dans la région a beaucoup aidé les gens à se préparer aux sécheresses, et les problèmes graves tels que ceux des années 80 ne se produisent plus. Ce projet y a contribué* ».

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

Pour Bas van Wesemael, la formation de deux doctorants, qui ont défendu leur thèse et sont retournés à l'Université de Mekele, est une des plus importantes réalisations du projet: « *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* ». Il ajoute: « *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* ».

A l'Université de Mekele il y a un système de services à la communauté qui met en œuvre des projets d'amélioration des conditions de vie de la population, auxquels les enseignants participent. « *Les deux doctorants, grâce à leur formation supplémentaire, peuvent s'insérer dans ce type de projet* » explique Bas van Wesemael. Cela s'est d'ailleurs déjà produit: Daniel Teka a ainsi pu proposer 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* » conclut Bas van Wesemael.

➤ **En savoir plus :**

- Thèse de Daniel Teka (2014): Multi-scale analysis of surface runoff and water-harvesting dams in a semi-arid region : a case study in Tigray (Ethiopia). Résumé: <http://hdl.handle.net/2078.1/142458>
- Teka, D., van Wesemael, B., Vanacker, V., Poesen, J., Hallet, V., Taye, G., Deckers, J., Haregeweyn, N. 2013. Evaluating the performance of reservoirs in semi-arid catchments of Tigray: Tradeoff between water harvesting and soil and water conservation. Catena 110, 146-154.
- Gebeyehu Taye, Jean Poesen, Bas van Wesemael, Matthias Vanmaercke, Daniel Teka, Jozef Deckers, Tom Goosse, Willem Maetens, Jan Nyssen and Vincent Hallet, et

al.(2013). Effects of land use, slope gradient, and soil and water conservation structures on runoff and soil loss in semi-arid Northern Ethiopia. *PHYSICAL GEOGRAPHY*. 34(3). p.236-259. <https://biblio.ugent.be/publication/4256467/file/6808522.pdf>

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Improving water resource planning at the scale of micro-dam catchments in Tigray, Northern Ethiopia: learning from success and failure
Pays	Ethiopie
Promoteur Nord	Bas Van Wesemael
Unité de Recherche	Département de Géographie
Institution partenaire Nord	Université Catholique de Louvain
Promoteur Sud	Nigussie Haregeweyn
Unité de Recherche	Faculty of Dry land Agriculture and Natural Resources, Department of Land Resources Management and Environment Protection (LaRMEP)
Institution partenaire Sud	Mekelle University
Autres institutions partenaires	UNamur, KU Leuven
Durée totale	6 ans (1/09/2008-31/08/2014)
Discipline	Sciences appliquées et sciences de l'environnement
Code CAD	14010 (Politique et gestion administrative du secteur de l'eau)
Objectifs	Développer des systèmes de suivi en collaboration avec une ONG locale et l'agence locale de l'eau afin de caractériser l'effet de différents traitements de conservation du sol et de l'eau sur le ruissellement, le transfert d'eau de ruissellement vers les lacs collinaires, la réalimentation des nappes aquifères locales et sur le débit de base des rivières ; Proposer une base scientifique pour améliorer la gestion locale des systèmes de collecte de l'eau

3.2.3 Madagascar

Quels enjeux pour la production de soie sauvage à Madagascar ?

Sur les hauts plateaux malgaches, les forêts abritent le landibe, la principale espèce endémique de papillons producteurs de soie sauvage. Le projet GeVaBo a étudié les vers à soie et leur habitat, et la place de la soie sauvage au sein des activités locales. Il propose des pistes pour la revitalisation de la filière au bénéfice des populations rurales de Madagascar et de leur 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. Ils 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.

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, où ont lieu les échanges commerciaux, les femmes étant les principales impliquées. Traditionnellement, ce sont surtout 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 - la forêt de Tapia - doivent être protégés. Cette protection passe par la sensibilisation de la population rurale et la formation de tous les acteurs locaux de la filière.

François Verheggen, coordonnateur Nord du projet, 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 transmettre, avec un effet boule de neige* ».

Afin de contribuer à cette action de sensibilisation, le projet a financé la construction de deux maisons de ponte dans deux communautés locales. « *On a construit des maisons de ponte dans des villages 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 du papillon et la formation de villageois aux techniques d'élevage du vers 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 l'activité d'élevage des cocons et leur vente est tout à fait rentable 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

Tissée 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.

👉 En savoir plus

Verheggen F., Bogaert J., Haubruge E., 2013. Les vers à soie malgaches – enjeux écologiques et socio-économiques. Presses Agronomiques de Gembloux. 326 p. Recueil d'articles scientifiques présentant les résultats du projet, avec la contribution des chercheurs malgaches. <http://www.pressesagro.be/e-book/9782870161289.pdf> (open access)

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Gestion et valorisation durable du ver à soie endémique <i>Borocera cajanus</i> en milieu forestier dans la région d'Antananarivo, à Madagascar
Pays	Madagascar
Promoteur Nord	Eric Haubruge
Unité de Recherche	Entomologie fonctionnelle et évolutive
Institution partenaire Nord	Université de Liège – Gembloux AgroBioTech
Promoteur Sud	Gabrielle Rajoelison
Unité de Recherche	Ecole supérieure des Sciences Agronomiques, Département des Eaux et Forêts
Institution partenaire Sud	Université d'Antananarivo
Autres institutions partenaires	ULg, ULB
Durée totale	5 ans (25/07/2008 – 24/07/2013)
Discipline	Sciences agronomiques et sciences humaines
Code CAD	31282 (Recherche en sylviculture)
Objectifs	Volet entomologique : caractérisation de la biologie du papillon

séricigène *Borocera cajanus* et mise en place de techniques de récolte et de gestion des populations de *Borocera cajanus* appropriables par les récolteurs et les communautés.

Volet écologie forestière : caractérisation de l'habitat naturel du papillon et élaboration de techniques de gestion de l'écosystème, appropriables par les gestionnaires de la forêt à *Uapaca bojeri*.

Volet socio-anthropologique : Caractérisation du cadre socio-institutionnel et des modalités de mise en œuvre des techniques proposées, ainsi que de l'élaboration d'un plan de suivi-évaluation concerté et continu.

Volet économique : Proposer des recommandations réalistes pour une meilleure valorisation commerciale des produits sur une base durable et équitable.

Prise en charge raisonnée des maladies des cultures à Madagascar

A Madagascar, les maladies des plantes constituent, à côté des aléas climatiques, un important facteur de réduction de la production agricole et horticole. Les problèmes phytosanitaires affectent également la qualité des légumes et des fruits produits. Pour y remédier, les producteurs ont de plus en plus recours aux pesticides. Les chercheurs ont identifié des méthodes de lutte respectueuses de l'environnement basées sur des extraits de plantes, un exemple réussi de valorisation scientifique des savoirs traditionnels.

Avec l'intensification des cultures maraîchères 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. De plus, les producteurs manquent d'expertise pour l'application de ces produits phytosanitaires et ils ne sont pas encadrés de façon adéquate.

Un laboratoire de recherche pour la lutte biologique

Pour contribuer à augmenter la production de produits de première nécessité (riz, pomme de terre...), 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 et de continuer les recherches dans ce domaine.

Mondher El Jaziri, coordonnateur nord du projet : « *La formation de personnes 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.

Mondher El Jaziri: « *Le Ministère de l'agriculture 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, des ONG locales, la chambre d'agriculture, et les acteurs locaux institutionnels tels que le service de défense des végétaux du ministère de l'agriculture ont été associés au projet dès le départ. Ils devront assurer la diffusion des résultats auprès des agriculteurs.

L'équipe 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 a caractérisées, afin d'améliorer les recettes de base.

Mondher El Jaziri: « *A 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 les plantes cultivées.* »

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.

Le flétrissement bactérien ou pourriture brune de la pomme de terre

La pomme de terre joue un rôle important dans l'alimentation malgache comme complément du riz lors de la période de soudure. C'est l'une des productions les plus porteuses économiquement pour les agriculteurs. La production nationale annuelle atteint jusqu'à 500.000 tonnes.

A 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 contre-saison, 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 contre-saison sur rizière car il est difficile de cultiver en saison des pluies et de lutter contre les maladies (source : www.fert.fr).

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 (Source : <http://www.agriculture-biodiversite-oi.org/ePRPV/Actualites/Fletrissement-bacterien-dans-l-ocean-Indien-une-epidemiologie-surveillance-active>)

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.

Mondher El Jaziri : « *Pour les maladies bactériennes, 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 firme française dans le but de valoriser certains résultats qui portent sur les activités antibactériennes.

➤ En savoir plus

Incidence des maladies bactériennes et fongiques du riz à Madagascar. Mamiharisoa Razanakoto, Léa ; De Clerck, Caroline ; Zalmine, Francia et al. 18th National Symposium on Applied Biological Sciences (8 février 2013, Gand, Belgique). Abstract : <http://orbi.ulg.ac.be/handle/2268/163325>

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Diagnostic et contrôle des agents bactériens du riz et de la pomme de terre à Madagascar
Pays	Madagascar
Promoteur Nord	Mondher El Jaziri
Unité de Recherche	Laboratoire de biotechnologie végétale
Institution partenaire Nord	Université Libre de Bruxelles
Promoteur Sud	Raphaël Rakotozandrindrain
Unité de Recherche	Laboratoire de Microbiologie et de Parasitologie
Institution partenaire Sud	Université d'Antananarivo
Autres institutions partenaires	ULg – Gembloux AgroBioTech
Durée totale	5 ans (30 septembre 2009 - 29 septembre 2014)
Discipline	Sciences agronomiques et sciences de l'environnement
Code CAD	31192 (Protection des plantes et des récoltes, lutte antiacridienne)
Objectifs	Mise en place d'une infrastructure fonctionnelle de recherche pour : Le diagnostic des maladies des plantes cultivées La recherche et le développement d'alternatives aux pesticides chimiques pour la protection des cultures, des récoltes et des produits de transformation Le transfert des résultats de cette recherche

3.2.4 République Démocratique du Congo

Sud Kivu : quelles pistes pour l'amélioration des conditions de vie des populations rurales ?

La province du Sud-Kivu est une des plus pauvres de la République Démocratique du Congo, où les populations rurales sont exposées à l'insécurité alimentaire. L'agriculture demeurant le principal secteur productif, la réduction de la pauvreté dans la région doit passer par le développement rural, grâce 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 étudié les facteurs qui limitent la capacité d'innovation en milieu rural: fonctionnement des marchés ruraux, systèmes de production agricole, droit foncier et gouvernance locale impactant 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 porte sur les progrès techniques dans les exploitations agricoles de subsistance. Pour le Professeur Raouf Boucekkine, promoteur 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 d'apprendre d'autres agriculteurs. 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 influencent positivement l'adoption de ces engrais.

Le rôle des marchés agricoles

Une deuxième recherche a étudié le fonctionnement des marchés agricoles au Sud-Kivu et analysé son incidence sur la qualité de vie des familles paysannes. Les imperfections des marchés agricoles expliquent 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 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 a concerné les crises et évolutions des systèmes bananiers au Sud Kivu. Le bananier joue un rôle central dans la vie des populations du Sud Kivu. La banane est la base de l'alimentation. 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 feuilles de bananiers servent à 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 à ce jour identifié, a décimé les plantations et profondément bouleversé la vie des habitants de la région. Une mission pilote menée en 2012 et 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 la banane comme aliment de base peut 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 se substituer à la banane. 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 remplissait la bananeraie, 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 Boucekkine.

👉 En savoir plus :

- Thèse de Célestin Bucekuderhwa: Essays on technology adoption in the subsistence farming
https://www.researchgate.net/publication/267627772_Essays_on_technology_adoption_in_the_subsistence_farming
- Alice Mufungizi Nabintu: Agricultural market failures and peasants' welfare in South-Kivu. Résumé: <http://hdl.handle.net/2078.1/172623>

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Innovation, sécurité d'existence et amélioration des conditions de vie des populations rurales du Sud-Kivu
Pays	République Démocratique du Congo
Promoteur Nord	Raouf Boucekkine
Unité de Recherche	Département des sciences économiques, Institut de Recherches Economiques et Sociales
Institution partenaire Nord	Université Catholique de Louvain
Promoteur Sud	Jean-Baptiste Ntagoma
Unité de Recherche	Faculté d'économie
Institution partenaire Sud	Université Catholique de Bukavu
Autres institutions partenaires	UNamur, Universiteit Antwerpen, Institut Supérieur de Développement Rural (Bukavu)
Durée totale	5 ans (15/09/2008 – 14/09/2013)
Discipline	Sciences humaines et sciences agronomiques
Code CAD	43040 (Développement rural)
Objectifs	Développer l'analyse des modes de fonctionnement des « systèmes de production » agraires de plusieurs sous-régions du Sud Kivu. Identifier, sur le plan agronomique et économique, les capacités d'innovation de ces systèmes de production, leurs modes d'acquisition et d'absorption d'innovations et leur incidence économique potentielle sur les niveaux de vie des populations concernées.

Analyser le degré de participation des populations aux mécanismes de marché et les bénéfices qu'elles retirent de l'éventuelle division du travail en résultant ainsi que les facteurs limitant.

Etudier les processus institutionnels (juridiques, tels que les aspects de droit foncier, et réglementaires tels que la mutualisation pour la production de biens collectifs) et de gouvernance locale visant à soutenir le changement et à garantir une jouissance équitable et sûre des terres agricoles et de leurs produits.

Vers un aménagement forestier durable et respectueux des populations en RDC

Le massif forestier congolais est le deuxième plus grand massif de forêts tropicales au monde. Son importance écologique est majeure pour le Congo et la communauté internationale. Il est aussi l'objet de convoitises et de conflits pour l'utilisation de ses ressources. La notion de durabilité a été introduite récemment avec le code forestier, mais elle est peu connue et peu respectée. Le projet AFORCO a formé 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 donc méconnu tant par les agents forestiers chargés de le mettre en œuvre que par la population qui vit de la forêt. En conséquence il est peu ou pas appliqué sur le terrain.

Une formation adaptée aux besoins du terrain

Nous sommes en 2009, ils sont 20 agronomes ou forestiers et ils vont entamer 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'impose en effet. Jusqu'ici les ressources humaines qualifiées font cruellement défaut et le projet AFORCO veut y remédier.

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 leur mémoire.

Les mémoires 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 spatio-temporelle 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'INERA Yangambi.

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

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

Le Professeur Jan Bogaert, coordonnateur nord : « *C'est un grand succès d'avoir pu boucler ce master en 18 mois. En RDC, ce n'est pas facile, et ce résultat a aussi pu être atteint grâce au coordonnateur local* ». Les diplômés ont repris leur poste à l'université, dans l'administration ou en 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.

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 REDD en RDC. REDD est le programme des Nations Unies sur la réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts. A 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 futures².

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. Vers la fin 2016 nous devrions avoir tous les chapitres pour passer à l'édition de la publication* » ajoute Jan Bogaert.

« *Plusieurs des 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 plus

http://www.memoireonline.com/07/12/6057/m_Etude-de-leffet-de-lisiere-sur-la-distribution-spatio-temporelle-des-rongeurs-dans-un-ecosyste0.html

² source : <http://www.radiookapi.net/environnement/2014/07/18/long-ocean-elabore-une-cartographie-des-forets-disangi>

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Appui à l'organisation d'un Master en aménagement forestier pour le renforcement des capacités des chercheurs congolais en vue de la relance socio-économique de la RDC - AFORCO
Pays	RDC
Promoteur Nord	Jan Bogaert
Unité de Recherche	Ecole Interfacultaire de Bioingénieurs, Service d'Ecologie du paysage et systèmes de production végétale
Institution partenaire Nord	Université Libre de Bruxelles
Promoteur Sud	Jean-Pierre Mate
Unité de Recherche	Laboratoire de produits forestiers non ligneux
Institution partenaire Sud	Université de Kisangani (UNIKIS)
Autres institutions partenaires	UCL
Durée totale	5 ans (1/04/2009 – 31/03/2014)
Discipline	Sciences agronomiques et sciences de l'environnement
Code CAD	31281 (Éducation et formation en sylviculture)
Objectifs	Formation (au niveau du 3 ^{ème} cycle) d'une promotion de forestiers capables d'appliquer le code forestier 011-2002 et d'enseigner les principes de la gestion durable des forêts congolaises à l'UNIKIS, l'ISEA/BEN et l'IFA/YBI.

La malnutrition sévère protège-t-elle les jeunes enfants du paludisme ?

En République Démocratique du Congo et dans la région du Kivu en particulier, la malaria - ou paludisme - est endémique et très répandue. Les carences nutritionnelles y sont également un problème majeur, et les relations avec la malaria sont mal connues. Les résultats des études menées par ce projet ont permis d'élaborer une stratégie pour la prise en charge de la malaria chez les enfants sévèrement malnutris.

La malaria est la maladie parasitaire mortelle la plus répandue dans le monde. Au Kivu, en 2006, 23% des hospitalisations à l'hôpital de référence de Kirotshe l'ont été pour cause de paludisme grave.

Philippe Hennart, coordonnateur du projet : « *Quand on voit les causes de mortalité infantile, on met toujours en exergue la malaria, mais on oublie de dire que la malnutrition protéino-énergétique est sous-jacente. Elle augmente les taux de décès* ». Cette région du Kivu est très touchée par la malnutrition protéino-énergétique, malgré la richesse de ses terres, parce que la densité de population est très élevée. Les enfants sont les plus touchés et par ailleurs la malaria y est très présente. Il n'existait cependant pas d'étude sur l'efficacité des traitements antipaludisme chez les enfants malnutris avant ce projet.

Des relations complexes

Les relations entre la malnutrition et le paludisme chez les enfants sont encore mal connues. Certains affirment que la malnutrition favorise le paludisme, alors que d'autres soutiennent que la malnutrition protège contre le paludisme. Deux approches sont utilisées sur le terrain

concernant la prise en charge des enfants malnutris : 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.

Afin de mieux comprendre les relations paludisme-malnutrition, plusieurs études ont été menées.

Une étude sur 790 enfants de moins de 5 ans dans la zone de santé de Miti Murhesa au sud Kivu a montré que les enfants en fort retard de croissance présentent un risque plus faible de paludisme sévère.

Par contre, à l'hôpital de Lwiro, 2000 enfants malnutris ont été suivis. Les enfants les plus touchés par la malnutrition, 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.

Au total 445 enfants de moins de cinq ans atteints de paludisme ont été traités à l'artésunate associée à l'amodiaquine. Ce traitement a été efficace y compris chez les enfants atteints de malnutrition protéino-énergétique sévère.

Philippe Hennart : « *Notre philosophie a toujours été de faire un travail de recherche plutôt épidémiologique sur des domaines qui concernaient la population civile : la malnutrition, sa prise en charge au niveau de la population, les consultations prénatales etc. Des activités de service pour la population.* »

« *Le fait de 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 collaboraient avec des infrastructures complémentaires.* »

Une stratégie adaptée pour le traitement de la malaria

Sur 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 Programme National de Nutrition en RDC (PRONANUT) 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'intégrer les recommandations de la stratégie dans ces programmes.

👉 En savoir plus :

- Mitangala Ndeba P., Donner P., Hennart P., Porignon D., et al. (2012). Clinical Malaria and Nutritional Status in Children Admitted in Lwiro Hospital, Democratic Republic of Congo. J Clin Exp Pathol S3 :004. <http://dx.doi.org/10.4172/2161-0681.S3-004>
- Mitangala Ndeba P. et al. (2013). Infection palustre et état nutritionnel : résultats d'une cohorte d'enfants âgés de 6 à 59 mois au Kivu en République Démocratique du Congo. Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique 61 : 111-120.
- Ndeba PM, D'Alessandro U, Hennart P, Donner P, Porignon D, et al. (2012) Efficacy of Artesunate Plus Amodiaquine for Treatment of Uncomplicated Clinical Falciparum Malaria in Severely Malnourished Children Aged 6-59 Months, Democratic Republic of Congo. J Clin Exp Pathol S3 :005. Doi :10.4172/2161-0681.S3-005 <http://dx.doi.org/10.4172/2161-0681.S3-005>

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Prise en charge de la malaria dans le contexte de malnutrition protéino-énergétique au Kivu
Pays	République Démocratique du Congo
Promoteur Nord	Philippe Hennart
Unité de Recherche	Département d'épidémiologie et de médecine préventive, Ecole de santé publique
Institution partenaire Nord	Université Libre de Bruxelles
Promoteur Sud	Deogratias Zozo Nyarukweba
Unité de Recherche	Département de nutrition
Institution partenaire Sud	Centre de Recherche en Sciences Naturelles
Autres institutions partenaires	ULg, IMT
Durée totale	5 ans (30/09/2008 – 29/09/2013)
Discipline	Santé publique et médecine, biologie, nutrition
Code CAD	12262 (lutte contre le paludisme)
Objectifs	Améliorer la prise en charge du paludisme dans un contexte de malnutrition protéino-énergétique chez les enfants congolais (RDC) : Etablir la relation entre la morbidité liée au paludisme et la malnutrition protéino-énergétique dans le contexte nutritionnel des enfants de la région du Kivu Compléter le protocole de prise en charge des enfants mal nourris proposé par le programme national de nutrition en RDC (PRONANUT)

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. La majorité des femmes enceintes de Lubumbashi ne connaissent pas l'importance de l'iode pour la santé. Une stratégie pour contrôler la carence iodée chez la femme enceinte a été proposée.

Laurence Habimana, chercheuse sur la partie 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* ».

La carence en iode affecte le fonctionnement de la glande thyroïde, qui ne synthétise plus suffisamment d'hormones, une affection connue sous le nom d'hypothyroïdie.

Principaux troubles liés à la carence en iode chez la femme enceinte et 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 au cours du projet

Une femme enceinte sur 10 a un goitre ou un nodule thyroïdien à Lubumbashi

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 dans les marchés et les ménages a permis de mettre en évidence que le sel n'était en général pas suffisamment iodé.

Les résultats montrent également 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 de là un développement optimal du cerveau de l'enfant.

Annie Robert, coordonnatrice nord et professeur à l'UCL : « *Des 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 ? août-septembre 2008, pendant un mois

Qui ? 6 étudiants en sciences biomédicales de l'UCL et 6 étudiants de l'UNILU

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

Objectifs : (1) Evaluer le nombre de cas de goitre et leur sévérité ; (2) 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'Etat congolais et les acteurs sociaux directement impliqués. La stratégie proposée à l'issue du projet comprend 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. Deuxièmement la formation du personnel de santé est essentielle, suivie par l'information et la sensibilisation des femmes enceintes concernant la nécessité de consommer du sel adéquatement iodé. Troisièmement, 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, car une carence en iode peut y être associée : les adolescentes, les femmes enceintes pour la première fois et les femmes ayant eu plus de cinq enfants. 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. Par exemple chez les enfants présentant un risque d'hypothyroïdie, il faut encourager l'allaitement maternel, tout en traitant la mère allaitante à l'iodure de potassium.

Prosper Kalenga, coordonnateur sud et professeur à l'Université de Lubumbashi : « *Nous sommes parvenus avec l'appui du médecin chef du district sanitaire de Lubumbashi à faire intégrer dans les activités de consultations prénatales (CPN) de 9 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, par l'interdiction d'entrée au niveau des frontières de sel non ou inadéquatement iodé, l'autorisation de vendre dans les marchés uniquement du sel adéquatement iodé et 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 (PRONANUT), l'office de contrôle du Congo (OCC), l'UNICEF, l'OMS et les autorités politiques. En fin de projet, la stratégie a donc été présentée au PRONANUT.

👉 En savoir plus

- Ilunga Banza B., Simbi Lumbu J-B, Donnen P., Kabange Twite E., Mikobi Kwete D., Mwadianvita Kazadi C., Okolonken Ozoza J., Habimana L., Kayamba Kalenga P.M., Robert A. 2016. The Pan African Medical Journal. 2016;23:129. La teneur en iode du sel de cuisine consommé à Lubumbashi et le statut iode des personnes vulnérables: cas de femmes enceintes de milieux défavorisés.
doi:10.11604/pamj.2016.23.129.7645
<http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/23/129/full/#.VzxZRjWLTIV>
- High prevalence of thyroid dysfunction among pregnant women in Lubumbashi, Democratic Republic of Congo. Thyroid. 2014 Mar;24(3):568-75. doi: 10.1089/thy.2013.0261. Epub 2013 Oct 30. Habimana L1, Twite KE, Daumerie C, , Donnen P, Kalenga MK, Robert A.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3949433/>
- Aspects échographiques de la glande thyroïde chez la femme enceinte à Lubumbashi (2010). Twite KE, Habimana L, Bernard P, Donnen P, Makenga JC, Kat KF, Kitwa KE, Mpoyo KE, Twite BE, Kalwaba KS, Gruson D, Mutamba LG, Kalenga MK, Robert A. *Ann. Afr. Med., Vol. 4, N° 1, Déc. 2010*
http://dial.uclouvain.be/downloader/downloader.php?pid=boreal:97852&datastream=PDF_01

Carte d'identité du projet

Nom du projet	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
Promoteur Nord	Annie Robert
Unité de Recherche	Epidémiologie et biostatistique, Ecole de santé publique
Institution partenaire Nord	Université Catholique de Louvain
Promoteur Sud	Prosper MK Kalenga
Unité de Recherche	Cliniques Universitaires de Lubumbashi
Institution partenaire Sud	Université de Lubumbashi
Autres institutions partenaires	ULB
Durée totale	5 ans
Discipline	Santé publique, médecine et sciences humaines
Code CAD	12182 (recherche médicale)
Objectifs	Déterminer chez les femmes enceintes, les accouchées et les nouveau-nés, ainsi que dans un groupe contrôle, la morphologie de la glande thyroïde et l'évolution des concentrations d'iode urinaire et de plusieurs indicateurs de la fonction thyroïdienne ; Dépister les altérations de la fonction thyroïdienne maternelle et néonatale ; Déterminer les groupes à risque de carence ou de surcharge iodée en analysant entre autres l'âge maternel, l'âge de la grossesse, la résidence, le niveau socio-économique ; Proposer une stratégie de contrôle et de prise en charge de la carence et de la surcharge iodée et des altérations de la fonction thyroïdienne maternelle et néonatale ; Former des doctorants et renforcer la formation des professeurs de l'Université de Lubumbashi dans les domaines couverts par la recherche sur la carence et la surcharge en iode

Vers la bonne gouvernance dans l'est de la République Démocratique du Congo

Par leur isolement par rapport à la capitale Kinshasa, les Provinces de Nord-Kivu et Orientale bénéficient d'une large autonomie de gestion de fait. De plus, face aux mouvements rebelles qui ont sévi dans la région pendant plusieurs années, les populations locales ont développé des mécanismes de gestion et de survie calqués sur le modèle fédéral.

Ce projet visait à contribuer, par la formation et la recherche, à l'amélioration de la gouvernance provinciale et locale sur le plan politique et administratif dans ces deux provinces.

Formation des acteurs

Afin d'initier les élus et les populations aux pratiques politiques efficaces, des formations ont été proposées aux représentants de la société civile et aux acteurs du monde politique sous forme de séminaires ou d'ateliers de travail. Ces journées de débats étaient axées sur des thèmes tels que « Décentralisation, gouvernance et développement », « Paix, gouvernance et politiques publiques » ou encore « La paix par le droit ».

Le contexte politique

D'après la constitution de 2006, la RDC devait passer de 13 à 26 provinces pour 2009. Des élections locales et provinciales devaient alors se tenir. 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. 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.

Malgré la situation d'insécurité et même de guerre à laquelle les acteurs ont été confrontés dans certaines régions tout au long de la durée du projet, des résultats concrets ont été obtenus. Le Professeur Pierre Verjans, coordonnateur Nord, explique : *« Au moment de la formation sur les institutions provinciales, 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, 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 qu'on a fait, le fait d'avoir réussi à les réunir à un moment où ils ne voulaient plus se voir »* ajoute Pierre Verjans.

Création d'un observatoire

Un Observatoire de la Décentralisation, de l'Administration et de la Gouvernance (ODAG) a été créé, et intégré à l'Université Catholique du Graben (UCG, Butembo). Il fonctionne depuis 2012. Deux doctorants formés grâce au projet et chargés de cours à l'UCG sont actifs au sein de l'ODAG. 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'Etat, et la vulgarisation de la réglementation provinciale. *« On a présenté des 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. sur base de la loi sur la décentralisation avec les organes provinciaux, et de la loi électorale entre autres »* explique Pierre Verjans. *« 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

Une charte des bonnes pratiques de gouvernance a été élaborée lors d'ateliers. Les participants ont inclus dans cette charte des règles de fonctionnement des institutions étatiques avec reddition de comptes, élections, transparence des budgets entre autres, que beaucoup de Congolais du Nord-Kivu ne maîtrisaient pas suffisamment, y compris parmi les décideurs politiques. Ils les ont mis 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. 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* » conclut Pierre Verjans.

➤ En savoir plus

Charte des bonnes pratiques de gouvernance :

<https://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/169429/2/CharteBonneGouvernanceODAG.pdf>

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Bonne gouvernance provinciale, pratiques efficaces en RDC
Pays	République Démocratique du Congo
Promoteur Nord	Pierre Verjans
Unité de Recherche	Département de Sciences Politiques, Faculté de Droit
Institution partenaire Nord	Université de Liège
Promoteur Sud	Apollinaire Malumalu Muholangu
Unité de Recherche	Département des Sciences Politiques de la Faculté des Sciences sociales, politiques et administratives
Institution partenaire Sud	Université Catholique du Graben (Butembo, Nord Kivu)
Autres institutions partenaires	UCL
Durée totale	5 ans (30/09/2008-29/09/2013)
Discipline	Sciences humaines : anthropologie, sciences politiques, développement, économie, droit public, administration publique
Code CAD	15112 (Décentralisation et soutien aux administrations infranationales)
Objectifs	Formation aux pratiques politiques efficaces des élus et des populations de la province du Nord-Kivu et de la Province orientale. Cette formation doit permettre d'intégrer un pôle de recherche-action interuniversitaire sur la bonne gouvernance provinciale en RDC dans les réseaux politiques à la base et au sommet. Elaboration d'une charte de bonnes pratiques de gestion (rédigée par les élus et leur base)

3.2.5 RD Congo – Rwanda - Burundi

Le patrimoine filmé d'Afrique Centrale : Congo, Rwanda, Burundi, 1912-1960

La disponibilité de versions numérisées des films d'archives traitant de la période coloniale a permis d'améliorer l'accès de la population d'Afrique centrale en général, et universitaire en particulier, à l'histoire coloniale. Un patrimoine filmé cinématographique exceptionnel a été sauvegardé et inventorié. Il a été mis en valeur par les chercheurs et utilisé entre autres lors de cours et de séminaires destinés aux étudiants, renforçant le patrimoine mémoriel d'Afrique Centrale et sa transmission.

Différentes techniques ont été mises au service de la colonisation. Le cinéma n'y fait pas exception. Les colonisateurs ont filmé, 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 remarquable pour les historiens.

Les réalisations

Les films d'archives 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 (Congo, Rwanda et Burundi avant 1962) ont été numérisés. Cette importante collection appartient au Musée Royal de l'Afrique Centrale (MRAC), à la Cinémathèque Royale de Belgique (CINEMATEK) et au KADOC (Katholieke Documentatie Centrum– KUL). 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, et 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 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.

178 films d'archives numérisés

10 coffrets en noyer et *Afrosomia* 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

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 3 universités belges (ULB, KU Leuven, USL) et 3 universités d'Afrique Centrale (UNIKIN, UNR 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.

Depuis plus d'une décennie maintenant, les études coloniales ont repris en popularité tant près du grand public européen et africain qu'auprès des cercles universitaires. Dans le cas de l'expérience belge en Afrique centrale, deux moments sanglants et violents ont constamment mobilisé l'attention de ces publics : les crimes du Congo léopoldien et l'assassinat de Patrice Lumumba.

Une nouvelle historiographie s'articule autour de ces deux épisodes, comme s'ils suffisaient à résumer la présence belge au cœur de l'Afrique. Cette historiographie traduit encore la prégnance de l'imaginaire d'un Joseph Conrad et de son "cœur des ténèbres", d'un Henry Morton Stanley ou encore d'un paternalisme forcené des colonisateurs incapables de lâcher prise alors que les mouvements de décolonisation se multiplient entre 1955 et 1960. Plus étonnante, voire peut-être plus inquiétante, cette vision suggère aussi un continuum de l'expérience de "mise en valeur" alors que les témoignages des "Anciens" attestent au contraire de moments d'inflexion, notamment au cours de la période du second conflit mondial.

Les trois journées d'études permettront de faire connaître des travaux qui s'éloignent de cet état des lieux, certes sommaire et simplificateur. Des archives, des sources de nature nouvelle, des méthodes, des objets se construisent et construisent une nouvelle historiographie au fur et à mesure du renouvellement des générations de chercheurs et d'étudiants. Regroupés autour de quatre thèmes – *De l'Etat indépendant du Congo au Congo belge, Du Congo belge au Congo indépendant, Industrialisation, urbanisation, rapports de genre, droit colonial et Stratégies de résistance* – ces journées réuniront les chercheurs qui animent ces nouveaux chantiers.




Colloque international
Congo belge
Regards croisés (1908-1960)

nouvelles sources, nouvelles approches, nouveaux objets.

Bruxelles - 10, 11 et 12 février 2011

ULB 

Logo of the organizing institutions: FNRS, CUD, ULB, and the publisher DISC.

Editeur responsable : Didier Devésse - Archives et Bibliothèques Universitaires libre de Bruxelles - CP170 - 51, Av. F.D. Roosevelt - B-1050 Bruxelles • Design : Innomia.be

Alexandre Hatungimana, professeur à l'Université du Burundi : « *Ces films servent aussi en dehors de l'UB. Sur invitation de l'Université privée de Ngozi (Nord du pays), 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))* ».

Nathalie Tousignant, partenaire du projet et professeur à l'Université Saint-Louis (USL) : « *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 vraiment l'outil qui permet d'exploiter la collection de films* ». Les films sont également disponibles à la bibliothèque de l'Université Saint-Louis. « *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 plus

- http://www.africamuseum.be/museum/research/general/research-picture/filmheritage_suite
- Catalogue de la bibliothèque de l'université Saint-Louis : http://www.usaintlouis.be/sl/bib_bienvenue.html - Afin d'accéder à la liste des 57 films disponibles, effectuer une recherche en utilisant la phrase clé : « le film colonial: Congo, Rwanda, Burundi »

Carte d'identité du projet

Nom du projet	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, RDC, Rwanda		
Promoteur Nord	Valérie Piette		
Unité de Recherche	Faculté de Philosophie et lettres, Département Histoire, Arts et Archéologie, Histoire contemporaine		
Institution partenaire Nord	ULB		
Promoteur Sud	Kiangu Sindani	Apollinaire Yengayenge	Déo Byanafashe
Unité de Recherche	Département d'histoire	Département d'histoire	Faculté des lettres et sciences humaines
Institution partenaire Sud	UNIKIN	UB	UNR
Autres institutions partenaires	USL		
Durée totale	4 ans (15/09/2008 – 14/09/2012)		
Discipline	Sciences humaines (Histoire, communication, anthropologie-sociologie, sciences politiques, psychologie)		
Code CAD	16061 (Culture et loisirs)		
Objectifs	Renforcement de l'enseignement et de la recherche en histoire et sciences humaines par l'apport de sources inédites et vulgarisation de la problématique mémorielle		

Un réseau de recherche pour la construction de la paix dans la région des Grands Lacs

Des États fragiles, qui sortent d'une situation de conflit, doivent reconstruire leurs institutions. Ces États manquent 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. Ils manquent aussi de cadres dans les administrations pour penser les réformes et les adapter à leur environnement. Pour que les pratiques suivent, il faut que les actions stratégiques soient bien planifiées. La formation des cadres est donc une condition essentielle pour un développement durable, lié à la construction d'un état de droit.

Formation d'experts en construction de la paix

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 en construction de la paix. Dans chacun des trois pays concernés - Burundi, Rwanda, RDC – un chercheur a étudié un thème central: La contribution de la réforme du système de sécurité burundais à la construction de la paix et à la stabilisation politique, la gestion politique de la mémoire du génocide au Rwanda, et la démobilisation et la réinsertion des soldats en RDC. 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.

Yves Cartuyvels, coordonnateur du projet et professeur à l'Université Saint-Louis : « *C'était un projet qui portait sur 3 pays. Au départ 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 au 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 maintenant cours.

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 Economique des Pays de la région des Grands Lacs (CEPGL). Cette recherche postdoctorale a été menée par le professeur Moïse Cifende, de l'Université de Bukavu.

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

Un réseau de recherche a été constitué, incluant des chercheurs des trois régions : Le RECOPAX – Réseau Régional de Recherches pour la Construction de la Paix dans la Région des Grands Lacs. Ce réseau a été à la base d'un colloque organisé début 2014 sur le rôle de

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

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 plus :

Eric Nsanzubuhoro Ndushabandi, «Cahier n°21 - 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, URL : <http://popups.ulg.ac.be/1784-6390/index.php?id=568>

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Réseau régional de recherche pour la construction de la paix dans la région des Grands Lacs		
Pays	Burundi, RDC, Rwanda		
Promoteur Nord	Yves Cartuyvels		
Unité de Recherche	Faculté de Droit		
Institution partenaire Nord	Université Saint-Louis		
Promoteur Sud	Julien Nimubona	Moïse Cifende	Anastase Shyaka
Unité de Recherche	Département d'histoire	Faculté de droit	Centre for Conflict Management (CCM)
Institution partenaire Sud	Université du Burundi	Université Catholique de Bukavu	Université Nationale du Rwanda
Autres institutions partenaires	UCL		
Durée totale	5 ans (1/09/2008 – 30/09/2013)		
Discipline	Sciences humaines (criminologie, droit, science politique et sociologie)		
Code CAD	15220 (Dispositifs civils de construction de la paix, et de prévention et de règlement des conflits)		
Objectifs	<p>Développement d'une culture d'éducation à la paix dans la Région des Grands Lacs.</p> <p>Contribuer à la prévention des conflits ethniques, de nationalité et de citoyenneté.</p> <p>Contribuer au renforcement institutionnel des Etats, à l'évaluation de l'impact des réformes sur la société civile et à la manière dont les acteurs locaux se les approprient.</p> <p>Développer au sein des universités de la Région des Grands Lacs les compétences internes leur permettant de prendre leurs responsabilités et de jouer leur rôle d'acteur, de relais et d'interface entre la société civile et le monde politique dans le processus de construction de la paix.</p>		

3.2.6 Sénégal

Gestion des aires marines protégées au Sénégal

Dans un contexte de crise aiguë de la pêche, le Sénégal a mis en place sept aires marines protégées (AMP) et réserves communautaires (RNC). Le principal objectif était de réduire la pression sur les ressources halieutiques et de favoriser la reproduction et la reconstitution de certaines espèces particulièrement surexploitées, grâce à la protection de l'écosystème. Ces zones protégées ne représentent cependant qu'1 % de l'espace maritime sénégalais et font face à des problèmes importants de gestion. Quatre AMP et leur mode de gouvernance ont été étudiés. Le succès de leur gestion dépend de nombreux facteurs qui varient en fonction de l'AMP.

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 dans la gestion et le manque de participation des communautés environnantes.

Les aires marines protégées étudiées

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

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



Situation des AMP étudiées dans le projet :
1 Saint-Louis - 2 Kayar - 3 Joal-Fadiouth
- 4 Bamboung

La gouvernance des AMP

Le projet a permis de mettre en évidence les difficultés de gestion des AMP. Le modèle choisi au Sénégal est celui de l'interdiction, 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, « *il est très difficile de passer d'un modèle de pure conservation à un modèle de gestion prudente d'une ressource* ».

A 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 manquent, sur lesquelles baser des recommandations. Il n'existe en effet pas d'état de référence des AMP sénégalaises. Le fait d'invoquer des 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 défens 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. Sont ainsi explicitées les conditions de réussite : aire délimitée, gestion autorisant des prélèvements contrôlés, instances de négociation et de règlement des conflits et 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, pour son protectionnisme (aucune exploitation depuis 2002 mais des espaces de collecte disponibles), sa petite taille, 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 Fond 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 donné 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 ».

En conclusion

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.

👉 En savoir plus

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. Seck A., Mormont M. et Kane A. In : Diop A. et Igue J.O. Territoires d'Afrique : contraintes environnementales et aménagement du territoire No 3, pp. 21-28, Avril 2012 <http://orbi.ulg.ac.be/handle/2268/148541>

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Méthodologies pour la gestion des Aires Marines Protégées au Sénégal : gouvernance des pêcheries et du développement local durable
Pays	Sénégal
Promoteur Nord	Marc Mormont
Unité de Recherche	Unité Socio-Economie Environnement Développement (SEED)
Institution partenaire Nord	Université de Liège
Promoteur Sud	Alioune Kane
Unité de Recherche	Faculté des Lettres et Sciences Humaines
Institution partenaire Sud	Université Cheikh Anta DIOP de Dakar (UCAD)
Autres institutions partenaires	UCL, UMon
Durée totale	5 ans (15/08/2009-14/08/2014)
Discipline	Sciences de l'environnement et sciences humaines
Code CAD	41030 (Diversité biologique) – 41010 (Politique de l'environnement et gestion administrative)
Objectifs	Des instruments méthodologiques et des bases scientifiques sont établis pour une meilleure gestion des AMPs, l'amélioration des conditions socio-économiques, la lutte contre la pauvreté et la vulnérabilité des communautés riveraines

3.3 AMÉRIQUE LATINE

3.3.1 Bolivie

Un Centre Spécialisé d'Appui à l'Évaluation Pédagogique (CEDAPE) à Cochabamba

Pour les jeunes boliviens, les acquis d'apprentissages de l'enseignement de base sont insuffisants. L'abandon scolaire lors de la transition primaire-secondaire constitue un des enjeux les plus cruciaux de l'éducation bolivienne. De plus, l'enseignement secondaire prépare mal les élèves à l'enseignement supérieur : les taux d'échec au cours des deux premières années d'études universitaires sont élevés. Les enseignants ne disposent pas d'outils leur permettant d'évaluer l'efficacité de leurs pratiques et éprouvent donc de grandes difficultés à s'adapter. Le centre créé par le projet a développé des instruments d'évaluation des apprentissages pour la transition entre l'enseignement primaire et secondaire d'une part et entre l'enseignement secondaire et supérieur d'autre part. Il a également assuré leur diffusion.

Seul l'enseignement primaire (8 années) était obligatoire jusqu'en 2010 et, parmi les élèves qui terminent le primaire et s'inscrivent dans les écoles publiques, seuls 58% réussissent la dernière année du niveau secondaire 4 ans plus tard.

Création du CEDAPE

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'Université Simon I. Patiño (USIP) a été équipé en technologies de pointe, dont un lecteur optique de marques et une duplicatrice digitale permettant de produire les feuilles de réponse en encre rouge aveugle à la lecture optique. Son personnel a été formé à leur utilisation. Des outils d'évaluation (tests, questionnaires d'enquête) et d'analyse (tableaux de bord) ont été élaborés.

Transition primaire-secondaire

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^e 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'établissements et des enseignants de langue et de mathématique ont également participé à une enquête sur 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 mathématique et la volonté des élèves de continuer des études. D'autres facteurs influencent la décision des élèves de poursuivre ou d'abandonner leurs études, y compris 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.

Transition secondaire-universitaire

Une étude similaire a ciblé les étudiants de quatrième année de l'enseignement secondaire. Les étudiants inscrits dans 112 écoles secondaires publiques ou privées ont passé des tests de mathématique 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'étude du père et de la mère etc.

Les tableaux de bord sur le rendement scolaire à Cochabamba construits grâce aux résultats des tests de math et de langue ont été présentés à la communauté éducative lors d'un congrès.

Dissémination

Plusieurs présentations PPT, un dépliant et des lignes directrices sur l'évaluation et l'élaboration de QCM ont été élaborés afin de sensibiliser les autorités et la communauté éducative aux enjeux de la régulation des actions éducatives à l'aide d'instruments d'évaluation diagnostique des apprentissages et de tableaux de bord.

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* ». A 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* ».

Tests de math et de langue et enquêtes

Classes ciblées	Nombre d'écoles	Nombre d'écoles participant aux tests	Nombre d'écoles enquêtées
8 ^e année école primaire et 1 ^e année école secondaire	2398	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
17/06/2011	Diagnostic de l'éducation Secondaire dans le Département de Cochabamba : explication du projet	71
24/11/2011	Introduction aux tableaux de bord, en tant que base scientifique pour la prise de décisions éducatives	69
22/03/2012	Des tableaux de bord et des indicateurs importants sur l'éducation dans le Département de Cochabamba	69
3/08/2012	Transition Primaire-Secondaire dans le Département de Cochabamba : Analyse des premiers résultats obtenus par le projet CEDAPE	59
7/03/2013	Transition Secondaire-Supérieur dans le Département de Cochabamba : Analyse des premiers résultats obtenus par le projet CEDAPE	72

➤ En savoir plus

Thèse de doctorat de Cynthia Nava Romano, 2014. 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) ?
<http://www.unicat.be/uniCat?func=search&query=sysid:19993925>

Carte d'identité du projet

Nom du projet	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
Promoteur Nord	Jean-Luc Gilles et Pascal Detroz
Unité de Recherche	Institut de formation et de recherche en enseignement supérieur (IFRES)
Institution partenaire Nord	Université de Liège
Promoteur Sud	Emilio Aliss
Unité de Recherche	Vice-rectorado de Extensión Universitaria
Institution partenaire Sud	Universidad Simón I. Patiño (USIP)
Autres institutions partenaires	Université de Mons, Universidad Mayor de San Simón (UMSS)
Durée totale	5 ans (1/08/2009 – 31/07/2014)
Discipline	Sciences humaines
Code CAD	11320 (enseignement secondaire)
Objectifs	Au terme du projet, des groupes représentatifs des trois catégories suivantes d'acteurs du système éducatif du département de Cochabamba : Enseignants et étudiants ; Chefs d'établissement ; Décideurs au niveau départemental (Servicio Departamental de Educación de Cochabamba – SEDUCA) seront capables de réguler de manière permanente et dynamique leurs actions éducatives au niveau de l'enseignement secondaire.

3.3.2 Brésil

Vers un transport fluvial adapté au développement régional en Amérique du sud

Les populations enclavées d'Amazonie ont difficilement accès aux soins de santé, à la formation et aux biens. L'amélioration du transport par les voies d'eau intérieures permettrait d'améliorer leur mobilité. Il faciliterait aussi 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 dans cette région, le projet a mis sur pied un master spécialisé en technologie et gestion du transport fluvial au sein de deux universités brésiliennes.

Formation des formateurs

Des stagiaires brésiliens ont tout d'abord été formés principalement à l'Université de Liège mais aussi à l'Université libre de Bruxelles. Ils ont suivi des cours et réalisé des travaux pratiques du master en construction navale de l'université de Liège, acquérant les compétences de base nécessaires pour faire des choix adéquats concernant la mobilité dans la région amazonienne.

Ils étaient prêts à intégrer l'équipe de professeurs belges et brésiliens : six modules de formation 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.

Programme du master international en en technologie et gestion du transport fluvial

1. Infrastructures des cours d'eau
2. Conception et organisation d'un chantier naval
3. Conception de nouveaux équipements de navigation et d'aide à la navigation
4. Analyse des systèmes de transport, gestion du trafic et modélisation
5. Logistique, qualité et outils de gestion de la chaîne de valeurs pour le transport fluvial et le fonctionnement des chantiers navals
6. 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 (Equateur et Colombie) se sont inscrits. Cela montre la nécessité d'initier une telle formation, alors inexistante dans les universités brésiliennes : 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 6 modules pilotes et inauguré au cours de la dernière année du projet. Onze étudiants ont été diplômés. Leurs mémoires ont porté sur des thèmes variés : amélioration du service de transport fluvial de passagers dans le bassin de l'Amazone, évaluation de projets de chantiers navals, réduction de la consommation de carburant et des émissions des moteurs diesels, gestion d'une flotte fluviale, gestion d'une chaîne intermodale de transport incluant le mode fluvial...

Le succès du Master a fait bouler de neige, suscitant l'intérêt d'autres universités brésiliennes non 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'Université de Liège, 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.

➤ En savoir plus

http://www.unb.br/administracao/decanatos/interfoco/2014_gestao_tecnologia.html

Carte d'identité du projet

Nom du projet	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 (FLUDURAMS)
Pays	Brésil
Promoteur Nord	Jean Marchal
Unité de Recherche	Unité Architecture Navale, Analyse des Systèmes de Transport, Génie Maritime et Portuaire (ANAST)
Institution partenaire Nord	Université de Liège
Promoteur Sud	Heraldo DA COSTA MATTOS
Unité de Recherche	Laboratório de Mecânica Teórica e Aplicada (LMTA)
Institution partenaire Sud	Université Fédérale Fluminense (UFF)
Autres institutions partenaires	Université Libre de Bruxelles, Université Fédérale d'Amazonie
Durée totale	4 ans (7/09/2009 - 6/09/2013)
Discipline	Sciences appliquées
Code CAD	21040 (Transport par voies d'eau)
Objectifs	Transférer les connaissances par le développement d'un centre de compétences régional réalisé par la coopération entre les deux universités partenaires locales avec des activités de recherche appliquée, d'enseignement et de formation

3.3.3 Brésil - Pérou

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 par des causes diverses. Parmi elles : le manque de connaissances scientifiques et technologiques et le manque 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. Des coopératives agricoles et de petites entreprises de transformation ou de commercialisation des produits naturels deviendront ainsi rentables, sans oublier les aspects sociaux (création d'emploi, amélioration de la qualité de vie des populations locales exploitant ces ressources naturelles) et environnementaux (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 de sélectionner trois plantes 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*).

Le professeur Yvan Larondelle, promoteur du projet, explique : « *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*), et 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 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 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 technologie, des publications communes entre les chercheurs du Brésil et ceux du Pérou ».*

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 petite entreprise créée dans le cadre du premier projet : Amazon Dreams. En 2012 cette micro-entreprise 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 Etudes, 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 de l'UCL travaille sur un des produits 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.

Les composés phénoliques constituent une vaste gamme de molécules naturelles dont les effets bénéfiques pour la santé humaine sont nombreux et 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.

Au Pérou des entreprises produisent aujourd'hui de l'huile de Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis*). Cette liane de la famille des Euphorbiacées est cultivée traditionnellement 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 plus

Darly R. Pompeu; Hervé Rogez; Karin M. Monteiro; Sirlene V. Tinti; João E. Carvalho. Acta Amazonica 2012. Vol 42 p. 165-172. *Antioxidant capacity and pharmacological screening of crude extracts of Byrsonima crassifolia and Inga edulis leaves*
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672012000100019

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Etudes approfondies sur la valorisation de composés bioactifs de plantes andines et amazoniennes pour un développement régional durable	
Pays	Brésil, Pérou	
Promoteur Nord	Yvan Larondelle	
Unité de Recherche	Institut des Sciences de la Vie/Groupe de biochimie cellulaire, nutritionnelle et toxicologique	
Institution partenaire Nord	Université Catholique de Louvain	
Promoteur Sud	Rosana Chirinos	Hervé Rogez
Unité de Recherche	Instituto de Biotecnología, área Bioindustria	Faculdade de Engenharia de Alimentos
Institution partenaire Sud	Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Lima, Pérou	Universidade Federal do Pará (UFPA), Brésil
Autres institutions partenaires	Université Libre de Bruxelles	
Durée totale	5 ans (1/09/2009-31/08/2014)	
Discipline	Sciences appliquées et sciences de l'environnement	
Code CAD	31182 (recherche agronomique)	
Objectifs	Démontrer la faisabilité de la valorisation des végétaux alto-andins et amazoniens riches en composés bioactifs en tant que stratégie (de développement) régionale, durable et flexible en fonction de l'évolution du contexte environnemental et socio-économique.	

3.3.4 Cuba

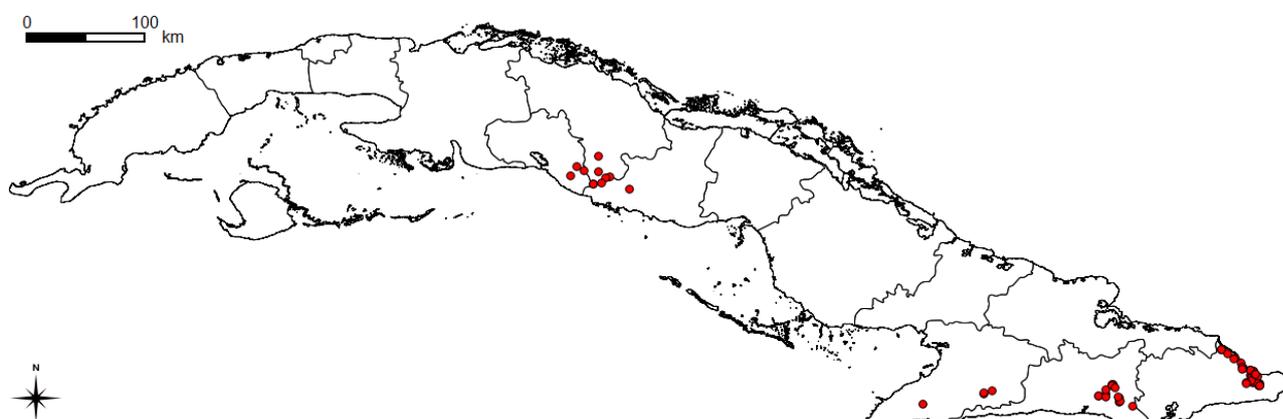
Le cacao à Cuba : une production respectueuse de l'environnement et de la biodiversité

A Cuba, à côté des introductions récentes de variétés modernes, les petits producteurs continuent à cultiver les variétés anciennes de cacao introduites du 16^e au 18^e siècle. À Baracoa (province de Guantánamo), le projet «Appui à l'amélioration de la qualité du cacao» a créé une collection représentative de la diversité génétique du cacaoyer ancien à Cuba.

Depuis leur introduction dans les régions centrales et orientales vraisemblablement en provenance du Mexique et d'Haïti, ces anciennes variétés ont été gérées entièrement par les petits agriculteurs. Elles sont cultivées sans engrais chimiques ni pesticides et sont 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 elles 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 le Professeur Pierre Bertin, coordonnateur du projet.

Une banque de gènes pour le cacao cubain

Grâce au projet, les nombreuses variétés anciennes ont été collectées et évaluées pour identifier des caractéristiques intéressantes, notamment la résistance à la pourriture brune de la cabosse, la principale maladie qui touche le cacaoyer. Le projet a également permis de prospector les microorganismes associés au cacaoyer, que ce soient des champignons utiles présents sur les cabosses ou des bactéries actives au niveau des racines de la plante.



Carte de répartition des stations d'origine des cultivars anciens de cacaoyer

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 qui aident la plante à résister à la pourriture brune ont été identifiés. Ces microorganismes 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.

La pourriture brune de la cabosse, causée par des champignons du genre *Phytophthora*, 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 chancre 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, d'où 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.

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.

A Cuba, le service aux agriculteurs a toujours existé. Ceux-ci sont regroupés en coopératives qui comprennent un technicien responsable du suivi de la production. « *A la station de Baracoa, on a formé des phytopathologistes et des techniciens et renforcé le système de formations dispensées par les techniciens aux paysans* ». Pour Pierre Bertin, il s'agit bien d'un renforcement des capacités.

De plus, trois laboratoires ont été installés à l'Université de Guantánamo : un laboratoire in vitro, un deuxième de biologie moléculaire et un troisième de microbiologie. Un second laboratoire de microbiologie à été installé à la station de recherche café-cacao de Baracoa. « *Ces laboratoires sont un plus pour cette université et ce centre de recherche décentralisés et très peu équipés* » conclut Pierre Bertin.

👉 **En savoir plus :**

- Bidot Martínez, I., Valdés de la Cruz, M., Riera Nelson, M. et al. Morphological characterization of traditional cacao (*Theobroma cacao* L.) plants in Cuba. *Genet Resour Crop Evol* (2015). doi:10.1007/s10722-015-0333-4
- Acebo-Guerrero, Y., Hernández-Rodríguez, A., Vandeputte, O., Miguélez-Sierra, Y., Heydrich-Pérez, M., Ye, L., Cornelis, P., Bertin, P. and El Jaziri, M. (2015), Characterization of *Pseudomonas chlororaphis* from *Theobroma cacao* L. rhizosphere with antagonistic activity against *Phytophthora palmivora* (Butler). *J Appl Microbiol*, 119: 1112–1126. doi:10.1111/jam.12910
- Un projet de recherche pour le développement (PRD) 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 démarrera en 2017, pour une période de cinq ans.

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Appui à l'amélioration de la qualité du cacao produit dans la région de l'Orient de Cuba: aspects agronomiques
Pays	Cuba
Promoteur Nord	Pierre Bertin
Unité de Recherche	Unité d'Ecophysiologie et d'Amélioration Végétale (ECAV), Faculté des bioingénieurs
Institution partenaire Nord	Université Catholique de Louvain
Promoteur Sud	Jose Antonio Machuca Rodríguez
Unité de Recherche	Facultad Agroforestal de Montaña (FAM)
Institution partenaire Sud	Université de Guantánamo
Autres institutions partenaires	Université Libre de Bruxelles, Station expérimentale Café-Cacao de Baracoa, Université de La Havane
Durée totale	5 ans et 3 mois (30/09/2008 - 29/12/2013)
Discipline	Sciences agronomiques et sciences de l'environnement
Code CAD	31182 (recherche agronomique)
Objectifs	l'appui à l'amélioration de la qualité du cacao produit dans la région orientale de Cuba en se focalisant sur l'amont de la filière, principalement les aspects agronomiques de la production

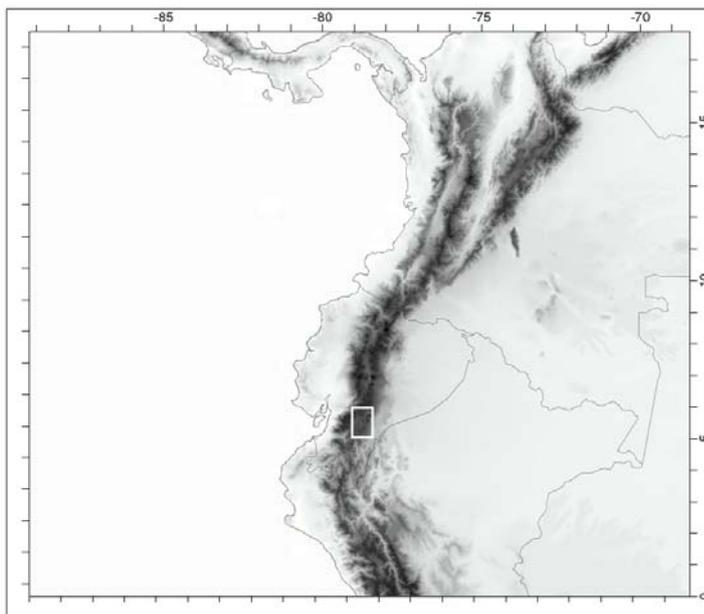
3.3.5 Equateur

Gestion intégrée des sols et de l'eau dans le bassin de la rivière Paute (Province d'Azuay, Equateur)

Le bassin de la rivière Paute 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 Equateur. 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 unique par sa diversité : une alternance de forêts andines, páramos (milieu herbacé de haute montagne), zones de pâturages et végétation buissonnante. Dans les bassins inter-andins, 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, suite à la sédimentation dans les canaux d'irrigation, réservoirs et barrages. A titre d'exemple, la perte annuelle en capacité de stockage des barrages Paute-Mazar est estimée à $1.3 \times 10^6 \text{ m}^3$ ou 1.3 % de sa capacité totale, qui est de $100 \times 10^6 \text{ m}^3$.



Situation du bassin du Paute en Equateur

Le volet recherche

La sédimentation des barrages

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 - l'agence de l'eau, la commission de gestion des bassins versants et la compagnie de gestion des centrales hydroélectriques - cinq bassins versants expérimentaux ont été aménagés avec des mesures de conservation et 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 les Etats-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 - telles que l'abandon des parcelles, le défrichement de nouveaux terrains pentus ou la migration - appliquées par les familles rurales pour faire face à la diminution de fertilité des terres et les changements socio-économiques et démographiques ont été analysées, ainsi que l'impact de ces stratégies sur les pratiques agricoles locales, 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 terme. La conscience environnementale est faible : seuls deux 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 perçus comme importants. Les résultats sont maintenant utilisés par les nombreuses ONG présentes sur le terrain pour sensibiliser les communautés locales et par les entreprises publiques partenaires, pour contrôler l'érosion et améliorer la qualité de l'eau.

Le volet formation

L'Université de Cuenca est décentralisée par rapport à Quito et 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 Professeur à l'UCL, explique : « *Le laboratoire d'analyse de sol a été entièrement équipé et 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 inter-andines, et un troisième la perception de la dégradation des sols de la part des agriculteurs locaux.

Trois doctorants ont été formés. 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 en 2011 et 2012 respectivement. 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'Education Supérieure, Science, Technologie et Innovation de l'Equateur 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 ».* Leur défense de thèse est prévue pour fin 2016 et 2017.

📌 En savoir plus

- Integrating river incision rates over timescales in the Ecuadorian Andes: from uplift history to current erosion rates. Benjamin Campforts, Gerard Govers, Veerle Vanacker, and Gustavo Tenorio. 10th General Assembly of the European Geosciences Union, Vienna, 7-12 avril 2013
<http://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2013/EGU2013-10408-1.pdf>
- Un projet de recherche pour le développement visant à contribuer à la gestion durable de l'eau dans l'écosystème du páramo démarrera 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.

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Strengthening the scientific and technological capacities to implement spatially integrated land and water management schemes adapted to local socio-economic and physical settings
Pays	Equateur
Promoteur Nord	Veerle Vanacker
Unité de Recherche	Département de géographie
Institution partenaire Nord	Université Catholique de Louvain
Promoteur Sud	Dario Alvarado
Unité de Recherche	Facultad de Ciencias Agropecuarias
Institution partenaire Sud	Universidad de Cuenca
Autres institutions partenaires	UNamur, KU Leuven, Consejo de Gestión de Aguas de la Cuenca del Paute

Durée totale	5 ans et 2 mois (1/05/2009-30/06/2014)
Discipline	Sciences de l'environnement et Sciences humaines
Code CAD	41082 (Recherche environnementale) – 41010 (Politique de l'environnement et gestion administrative)
Objectifs	Amélioration de la gestion des sols et de l'eau par la mise en place de mesures pratiques adaptées aux conditions locales

Migrations : quelles perspectives pour le développement local en Equateur ?

Les migrations ont augmenté drastiquement en Equateur entre 1998 et 2007 suite à la crise économique. En 2006, près d'un million de personnes ont émigré, sur une population d'environ 13 millions. On connaît cependant très mal la relation entre envoi de fonds par les migrants et développement local, que ce soit d'un point de vue économique, politique, social ou culturel.

Le projet a étudié la problématique des migrations et du développement dans deux zones : la commune de Llano Grande (80 000 habitants, dont 12 000 ont migré) à Quito et le canton de Cañar, dans le sud de l'Equateur (60 000 habitants, dont la moitié d'enfants et d'adolescents et 41 % des familles en relation directe avec la migration internationale).

Isabel Yepez, coordonnatrice Nord : *« Ce projet 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 Equateur ».*

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 au niveau 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, Quito, Equateur). 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 » explique 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 solutionner 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 les activités du 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 » explique Isabel Yopez. *« On a fait se rencontrer plusieurs groupes et on a vu que, quand il y a un noyau porteur, les projets prennent. Toute l'équipe s'identifie au noyau porteur, qui la soutient. Aujourd'hui, les organisations de femmes continuent leurs activités ».*

L'association de femmes « Tránsito Amaguaña » de la paroisse de Zhud, Cañar, a entrepris un projet agro-écologique et de mise en valeur des savoirs ancestraux. Grâce au soutien du projet, les connaissances botaniques des femmes de Cañar sur les plantes curatives ont été recueillies et un livre a été publié. Ce livre 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 et de la manière de les traiter au moyen de ces plantes. Le groupe a aussi effectué une visite sur le terrain et constitué un registre photographique des plantes in situ.

« L'idée première était de créer un outil pour que les femmes qui sont en contact avec les plantes puissent valoriser leurs connaissances ».

Avec le soutien du fond d'impulsion au développement d'initiatives locales créé par le projet, l'association a construit un projet agro-écologique et de santé pour l'élaboration de tisanes à base des plantes médicinales. Cette initiative a obtenu un financement d'une ONG locale pour son lancement, et le soutien du gouvernement local de Cañar.

Et aujourd'hui ?

Les organisations de femmes continuent leurs activités. Les deux personnes qui ont fait 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 ces accords sont toujours en vigueur.

Les 20 diplômés de la spécialisation en migration sont maintenant à des postes clé tels que l'enseignement. *« Cibler des chercheurs motivés et engagés à moyen et à long terme est un investissement qui en vaut la peine. On construit pour le futur »* conclut Ysabel Yopez.

➤ En savoir plus :

El vínculo entre migración y desarrollo a debate - Miradas desde Ecuador y América Latina. 2014. En open Access: <http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/54714.pdf>

Carte d'identité du projet

Nom du projet	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	Equateur
Promoteur Nord	Isabel Yopez del Castillo
Unité de Recherche	Centre d'études du développement/Groupe de Recherches Interdisciplinaires sur l'Amérique Latine
Institution partenaire Nord	Université Catholique de Louvain
Promoteur Sud	Gioconda Herrera
Unité de Recherche	FLACSO-Equateur
Institution partenaire Sud	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)
Autres institutions partenaires	ULg
Durée totale	5 ans (1/09/2009 – 31/08/2014)
Discipline	Développement et économie ruraux et urbains
Code CAD	13010 (Politique/programmes en matière de population et gestion administrative)
Objectifs	Transformer un programme de diplomado (6 mois) en Maîtrise (formation des post-gradués de deux ans), avec un volet important de formation à la recherche et à l'élaboration des politiques publiques répondant aux besoins de la population. Par la formation des doctorants et chercheurs équatoriens, création d'une masse critique d'enseignants et de recherches nécessaires pour cette transformation. Cette future formation se veut centrée sur les caractéristiques spécifiques du lien entre migration (internationales, intra-régionales et internes en Equateur) et développement local, afin de comprendre la dynamique et les changements récents de cette problématique dans les espaces urbains et ruraux en Equateur. Cette formation vise à une meilleure compréhension de la complexité des phénomènes migratoires.

3.3.6 Guatémala

Education à l'environnement par l'analyse des catastrophes naturelles et la gestion des risques

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

Le volet recherche

Un Institut de recherches interdisciplinaires sur les catastrophes socionaturelles a été créé. Ses objectifs sont les suivants :

- Recenser et 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;
- 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 (socio-anthropologie) 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

Le projet a fait le choix d'une forte dimension enseignement car le taux et le niveau de formation sont bas au Guatemala : il n'y a que 3% de docteurs dans les universités, basés pour l'essentiel à Guatemala-City. Moins de 20% d'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 le Professeur Olivier Servais, coordonnateur nord du projet. *« Nous avons travaillé sur deux sites, Quezaltenango et San Marcos, où nous avons développé un pôle sur ces questions ».*

La formation universitaire

Cibles : étudiants du Centre Universitaire de San Marcos (CUSAM), cadres d'ONG et d'organismes gouvernementaux

Formations mises en place : diplôme de 3e 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 encadrés dans le projet ont réalisé leurs travaux de fin d'étude en 2 parties : une partie académique et une partie communication grand-public. « *Ils ont donc produit des posters et des supports audio-visuels avec des recommandations qui ont été diffusées, par exemple au moyen d'une exposition qui a tourné au niveau local et tourne encore aujourd'hui dans les municipalités des deux régions* », 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 ; 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 à des pluies tropicales et des glissements de terrain, 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 4 ans fonctionnaient. On a formé dans la région systématiquement 1 à 2 personnes de pratiquement toutes les ONGs, toutes les communes etc. de la zone la plus vulnérable et on a vraiment vu les effets : 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 du 25 au 27 septembre 2013 sur le thème de l'organisation communautaire et l'aménagement du territoire pour la prévention des désastres. Il a rassemblé 180 participants d'universités, d'institutions publiques et d'organisations non gouvernementales. De nombreuses associations communautaires locales ont présenté leurs activités en faveur de la protection de l'environnement et de la prévention des catastrophes naturelles.

➤ En savoir plus :

Hermesse, Julie ; Servais, Olivier ; Schmitz, Serge ; Tobar Gramajo, Aldo ; Montes, Mirna Santiago (Éds.). Ordenamiento territorial en la prevención de desastres : Estudios de caso en Quetzaltenango (Guatemala), México y Canadá. Bruxelles: Louvain-la-Neuve, 2016, 230 p. ISBN 978-2-87558-428-1

<http://pul.uclouvain.be/fr/livre/?GCOI=29303100690020>

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Renforcement des capacités universitaires, sociales et institutionnelles en éducation à l'environnement en particulier à l'analyse interdisciplinaire des catastrophes socio-naturelles et à la gestion de ces risques dans l'Altiplano Mam des départements de San Marcos y Quezaltenango, Guatemala
Pays	Guatemala
Promoteur Nord	Olivier Servais
Unité de Recherche	Unité ANSO, Laboratoire d'Anthropologie Prospective (LAAP)
Institution partenaire Nord	Université Catholique de Louvain
Promoteur Sud	Aldo Tobar Gramajo
Unité de Recherche	Faculté d'Agronomie, Centro Universitario de San Marcos y Centro universitario de occidente (CUSAM- CUNOC)
Institution partenaire Sud	Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)
Autres institutions partenaires	ULg, ULB
Durée totale	5 ans 6 mois (1/10/2008-30/03/2014)
Discipline	Sciences humaines et sciences de l'environnement
Code CAD	74010 (Prévention des catastrophes et préparation à leur survenue)
Objectifs	Renforcer les capacités universitaires, sociales et institutionnelles en éducation à l'environnement et en particulier dans l'analyse interdisciplinaire et la gestion des risques liés aux catastrophes socio-naturelles dans l'Altiplano Mam des départements de San Marcos y Quezaltenango, Guatemala

3.4 ASIE

3.4.1 Chine

Des insectes utiles contre les ravageurs des cultures en Chine

Dans la province de Shandong, la culture des céréales et le maraîchage 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. Et par la présence de résidus de pesticides utilisés pour lutter contre ceux-ci. L'équipe de 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 affectent 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 maraîchères ou la jaunisse nanisante de l'orge, qui touche toutes les céréales d'une manière générale.

Pour Frédéric Francis, coordonnateur du projet, et Professeur à l'Université de Liège, 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. Des lignes de froment sont alternées avec des lignes de pois ou de colza. Dans le cas des cultures maraîchères, 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 recherche participative

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 permet 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.

L'utilisation à plus grande échelle de telles méthodes permettra de ne plus recourir aux pesticides toxiques qui contaminent les agro-écosystèmes 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.

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 10 ans avec diverses institutions chinoises visant le développement de méthodes durables en protection des cultures en Chine.

↘ En savoir plus

Combining intercropping with semiochemical releases: optimization of alternative control of *Sitobion avenae* in wheat crops in China; Guang Wang, Liang-Liang Cui, Jie Dong, Frédéric Francis, Yong Liu,* and John Tooker *Entomologia Experimentalis et Applicata* Volume 140, Issue 3, pages 189–195, September 2011 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1570-7458.2011.01150.x/abstract>

Carte d'identité du projet

Nom du projet	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
Promoteur Nord	Frédéric Francis
Unité de Recherche	Entomologie fonctionnelle et évolutive
Institution partenaire Nord	Université de Liège – Gembloux AgroBioTech
Promoteur Sud	Liu Yong
Unité de Recherche	Department of entomology
Institution partenaire Sud	Shandong Agricultural University
Autres institutions partenaires	UCL, Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS)
Durée totale	5 ans (début : 30/09/2008 – 29/09/2013)

Discipline	Sciences agronomiques et sciences humaines
Code CAD	31192 (Protection des plantes et des récoltes, lutte antiacridienne)
Objectifs	Réduire de manière durable et acceptable pour l'environnement les dégâts occasionnés par les ravageurs et les maladies virales transmises dans les cultures. De ce fait, améliorer la qualité et la quantité de productions végétales des familles villageoises de l'est de la Chine

3.4.2 Vietnam

Pour une aquaculture sûre et respectueuse de l'environnement dans le Delta du Mékong: le projet DELTAQUASAFE

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 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 de meilleures techniques de gestion des élevages. Ils ont également identifié des alternatives à l'utilisation d'antibiotiques.

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

En 2013, le Vietnam a produit 2,37 millions de tonnes de poissons d'eau douce par rapport à 1,4 millions de tonnes en 2007³.

Enquêtes sur l'utilisation des substances chimiques

Les chercheurs du projet ont mené des enquêtes auprès des producteurs. 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 qu'ils les manipulent. 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

³FAO stats: <http://www.fao.org/3/a-i4899e.pdf> .

l'utilisation routinière de procédures qui permettent de suivre la contamination par les principales substances chimiques utilisées.

Patrick Kestemont, coordonnateur nord du projet : « *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. Il ne faut pas qu'ils contiennent encore des pesticides au moment de la récolte. « *On a pu caractériser la cinétique de contamination et décontamination* ». 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. Il est donc recommandé, pour la sécurité du consommateur, d'attendre au moins 4 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.

Patrick Kestemont, coordonnateur nord du projet : « *On a cherché des alternatives pour remplacer les antibiotiques, pour ne plus devoir les utiliser du tout. C'est la meilleure solution.* »

L'administration de lipopolysaccharides d'*Escherichia coli* stimule la réponse immunitaire et peut protéger efficacement le poisson de certaines bactéries. Ils ne sont cependant pas disponibles à l'échelle commerciale car leur coût est trop élevé. Parmi les autres produits testés, le levamisole, un vermifuge utilisé chez les bovins, apparaît clairement comme le meilleur candidat pour stimuler la réponse immunitaire, par 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.

Patrick Kestemont : « *on a utilisé le pangasius, le poisson chat asiatique, comme espèce modèle car sa production est en plein essor et il s'agit de la principale espèce exportée* ». Les cinétiques de contamination et décontamination des poissons par les antibiotiques ont été établies, ainsi que l'impact sur leur croissance, leur état physiologique, leur état 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 : des alternatives à base d'extraits de plantes

Suite au projet DELTAQUASAFE, les chercheurs vietnamiens ont acquis des compétences techniques qu'ils utilisent maintenant au sein du projet AQUABIOACTIVE (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 plus

Bich Hang, B. T., Phuong, N. T. & Kestemont, P. (2014). Can immunostimulants efficiently replace antibiotics in striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) against bacterial infection by *Edwardsiella ictaluri*? *Fish and Shellfish Immunology*. 40(2): 556-562. doi: 10.1016/j.fsi.2014.08.007
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25120215>

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Improving management practices and food safety related to the use of chemicals for a sustainable freshwater aquaculture in the Mekong delta
Pays	Vietnam
Promoteur Nord	Patrick Kestemont
Unité de Recherche	Unité de Recherche en Biologie des Organismes
Institution partenaire Nord	Université de Namur
Promoteur Sud	Nguyen Thanh Phuong
Unité de Recherche	College of Aquaculture and Fisheries
Institution partenaire Sud	Université de Can Tho
Autres institutions partenaires	Université de Liège
Durée totale	5 ans (1/06/2009 – 31/05/2014)
Discipline	Sciences de l'environnement et éducation supérieure
Code CAD	31382 (Recherche dans le domaine de la pêche) – 31320 (Développement de la pêche)
Objectifs	Réduire l'impact des produits chimiques employés en aquaculture continentale sur la sécurité alimentaire et sur l'environnement du Delta du Mékong (Sud Vietnam) par une amélioration des techniques analytiques et des pratiques de gestion aquacole

Détection et traitement des affections rénales des enfants au Vietnam

Les pathologies rénales chez l'enfant ne sont pas dépistées précocement au Vietnam. La majorité de ces pathologies sont des malformations congénitales du rein et du tractus urinaire, et des inflammations post-infectieuses 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 peu coûteux.

Françoise Janssen, coordonnatrice nord du projet : *« Au Vietnam, pour 50% des enfants qui arrivaient à l'hôpital en phase d'urémie terminale, la cause de l'insuffisance rénale n'était pas connue. A cause des complications, 30% 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 permet de les soigner et de prévenir les insuffisances rénales ultérieures et de réduire la mortalité infantile.

Mise en place du dépistage précoce

Les chercheurs 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 tiges urinaires. Celles-ci permettent en effet de détecter la présence de globules rouges, de leucocytes, de bactéries et de protéines dans les urines, un bon indicateur d'infection.

Françoise Janssen : *« On a introduit quelque chose de ridicule et pas cher : la tige (0.5 € pièce). Ils ne connaissaient pas et étaient très intéressés car il suffit de mettre la tige 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, 6 étudiants belges et 6 étudiants vietnamiens ont réalisé un dépistage par tige, 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 Thanh, les médecins ont été formés à faire 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 quand même parfois de petites malformations externes.

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 trois mois plus tard ont été soumis à une échographie, ce qui a permis de détecter une malformation interne chez 13,5 % d'entre eux
21 183 enfants ont été examinés pour la détection de malformations congénitales

Information de la population

Des campagnes d'information ont également été organisées afin de sensibiliser les familles dans les consultations au moyen de divers dépliants, d'affiches et de clips vidéo en vue de l'éducation des familles et 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

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 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.

Françoise Janssen: « *On a été surpris 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 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 plus**

Le Nhu Nguyet Dang, Thi Le Binh Doan, Thi Kim Anh Pham, Thi Hong Phan, Mong Hiep Tran Thi, Françoise Janssen and Annie Robert (2013). Urinary abnormalities among asymptomatic children of Ho Chi Minh City: a population based study. British Journal of Medicine & Medical Research, 4(35): 5451-5461.

Carte d'identité du projet

Nom du projet	Prise en charge des uronéphropathies (PUN) et des malformations urogénitales (MUG) chez les enfants de moins de 6 ans
Pays	Vietnam
Promoteur Nord	Françoise Janssen
Unité de Recherche	Hôpital Universitaire des Enfants Reine Fabiola (HUDERF)
Institution partenaire Nord	Université Libre de Bruxelles
Promoteur Sud	Tran Thi Mong Hiep
Unité de Recherche	Service de néphrologie Pédiatrique
Institution partenaire Sud	Hôpital Nhi Dong 2-Grall
Autres institutions partenaires	UCL
Durée totale	5 ans (21/09/2009 – 30/09/2014)
Discipline	Médecine et santé publique
Code CAD	12191 (Services médicaux)
Objectifs	Les pathologies uronéphrologiques (PUN) et les malformations urogénitales (MUG) pédiatriques sont mieux connues, mieux diagnostiquées et prises en charge par le personnel de santé du réseau de santé publique des districts de Can Gio et Thu Duc et de l'hôpital Grall de Ho Chi Minh Ville.

4 SYNTHÈSE DES INDICATEURS DE RÉSULTATS

Région /pays	Discipline	Projet	RA1 : Recherche				RA2 : Formation			RA3 : Relais		
			Publication, communication scientifique	Doctorats réussis	Post-doc réalisés	Bourses octroyées	Masters réussis	Stages effectués	Travaux étudiants	Activités de formation diffusion vulgarisation restitution	Collaboration avec acteurs tiers	Prestations ou service au profit d'acteurs tiers
2008												
Afrique du Nord												
Algérie	Sciences de la santé	Biologie moléculaire	9	1	0	3	0	6	0	8	0	0
Afrique subsaharienne												
Ethiopie	Sciences appliquées	Planification des ressources en eau	18	2	0	2	3	0	7	1	2	1
Madagascar	Sciences agronomiques	Vers à soie	26	3	0	3	0	2	9	26	2	0
RD Congo	Sciences agronomiques	Développement rural	23	2	0	4	0	0	0	1	0	0
RD Congo	Sciences de la santé	Prise en charge malaria	8	1	0	2	0	2	0	2	1	0
RD Congo	Sciences de la santé	Iode	15	2	0	3	0	5	1	3	1	0
RD Congo	Sciences humaines	Bonne gouvernance	4	0	0	2	2	0	0	9	2	0
RD Congo / Rwanda / Burundi	Sciences humaines	Mémoire filmée	3	0	0	0	0	8	0	23	2	0
RD Congo / Rwanda / Burundi	Sciences humaines	Réseau pour la paix	19	3	1	4	1	0	0	12	0	0

Amérique latine												
Cuba	Sciences agronomiques	Cacao	7	3	0	3	0	3	2	17	0	0
Guatemala	Sciences de l'environnement	Education à l'environnement	3	0	0	2	8	8	0	26	3	0
Asie												
Chine	Sciences agronomiques	Lutte contre les ravageurs	33	3	0	3	0	10	6	10	2	0
Total des indicateurs 2008			168	20	1	31	14	44	25	138	15	1
2009												
Afrique du nord												
Maroc	Sciences de la santé	Stérilité du couple	0	0	0	2	0	7	0	8	0	415
Afrique subsaharienne												
Burkina Faso	Sciences de la santé	Nutrition des enfants	16	1	0	2	0	28	34	9*	0	0
Madagascar	Sciences agronomiques	Maladies du riz et de la pomme de terre	14	1	0	3	0	0	11	4	9	0
RD Congo	Sciences de l'environnement	Aménagement forestier	13	2	0	4	16	0	0	0	0	0
Sénégal	Sciences de l'environnement	Aires Marines Protégées	16	3	0	3	3	0	9	5	0	0
Amérique latine												
Bolivie	Sciences humaines	Évaluation pédagogique	4	1	0	2	0	2	0	24	0	5
Brésil	Sciences appliquées	Construction navale fluviale	0	0	0	3	11	18	0	4	0	0

Brésil/Pérou	Sciences appliquées	Plantes andines et amazoniennes	38	1	0	2	24	8	23	37	6	0
Equateur	Sciences de l'environnement	Gestion des sols et de l'eau	20	1	0	3	2	0	21	22	4	0
Equateur	Sciences humaines	Migrations	15	2	0	2	10	0	0	11	4	0
Asie												
Vietnam	Sciences agronomiques	Aquaculture	43	2	0	3	0	2	85	6	2	0
Vietnam	Sciences de la santé	Pathologies rénales	18	2	0	2	1	7	0	20	0	0
Total des indicateurs 2009			197	16	0	31	67	72	183	141*	25	420
Total 2008 et 2009			365	36	1	62	81	116	208	279*	40	421

*Le projet nutrition des enfants au Burkina Faso a organisé 9 sessions de formation d'agents de santé, d'infirmiers et de sages-femmes, de tradipraticiens et de responsables de dépôts de médicaments. Les agents de santé, les infirmiers et les sages-femmes ont ensuite eux-mêmes conduit **2072 séances de sensibilisation des mères** à la nutrition des nouveau-nés et des jeunes enfants.

4.1 LES RÉSULTATS EN RECHERCHE, FORMATION ET RELAIS

Le tableau du point 4 présente l'ensemble des indicateurs collectés par projet pour les trois résultats « recherche », « formation » et « relais ».

Pour le résultat « **recherche** », 20 doctorats ont été obtenus et un post-doctorat a été effectué en 2008, sur un total de 31 bourses octroyées, soit 68% des bourses. En 2009, 16 doctorats ont été obtenus sur 31 bourses octroyées, soit 52% des bourses. Il est à noter que la non-défense d'une partie des thèses de doctorat est due à des causes diverses. Deux doctorants sont notamment décédés inopinément en fin de projet et un troisième est tombé gravement malade en cours de projet. Plusieurs doctorants ont dû suivre des cours préparatoires avant de pouvoir entamer leurs recherches de thèse, parce qu'ils n'avaient pas le niveau requis. C'est notamment le cas des doctorants du projet « gestion des sols et de l'eau » en Equateur. Des lenteurs administratives ont parfois retardé le démarrage des recherches, entraînant en même temps des retards dans le démarrage des thèses. Certains doctorants se sont vus offrir des postes bien rémunérés dans des ONG locales ou au niveau des administrations et ont donc abandonné leur recherche doctorale. Cependant ces résultats sont à nuancer, plusieurs doctorants étant actuellement encore en phase de rédaction et de préparation de défense de thèse, comme par exemple les deux doctorants équatoriens du projet « gestion des sols et de l'eau », qui ont obtenu une bourse du gouvernement équatorien pour continuer leur doctorat. Cette bourse les engage par ailleurs à assumer pendant 8 années un poste au sein d'une administration publique (université ou autre service public). Sur base des informations disponibles, cinq doctorats supplémentaires devraient être obtenus au cours des prochains mois.

D'autre part, 168 publications/communications scientifiques sont issues des projets du programme 2008 et 197 des projets du programme 2009, avec une moyenne de 15 publications/communications scientifiques par projet, assurant la diffusion des résultats des recherches financées au sein des projets. Les projets s'étant terminés fin 2013 et fin 2014 respectivement pour les programmes 2008 et 2009, des articles sont fréquemment encore en cours de rédaction ou de relecture, notamment dans le cadre des doctorats qui doivent être défendus.

Pour le résultat « **formation** », un total de 77 diplômes de masters ont été attribués au cours des deux programmes, dont 14 sont issus du programme 2008 et 63 du programme 2009. La différence importante entre les deux programmes vient de la nature des projets de ces deux programmes : dans le programme 2009, quatre projets avaient une importante composante formation, avec comme objectif la formation d'étudiants au niveau master.

Les deux programmes totalisent 116 stages de formation ou de recyclage, dont 44 en 2008 et 72 en 2009.

Enfin, 208 travaux étudiants ont été effectués dans le cadre des projets financés par les programmes 2008 et 2009. Ces travaux comprenaient des mémoires de master et des travaux de fin de bac et concernaient à la fois des étudiants belges qui se sont rendus dans le pays partenaire sud et des étudiants des universités du sud dont les travaux de terrain ont été intégrés aux recherches des projets. 25 travaux étudiants ont été effectués dans les projets du programme 2008 pour 183 en relation avec des projets du programme 2009. A nouveau la composante « formation » des projets 2009 ressort de façon prééminente par

rapport aux projets du programme 2008. Un autre élément est également déterminant : un seul projet a, à lui seul, produit 85 travaux étudiants. Il s'agit du projet « DELTAQUASAFE », au Vietnam, où les étudiants ont été fortement encouragés à effectuer leur travail de fin d'étude dans le cadre des recherches du projet, contribuant ainsi de façon significative à l'avancement de ces recherches.

Quant au résultat « relais », 141 activités de vulgarisation, diffusion, restitution ou formation ont été réalisées au cours du programme 2009, pour 138 au cours du programme 2008. Il faut en outre souligner qu'un projet se démarque pour le nombre d'activités de vulgarisation réalisées. En effet, le projet « nutrition des enfants » au Burkina Faso ne s'est pas limité à former plus de 50 agents de santé sur le terrain. Il a, à lui seul, organisé 2081 séances de sensibilisation des mères sur la santé et la nutrition du jeune enfant, qui ont été réalisées par ces agents de santé.

A noter également, un total de 40 collaborations avec des acteurs tiers, dont 15 en relation avec le programme 2008 et 25 avec le programme 2009, qui montrent la bonne intégration des projets avec d'autres acteurs du développement sur le terrain. Quant aux prestations au service d'acteurs tiers, elles sont au nombre de 421 au total, dont 420 en 2009 et 1 en 2008. Ces prestations supposent un aboutissement des recherches qui permette l'exploitation économique des résultats. Dans la plupart des cas, la durée des projets ne permet pas d'atteindre un stade tel que des prestations peuvent être rendues à des tiers pendant la période d'activité du projet. Les résultats obtenus sont disponibles, mais il reste généralement à mettre en place une phase de développement afin de pouvoir les exploiter « économiquement » sur le terrain. Toutefois, en 2009, 415 couples marocains ont pu bénéficier d'une consultation à un prix abordable au sein du premier centre public de procréation médicalement assistée mis en place par le projet « stérilité du couple », un bon exemple de service à la population locale.

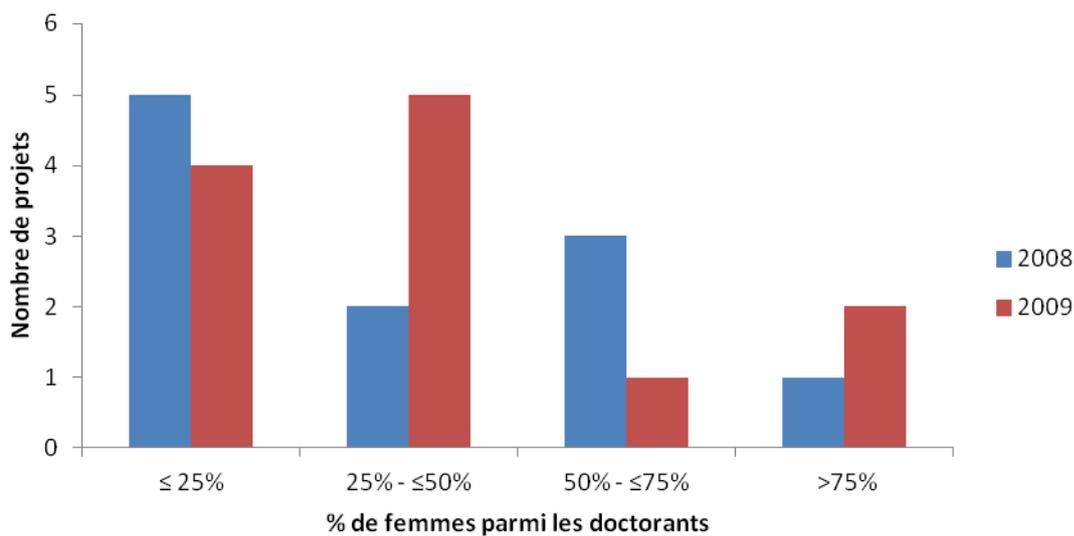
4.2 LES THÉMATIQUES GENRE ET ENVIRONNEMENT

4.2.1 Le genre

Les coordonnateurs de projets sont conscients de la nécessité d'encourager les femmes à postuler pour les bourses financées dans le cadre des projets interuniversitaires ciblés. Ils se heurtent cependant souvent à un nombre plus restreint de femmes postulant pour ces bourses, ou ayant le niveau de base requis afin d'entamer des études de doctorat. Sur l'ensemble des projets des programmes 2008 et 2009, 45% des doctorants, stagiaires, masters et étudiants effectuant leur TFE étaient des femmes, pour 55% d'hommes. La différence est la plus marquée pour la catégorie doctorants, avec 36,5% de femmes pour 63,5% d'hommes. Cette différence est aussi plus importante pour la région de l'Afrique subsaharienne, avec seulement 28% de femmes doctorantes pour 72% d'hommes.

La prise en compte de la thématique genre dans les projets ne se résume cependant pas à une répartition du nombre de femmes et d'hommes. Plusieurs projets, de par les thématiques abordées, ont touché davantage les femmes en tant que population bénéficiaire des actions de recherche, même si le thème du projet n'était pas au départ centré sur cette problématique. C'est le cas par exemple du projet vers à soie à Madagascar (2008), où les activités ont clairement bénéficié aux communautés de femmes, car ce sont elles qui récoltent les cocons, élèvent les papillons et tissent la soie. Cela permet donc de générer des

revenus pour ces femmes. D'autres ont intégré dans leur recherche la dimension genre en tant que sujet à part entière. C'est le cas du projet migrations en Equateur (2009) où le sujet est inclus en filigrane dans plusieurs études. Il s'agissait en effet d'un thème auquel les chercheurs impliqués dans le projet sont particulièrement sensibles et dont ils ont tenu compte, par exemple en travaillant avec des associations de femmes, notamment pour la création d'un fond d'impulsion au développement d'initiatives locales, qui a mené au financement d'une activité de production de tisanes avec les plantes récoltées par ces femmes. Le genre s'est inséré petit à petit dans les activités du projet, tant dans la recherche que dans la composante formation et dans les activités de liaison avec la communauté locale.



4.2.2 L'environnement

Bien que cela n'apparaisse pas de façon évidente dans le tableau de présentation des projets, la thématique environnement est au centre des recherches de nombre d'entre eux, comme thème principal ou secondaire mais néanmoins essentiel. C'est en effet le cas pour 14 des 24 projets des deux programmes. Pour le programme 2008, c'est le cas pour les projets suivants: « Biologie moléculaire » (Algérie), « Planification des ressources en eau » (Ethiopie), « Vers à soie » (Madagascar), « Développement rural » (RDC), « Cacao » (Cuba), « Education à l'environnement » (Guatemala) et « Lutte contre les ravageurs » (Chine). Pour le programme 2009, c'est le cas pour les projets « Lutte raisonnée » (Madagascar), « Aménagement forestier » (RDC), « Aires marines protégées » (Sénégal), « Plantes andines et amazoniennes » (Brésil et Pérou), « Gestion des sols et de l'eau » (Equateur), « Migrations » (Equateur) et « DELTAQUASAFE » (Vietnam).

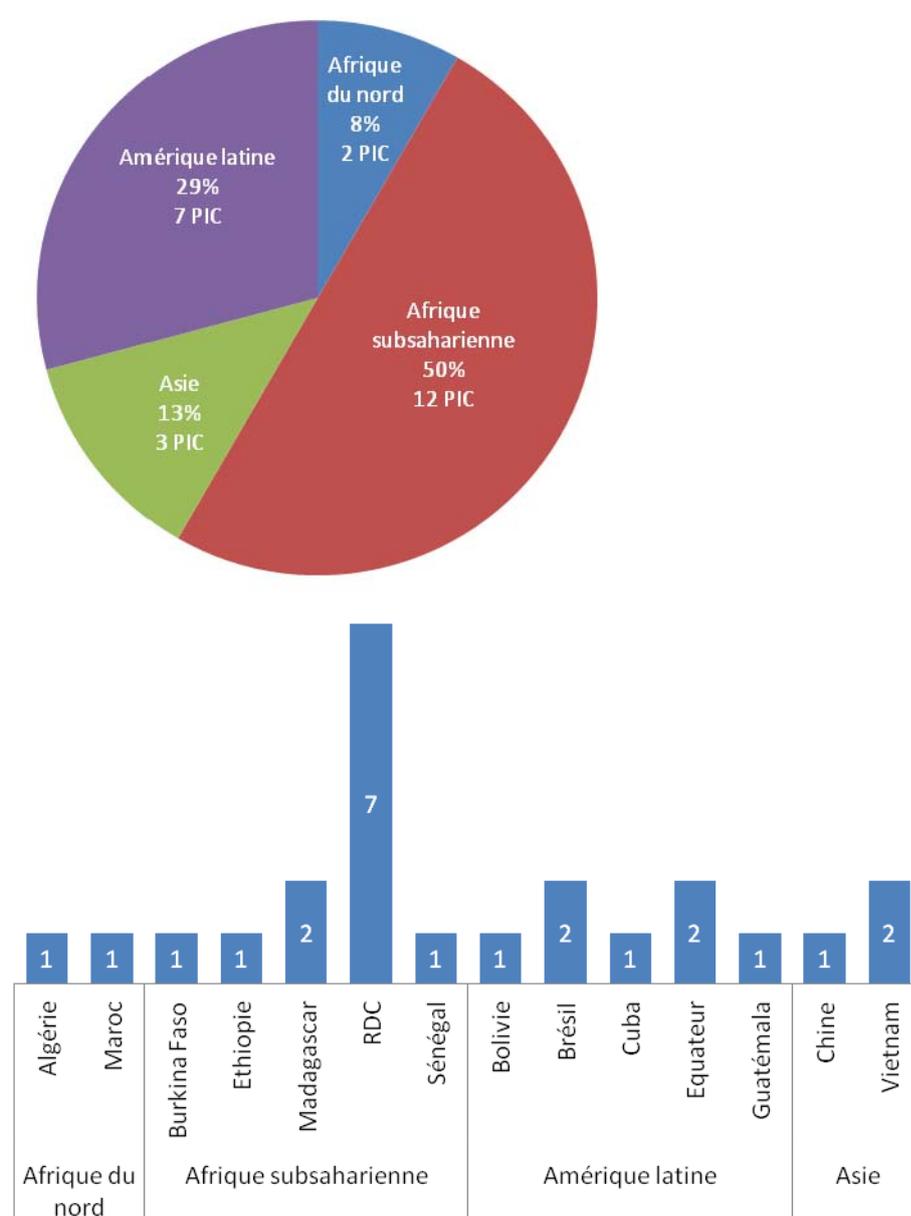
D'autre part les coordonnateurs de projets sont conscientisés à la nécessité d'intégrer la protection de l'environnement dans la mise en œuvre des actions de recherche et de formation de leurs projets. De plus en plus ils organisent des réunions virtuelles avec leurs partenaires sud lorsque la qualité de la connection internet le permet. Ils aménagent le calendrier des activités de façon à minimiser les déplacements en avion, en concentrant différents types de réunions sur la même période. Ils tiennent compte, dans la gestion locale, de la nécessité d'économiser les ressources naturelles, par exemple en réduisant la consommation de papier, en économisant l'énergie ou en achetant des produits locaux.

5 RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET DISCIPLINAIRE ET DONNÉES FINANCIÈRES DES PROGRAMMES 2008-2009

5.1 RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

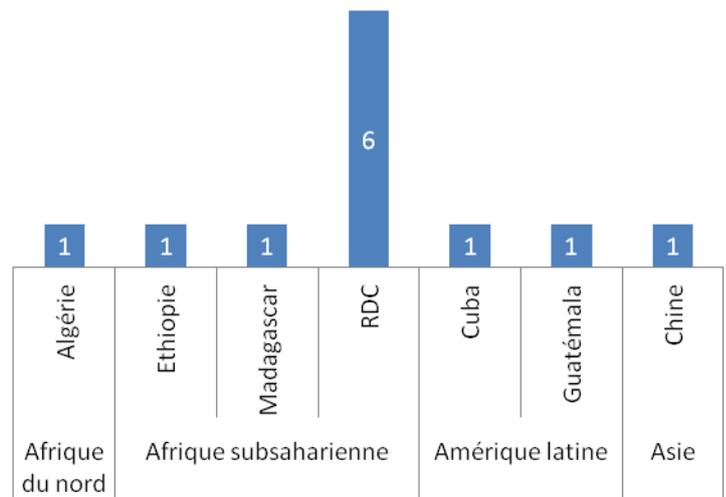
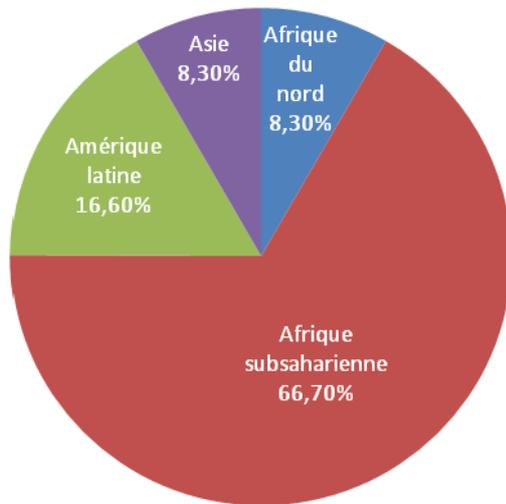
5.1.1 Programmes 2008 et 2009

Pour l'ensemble des projets des deux programmes 2008 et 2009, la répartition régionale et par pays des projets est la suivante :



Les 24 projets des programmes 2008 et 2009 sont répartis sur les quatre régions, avec une majorité (50%) en Afrique subsaharienne et près de 30% en Amérique latine.

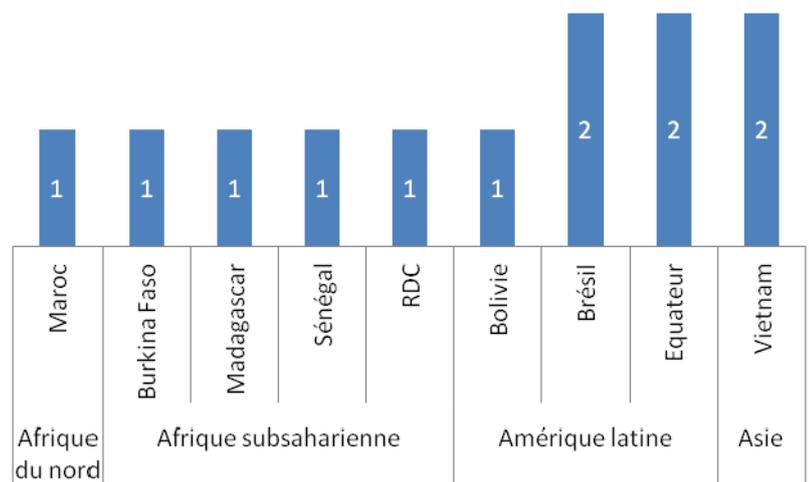
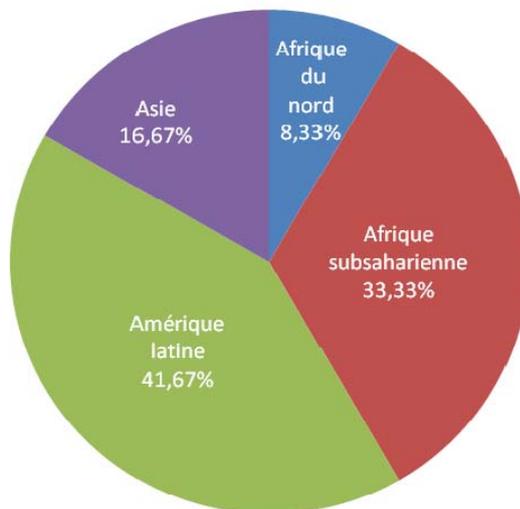
5.1.2 Programme 2008



Deux tiers des projets (9 projets) du programme 2008 étaient situés en Afrique subsaharienne, tandis qu'un seul a été réalisé en Afrique du nord, un en Asie, et deux en Amérique du sud.

Les projets ont été répartis sur 7 pays. Cependant deux projets ont été réalisés dans la région des grands lacs d'Afrique centrale : RD Congo, Rwanda et Burundi. Au total, ce sont donc 9 pays qui ont été concernés par les recherches et actions des projets PIC en 2008.

5.1.3 Programme 2009



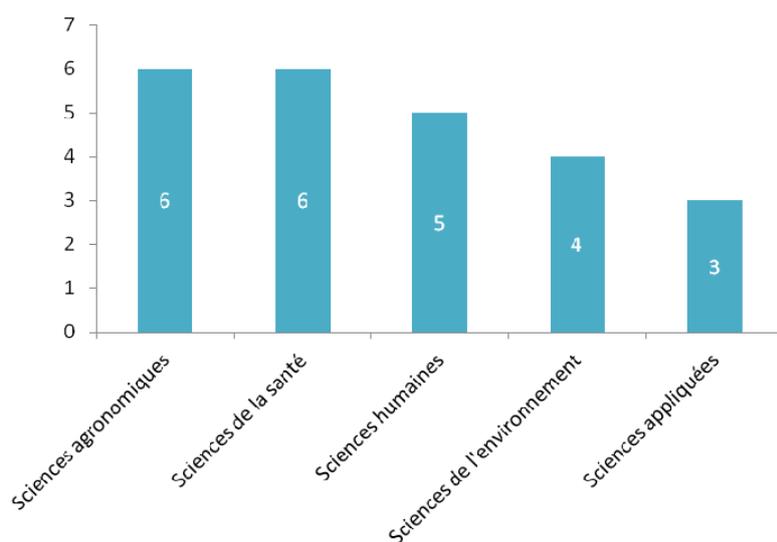
En 2009, seuls un tiers des projets est situé en Afrique subsaharienne, avec 4 projets, tandis qu'un projet a été mis en œuvre en Afrique du nord. La plus grande partie des projets est située en Amérique latine, avec 5 projets. Les deux derniers projets sont situés en Asie, au Vietnam.

5.2 RÉPARTITION PAR DISCIPLINES

5.2.1 Programmes 2008 et 2009

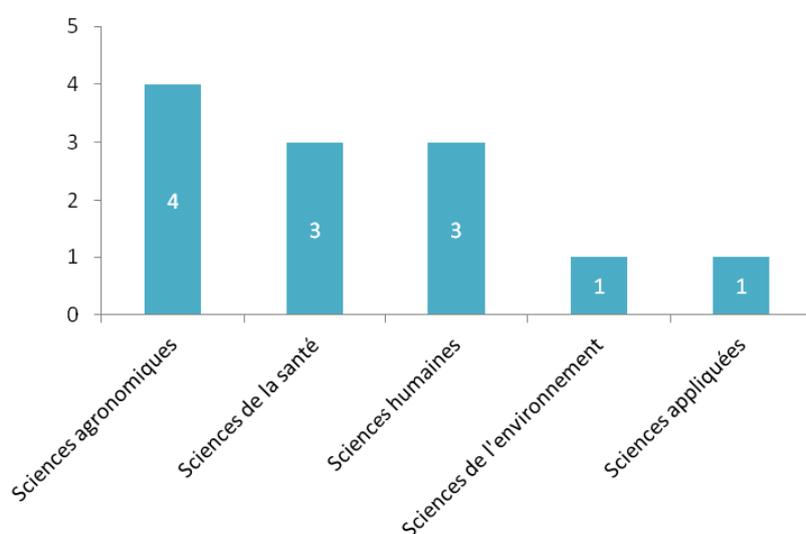
Afin de permettre au monde universitaire d'exploiter ses compétences et ses richesses dans la diversité des secteurs de recherche et d'enseignement, le programme interuniversitaire ciblé n'a pas été limité en termes de disciplines concernées.

La répartition de l'ensemble des projets 2008 et 2009 par discipline se présente comme suit :



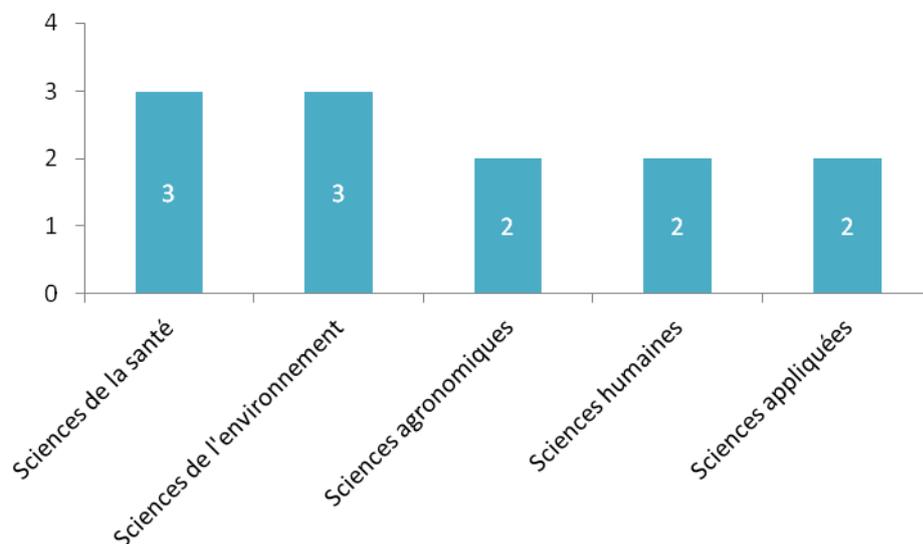
5.2.2 Programme 2008

Pour 2008, la répartition des projets par discipline montre une majorité des projets dans le domaine des sciences agronomiques (4 projets), des sciences de la santé (3 projets) et des sciences humaines (3 projets). Deux autres disciplines, les sciences de l'environnement et les sciences appliquées, sont également représentées, chacune par un projet.



5.2.3 Programme 2009

Les projets du programme 2009 sont bien répartis entre les différentes disciplines, avec 3 projets en sciences de la santé et en sciences de l'environnement, et 2 projets pour chacune des trois autres disciplines.



5.3 DONNÉES FINANCIÈRES

5.3.1 Taux d'exécution

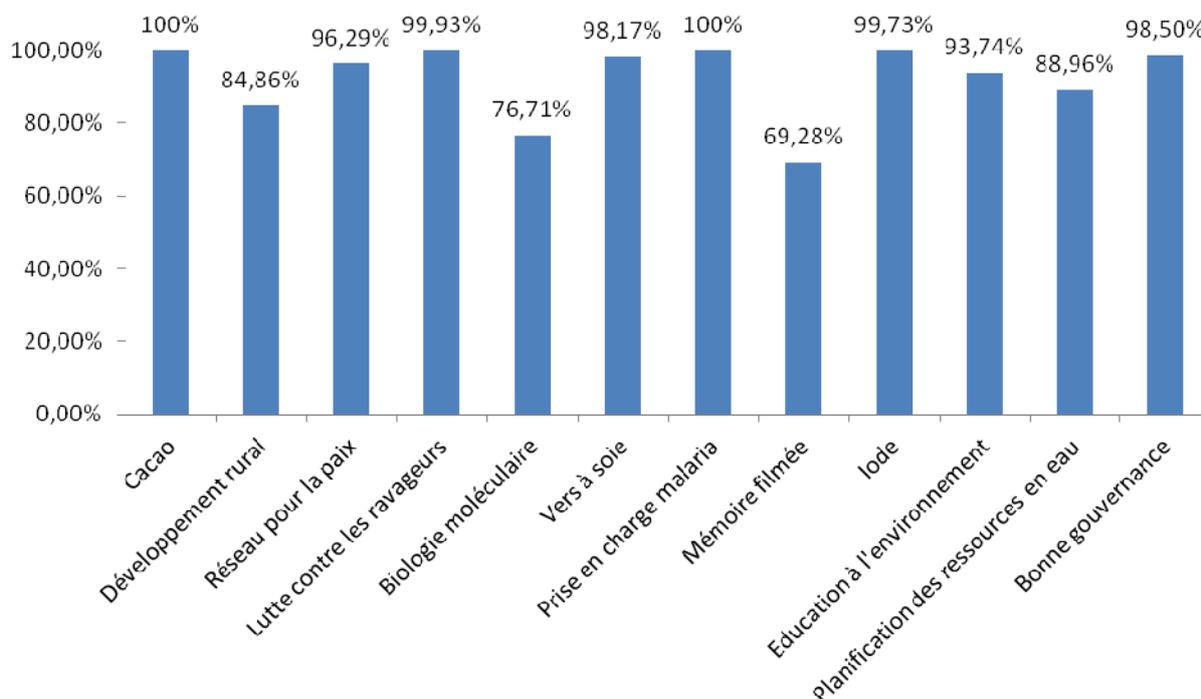
5.3.1.1 Programme 2008

Pour le programme PIC 2008, le budget total approuvé pour les 12 projets est de : 4.519.157,87 €.

Le montant total des dépenses pour les 12 projets est de : 4.176.395,39 €.

Le taux d'exécution global du programme 2008 pour les projets PIC est donc de 92,42 %.

Les taux d'exécution des projets du programme 2008 varient entre 69,28 % et 100 %. Trois projets présentent des taux d'exécution assez bas : le projet « mémoire filmée » en RDC-Burundi-Rwanda avec 69,28%, le projet « biologie moléculaire » en Algérie avec 76,71% et le projet « développement rural » en RDC avec 84,86%. Dans les trois cas, les coordonnateurs de projets ont été confrontés à des difficultés importantes qui les ont empêchés de réaliser certaines activités dans les temps impartis et une partie du budget n'a donc pas pu être utilisée. Dans le cas du projet « mémoire filmée », le démarrage des activités dépendait des résultats d'un autre projet qui devait digitaliser les films conservés à la cinémathèque et au Musée Royal d'Afrique Centrale. La digitalisation ayant pris du retard, le démarrage du PIC a été plus lent que prévu. Dans le cas du projet de création d'un pôle de compétence en biologie moléculaire à l'université de Boumerdès en Algérie, des grèves sont venues perturber à plusieurs reprises les recherches du projet et des difficultés administratives importantes ont entravé l'installation des laboratoires, ralentissant les activités du projet. Enfin le projet développement rural a été confronté à l'abandon d'un des doctorants et au changement de coordonnateur nord du projet.



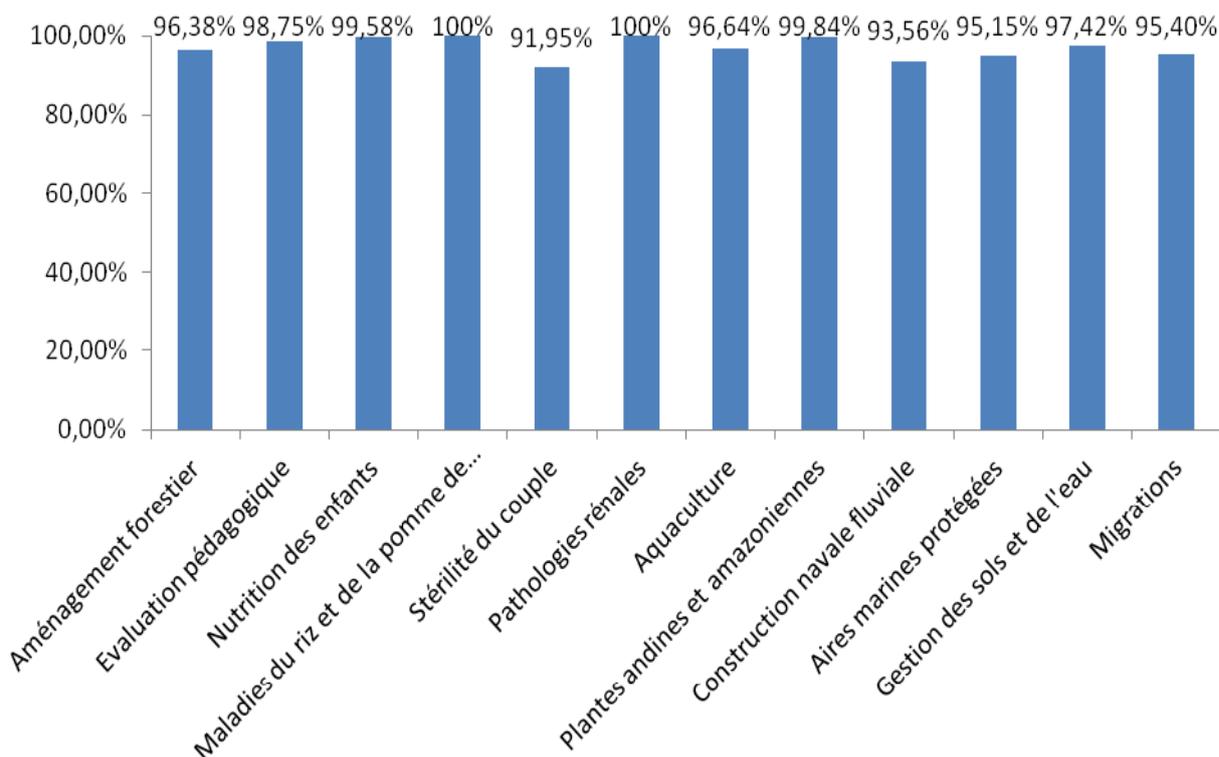
5.3.1.2 Programme 2009

Pour le programme PIC 2009, le budget total approuvé pour les 12 projets est de : 5.012.857,46 €.

Le montant total des dépenses pour les 12 projets est de : 4.863.839,40 €

Le taux d'exécution global du programme 2009 pour les projets PIC est donc de 97,03 %.

Les taux d'exécution des projets du programme 2009 sont élevés et varient entre 91,95 % et 100 %.

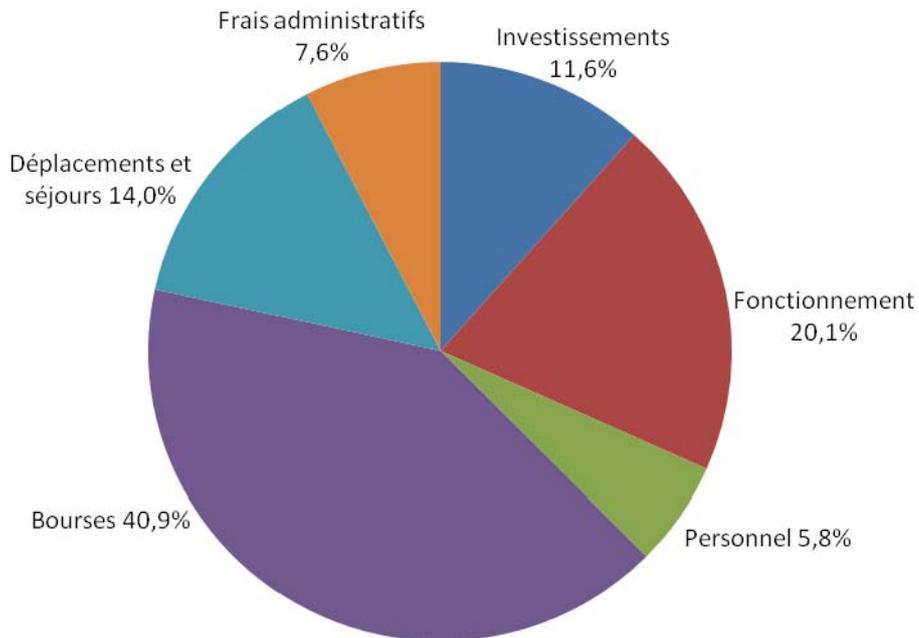


5.3.2 Répartition des dépenses

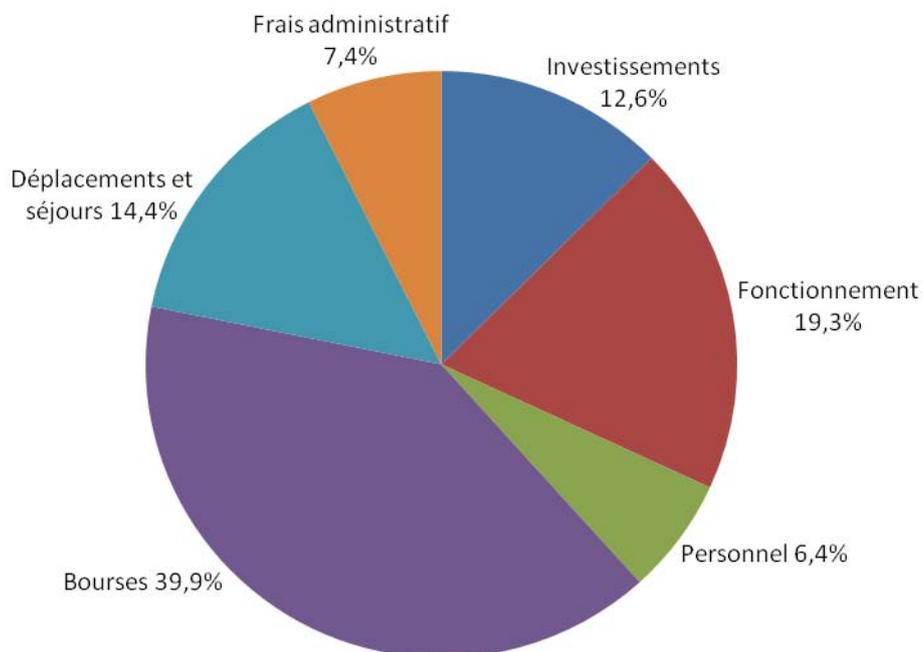
La répartition des différents types de dépenses en fonction des grandes rubriques est similaire dans les deux programmes. Un peu plus de la moitié des dépenses concerne les investissements et les bourses de formation et de recherche (stages, doctorats, études). Ces types de dépenses permettent de garantir la durabilité des interventions, en renforçant les capacités de recherche et de formation des partenaires sud. Ce renforcement est au centre de la stratégie du programme PIC et de la coopération universitaire.

La répartition est la suivante :

5.3.2.1 Programme 2008



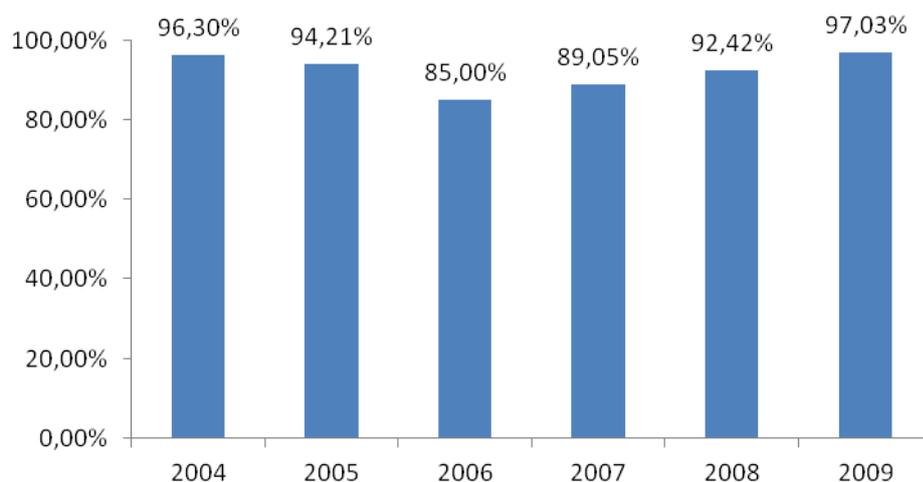
5.3.2.2 Programme 2009



6 DONNÉES FINANCIÈRES DES PROGRAMMES 2004 À 2009

6.1 TAUX D'EXÉCUTION

Le graphique ci-dessous présente les taux d'exécution des programmes depuis 2004. Avec les programmes PIC 2008 et 2009, les taux d'exécution ont augmenté de façon continue depuis 2006 pour atteindre en 2009 un niveau supérieur à celui de 2004.



6.2 RÉPARTITION DES DÉPENSES PAR RUBRIQUE BUDGÉTAIRE

Entre 2004 et 2009, l'ARES a financé au total 75 projets interuniversitaires ciblés, pour un total de 23.917.381 € dépensés. Globalement, plus de 50% des dépenses ont été destinées aux investissements et aux bourses, ces types de dépenses permettant de garantir la durabilité des actions mises en œuvre par les projets.

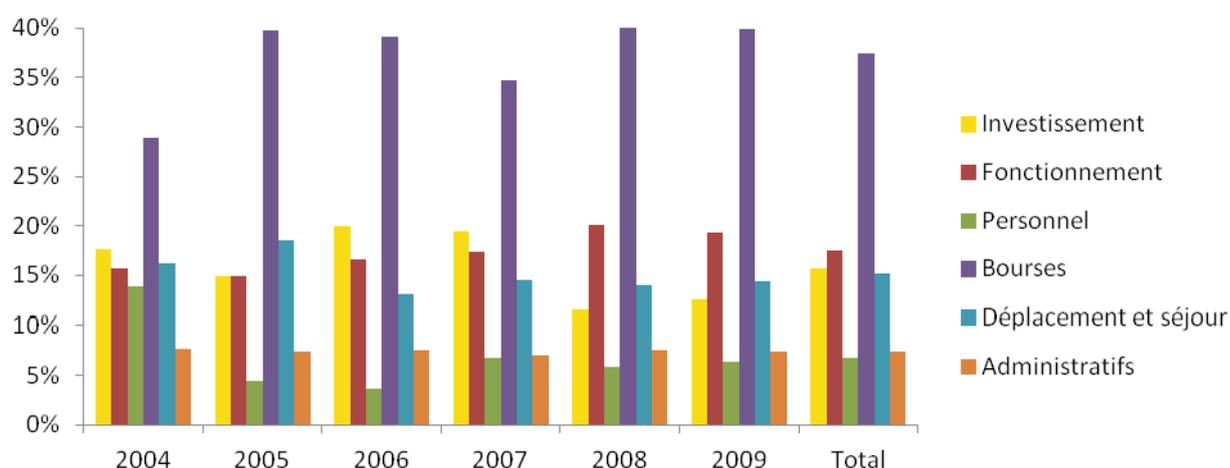
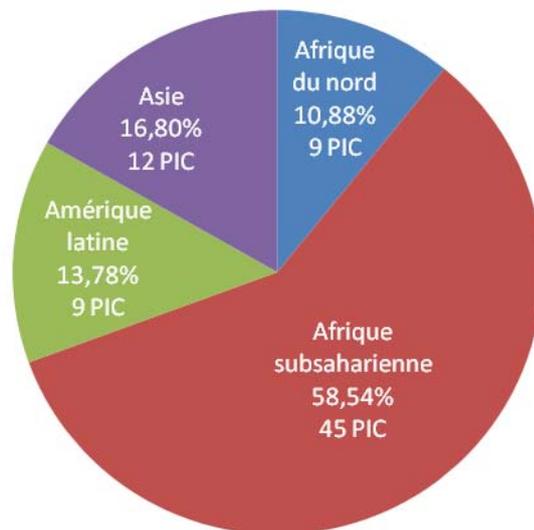


Figure xx Répartition des dépenses entre rubriques au cours de la période 2004-2009.

6.3 RÉPARTITION DES DÉPENSES PAR PAYS ET RÉGIONS

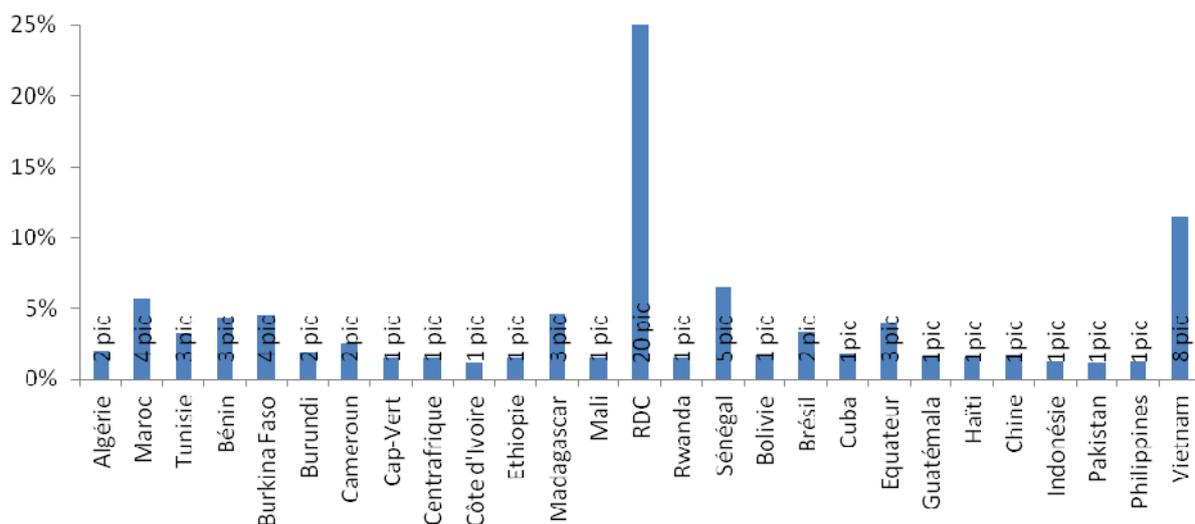
6.3.1 Répartition des projets et des dépenses par région



Plus de la moitié des dépenses totales (58,54 % de près de 24 millions d'€) l'ont été en Afrique subsaharienne. Les trois autres régions se partagent le solde, l'Asie représentant la région avec le plus de projets entre 2004 et 2009 (12 projets et 16,80% des dépenses totales) et les deux autres régions (Afrique subsaharienne et Amérique latine), étant représentées chacune par 8 projets.

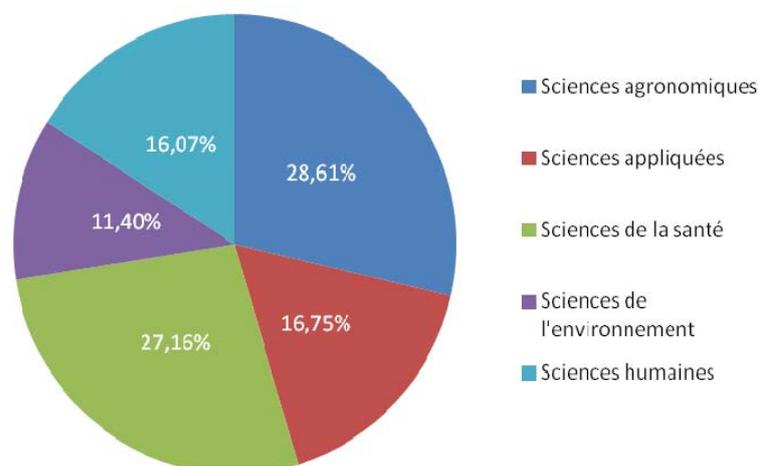
6.3.2 Répartition des dépenses et nombre de projets par pays

Sans surprise, la RDC est le pays où le plus grand nombre de projets (20 PIC) ont été financés, avec 25% des dépenses totales pour les 6 années. Le Vietnam a quant à lui vu la réalisation de 8 projets, représentant 11,46% des dépenses totales.



6.4 RÉPARTITION DES DÉPENSES PAR DISCIPLINE

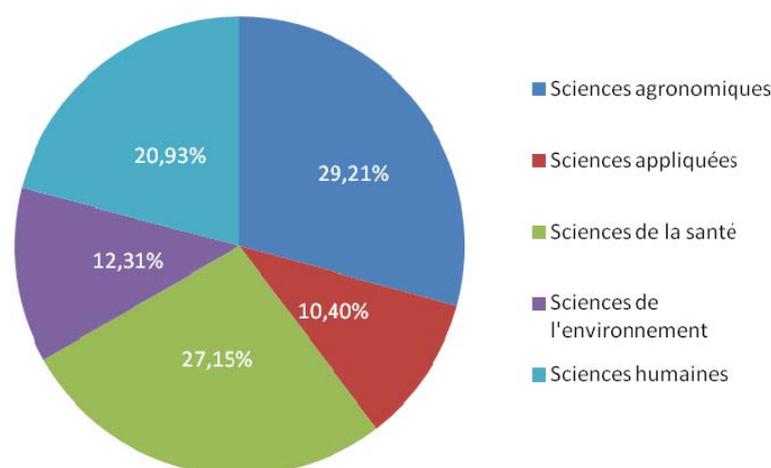
6.4.1 Répartition des dépenses de l'ensemble des projets



En ce qui concerne les disciplines, ce sont les sciences agronomiques (y compris la médecine vétérinaire) qui représentent la plus importante proportion des dépenses au cours de la période 2004-2009, avec 28,61% des dépenses globales et 21 projets. Les sciences de la santé suivent de près, avec un total de 27,16% des dépenses globales, et 21 projets interuniversitaires ciblés également. Les sciences appliquées et les sciences humaines se partagent une part équivalente des dépenses, avec respectivement 16,75 % et 16,07 % des dépenses et 13 projets dans chacune de ces disciplines. Enfin les sciences de l'environnement étaient au cœur de 8 projets, avec 11,40% des dépenses globales.

6.4.2 Répartition des dépenses des projets en RDC

La RDC étant le pays où le plus de projets ont été financés, la répartition des dépenses en fonction des disciplines respecte la répartition globale, avec la plus grande partie dans le secteur de la santé, suivi des sciences agronomiques.



6.4.3 Répartition des dépenses des projets au Vietnam

Le même cas de figure est observé au Vietnam, avec près de trois quart des dépenses dans ces deux secteurs. Les appuis institutionnels au Vietnam étant principalement focalisés dans les domaines de la médecine et des sciences agronomiques, il est évident qu'ils ont influencé les types de projet PIC présentés lors des appels à projet et sélectionnés.

