

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER III

Département de Géographie

Ecole Doctorale 60 « *Territoires, Temps, Sociétés et Développement* »

DOSSIER POUR OBTENIR LE DIPLÔME

D'HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES

Section 23 du CNU

de Didier BAZILE

sur le thème

**Des plantes et des hommes :
regards croisés sur la biodiversité**

Sous la direction du Professeur **Geneviève CORTES**

Professeur des Universités, Montpellier 3

Tome 1

ITINERAIRES DE RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENT :
UN CHEMINEMENT AU SEIN DES AGROECOSYSTEMES

« C'est la représentation qui fait la réalité, et non l'inverse. »

Lars Saabye Christensen (Le demi-frère)

"L'utopie ne signifie pas l'irréalisable, mais l'irréalisé. L'utopie d'hier peut devenir la réalité de demain"

Théodore Monod



*Un cheminement au sein des agroécosystèmes
de l'Afrique de l'Ouest aux Andes*



Remerciements

Je souhaite d'abord témoigner toute ma reconnaissance envers le Professeur Jérôme Marie pour avoir accepté dès 2004 de discuter de mon travail de recherche et de co-encadrer des étudiants en doctorat sur mes terrains. Il a su me guider et m'accompagner pour me mettre sur le chemin de la préparation du présent dossier d'habilitation à diriger des recherches. Il a su me témoigner dès le départ sa confiance et ses conseils. Il n'a pas hésité à me rediriger le cas échéant vers d'autres collègues pour enrichir nos discussions. Même si au final, j'ai demandé à Geneviève Cortes d'être ma tutrice, je tiens à le remercier ici pour son appui scientifique et humain.

Ma gratitude va aussi tout naturellement à ceux qui ont fait ce que je suis devenu, mes Professeurs. Les idées développées dans ce dossier leurs doivent énormément, tout comme ma pratique quotidienne d'une approche systémique appliquée au développement agricole et à la durabilité des agricultures au Sud.

Il est important pour moi de souligner l'importance de mes deux directeurs de thèse, Monique Barrué-Pastor alors directrice du GEODE/CNRD-Toulouse et Christian Floret, chercheur IRD) tant dans l'ouverture et la liberté d'exploration qu'ils m'ont accordées pour travailler la multidisciplinarité que par le regard positif mais toujours exigeant qu'ils ont posé sur mes travaux afin de toujours rendre irréprochable les travaux quelque que soit la discipline concernée. Enfin, je remercie Georges Bertrand, pour ses encouragements à la fin de ma soutenance de thèse, à postuler au Cirad pour y mener mon projet de recherche. Je ne regrette pas ce choix car c'est vraiment un lieu propice à la recherche où il est réellement possible de s'épanouir.

Je suis aussi sincèrement reconnaissant envers Chantal Mazzela qui a joué un rôle essentiel dans la mise en forme soignée des trois volumes du dossier d'habilitation présenté aujourd'hui. De même, je souhaite remercier ici Christian Carrié pour ses conseils et son appui pour l'édition finale de toute la cartographie.

Pour terminer, je remercie vivement Geneviève Cortes d'avoir accepté tout de suite d'être ma tutrice et d'avoir su m'accompagner tout au long de ce travail par des conseils judicieux basés sur son expérience pour mener à bien la rédaction de mon dossier d'habilitation à diriger des recherches.

Enfin, j'exprime ma profonde et sincère gratitude envers tous les membres du jury qui, malgré leur emploi du temps très chargé, ont accepté d'évaluer le contenu de mon dossier d'HDR, d'assister à sa présentation et de participer à la discussion collective de son contenu. Heureux et honoré d'avoir pu les réunir pour examiner ces documents, je suis d'avance convaincu du profit que je vais retirer de leurs remarques sur mon travail passé, ainsi que sur mes projets professionnels pour le futur.

Sommaire

Partie A – PARCOURS PROFESSIONNEL

1	Introduction - Formaliser un cheminement particulier en géographie par une HDR	9
2	Une géographie agraire	16
	pour mieux considérer l'environnement.....	16
2.1	<i>Une formation interdisciplinaire pour la gestion des territoires</i>	16
2.2	<i>Gestion d'une nature sous contrôle</i>	18
2.3	<i>De l'agriculture de production aux services à la société</i>	19
2.4	<i>Géographe à l'interface des sciences de la vie.....</i>	24
	<i>et des sciences humaines et sociales</i>	24
3	L'arbre dans les paysages, un témoin des pratiques paysannes (1992-1994).....	26
3.1	<i>Le paysan, créateur de biodiversité agricole</i>	26
3.2	<i>Le paysan, gestionnaire des services rendus par l'écosystème</i>	27
3.3	<i>Transmettre une autre vision du rapport du paysan à la Nature</i>	28
3.4	<i>Les fondements de mon approche écosystémique</i>	29
4	Enseignement sur les systèmes agraires : l'approche systémique pour aborder la diversité agricole (1994-1995).....	31
4.1	<i>Former les étudiants à la complexité</i>	31
4.2	<i>Participer à la rénovation du système d'enseignement</i>	32
5	L'arbre en Afrique tropicale : point d'entrée pour l'analyse des sociétés rurales (1996-1998).....	34
5.1	<i>La thèse de doctorat en géographie, un pari académique</i>	34
5.2	<i>Un regard interdisciplinaire sur l'objet de recherche</i>	35
5.3	<i>Des perspectives de recherche sur la participation</i>	36
6	Energie domestique à Madagascar : construction et transfert des connaissances en recherche-développement	37
6.1	<i>Un terrain sur quatre régions</i>	38
6.2	<i>Une dynamique d'accompagnement à impulser</i>	41
7	Prise en compte des savoirs paysans dans la création de l'innovation : la variété paysanne, un construit social	45
7.1	<i>Un contexte de recrutement centré sur l'interdisciplinarité</i>	45
7.2	<i>Impulser des recherches : développement d'approches, de méthodes et d'outils</i>	45
7.3	<i>Application à l'analyse des écosystèmes cultivés à base de sorgho</i>	47
7.4	<i>Un résultat phare pour l'interdisciplinarité : la co-construction d'une expérimentation paysanne au champ</i>	48
8	Définition d'un nouvel objet d'étude : le système semencier, objet intégrateur polymorphe.....	51

8.1	<i>Le projet IMAS (AAP-Biodiversité ANR, 2008-2012), pierre angulaire de mes projets de recherche</i>	51
8.2	<i>Des résultats IMAS à l'évolution des concepts</i>	53
8.3	<i>Un partenariat opérationnel : d'une recherche participative au transfert des résultats</i>	56
8.4	<i>Circulation des savoirs en réseaux et apprentissages mutuels</i>	57

Partie B – CURRICUMUM VITAE

9	<i>Eléments détaillés du parcours professionnel</i>	63
9.1	<i>Formations diplômantes</i>	64
9.2	<i>Déroulement de carrière avant mon entrée au cirad</i>	65
9.3	<i>Déroulement de carrière au sein du cirad</i>	67
9.4	<i>Programmes et responsabilité de programmes</i>	68
10	<i>Liste de publications</i>	85
10.1	<i>Publications dans des revues à comité de lecture</i>	85
10.2	<i>Ouvrages et chapitres d'ouvrages</i>	89
10.3	<i>Communications à des conférences</i>	92
10.4	<i>Edition scientifique</i>	110
10.5	<i>Principaux rapports, posters, vidéos, cédéroms et divers</i>	112
11	<i>Participation à l'enseignement supérieur</i>	116
11.1	<i>Cours ou interventions dans des modules et unités de valeur</i>	116
11.2	<i>Encadrements d'étudiants</i>	117
11.3	<i>Examineur pour des soutenances de thèses de doctorats</i>	122

ANNEXES

<i>Annexe 1 – Rapport de soutenance</i>	125
<i>Annexe 2 – Attestation du Directeur de thèse, C. Floret, pour le recrutement au Cirad en 2001 (29-07_01)</i>	131
<i>Annexe 3 – Carte d'Editeur de la revue de géographie de l'Université de Valparaiso, Chili</i>	133
<i>Annexe 4 – Carte d'Editeur de la revue de l'Université catholique de Maule, Chili</i>	135
<i>Annexe 5 – Rapport d'évaluation de M. Jorge Negrete Sepúlveda Directeur de l'Institut de géographie, Université catholique de Valparaiso, Chili</i>	137

Partie A

PARCOURS PROFESSIONNEL

1 Introduction - Formaliser un cheminement particulier en géographie par une HDR

Avant de proposer dans le tome 3 de ce dossier d'Habilitation à diriger des recherches, une synthèse sur la thématique principale à laquelle je me suis intéressé ces douze dernières années depuis mon entrée au Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), je présente tout d'abord, dans ce premier volume, mon itinéraire scientifique à la croisée de la recherche et de l'enseignement. Il m'a conduit à travailler au sein de différentes institutions depuis 1992 avant d'entrer en 2001 au Cirad, établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) créé en 1984.

Le diplôme d'Habilitation à diriger des recherches (Hdr) est aujourd'hui fortement demandé par la hiérarchie au sein de l'institution « Cirad » afin de mieux faire reconnaître sa mission de formation par la recherche. Cette incitation positive des chercheurs à obtenir une HDR permettra aux équipes du Cirad une meilleure intégration dans le monde de la recherche en France. Cela devrait notamment accroître leur reconnaissance au plan scientifique pour s'inscrire comme un partenaire à part entière dans l'évolution des relations entre les institutions de recherche et les universités dans le contexte actuel de réforme des universités. Cette question se pose aussi de façon cruciale pour les Unités propres de recherches (Upr) du Cirad pour savoir si elles doivent rejoindre ou non des Unités mixtes de recherche (Umr). La présence d'un nombre suffisant de chercheurs disposant d'une Hdr au sein des équipes est nécessaire pour la survie même de celles-ci avec le nouveau processus d'évaluation de l'agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES)¹.

C'est pourquoi, après 20 années consacrées à des recherches et à de l'enseignement, souvent considérées comme proches du terrain, tant en France qu'en milieu tropical, j'ai décidé de soutenir une Hdr pour me donner l'occasion de réfléchir à la cohérence de mes travaux passés et à la trajectoire suivie pour élaborer mon objet de recherche présent et futur. Cette étape arrive naturellement à un moment où j'accrois mes activités d'encadrement d'étudiants réalisant leur Master de recherche (ex- Diplôme d'études approfondies, Dea) et leur thèse de doctorat. De plus, dans le cadre de mon expatriation récente Cirad au Chili, j'ai occupé un poste de Professeur associé au sein de l'Institut de géographie de l'Université catholique de Valparaiso pour y exercer la fonction d'enseignant-chercheur pendant 4 ans (2008-2012).

Cette étape de l'Hdr doit nécessairement être franchie de façon à obtenir de mes collègues enseignants-chercheurs des universités, ou des chercheurs ayant grade de Directeur de recherche (Dr) dans des établissements publics à caractère scientifique et technique (Epst), la légitimité de mes compétences et de mon projet de recherche pour orienter et accompagner des étudiants en 3e cycle.

¹ Ce processus de l'AERES va encore perdurer avec les évaluations de la dernière vague programmées en 2013. De plus, l'importance du nombre d'HdR continuera certainement d'être pris en compte à l'avenir pour analyser la capacité des équipes de recherche à encadrer des doctorants et ce, quel que soit le futur mode d'évaluation.

Outre cette reconnaissance externe, le dossier d'habilitation participera aussi à une meilleure reconnaissance en interne. Il pourra ainsi marquer un tournant dans mon itinéraire personnel au sein du Cirad et ainsi refléter un changement progressif de statut marqué par la conduite d'un projet scientifique propre avec une animation scientifique spécifique et la construction de partenariats nouveaux avec des équipes d'autres institutions, françaises et étrangères.

Ce dossier d'habilitation, tout en menant une réflexion sur le passé, me permet de bien marquer les inflexions pour mes activités futures dans les domaines suivants :

- l'indiscipline en géographie ou la capacité à servir de passeurs de frontières pour réellement conduire des recherches interdisciplinaires, intégratives des connaissances et destinées à répondre à des questions clefs, communes au géographe et à l'agronome, au généticien et à l'économiste, au sociologue et à l'anthropologue telles que : « en quoi la dynamique d'organisation spatiale des productions influence-t-elle la dynamique des ressources biologiques ? comment la dynamique des organisations sociales ou professionnelles participe-t-elle à une meilleure concertation entre le local et le global ?
- la construction d'une théorie sur les systèmes semenciers pour une conservation dynamique de la biodiversité en agriculture qui décloisonne l'ex situ et l'in situ avec la volonté de relier système alimentaire, système de production agricole et système de conservation ;
- la formation supérieure pour une gestion intégrée des ressources phytogénétiques en agriculture qui prenne en considération l'espace-temps de la dynamique des paysages et des systèmes agraires, et qui marque la synthèse du géographe et de l'agronome au service de l'histoire des relations entre les hommes et les plantes alimentaires.

L'enseignement et la formation par la recherche font partie des missions de la recherche publique française. Dans le cadre du mandat spécifique du Cirad, qui a pour mission générale d'effectuer ses recherches pour le développement en coopération avec les pays du Sud, la formation revêt un caractère particulièrement important pour transférer à ses partenaires des outils et méthodes autant que des connaissances.

La formation au sens large s'entend depuis la conception des cursus d'études supérieures jusqu'à la contribution directe à de telles formations. Elle comprend aussi la conception de dispositifs de formation permanente et d'enseignement dans les pays au Sud. La formation par la recherche se réalise au travers de l'accueil et de l'encadrement de thésards et/ou post-doctorants dans les unités de recherche du Cirad.

C'est précisément avec une vision globale de la formation qui permet la transmission aux cadres du Sud d'une culture scientifique originale de la recherche pour le développement que je souhaite présenter mon dossier d'Habilitation à Diriger des Recherches et davantage m'investir sur ce champ par la suite.

Ce premier volume souligne le fil conducteur de mon parcours professionnel sur l'adaptation des sociétés à leur environnement. Le champ de mes recherches s'est progressivement précisé mais l'orientation suivie repose sur la conclusion clé que

lorsque les politiques économiques ne détournent pas les communautés agricoles de leurs modes de production traditionnels, en général, elles préservent, plutôt que ne détruisent, la biodiversité et les ressources naturelles qui leur servent de support de production. De fait, quelle que soit la région du monde, le passage de l'agriculture d'autosubsistance à l'économie marchande s'est fait avec la promotion de systèmes intensifiés rentabilisés par le changement d'échelle de la petite agriculture familiale à l'exploitation de grandes surfaces. Le développement d'un tel objectif pour accroître la production se fait souvent au détriment d'une conscience écologique. A l'échelle des paysages, l'intensification de l'agriculture induit communément une augmentation de la superficie des parcelles élémentaires cultivées et la progressive spécialisation des productions et des itinéraires techniques associés. La résultante conduit à l'homogénéisation des paysages aussi bien à l'intérieur des exploitations agricoles qu'au niveau des régions agricoles. Mais le manque de transition vers une économie de marché responsable peut aussi trouver naturellement ses limites. Par exemple, la nature même de la zone sahélienne a contribué au développement au sein des systèmes agraires de modes de production suffisamment flexibles pour répondre en temps voulu aux stress environnementaux. C'est à cette interface que je souhaite me situer pour comprendre les équilibres qui permettent ou non l'adaptation des sociétés à leur environnement et comment les régulations écologiques, économiques, politiques et sociales participent au maintien de ces équilibres ou permettent d'en trouver de nouveaux pour des sociétés devant développer une capacité adaptative permanente.

Dès lors que nous nous interrogeons sur le rapport de l'Homme à la Nature, nous revenons immédiatement à un questionnement sur l'opposition nature-culture dont je ferai une brève analyse historique dans le volume 2. Notons que l'analyse du transfert de l'innovation liée aux semences améliorées et aux flux d'informations associés, marque bien la perte du patrimoine culturel mais aussi des savoirs indigènes relatifs aux variétés locales. La question posée est comment la compréhension de la durabilité qui est inscrite dans les savoirs sur ces variétés locales et, qui ne s'appliquent qu'à de grandes échelles géographiques, souvent la petite région naturelle ou l'aire d'influence d'un marché qui relie une dizaine de villages, peut nous permettre d'établir une théorie sur la biodiversité en agriculture qui relie directement la diversité des ressources phytogénétiques aux pratiques de gestion de groupes humains. C'est pourquoi dans les recherches conduites sur de tels systèmes il est impossible de séparer l'étude de la biodiversité agricole de l'étude de la culture qui lui a donné naissance.

Néanmoins, l'évaluation des formes d'agriculture traditionnelle, notamment de subsistance, ne doit pas supporter le romantisme sur les origines de la biodiversité ou des communautés, ni considérer le développement comme étant intrinsèquement nuisible. L'intention ici est plutôt de soumettre à une contrainte la valeur supposée de l'agriculture traditionnelle dans la conservation de la biodiversité, le maintien des variétés locales et des complexes d'espèces adjacents. Cela doit servir à tester une stratégie de développement rural où la prise en compte de l'héritage agricole passé assure non seulement l'utilisation et le maintien continus des ressources génétiques, mais permet également la diversification des stratégies paysannes en période d'incertitude économique aussi bien qu'environnementale.

La présentation de mes principaux travaux de recherche scientifique, de formation universitaire et d'enseignement supérieur agricole, dans ce premier tome de mon dossier d'habilitation à diriger des recherches, précise l'évolution de mes points de vue et l'élargissement de mon approche. Le recours à la géographie dès mes débuts en France symbolise bien mon cheminement intellectuel pour ouvrir l'agronomie aux sciences sociales et écologiques. Puis, la géographie tropicale de Sautter² et de Pélissier³ a continué de m'accompagner tout au long de ma vie professionnelle. Mon activité demeurant centrée sur l'interrogation des dynamiques et du changement au sens large, et de sa mise en situation dans l'espace-temps des systèmes agraires.

Sur chacun des terrains étudiés en France et en Afrique, j'ai eu à lire les paysages pour m'interroger sur l'Homme et son rapport à la Nature. La géographie est un ferment propice aux rencontres et mon parcours professionnel s'est sans doute dessiné à partir de ma première expérience en Afrique chez les Dogons en 1991 où j'ai pu mesurer à quel point la fusion de l'Homme avec la Terre nourricière revêtait d'autres dimensions que les simples opérations culturales décrites par l'itinéraire technique de l'agronome. Le façonnage à la main des paysages sur le plateau dogon ou dans les éboulis de la falaise de Bandiagara au Mali ne pouvait que me fasciner et me ramener un jour sur cette Terre. Cette sensibilité naissante a pu ensuite se révéler avec la rencontre de deux hommes qui comptent parmi les derniers encyclopédistes, Théodore Monod et Claude Lévi-Strauss, et qui marquent pour moi toute l'humilité et l'ouverture que doivent avoir les chercheurs dans le regard qu'ils portent sur le monde.

C'est une géographie avec une grille de préoccupations très ouverte qui m'accompagne depuis ce jour et, où le champ de mes recherches recoupe toujours celui d'un bon nombre de spécialités. A l'intérieur du domaine couvert, les chevauchements de points de vue, d'orientations et d'interrogations sont constants. Selon Sautter : « *la géographie reproduit et systématise, sur le mode scientifique, un ensemble de façons de voir tirées de l'expérience commune de l'humanité. Elle formalise ses objets en fonction d'une représentation cohérente de l'espace* ».

C'est pourquoi la géographie de l'indiscipline, que je développe dans ce premier tome, tient au fait que la géographie se prête mal à la logique de classification dans les catégories scientifiques usuelles. Elle est inclassable entre les sciences de la nature et les sciences de l'homme ou de la société. Cette géographie que j'embrasse a pour fondement le fait de ne pas porter attention aux axes thématiques qui fondent les autres disciplines. Elle peut alors les explorer pour son propre compte afin de les mettre au service d'une démarche englobante appliquée aux espaces, à tous les espaces, qu'elle qu'en soit l'échelle.

Que ce soit lors de diagnostics destinés à comprendre les situations avec l'aide de typologies ou de zonages de types variés (régionaux, agro-écologiques, de systèmes de culture, d'agriculteurs et d'acteurs du développement rural, etc.) ou encore pour

² Sautter, G., 1993. Parcours d'un géographe. Des paysages aux ethnies, de la brousse à la ville, de l'Afrique au monde. Collection "Parcours et Paroles". Editions Arguments, F-Paris, 385 p.

³ Pélissier, P., 1995. Campagnes africaines en devenir. Collection "Parcours et Paroles". Editions Arguments, F-Paris, 320 p.

synthétiser les diverses connaissances acquises sur des situations agraires complexes au moyen de points de vue disciplinaires différents mais complémentaires (génétique, écologie, agronomie, histoire agraire, sciences du sol, sciences politiques, économie, ethnologie, botanique, démographie, etc.), la géographie m'a toujours permis de suggérer des questionnements à l'interface des disciplines pouvant ainsi servir à la fois de catalyseur et de stimulant pour les recherches en fédérant les initiatives multidisciplinaires.

Dès mon premier choix de formation en agronomie, j'ai tout de suite souhaité aborder le lien entre agriculture et environnement c'est pourquoi j'ai choisi de me doter des outils d'analyse propres à l'écologie en retenant cette spécialité dans ma formation d'ingénieur agronome pour immédiatement prendre du recul sur le fait technique agricole. Ma première expérience initiatique du monde tropical chez les Dogons m'a aussitôt amené à reconsidérer pratiques et techniques en agriculture. C'est avec cette base que j'ai pu porter un regard différent sur l'approche patrimoniale classiquement utilisée en protection de la nature. La proposition de mise en place d'un pâturage raisonné avec des chevaux dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion du marais alcalin de pente de Lignerolles pour le Conservatoire des Sites Bourguignons montre comment la technique peut se mettre au service de nouvelles pratiques de gestion pour la conservation des espaces naturels protégés.

De ma première expérience dans le domaine de protection de la nature, je suis revenu convaincu du fait que le paysan crée de la diversité du fait de ses pratiques d'entretien du milieu « naturel » mais aussi du fait de la diversité des agricultures et des agriculteurs qui cohabitent avec d'autres acteurs sur un même territoire. Mon regard s'est alors porté sur les paysages façonnés par l'agriculture où dans le cadre de mes premières recherches en tant que géographe, je pouvais combler mon intérêt pour l'étude des éléments du paysage avec l'empreinte laissée par les arbres hors forêt et, combiner cette réflexion à l'action afin de promouvoir le développement agricole à une échelle différente de celle de l'exploitation agricole habituellement utilisée par les agronomes, le canton. Cette problématique d'aménagement du territoire m'a réellement fait percevoir la nécessité, pour chacun des terrains abordés, d'avoir une réflexion permanente sur le multi-usage de l'espace. Le questionnement, sans cesse renouvelé par les faits observés, m'a amené à revenir sur les modalités et les conditions du développement rural qui permettent de considérer l'ensemble des groupes d'acteurs en jeu sur un même territoire. La nécessité de ne pas se cantonner aux frontières d'une seule discipline m'est devenue une évidence face à la complexité de telles réalités et m'était permise par la géographie. Ce glissement théorique m'amenait alors à aborder la biodiversité dans le cadre de la gestion de la nature « ordinaire » avec pour finalité d'accroître les services rendus par l'écosystème. Je faisais alors mes premiers pas dans la concertation pour développer un cadre à ce que j'ai pu ensuite nommer l'approche écosystémique appliquée à l'agrosystème.

Mon parcours professionnel m'a ensuite conduit à l'enseignement supérieur agricole pour transmettre la nécessité de ces regards croisés sur l'objet de recherche et cette multidisciplinarité qui m'est chère. Il s'agissait pour moi de porter ce message dans le cadre restreint de la formation agricole en retenant le fait qu'il est nécessaire de mieux

comprendre le processus de prise de décision du paysan pour expliquer la diversité des pratiques et des modèles agricoles qui participent aux dynamiques de la biodiversité agricole et de la biodiversité au sens large.

Mon retour au Sud en 1996 a permis la mise à l'épreuve de ces concepts appliqués au multi-usage et au multi-échelle pour une analyse de l'arbre dans les systèmes agraires en zone soudano-sahélienne. Accueilli au sein d'une équipe pluridisciplinaire de l'Orstom (aujourd'hui Institut de Recherche pour le Développement, IRD) travaillant sur la jachère en zone tropicale, j'ai focalisé mes recherches sur la participation des ruraux à l'approvisionnement en bois énergie des villes. J'ai alors dû aborder avec plus d'acuité de nouvelles dimensions à la fois historiques et sociales de mon objet d'étude tant l'arbre, élément marqueur du paysage, définit l'emprise sur le territoire et l'appropriation du foncier, et dans une autre mesure comment les règles sociales de gestion sur le vivant ne permettent pas à tout un chacun, homme/femme, jeune/vieux, d'exploiter une ressource dite en gestion collective. Le lien étroit de mes recherches avec les préoccupations de la Stratégie Energie Domestique du gouvernement du Mali m'a naturellement ouvert la voie pour m'engager progressivement dans la recherche-action et aborder la déforestation au-delà de l'arbre coupé en devenant, de 1999 à 2001, chef de projet du Programme national d'économie de bois énergie (World Bank Group) en tant que conseiller technique auprès du Ministre de l'Energie et des Mines de Madagascar. Je pouvais alors mettre à profit ma conception de la géographie pour aborder le système bois-énergie dans toute sa complexité en reliant la diversité des ressources avec les acteurs de l'offre en bois, de la demande en combustible et, de l'artisanat pour les équipements. La mise en relation de l'ensemble des éléments de ce système dans l'espace et dans le temps permettait de poser de nouvelles questions à la recherche sur la déforestation évitée, thème aujourd'hui d'actualité.

C'est sans doute ce décalage du géographe, dans ma façon d'aborder l'objet d'étude, qui a intéressé le Cirad en 2001 lors de mon recrutement en tant qu'agroécologue des écosystèmes céréaliers pour rejoindre un poste ouvert au Mali dans une équipe pluridisciplinaire travaillant sur la diversité des sorghos africains. J'ai alors pu laisser libre court à l'expression de ma façon d'appréhender la recherche pour essayer de démontrer l'intuition de génie de François Noël Reyniers sur la nécessité de porter un regard décalé sur la biodiversité agricole au-delà de l'hélice d'ADN des généticiens ou de la parcelle de l'agronome pour comprendre le gap entre les pratiques paysannes et les logiques scientifiques qui permettent d'expliquer la conservation des variétés locales de céréales par les paysans du Sahel. C'est grâce à cette confiance initiale que je pouvais porter l'intuition de ce chercheur qui m'avait recruté et qui fait qu'aujourd'hui j'ai pu développer mon analyse des systèmes semenciers en dehors du cadre classique de la création-multiplication des semences des sélectionneurs. L'innovation induite porte sur l'intégration des données d'autres disciplines pour transgresser l'analyse monodisciplinaire. Mon animation scientifique actuelle au Cirad sur l'agrobiodiversité reflète bien cet esprit de confrontation des points de vue et montre que la géographie peut servir de passeur de frontières pour faire dialoguer les disciplines sur l'objet biodiversité.

Les perspectives qui s'ouvrent montrent que je peux apporter ma contribution à la « géoagronomie » pour une gestion intégrée de la biodiversité en agriculture où la modélisation multi-agents permet de partager diverses représentations sur les systèmes semenciers pour reconsidérer les formes de gestion qui opposent actuellement la conservation *in situ* à la conservation *ex situ*.

Fort de cette expérience, mes convictions actuelles font que l'innovation se construit dans la confrontation des points de vue et non dans l'enceinte d'une approche monodisciplinaire, par essence réductrice, même si elle demeure certainement plus confortable. L'apport de la géographie à l'agronomie sera certainement de « resocialiser » ses objets d'études⁴ pour en appréhender à la fois leur globalité et leur spécificité locale⁵. L'usage de la modélisation d'accompagnement dans les démarches de gestion de la diversité des semences intègre le multi-usage de l'espace dans la définition des territoires et fournit aux acteurs non pas un modèle unique, digne de la révolution verte, mais une représentation des conséquences de leurs pratiques pour tester les compromis possibles.

L'évaluation au sein de cette approche de la « spirale des apprentissages » montre au géographe qu'il faut accorder autant d'importance à la circulation des hommes, aux flux d'informations et de matières, qu'aux concepts mobilisés. C'est pourquoi je situe, mon Habilitation à Diriger des Recherches, à l'interface de la production de connaissances et de leur contribution aux apprentissages. Je me positionne alors dans le champ de la recherche-action de « la recherche au service du développement durable⁶ » pour innover et transférer un savoir-faire et des compétences spécifiques dont les géographes et agronomes de demain auront besoin.

⁴ Chevassus-au-Louis, 2006, Refonder l'agronomie, Conférence inaugurale « biodiversité », ESA.

⁵ Chevassus-au-Louis B., Bazile D. 2008. Cultiver la diversité. Cahiers Agricultures, 17 (2) : 77-78.

⁶ Guesnerie, R., 2003. La recherche au service du développement durable. Rapport intermédiaire, Ministère de la Recherche et des Nouvelles Technologies et secrétariat au Développement durable, Paris (F).

2 Une géographie agraire pour mieux considérer l'environnement

L'agriculture inventée au Néolithique, il n'y a guère que 15000 ans, a permis un développement des sociétés et, de nos jours, c'est de loin l'activité qui occupe le plus d'hommes et le plus d'espace sur notre planète. L'agriculture, au sens strict, se limite à la culture des champs c'est pourquoi on l'oppose souvent à l'élevage, à la cueillette et à la chasse. Mais dans un sens plus large, c'est l'ensemble des travaux visant à la production agricole. Les performances de l'agriculture, telles que les perçoit l'agronome, dépendent en partie des conditions locales liées au sol et au climat. Le système agricole est donc très lié à l'espace exploité et influe en retour sur lui, c'est pourquoi l'agriculture peut être décrite avec différents qualificatifs intensive/extensive, vivrière/commerciale, pluviale/irriguée, etc., qui expriment la pression sur l'environnement et l'artificialisation des milieux. Au-delà, cela montre que l'agencement de l'espace exploité par l'agriculture définit des modes de production spécifiques mais englobe aussi l'organisation et la structuration des institutions selon une conception économique.

Mon questionnement initial pour rapprocher « agriculture et environnement » revenait donc à un souhait, non réellement formalisé à l'époque, de traiter de la chose « agraire », et non seulement d'agriculture *sensu stricto*, pour ne pas limiter mon étude à l'espace des labours (*ager*) mais d'approcher le milieu rural dans toute la complexité de son organisation définie par la géographie rurale, en y dissociant trois degrés de mise en valeur *ager / saltus / silva*. J'avais donc sur la définition de mon objet d'étude en traitant de l'espace rural défini comme le milieu tel qu'il a été aménagé pour la production agricole au sens large, animale et végétale, par des groupes humains et qui déterminent leur activité économique et leur organisation sociale en se fondant sur lui.

2.1 Une formation interdisciplinaire pour la gestion des territoires

C'est à l'Ecole nationale des ingénieurs des travaux agricoles (ENITA) de Dijon que j'ai choisi de faire ce lien entre environnement et agriculture en intégrant l'option « Ecologie » proposée en 3e année. Cette option s'intéresse plus particulièrement à l'analyse des interactions entre les activités agricoles et les ressources naturelles, la biodiversité et le paysage. Mon souhait initial était de devenir un ingénieur suffisamment généraliste pour être apte à intervenir sur des aspects environnementaux liés aux activités agricoles par une approche multidisciplinaire. Cela nécessitait l'acquisition de connaissances approfondies sur l'agriculture, les ressources et les milieux naturels ainsi que la maîtrise des politiques réglementaires et le droit de l'environnement. La première compétence demandée à un ingénieur est d'être capable de porter un diagnostic agro-environnemental à l'échelle d'un territoire et d'élaborer un projet d'aménagement et de gestion.

Avant de présenter mon itinéraire et mon développement personnel pour passer d'ingénieur à chercheur, je pense qu'il est important de souligner ici que c'est grâce à la confrontation dans la complémentarité des modes d'analyses du milieu que ma formation initiale a été riche et ouverte sur les diverses possibilités de positionnement pour représenter un objet d'étude. Et c'est un questionnement permanent sur mes pratiques qui a permis mon évolution et ce passage progressif à la recherche.

Je pourrais résumer ici mon questionnement sur les perceptions et les représentations par l'intérêt que j'ai toujours eu pour le changement d'échelle afin de décrire les activités des groupes humains organisés, en développant une recherche sur la discontinuité des phénomènes. Cela permet de révéler les seuils dans la trajectoire des structures agraires. Ma formation initiale m'a permis de ne pas me cantonner à une échelle donnée et il m'est apparu évident que la complémentarité des approches de l'exploitation agricole, de la filière et de la région agricole était extrêmement utile. La compréhension des phénomènes par le passage d'une échelle à l'autre (transcalaire) ou l'analyse de l'espace à différentes échelles (multiscalaires) donnent un accès différent à l'information et permettent d'augmenter sa signification.

L'échelle classique d'étude pour un ingénieur agronome qui souhaite prendre de la distance par rapport à l'itinéraire technique des cultures décrit à l'échelle des parcelles élémentaires cultivées est celle de l'exploitation agricole afin d'intégrer la prise de décision dans les différents sous-systèmes qui la composent. Il s'agit alors de comprendre son fonctionnement en s'attachant à l'analyse de la complexité de l'exploitation, dans toutes ses dimensions technique, économique, sociale et familiale. Cette approche permet d'appréhender le fonctionnement d'une exploitation agricole en tant que système avec ses objectifs et ses finalités en fonction de sa situation et de repérer les combinaisons et la hiérarchie des productions. Cette Approche Globale de l'Exploitation Agricole⁷, que j'ai enseigné plus tard, m'a permis de m'initier à l'approche systémique en me basant sur des référents théoriques et techniques solides pour valider une démarche scientifique. Adopter cette vision systémique revenait pour moi à me doter d'une méthode d'investigation robuste sur le plan scientifique et ouverte à une approche pluridisciplinaire pour ma future intervention sur le terrain.

C'est par cette entrée dans l'agronomie que j'ai pu, par la suite, devenir le chercheur que je suis et qui continue de s'intéresser à l'analyse des pratiques paysannes au Sud avec une conception élargie du fait technique agricole. Il s'agit encore aujourd'hui de rejeter une conception prescriptive de l'agronomie, très souvent "européo-centrée" du fait des incitations données et qui s'enferme dans son champ (au sens de la parcelle de terre cultivée) pour demeurer fidèle à des modèles simplistes de changement technique. La productivité du travail, l'adaptation aux changements et la prise en compte des risques sont des notions phares de mon analyse des perceptions et des comportements en milieu rural qui démontrent la nécessité d'une «approche fonctionnelle» des faits techniques, articulée aux processus de production, à la perception et aux comportements des acteurs.

⁷ J-R. Bonneville, R. Jussiau, E. Marshall, 1989. Approche globale de l'exploitation agricole. INRAP, Dijon, 329 p.

La prise en compte du système de production et de sa compréhension fait naturellement évoluer notre représentation de cet échelon de l'espace rural pour le replacer dans un contexte plus global avec celui du cadre de l'analyse des filières agricoles. Cela nous oblige à réviser notre perception verticale de la filière en la considérant dans un environnement plus large de la multifonctionnalité de l'agriculture et de la pluriactivité des agriculteurs. L'objectif initial d'étude est alors modifié pour approfondir nos connaissances sur une production afin de comprendre son organisation et les rapports existants entre les différents acteurs d'une « filière » depuis la production jusqu'à la commercialisation. Cette échelle replace l'exploitation agricole dans le champ de la concurrence entre acteurs et activités d'un territoire avec un focus mis sur l'analyse des choix techniques ou organisationnels pour le pilotage d'une filière.

Enfin, les études régionales constituent le troisième échelon croisé pour comprendre les dynamiques des activités agricoles sur un territoire. La complémentarité des échelles d'analyse dans un processus de recherche permet de mieux repérer les différents acteurs et leurs niveaux d'intervention. L'agriculture n'est pas la seule activité productrice dans l'espace rural et cet emboîtement d'échelles favorise la prise en compte de tous les acteurs pour ensuite appréhender les mécanismes qui conditionnent les activités agricoles à l'échelle d'un territoire local. C'est avec une telle grille d'analyse qu'il est possible d'aborder et de mieux comprendre la dimension de multifonctionnalités de l'agriculture.

Une formation par le terrain : « *J'apprends en marchant!* »

Le propre de l'ingénieur est d'être sur le terrain en situation de production. L'apprentissage de méthodologies pendant le cursus de formation peut alors être réalisé dans le cadre de projets à partir de commandes réelles passées par des professionnels sur des thématiques d'actualité. Ces cas concrets permettent de mettre nos connaissances à l'épreuve du terrain en confrontant nos représentations des systèmes agricoles et agro-alimentaires à la réalité. Ces projets se construisent en équipe ce qui permet de progressivement s'enrichir de l'expérience des autres au travers de multiples confrontations liées à leurs vécus et à leurs points de vue différents sur l'objet d'étude : « *J'avance car **Nous** avançons* ».

Je vais analyser ici quelques exemples de ces premiers travaux de recherche de terrain car ils sont fondateurs de mon regard de géographe sur la biodiversité en agriculture.

2.2 Gestion d'une nature sous contrôle

La chasse en France correspond actuellement à un loisir, considéré pour certains comme un sport, mais n'a plus rien à voir avec celle pratiquée par les peuples de chasseurs pour qui la chasse était une activité fondamentale. Aujourd'hui, la reproduction du gibier est contrôlée et les périodes d'ouverture réglementées, afin que la chasse devienne une activité économique rentable pour le propriétaire d'espaces associés à cette pratique.

C'est dans ce cadre qu'en 1990, l'Office national des forêts (ONF) a fait appel à l'ENITA de Dijon pour conduire une recherche sur une forêt entièrement vouée à la chasse afin de déterminer l'équilibre optimal entre la dynamique des populations de grands gibiers présents et la régénération de la végétation forestière. Il s'agissait d'un parc forestier clos d'environ 1 000 ha où cohabitaient des chevreuils, des daims, des mouflons et des sangliers.

Notre étude se positionnait à l'interface entre les analyses des dynamiques écologiques et celles des transformations économiques et sociales des milieux ruraux sachant que la rente de chasse de cette forêt devenait supérieure aux revenus du bois. Néanmoins, la pression de pâturage et d'abrutissement était telle que la régénération forestière n'était plus assurée sur certaines zones et mettait en péril le choix économique initial.

Un protocole de recherche a été proposé à l'ONF pour mettre en place un suivi des dynamiques forestières. Une étude complète de l'enclos forestier a donné lieu à un rendu cartographique des structures forestières avec une description précise de la composition floristique de chacune des strates de végétation. Parallèlement un suivi des troupeaux sauvages a été réalisé pour à la fois réaliser des comptages mais aussi améliorer nos connaissances sur les parcours de chacune des espèces considérées. Enfin, la territorialité des troupeaux a été affinée en menant une analyse de végétation sur les estomacs des animaux tués lors de chasses afin de préciser les régimes alimentaires des différentes espèces.

A une question initiale plutôt simple de régulation de la démographie des espèces de grands gibiers, nous avons pu mettre en place avec l'ONF un système de suivi évaluation comparé des dynamiques de populations animales et des dynamiques forestières à partir d'enclos-exclos pour optimiser l'option de chasse retenue. La durabilité touchait cette fois autant à la végétation, aux animaux qu'aux activités humaines, l'intérêt du propriétaire étant de conserver la richesse floristique permettant la survie de cette diversité d'espèces animales faisant l'attrait de sa chasse.

Cette expérience a contribué à élargir mon questionnement d'agronome sur les espaces boisés en m'appuyant sur les connaissances acquises lors de ma spécialisation à l'ENITA notamment en écologie mais aussi celles couvrant un large domaine de connaissances tourné vers le développement rural. C'est pourquoi, j'ai toujours cherché à améliorer mon bagage méthodologique initial en l'étoffant des outils proposés par le Pr. Marcel Mazoyer ou par le Pr. Michel Sebillotte de façon à acquérir les fondements d'une approche systémique de l'espace rural pouvant aussi s'appliquer à la compréhension des sociétés paysannes au Sud.

2.3 De l'agriculture de production aux services à la société

Au travers de ces premières expériences allait naître ma conviction de la nécessité de décloisonner les disciplines pour appréhender les dynamiques rurales à l'interface des sciences humaines et des sciences biologiques. En effet, la question de la décision environnementale ne peut s'appuyer que sur le construit social de ce questionnement et donc dans le rapport qu'entretient la société avec l'environnement. Cette vision à posteriori peut apparaître claire aujourd'hui alors qu'en 1992, année du Sommet de la

Terre tenu à Rio, le développement durable et la prise en compte des enjeux de sociétés apparaissent nettement plus diffuse, voire confuse. Même si le débat de l'époque a été le précurseur d'un nouveau paradigme, le problème d'environnement soulevé se réduisait à ce que les scientifiques ont appelé la 6e crise d'extinction de masse des espèces. Qualifiée de « crise biologique », elle a souvent été réduite à la perte de diversité du vivant évaluée en nombre d'espèces disparues, communément appelée érosion de la biodiversité. Mais lorsqu'on mesure l'importance de cette diversité biologique pour son rôle fonctionnel, un simple inventaire ne suffit plus. Blandin⁸ (1992) propose alors la notion d'éco-complexe pour désigner : « *l'ensemble complexe des systèmes écologiques interdépendants qui, à l'échelle d'un territoire, est le produit d'une histoire écologique et humaine* ».

Cette crise de la biodiversité montre bien que la question environnementale ne peut se résumer à une question ponctuelle d'épuisement des ressources mais se doit d'être abordé dans un contexte global, en perpétuelle recombinaison. Cette crise ouvre à nouveau une voie de recherche ancienne sur les rapports des hommes avec la nature qui oblige nécessairement à analyser les rapports des hommes entre eux.

Dans cette mouvance où l'on veut se donner une décennie pour estimer, décrire et classer les êtres vivants sur Terre, les thèses s'affrontent sur la liaison existante entre diversité biologique et productivité des écosystèmes. Mais le débat qui retient le plus mon attention est celui qui s'intéresse au rôle de la biodiversité dans la stabilité des écosystèmes car il s'oppose à la théorie du chaos qui a été le moteur de l'évolution et de la création de cette diversité.

La diversité, la complexité, la productivité et la stabilité résonnent de façon positive et on les associe sans peine à la biodiversité. A l'opposé, l'agrosystème est décrié et l'exemple de la monoculture sert à caricaturer toute une branche d'activité. L'Homme est considéré comme gênant car il perturbe la dynamique « pure » de l'écosystème. A partir de ce moment, mon positionnement scientifique m'obligera à prendre de la distance avec le courant réductionniste des biologistes *sensu stricto* pour rejoindre le courant des sciences humaines et sociales⁹ qui va donner un sens particulier à la notion de « Biodiversité » que l'on peut décrire comme le rapport qu'une société entretient avec la diversité du vivant en tant qu'elle constitue un « problème » pour ladite société. C'est bien cette acception que je garde toujours aujourd'hui.

Je vais alors être amené à mettre à l'épreuve cette théorie lors de deux études : l'une conduite sur la nature « ordinaire » dans une équipe pluridisciplinaire (agronomes, géographes, zootechniciens et forestiers) sur les pratiques humaines d'entretien de la forêt méditerranéenne pour limiter le risque de feu pour les populations voisines des massifs forestiers et l'autre, dans un espace protégé par un Arrêté préfectoral de Protection de Biotope où le boisement naturel mettait en péril la conservation des espèces végétales pour lesquelles ce marais alcalin de pente avait obtenu son régime de protection.

⁸ P. Blandin, 1992. De l'écosystème à l'éco-complexe. In M. Jollivet (sous la dir.), Sciences de la nature, sciences de la société : les passeurs de frontières, Paris, CNRS : 226-279.

⁹ C. Aubertin et F-D. Vivien, 1998. Les enjeux de la biodiversité. Ed. Economica, Paris, 112 p.

Dans le premier cas, une activité humaine traditionnelle avec l'exploitation du bois et des sous produits forestiers sous plusieurs formes (charbonnage, liège, bois de service, bois d'ébénisterie, cueillette de champignons tels que truffes et girolles, ou encore pâturage des chênaies par des élevages porcins) permettait d'entretenir les massifs forestiers méditerranéens pour donner aux sous-bois un faciès plus aéré. Cette exploitation de la forêt participait pleinement à l'économie locale et la population était intégrée à son environnement naturel. La perte de rentabilité économique de ces activités forestières a conduit la population à se désolidariser du milieu dans lequel elle vivait, lui-même devenant hostile avec un risque permanent d'incendies de forêts chaque été. C'est donc par des aspects réglementaires que l'Etat a obligé les habitants à entretenir la forêt aux abords de leurs maisons. La question que nous nous sommes posée avec la chambre d'agriculture des Pyrénées orientales était : comment redynamiser l'activité agricole et/ou forestière dans ces régions de déprise et d'exode qui accentue la pression du feu sur les habitations restantes compte-tenu de la progression régulière des friches et de la densification du sous-bois ? Ce sont bien l'évolution du milieu forestier et la nécessité de lutter contre les incendies de forêt qui ont fait prendre conscience du problème au-delà de la disparition de l'activité économique locale. Cette étude, dirigée par le professeur J. Bonnemaire de l'ENSAA de Dijon, montrait toute l'importance de la prise en compte sociale dans le traitement d'une question environnementale. Après un tour d'horizon des différents acteurs locaux, nous avons choisi d'engager une concertation entre les éleveurs ovins et les particuliers, notamment ceux qui n'arrivaient pas à respecter la réglementation sur le débroussaillage préventif dans le périmètre de leur habitation. Outre le risque d'incendie, ils s'exposaient à une amende pour non-respect de la loi. Le dialogue initié a permis de mieux se représenter les attentes des uns et des autres sur l'environnement forestier qui les entourait et où ils avaient fait le choix de vivre. Cela a permis de réactiver le rapport à la nature des habitants avec d'autres objectifs plus contemporains de promenade, « d'herborisation » pour les associations naturalistes et d'espace récréatif en général. Les discussions ont non seulement favorisé ces échanges sur la diversité des perceptions mais aussi contribué à mettre en évidence la complémentarité des activités sur un même espace. La proposition, qui est apparue comme une évidence après ce partage de points de vue, a été de valoriser l'utilisation des ovins existants comme animaux débroussailleurs. Les ruraux, ne pouvant réaliser eux-mêmes ce débroussaillage, pouvaient payer un éleveur local pour le réaliser à leur place. Sachant que les revenus de l'élevage sont faibles dans ces zones, lorsqu'ils se limitent à la production de viande, l'entretien des sous bois par la dent des animaux offrait aux éleveurs une possibilité intéressante de dégager un revenu complémentaire. On retombait alors sur un nouvel équilibre socio-écologique où la question de la dynamique de végétation n'était plus un problème de société car elle était maintenant valorisée dans une activité économique.

Cette étude de cas, que l'on peut qualifier d'agrosylvopastoralisme, singularise bien mon attachement à la géographie rurale pour approcher le milieu rural dans toute la complexité de son organisation *ager/saltus/silva*.

Le second cas complète le premier car il nous déplace dans le champ de la biodiversité au sein des espaces protégés. Contacté par Claude Lévi-Strauss qui avait identifié sur sa

propriété de Côte d'Or des plantes présentes sur la Liste Nationale des espèces protégées, le Conservatoire des Sites Bourguignons a fait les démarches nécessaires pour que ce milieu singulier, un marais alcalin de pente, bénéficie du régime de protection adéquat pour protéger un cortège floristique particulier avec notamment le Choin noir (*Schoenus ferrugineus* L.) et d'autres espèces reliques d'une flore montagnarde. Ingénieur agronome, je me retrouvais plongé dans le champ de la protection de la nature, avec pour objectif l'élaboration d'un plan de gestion pour ce marais. Le cadre théorique qui m'était proposé était celui de l'approche patrimoniale classiquement retenue dans le réseau des Réserves Naturelles de France. Une étude historique, des inventaires faune-flore et des analyses de contraintes permettaient de dégager « *les éléments matériels et non matériels qui contribuent à maintenir et développer l'identité du site et l'autonomie de leurs détenteurs dans le temps et l'espace, tout en s'adaptant dans un environnement changeant* ». La finalité était d'aboutir à une « *représentation patrimoniale* » du territoire et de l'ensemble de ses ressources qui associe les gestionnaires passés, actuels et futurs, dans une vision partagée de la durabilité.

L'initialisation de la démarche consiste à informer clairement sur ce qui oppose les uns et les autres et leur commune dépendance à la résolution d'un problème qui se trouve à l'origine de cette médiation. L'enjeu de la concertation repose sur une compréhension partagée de la situation présente et de son évolution prenant en compte les éléments légitimes et subjectifs. Cette phase est nécessaire pour définir un mode de gestion où les scénarios et la structure de gestion proposés puissent être mis en œuvre.

L'évolution du marais reposait alors sur deux dimensions : (1) l'hydrologie du site avec un système de chenaux non entretenus ne permettant plus un apport d'eau avec un niveau régulier et permanent nécessaire à la flore présente à protéger et, (2) la succession végétale qui détermine naturellement le passage du marais à la friche puis à la forêt avec un assèchement progressif défavorable à la flore herbacée. Pour conserver l'ouverture des milieux humides, un certain nombre d'expériences de pâturage extensif ont été mises en place dans les réserves naturelles de France pour pallier la difficulté d'accès des débroussailleuses mécaniques. La gestion écologique par le pâturage extensif est généralement admise pour entretenir les milieux ouverts qui présentent une diversité biologique importante, de façon à la préserver en limitant la dynamique de végétation. On considère que cette maîtrise de la végétation était autrefois spontanément assurée par les troupeaux de grands herbivores sauvages. Ces derniers ont disparus et été remplacés par des animaux domestiques avec des pratiques de pastoralisme. Le choix de gestion en pâturage extensif par des animaux domestiques rustiques est considéré comme une méthode « douce », qui permet à la fois une gestion préventive, pérenne et endogène.

Toutefois, les situations de gestion sont à la fois complexes et diversifiées et il n'est pas facile *a priori* de généraliser sur des options de gestion, c'est pourquoi je me suis initié à ces démarches en réalisant un tour de France des expériences de pâturage au sein du Réseau des Réserves Naturelles en essayant de distinguer plusieurs tendances répondant à des logiques écologiques, patrimoniales ou économiques.

Le choix de l'espèce est avant tout dicté par le type de milieu : bovins et équins dans les zones humides, ovins sur les pelouses sèches. Le choix de la race fait ensuite l'objet d'un débat car les gestionnaires, qui retiennent le pâturage extensif comme mode de gestion, poursuivent souvent un double objectif de préservation du milieu et de conservation génétique des races françaises à très petits effectifs. Ainsi, certains vont opter pour des races rustiques françaises telles que les bovins Casta, les chevaux Pottok ou les moutons d'Ouessant alors que d'autres recherchent des races qualifiées de « primitives » telles que les bovins d'Écosse (*Highland Cattle*) ou les petits chevaux polonais (*Konik Polski*).

Ces deux cas de figure déterminent l'intégration locale ou non du mode conservatoire. Avec des races locales françaises, la conduite du troupeau correspond aux conditions socio-économiques locales. Ainsi, lorsque cela est possible un contrat est passé avec un agriculteur qui fera alors pâturer ses animaux sur le site en respectant un cahier des charges souvent en conformité avec les mesures agri-environnementales en vigueur au niveau européen. Par contre, avec les races primitives, le gestionnaire possède souvent son propre troupeau afin d'adopter des pratiques plus « naturalistes » : les animaux sont installés sur le site et les interventions sont réduites au minimum (pas de complémentation alimentaire, simple surveillance de la reproduction, aucun traitement sanitaire y compris même parfois les prophylaxies obligatoires). Dans les deux cas, d'autres objectifs sont également ciblés notamment le fait que la gestion du site ne doit pas être coûteuse car il s'agit de l'entretien sur le long terme d'un espace considéré comme non productif, du point de vue économique.

Dans le cas du marais de Lignerolles qui nous concerne, la gestion par le pâturage a été choisie parce que d'une part, c'est à l'ouverture du milieu que le marais doit sa diversité biologique et que, d'autre part, hormis l'achat des animaux, c'est un moyen de gestion peu coûteux. C'est une race « primitive » qui a été retenue : le cheval Tarpan recréé à partir du *Konik Polski*. Jusqu'à une époque récente, il ne restait que deux races de vrais chevaux sauvages descendant des races préhistoriques : le cheval de Przewalski et le Tarpan. Seul le Przewalski subsiste de nos jours, le dernier Tarpan sauvage ayant été chassé en 1879 et le dernier domestiqué étant mort en 1887 au zoo de Munich. La Pologne a décidé de reconstituer la race à partir d'animaux aux caractéristiques proches (les chevaux *Konik* et les poneys *Huçul*) et par croisement avec les derniers vrais chevaux sauvages, les Przewalski (dont l'aire d'origine principale se trouve en Mongolie). Les Tarpans actuels ne sont donc pas génétiquement identiques à la race d'origine et leur comportement n'est pas non plus totalement le même. C'est pourquoi, avec le Conservatoire des Sites Bourguignons, nous avons opté pour une conduite du troupeau qui vise à replacer l'animal dans des conditions les plus naturelles possibles en cherchant à restreindre les interventions humaines. Dans la pratique, cela se traduit par une conduite de l'alimentation déterminée par l'état du milieu - le chargement est ajusté jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants -, par une absence d'intervention en ce qui concerne la reproduction essentiellement liée à la décision de laisser le troupeau évoluer spontanément et par la suppression de tout traitement de façon à ce qu'il n'y ait pas d'intrant sur le site.

Le plan de gestion prévoit d'évaluer l'impact du pâturage sur la végétation en comparant l'inventaire botanique initial avec des relevés annuels. Le marais a dans un premier temps été divisé en deux parties d'égales surfaces pour analyser, avec une démarche expérimentale d'enclos-exclos, la dynamique de végétation. Après quelques années de suivi, l'évolution positive du milieu sous pâturage a permis d'ouvrir l'ensemble du site aux animaux.

Pour conclure sur cette expérience, la disparition des espèces est l'élément majeur qui dirige le débat sur la biodiversité alors que c'est la somme de toutes les variations biotiques depuis l'échelle du gène jusqu'à l'écosystème qui permettent d'apprécier la diversité du vivant. De plus, dans notre cas, la prise en compte de l'homme dans l'écosystème est un élément essentiel car il participe au travers de ses activités à façonner les paysages et à orienter la composition des communautés [au sens écologiques] qui composent les écosystèmes. Ainsi, on rejoint la définition au sens large de l'environnement donnée par Brunet¹⁰ (1992) dans son dictionnaire : « *Non seulement, il comporte des éléments naturels et des éléments matériels, mais des personnes, leurs activités, leurs relations, leurs cultures, leurs institutions ; c'est tout ce qui nous entoure et agit sur nous, et cela s'analyse à plusieurs échelles, locale, régionale et au-delà* ».

Enfin, cette réflexion sur la nature protégée induit un débat philosophique sur le rapport de l'Homme à la Nature avec le droit ou non de s'arroger la possibilité d'arrêter le temps de l'évolution pour contraindre la Nature dans un état qui satisfait à la société actuelle. Ce point de vue de l'agronome, à qui on demande d'être un décideur en élaborant un plan de gestion, est assez inconfortable car il le place nécessairement à l'interface du biologique et du social. Mais c'est bien cette position instable du chercheur dans la pluridisciplinarité qui permet d'aborder les réalités complexes des milieux ruraux et en particulier de reconsidérer le travail de l'agriculteur dans sa composante de création de biodiversité.

2.4 Géoagronome à l'interface des sciences de la vie et des sciences humaines et sociales

Cette analyse de mon bagage initial d'agronome, revisité au regard de mes premières expériences, montre comment les rapports entretenus entre une approche centrée sur les sciences de la vie et une autre sur les conditions socioéconomiques des groupes humains à différents niveaux d'organisation spatiale ont toujours compté dans ma démarche et mon positionnement de chercheur.

Depuis l'analyse historique des causes d'un problème environnemental jusqu'aux effets sur le milieu d'une pratique agricole, j'ai dû me doter d'outils et de méthodes qui dépassaient le cadre d'étude des agronomes travaillant à l'échelle de la parcelle ou de l'exploitation agricole. Tout en conservant les grilles d'analyse sur la conduite du champ cultivé et sur le fonctionnement global de l'exploitation agricole, je devais maintenant

¹⁰ R. Brunet, R. Ferras et H. Théry, 1992. Les mots de la géographie, dictionnaire critique. Montpellier-Paris : RECLUS – La Documentation Française, 520 p.

m'ouvrir à d'autres échelles et m'approprier les outils d'analyse de la dynamique des systèmes agraires.

Le concept de système agraire permet d'appréhender la complexité de la diversité géographique de l'agriculture par l'analyse méthodique de son organisation et de son fonctionnement. Le système agraire ne peut donc pas être étudié ni, indépendamment des activités amont (fourniture de moyens de production) et des activités aval (utilisation des produits par les consommateurs) ni, indépendamment des autres systèmes agraires qui concourent à la satisfaction des besoins de la société. Une telle théorie s'appuyant sur des analyses concrètes me permettait de relier l'expression d'une agriculture historiquement constituée et géographiquement localisée, à la compréhension d'un écosystème cultivé spécifique et d'un système social défini. Je pouvais désormais utiliser cette théorie comme grille d'analyse pour suivre l'évolution des systèmes de production agricole familiaux s'adaptant aux changements de leur environnement.

La formulation systémique des connaissances correspond bien à une approche scientifique finalisée, appliquée au développement rural. Nous nous plaçons alors dans un courant de la géographie agraire qui s'intéresse aux paysages par l'insertion des diverses activités rurales dans l'espace avec une analyse des modalités d'artificialisation des milieux. Nous nous retrouvons dans ce cas sur un objet de recherche qui est « *la différenciation géographique des systèmes agraires* » sur lequel j'ai pu par la suite réfléchir à la lecture des travaux d'agriculture comparée des Professeurs M. Mazoyer¹¹ et M. Dufumier de l'INA-PG¹².

Aujourd'hui, nous parlons de la co-viabilité des systèmes écologiques et sociaux lorsqu'on étudie les transformations d'un système agraire donné. Cette posture s'applique bien à la formation que j'ai reçue et fait que le géoagronome¹³ en devenir que j'étais à cette époque, devait encore continuer à se construire pour mieux appréhender les organisations sociales. C'est bien en perfectionnant les outils et méthodes sur le terrain, en me plaçant souvent dans des situations inconfortables pour un agronome, que j'ai pu avancer et montrer la pertinence de ces choix pour le développement agricole, y compris en milieu tropical.

Depuis le début des années 90', j'ai eu la chance de pouvoir alterner des postes d'enseignement et de recherche sur des terrains très différents pour tester, perfectionner et appliquer cette théorie à l'étude de la biodiversité en agriculture. Les projets successifs, que je passe ci-après en revue, m'ont permis d'encadrer un certain nombre d'étudiants français, africains et chiliens. Certains y ont trouvé le ferment pour développer ensuite leur propre itinéraire professionnel. Ils m'ont aussi donné la matière pour illustrer mes enseignements sur l'analyse des systèmes agraires et l'activité agricole dans l'écosystème (voir au chapitre XX de ce tome le détail de ma participation à l'enseignement supérieur et les mémoires encadrés).

¹¹ M. Mazoyer et L. Roudart, 1997. Histoire des agricultures du monde. Points, Paris : 705 p.

¹² M. Dufumier, 2004. Agricultures et paysanneries des Tiers monde ; Kharthala : Paris, 598 p.

¹³ Deffontaines J-P., 1998. Les sentiers d'un géoagronome. Editions Arguments, Paris. 360 p.

3 L'arbre dans les paysages, un témoin des pratiques paysannes (1992-1994)

3.1 Le paysan, créateur de biodiversité agricole

Chargé de mission environnement pendant deux ans au sein de l'association SOLAGRO à Toulouse (31), j'ai eu à animer une réflexion sur " la forêt paysanne et les arbres épars ". Je travaillais alors avec et sous la direction de Philippe Pointereau, ingénieur agroforestier, coordinateur du réseau national « Forêt » de France Nature Environnement. Il allait très vite me faire partager sa passion pour l'histoire de ces arbres que l'homme a décidé de cultiver en dehors des forêts. Cette confrontation me donnait pour la première fois une réelle occasion d'aborder le rapport de l'homme à la nature en agriculture dans son contexte historique. L'évolution des forêts en France a largement été étudiée depuis la description des défrichements dans les récits des moines du Moyen-Age jusqu'à l'exploitation industrielle des mines fortement consommatrices de bois pour étayer les galeries à partir du XIX^{ème} siècle. C'est pourquoi j'ai souhaité porter mon attention sur d'autres éléments du paysage, moins bien décrits et documentés, mais qui sont pourtant des construits sociaux et identitaires forts : l'arbre et la haie. En effet, le rôle que jouent l'arbre et la haie pour éviter l'érosion, atténuer les effets du vent, tout en contribuant à la lutte contre les pollutions et au maintien de la biodiversité était jusqu'alors trop souvent sous-estimé [c'était il y a 20 ans, au début des années 90' !].

Cette analyse de l'évolution du bocage en France depuis le début du XXe siècle m'a amené à reconsidérer la place de l'homme dans la nature avec cette notion de bâti au sens large qui se définit autant avec l'identité du lieu que dans le fait d'habiter un lieu. A partir de traitements statistiques sur les données de l'Inventaire Forestier National (IFN), j'ai pu mettre en évidence le recul massif des haies arborées, des arbres d'alignements et des bosquets. La forêt ne contient pas tous les arbres et, 740 000 km de haies et d'arbres d'alignement ont disparu en 30 ans soit 60 % du linéaire existant. Comment alors repenser la création des paysages contemporains avec un rôle important assigné à l'agriculture pour préserver la qualité de l'environnement dans un contexte où la réflexion sur les risques occupe largement les esprits, avec notamment la prévention des inondations ?

Savoir perdre pour gagner, tel pourrait être le nouveau point de vue à porter sur ces arbres épars, nos alliés, pour le fonctionnement de l'écosystème. Dépasser cette conception, dans l'instant, de l'utile ou du nuisible de la nature dite ordinaire car comme le disait Nietzsche : « *L'homme du futur est celui qui a la mémoire la plus longue* ». Après avoir réalisé une large synthèse bibliographique sur tous les aspects écologiques sur les arbres hors forêts ou arbres des champs, je concluais, au delà du biologique, que ces éléments linéaires ou disséminés de nos paysages agraires constituaient un maillon essentiel dans l'économie rurale. De cette synthèse de travaux

scientifiques, nous avons pu produire un livre largement diffusé¹⁴ tant dans les lycées agricoles, les chambres d'agriculture, les centres de recherche qu'auprès de tout public intéressé par la protection de l'environnement. La préface de Michel Barnier, alors Ministre de l'environnement, présente cet ouvrage comme « *un outil précieux pour tous ceux qui œuvrent dans le domaine du paysage* ».

Les statistiques ont, cette fois encore, donné le même verdict que, plus que jamais, l'arbre cache la forêt avec pourtant une évolution mal connue et des effets non évalués. Il était pour moi urgent de dépasser les croyances sur la haie en agriculture qui a conduit à tous les excès des remembrements et qui a eu raison de nombreux bocages, en particulier dans l'ouest de la France.

3.2 Le paysan, gestionnaire des services rendus par l'écosystème

L'architecture de ces éléments paysagers constitue un héritage des pratiques paysannes passées. Chaque élément rappelle une histoire, des techniques, une économie inscrite dans un territoire. C'est pourquoi le démantèlement des haies a des conséquences nombreuses et très diverses que les modèles de la biologie et de l'écologie auront longtemps du mal à reproduire dans leur globalité. Malgré les alertes des pouvoirs publics, aucune décision n'a jamais été prise pour stopper les remembrements car aucun chercheur objectif ne peut affirmer que la haie est bénéfique à 100%. Pourtant, les coûts de restauration des zones endommagées par les inondations peuvent aisément se chiffrer même s'il est extrêmement difficile de penser à rénover le bocage pour l'adapter au contexte agricole du XXI^e siècle. Jean-Marie Pelt dans son livre *L'Homme re-naturé*¹⁵ dit « *l'aménagement, qui commence trop souvent par un véritable massacre de la nature, suppose une remise en ordre soignée* ».

Pour avancer sur cette réflexion, j'ai alors été chargé d'un programme pilote du Ministère de l'Agriculture sur les haies et les arbres d'alignement. Il s'agissait de mener une réflexion de reconstitution d'un maillage arboré à l'échelle d'un canton céréalier du Tarn (81) dans les coteaux du Lauragais pour limiter l'érosion des sols et, protéger les cultures des vents qui augmentaient l'évaporation et les charges d'arrosage pour les paysans. Ce travail de recherche m'a permis de présenter un mémoire de DEA en géographie à l'Université de Toulouse le Mirail en 1993.

Ce moment fort de mon parcours professionnel de chercheur dans l'action a eu plusieurs conséquences dans ma façon d'aborder mon objet de recherche par la suite. Premièrement, j'ai dû fortement reconsidérer, une nouvelle fois, la place de l'exploitation agricole dans mes questions de recherche. Élément central pour la prise de décision localisée, je devais alors analyser la place de la forêt linéaire dans ces exploitations agricoles dont les frontières ne suffisaient plus à traiter de mon objet d'étude. La finalité de mes recherches m'obligeait à sortir des fonctions de production classique pour parler des fonctionnalités des éléments du paysage pour la production

¹⁴ Pointereau, P. et Bazile, D., 1995. Arbres des champs. Haies, alignements et prés vergers ou l'art du bocage : pour protéger, restaurer et gérer les arbres "hors la forêt". Préface de Michel Barnier (Ministre de l'Environnement). SOLAGRO, Toulouse (F), 137 pp.

¹⁵ J-M Pelt (1990). *L'homme re-naturé*, Ed. Seuil, collection Points Sciences, 266 p.

agricole. Je m'initiais à ce qu'il est commun aujourd'hui d'appeler les corridors biologiques dans l'écologie du paysage. Nous entrions aussi, sans le savoir, dans ce qui sera par la suite repris dans le concept des services écosystémiques.

Le second point de mon changement de posture a été d'abord la question de l'aménagement de l'espace par le fait juridique et anthropologique. Comment le droit sur les plantations linéaires est-il un levier ou un facteur de blocage pour la mise en valeur du parcellaire de l'exploitation agricole et comment est-il relié aux législations d'aménagement du territoire utilisées par les communes ?

L'imbrication des éléments de prise de décision des différents acteurs me portait tout naturellement à réfléchir à l'application possible de la théorie des systèmes à mes recherches sur le bocage. Mais, l'élément majeur de mon développement, suite à cette expérience, repose sur la conception et l'accompagnement de la diffusion. J'étais chaque jour confronté à des logiques d'acteurs très différentes : le chercheur considéré comme un expert, le maire qui applique la loi, le paysan qui cherche à produire pour dégager des revenus pour sa famille, etc. Cette multiplicité des points de vue faisait évidemment ressortir les obstacles à la concertation mais montrait aussi l'efficacité des organisations agricoles pour une action collective fédératrice.

Je faisais mes premiers pas dans l'accompagnement de l'innovation et je me posais mes premières questions sur l'appropriation ou la co-construction des innovations avec les agriculteurs. Je ne savais pas à cette époque que, dix ans plus tard, je rejoindrais l'équipe GREEN du Cirad sur cette thématique. Mon questionnement reposait alors sur comment proposer une approche du développement agricole local, plus diversifiée tout en étant ciblée, géographiquement comme socialement.

3.3 Transmettre une autre vision du rapport du paysan à la Nature

Depuis le rapport Meadows¹⁶ (1972), les experts internationaux ne cessent de nous dresser un rapport alarmant sur l'état de la planète et l'utilisation des ressources. Quel que soit le rapport, de Rio à Johannesburg, puis de nouveau à Rio+20, le constat est unanime : si l'homme continue à dégrader la planète, d'ici trente à quarante ans, son bien-être sera menacé.

Les moyens de communication des médias d'aujourd'hui nous délivrent en force un message loin d'être réjouissant : pollution, désertification, risques sanitaires, réduction de la diversité des espèces et réchauffement climatique, etc.

Le modèle d'agriculture intensive, qui prédomine dans le monde en terme de surfaces cultivées [mais pas de paysans faisant vivre leurs familles d'agriculture], a des conséquences néfastes sur l'environnement. Fondée sur la recherche d'un profit immédiat, elle devient même contre-productive, car les monocultures et l'usage d'engrais et de pesticides accélèrent très souvent la destruction des sols, en

¹⁶ MEADOWS *et al.* (1972, révisé en 1992). *Beyond the limits*. White River Junction, Chelsea Green Publ. Company, 300p.

aboutissant finalement à la baisse des rendements. Malgré des dégâts reconnus, ce modèle n'est pas fondamentalement remis en question et reste toujours le plus subventionné.

Pourtant cet arbre qui cache la forêt empêche de considérer tout un pan de l'agriculture respectueuse de l'environnement. Soucieux d'étudier cette diversité, j'ai pris en charge plusieurs dossiers, en tant que chargé de mission Environnement au sein de Solagro (31) :

- la réalisation pour la région Midi-Pyrénées d'un tableau de bord Forêt-Environnement dans le cadre du Plan de développement des zones rurales (PDZR) ; l'orientation de ce document vers la multifonctionnalité et la nécessaire gestion des espaces par les acteurs me permettaient de prendre du recul sur le flou des enjeux globaux précédents en me plaçant à l'échelle locale, près des décideurs pour rechercher d'autres modes d'organisation de l'espace, d'autres formes pour vivre et habiter, d'autres manières pour valoriser les ressources et leurs sous-produits sans seulement pratiquer l'extractivisme ;
- la préparation d'une exposition sur la multiplicité des acteurs et des ressources liées au bois-énergie dans la région Midi-Pyrénées ;
- la publication du livre " Arbre de champs " en 1995 qui est la suite de mon DEA pour diffuser au niveau national l'ensemble des réflexions conduites pendant ces deux années de recherche sur un projet pilote du ministère de l'Agriculture ;
- la réalisation d'un cycle de formation sur les enjeux liés aux forêts tropicales avec la réalisation d'un certain nombre de fiches techniques pour France nature environnement.

Entré comme agronome à SOLAGRO, je ressortais deux ans plus tard comme géographe avec la volonté de transmettre cette approche écosystémique au sens le plus ouvert qui soit.

3.4 Les fondements de mon approche écosystémique

Afin de bien ancrer cette approche dans mon parcours, il est important de s'arrêter un peu ici sur les différents courants qui l'ont et qui m'ont façonné.

Dès le début, les modes d'organisation et d'artificialisation du milieu, notamment leur distribution géographique et l'analyse des interactions entre les différents types de paysages ont été le ciment de mes recherches. J'évoluais entre les courants liés à la dynamique des systèmes agraires et ceux de la dynamique des paysages. Je donnais très vite une importance à la géographie humaine : « *comprendre les paysages tels qu'ils sont (...) un aboutissement de l'histoire sur une certaine surface qui n'est pas déterminante* » selon les propos de P. Gourou¹⁷.

Je trouvais ici un point de convergence fort entre l'agronome et le géographe au travers de l'analyse de la rationalité technique et de l'adaptation des différentes pratiques paysannes observées qui vont modeler l'écosystème. Cette posture de

¹⁷ P. Gourou (1973). Pour une géographie humaine. Paris : Flammarion, coll. « Nouvelle bibliothèque scientifique », 388 p.

recherche impliquait de considérer le fonctionnement différencié des exploitations agricoles avec des logiques paysannes centrées sur la recherche de la sécurité et de l'efficacité maximale d'une force de travail. Je mettais cela dans la perspective de l'*agrosystème*, que je considère comme une évolution du concept de *géosystème* développé par le géographe G. Bertrand¹⁸, pour la recherche interdisciplinaire en milieu rural.

Mes liens avec l'école française d'agronomie m'ont montré la nécessité de se retrouver autour d'un concept fédérateur comme celui de système agraire¹⁹ pour structurer et valoriser la diversité des approches sur un même objet d'étude. Je pouvais alors l'appliquer dans le cas du zonage agro-écologique. De même, dans le cas de la caractérisation de l'écosystème cultivé, l'organisation spatiale des types de sols était un atout pour appréhender la dynamique des nutriments liée aux cycles de l'eau (interaction sol-eau-plante) ce qui permet une compréhension pertinente de la distribution des modes d'exploitation du milieu et des pratiques de conduite des systèmes de culture. Je développais mes compétences sur les notions d'écodynamique au sein des écosystèmes cultivés.

Je dois rappeler ici l'importance de Jacques Hubschmann, agronome et géomorphologue à l'Université de Toulouse le Mirail, responsable du laboratoire GEODE (CNRS) durant mon DEA qui a su guider ma réflexion sur les diverses voies possibles d'aménagement pour la mise en valeur des terres agricoles. Nos échanges reposaient sur les notions de durabilité et de maintien des agricultures.

Mon positionnement de chercheur continuait d'évoluer avec :

- une recherche basée sur l'amélioration des conditions de vie des agriculteurs : est-ce que l'innovation apporte de la « *vivabilité* » sociale avec le nouveau concept de la durabilité des agricultures ?
- une recherche de plus en plus multiscalaire pour relier les échelles d'analyse et les centres de décisions avec la diversité des acteurs au sein du système agraire (parcelle cultivée, exploitation agricole, village, petite région agricole, environnement économique régional ou filière et, politique nationale et régulations) afin de mieux cerner les contraintes de diverses natures, hiérarchiser leurs importances, mais aussi identifier les voies possibles du changement.

¹⁸ Bertrand C., Bertrand G. (2002). Une géographie traversière, l'environnement à travers territoires et temporalités, Paris, Éditions Arguments, 311 p.

¹⁹ Au sens de M. Mazoyer et L. Roudart, 1997. Histoire des agricultures du monde : du néolithique à la crise contemporaine. Ed. Seuil, 546p.

4 Enseignement sur les systèmes agraires : l'approche systémique pour aborder la diversité agricole (1994-1995)

Recruté en août 1994 par le CFAAH du Tarn (81), établissement public d'enseignement supérieur en apprentissage du ministère de l'Agriculture, j'allais suivre des étudiants pendant deux années scolaires, le temps pour eux d'obtenir leur brevet de technicien supérieur, et pour moi de m'investir dans un cycle complet de formation tout en participant à la réforme des programmes en cours.

4.1 Former les étudiants à la complexité

Mon parcours d'agronome-géographe avait séduit le jury d'entretien sur ce poste afin de me proposer un cahier des charges un peu particulier pour mettre en œuvre la multidisciplinarité dans l'application concrète des programmes sur deux cursus de BTSA « Productions forestières » et « Analyse et conduite des systèmes d'exploitation ».

Dans le premier cas, le cœur de mes cours portait sur la biologie végétale mais je devais amener les étudiants à considérer la place de la forêt dans l'aménagement du territoire. J'avais donc une charge de cours (12 heures hebdomadaires) basée sur les intitulés classiques de biologie végétale, de botanique et systématique, de pédologie, de boisements artificiels et d'hydrobiologie. Je décidais d'aborder les objets de mes cours en les structurant autour de deux axes thématiques : la typologie des stations forestières et l'analyse des paysages. Ainsi, tous mes cours de biologie végétale et de pédologie donnaient lieu à des travaux dirigés (TD) ou travaux pratiques (TP) de terrain pour caractériser un milieu avec les outils spécifiques des différentes disciplines de la biologie, l'écologie ou les sciences du sol. Une caractérisation préalable du territoire où se situait le prochain TP était systématiquement réalisée en salle à partir de l'analyse des cartes topographiques, géologiques et pédologiques de la zone considérée.

Ces travaux de terrain permettaient aux étudiants de faire vivre les concepts d'association végétale, d'adaptation, de concurrence et de compétition entre espèces. Nous pouvions ensuite utiliser cette compréhension de l'organisation des milieux dans les projets d'aménagement forestiers ou piscicoles en les reliant aux contextes socio-économiques de développement local des petites régions naturelles.

Dans le second cas, j'animais un groupe pluridisciplinaire de 3 professeurs (un économiste, un zootechnicien et moi) sur la méthodologie de l'Approche Globale de l'Exploitation Agricole (AGEA²⁰) avec un volume de cours hebdomadaire de 10 heures. Cette enveloppe horaire importante nous permettait de travailler de façon réellement pluridisciplinaire en intervenant à chaque fois à deux professeurs lors des cours magistraux pour partager les concepts, instruments et méthodes puis, en sortant

²⁰ Bonneville J.-R., Jussiau R. et Marshal E. (1989) : Approche globale de l'exploitation agricole, INRAP, Paris (F), 329 p. ISBN 0396-4671.

systématiquement à trois lors des visites des exploitations agricoles (une journée par mois), pour croiser nos regards sur le terrain en dialoguant avec les étudiants.

La théorie utilisée pour l'AGEA repose sur les référents de l'approche systémique en détaillant les sous-systèmes de production au sein de l'exploitation agricole (culture, élevage, activités externes, etc.) et les sous-systèmes de décision et de pilotage des finalités de l'exploitation agricole. Inscrite dans une démarche de formation par la recherche avec une partie terrain importante, ce cadre se révèle riche pour considérer la multifonctionnalité des agricultures et la logique des pratiques mais surtout des trajectoires d'exploitation. Avec un tel cadre d'analyse, les typologies réalisées deviennent dynamiques car l'histoire de la famille et de l'exploitation est au cœur du processus d'évolution, en s'interrogeant sur les objectifs, finalités, atouts et contraintes des différents choix réalisés. Il s'agit d'une démarche active qui implique le chercheur pour structurer le système, c'est un pas vers la recherche-action où le chercheur accompagne le processus d'évolution.

4.2 Participer à la rénovation du système d'enseignement

Compte tenu de mon implication active dans la formation, lors de mon inspection comme Professeur débutant, l'Inspecteur du Ministère de l'Agriculture m'a invité à participer à un groupe de réflexion au niveau national sur la rénovation du « Référentiel de Formation » pour les BTSA en alternance. Je rejoignais au niveau national un groupe de 20 personnes avec un programme de 2/3 jours de travaux personnels par mois sur nos sites d'enseignement spécifiques. Cela demandait de prendre du recul sur la signification particulière d'une formation diplômante en alternance pour ensuite réaliser des enquêtes auprès des responsables d'entreprises de la filière : d'une part celles où nos étudiants réalisaient la partie pratique de leur formation et d'autre part, celles qui pouvaient offrir des débouchés complémentaires à nos étudiants diplômés. Ce travail à la fois très concret dans l'élaboration de programmes scolaires et de prospective avec les professionnels de la filière me donnait l'occasion de lier plusieurs éléments de la société : le scientifique et sa recherche, le professionnel et la réalité économique de l'entreprise, le politique et la formation, la compétence et l'activité, et la transmission de compétences et de capacités à des étudiants.

Cette expérience riche a abouti à l'élaboration au niveau national d'un nouveau référentiel de formation pour les BTSA en alternance mais nous a aussi beaucoup servi à débattre et à relier les acteurs de la société dans une vision commune du futur sur ce que seraient les forestiers et les agriculteurs de demain et de quoi ils auraient besoin pour répondre aux futurs enjeux de leur activité.

Suite à ce groupe de travail, nous avons mis en place, au sein de notre établissement, une formation pour les tuteurs d'entreprise qui recevaient nos étudiants en alternance. La formation était composée de deux étapes : après une présentation générale du nouveau référentiel de formation, nous nous proposons de travailler dans un premier temps sur ce qui pouvait être transmis par le professionnel au sein de l'entreprise pendant les phases d'alternance et sur ce qu'attendait l'entreprise des phases de

formation classique. Cette répartition des tâches de formation était une nouvelle façon de considérer son alter ego dans le processus de formation en alternance. C'était une avancée pour mes recherches futures sur la façon de considérer les différents points de vue des acteurs sur une question donnée.

Parallèlement à cette activité de formation, je construisais progressivement mon projet de recherche et étudiais les sources de financement possibles. Mon intérêt pour l'arbre, la question énergétique, la culture des sociétés, m'a conduit à élaborer un projet sur l'énergie domestique en Afrique sahélienne pour reliait bien mes différents centres d'intérêts. Ce projet fut soumis au concours national de l'ADEME en 1995 qui proposait un ensemble de 78 bourses CIFRE (co-financées par des entreprises) et deux bourses pour les sciences sociales et humaines (SHS) pour être salarié de l'ADEME pendant 3 ans sur la période de la thèse. Mon projet fût sélectionné par le service international de l'ADEME et je devenais l'un deux projets SHS, avec un financement à 100% pour 3 ans de mon salaire.

Naturellement, je pensais à une insertion au sein du laboratoire GEODE de l'Université de Toulouse le Mirail en Géographie. Puis, je négociais avec l'IRD un accueil à Bamako (Mali) au sein du projet Jachère (financé par l'Union Européenne) afin d'avoir un cadre scientifique d'intervention sur mon terrain et les moyens financiers nécessaires à mon fonctionnement scientifique.

Je réunissais alors autour de moi deux personnes qui participeront fortement à ma maturité scientifique et compteront ensuite beaucoup pour le futur de mes travaux de recherche, tant sur le plan de l'autocritique que de l'exigence d'analyse que demande l'interdisciplinarité. Il s'agit d'une sociologue, Monique Barrué-Pastor (CNRS-Géode, Toulouse) et d'un écologue, Christian Floret (CNRS-Ird), qui s'associeront pour ma direction de thèse en géographie.

5 L'arbre en Afrique tropicale : point d'entrée pour l'analyse des sociétés rurales (1996-1998)

Je venais de me lancer un nouveau défi en choisissant un binôme très particulier de directeurs de thèse (Ecologie / Sociologie) pour soutenir une Thèse de Doctorat en Géographie à l'Université de Toulouse-le-Mirail.

5.1 La thèse de doctorat en géographie, un pari académique

Le défi reposait sur plusieurs points. Au-delà de l'aspect concret du sujet de cette recherche, "*La gestion des espèces ligneuses dans l'approvisionnement en énergie des populations. Cas de la zone soudanienne du Mali*", il s'agissait avant tout d'un pari audacieux pour un exercice académique car portant sur une recherche interdisciplinaire et interinstitutionnelle devant développer des aspects théoriques à soutenir en géographie.

Mon interrogation constante durant ce travail résidait dans le traitement de l'interface entre systèmes naturels et systèmes sociaux. Il s'agissait non pas de décrire chacun des systèmes séparément mais de travailler précisément sur ces interactions en essayant de coupler les outils dont je disposais sur l'approche dynamique et l'approche systémique. La qualité de l'encadrement de Monique Barrué-Pastor comme sociologue m'a énormément aidé dans la façon de collecter et de critiquer les données sociales. Chaque fois que je me retrouvais à traiter des éléments de discours d'enquêtes, je me posais la question de la validation des données et des biais liés à toute enquête sociale. Grâce à cette autocritique permanente, j'ai progressivement développé un protocole d'enquêtes assez complexe reposant sur une validation croisée des résultats. Sur chaque objectif spécifique, je m'obligeais à confronter les dimensions sociales et naturelles du traitement de la question. Cette structuration de la recherche reposait en outre sur une vision intégrée de l'organisation du territoire obligeant à travailler à différentes échelles : la parcelle, l'exploitation agricole, le terroir, le village, la région, le pays.

Afin de produire une thèse en géographie, la notion de territoire était structurante pour reconsidérer les conclusions sur l'organisation de l'espace des sociétés rurales en Afrique de l'ouest. La réponse à des enjeux globaux (déforestation, biodiversité, sécurité alimentaire, pauvreté), à partir du traitement d'une question locale, était aussi un souci premier de cette thèse c'est pourquoi l'analyse porte beaucoup sur les logiques des populations rurales et l'analyse du processus de prise de décision. Cette approche en continuité avec une démarche d'AGEA permettait de sortir d'un cadre sectoriel classique (la filière bois-énergie) pour aborder l'aménagement du territoire. L'utilisation de la modélisation, avec la simulation de différents scénarios comportementaux, donne aussi une perspective plus large aux résultats locaux notamment lorsque je parle de développement durable en agriculture vivrière soudanienne.

5.2 Un regard interdisciplinaire sur l'objet de recherche

Le sujet de thèse proposé se voulait une entrée pour aborder le multi-usage et le multi-échelle dans l'analyse des sociétés rurales autour des problèmes posés par la déforestation des forêts sèches d'Afrique de l'Ouest. Il s'agissait de traiter la question du bois de feu sous un angle nouveau en s'intéressant aux populations qui vivent autour des produits ligneux des filières bois-énergie (bois de feu et charbon de bois). Ce questionnement simple allait m'entraîner loin puisqu'on ne pouvait plus partir par l'aval de la filière, comme cela se pratique avec une analyse sectorielle classique, pour remonter aux lieux de production. J'inversais l'angle de vision pour me concentrer sur le lien entre les populations et la ressource pour questionner les interactions entre les sociétés rurales et leur environnement naturel (mais aussi socio-économique).

« Ma » gestion des espèces ligneuses s'est donc naturellement intéressé aux pratiques des ruraux et aux arbres inclus dans les systèmes de culture : bois des jachères et arbres du « parc » africain²¹. A partir de ce cadrage de l'objet d'étude, je pouvais ensuite m'intéresser plus particulièrement aux événements majeurs qui ont jalonné l'histoire des agricultures soudano-sahéliennes (accroissement de la population, mécanisation de l'agriculture, apparition de cultures de rente exportées, décolonisation, etc.). L'analyse des trajectoires de vie des groupes ruraux passait par le filtre de sa capacité à satisfaire ses besoins énergétiques pour pouvoir définir la capacité du milieu à approvisionner les villes en bois-énergie. Cette approche centrée sur la dynamique des systèmes agraires lie les dynamiques écologiques (évolution des types de végétation du domaine agricole et non agricole) avec les dynamiques sociales (stratégies choisies par anticipation et émergence d'actions collectives).

Avec le recul, un élément important de la réussite de ce travail repose sans doute sur la volonté systématique de travailler, de discuter et de confronter chaque résultat partiel avec les spécialistes de cette discipline. L'idée sous-jacente étant qu'un travail interdisciplinaire ne peut se contenter d'un niveau d'exigence moindre au sein des différentes disciplines compte tenu de la complexité globale de l'analyse à produire. Au contraire, j'ai toujours pensé, et je continue de le croire aujourd'hui, que ce qui fait la force d'un travail interdisciplinaire c'est qu'il reste irréprochable pour chacune des disciplines considérées.

Toute analyse à base d'enquêtes se trouve limitée sur une échelle temporelle à la mémoire des personnes enquêtées. Dans notre cas, ce qui ressortait en plus des enquêtes était une accélération des phénomènes tant sociaux que biologiques qui contribuaient à une évolution des stratégies énergétiques. La simulation sur un pas de temps du moyen terme des dynamiques récentes devenait nécessaire pour donner des perspectives à ce travail et théoriser la question. La projection de l'impact des stratégies observées permettait aussi d'intégrer les comportements dans un modèle d'évolution qui intégrait la réflexion menée aux différentes échelles.

²¹ Seignobos C. et Iyebi Mandjek O. (1993) : «Les jachères dans les terroirs Gigiza : l'exemple de Muda (Nord-Cameroun)», in Floret C. et Serpantié G, La jachère en Afrique de l'Ouest, Montpellier (F), ORSTOM, p. 147-213.

Sans le savoir, le modèle proposé assurait la liaison entre les échelles emboîtées mais aussi entre les sciences sociales et biologiques. C'est ce que permettent les modèles multi-agents lorsqu'ils sont appliqués à la gestion des ressources. Ma place dans le collectif de recherche Green du Cirad qui travaille sur la modélisation de la gestion des ressources naturelles ne relève pas d'un hasard, ou d'une opportunité de dernière minute, mais elle correspond bien à mon cheminement progressif.

La mise en place du modèle a aussi une place particulière car il peut servir d'outil d'aide à la décision, ou plutôt d'outil d'aide à la discussion, car pour permettre une gestion durable des ressources, il faut nécessairement compter sur l'implication des populations rurales dans la gestion de celles-ci.

5.3 Des perspectives de recherche sur la participation

La thèse soutenue ne mettait évidemment pas un point final à mes questionnements. Je venais juste de montrer la nécessaire prise en compte des interactions multiples, à un niveau d'organisation donné, ainsi qu'entre niveaux successifs. Je faisais mes premiers pas dans la modélisation et devrais ensuite clarifier le rapport de la modélisation à la participation.

Ma formation d'agronome m'avait orienté vers des modèles classiques de croissance des cultures, de programmation linéaire et j'étais très loin de disposer d'outils conviviaux pour instaurer un dialogue avec les acteurs.

D'un autre côté, ma période de thèse au Mali coïncidait avec l'explosion des démarches participatives en provenance de collègues anglo-saxons et notamment des collègues de l'université de Wageningen au Pays Bas. Chaque projet de développement démarrait par un « diagnostic rapide » du territoire avec les populations. La démarche la plus utilisée, la MARP (ou « *method of rapid rural appraisal* ») était très générale, et le plus souvent promulguée de l'extérieur sans observation des pratiques. Il me paraissait donc difficile d'aborder l'organisation sociale au sein des villages et, la structuration de groupes d'acteurs porteurs de décisions et de stratégies particulières, avec ces outils²² peu enclins à la participation.

Une des perspectives de ma thèse était donc de poursuivre mes recherches sur la conception d'outil de représentations des décisions de groupes d'acteurs capables de servir d'interface dans la construction de l'innovation future. Il fallait sociabiliser le problème avant de pouvoir le traiter de façon participative.

²² P. Lavigne Delville, N.E. Sellama et M. Mathieu (2003). Les Enquêtes participatives en débat : Ambition, pratiques et enjeux. Ed. Karthala, Collection Économie et Développement, 544 p.

6 Energie domestique à Madagascar : construction et transfert des connaissances en recherche-développement

En assumant au sein du Ministère de l'Énergie et des Mines de Madagascar, le poste de Conseiller technique du Ministre avec comme la fonction de Chef de projet du PNEBE²³, je changeais d'échelle et je me retrouvais face à un chantier immense où la possibilité m'était offerte de mettre en œuvre les résultats de mes réflexions de thèse de doctorat sur la complexité.

Mes nouvelles responsabilités comprenaient plusieurs volets :

- La représentation à Madagascar de la Banque mondiale, via le bureau d'études internationales, Sofreco (Paris-FR), pour qui je travaillais, afin d'assurer la bonne exécution technique et financière du projet régie par les termes d'un prêt avec le gouvernement malgache (gestion d'un budget de fonctionnement supérieur à 1 million d'euros) ;
- l'appui-conseil au sein de la Direction nationale de l'énergie pour les questions stratégiques et l'animation d'une équipe permanente de 70 fonctionnaires (ingénieurs et techniciens détachés au projet) et travaillant sur 4 régions, plus 14 consultants nationaux temporaires recrutés sur profil en externe directement par mes soins.
- l'orientation stratégique, la programmation, l'exécution et la supervision des activités d'un projet structuré en 3 sous-thématiques (production, consommation et artisanat pour économiser le bois-énergie), touchant beaucoup de disciplines (foresterie, sociologie, physique, géographie, statistiques appliquées, politiques publiques, techniques culinaires, etc.) et rendant cette opération particulièrement complexe.

Les combustibles ligneux (bois de feu et charbon de bois) constituent la principale source d'énergie des ménages et des services à Madagascar. De ce fait, l'utilisation de bois à des fins énergétiques participe à la dégradation des formations végétales de l'île. La croissance démographique urbaine accentue cette forme de déforestation puisque le taux d'accroissement de la population est nettement supérieur dans les villes à celui observé en milieu rural : ce taux dépasse parfois 4% par an.

La situation économique de Madagascar place ce pays parmi les plus pauvres de la planète c'est pourquoi le recours aux combustibles de substitution au bois énergie (gaz, pétrole) n'est pas envisageable pour la grande majorité des ménages. Étant donné l'absolue nécessité pour la population de recourir au bois pour son utilisation domestique d'énergie, il apparaît alors important de mener une politique énergétique visant à limiter la dégradation des ressources naturelles du pays tout en offrant aux ménages une énergie correspondant à leur pouvoir d'achat. Les deux objectifs principaux du Programme National d'Économie de Bois Énergie (PNEBE) étaient donc de réduire les prélèvements ligneux et d'alléger les dépenses des ménages.

²³ PNEBE : Programme National d'Économie de Bois Énergie à Madagascar (1999-2001) (financement Banque Mondiale).

Afin de présenter l'importance de cette expérience dans mon parcours, je développerai deux points: d'une part, la question de la multiplicité des terrains pour construire des méthodes généralistes tout en permettant de situer les spécificités locales et, d'autre part la question de l'accompagnement pour pérenniser une action de recherche-développement.

6.1 Un terrain sur quatre régions

Le PNEBE est intervenu sur 16 villes, réparties sur 4 régions administratives à travers le pays et, choisies comme prioritaires sur cette thématique par le gouvernement. La capitale, Antananarivo, avait fait l'objet d'un précédent projet tout comme Mahajanga sur la Côte ouest c'est pourquoi ces villes n'apparaissent pas dans la liste de villes retenues par le gouvernement. Au total, les seize villes représentaient une population de plus de 850 000 habitants pour environ 135 000 ménages, en ne considérant que la population urbaine et non pas toute la population concernée dans l'aire d'approvisionnement en bois énergie des villes. Même s'il est important de souligner que l'utilisation des combustibles ligneux n'est pas l'unique source de déboisement, il n'en reste pas moins que le bois exploité à des fins énergétiques participe à hauteur de 40 à 50 % à ce phénomène.

Avant de démarrer une campagne de diffusion de foyers améliorés économes en énergie à travers le pays, nous nous sommes posé la question suivante : Comment le comportement des ménages évoluait-il avec la pénétration des foyers améliorés ? La diffusion de ces ustensiles traduit-elle réellement dans les ménages une économie de bois-énergie qui aurait un effet induit sur la préservation de l'environnement ?

La méthodologie du projet repose sur des approches croisées afin de décloisonner les aspects liés à la production de ceux liés à la consommation. L'orientation donnée aux études de terrain du projet correspond à une approche intégrée à l'échelle de chaque ville, ou région. L'importance et la diversité des divers acteurs locaux, tant les bûcherons, les commerçants de bois de feu et de charbon de bois, les producteurs de fourneaux que les utilisateurs finaux de cette énergie domestique, déterminent la structure du cadre logique d'étude de la production, de la consommation et de l'artisanat de fourneaux.

Malgré un découpage régional des zones d'interventions du PNEBE, il apparaît de façon évidente que la diversité des paysages malgaches doit conduire à une réflexion particulière sur chaque site. En effet, l'utilisation du bois énergie peut revêtir plusieurs formes à savoir le bois de feu, le charbon de bois ou encore les déchets ligneux. A chacune de ces situations correspondra un mode spécifique d'approvisionnement de la ville à partir du choix des espèces recherchées, des types de formations exploitées et de leur accessibilité pour les différents moyens de transport. Cela s'ajoute aux aspects directement liés à la demande en bois énergie, pour lesquels les aspects sociaux sont déterminants dans les choix opérés par les ménages, ce qui conduit à une prise de décision très corrélée au niveau de vie moyen de la population de la ville. De plus, l'offre en bois énergie est soumise aux facteurs écologiques locaux, raison pour laquelle

l'analyse a porté sur l'offre déclinée ville par ville en fonction de la spécificité du contexte biogéographique local.

Ainsi, pour commencer par l'aval de la filière, une enquête socio-économique a été conduite entre août 1999 et avril 2000 auprès d'un échantillon de plus de 3 500 ménages (au total sur les 16 villes). La détermination de la population cible s'est appuyée sur la distribution géographique des habitants selon les quartiers et en fonction du niveau de revenu avec un tirage au sort des quartiers échantillons. Ce dernier est représentatif de la diversité des revenus selon trois classes de ménages : aisés, moyens et modestes. Selon l'orientation énergétique des ménages (bois de feu ou charbon de bois), leurs dépenses mensuelles de référence en combustibles ligneux peuvent varier énormément d'une région à l'autre.

Pour comparer cette demande à la capacité de production des formations forestières de la zone géographique, des enquêtes au niveau de l'offre ont été conduites pour estimer :

- l'étendue du bassin d'approvisionnement ;
- le potentiel ligneux disponible ;
- et les circuits de transport et de commercialisation existants.

La méthodologie de l'approche sur « l'offre » de bois-énergie a porté sur quatre points centraux qui permettent de croiser l'information entre les enquêtes production et avec les enquêtes sur la demande, à savoir :

- des enquêtes « trafics », pendant lesquelles tous les véhicules entrant dans la ville et transportant du bois énergie seront arrêtés et enquêtés en continu durant 8 jours consécutifs avec une répétition de l'enquête sur deux saisons climatiques. Les données recueillies servent à localiser l'origine et évaluer la consommation des centres urbains ;
- des enquêtes « points de vente », au cours desquelles des questions sont posées sur l'exploitation, le transport et, la commercialisation du bois ;
- des travaux de cartographie pour définir les zones d'approvisionnement en bois en utilisant les données obtenues par les deux enquêtes ci-dessus et en faisant appel à des observations participatives et des interviews semi-directifs auprès des différents acteurs, dont les producteurs ;
- et des études bibliographiques pour connaître les caractéristiques écologiques des différentes zones d'approvisionnement afin d'évaluer le potentiel en bois énergie dans ces zones.

Les deux volets « offre » et « demande » de bois énergie constituent l'amont et l'aval d'une filière d'exploitation des ressources forestières d'une région mais ils sont reliés par des modes de combustion de bois-énergie dans les ménages. C'est pourquoi, afin de compléter notre vision intégrée du système, la présente étude a cherché à mieux connaître le milieu artisanal de la production et de la commercialisation des *fatapera* traditionnels²⁴ et des foyers économes (*fatana mitsitsy*) dans les différentes villes du

²⁴ Fourneaux à bois de feu et/ou à charbon de bois

projet pour, dans un second temps proposer des voies pour promouvoir la distribution large des foyers économes. Il s'agissait alors :

- d'identifier le secteur artisanal qui produit actuellement les foyers économes ou qui est susceptible d'en assurer la fabrication dans le futur ;
- de comprendre l'organisation de la production et la structure de la filière de commercialisation ;
- de mettre en évidence les principaux obstacles à la diffusion des foyers économes dans les milieux urbains et ruraux.

Parallèlement aux enquêtes de terrain, un laboratoire de recherche en énergétique a été mis en place pour établir des références techniques sur les pratiques de ménages et adapter les nouveaux fourneaux [économes en énergie] à ces pratiques. Durant deux années, sous mon encadrement et grâce à mes compétences initiales d'ingénieur, les équipes du PNEBE ont mis au point dans leur laboratoire près d'une vingtaine de prototypes de foyers améliorés suivant des procédures conformes aux règles internationales²⁵ sur les protocoles de Test d'Ébullition d'Eau (TEE) et de Test de Cuisine Contrôlé (TCC)²⁶. Sachant que les résultats d'économie des foyers en laboratoire ne reflètent jamais la réalité d'une utilisation dans une famille malgache, 500 prototypes de foyers améliorés à bois de feu et à charbon de bois ont été placés en tests d'acceptabilité dans un échantillon de ménages représentatif de la diversité des foyers traditionnels utilisés dans les ménages lors de l'enquête socio-économique. Cela nous a permis de déterminer ce qu'il est d'usage d'appeler les « pratiques économes » associées à l'utilisation d'un foyer pour cuisiner²⁷. Nous avons synthétisé les résultats d'économie *in situ* sous la forme d'un coefficient de pondération à apporter à chacune des villes en fonction du combustible utilisé, des fourneaux fabriqués localement, des plats préparés dans la région, de la composition des familles (taille des marmites) et des pratiques de cuisson. Un coefficient de pondération inférieur à 1 indique que pour le combustible considéré, le mode de préparation de la cuisine est plus consommateur d'énergie que la conduite du feu menée lors des tests en laboratoire. A l'opposé, un coefficient supérieur à 1 montre que les pratiques de la cuisine dans cette ville accroissent les performances du prototype.

En conclusion sur cette partie, l'architecture générale du schéma d'enquêtes proposée pour le projet PNEBE présente l'avantage de considérer de manière globale et intégrée l'utilisation du bois-énergie dans une région naturelle. La triangulation des données d'enquêtes les unes par rapport aux autres améliore la fiabilité des résultats grâce à une validation croisée. Cette démarche générale correspondait à la première phase du travail pour poser un diagnostic et proposer une stratégie nationale d'économie d'énergie que le pays pourrait mettre en place. Nous allons maintenant présenter le système de suivi-évaluation progressivement mis en place avec les équipes locales pour transférer non seulement les innovations mais aussi le suivi de leur diffusion.

²⁵ Anonyme (1986) – Testing the Efficiency of Woodburning Cookstoves : International Standards ; ISBN 0-86619-229-8

²⁶ A Madagascar, le *romazava* de bœuf a été retenu comme étant le plat le plus typique de l'île qui associe la cuisson du riz à la préparation d'une sauce à base de viande, de tomates et de brèdes.

²⁷ BAZILE D. (2001) - Improved stoves for deforestation preventing: myth or reality? Boiling Point 46.

6.2 Une dynamique d'accompagnement à impulser

Les équipes du PNEBE ont pu former 475 artisans répartis dans 225 ateliers entre mai et octobre 2000 sur les 16 villes de Madagascar concernées par le projet. La diffusion des nouveaux modèles de foyers économes en énergie au travers de ces artisans agréés par le projet représentait déjà plus de 30 000 foyers économes à la fin du mois de février 2001.

La démarche de projet sur un financement Banque mondiale nous plaçait immédiatement dans un contexte d'investissement en recherche pour le pays où l'innovation (les fourneaux améliorés), la connaissance produite sur la ressource et sa consommation, se devaient d'être intégrées dans la stratégie d'intervention du personnel du ministère de l'Énergie et des Mines. Un accompagnement des fonctionnaires détachés au projet a donc été mis en place dès le début de la collecte des données pour s'approprier le contexte et sa problématique afin de pouvoir s'appuyer ensuite dessus pour l'intervention. Dans ce processus intégré, il n'y a plus de schéma linéaire avec construction de l'innovation, puis diffusion de produits améliorés dans un second temps. Les choses sont imbriquées, fonctionnent en boucles et s'autoalimentent y compris jusque dans les éléments du suivi-évaluation.

La méthodologie de suivi d'impact consistait principalement à estimer les dépenses des ménages suite à l'introduction de foyers économes. Dans un premier temps, il était nécessaire de connaître la consommation de référence en combustibles ligneux (bois de feu et charbon de bois) dans chacune des villes étudiées. Puis, dans un second temps, nous étudions les variations de la dépense mensuelle en bois-énergie des ménages à partir des fluctuations du prix des combustibles dans chaque ville. Enfin, nous déterminons à partir du nombre, et des caractéristiques des foyers économes diffusés, le gain réalisé par les ménages avec toutes les pondérations liées au contexte local des pratiques de cuisine et de reconversion du gain de combustible. L'objectif concret de l'évaluation des travaux du projet était, pour le Gouvernement malgache et pour la Banque Mondiale, de mesurer les impacts économiques d'un programme de diffusion massive de foyers économes pour le pays. Nous avons traité les avantages acquis par les bénéficiaires (les ménages) sur deux plans : les effets directs de la diffusion des foyers améliorés sur le niveau de vie des utilisateurs (gain économique) et les effets indirects liés au déboisement évité (gain écologique) sur la base de la baisse de la consommation de bois.

6.2.1 *Les foyers améliorés comme moyen de lutte contre la pauvreté*

Dans nos études, afin d'évaluer la variation des dépenses en combustibles ligneux des ménages, nous avons posé comme hypothèse de travail que la quantité de combustible consommée reste fixe dans le temps pour un ménage de taille donnée ; seule la variation du prix des combustibles affecte le niveau de dépense des ménages. Nous avons donc mis en place un observatoire du prix des combustibles dans chacune des 16 villes du projet pour suivre les variations spécifiques. Pour cela, quelques indicateurs ont été retenus sur la base des combustibles utilisés dans chaque ville (bois de feu ou charbon de bois) et selon le mode de conditionnement majoritaire. Le

conditionnement d'un type de combustible retenu comme indicateur est représentatif des formes d'achat majoritaire du combustible dans la ville en référence à nos enquêtes socio-économiques. Le prix des combustibles est réalisé mensuellement et la variation du prix de nos indicateurs de suivi est directement affectée à la dépense de référence des ménages.

A partir de l'ensemble des éléments ci-dessus, il nous est possible de calculer le gain mensuel à l'utilisation des foyers économes dans les ménages des 16 villes de Madagascar où le PNEBE a mené ses campagnes de diffusion. L'économie réalisée par un ménage est fonction du modèle acheté et de son utilisation dans une ville donnée. Le calcul est réalisé en *franc malagasy* (FMG) et le montant de l'économie est mis à jour mensuellement à partir du suivi-évaluation du prix des combustibles ligneux. L'économie d'un foyer se comptabilise sur la durée de vie de ce dernier, c'est pourquoi nous cumulons les économies mensuelles réalisées avec un foyer au fur et à mesure de son utilisation. Enfin, pour intégrer dans notre calcul, le supplément d'investissement à l'achat d'un foyer économe par rapport au prix d'un foyer traditionnel, nous déterminons la charge supplémentaire supportée par un ménage. La durée de vie des foyers économes diffusés étant en général deux fois supérieure à celle des foyers traditionnels, le surcoût n'est très souvent matérialisé que lors de l'achat sous forme de trésorerie. Sur une période d'utilisation allongée pour le foyer amélioré, ce qui est perçu comme une charge supplémentaire se traduit souvent en bénéfice²⁸ à long terme.

Globalement, la diffusion massive de foyers économes a contribué à une économie à l'achat de combustibles ligneux (bois de feu et charbon de bois) pour les ménages malgaches. A ceci s'ajoute encore l'économie liée à un investissement dans un équipement plus durable. La réalisation maximale du gain pour les ménages est fonction de plusieurs paramètres, c'est pourquoi d'une ville à l'autre les résultats diffèrent considérablement. Parmi les facteurs principaux, nous pouvons citer :

- le prix de vente du foyer économe : un prix trop élevé reste prohibitif pour les ménages malgaches²⁹ ;
- le prix des combustibles ligneux : un prix très élevé de l'énergie domestique dans une ville favorise la prise de conscience des ménages au gain qu'ils peuvent attendre d'un foyer économe ;
- les combustibles utilisés (bois de feu ou charbon de bois) : l'utilisation du charbon de bois caractérise déjà un mode de vie urbain avec une pratique d'achat de l'énergie³⁰ ;
- la gamme de foyers proposés à la vente qui doit répondre à l'attente de toutes les catégories d'utilisateurs.

²⁸ Dans notre modèle économique, cette charge convertie en bénéfice est notée négativement et s'ajoute au gain réalisé par les ménages à l'utilisation des foyers améliorés.

²⁹ Le salaire minimum est de 160 000 FMG à Madagascar soit environ 24 US\$ par mois. L'investissement dans un foyer économe ne peut que rarement dépasser 2 US\$ (près de 10% du salaire minimum !).

³⁰ Très souvent le bois de feu est collecté gratuitement à la périphérie des centres urbains par les ménages les plus modestes.

Le système de suivi-évaluation co-construit et alimenté par les collègues du Ministère de l'Énergie permet de recueillir mensuellement tous les paramètres qui nous servent à caractériser la diffusion des foyers économes dans chacune des villes. Afin de traiter l'ensemble de ces données de suivi-évaluation du PNEBE, un modèle de simulation a été conçu sous ACCESS 2000 avec formation de cinq fonctionnaires à son utilisation. Ce logiciel permet de stocker toutes les informations récoltées dans une base de données classique, mais cela nous permet aussi de travailler de façon dynamique en construisant des « états » qui sont générés automatiquement à partir de nos programmations. Nous pouvons alors facilement suivre l'impact particulier de la diffusion d'un modèle de foyer économe dans une ville donnée. Ce suivi-évaluation au plus près des résultats de terrain contribue à un meilleur feed-back sur les actions en cours ici ou ailleurs afin de bien recadrer les interventions. La recherche s'inscrit alors dans l'action.

6.2.2 Les foyers améliorés pour limiter la déforestation : mythe ou réalité ?

D'une façon générale, l'impact économique estimé pour les ménages est très important puisqu'il s'élève à plus de 2 milliards de FMG pour les 9 mois de diffusion qui ont servi à calibrer le modèle. Cette économie globale est aussi très visible à l'échelle du ménage car le gain représente entre 150.000 et 200.000 FMG par an suivant le prix des combustibles dans les villes. Cette somme équivaut à un salaire minimum mensuel économisé dans l'année ce qui est considérable. Enfin même si une partie de l'économie réalisée est aussitôt réaffectée à une nouvelle dépense en énergie (classes moyennes et aisées), il n'en reste pas moins que ce gain contribue à améliorer le niveau de vie des ménages, notamment des plus démunis pour lesquels on note un transfert de cette économie vers des biens de première nécessité (alimentation, santé, scolarité). La diffusion massive de foyers économes est alors un moyen efficace de réduire la pauvreté et de participer au développement du pays.

Ce modèle a mis en évidence les résultats économiques des ménages dans les différentes villes du Projet mais c'est aussi un formidable outil de prospection. En effet, en termes de planification énergétique pour Madagascar, le choix d'une ville à intégrer dans un programme de diffusion massive de foyers économes peut aisément être passé au crible de ce modèle. Ainsi, à partir d'une simulation, il est possible de connaître la réaction de la ville à l'introduction de foyers améliorés et de mesurer l'impact économique d'une campagne de formation-diffusion. De plus, il est théoriquement possible d'ajuster une intervention en fonction des paramètres de diffusion propres à chacun des modèles de foyers économes de la gamme PNEBE.

De façon schématique, les catégories sociales les plus démunies (moyennes et modestes) qui représentent la majorité de la population (70% et 26%) sont celles qui contribuent le plus à la protection de l'environnement tout en allégeant leurs dépenses en combustibles ligneux par l'utilisation d'un foyer économe.

En extrapolant à l'ensemble du pays les résultats obtenus sur ces villes spécifiques et, en pondérant ces observations par les spécificités locales (catégories de revenus, types de combustibles utilisés), nous estimons qu'un programme tel que le PNEBE pourrait

conduire à économiser 11 000 tonnes³¹ de bois grâce à la diffusion conjointe de foyers économes à charbon de bois et à bois de feu. Ce chiffre reste très faible puisqu'il correspond seulement à 38.000 mètres cube de bois sur pied. Même si l'effet reste minime, il ne faut pas sous-estimer son impact car dans un pays comme Madagascar où le taux d'accroissement de la population urbaine est de 4%, cette réduction des prélèvements ligneux couvre 3,5 fois l'augmentation des besoins liés à la croissance démographique. Concrètement cela signifie qu'un tel projet, comme le PNEBE, n'est absolument pas une fin en soi mais un moyen pour stopper, ou plutôt freiner, la dégradation des formations végétales pour se donner le temps de réagir avant de proposer d'autres mesures complémentaires telles que des aménagements forestiers et/ou des énergies de substitution au bois.

³¹ Ce chiffre ne correspond qu'à la consommation des ménages. Il ne prend pas en compte les autres utilisateurs tels que les gargotes, les restaurants, les boulangeries, les briqueteries et les industries.

7 Prise en compte des savoirs paysans dans la création de l'innovation : la variété paysanne, un construit social

7.1 Un contexte de recrutement centré sur l'interdisciplinarité

Dans le cadre d'un partenariat avec l'Institut d'Economie Rurale (IER) de Bamako au Mali, le CIRAD a décidé de renforcer en 2001 son équipe travaillant sur la biodiversité du sorgho. Avec une connaissance des écosystèmes céréaliers tropicaux et de leur diversité dans le cadre de mes premières expériences en Afrique, et une envie de continuer à travailler au contact des agriculteurs, j'ai répondu à cette candidature pour le poste intitulé « Agro-écologue des écosystèmes céréaliers sahéliens » et mon profil a été retenu. J'entrais donc comme chercheur au sein du Cirad, centre de recherche agronomique orientée vers le développement durable. Il s'agissait pour moi de la reconnaissance d'un parcours original, mêlant agronomie et géographie, pour le mettre en adéquation avec de nouvelles formes et alternatives de recherche pour le développement.

Le descriptif du poste précisait un travail au sein d'une équipe interdisciplinaire mettant en œuvre une approche intégrée de la biodiversité du sorgho. En liaison avec les chercheurs travaillant sur la gestion de la diversité génétique à long terme, j'étais chargé d'analyser la diversité écosystémique associée. Il s'agissait de valoriser les écotypes locaux améliorés et les options technologiques de gestion durable des ressources des pays sahéliens.

Les résultats attendus sur ce poste mettaient bien en avant cette synthèse interdisciplinaire qui m'était demandée sur les plans de la biogéographie, de l'agronomie, de la microéconomie des exploitations et de la prospective avec :

- la caractérisation et la cartographie spatiale de la diversité écosystémique et des systèmes de production en prenant en compte les facteurs biophysiques (stress biotique ou abiotique) et socio-économiques au niveau terroir-bassin hydrographique ;
- l'évaluation des possibilités de couplage entre divers modèles (croissance variétale, équilibre sol-eau, bio-économie) et d'intégration des connaissances issues d'analyses à différentes échelles, en utilisant les systèmes d'information géographique ;
- l'élaboration de démarches d'aide à la décision pour la gestion des écosystèmes.

Il s'agissait de me mettre à l'écoute des collègues des autres disciplines déjà en poste pour bien comprendre le contexte et les enjeux, pour ensuite me positionner sur le terrain avec une démarche propre.

7.2 Impulser des recherches : développement d'approches, de méthodes et d'outils

J'ai donc rejoint en octobre 2001 mon poste à l'IER de Bamako au Mali dans le cadre du projet « *Agrobiodiversité des sorghos au Mali et au Burkina Faso* ». Très vite, je compris que l'affichage de ce poste correspondait un nouvel enjeu affiché pour le Cirad de

travailler sur la biodiversité écosystémique sans que la réalité des équipes de terrain ne l'ait sollicité. Il me faudrait donc convaincre mes collègues pour construire mon programme de recherche dans ma spécialité tout en me plaçant dans la continuité des activités des autres disciplines pour amorcer ce que serait la pluridisciplinarité que j'envisageais, quitte à accepter quelques concessions :

- aborder les évidences comme des hypothèses de recherche. Un certain nombre d'éléments circulent sur la dynamique de la biodiversité, l'évolution des systèmes de production et, je me suis donné comme objectif pour améliorer ma connaissance de la thématique, en arrivant sur le terrain, de systématiquement chercher les références qui correspondaient à ces « résultats considérés comme acquis » et sinon à développer un protocole spécifique pour infirmer ou confirmer ces dires ;
- mieux établir les priorités de la recherche dans cet agroécosystème sahélien sur la base d'une hiérarchisation rigoureuse des facteurs explicatifs de l'érosion variétale du sorgho ;
- mettre en avant les pratiques et conditions paysannes de culture pour proposer l'application de nouvelles méthodes de diagnostic de la biodiversité et combler cette importante lacune sur les stratégies paysannes ;
- prendre en compte de façon systématique la diversification agricole au sein des systèmes de culture et la différenciation entre exploitations pour construire tout nouveau programme de recherche ;
- promouvoir le géoréférencement des informations collectées dans les villages au moyen d'un système d'information géographique (SIG) pour rendre compte de l'importance d'une compréhension fine de l'hétérogénéité spatiale et de la variabilité temporelle des conditions de la production dans l'agroécosystème.

Dès ma prise de fonction sur ce poste, j'ai tout de suite cherché à conserver et exprimer la dimension géographique de celui-ci. Pour cela, je me suis à nouveau penché sur quelques concepts et approches de géographes afin de mieux clarifier mon positionnement disciplinaire au sein du projet de recherche dans lequel je m'intégrais.

En 1993, Sauter (in Jouve, 1997, op cité) observait deux tendances en géographie qu'il décrivait ainsi « *une fâcheuse spécialisation du travail est en train de s'instaurer parmi les géographes comme le reste des sciences économiques et sociales : d'un côté ceux qui s'affrontent aux faits, aux hommes, au terrain, à l'information à l'état brut ; de l'autre, ceux qui réfléchissent et généralisent sur la base du matériel récolté par les premiers et livré à l'état-semis élaboré, ou encore, à partir du matériel statistique courant. Il y a là une pente dangereuse* ». Il ajoute ensuite « *Le géographe qui travaille en milieu tropical ou dans le tiers monde est mis en demeure de constituer lui-même, et souvent à partir de rien ou presque rien, son matériel d'information ... parce qu'il n'y a pas moyen de faire autrement, à moins de se comporter délibérément en parasite du travail d'autrui* ».

Il y a donc lieu pour moi de bien redéfinir les contours de mon objet d'étude pour le traiter avec les outils, concepts et théories de la géographie. Même si le travail conduit est réalisé au sein d'une équipe pluridisciplinaire, il est d'autant plus important de délimiter son champ d'étude propre pour avoir un traitement adéquat des données eu

égard aux questions posées par la géographie. Cela rejoint la position de Milleville et Dubois (2007) qui disaient que : « *Aucun objet scientifique, ni la ville et l'urbanisation, ni les questions agricoles, ni les mouvements de population ne sont plus le domaine réservé d'une ou deux spécialités. Ces objets eux-mêmes ne font désormais figures que de segments dans la continuité du réel. Le continuum est spatio-temporel, il relie le passé au présent, la nature à la société, la campagne au monde urbain* ». C'est pourquoi, même si l'objet de recherche est partagé, le traitement des données répond à la formulation particulière d'une (des) question (s) par la discipline.

Pour les géographes, le territoire est analysé en tant que construit social qui s'inscrit dans l'espace et dont les attributs résultent de cheminements historiques spécifiques. C'est pourquoi il se présente comme un cadre d'action individuelle, collective et publique, et comme un cadre d'adaptation des acteurs aux évolutions de leur environnement (Pecqueur, 2003). Le territoire résulte d'un processus non naturel, non permanent, de synergies et de coopérations entre les acteurs ce qui nous place bien, nous géographes, dans l'espace des sociétés (Lévy, 2003), y compris pour parler de systèmes agraires avec les agronomes.

Pour le géographe, la pierre angulaire de la géoagronomie c'est la contribution de l'agriculture au développement d'un territoire plutôt que le développement de l'agriculture dans un territoire. C'est ce que G. Bertrand (2002) considérait comme une première approche de la géoagronomie.

7.3 Application à l'analyse des écosystèmes cultivés à base de sorgho

Le travail proposé dans le cadre de cette recherche au Mali se veut celui d'une géographie ouverte aux autres disciplines, une géographie qui sert de passeur de frontières c'est pourquoi je la définis avec ces trois mots : discipline, indiscipline, interdiscipline. Discipline, pour ne jamais perdre de vue que nous restons des géographes. Indiscipline, car il faut savoir sortir des sentiers pour explorer et innover. Interdiscipline, car notre objet d'étude est pluriel et que chacune des disciplines apporte aux autres par le regard différent porté sur un même objet.

Avec cette approche de l'agrobiodiversité dans mes recherches, j'ai pu mettre un accent sur la spatialisation au sens large. Après une année, on me confiait la responsabilité scientifique de la composante écosystème du projet, à côté des composantes génétique et organisations paysannes. Sans vouloir développer ici dans la présentation de mon parcours professionnel tous les éléments de ce poste, les apports de la géographie peuvent être présentés autour de ces quelques points structurants pour la reconnaissance de ce rôle de passeur de frontières.

- Les espaces de la biodiversité ; Pour les généticiens, agronomes et sélectionneurs du projet, la diversité biologique faisait principalement référence à la diversité génétique. Traduit sur le terrain, cela se réduisait à la variété locale (dite aussi variété paysanne) sans référence à son utilisation. Notre approche a contribué à compléter ce point de vue sur les aspects relatifs à l'abondance relative des variétés dans les différents milieux cultivés en référence à l'écologie de la variété (adaptation aux sols et aux pratiques paysannes).

- les pratiques humaines de gestion de la biodiversité agricole ; La variété peut se caractériser avec les variables de la démographie : naissance, vie et mort. En effet, l'apparition d'une variété provient d'un processus de sélection paysan à partir d'un changement observé dans sa parcelle ou provoqué par croisement entre variétés. L'introduction dans le système de culture est complexe et mêle des critères agronomiques (adaptation, performance), économiques (rentabilité, débouchés), culturels (gastronomie, rites et usages de la communauté agricole), etc. La variété, qui entre dans l'assolement, est nommée par le paysan dans un système de classification qui correspond aux critères qui lui permettent de séparer ensuite ses lots de semences par parcelle. Le nom peut correspondre à des caractéristiques physiques (couleur, taille), des performances (rendement, durée de cycle) ou à des aspects sociaux (origine géographique, personne qui a fourni la semence, etc.). Enfin, l'abandon de la variété peut prendre des formes différentes. Par exemple, la conservation au grenier sans semis pendant plusieurs années ne permet plus de voir, et de considérer, cette variété dans la diversité locale alors qu'elle existe toujours socialement.
- Les mesures de suivi de la dynamique de la biodiversité avec de nouveaux indices environnementaux ; La description des variétés, leur utilisation dans l'assolement, l'introduction et le remplacement d'une variété, obligent à reconsidérer les indicateurs sur la base de la gestion dynamique des variétés faite par les paysans.
- Le partage d'expérience avec la formalisation d'une représentation commune et la construction d'un langage commun sur le (s) système (s) semencier (s). Parler entre disciplines ne s'improvise pas et n'est pas automatique dès que nous le décidons. Les objets intermédiaires servent alors à décentrer les disciplines de leur objet d'étude pour prendre la distance nécessaire pour échanger avec les autres. Notre expérience avec les jeux de rôles et les systèmes multi-agents a montré la nécessité de cette distance pour partager et expliquer les points de vue.

7.4 Un résultat phare pour l'interdisciplinarité : la co-construction d'une expérimentation paysanne au champ

L'objectif principal des essais en milieu paysan est d'étudier la productivité et la stabilité du matériel végétal proposé (variétés améliorées par la recherche) par rapport au matériel local (variété paysanne) et au maïs (autre céréale en concurrence dans le système de culture). On s'intéresse à la stabilité dans le temps et dans l'espace des variétés. De façon classique, les essais multilocus permettent de tester des variétés sous différents contraintes d'environnement de culture. La proposition en tant que géographe, à partir des connaissances acquises sur le système agricole local, était de tester les variétés dans des conditions représentatives de la diversité de celles rencontrées en champs paysans. Par la suite, les modèles de simulations permettent d'extrapoler les résultats dans l'espace et dans le temps.

Le protocole d'expérimentation utilisé pour les essais multilocus a été celui des blocs dispersés. Les essais ont été réalisés dans 3 villages partenaires du projet au sein des zones climatiques de San, Koutiala et Sikasso (villages de Kagnan, Kaniko et Siramana). Dans chaque village, dix paysans ont reçu 6 variétés améliorées de sorgho, la principale variété locale de sorgho (en surface et nombre de paysans d'après les enquêtes) et une

variété de maïs (aussi la plus représentée dans le village). Le maïs sert alors de plante « témoin de productivité » pour évaluer et discuter de l'intensification possible des sorghos. Le choix des dix paysans est essentiel car ils représentent la diversité des pratiques de la culture du sorgho dans le village en termes de systèmes de production et systèmes de culture avec un accent important mis sur la localisation des paysans sur la toposéquence des sols (du plateau à la plaine alluviale).

A la différence des essais classiques, l'analyse de la stabilité cherche moins à comparer les variétés entre elles qu'à comprendre comment chaque variété réagit lorsque son environnement de culture change (dans les bons et les mauvais environnements paysans). Dans chaque village, la productivité moyenne des différents paysans est très variable. Nous considérons que chaque paysan correspond à un environnement différent. Cette différence de productivité est la résultante des effets de l'environnement sur la variété. Les pratiques culturelles deviennent un élément de l'environnement au même titre que la fertilité du sol ou la pluviosité. Nous mesurons l'indice environnemental (IE) d'un paysan par sa productivité moyenne, toutes variétés confondues, puis nous traçons pour chaque variété, le rendement de la variété en fonction de l'indice environnemental (IE). Cette relation donne des informations sur le comportement de la variété lorsque la productivité moyenne du milieu change. Si la relation est linéaire, la pente de la droite d'ajustement est une mesure de la stabilité.

Les résultats des essais multilocaux participent à l'étude des interactions « Géotype x Environnement » en incluant les pratiques paysannes dans la variabilité des environnements. Ces données sont très importantes pour l'utilisation des résultats de la recherche par le développement. Par exemple, le maïs a un bon potentiel de production mais son rendement est très instable. Il atteint 4 000 kg/ha sur un sol fertile mais chute rapidement lorsque la fertilité du milieu diminue. Le sorgho répond moins à la fertilité du milieu que le maïs. C'est une plante moins productive mais plus stable c'est pourquoi le rendement maximum ne dépasse pas 3 000 kg/ha.

Dans le sud du Mali, le rendement de maïs est toujours significativement supérieur à celui du sorgho alors qu'au centre et au nord, le maïs est nettement moins productif. Le niveau de sécheresse plus élevé peut en partie expliquer ce résultat mais il faut aussi prendre en compte la fertilité supérieure des champs au sud. Si nous comparons Koutiala, où la saturation du foncier pousse les paysans à mettre en valeur des parcelles autrefois marginales sur le haut de la toposéquence (sols superficiels à base de gravillons et sables), avec Sikasso où les champs mis en valeur sont les plus fertiles (bas-glacis limono-argileux profonds), celles du second cas sont plus productives.

La construction même de l'essai et, par conséquent les résultats obtenus, permettent de relativiser le potentiel de chaque culture (ou variété) pour dire qu'il existe une gamme d'environnements pour lesquels le sorgho produit plus que le maïs même fertilisé. Dans un système intensifié chaque spéculation peut trouver sa place. En termes d'amélioration variétale et de conservation de la biodiversité du sorgho, nous devons valoriser les situations dans lesquelles le sorgho (local ou amélioré) possède un avantage comparatif sur le maïs intensifié sans que cela ne lui fasse perdre en termes de stabilité de la production sur un pas de temps pluriannuel.

Avec ces nouveaux résultats, il devient nécessaire de réviser les objectifs agronomiques des programmes d'amélioration afin de déboucher sur des variétés produisant autant que les variétés locales, si la culture est réalisée dans les conditions de faible intensification mais capables de produire plus si l'agriculteur décide d'intensifier. Ainsi, lorsque les conditions du milieu sont défavorables, le rendement des variétés modernes dites « améliorées » chute brutalement. Les nouvelles variétés améliorées proposées dans le cadre du projet conservent leurs caractères de stabilité (photopériodisme et tallage) qui atténuent cette chute tout en maintenant leur rendement au même niveau que celui des variétés locales. Lorsque les conditions du milieu sont très favorables ces nouvelles variétés améliorées expriment toutes leurs potentialités avec des rendements maximums qui peuvent dépasser 4 t/ha.

Au travers de cet exemple, nous pouvons voir comment le dialogue entre les disciplines (sélectionneur, géographe, agronome-système) a permis de reconsidérer l'objet d'étude pour lui donner une nouvelle dimension dans le cadre des expérimentations. Malgré les difficultés inhérentes à toute nouvelle collaboration, les résultats obtenus ont été probants ce qui a permis de poursuivre les échanges pour vraiment engager un dialogue interdisciplinaire sur nos représentations du système semencier avec une place nouvelle à accorder à la gestion paysanne de la biodiversité cultivée.

8 Définition d'un nouvel objet d'étude : le système semencier, objet intégrateur polymorphe

Cette partie sera surtout développée dans le tome 3 de ce dossier d'Habilitation à Diriger des Recherches où je présente une synthèse sur la thématique principale à laquelle je me suis intéressé ces douze dernières années depuis mon entrée au Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (Cirad) : la question de l'agrobiodiversité avec une entrée par le système semencier pour formaliser les points de vue multiples des acteurs sur les dynamiques variétales.

Je ne présenterai donc ici que quelques éléments rapides pour expliquer l'importance des hommes pour l'existence même de la biodiversité agricole et, la nécessité pour mes recherches d'intégrer ce fait humain caractérisant une gestion active et continue sans laquelle cette biodiversité cultivée disparaît.

Je suis toujours frappé sur les terrains où je travaille par la rapidité des transformations agraires, même dans les zones considérées comme étant les plus traditionnelles et soi-disant conservatrices. Le paysan, de quelle région du monde que ce soit, a toujours le souci d'améliorer son système d'exploitation et pour cela, il expérimente en permanence. L'innovation agricole produite par les paysans est continue, c'est peut-être sans doute ce qui la rend moins visible car directement incorporée au sein du système. Le schéma linéaire de la recherche maintenue entre les mains des spécialistes puis, de la diffusion de l'innovation transférée à des vulgarisateurs, ou agents de développement, pour qu'ils la portent en milieu rural, a vécu et se doit d'être renouvelée. L'inadaptation des méthodes et outils d'une recherche classique pour la recherche agronomique ne semble plus pouvoir aujourd'hui jouer efficacement son rôle dans un contexte marqué par l'innovation permanente, quelle que soit la société, et quelle que soit la région du monde considérée.

8.1 Le projet IMAS (AAP-Biodiversité ANR, 2008-2012), pierre angulaire de mes projets de recherche

Le dossier présenté ici marque un réel tournant, déjà initié sur la précédente période de mon itinéraire personnel, et concrétisé lors de mes cinq dernières années d'activités au sein de l'équipe GREEN du Cirad. Il reflète un changement de statut marqué par la conduite d'un projet scientifique propre lié à l'agrobiodiversité, avec une animation scientifique spécifique et la construction de partenariats nouveaux avec des équipes d'autres institutions, françaises et étrangères. Durant les années 2007 et 2008, j'ai coordonné plusieurs réponses à des appels d'offres ANR, UE, FRB, FFEM sur de gros projets qui ont tous été acceptés pour financement et qui ont défini le cadre scientifique de mes recherches sur cette période: co-coordonateur d'un projet FRB (ex-BRG) sur la conservation ex situ des ressources génétiques (Chili/Brésil), coordinateur d'un projet IRSES-People (Union Européenne) (France, Chili, Italie), coordinateur d'un projet ANR-Biodiversité (intitulé IMAS) (France, Mali, Chili) et poursuite des activités au Mali sur la suite du projet « Agrobiodiversité des sorghos (FFEM) comme responsable des appuis CIRAD sur la composante « Nouvelles Institutions de Gestion de l'agrobiodiversité ».

De retour à Montpellier (07/2005) après une expatriation de 4 ans pour le Cirad, j'ai mis toute mon énergie à la valorisation des résultats de ce projet avec la préparation du Colloque International « *Gestion des ressources génétiques en zone de savane d'Afrique* » qui s'est tenu en mai 2007 au Mali. Après la publication des actes sous forme d'un CD diffusé à plus de 300 exemplaires, j'ai coordonné un numéro thématique triple de 256 pages de la revue Cahiers/Agricultures (revue à facteur d'impact): 17(2), mars-avril 2008.

(http://www.john-libbey-eurotext.fr/fr/revues/agro_biotech/agr/sommaire.md).

Pendant tout ce temps, je suis resté pro actif pour partager mes idées de l'agrobiodiversité à l'intérieur et à l'extérieur du Cirad et constituer peu à peu un réseau scientifique solide sur le sujet. C'est ce qui m'a permis d'être progressivement reconnu parmi les référents sur la thématique agrobiodiversité afin de coordonner la réponse aux appels d'offres ci-dessus. Le financement de 800k€ obtenu pour le projet IMAS (Impact des Modalités d'Accès aux Semences sur la diversité génétique en agriculture) soumis à l'ANR sur l'AAP-Biodiversité de 2007 valide la reconnaissance de l'orientation résolument interdisciplinaire que je souhaite donner aux études sur l'agrobiodiversité au sein du CIRAD.

Le projet IMAS-ANR a constitué sur les 4 dernières années l'ossature centrale de ma thématique de recherche autour de laquelle j'ai pu plus facilement développer de nouveaux partenariats grâce à cette première reconnaissance comme coordonnateur du projet. Cela a contribué à un effet boule de neige pour l'obtention des autres financements. J'ai ainsi pu monter trois projets complémentaires :

1- pour développer nos recherches sur les complémentarités des modes de conservation *in situ* et *ex situ*. Nous avons monté un projet avec Laure Emperaire (MNHN/IRD) pour comparer la mise en place des collections de ressources génétiques au Chili et au Brésil qui a été financé par la FRB;

2- derrière les divers rapprochements CIRAD-IRD-INRA sur la thématique biodiversité, on note la naissance d'un pôle d'animation Montpelliérain. Le projet d'école thématique internationale sur Agrobiodiversité monté avec l'IRD a obtenu un financement du RTRA (Fondation Agropolis) : *Agrobiodiversité, des hommes et des plantes. Outils et méthodes d'analyse*. (<http://www.agrobiodiv.agropolis.fr/>). J'étais membre du Comité d'Organisation de cette école-chercheurs.

3- enfin, pour accroître les échanges de chercheurs entre institutions et afin de coordonner les actions européennes sur le Quinoa au Chili, j'ai obtenu un financement de 227 k€ pour la proposition que j'ai coordonnée et déposée à l'AAP-IRSES de l'Union Européenne. Le financement d'un ensemble de séjours longs (participation surcoût expatriation et phases d'alternances de thèses) et de séjours courts (séminaires, cours, recherches ponctuelles) permet de valoriser et de confronter les connaissances et les compétences de chacune des trois équipes impliquées : Cirad-Green (Modélisation appliquée à l'agrobiodiversité), Université de Bologne-Italie (Technologie alimentaire et diversité génétique) et CEAZA-Chili (Caractérisation de la diversité génétique du Quinoa).

Afin de faire vivre ce nouveau partenariat dont l'épicentre pour l'animation scientifiques'est déplacé vers l'Amérique Latine, je me suis expatrié au Chili du 1/08/2008 au 3/09/20012 avec un accueil comme Professeur invité au sein de l'Institut de Géographie de la PUCV (Université catholique de Valparaiso). Dans ce cadre, j'avais pour mission de monter un laboratoire de biodiversité au sein de l'institut et de le faire vivre au démarrage à partir des projets que j'amenais.

Parallèlement à mes travaux de recherche, j'assumais une charge de cours à l'université avec des enseignements liés à mes compétences sur la biodiversité afin de transférer aux étudiants de 4^{ème} et 5^{ème} années de géographie, les concepts et théories actuels qui lient biodiversité et développement durable. De plus, à partir de mon expérience, je développais une partie sur les outils et instruments mobilisables sur le terrain pour la gestion des ressources et des territoires. Cela entraînait dans une réflexion générale sur les ruralités modernes et la question de l'agrobiodiversité dans la diversité des agricultures. Les étudiants de 5^{ème} année de géographie avaient alors la possibilité de s'approprier le contenu de ces différents enseignements dans une Unité de Valeur conduite selon une démarche de projet en lien avec la Réserve de Biosphère de la région de Valparaiso autour des questions de Conservation et Développement.

8.2 Des résultats IMAS à l'évolution des concepts

Aujourd'hui, le paysage scientifique a évolué. La biodiversité occupe plus facilement le devant de la scène mais le travail du MEA³² de 2005 a conduit à un glissement progressif vers le concept de services écosystémiques. L'opérationnalisation de ce concept pose souvent problème. La réflexion conduite dans le champ thématique de l'agrobiodiversité m'a permis de discuter des fondements de ce concept pour questionner son utilisation. Aujourd'hui, la reconnaissance de la biodiversité agricole comme forme particulière de la biodiversité sous gestion humaine n'est pas un acquis et le passage aux services écosystémiques ne facilite pas nécessairement une prise en compte spécifique. La participation à l'ouvrage collectif Cirad sur la biodiversité cultivée coordonné par Etienne Hainzelin (2013) doit servir à partager nos points de vue sur l'importance de la conservation *in situ* par les agriculteurs de cette biodiversité agricole et à améliorer notre compréhension des régulations actuelles qui orientent son évolution pour proposer une conservation dynamique. De même, le suivi de l'avenir de la *Platform for Agrobiodiversity Research* (Bioversity international) et, du rôle qu'elle doit jouer dans la reconnaissance au niveau international de la question Agrobiodiversité font partie de mes engagements scientifiques actuels.

Durant les 4 années d'exécution de ces projets, un très grand nombre de communications à colloques internationaux ont été présentées (France, Chili, Bolivie, Afrique du Sud, etc.) associant systématiquement les partenaires du Sud de nos projets. Par ailleurs, étant professeur à l'Institut de Géographie de la PUCV, j'ai œuvré en lien avec la Société chilienne de géographie (SOCHIGEO) pour la prise en compte dans les débats sur la ruralité et la diversité des agricultures du concept de biodiversité agricole.

³² Millenium Ecosystem Assessment

J'ai notamment coordonné un numéro spécial de la *Revista geográfica de Valparaíso* sur le thème du quinoa et de son avenir et, certaines communications orales ont été publiées dans les *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*. D'autres ont pu être reprises et ont été soumises à des revues (*Mappemonde, Reflets et Perspectives de la Vie Economique, Alternatives Internationales, Tierra Adentro*, etc.).

Aujourd'hui, la finalisation en cours du projet IMAS me permet de prendre du recul sur les résultats acquis dans ce projet pour préparer en 2013 un certain nombre d'articles afin de valoriser et de positionner les idées issues des meilleurs travaux dans des revues à facteur d'impact ISI. A l'heure actuelle, un papier est déjà accepté dans *Journal of Agricultural Science*, deux autres ont été soumis à *Journal of Arid Environment* et *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, un autre va être soumis à la revue *Seed Science research*, etc.

La construction d'un projet scientifique propre nécessite toujours de trouver les moyens pour le faire vivre. La validation des idées par des publications est une chose, construire un réseau de chercheurs intéressés à travailler dans cette voie en est une autre, et trouver les moyens financiers de faire vivre ce collectif constitue l'étape ultime. J'ai progressivement travaillé ces étapes pour pouvoir au final répondre à des appels d'offre pouvant générer des ressources propres au CIRAD pour conduire la thématique scientifique développée avec des partenaires extérieurs. Le rapprochement d'équipes dans le projet IMAS sur les 5 dernières années, la mobilité de chercheurs entre ces équipes pour des séjours courts a permis de consolider et d'élargir le collectif initial à d'autres personnes, d'autres équipes, d'autres institutions, et d'autres pays.

Aujourd'hui, je travaille en lien avec différents réseaux en Amérique latine (SOCLA, REDAGRES, etc.) travaillant sur les questions d'agroécologie et de résilience en lien avec la thématique agrobiodiversité. En décembre 2012, j'étais invité par ces réseaux à un Colloque International au Chili avec Miguel Altieri (Berkeley) pour donner une conférence afin de confronter nos points de vue à partir d'une analyse historique de la montée de ces concepts afin de mieux comprendre les paradigmes mobilisés qui expliquent l'opposition entre agroécologie et intensification écologique.

Parallèlement à mes activités de recherche et d'enseignement, j'ai cherché à représenter le CIRAD à l'extérieur via l'organisation d'événement scientifiques d'envergure internationale, l'organisation de conférences-débats, l'édition d'ouvrage et ma participation à des revues scientifiques. Parmi ces différents points, nous pouvons, entre autres, citer:

- La participation en 2009 au chapitre « Impacts of AKST on development and sustainability goals de l'IAASTD,
- L'invitation au Séminaire "CONSTRUIR RURALIDADES SUSTENTABLES », organisé par l'Institut de sciences sociales de l'Université de Talca (UCM, Chili) autour de 2 communications invitées suivies d'une table-ronde pour les débats (Señora Marigen Hornkohl, ex Ministra de Agricultura de Chile et Dr Didier Bazile, Geógrafo, Investigador del CIRAD (Francia), Profesor Invitado de la PUCV).
- L'organisation de deux Conférences-débats suivies de la publication de livres :

- Bazile D. (ed.). 2011. Agrobiodiversidad. Derechos de propiedad intelectual sobre lo vivo y el mejoramiento de especies agrícolas: Alimentación, semillas, patentes.... Santiago: Aún Creemos en los Sueños, 62 p. (Le Monde diplomatique, Edición chilena, 104).
- Bazile Didier (ed.). 2012. Globalización y Medioambiente. Santiago: Aún Creemos en los Sueños, p.57. (Le Monde diplomatique, Edición chilena, 116).
- La rédaction avec JL Noyer et S Louafi en 2012 du chapitre « Conserver la biodiversité ? » dans l'ouvrage Cirad sur la biodiversité cultivé coordonné par Etienne Hainzelin (2013).

Malgré mon éloignement géographique en étant expatrié au Chili, j'ai veillé à maintenir les réseaux scientifiques développés durant la période précédente. Les deux réunions annuelles à Montpellier du projet IMAS du projet étaient pour moi l'occasion d'inviter des chercheurs extérieurs au projet soit pour présenter leurs travaux et apporter des éléments nouveaux à nos réflexions, soit venir porter un regard extérieur sur nos méthodes.

Je ne pourrai pas citer ici tous les liens construits sur cette période ou maintenus mais je vais en rappeler certains comme étant fondateurs pour mon projet futur :

- Le groupe de travail Biodiversité du Cirad dont je suis membre,
- Les différentes équipes de l'UMR AGAP et d'autres avec Gilles Trouche, Kirsten vom Brocke, Michel Vaksman sur la question de la place des variétés paysannes dans les différents schémas d'amélioration des plantes ;
- Les équipes autour de JL Noyer et Sélim Louafi sur la réflexion sur les formes de conservation de la biodiversité avec la question de la circulation des ressources génétiques ;
- La complémentarité entre les formes de conservation (*in* versus *ex situ*) avec les équipes chiliennes et brésiliennes des banques de semences nationales et le projet FRB conduit avec Laure Emperaire (MNHN/IRD) ;
- Les équipes de Michel Trommetter (UMR-Gael Grenoble), de Juliana Santilli (UnB, Brésil) de Marco Chevarria (Agroeco, Pérou), de Dominique Dessauw (Cirad) sur la question du Droit de Propriété intellectuelle sur les variétés et son lien sur la conservation/circulation pour la dynamique de la biodiversité agricole ;
- Les équipes liées au projet ANR-ADD Equeco coordonné par Thierry Winkel sur les questions de la durabilité des systèmes agricoles andins ;
- L'importance de relier systèmes semenciers, systèmes agraires et systèmes alimentaires avec les collègues de l'IRD ou de l'équipe de l'UMR Moisa autour de Sandrine Dury.
- Les apports de l'UMR Innovation sur la question de la gouvernance territoriale avec la PUCV ainsi que le réseau RIMISP et le DP-Politiques Publiques du Cirad en Amérique latine ;

- La fondation Agropolis, le projet ARCADE (JL Pham), Bioversity, la Commission Ressources Génétiques de la FAO et la Platform for Agrobiodiversity Research sur la visibilité internationale de la thématique agrobiodiversité ;
- La question de la résilience telle que traitée pour analyser l'agroécosystème par les partenaires du réseau latino-américain REDAGRES en lien avec la Société Latino-américaine d'Agroécologie (avec comme président Miguel Altieri de l'Univ. Berkeley/USA), et le Stockholm Resilience Center ;
- Etc.

Les liens créés autour des territoires du quinoa au Chili (cf. Perspective n°20, 2013³³) a permis de croiser de nombreux regards sur la question de la biodiversité agricole au sens de DIVERSITAS, et du « *cross-cutting network agrobiodiversity* » (avec son opposition nette entre Steve Brush, de la *Human ecology* et de Louise Jackson sur une agriculture plus conventionnelle plus proche de l'économie de l'environnement).

8.3 Un partenariat opérationnel : d'une recherche participative au transfert des résultats

Ce partenariat scientifique ne doit pas masquer le partenariat opérationnel développé auprès des organisations paysannes (OP) et des organisations non gouvernementales (ONG), après les efforts déployés au Mali de 2001 à 2008, cette fois repris au Chili de 2008 à 2012.

Deux résultats majeurs peuvent être mentionnés ici dans le cadre des activités du projet IMAS :

- La mise en place d'une table ronde permanente (*mesa de trabajo*) au niveau national sur la filière quinoa au Chili par le Ministère de l'Agriculture et hébergé à l'ODEPA (son observatoire/système d'information). La mise en place d'un tel groupe de prospective est une réelle avancée compte tenu qu'au départ du projet aucune politique publique n'était spécifiquement destinée à cette culture mineure, aucune statistique sur sa culture n'était disponible au Chili, et aucune connaissance des acteurs impliqués dans les différentes régions de production n'était identifiée. La mise en place et la constitution de cette *mesa de trabajo* avec une bonne représentativité dans leur diversité des différents groupes de producteurs du pays, assis aux côtés du Ministre de l'Agriculture, est vraiment une avancée pour réellement se projeter sur le futur du quinoa au Chili (cf. Mesa de la Quinoa, actes de la Réunion du 26 octobre 2012 <http://www.odepa.gob.cl/articulos/MostrarDetalle.action;jsessionid=B5EF3F775928C237264EA40920514BC1?idcla=12&idn=2410>).

³³ <http://www.cirad.fr/publications-ressources/science-pour-tous/%28type%29/perspective-policy-brief>

- L'appui à la création d'une entreprise de Conseil Agricole spécialisée³⁴ sur le quinoa permet de consolider notre impact de la recherche pour le développement et d'essaimer en termes d'application de méthodologies participatives pour la co-construction de nouveaux territoires du quinoa.

Suite à la proposition par la Bolivie et différents pays associés, la FAO a accepté en juillet 2011 de porter devant l'Assemblée Générale des Nations Unies à New York en décembre 2011 cette requête qui a été acceptée par l'ONU donnant mandat de secrétariat à la Direction Régionale Amérique Latine et Caraïbes de la FAO. Je suis actuellement membre, représentant la France et le continent européen, dans le Comité International de Coordination de l'année internationale 2013 du quinoa (IYQ2013) avec un rôle de rapporteur (<http://iyq2013.org/>). Je suis par ailleurs membre du Comité éditorial du CIC-IYQ avec comme responsabilité pour 2013, la coordination d'un ouvrage intitulé « Etat de l'art mondial du quinoa ».

Pour clore cette partie, je conclurai en disant que ma compétence scientifique est maintenant reconnue à l'extérieur au niveau international. La participation au CIC-IYQ2013 à la demande de la FAO correspond à une véritable reconnaissance du travail effectué dans le projet IMAS et offre de nouvelles perspectives de collaboration au plan international.

8.4 Circulation des savoirs en réseaux et apprentissages mutuels

Les questions de recherche ne sont plus aujourd'hui du seul ressort d'un consortium d'experts qui guiderait l'évolution du monde. Il apparaît de plus en plus évident que la demande sociale peut orienter et guider la recherche. Cette diversité croissante de points de vue sur l'objet étudié peut faire peur au chercheur de se voir déposséder de son matériel de recherche. Au contraire, cela peut aussi à l'inverse stimuler les recherches dans le domaine social car l'objet d'étude questionne la société et il devient alors intéressant parce qu'il se pose comme un fait sociétal avec des enjeux clairement mis en évidence. La biodiversité entre dans ce cadre particulier où, avant le Sommet de la Terre à Rio de Janeiro (1992), elle n'était le fait d'un questionnement disciplinaire admis que par les biologistes. Seulement une décennie plus tard, avec cette évolution extrêmement rapide durant les années 90', ce concept a su occuper une place particulière dans toutes les disciplines non seulement se maintenir comme un concept clé au sein des Sciences de la Terre et de la Vie, mais aussi retenir l'attention des Sciences Humaines et Sociales, des Sciences Politiques et de Gestion.

Le chercheur en géoagronomie doit donc en permanence s'adapter à cet environnement devenu mouvant afin de toujours être en mesure de se situer et de pouvoir justifier son positionnement. C'est au cours de la fin du XX^{ème} siècle que l'agronomie a vraiment reconnu cette rupture fondamentale où nous sommes arrivés aujourd'hui avec un espace agricole désormais conceptualisé comme un écosystème anthropisé - agrosystème - dont l'homme fait partie et pour lequel il doit maintenir les

³⁴ Le responsable de cette entreprise qui participe à l'essaimage IMAS est Pablo OLGUIN, géographe de la PUCV qui a fait son mémoire de fin d'études dans le projet.

équilibres qui lui servent de support de production. Auparavant, au XIX^{ème} et au début du XX^{ème} siècle, l'agronomie visait surtout à optimiser les ressources et les potentialités locales (sols, eau, espèces cultivées) en agençant mieux les productions dans le temps et dans l'espace tout en améliorant les pratiques de production. La formation des élites sur l'optimisation des facteurs du rendement reposant sur l'expérimentation en station creusait un fossé entre les champs cultivés par les paysans et l'agronomie des scientifiques. L'agronome était l'expert qui détenait le savoir et dictait le développement à suivre. La percée de la chimie pour le développement des engrais et pesticides de synthèse a très vite conduit à une industrialisation de l'agriculture, c'est le modèle intensif qui a été largement diffusé pendant la Révolution Verte (principalement pendant les Trente Glorieuses). L'agronomie a, une fois de plus, perdu ses racines et elle est alors devenue une science de l'optimisation pour l'utilisation des intrants industriels et des progrès des nouvelles technologies dans un sens de plus en plus large y compris avec les variétés améliorées par mutagenèse nucléaire, ou l'amélioration assistée par des marqueurs moléculaires et dernièrement avec l'arrivée des organismes génétiquement modifiés. La distance au paysan semble toujours encore continuer de s'accroître avec l'arrivée des nouvelles technologies en particulier les nouvelles méthodologies pour le séquençage des gènes et les recombinaisons génétiques que cela devrait permettre. La méthode suivie coupe de plus en plus la recherche de son utilisateur et prend le risque de développer des innovations inadaptées. Epoustouflés par les prouesses de la mise au point de nouvelles biotechnologies, les méthodes développées sont utilisées sans considérer ce qui fait qu'une recherche sur l'amélioration variétale est finalisée à savoir son insertion possible dans le cadre des pratiques paysannes.

Le fait que nous parlions aujourd'hui d'agrosystème, en y incluant l'Homme avec une place véritable, rétablit une part de social dans le traitement du fait agronomique. Il en ressort que l'étude des pratiques paysannes trouvent aujourd'hui une dimension nouvelle dans les recherches. Cette socialisation de l'objet d'étude (Chevassus, 2006) devrait constituer un élément clef des efforts actuels de recherche. Cela passe par une meilleure intégration des savoirs de toutes origines et pour nous, dans le domaine de la géographie rurale, une meilleure intégration des savoirs paysans et scientifiques. La reconnaissance et la compréhension des pratiques paysannes en font un facteur de progrès par les scientifiques car il devient possible de s'appuyer sur ces pratiques pour créer ensemble l'innovation de demain.

L'accès d'un nombre de plus en plus élevé de personnes à l'éducation renverse aussi cette opposition entre savants et profanes. Cette situation nouvelle accroît aussi la complexité des situations agraires avec notamment une multiplicité d'agents et d'acteurs de catégories diverses au sein du même système agricole. Le chercheur est donc amené à résoudre des questions et des problèmes où l'augmentation des acteurs agissant en situation d'interdépendance et à des échelles variées au sein du système agricole obligent à mieux considérer le point de vue d'autrui pour saisir toute la complexité du système socio-écologique.

En général, il est plus facile de travailler sur l'état des ressources que sur les stratégies des acteurs qui expliquent cet état. Encore plus difficile est la prise en compte des

interactions entre dynamiques biologiques et dynamiques sociales. Pourtant, la construction d'un point de vue ouvert sur un système complexe doit pouvoir faire appel à des points de vue et regards multiples sur l'objet d'étude. La redéfinition des contours du système, ou encore la considération que le système n'est pas fini, sont autant de problèmes à résoudre pour avancer sur la compréhension d'un système avec les acteurs. Traiter de front les systèmes alimentaires, les systèmes semenciers et les systèmes agraires est sans doute une voie pour avancer sur chacun d'eux individuellement dans la prise en compte et le traitement de l'agrobiodiversité, comme je le développerai dans le tome 3 de ce dossier d'habilitation à diriger des recherches.

Partie B:
CURRICULUM VITAE

9 Éléments détaillés du parcours professionnel

Prénom : **Didier** Nom : **BAZILE**

Nationalité : **Française**

Né le 16 octobre 1968 à Châteaubriant (44), France

Situation de famille : **marié, 4 enfants**

Courrier électronique : didier.bazile@cirad.fr

Fonction :

Chercheur de l'Unité Propre de Recherche « *Gestion des ressources renouvelables et environnement* » (UPR Green), au sein du Département « *Environnement et Sociétés* » du Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD-ES).

Adresse professionnelle :

Didier BAZILE

CIRAD-ES ; TA C-47/F Campus International de Baillarguet 34398 Montpellier Cedex 5 - FRANCE

Tél +33.4.67.59.38.53 Fax +33.4.67.59.38.27

9.1 Formations diplômantes

- 1989-1992 **Ingénieur** des Techniques Agricoles, ENITA Dijon
- Option « Biologie des populations et des écosystèmes »
- Stage de fin d'études réalisé au Conservatoire des sites naturels de Bourgogne (CSNB)
- « Elaboration du plan de gestion de deux marais alcalins de pente. Sites protégés sur la propriété de Claude Lévi-Strauss, à Lignerolles (21) »*
- Obtenu avec la mention **Très Bien**
-
- 1992-1993 **Diplôme d'Etudes Approfondies** de « Géographie-Aménagement »,
- Option « Milieux naturels »
- Université de Toulouse Le Mirail
- CNRS – Centre Interdisciplinaire d'Etudes des Milieux Naturels**
- « Création d'un maillage de haies brise-vent à l'échelle d'un canton dans le sud-Tarn »*
- Obtenu avec la mention **Très Bien**
-
- 1996-1998 **Doctorat NR** de « Géographie et Aménagement »
- Université de Toulouse le Mirail
- CNRS – ORSTOM – ADEME**
- « La gestion des ligneux dans l'approvisionnement en énergie des populations. Cas de la zone soudanienne du Mali »*
- Co-Directrice de thèse : Monique Barrué-Pastor (CNRS)
- Co-Directeur de thèse : Christian Floret (ORSTOM)
- Obtenu avec la mention **Très Honorable et Félicitations du Jury à l'Unanimité**

9.2 Déroulement de carrière avant mon entrée au cirad

1992-1994 **Chargé de mission Environnement à SOLAGRO, Toulouse (F) (31)**

Thématique « *Forêt et arbres épars* »

- Etudes pilotes pour le Ministère de l'Agriculture sur les haies et les arbres hors forêts
- Publication du livre « *Arbre de champs* » (1995)

1994-1995 **Formateur au CFAAH du Tarn, Mazamet (81)**

Formation en alternance de BTSA (Bac + 2 agricole) option1 « Production Forestière » et Option2 « Analyse et Conduite des Systèmes d'Exploitations »

- Productions Forestières : « *Botanique et Pédologie* »
- Approche Globale de l'Exploitation Agricole
- Formation des tuteurs d'apprentis (groupes de 15 chefs d'entreprises)
- Elaboration d'un référentiel national de formation pour le BTSA Productions Forestières par apprentissage

1995 **Chargé de mission Environnement, AMENA-études, Toulouse (F) (31)**

« *Agriculture-Environnement-Urbanisme* »

- Mise en place d'un pôle environnement au sein du bureau d'études

1996-1998 **Salarié de l'ADEME en accueil à l'ORSTOM de Bamako (Mali)**

Gestionnaire du Projet Régional Jachère, Volet Mali

« *Gestion et amélioration de la Jachère en Afrique de l'Ouest* » (Europ. Union)

- Analyse des systèmes agraires en zone Mali sud
- Etudes ethnobotaniques
- Modèle d'aide à la décision en aménagement
- Organisation d'un **atelier international** « *Jachère et maintien de la fertilité* » à Bamako en octobre 1997

1999 – 2001 : **Chef de Projet : Conseiller Technique auprès du Ministre chargé de l’Energie et des Mines de Madagascar pour la SOFRECO (Bureau d’études à l’international, Paris-FR)**

« *Programme National d’Economie de Bois Energie* » (World Bank Group)

- **Définition d’une Politique nationale du bois-énergie**, Gestion financière du projet (1 millions de dollars US), Gestion du personnel salarié (12 cadres ingénieurs, 6 techniciens d’enquête, 450 H-mois d’enquêteurs locaux, 5 chauffeurs, 3 gardiens, 1 secrétaire, 8 opérateurs de saisie)
- **Mise en place d’un Système d’Information National sur « l’Energie domestique » et la lutte contre la déforestation**. Analyse de l’Offre et de la demande en bois (accroissement forestier annuel comparée à la consommation des ménages, quelles espèces forestières dans quels espaces, etc.) et étude du milieu de l’artisanat (fabrication de fourneaux).
- **Définition des axes de recherche** sur l’amélioration de l’efficacité énergétique des fourneaux à bois de feu et charbon de bois (conception des prototypes, protocoles de tests, traitement des résultats et interprétation) : **création et diffusion de l’innovation**, labellisation des produits avec formation des artisans aux techniques de foyers améliorés.
- Mise en place d’un **système de suivi-évaluation** de l’impact économique et environnemental prenant en compte la diversité des écosystèmes. Modélisation prospective
- Coordination des contributions d’experts nationaux aux rapports et rédaction des **synthèses thématiques locales et régionales**.

9.3 Déroulement de carrière au sein du cirad

Chercheur Agro-Ecologue

2001 – 2005 : Affectation à Bamako (Mali) dans le cadre du projet « Agrobiodiversité des sorghos au Mali et au Burkina-Faso » (Fonds Français pour l'Environnement Mondial)

- Basé à l'Unité Système d'Information Géographique et Télédétection du Laboratoire Sol-Eau-Plante (LaboSEP) de l'Institut d'Economie Rurale (IER) - Bamako .

2005 – 2008 : Affectation à Montpellier (France)

- Basé à l'Unité Propre de Recherche « Gestion des ressources renouvelables et environnement » (UPR Green), du Département « Territoires, environnement et acteurs » (CIRAD- Tera).

2008 – 2012 : Affectation à Valparaiso (Chili) dans le cadre de la coordination du projet IMAS (Impact des Modalités d'Accès aux Semences sur la dynamique des ressources génétiques en agriculture – ANR-BDIV07)

- Basé à l'Institut de Géographie de la *Pontificia Universidad Católica de Valparaíso* (PUCV) en tant que Professeur associé.

2012 – ce jour : Affectation à Montpellier (France)

- Basé à l'Unité Propre de Recherche « Gestion des ressources renouvelables et environnement » (UPR Green), du Département Environnement et Sociétés (CIRAD-ES).

- **Thèmes de recherches prioritaires** :

- ✓ Géographie rurale *sensu largo*
- ✓ Spatialisation de la biodiversité agricole
- ✓ Gestion sociale des ressources génétiques en agriculture
- ✓ Complémentarité des modes de conservation *in/ex situ*
- ✓ Stratégies individuelles pour une conservation collective de la biodiversité
- ✓ Gouvernance territoriale
- ✓ Recherche participative, modélisation d'accompagnement et systèmes multi-agents

9.4 Programmes et responsabilité de programmes:

9.4.1 Une animation scientifique continue sur la thématique biodiversité

En dehors des responsabilités liées à mes projets de recherche, j'ai eu en charge la rédaction de documents de synthèses, la préparation et la participation à des réunions stratégiques, la présentation de communications pour des colloques séminaires et congrès, etc.

Pour ne pas partir sur un inventaire à la Prévert, j'ai structuré ce chapitre autour des responsabilités scientifiques qui expliquent mon orientation scientifique particulière et décrivent le contexte de cet itinéraire sur la biodiversité agricole. Je développe ensuite la coordination de certains projets que je considère comme fondateurs pour ancrer cet objet d'étude, l'agrobiodiversité, dans le champ de mes recherches. Enfin, je conclus ce chapitre en détaillant mon engagement personnel dans la vie collective au service de l'animation scientifique et sur le lien science-société.

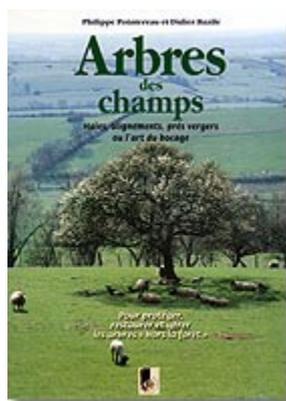
Rappel des éléments de contexte d'un itinéraire sur la biodiversité agricole

Ingénieur Agronome avec une spécialisation Ecologie, ma première expérience professionnelle (04/92 à 10/92) m'a conduit à proposer la mise en place d'un pâturage raisonné avec des chevaux (petit cheval de Prjevalski) dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion d'un marais protégé en Bourgogne. Accueilli au Conservatoire des Sites Naturels de Bourgognes, j'ai travaillé avec le réseau des Réserves Naturelles de France afin d'analyser les différences expériences d'introduction d'animaux d'élevage sur des sites protégés afin de bénéficier d'un pâturage raisonné. De ce passage dans le domaine de la protection de la nature, je suis revenu convaincu du fait que le paysan participe à la création de la diversité biologique du fait de ses pratiques d'entretien du milieu mais aussi du fait de la diversité des agricultures et des agriculteurs qui cohabitent avec d'autres acteurs sur un même territoire.

J'ai alors choisi de travailler pendant 2 ans (10/92 à 08/94) comme chargé de mission « Environnement » à Solagro (Toulouse) sur les paysages façonnés par l'agriculture avec une animation nationale sur les replantations de haies multi usages en France.

Durant cette période à Solagro, j'ai suivi le DEA de Géographie-Aménagement de l'Université de Toulouse le Mirail. J'entrais « en » géographie avec le Pr Jacques Hubschmann, agronome, directeur du laboratoire GEODE (GEOgraphie De l'Environnement) du CNRS responsable de l'option « milieux naturels » de ce DEA. Mon thème du mémoire soutenu (Toulouse le Mirail, 1993) concernait la gestion de ces arbres hors-forêt avec l'élaboration d'un maillage de haies multi-usages à l'échelle d'un canton dans le Tarn (81). Au-delà de la recherche pour le DEA, je basculais aussi dans la partie développement avec l'animation de réunions dans les mairies pour construire avec la population ce nouveau maillage compte-tenu des points de vue de chacun sur la haie. Il s'agissait de ma première vraie expérience d'accompagnement avec au final la replantation concertée de près de 200 km de haies et alignements.

L'ouvrage « *Arbres des champs* » publié en 1995 suite à ces recherches, fait encore référence aujourd'hui.



Ma conviction de géoagronome était alors de reconsidérer le cadre de l'exploitation agricole comme échelle d'intervention pour aborder l'aménagement rural. Afin de faire passer ces idées, je me suis engagé dans l'enseignement supérieur agricole (09/94 à 12/95) pour enseigner l'approche systémique liant la prise en compte des aspects naturels (botanique, pédologie) à la prise de décision en agriculture (approche globale de l'exploitation agricole : AGEA).

Coordinateur de formation BTSa au CFAAH du Tarn (81)

Formation à la pédagogie de l'alternance 1994-1995 : Représentation du CFAAH du Tarn aux réunions nationales pour la réforme du BTS Production forestière.

Participation à un séminaire annuel de formation du Ministère de l'Agriculture en cinq modules appuyés d'enquêtes en entreprises pour la révision du BTSa (cf. attestation).

Elaboration d'un Tableau de Stratégie de Formation pour confronter un référentiel de diplôme à un référentiel professionnel.

Sur la base de mes intérêts personnels liés à l'énergie et aux arbres hors-forêt, j'ai déposé un dossier au concours national de l'ADEME de 1995 pour le financement de thèses. Mon projet faisait partie des deux seuls retenus au plan national pour être financés à 100% par l'ADEME, les autres étant pris en charge à 50% par des bourses CIFRE d'entreprises. Je suis donc devenu salarié de cette institution pendant 3 ans (1996-1998) avec un rattachement scientifique au laboratoire CNRS-GEODE de l'Université de Toulouse le Mirail. Puis, j'ai négocié et obtenu un accueil au sein de l'IRD de Bamako au Mali compte tenu de mon sujet de thèse de géographie sur « *La gestion des espèces ligneuses dans l'approvisionnement en énergie des populations. Cas de la zone soudanienne du Mali* ».

Gestion/Animation du Projet « Jachère » (Union Européenne), 1996-1998

Accueil au sein du Projet Jachère à l'ORSTOM de Bamako au Mali (aujourd'hui Institut de Recherche pour le Développement, IRD) pour la réalisation de mes travaux de terrain de thèse.

Suivi administratif du projet pour l'ORSTOM en lien avec le Dr Harouna Yossi, coordinateur national du Projet Jachère pour le Mali (Programme Ressources Forestières de l'Institut d'Economie Rurale de Bamako).

Gestion de la caisse du Projet Jachère à l'ORSTOM de Bamako d'août 1996 à juillet 1998 (budget 1 000 kF sur 4 ans) : suivi du calendrier des missions et de l'attribution des per diem ; hiérarchisation des dépenses ; suivi de la trésorerie à court terme.

Membre du Comité d'Organisation de l'Atelier International « Jachère et maintien de la fertilité » au Mali 1997 : gestion et sélection des communications, aspects logistiques (salles, photocopies, repas, hôtels).

Cette thèse obtenue avec la mention très honorable et les félicitations du jury à l'unanimité m'a permis d'être rapidement contacté par un bureau d'étude international, SOFRECO (Paris), qui m'a proposé le poste de Chef de projet du Programme National d'Economie de Bois Energie (financé par la Banque Mondiale) afin d'occuper la fonction de Conseiller Technique auprès du Ministère de l'Energie et des Mines de Madagascar de 05/1999 à 08/2001.

C'est avec cet ensemble d'expériences diverses, dont deux expatriations, que je suis entré au Cirad le 26/08/2001 en tant que Chercheur Agro-écologue pour occuper rapidement la fonction de responsable de la composante Ecosystème du projet « Agrobiodiversité des sorghos au Mali et au Burkina Faso » (financé par le FFEM) en étant basé à Bamako au Mali.

Durant 4 années de terrain au Mali, j'ai de part ma double compétence d'agronome et de géographe servi de passeur de frontières entre les disciplines afin de considérer toutes les dimensions de la biodiversité en agriculture. J'ai dès la première année convaincu les autres chercheurs de mettre en place des expérimentations conjointes entre équipes de disciplines différentes pour inter agir sur le terrain. Pendant toute cette période au Mali, j'ai eu la volonté ferme de confronter nos avancées scientifiques avec d'autres chercheurs lors de nombreux colloque internationaux. De retour à Montpellier (07/2005), j'ai mis toute mon énergie à la valorisation des acquis terrain de ce projet avec la préparation du Colloque International « *Gestion des ressources génétiques en zone de savane d'Afrique* » qui s'est tenu en mai 2007 au Mali. Le colloque a rassemblé, pendant 4 jours, 120 personnes venant 13 pays.

Après valorisé les actes sous forme d'un CD (en moins d'un mois après le Colloque), j'ai ensuite coordonné un numéro thématique triple de la revue Cahiers/Agricultures (revue à facteur d'impact): N°17 (2), mars-avril 2008 (http://www.john-libbey-eurotext.fr/fr/revues/agro_biotech/agr/sommaire.md).

Suite à cette coordination d'un numéro spécial, la revue m'a proposé d'intégrer le Comité de Rédaction dont je suis membre depuis cette date, 2008.

Pendant tout ce temps, je suis resté pro actif pour partager mes idées de l'agrobiodiversité à l'intérieur et à l'extérieur du Cirad et constituer peu à peu un réseau scientifique solide sur le sujet. C'est ce qui m'a permis d'être progressivement reconnu comme un référent sur la thématique agrobiodiversité afin de coordonner la réponse à de gros appels d'offres.

9.4.2 Une succession réussie de projets pour mieux définir et faire reconnaître ce nouvel objet d'étude : l'agrobiodiversité

D'une responsabilité scientifique ciblée à orientation scientifique marquée

Les responsabilités que j'ai assumées m'ont permises d'acquérir progressivement la reconnaissance de mes pairs. Le projet « Agrobiodiversité des sorghos au Mali et au Burkina Faso » (Fonds Français pour l'Environnement Mondial, FFEM) m'a servi de tremplin pour monter un partenariat propre et coordonner aujourd'hui le projet « Impact des Modalités d'Accès aux Semences sur la dynamique de la diversité génétique en agriculture (IMAS) » sur financement de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR). Ce financement de 800k€ obtenu lors de l'AAP-Biodiversité de 2007 valide l'orientation résolument interdisciplinaire que je souhaite donner aux études sur l'agrobiodiversité.

Projet « Agrobiodiversité des sorghos au Mali et au Burkina Faso » 2001-07 Financé par le Fonds français pour l'Environnement Mondial (FFEM1)

Recrutée en août 2001 sur un poste d'Agro-écologue par le programme Espace, Ressources, Environnement du département TERA du Cirad (par E. Torquebiau et FN Reyniers), j'ai eu à établir et à mettre en œuvre au Mali les activités de la composante Ecosystème du projet « Agrobiodiversité des sorghos au Mali et au Burkina Faso » financé par le FFEM.

A partir du contexte initial du projet qui était la mise en place d'un Système d'Information sur l'Environnement (SIE) du Sorgho, j'ai défini la programmation scientifique et financière, pour caractériser les écosystèmes à base de sorgho afin de prévoir l'aire de diffusion de nouvelles variétés. Je mettais ainsi à l'épreuve mes compétences d'agronome système et de géographe au service des généticiens et des sélectionneurs. Je développais des activités qui permettaient le rapprochement des départements TERA et CA (Cultures Alimentaires) où la composante *Ecosystème* apparaissait clairement, au montage du projet, comme une concession faite aux SHS pour un projet devant traiter de la biodiversité encore considérée à l'époque comme relevant uniquement du champ des sciences biologiques. L'orientation marquée vers la sélection et l'amélioration variétale laissait peu de place aux autres disciplines. Je m'appuyais sur le respect au sein du département CA du Cirad des travaux passés de François-Noël Reyniers sur la caractérisation du photopériodisme des écotypes locaux de sorgho. Mon plan de travail reposait sur ses acquis et je développais un programme de recherche propre sur les pratiques paysannes de gestion de l'agrobiodiversité avec une composante spatiale. Je devais très vite regretter le départ de F-N Reyniers, décédé 6 mois après mon affectation au Mali, car la formulation de mon poste reposait beaucoup sur son intuition et sa vision de la recherche. Il me restait à relever le défi de les faire vivre dans l'institution Cirad.

Lors de mon arrivée au Mali en octobre 2001, la convention FFEM-Cirad n'était pas encore signée pour un démarrage effectif du projet. Je réussissais à convaincre le département TERA que mon expatriation précoce pouvait servir à faire avancer les choses. Je mettais à profit mon expérience passée au Mali avec une bonne

connaissance des partenaires et des terrains. Localement, un certain nombre d'obstacles empêchaient le démarrage serein du projet si nous ne « déminions » pas le terrain pour faire en sorte que le montage partenarial souhaité par le FFEM ne génère pas uniquement des conflits entre la recherche et le développement à savoir une guerre de pouvoirs pour qui occuperait la coordination nationale. Durant mes 6 premiers mois au Mali, j'ai fait le tour des ONG, Organisations Paysannes (OP) et équipes de recherches nationales avec Michel Vaksman (Cirad-CA), coordinateur scientifique du projet et, Bougouna Sogoba (ONG AMEDD) pour partager le contenu scientifique du projet avec l'ensemble des acteurs à impliquer. Après une dizaine de réunions dans toutes les régions concernées du Mali, nous avons proposé, à l'ensemble des partenaires, un cadre à l'atelier de lancement qui lèverait les derniers points de blocages. La signature de la convention FFEM-Cirad en mars 2001 a permis la tenue de l'atelier de lancement du projet dès avril. Pendant 4 jours, les partenaires ont été mis en situation pour discuter autour des conflits sous-jacents via des inversions des rôles. Cette animation a été réalisée en s'associant à un chercheur spécialiste des Organisations Paysannes (H. Hocdé, Cirad-TERA) et un représentant du développement (B. Sogoba). Il aura fallu ces quatre jours de travaux participatifs pour arriver à un consensus qui fait que le projet a pu démarrer et ensuite fonctionner sur des bases saines.

Un an après le démarrage du projet, sur la base de mon programme scientifique pour les 4 années du projet, le coordinateur scientifique me chargeait de la coordination de la Composante Ecosystème sur les deux pays, Mali et Burkina Faso. J'assumais volontiers cette charge supplémentaire et je l'orientais sur un appui à l'ensemble des partenaires sur la composante Ecosystème proprement dite mais aussi, parallèlement, sur l'initiation d'un dialogue pluridisciplinaire dans le projet.

Projet financé par le Bureau des Ressources Génétiques (BRG1- AO 2005/06)

« Modélisation multi-agents des réseaux d'échanges de semences pour améliorer la conservation in situ des variétés locales de céréales en Afrique de l'ouest. »

Toujours en expatriation au Mali sur le FFEM1, je soumettais une proposition de projet au BRG (2005/07) en élargissant le champ des compétences en génétique sur les plantes au mil en faisant appel à l'équipe IRD de Jean Louis Pham (UMR DIA-PC) pour venir en complémentarité des équipes Cirad de Jacques Chantereau (UPR 8) et de Jean-Louis Noyer (UMR DAP) travaillant sur le sorgho. Côté malien, j'invitais l'équipe d'Amadou Sidibé (Unité des Ressources Génétiques) de l'Institut d'Economie Rurale (Bamako-Mali) à nous rejoindre pour accroître nos échanges sur les systèmes semenciers. Ce dernier, en retour, me donnait l'occasion de collaborer avec l'IPGRI (devenu ensuite *Bioversity*, un des 16 centres du CGIAR) sur un projet financé par le FIDA et intitulé « Renforcement des capacités des agriculteurs sahéliens à valoriser leurs ressources phytogénétiques pour améliorer leurs conditions de vie ». Pendant 3 ans, je tisserai des liens étroits avec des chercheurs de l'IPGRI, de l'IFPRI et je collaborerai avec la division semences de la FAO, notamment Linda Collette en charge des questions de biodiversité.

Résumé projet BRG1.

Les systèmes semenciers paysans participent à plus de 90% à l'approvisionnement en semences en Afrique de l'ouest. Ils sont centraux pour la conservation de la diversité biologique. L'objectif de la modélisation multi-agents est d'en formaliser les mécanismes pour mieux en comprendre les conséquences puis les exploiter afin d'améliorer les mécanismes de conservation *in situ* des variétés locales. La méthodologie s'appuie sur le sorgho au Mali mais la validation du modèle repose sur un processus itératif de réfutation avec une prise en compte précoce d'autres expériences partagée lors d'ateliers participatifs.

En recrutant une post-doc en modélisation multi-agents, Géraldine Abrami, au sein de l'équipe GREEN, nous tisserons de plus des liens Asie-Afrique pour croiser nos regards sur les travaux de recherche conduits dans l'équipe avec publication d'articles de revue.

Pour entretenir et renforcer les liens de collaboration développés, j'allais présenter à Oaxaca (Mexique) en novembre 2005, lors du 1er Colloque DIVERSITAS, une communication commune (Cirad-Ipgrri) pour comparer nos approches africaines (Mali) et asiatiques (Népal) sur la caractérisation des réseaux d'échanges de semences en milieu paysan. Je profitais de cette occasion pour organiser une rencontre entre les chercheurs français présents (Cirad et Ird) et les personnes de l'Université Davis de Californie (USA) en charge du « *cross-cutting network agrobiodiversity* » au sein de Diversitas. Je rencontrais Steve Brush, Professeur au sein du département *Human ecology* de Davis, qui est toujours considéré comme une référence internationale sur la conservation *in situ* de l'agrobiodiversité depuis son livre « *Genes in the field* » (1995). Il avait eu beaucoup d'intérêt à écouter ma communication orale et me demandait comment collaborer sur nos terrains. Je l'associerai par la suite sur le premier projet IMAS déposé à l'ANR en 2006.

Composer avec les possibilités de financement pour construire un cadre de recherche-développement adapté à mon objet de recherche: Lier FFEM2 (Développement) et IMAS-ANR (Recherche)

Basé à Montpellier à partir de juillet 2005, je profitais des relations privilégiées qu'entretenait Agropolis International (AI) avec la 4ème région du Chili. J'avais depuis 2004 une correspondance avec des chercheurs chiliens du CEAZA (Centre d'Etudes Avancées sur les Zones Arides) qui avaient eu connaissance de mes travaux sur les systèmes semenciers. La situation du Quinoa au Chili représente au plan théorique la situation extrême d'une culture sous dépendance de la conservation *ex situ* avec très peu d'hectares cultivés aujourd'hui mais une diversité génétique très élevée. La demande croissante du marché, local et international, constitue une incitation à la production supposée permettre d'inverser la tendance d'érosion de la diversité génétique du quinoa. J'étais en face d'un cas d'école à l'opposé des systèmes traditionnels africains qui devait me permettre d'affiner ma théorie sur les systèmes semenciers. Je profitais alors de l'opportunité d'un appui de la coopération décentralisée du Conseil général 34 avec la 4ème région du Chili, et dont la partie scientifique est confiée à Agropolis International, pour me rendre au Chili en 2006. Il s'agissait de mieux connaître les attentes des partenaires chiliens et la qualité scientifique des différentes équipes pour monter avec elles un projet de recherche ambitieux à présenter à l'AAP-Biodiversité de l'ANR en s'appuyant sur deux terrains (Mali/Chili).

Afin de prendre en considération l'ensemble des aspects des systèmes semenciers, j'élargissais de nouveau mes collaborations vers les SHS en me rapprochant de l'INRA sur le droit du vivant avec Michel Trommetter (UMR-Gael, Grenoble), sur les sciences économiques avec Johny Egg (UMR Moisa) et sur la recherche-action appliqué à la sélection participative avec l'UMR Innovation (E. Chia, H. Hocdé), puis sur les politiques et conventions internationales liées à la biodiversité avec l'IDDRI (Sélim Louafi).

Ce partenariat solide en France (CIRAD/INRA/IRD), ouvert à l'international (IPGRI, Univ. Davis, FAO) et engagé auprès des partenaires du Sud (Chili et Mali) me permettait en 2007 de présenter en tant que coordinateur le projet IMAS à l'AAP-Biodiversité de l'ANR. Le montage du projet a nécessité un nombre important de réunions pour bien faire passer le message que c'est l'interdisciplinarité qui définit les questions de recherche situées aux interfaces entre les disciplines. Je souhaitais une interpénétration des questions et il nous fallait co-construire ce schéma partenarial. Avec la réussite à cet appel d'offre, j'ai montré ma capacité à animer cette thématique scientifique après d'un collectif large de chercheurs et d'institutions (17 équipes au total). L'ANR a reconnu ma capacité à diriger une équipe pluridisciplinaire de 15 ETP sur un gros projet (800k€) et j'ai pu avoir les moyens de mettre en place de façon opérationnelle ce nouveau partenariat à l'international pour produire les connaissances scientifiques attendues par l'ANR. C'est le seul projet coordonné par le Cirad qui a été retenu parmi les 92 déposés sur cet AAP-Biodiversité et, qui plus est en étant présenté par une Unité Propre de Recherche alors que la coordination de ces projets ANR est confiée à plus de 75% à des Unités Mixtes de Recherche. La réussite à cet AAP-Biodiversité est donc importante tant pour la reconnaissance personnelle de mes recherches que pour l'institution Cirad qui s'en trouve valorisée.

Résumé du projet IMAS (ANR-APPBDIV07):

Les pratiques agricoles de sélection et de domestication des ressources phytogénétiques ont généré une diversité intra-spécifique riche et originale. Les systèmes de cultures des pays du Sud intègrent cette diversité d'espèces et de variétés en liaison avec la variabilité des milieux exploités. Le projet IMAS porte sur la définition et mise en œuvre de modes de gestion adaptés à la préservation dynamique in situ des ressources génétiques face aux changements globaux. Il vise à identifier de nouvelles formes de gestion de la diversité variétale basée sur l'interaction à différentes échelles des systèmes semenciers paysans, marchands et institutionnels. Le projet IMAS s'appuie sur deux situations contrastées : i- d'une part, la conservation in situ de la diversité des céréales traditionnelles (mil et sorgho) en Afrique de l'Ouest ; ii- et, d'autre part, la relance de la culture du Quinoa au Chili à partir de collections ex situ. La méthodologie s'appuie sur la co-construction d'outils innovants, les modèles multi-agents, capables d'intégrer les points de vue des différents acteurs puis de simuler les aspects dynamiques de la gestion de la biodiversité pour analyser les impacts des évolutions futures.

Le projet IMAS-ANR (01/01/2008-30/09/2012) constitue aujourd'hui l'ossature centrale de ma thématique de recherche. Grâce à ce projet central, j'ai pu plus facilement développer de nouveaux partenariats. Cela contribue aussi à l'effet boule de neige pour l'obtention de financements sur des projets complémentaires :

- pour développer nos recherches sur les complémentarités des modes de conservation *in situ* et *ex situ*, j'ai monté un projet avec Laure Emperaire (MNHN/IRD) pour comparer la mise en place des collections de ressources génétiques au Chili et au Brésil. Il a été financé pour 27k€ par le BRG sur la période 2008/09 ;

« Approche ethnologique de la conservation ex situ au Brésil et au Chili »

Résumé du projet BRG-2 :

Situation du sujet, problématique, objectifs, méthodes choisies. (nombre de caractères : 450 au maximum, espaces compris)

L'objectif du projet est d'étudier les complémentarités entre formes de gestion des RPG ex situ et in situ à partir de l'analyse des savoirs et pratiques mobilisés dans chacun de ces registres. La partie in situ est développée dans les recherches en cours, la partie ex situ fait l'objet de cette demande. Il s'agira au final de confronter les modèles de gestion dont les populations traditionnelles sont porteuses (analysés dans les programmes en cours) avec ceux des institutions qui œuvrent dans nos zones d'études (Brésil et Chili).

- enfin, pour accroître les échanges de chercheurs entre institutions et afin de coordonner les actions européennes sur le Quinoa au Chili, j'ai obtenu un financement de **227 k€ pour la proposition que j'ai coordonnée et déposée à l'AAP-IRSES de l'Union Européenne** : Cirad-Green (Modélisation appliquée à l'agrobiodiversité), Université de Bologne (Technologie alimentaire et diversité génétique) et CEAZA-Chili (Caractérisation de la diversité génétique du Quinoa). Au total cela représente 154 H-mois d'échanges sur la période 2009-11 qui permettent de financer un ensemble de séjours longs (partie d'expatriation et phases d'alternances de thèses) et des séjours courts (séminaires, cours, recherches ponctuelles). La note obtenue (83,4/100) lors de l'évaluation nous classe parmi les meilleurs projets, selon la correspondante Europe du Cirad sur cet appel.

SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME (FP7-EU), Marie Curie Actions / People, International Research Staff Exchange Scheme (IRSES)

Dynamic aspects of biodiversity management of Quinoa (QUINOA)

Abstract:

Traditional agricultural selection and domestication practices have generated rich and original intra-specific diversity. Farming systems in developing countries integrate this diversity of species and varieties to cope with the variability of the lands farmed. In response to global change, the project focuses on the definition and implementation of management practices adapted to dynamic in situ preservation of genetic resources. It aims at identifying new practices of managing varietal diversity based on interaction at different levels of farmer, commercial, and institutional seed systems. The project addresses in the field on in situ conservation of traditional cereal diversity. Its framework is focusing on the re-emergence in Chile of Quinoa using ex situ collections. The proposed methodology is based on the joint construction of innovative tools - multi-agent models - capable of integrating the points of view of different stakeholders and then simulating the dynamic aspects of biodiversity management in order to analyze the impact of future developments.

France and Italy have developed researches on Quinoa with Chile separately and the IRSES proposal is an opportunity to enforce coordination within E. U. to achieve jointly common objectives for in situ biodiversity conservation within a better understanding of nutritional and genetic properties of Quinoa that can be recognized by European markets. These exchanges will benefit to each partners interested in the importance of Quinoa for food security with a safety approach. CIRAD in France (partner 1) is interested in modelling seed system to increase complementarities between actors involved into in situ and ex situ conservation. Chile is an example for us with different forms of seed bank including some open to farmers. UNIBO (partner 2) in Italy is specialized in genetic analysis applied to food technologies. CEAZA (partner 3) is one of the best research institutes studying Quinoa in Chile.

Le FFEM-2

« Gestion durable de la biodiversité agricole dans les systèmes d'exploitation du Mali »

Coordination avec Jacques Chantereau du Cirad de la réponse au FFEM pour le montage de la Fiche d'identification d'un FFEM2 Mali (2010-2013) : 1 000 k€, accepté.

Résumé du projet :

Conjointement mis en œuvre par des institutions de recherche et des organisations paysannes maliennes, ce projet cofinancera la composante A1 « recherche-développement » du projet « PASE 2 » financé par l'AFD afin d'intégrer aux activités de renforcement de la durabilité des systèmes d'exploitation les apports attendus de la gestion de la biodiversité agricole et de la sélection variétale participative. Il catalysera les efforts en cours pour favoriser l'émergence de nouvelles dynamiques favorables à la gestion in situ de l'agrobiodiversité et contribuera à la préservation de l'environnement mondial au titre du volet de la conservation de la biodiversité agricole et de son articulation avec l'adaptation aux changements climatiques.

Prenant la suite d'un projet du FFEM intitulé « préservation de la biodiversité du sorgho au Burkina Faso et au Mali », il innovera par l'extension de l'approche de gestion et d'amélioration de la biodiversité agricole aux systèmes d'exploitation en élargissant la gamme des espèces étudiées (mil, fonio, niébé). Il devrait également être exemplaire grâce au travail d'analyse i) de l'impact environnemental et socio-économique des bénéfices de la gestion raisonnée de l'agrobiodiversité en matière de résilience des systèmes agraires, ii) des implications socio juridiques liées au droit d'accès des populations paysannes aux ressources génétiques et au partage des avantages résultant des produits variétaux issus de la sélection participative. Sa mise en œuvre sera assurée par un groupement associant l'IER, le CIRAD et une organisation paysanne (l'AOPP), évoluant vers un GIE formule qui devrait favoriser la pérennité des activités.

Le cadre d'intervention spécifique sur ce projet correspond à un appui Cirad à la composante 1.2. *Accompagner les paysans dans leur gestion dynamique de la biodiversité alliant productions semencières, amélioration et conservation de la diversité génétique.*

Le modèle conceptuel développé dans le projet IMAS doit servir à développer un modèle de simulation opérationnel pour travailler avec les paysans, Organisations Paysannes et ONG lors d'ateliers participatifs sur la conception de formes de conservation *ex situ* au plus près des paysans. Cela passe au départ par l'identification des statuts et objectifs des institutions rurales maliennes s'impliquant actuellement ou voulant s'impliquer dans la gestion de l'agrobiodiversité (coopératives de conservation de semences par exemple). Le résultat attendu de ces ateliers (fin 2013) est l'identification de mécanismes favorisant la conservation dynamique de la biodiversité de ces espèces grâce à des allers-retours entre les formes de conservation *ex situ* et *in situ*. Cela servira, en outre, à questionner la multiplication et à la diffusion des variétés ainsi que le lien qui existe avec la gestion de la biodiversité agricole.

L'appui de l'équipe Cirad « Gestion des Ressources Renouvelables et Environnement » (GREEN) correspond à un apport méthodologique pour la caractérisation des systèmes semenciers autres que celui des sorghos et mils, une contribution à l'analyse critique des institutions locales qui participent à la gestion des variétés paysannes, un travail participatif avec les acteurs semenciers en utilisant les Jeux de rôles et Système Multi Agents (SMA).

9.4.3 Un engagement personnel à la vie collective au service de l'animation scientifique et de la relation science-société

La diversité des interventions pour lesquelles j'ai été sollicité est vraiment importante c'est pourquoi je ne présenterai que les moments forts et de façon chronologique sur cette période récente depuis 2005 :

- **2005** : E. Torquebiau de la Direction Scientifique sollicitait les chercheurs car il préparait un document « *La contribution du CIRAD : nature, sociétés et biodiversité* » pour présenter les actions du CIRAD sur la biodiversité lors de la Conférence UNESCO de Paris en janvier 2005 : IFB/UNESCO (Editeurs), Biodiversité, science et gouvernance, Paris, 24-28 janvier 2005.

Je contribuais à l'écriture de 2 chapitres :

(1) Bazile, D. and Trébuil, G., 2005. *Gestion sociale de l'agrobiodiversité*. pp. 38-39 et,
(2) Vaksman, M., Bazile, D. and Chantereau, J., 2005. *Agrobiodiversité du sorgho au Burkina Faso et au Mali*. pp. 33-34.

- **2006** : P. Caron, du département TERA, sollicitait notre équipe Green afin de nous engager dans l'IFR Biodiversité de Montpellier. Dans le cadre de la journée d'animation scientifique « *Prise en compte de la biodiversité par les SHS* » de l'IFR biodiversité du 26/01/2006, je préparais une communication sur « *La gestion de la biodiversité par les agriculteurs* » que nous présentions avec H. Hocdé (UPR Arena).

- **2006** : R. Guis me demandait ensuite de représenter le département TERA lors de la visite de Ruben Echeverria (Président du Conseil scientifique du GCRAI). Je préparais alors une présentation de mes travaux au Mali pour la session "*Biodiversité, conservation, caractérisation et usage*", du 21 mars 2006 à Agropolis. Plus tard, il revenait vers moi pour que je prépare un texte pour le dossier de presse de la Conférence de lancement du RTRA « *Agronomie et développement durable de Montpellier* ». Je rédigeais avec H. Hocdé un article de 2 pages « *Gestion paysanne de la biodiversité: un défi pour les agricultures du Sud* » pour bien marquer la spécificité des actions du Cirad. La présentation orale de ce texte a été remarquée puisque le journal Midi Libre du lendemain reprenait le titre de notre communication « *Des hommes et des plantes* » pour présenter le RTRA.

- **2006** : P. Feldmann, chargé de mission Biodiversité à la DS, organisait la Journée intitulée « *La biodiversité : Quels enjeux de recherche pour le Cirad ?* » pour les journées du Cirad de 2006. Ma proposition « *Les acteurs dans l'évolution de la diversité biologique de leurs productions alimentaires et économiques* » faisait partie des quatre communications retenues pour cette journée.

- **2006** : Participation active au Groupe de travail « *Interactions gestion des ressources génétiques, biodiversité, dynamiques sociales* » mis en place par la Direction de la Recherche et de la Stratégie (E. Hainzelin) et piloté par Henri Hocdé avec Didier Bazile, Marie France Duval et Hubert Omont. La version finale (10/06) de notre rapport fournit un état des lieux sur quels choix et options scientifiques retenir pour le Cirad. Les résultats de ce document ont ensuite été utilisés pour les évaluations d'équipes sur

cette thématique et une présentation en a aussi été faite lors de la 1^{ère} réunion 2008 du Conseil Scientifique du Cirad.

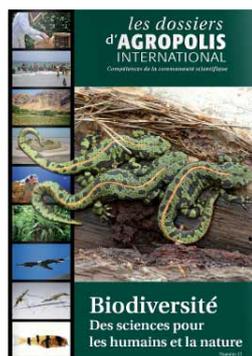
- **2007** : L'Institut Français de la Biodiversité (IFB) proposait aux chercheurs montpelliérains de préparer un document présentant leurs recherches sur la biodiversité à distribuer à tous les invités internationaux de la réunion ImoSEB de novembre 2007 à Montpellier. Je préparais avec J-Louis Pham de l'IRD une synthèse sur les recherches conduites sur l'agrobiodiversité par les équipes de Montpellier pour l'inclure dans le portfolio « Biodiversité ». (*Réunion du Comité de Pilotage International final du processus consultatif vers un "Mécanisme International d'Expertise Scientifique sur la biodiversité", 2007-11-15, Montpellier, France*).

- **2007** : Colloque « **Science et action pour la gestion et la conservation de la Biodiversité** », Sup'Agro Florac, du mardi 18 au jeudi 20 septembre 2007 : Membre du Comité scientifique pour la préparation de l'évènement ; Animation d'un atelier d'échanges (CO3) : Quels outils pour le dialogue territorial et la concertation ? ; Animation avec C. Probst d'un atelier de terrain: Productions interdisciplinaires en groupes avec analyse de problématiques concrètes au sein du territoire du Parc National des Cévennes. Cas n°10 : Les chevaux de Prjevalski. Restitution sous forme de poster de la sortie terrain et présentation en plénière.

- **2008** : J'appuyais ensuite, avec d'autres collègues, P. Caron (Direction E&S) sur l'écriture du chapitre dont il avait la charge pour l'ouvrage IIASTD sur la question de gestion des ressources naturelles et en particulier la valorisation/conservation des ressources génétiques en agriculture.

Caron P., Craufurd P., Martin A., Mc Donald A., Abedini W., Afiff S., Bakurin N., Bass S., Hilbeck A., Jansen T., Lhaloui S., Lock K., Newman J., Primavesi O., Sengooba T., Ahmed M., Ainsworth E.A., Ali M., Antona M., Avato P., Barker D., **Bazile D.**, Bosc P.M., Bricas N., Burnod P., Cohen J.I., Coudel E., Dulcire M., Dugué P., Faysse N., Farolfi S., Faure G., Goli T., Grzywacz D., Hocdé H., Imbernon J., Ishii-Eiteman M., Leakey A., Leakey C., Lowe A., Marr A., Maxted N., Mears A., Molden D.J., Müller J.P., Padgham J., Perret S., Place F., Raoult-Wack A.L., Reid R., Riches C., Scherr S.J., Sibelet N., Simm G., Temple L., Tonneau J.P., Trébuil G., Twomlow S., Voituriez T. 2009. Impacts of AKST on development and sustainability goals. In: McIntyre Beverly D. (ed.), Herren Hans R. (ed.), Wakhungu Judi (ed.), Watson Robert T. (ed.). Agriculture at a crossroads. International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD): global report. Washington: Island Press, p. 145-253.

- **2008** : Enfin, dans le cadre du dossier Agropolis « **Biodiversité : des sciences pour les humains et la nature** » (Coordinateurs: Serge Morand (UM 2) et Chantal Dorthe (INRA)) porté par l'IFR Biodiversité de Montpellier, j'ai participé à l'écriture d'un chapitre sur « *Biodiversité et sociétés* » avec la présentation d'un encadré intitulé « *Mali : des jeux de rôles autour du sorgho* ». Démarrée en 2008, la publication a vu le jour en 2010.

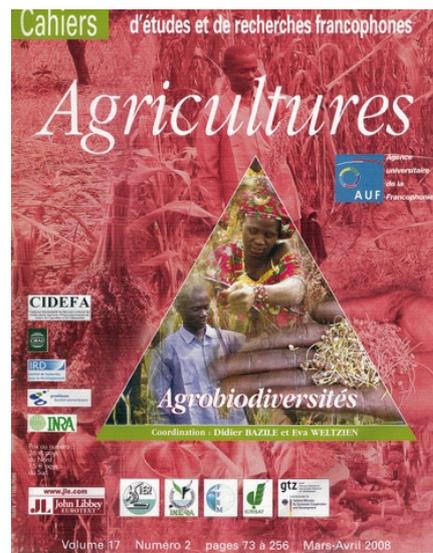


- **2008** : **Edition des Actes** du « *Symposium International sur la gestion des ressources génétiques en zone de savanes d'Afrique de l'Ouest : Agrobiodiversités* », organisé à Bamako du 15 au 18 mai 2007. Le choix de proposer un support CD m'a permis de diffuser ces actes dans le temps record d'un mois après la tenue de l'évènement.

- **2008** : **Edition scientifique du numéro thématique *Agrobiodiversités des Cahiers Agriculture***. Pendant un an, j'ai animé le groupe des auteurs de communications les plus intéressantes du Colloque ci-dessus pour produire 24 articles scientifiques aux standards de la revue. Ce travail correspondait non seulement à un appui à l'écriture scientifique auprès de tous les auteurs (avec mise en place d'un relais CIRAD ou IRD parmi les co-auteurs sur chaque papier) mais passait aussi par la construction d'outils spécifiques comme le développement d'un fichier EndNote reprenant les styles de références bibliographiques pour la revue considérée et un manuel de procédure pour faciliter la soumission/révision en ligne pour les auteurs. Ce manuel et ce fichier EndNote ont ensuite été remis à la revue qui les a transmis à leur service informatique afin d'améliorer le site web pour les soumissions d'articles en ligne à partir des obstacles et incohérences que j'avais pu relever. Durant l'année de préparation de ce numéro thématique, j'ai entretenu des relations régulières avec le rédacteur en Chef de la revue et présenté l'état d'avancement du numéro chaque 2 mois lors des réunions du Comité de rédaction. Je recherchais les évaluateurs les plus adéquats sur chaque papier en accord avec le rédacteur en chef, faisait des relances régulières à tous auteurs, évaluateurs et responsables du suivi au niveau de la revue afin de tenir les délais pour la publication. Et parallèlement, je recherchais les fonds nécessaires pour payer le surcoût de l'édition d'un numéro thématique triple (200 pages au lieu de 65 pour un numéro classique) et sa diffusion ultérieure (700 exemplaires). Je mobilisais 17k€ pour cela auprès du FFEM.

Ce numéro triple de plus de 200 pages, entièrement consacré à l'agrobiodiversité, rassemble 24 articles scientifiques, une sélection de sites Internet, des résumés des thèses récentes et l'analyse de plus d'une quinzaine d'ouvrages sur le sujet. *Didier Bazile et Eva Welzien (Eds). Agrobiodiversités, Numéro thématique, Cahiers Agriculture 2008, Mars Avril, 17 (2) : 73-256.*

http://www.john-libbey-eurotext.fr/fr/revues/agro_biotech/aqr/sommaire.md



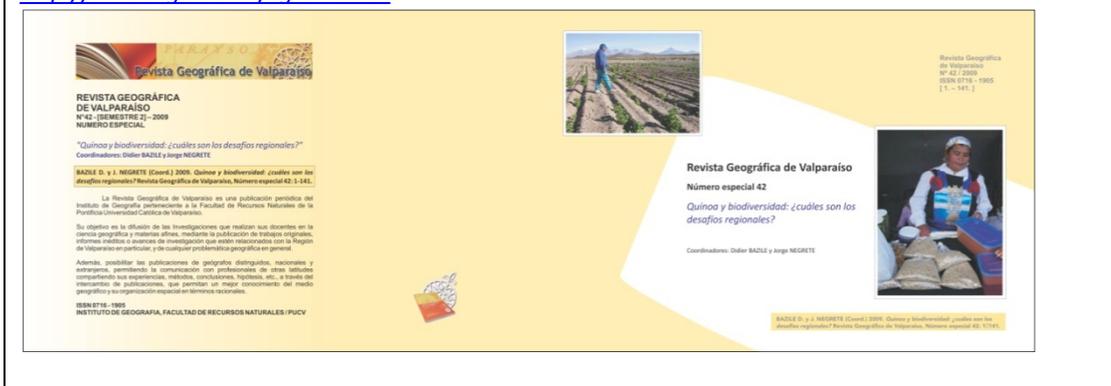
Pour l'animation collective liée à ces éditions scientifiques et leur diffusion ultérieure, j'ai pu m'appuyer sur la communication du CIRAD via son site Web :

- annonce du Colloque : « Un colloque International sur la gestion des ressources génétiques en zone de savanes d'Afrique de l'Ouest » ; Communiqué de Presse Cirad du vendredi 04 mai 2007
- compte-rendu de Colloque : « *Afrique de l'Ouest : les paysans, créateurs de biodiversité agricole* ». Actualité Cirad du jeudi 24 mai 2007
- mise en ligne de 3 émissions de Radio France Internationale enregistrées lors du Colloque : « L'agrobiodiversité au Sahel » ; « Agriculture et recherche participative : les paysans aux commandes » ; « Agriculture et recherche participative : problèmes et bilan »
- et dans la rubrique « vient de paraître » du Cirad : « *Cahiers Agricultures spécial Agrobiodiversité* » du jeudi 29 mai 2008

- **2009**: Edition scientifique du numéro spécial « *Quinoa y biodiversidad: Cuáles son los desafíos regionales?* » de la *Revista Geográfica de Valparaíso (RGV)*. Mon expatriation au Chili comme coordinateur du projet IMAS (ANR-AAPBDIV07) correspondait à l'ouverture d'un nouveau terrain de recherche impliquant un partenariat à construire entre institutions et entre disciplines. Le contexte de l'enseignement supérieur et de la recherche au Chili fait que les universités sont en permanence en compétition sur les appels d'offre, privés ou publics, pour soumettre des projets de recherche. Compte-tenu du manque d'expériences chiliennes en multidisciplinarité, j'ai cherché comment faire entrer en contact les différentes équipes du projet IMAS afin qu'elles puissent partager leurs données et leurs connaissances sur le quinoa tout en se sentant valorisées et non pas dépouillées. J'ai alors proposé à la *Revista Geográfica de Valparaíso (RGV)* de coordonner un numéro spécial reliant les thématiques de conservation de la biodiversité et de territoires en se centrant sur le cas du quinoa au Chili. Le numéro 42 de la revue rassemble 12 articles coécrits par des agronomes, généticiens, géographes, sociologues, économistes, écologues, sélectionneurs, responsables d'ONG ou d'OP, etc.

Bazile D. (ed.), Negrete J. (ed.). 2009. *Quinoa y biodiversidad: Cuáles son los desafíos regionales?* *Revista geográfica de Valparaíso* (42) (spéc.): 1-141.

<http://www.rgv.ucv.cl/rgv42.html>

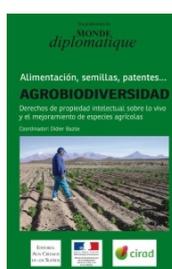


- **2010: Edition du livre « Agrobiodiversidad” avec l’édition chilienne du Monde diplomatique.** Les recherches conduites dans le cadre du projet IMAS (ANR-AAPBDIV07) touchent à des questions de société sur le droit du vivant. C’est pourquoi, dans le cadre des missions de chercheurs français venant au Chili sur le projet, nous avons mis en place une formation d’une semaine pour 20 professeurs et étudiants sur ce thème. Souhaitant mettre en débat avec la société civile nos réflexions, j’ai organisé une conférence-table-ronde intitulée “*Derechos de propiedad intelectual sobre lo vivo y el mejoramiento de especies agrícolas*” pour questionner la gestion des ressources génétiques en agriculture dans le cadre de l’amélioration des plantes. Le débat, animé par Victor Hugo de la Fuente (Dir. Le Monde Diplomatique, Chili), a été repris dans un livre à large diffusion avec le mensuel du Monde Diplomatique.

Bazile D. (ed.). 2011. Agrobiodiversidad. Derechos de propiedad intelectual sobre lo vivo y el mejoramiento de especies agrícolas: Alimentación, semillas, patentes.... Santiago de Chile: Aun Creemos en los Sueños, 62 p. (Le Monde diplomatique, Edición chilena, 104).

<http://www.editorialauncreemos.cl/white104-agrobiodiversidad.html>

El mundo produce más alimentos que los que necesita. Sólo en América Latina se produce el doble de los alimentos necesarios para alimentar a toda su población y tras exportar una buena parte, aún queda un 30% de excedentes, sin embargo millones de personas padecen hambre. Esta situación absurda ocurre porque en el sistema neoliberal, la producción de alimentos no tiene como objetivo básico resolver los problemas del hambre, sino vender dichos alimentos a quienes pueden adquirirlos. Un elemento clave a nivel mundial es la biodiversidad en la agricultura. ¿Qué afecta a la agrobiodiversidad hoy? ¿Los transgénicos son un progreso o un peligro? ¿Qué sucede con las semillas? ¿Cómo compatibilizar la investigación agrícola, las patentes, con los derechos de los campesinos y agricultores, así como con los derechos de los consumidores? A estas preguntas intenta responder este libro -coordinado por Didier Bazile- que reproduce las intervenciones realizadas en el Seminario “Derechos de propiedad intelectual sobre lo vivo y el mejoramiento de especies agrícolas”. Victor Hugo de la Fuente (Dir. Le Monde Diplomatique, Chili)



- **2010**: Membre du Comité d'Organisation du Colloque « *Innovation & Sustainable Development in Agriculture and Food* » (ISDA2010).

(<http://www.isda2010.net/fr/organisateurs>).

Plus de 300 communications orales présentées.

Responsable de l'organisation de la session 5B.

Session 5. Renouveler les modèles et les pratiques de recherche : comment la recherche peut-elle mieux assumer ses responsabilités pour élaborer des solutions innovantes avec la société?

Sous-session 5-B. ***Nouveaux partenariats de recherche pour la sélection des plantes et la conservation de la biodiversité.***

- **2010**: Participation au Séminaire « **CONSTRUIR RURALIDADES SUSTENTABLES** », organisé par l'Institut de sciences sociales de l'Université de Talca (UCM, Chili). 2 communications invitées suivies d'une table-ronde pour les débats : *Señora Marigen Hornkohl, ex Ministra de Agricultura de Chile y Doctor Didier Bazile Agro ecólogo y Geógrafo, Investigador del CIRAD (Francia), Profesor Invitado de la PUCV.*




CONSTRUIR RURALIDADES SUSTENTABLES

INVITADOS:

Señora Marigen Hornkohl
Ex Ministra Agricultura Chile



Dr. Didier Bazile
Agro Ecológico y Geógrafo
Investigador del CIRAD, Francia.




IMAS

Impacto de las Modalidades de Acceso a las Semillas sobre la diversidad de recursos genéticos en agricultura

Bazile D.. 2010. Actores, Actividades y Territorios para un ordenamiento territorial integrado. In : América OPAZO & Lizbeth NÚÑEZ., (eds). SEMINARIO: CONSTRUIR RURALIDADES SUSTENTABLES, martes 28 de septiembre de 2010, Talca, Chile: INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIALES, UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL MAULE, CHILE.

- **2011**: Edition du livre « *Globalización y Medioambiente* » avec l'édition chilienne du **Monde diplomatique**. Toujours dans le cadre des recherches sur la régulation de la circulation des semences et des ressources génétiques associées, j'ai organisé avec les chercheurs du projet IMAS (ANR-AAPBDIV07) un *workshop* international (Chili, Argentine, Pérou, Bolivie) pour traiter de la question des Droits de Propriété Intellectuels (DPI) en s'appuyant sur le cas du quinoa au Chili. Ces questions étant très présentes dans l'actualité chilienne, j'ai une nouvelle fois organisé une Conférence publique sur la thématique large « environnement et globalisation » en invitant des personnalités de renom à se joindre à nous pour cette soirée qui a réuni plus de 200 personnes. Un livre a aussi été publié aux éditions chiliennes du Monde diplomatique.

Bazile D. (ed.). 2012. *Globalización y Medioambiente*. Santiago de Chile: *Aún Creemos en los Sueños*, 56 p. (*Le Monde diplomatique*, Edición chilena, 116).
<http://www.editorialauncreemos.cl/white116-globalizacion-y-medioambiente.html>

La globalización es un hecho por Jorge Negrete Crisis ecológica, desigualdades y capitalismo por Hervé Kempf Naturaleza y mercado: la privatización y transnacionalización del patrimonio ambiental de Chile contradice sus 200 años de independencia por Sara Larraín Empresas transnacionales y Estados: ¿cómo elaborar una política de propiedad intelectual en las biotecnologías agrícolas? por Michel Trommetter Respuestas del ciudadano a la globalización por Didier Bazile y Henri Hocdé



- **2012**: De retour à Montpellier, je rejoins le Groupe de Travail Biodiversité du CIRAD, et participe à la préparation du Salon International de l'Agriculture 2013.

Dans ce cadre, j'ai collaboré à l'écriture du Chapitre 5 de l'ouvrage "Cultiver la biodiversité pour transformer l'agriculture" (E. Hainzelin, Coord.) :

Chap 5. Conserver et cultiver la diversité génétique agricole : aller au-delà des clivages établis. *Sélim Louafi, Didier Bazile et Jean-Louis Noyer*.

De plus, je donnerai 2 conférences au Salon International de l'Agriculture sur cette thématique :

- 28/02/13 : Conservation de la biodiversité agricole : fédérer les efforts pour défendre une nouvelle approche. *Didier Bazile et Jean-Louis Noyer*.
- 02/03/13 : Quinoa : un futur semé il y a des milliers d'années. *Didier Bazile*.

Je participe en parallèle au Groupe Agroécologie (Agropolis International) avec l'organisation d'un séminaire (05/02/13) autour du cas d'étude du quinoa au Chili afin de marquer mon positionnement dans ce courant :

« Alternatives agroécologiques pour améliorer la tolérance à la sécheresse et à la salinité: expérience d'association de cultures avec le quinoa en zone aride du Chili ». *Didier Bazile* de l'UPR Green (ES) et *Enrique Martinez* (Ceaza, Chili)

- **2012-13**: Enfin, à la demande de la FAO au CIRAD, et après validation par la diplomatie française, je suis Membre du Comité International de Coordination de l'Année Internationale du Quinoa (CIC-IYQ 2013).

Je suis par ailleurs Membre du Comité Editorial du Comité International de Coordination de l'Année Internationale du Quinoa qui regroupe cinq chercheurs reconnus sur la thématique avec pour mission de mener une veille scientifique durant l'année et d'appuyer le CIC pour ses publications.

Enfin, je coordonne pour le CIC-IYQ2013, en tant qu'éditeur scientifique, un ouvrage de synthèse intitulé « Etat de l'art mondial sur le quinoa » dont un premier synopsis sera présenté lors du Congrès Mondial du Quinoa en equateur (07/2013) et avec une parution du livre fin 2013.

10 Liste de publications

Notation :

A : article dans une revue à comité de lecture

O : ouvrage ou chapitre d'ouvrage

C : Communication à des conférences

Ed : Edition scientifique

R : Rapport écrits, audio & vidéo, cédérom et divers

Les publications comportant une lettre et un numéro en gras sont reproduites intégralement dans le tome 2 du présent dossier.

10.1 Publications dans des revues à comité de lecture

(A1) Bazile, D., 1998. Gestion de l'espace et pratiques d'approvisionnement en bois de feu. Village de N'Goukan (Koutiala, Mali). *Bulletin du Réseau Erosion*, 18: 322-335.

(A2) Bazile, D., 2001. Improved stoves for preventing deforestation: myth or reality? *Boiling Point*, 46: 33-34.

(A3) Bazile, D., 2002. Improved stoves as a means of poverty alleviation. *Boiling Point*, 48: 20-22.

(A4) Bazile D., Soumaré M. 2004. Gestion spatiale de la diversité variétale en réponse à la diversité écosystémique : le cas du sorgho (*Sorghum bicolor* (L) Moench) au Mali. *Cahiers Agricultures*, 13 (6) : 480-487.

(A5) Bazile, D., 2007. Les paysans, créateurs de biodiversité agricole. *Le Courrier de la planète*, 83, Septembre, suppl. "Biodiversité et savoirs locaux" : 14.

(A6) Boisvert, V. et Bazile, D., 2007. Biodiversité : des codes de bonne conduite. *La Recherche*, 406, suppl. "Recherche sur le développement": 26-27.

(A7) Bazile, D., 2007. Integrating biodiversity science for human well-being: Compte rendu de colloque (Oaxaca, Mexique, 9-12 novembre 2005). *Natures sciences sociétés*, 15 (3): 316-318. <http://dx.doi.org/10.1051/nss:2007069>

(A8) Abrami G., Bazile D., Trébuil G., Le Page C., Bousquet F., Dionnet M., Veipas C. 2008. Accompagner l'évolution des systèmes semenciers céréaliers au Mali et en Thaïlande. *Cahiers Agricultures*, 17 (2) : 210-215.

(A9) Bazile D., Abrami G. 2008. Des modèles pour analyser ensemble les dynamiques variétales du sorgho dans un village malien. *Cahiers Agricultures*, 17 (2) : 203-209.

(A10) Bazile D., Dembélé S., Soumaré M., Dembele D. 2008. Utilisation de la diversité variétale du sorgho pour valoriser la diversité des sols au Mali. *Cahiers Agricultures*, 17 (2) : 86-94.

- (A11) Chevassus-au-Louis B., Bazile D. 2008. Cultiver la diversité. *Cahiers Agricultures*, 17 (2) : 77-78.
- (A12) Coulibaly H., Bazile D., Sidibé Amadou, Abrami G. 2008. Les systèmes d'approvisionnement en semences de mils et sorghos au Mali : production, diffusion et conservation des variétés en milieu paysan. *Cahiers Agricultures*, 17 (2) : 199-202.
- (A13) Hocdé H., Sogoba B., Bazile D., Lançon J. 2008. Tables rondes paysans-chercheurs : simples échanges ou vrais débats ? *Cahiers Agricultures*, 17 (2) : 222-230.
- (A14) Kouressy M., Traoré S.B., Vaksman M., Grum M., Maikano I., Soumaré M., Traoré P.S., Bazile D., Dingkuhn M., Sidibé Amadou. 2008. Adaptation des sorghos du Mali à la variabilité climatique = Adaptation of Malian sorghums to climate variability. *Cahiers Agricultures*, 17 (2) : 95-100.
- (A15) Sissoko S., Doumbia S., Vaksman M., Hocdé H., Bazile D., Sogoba B., Kouressy M., Vom Brocke K., Coulibaly M., Touré A., Dicko B.G. 2008. Prise en compte des savoirs paysans en matière de choix variétal dans un programme de sélection. *Cahiers Agricultures*, 17 (2) : 128-133.
- (A16) Soumaré M., Bazile D., Vaksman M., Kouressy M., Diallo K., Diakité C.H. 2008. Diversité agroécosystémique et devenir des céréales traditionnelles au sud du Mali. *Cahiers Agricultures*, 17 (2) : 79-85.
- (A17) Soumaré M., Kouressy M., Vaksman M., Maikano I., Bazile D., Traoré P.S., Traoré S.B., Dingkuhn M., Touré A., Vom Brocke K., Some L., Barro-Kondombo C.P. 2008. Prédiction de l'aire de diffusion des sorghos photopériodiques en Afrique de l'Ouest. *Cahiers Agricultures*, 17 (2) : 160-164.
- (A18) Vaksman M., Kouressy M., Chantereau J., Bazile D., Sagnard F., Touré A., Sanogo O., Diawara G. 2008. Utilisation de la diversité génétique des sorghos locaux du Mali. *Cahiers Agricultures*, 17 (2) : 140-145.
- (A19) Bazile D. (ed.), Negrete J. (ed.). 2009. Quínoa y biodiversidad: Cuáles son los desafíos regionales? *Revista geografica de Valparaíso* (42) (spéc.) : 1-141.
- (A20) Bazile D., Martinez E.A. 2009. Introducción: Imas y imas alla, la loca geografía de la quinoa en Chile. *Revista geografica de Valparaíso* (42) (spéc.) : 1-2.
- (A21) Bazile D., Negrete J. 2009. Territorios y biodiversidad. Editorial. *Revista geografica de Valparaíso* (42) (spéc.) : 3-7.
- (A22) Bécares D.A., Bazile D. 2009. La quinoa como parte de los sistemas agrícolas en Chile: 3 regiones y 3 sistemas. *Revista geografica de Valparaíso* (42) (spéc.) : 61-72.
- (A23) Nunez Carrasco L., Bazile D. 2009. Cultura campesina en Chile central sobre la producción y consumo de *Chenopodium quinoa willd*: El caso de la comuna de paredones provincia cardenal carol region de O'Higgins. *Revista geografica de Valparaíso* (42) (spéc.) : 87-94.
- (A24) Von Baer I., Bazile D., Martinez E.A. 2009. Cuarenta años de mejoramiento de quinoa (*Chenopodium quinoa Willd*) en la Araucanía: Origen de "la regalona-B". *Revista geografica de Valparaíso* (42) (spéc.) : 34-44.

- (A25) Bazile D., Olguin Manzano P.A., Nuñez L., Croce P., Alarcon G., Lagos J., Parra F., Peredo P., Negrete J. 2010. Diferenciación territorial asociada a la quinua en el secano costero de la sexta región, Chile: Consideraciones sobre las prácticas y representaciones sociales para un desarrollo sostenible. *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas* : 103-109.
- (A26) Delatorre J., Vidal A., Bazile D., Arar M., Chia E., Hocdé H., Delfino I., Sanchez M., Negrete J. 2010. Cómo la valorización del patrimonio agrícola local puede participar dentro del ordenamiento territorial en un contexto de globalización?. *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas* : 269-275.
- (A27) Hocdé H., Arar M., Delatorre J., Gomez E., Choque J., Chia E., Bazile D. 2010. Influencias de las estrategias de las cooperativas agrícolas del altiplano chileno sobre las regulaciones sociológicas y económicas de un territorio "Glocal". *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*: 344-350.
- (A28) Martinez E.A., Jorquera-Jaramillo C., Veas E., Bazile D. 2010. Lecciones sobre la agrobiodiversidad a partir de una investigación con campesinos: El caso de la región de Coquimbo. *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*: 173-180.
- (A29) Negrete J., Puz S., Bazile D. 2010. Dinámicas de un proceso de metropolización en macro región central de Chile: Estudio de caso (Región metropolitana y región V, Chile). *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*: 357-364.
- (A30) Nunez Carrasco L., Bazile D., Chia E., Hocdé H., Negrete J., Martinez E.A. 2010. Representaciones sociales acerca de la conservación de la biodiversidad en el caso de productores tradicionales de *Chenopodium quinoa* Willd del secano costero en las regiones de O'Higgins y el Maule. *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*: 181-187.
- (A31) Thomet M., Aleman J., Bazile D., Pham J.L. 2010. Impactos de la redefinición del concepto de *Trafkintü* sobre la diversidad de variedades de quínoa cultivadas por agricultores mapuches en cuatro comunas de la región de la Araucanía del sur de Chile. *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*: 244-249.
- (A32) Bazile D., Carrié C., Vidal A., Negrete J. 2011. Modélisation des dynamiques spatiales liées à la culture du quinoa dans le Nord chilien. *Mappemonde* (102) (article 11204) : 14 p.[20110901]. <http://mappemonde.mgm.fr/num30/articles/art11204.html>
- (A33) Bazile D., Coulibaly H., Martinez E.A. 2011. Droits des agriculteurs sur leurs semences: le long chemin entre la conservation in et ex situ. *Grain de sel* (52-53) : 15-17.[20110530]. http://www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/GdS52-53_Semences.pdf
- (A34) Bazile D., Thomet M., Chia E., Martinez E.A., Laurent J., Negrete J., Hocdé H. 2011. Entre el apoyo técnico, la red social y el poder político : La acción colectiva con organizaciones campesinas. El caso de la quínoa en Chile. *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*: 71-78.
- (A35) Laurent J., Bazile D., Negrete J., Hocdé H., Chia E., Rey-Valette H. 2011. Políticas públicas agrícolas y apoyo al desarrollo rural. El caso de quínoa. *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*: 221-226.

- (A36) Madrid D., Bazile D., Martínez E.A., Negrete J. 2011. Herramientas de la geografía para mejorar la conservación de la biodiversidad agrícola. *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*: 304-310.
- (A37) Nuñez L., Bazile D. 2011. La ruta de la quínoa costera y sus tradiciones campesinas. *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*: 254-260.
- (A38) Olgúin P., Bazile D., Valdebenito R., Negrete J., Martínez E.A. 2011. Evaluación del potencial de extensión del cultivo de quinua en el secano costero de la VI región de Chile. *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*: 317-321.
- (A39) Bazile D. 2012. L'agriculture peut-elle sauver la biodiversité ? *Alternatives internationales* (55) : 50-53.
- (A40) Bazile D., Martínez E.A., Hocdé H., Chia E. 2012. Primer encuentro nacional de productores de quínoa de Chile: Una experiencia participativa del proyecto internacional IMAS a través de una prospectiva por escenarios usando una metodología de "juego de roles". *Tierra Adentro (Chile)* (97): 48-54.
- (A41) Bazile D., Chia E et Hocde H. 2012. Le détournement d'instruments de politiques publiques de développement rural au Chili au bénéfice de la production de quinoa. *Reflents et Perspectives de la Vie Economique*, LI, 2012/2 : 35-56.
- (A42) Bazile D., P. Olgúin, E. Chia y H. Hocde. 2012. Prospectiva por escenarios aplicada a las dinámicas del cultivo de quínoa en Chile. *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*: 345-352.
- (A43) Giovanetti B., P. Olgúin, D. Bazile, E. Chia, M. Thomet, P. Flores, F. Fonseca, y H. Hocde. 2012. Desarrollo de un mercado de proximidad para valorizar y mantener la diversidad agrícola: el caso de la quínoa mapuche (Región IX de Chile). . *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*: 338-344.
- (A44) Rousseau C. I., D. Bazile, P. Olgúin, E. Martínez, J. P. Muller, E. Chia, H. Hocde. 2012. Utilización de los juegos de roles para debatir con los actores locales. Aplicación a la comparación del futuro de los territorios de quínoa en Chile. . *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas*: 353-361.
- (A45) Fuentes F., Bazile D., Bhargava A., Martínez E.A. 2012. Implications of farmers' seed exchanges for on-farm conservation of quinoa, as revealed by its genetic diversity in Chile. *Journal of Agricultural Science*, **150** (6) : 702-716.
<http://dx.doi.org/10.1017/S0021859612000056>
- (A46) Bazile D., Sidibé A. & Coulibaly H. 2013 (sous presse) Une expérience participative d'usage de la modélisation avec les paysans pour analyser la dynamique de la biodiversité des mils et sorghos dans les systèmes semenciers au Mali. Le cas de l'atelier final du projet IMAS (ANR 2008-2012) : 16-19/01/2012. *Cahiers de l'Institut d'Economie Rurale* (IER).
- (A47) Bazile D., Chia E., Hocdé H., Negrete Sepulveda J., Thomet M., Nuñez L., Martínez E.A. 2012. Quinoa heritagén an important resource for tourism experience. *Revista geografica de Valparaíso* (46) : 3-15.

10.2 Ouvrages et chapitres d'ouvrages

- (O1) Pointereau, P. et Bazile, D. 1995. Arbres des champs. Haies, alignements et prés vergers ou l'art du bocage : pour protéger, restaurer et gérer les arbres "hors la forêt". Préface de Michel Barnier (Ministre de l'Environnement). SOLAGRO, Toulouse (F), 137 pp.
- (O2) Bazile, D., 1997. La filière bois-énergie au Mali. Analyse bibliographique critique. Préface de Willem Floor (World Bank Group). Amélioration et gestion de la jachère en Afrique de l'Ouest. Projet 7 ACP RPR 69. Ministère de la Coopération Française / ORSTOM, Bamako (Mali), 73 pp.
- (O3) Bazile, D., 2001. La gestion des espèces ligneuses dans l'approvisionnement en énergie des populations. Cas de la zone soudanienne du Mali. Ed. : Presses Universitaires du Septentrion, Lille (F), ISBN 2-284-02112-3, Thèse à la carte, Tomes I et II (annexes). ANRT, Lille (F), 452 pp.
- (O4) Bazile, D. and Trébuil, G., 2005. Community management of agrobiodiversity. In: E. Torquebiau (Editor), CIRAD's contribution: nature, communities and biodiversity. CIRAD, Montpellier (F), pp. 38-39.
- (O5) Bazile, D. and Trébuil, G., 2005. Gestion sociale de l'agrobiodiversité. In: E. Torquebiau (Editor), La contribution du CIRAD : nature, sociétés et biodiversité. CIRAD, Montpellier (F), pp. 38-39.
- (O6) Vaksman, M., Bazile, D. and Chantereau, J., 2005. Agrobiodiversité du sorgho au Burkina Faso et au Mali. In: E. Torquebiau (Editor), La contribution du CIRAD : nature, sociétés et biodiversité. CIRAD, Montpellier (F), pp. 33-34.
- (O7) Vaksman, M., Bazile, D. and Chantereau, J., 2005. Agrobiodiversity of sorghum in Burkina Faso and Mali. In: E. Torquebiau (Editor), CIRAD's contribution: nature, communities and biodiversity. CIRAD, Montpellier (F), pp. 33-34.
- (O8) Gautier, D., Bazile, D. and Picard, N., 2006. Interactions between Sudano-Sahelian savannas and parklands in space and time: the effects on biomass and biodiversity with regards to stakeholder strategies. In: J. Mistry and A. Berardi (Editors), Savannas and Dry Forests: Linking People with Nature. Ashgate, London (UK), pp. 227-240.
- (O9) Bazile, D., 2006. State-Farmer partnerships for seed diversity in Mali. Gatekeeper Series, 127. IIED, London (UK), 22 pp.
- (O10) Alary P., Bazile D., De Bélizal E., Berland S., Besson I., Boulakia S., Bureau J.C., Caillavet F., Carraud M., Chapuis R., Charvet J.P., Cogny C., Delfosse C., Deprez C., Duquenoy A., Durbiano C., Estebanez J., Griffon M., et al. 2009. Nourrir les hommes : un dictionnaire. Neuilly : Atlande, 765 p. (Références : Atlande. Géographie thématique).
- (O11) Bazile D. 2009. Assolement. In : Alary Pierre, Bazile Didier, De Bélizal Edouard, Berland Sophie, Besson Igor, Boulakia Stéphane, Bureau Jean-Christophe, Caillavet France, Carraud Madeleine, Chapuis Robert, Charvet Jean Paul, Cogny Christophe, Delfosse Claire, Deprez Claire, Duquenoy Alb. *Nourrir les hommes : un dictionnaire*. Neuilly : Atlande, p. 110.

- (O12) Bazile D. 2009. Biodiversité. In : Alary Pierre, Bazile Didier, De Bélizal Edouard, Berland Sophie, Besson Igor, Boulakia Stéphane, Bureau Jean-Christophe, Caillavet France, Carraud Madeleine, Chapuis Robert, Charvet Jean Paul, Cogny Christophe, Delfosse Claire, Deprez Claire, Duquenoy Alb. *Nourrir les hommes : un dictionnaire*. Neuilly : Atlande, p. 139-140.
- (O13) Bazile D. 2009. Cultures associées. In : Alary Pierre, Bazile Didier, De Bélizal Edouard, Berland Sophie, Besson Igor, Boulakia Stéphane, Bureau Jean-Christophe, Caillavet France, Carraud Madeleine, Chapuis Robert, Charvet Jean Paul, Cogny Christophe, Delfosse Claire, Deprez Claire, Duquenoy Alb. *Nourrir les hommes : un dictionnaire*. Neuilly : Atlande, p. 219-220.
- (O14) Bazile D. 2009. Jachère. In : Alary Pierre, Bazile Didier, De Bélizal Edouard, Berland Sophie, Besson Igor, Boulakia Stéphane, Bureau Jean-Christophe, Caillavet France, Carraud Madeleine, Chapuis Robert, Charvet Jean Paul, Cogny Christophe, Delfosse Claire, Deprez Claire, Duquenoy Alb. *Nourrir les hommes : un dictionnaire*. Neuilly : Atlande, p. 413-414.
- (O15) Bazile D. 2009. Mil. In : Alary Pierre, Bazile Didier, De Bélizal Edouard, Berland Sophie, Besson Igor, Boulakia Stéphane, Bureau Jean-Christophe, Caillavet France, Carraud Madeleine, Chapuis Robert, Charvet Jean Paul, Cogny Christophe, Delfosse Claire, Deprez Claire, Duquenoy Alb. *Nourrir les hommes : un dictionnaire*. Neuilly : Atlande, p. 465-466.
- (O16) Bazile D. 2009. Pomme de terre. In : Alary Pierre, Bazile Didier, De Bélizal Edouard, Berland Sophie, Besson Igor, Boulakia Stéphane, Bureau Jean-Christophe, Caillavet France, Carraud Madeleine, Chapuis Robert, Charvet Jean Paul, Cogny Christophe, Delfosse Claire, Deprez Claire, Duquenoy Alb. *Nourrir les hommes : un dictionnaire*. Neuilly : Atlande, p. 564-566.
- (O17) Bazile D. 2009. Quinoa. In : Alary Pierre, Bazile Didier, De Bélizal Edouard, Berland Sophie, Besson Igor, Boulakia Stéphane, Bureau Jean-Christophe, Caillavet France, Carraud Madeleine, Chapuis Robert, Charvet Jean Paul, Cogny Christophe, Delfosse Claire, Deprez Claire, Duquenoy Alb. *Nourrir les hommes : un dictionnaire*. Neuilly : Atlande, p. 581-582.
- (O18) Bazile D. 2009. Sorgho. In : Alary Pierre, Bazile Didier, De Bélizal Edouard, Berland Sophie, Besson Igor, Boulakia Stéphane, Bureau Jean-Christophe, Caillavet France, Carraud Madeleine, Chapuis Robert, Charvet Jean Paul, Cogny Christophe, Delfosse Claire, Deprez Claire, Duquenoy Alb. *Nourrir les hommes : un dictionnaire*. Neuilly : Atlande, p. 643-644.
- (O19) Caron P., Craufurd P., Martin A., Mc Donald A., Abedini W., Afiff S., Bakurin N., Bass S., Hilbeck A., Jansen T., Lhaloui S., Lock K., Newman J., Primavesi O., Sengooba T., Ahmed M., Ainsworth E.A., Ali M., Antona M., Avato P., Barker D., Bazile D., Bosc P.M., Bricas N., Burnod P., Cohen J.I., Coudel E., Dulcire M., Dugué P., Faysse N., Farolfi S., Faure G., Goli T., Grzywacz D., Hocdé H., Imbernon J., Ishii-Eiteman M., Leakey A., Leakey C., Lowe A., Marr A., Maxted N., Mears A., Molden D.J., Müller J.P., Padgham J., Perret S., Place F., Raoult-Wack A.L., Reid R., Riches C., Scherr S.J., Sibelet N., Simm G., Temple L., Tonneau J.P., Trébuil G., Twomlow S., Voituriez T. 2009. Impacts of AKST on development and sustainability goals. In : McIntyre Beverly D. (ed.), Herren Hans R. (ed.), Wakhungu Judi (ed.), Watson Robert T. (ed.). *Agriculture at a crossroads. International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD) : global report*. Washington : Island Press, p. 145-253.

- (O20) Bazile D. 2011. Biodiversidad, agrobiodiversidad y recursos fitogenéticos para agricultura y alimentación : entre origen, acceso, circulación y apropiación de lo vivo. In : Bazile Didier (ed.). *Agrobiodiversidad. Derechos de propiedad intelectual sobre lo vivo y el mejoramiento de especies agrícolas : Alimentación, semillas, patentes....* Santiago : Aún Creemos en los Sueños, p. 7-15.
- (O21) Bazile D. 2011. Derechos de propiedad intelectual : *Desafíos y necesidades para construir una ciudadanía responsable*. In : Bazile Didier (ed.). *Agrobiodiversidad. Derechos de propiedad intelectual sobre lo vivo y el mejoramiento de especies agrícolas : Alimentación, semillas, patentes....* Santiago : Aún Creemos en los Sueños, p. 61-62.
- (O22) Bazile D. et Hocde H. 2012. Respuestas del ciudadano a la globalización. In: Bazile Didier (ed.). *Globalización y Medio Ambiente*. Santiago: Aún Creemos en los Sueños, p. 47-57.
- (O23) Thomet M., Bazile D. 2012. Le rôle des *curadoras* mapuches dans la conservation de variétés de quinoa. In : Coudel Emilie (ed.), Devautour Hubert (ed.), Soulard Christophe (ed.), Faure Guy (ed.), Hubert Bernard (ed.). *Apprendre à innover dans un monde incertain. Concevoir les futurs de l'agriculture et de l'alimentation*. Versailles : Ed. Quae, p. 163-164.
- (O24) Bazile D. 2012. Globalización y medioambiente: Textos de la conferencia de Viña del Mar (7/09/2011). Santiago: Aún Creemos en los Sueños, 57 p. (Collection Le monde diplomatique, edición chilena).
- (O25) Bazile D., Hocde H. 2012. Respuestas del ciudadano a la globalización. In : Bazile Didier. *Globalización y medioambiente : Textos de la conferencia de Viña del Mar (7/09/2011)*. Santiago : Aún Creemos en los Sueños, p. 47-57.
- (O26) Thomet M., Bazile D. 2013. The role of "curadoras" in the conservation of quinoa varieties in the Mapuche communities in southern Chile. In : Coudel Emilie (ed.), Devautour Hubert (ed.), Soulard Christophe (ed.), Faure Guy (ed.), Hubert Bernard (ed.). *Renewing innovation systems in agriculture and food. How to go towards more sustainability?*. Wageningen : Wageningen Academic Publishers, p. 174-175.
- (O27) Louafi S., Bazile D. et Noyer J.L. (2013). Conserver et cultiver la diversité génétique agricole : aller au-delà des clivages In: Hainzelin E. (ed.). *Cultiver la biodiversité pour transformer l'agriculture*. Editions QUAE, Collection Synthèses, p. 185-222.
- (O28) Didier B., Francisco F., Mujica A., (2013, on press). *Historical Perspectives and Domestication of quinoa*. In: Atul Bhargava and Shilpi Srivastava "Quinoa: Botany, Production and Uses". CABI Publishing, Wallingford, UK.
- (O29) Le Page C., Bazile D., Becu N., Bommel P., Bousquet F., Etienne M., Mathevet R., Souchère V., Trébuil G. and Weber J. 2013. Agent-Based Modelling and Simulation Applied to Environmental Management. In B. Edmonds and R. Meyer (eds.), *Simulating Social Complexity*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, p. 499-540.
- (O30) Barreteau O., Bots P., Danniell K., Etienne M., Perez P., Barnaud C., Bazile D., Becu N., Castella J-C., Daré W's., Trébuil G. 2013. Participatory approaches and simulation of social complexity. In: Bruce Edmonds and Ruth Meyer (Editors), *Simulating Social Complexity*, Springer Publisher, p. 197-234.

10.3 Communications à des conférences

(C1) Bazile, D., 1997. Méthodologie d'une recherche sur la jachère à partir d'échelles emboîtées selon les principes de l'analyse systémique. In: IER (Editor), Atelier National pour la Diffusion des Résultats de la Recherche. CRRA de Sotuba du 23 au 27 mars 1997. Institut d'Economie Rurale, Bamako (Mali), pp. 23.

(C2) Bazile, D., 1998. Les revenus du bois-énergie dans la trésorerie des exploitations agricoles. Cas du terroir de Gouani (Mali). In: ORSTOM (Editor), Atelier International "Jachères et systèmes agraires". Niamey du 30 sept. au 2 oct. 1998. ORSTOM, Niamey (Niger), pp. 171-188.

(C3) Bazile, D., 1999. Elaboration d'un modèle prédictif sur la base d'indicateurs de pression sur les ressources ligneuses. In: C. FLORET and R. PONTANIER (Editors), Atelier International "La jachère en Afrique tropicale : rôles aménagements, alternatives". Dakar (Sénégal) du 13 au 16 avril 1999. John Libbey Eurotext, Dakar (Sénégal), pp. 431-440.

(C4) Bazile, D., 2000. Le Programme National d'Economie de Bois Energie (PNEBE) : Historique, Résultats, Perspectives. In: D.R.E. Energie (Editor), Atelier Régional pour l'élaboration d'un sous-programme relatif aux problématiques de l'énergie dans la zone autour de Tuléar (Madagascar). Toliara du 13 au 14 juillet 2000. ONE / UNDP, Toliara (Madagascar), pp. 15.

(C5) Kouressy M., Bazile D., Vaksman M., Vom Brocke K., Soumaré M., Touré A. 2002. Préservation de l'agrobiodiversité du sorgho au Mali et au Burkina Faso : [Poster]. In: IFB. *Journées de l'Institut français de la biodiversité, 18-20 décembre 2002, Tours*. s.l. : s.n., 1 p. Journées de l'Institut français de la biodiversité, 2002-12-18/2002-12-20, Tours, France.

(C6) Bazile D., Hautdidier B., Atchoumgaï B., Gautier D. 2003. Les coupes de bois en milieu rural : une activité à double tranchant [Poster]. In: ICRISAT. *International Symposium for Sustainable Dry Land Agriculture Systems, December Tuesday 2 to Friday 5, 2003*. Niamey : ICRISAT, 1 p. International Symposium for Sustainable Dry Land Agriculture Systems, 2003-12-02/2003-12-05, Niamey, Niger.

(C7) Bazile D., Kouressy M., Vaksman M., Touré A., Togo M., Sogoba B., Sidibé Amadou, Kamara A. 2003. Gestion des ressources génétiques dans les sociétés traditionnelles : stratégies individuelles de l'exploitant agricole pour une conservation collective de la biodiversité, le cas du sorgho au Mali [Poster]. In: *Colloque sur la biodiversité végétale, des plantes pour l'avenir, Troyes, 13 au 15 novembre 2003*. s.l. : s.n., 1 p. Colloque sur La biodiversité végétale, des plantes pour l'avenir, 2003-11-13/2003-11-15, Troyes, France.

(C8) Bazile D., Soumaré M. 2003. La valorisation de l'agrobiodiversité pour assurer une production agricole durable : le cas du sorgho dans la zone cotonnière de Koutiala au Mali. In: ICRISAT. *International Symposium for Sustainable Dry Land Agriculture Systems, December Tuesday 2 to Friday 5, 2003*. Niamey : ICRISAT, p. 261-269. International Symposium for Sustainable Dry Land Agriculture Systems, 2003-12-02/2003-12-05, Niamey, Niger.

(C9) Bazile D., Soumaré M., Dembele D., Diakité C.H. 2003. Stratégies paysannes de valorisation de la biodiversité du sorgho. Cas du Mali-sud = Farmers strategies to valorise the biodiversity of the sorghum. Case of Mali. In: Dugué Patrick (ed.), Jouve Philippe (ed.).

Organisation spatiale et gestion des ressources et des territoires ruraux : actes du colloque international, Montpellier, France, 25-27 février 2003. Montpellier : CNEARC-SAGERT, p. 635-650. Colloque international sur l'organisation spatiale et gestion des ressources et des territoires ruraux, 2003-02-25/2003-02-27, Montpellier, France.

(C10) Bazile D., Soumaré M., Dembele D., Diakité C.H. 2003. Stratégies paysannes de valorisation de la biodiversité du sorgho. Cas du Mali-sud = Farmers strategies to valorise the biodiversity of the sorghum. Case of Mali. In : Dugué Patrick (ed.), Jouve Philippe (ed.). *Organisation spatiale et gestion des ressources et des territoires ruraux : actes du colloque international, 25 - 27 février 2003, Montpellier, France.* Montpellier : CIRAD, 1 disque optique numérique (CD-ROM). Colloque international sur l'organisation spatiale et gestion des ressources et des territoires ruraux, 2003-02-25/2003-02-27, Montpellier, France.

(C11) Bazile D., Soumaré M., Diakité C.H., Dembele J. 2003. Les apports de la spatialisation à l'étude de la biodiversité : l'espace-temps de la biodiversité pour mieux comprendre et gérer les variétés de sorgho au Mali [Poster]. In : *Colloque sur la biodiversité végétale, des plantes pour l'avenir, Troyes, 13 au 15 novembre 2003.* s.l. : s.n., 1 p. Colloque sur La biodiversité végétale, des plantes pour l'avenir, 2003-11-13/2003-11-15, Troyes, France.

(C12) Kouressy M., Bazile D., Vaksman M., Soumaré M., Doucouré C.O.T., Sidibé Amadou. 2003. La dynamique des agroécosystèmes : un facteur explicatif de l'érosion variétale du sorgho : le cas de la zone Mali-sud = The dynamics of the agroecosystems : an explanatory factor of the intra-specific erosion of the sorghum. Case of the south of Mali. In : Dugué Patrick (ed.), Jouve Philippe (ed.). *Organisation spatiale et gestion des ressources et des territoires ruraux : actes du colloque international, Montpellier, France, 25-27 février 2003.* Montpellier : CNEARC-SAGERT, p. 42-50. Colloque international sur l'organisation spatiale et gestion des ressources et des territoires ruraux, 2003-02-25/2003-02-27, Montpellier, France.

(C13) Kouressy M., Bazile D., Vaksman M., Soumaré M., Doucouré C.O.T., Sidibé Amadou. 2003. La dynamique des agroécosystèmes : un facteur explicatif de l'érosion variétale du sorgho : le cas de la zone Mali-sud = The dynamics of the agroecosystems : an explanatory factor of the intra-specific erosion of the sorghum. Case of the south of Mali. In : Dugué Patrick (ed.), Jouve Philippe (ed.). *Organisation spatiale et gestion des ressources et des territoires ruraux : actes du colloque international, 25 - 27 février 2003, Montpellier, France.* Montpellier : CIRAD, 1 disque optique numérique (CD-ROM). Colloque international sur l'organisation spatiale et gestion des ressources et des territoires ruraux, 2003-02-25/2003-02-27, Montpellier, France.

(C14) Patetsos E., Bazile D. 2003. Diversité des systèmes de production et viabilité de l'exploitation agricole en zone cotonnière : le cas de Koutiala au Mali [Poster]. In : ICRISAT. *International Symposium for Sustainable Dry Land Agriculture Systems, December Tuesday 2 to Friday 5, 2003* . Niamey : ICRISAT, 1 p. International Symposium for Sustainable Dry Land Agriculture Systems, 2003-12-02/2003-12-05, Niamey, Niger.

(C15) Bazile, D., Soumare, M. and Dembele, J., 2004. Conserver l'agrobiodiversité pour la stabilité de la production agricole. In : Nill, Dieter. *La biodiversité agricole en Afrique de l'Ouest. Situation actuelle, expériences et perspectives, expériences et perspectives. Atelier régional sur la biodiversité agricole, Bamako, du 15 au 19 décembre 2003* . Rome : FAO,

GTZ, IDRC, CTA and STP/CIGQE (Editors), Atelier régional sur la biodiversité agricole, 2003-12-15/2003-12-19, Bamako, Mali. pp. 83-95 (+CD-Rom).

<http://www.fao.org/docrep/008/y5667f/y5667f0c.htm#bm12>

(C16) Brocke, K.V., Trouche, G., Vaksman, M. and Bazile, D., 2004. Préservation de l'agrobiodiversité du sorgho au Mali et au Burkina Faso. Amélioration de la production et maintien de la biodiversité. In: G. Bezançon and J.L. Pham (Editors), Ressources génétiques des mils en Afrique de l'Ouest. Actes de l'atelier "Diversité, Conservation et Valorisation des ressources génétiques des mils". ICRISAT, Niamey (Niger), 28-29 mai 2002". Collection Colloques et séminaires. IRD, Paris (F), pp. 99-110.

(C17) Abrami, G., Bazile, D., Page, C.L., Dembele, S. and Dionnet, M., 2005. Preparing a framework for participatory modelling of farmers seed systems in Mali: varieties selection and exchange. In: ESSA (Editor), The third annual conference of the European Social Simulation Association. ESSA, Koblenz Campus of Koblenz-Landau University on September 5-9, 2005.

(C18) Bazile, D., 2005. Les systèmes semenciers paysans. Les acquis en Afrique et le développement de modèles SMA. Questions aux généticiens. In: IER (Editor), Atelier régional du projet "Agrobiodiversité des sorghos au Mali et au Burkina Faso", 9-10 mars 2005. CIRAD, Bamako, Mali.

(C19) Bazile, D., 2005. Les systèmes semenciers paysans. Les acquis du CIRAD en Asie et en Afrique. Méthodologie d'étude et Modélisation d'accompagnement. In: A. SIDIBE (Editor), Atelier international de lancement du projet "Empowering Sahelian farmers to leverage their biological assets: Enhancing the contribution of plant genetic resources to livelihood strategies", 24-26 janvier, 2005. IPGRI/FAO/FIDA, Mali - IER, Burkina Faso - INERA, Niger - INRAN, Bamako, Mali.

(C20) Bazile, D., 2005. Vers des Systèmes Agraires Localisés : Méthodologie d'étude et Résultats préliminaires. Document de travail. In: C.H. Diakite (Editor), Atelier national de lancement du projet " Caractérisation des dynamiques agraires en zones cotonnières du Mali", Volet Recherche du PASE (AFD). IER (Mali), 29 mars 2005, Bamako (ML).

(C21) Bazile, D., Coulibaly, H. and Soumaré, M., 2005. Les réseaux sociaux au secours de l'Etat pour l'approvisionnement en semences des paysans. In: M. Benoit-Cattin (Editor), Les institutions du développement durable des agricultures du Sud. Thème 2. Quelle gestion des ressources et des territoires ? SFER, Montpellier (France) : 7-8-9 novembre 2005, pp. (CD Rom).

(C22) Bazile D., Dembélé S., Le Page C. 2005. Co-construction de règles collectives de gestion pour le maintien *in situ* de la biodiversité des céréales en Afrique de l'ouest [Poster]. In : *Conférence Internationale sur la Biodiversité : Science et Gouvernance, Paris, 24-28 janvier 2005*. s.l. : s.n, 1 p. Conférence Internationale sur la Biodiversité : Science et Gouvernance, 2005-01-24/2005-01-28, Paris.

(C23) Bazile, D., Page, C.L., Dembele, S. and Abrami, G., 2005. Perspectives of modelling the farmer' seed system for in situ conservation of sorghum varieties in Mali. In: J.B. Cunha and R. Morais (Editors), EFITA/WCCA 2005 Joint Conference : 5th Conference of the European Federation for Information Technology in Agriculture, Food and Environment and 3rd

World Congress on Computers in Agriculture and Natural Resources. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal, 25-28 July 2005 (paper and CD-Rom), pp. 39-46.

(C24) Bazile, D., Sthapit, B.R. and Dembele, S., 2005. How do communities provide seed system's resilience to maintain on-farm agrobiodiversity through social networks? Mali and Nepal case studies (Contributed oral session 18, Agriculture and biodiversity II). In: DIVERSITAS (Editor), Integrating biodiversity science for human well-being. First Diversitas OSC. 9-12 November, 2005. Oaxaca, Mexique. Diversitas-France (CD-Rom).

(C25) Soumaré, M., Vaksman, M., Bazile, D. and Kouressy, M., 2005. Linking GIS and Crop Modeling to expect sorghum cultivars diffusion area in Mali. In: J.B. Cunha and R. Morais (Editors), EFITA/WCCA 2005 Joint Conference : 5th Conference of the European Federation for Information Technology in Agriculture, Food and Environment and 3rd World Congress on Computers in Agriculture and Natural Resources. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal, 25-28 July 2005 (paper and CD-Rom), pp. 889-896.

(C26) Soumaré M., Vaksman M., Bazile D., Traoré P.S., Diakité C.H., Kouressy M. 2005. Préviation de l'aire de diffusion de variétés de sorgho au Mali. In : IFDC ; INSAH ; DMP. *Atelier de Suivi de l'Utilisation des Outils à la Décision dans l'Agriculture Sahélienne, 6-10 juin 2005, Ouagadougou, Burkina Faso* . s.l. : s.n., [15] p. Atelier de Suivi de l'Utilisation des Outils à la Décision dans l'Agriculture Sahélienne, 2005-06-06/2005-06-10, Ouagadougou, Burkina Faso.

(C27) Bazile, D., 2006. "On-farm agrobiodiversity and its resilience through social networks". In: Y. Savidan (Editor), Ateliers pour la visite de Ruben Echeverria (Conseil scientifique du GCRAI). Session "biodiversité, conservation, caractérisation et usage", 21 mars 2006, Agropolis, F-Montpellier. Agropolis.

(C28) Bazile D., Abrami G., Dembélé S., Le Page C., Dionnet M., Coulibaly H. 2006. Les paysans au coeur de la construction de règles collectives de gestion de l'agrobiodiversité = Partnership with farmers to build collective rules of management of the agrobiodiversity. In : Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines. *Colloque International GECOREV Gestion concertée des ressources naturelles et de l'environnement : pour un dialogue entre chercheurs, société civile et décideurs, 26-28 juin 2006* . s.l. : s.n., [24] p. Colloque GECOREV, gestion concertée des ressources naturelles et de l'environnement, 2006-06-26/2006-06-28, Saint Quentin en Yvelines, France.

(C29) Bazile, D. and Hocdé, H., 2006. Gestion paysanne de la biodiversité: un défi pour les agricultures du Sud. In: E. Mignard, A. Hébert and F. Lavat (Editors), "La recherche agronomique et le développement durable reconnu à Montpellier domaine d'excellence scientifique". Dossier de presse "RTRA Agronomie et développement durable", 13 octobre 2006 CIRAD, INRA, Sup' Agro, F-Montpellier, pp. 13-14.

(C30) Bazile, D. and Hocdé, H., 2006. La gestion de la biodiversité par les agriculteurs : le projet Agrobiodiversité du sorgho au Mali et Burkina Faso. In: N. Pasteur, S. Morand and P.-M. Bosc (Editors), Première rencontre montpelliéraine: approches pluridisciplinaires de la biodiversité. 26 Janvier 2006, CNRS F-Montpellier. IFR119 "Biodiversité Tropicale et Méditerranéenne".

(C31) Bazile, D. and Hocdé, H., 2006. Les acteurs dans l'évolution de la diversité biologique de leurs productions alimentaires et économiques. In: P. Feldmann (Editor), *La biodiversité : Quels enjeux de recherche pour le Cirad ? Les Rencontres du Cirad, 30 août 2006, F-Montpellier*. CIRAD.

(C32) Soumaré, M., Vaksman, M., Bazile, D., Kouressy, M. and Diakité, C.H., 2006. Adaptation des systèmes de production soudano sahéliens à la sécheresse et conséquence pour la sélection variétale : le cas des sorghos du Mali. In: C3ED (Editor), *Gestion concertée des ressources naturelles et de l'environnement. Colloque GECOREV. 26-28 juin 2006. St Quentin en Yvelines, France*. IRD, GRET, Université de St Quentin (CD-Rom).

(C33) Abrami, G. and Bazile, D., 2007. Modélisation des dynamiques variétales du sorgho dans un village malien. In: D. Bazile and E. Weltzien (Editors), *Agrobiodiversités, Colloque International sur la Gestion des Ressources Génétiques en Zone de Savanes d'Afrique de l'Ouest*. CIRAD, Bamako, Mali, 15-18 mai 2007.
céréaliers au Mali et en Thaïlande, CIRAD, Montpellier.

(C34) Abrami G., Bazile D., Dionnet M., Dembélé S., Le Page C., Coulibaly H. 2007. Accompanying farmers in the building of collective rules for agrobiodiversity management. In : *Environmental and rural sustainability through ICT : 6th Conference of the European Federation for Information in Agriculture, Food and Environment (EFITA 2007) and 4rd World Congress on Computers in Agriculture and Natural Resources (WCCA), Scotland, 2-5*. s.l. : s.n., 6 p. European Federation for Information in Agriculture, Food and Environment. 6, 2007-07-02/2007-07-05, Scotland , Royaume-Uni.

(C35) Abrami G., Bazile D., Dionnet M., Dembélé S., Le Page C., Coulibaly H. 2007. Accompanying farmers in the building of collective rules for agrobiodiversity management. In : *Green Week Scientific Conference 2007 Managing Economic, Social and Biological Transformations January, 17th and 18th, 2007, Berlin , Allemagne*. s.l. : s.n., [7] p. Green Week Scientific Conference 2007, 2007-01-17/2007-01-18, Berlin, Allemagne.

(C36) Abrami G., Bazile D., Trébuil G., Le Page C., Bousquet F., Dionnet M. 2007. Accompagner les décisions collectives pour la gestion des systèmes semenciers : bilan de deux expériences. In : Bazile Didier (ed.), Weltzien Eva (ed.). *Agrobiodiversités, colloque international sur la gestion des ressources génétiques en zone de savanes d'Afrique de l'Ouest, Bamako, Mali, 15-18 mai 2007 : diaporamas*. Montpellier : CIRAD, 1 diaporama (28 vues). Colloque International sur la Gestion des Ressources Génétiques en Zone de Savanes d'Afrique de l'Ouest, 2007-05-15/2007-05-18, Bamako, Mali.

(C37) Bazile D., Gril C. 2007. Quels outils pour le dialogue territorial ? : principales idées, questions , propositions apparues lors des discussions. In : *Sciences et action pour la gestion et la conservation de la biodiversité : Atelier d'échange n°2, Florac, France, 18-20 septembre 2007*. s.l. : s.n., 2 p.

(C38) Bazile, D., Reyniers, F.-N., Dembele, S., Soumare, M. and Dembele, D., 2007. Utilisation de la diversité variétale du sorgho pour valoriser la diversité des sols au Mali. In: D. Bazile and E. Weltzien (Editors), *Agrobiodiversités, Colloque International sur la Gestion des Ressources Génétiques en Zone de Savanes d'Afrique de l'Ouest*. CIRAD, Bamako, Mali, 15-18 mai 2007.

(C39) Bazile, D. and Vaksman, M., 2007. Et maintenant ? In: D. Bazile and E. Weltzien (Editors), *Agrobiodiversités, Colloque International sur la Gestion des Ressources Génétiques en Zone de Savanes d'Afrique de l'Ouest*. CIRAD, Bamako, Mali, 15-18 mai 2007.

(C40) Bazile, D., Vaksman, M., Kouressy, M., Sagnard, F. and Soumare, M., 2007. Les partenariats de recherche pour la caractérisation de l'agrobiodiversité : analyse d'une co-construction des connaissances. In: D. Bazile and E. Weltzien (Editors), *Agrobiodiversités, Colloque International sur la Gestion des Ressources Génétiques en Zone de Savanes d'Afrique de l'Ouest*. CIRAD, Bamako, Mali, 15-18 mai 2007.

(C41) Guindo, I.A., Bazile, D., Sanogo, O. and Togo, M., 2007. Le référentiel de culture paysan : une réappropriation par l'OP des données paysannes pour le conseil agricole. In: D. Bazile and E. Weltzien (Editors), *Agrobiodiversités, Colloque International sur la Gestion des Ressources Génétiques en Zone de Savanes d'Afrique de l'Ouest*. CIRAD, Bamako, Mali, 15-18 mai 2007.

(C42) Hocdé, H. and Bazile, D., 2007. L'interdisciplinarité au CIRAD sur la question de la biodiversité : des plantes et des hommes. In: D. Bazile and E. Weltzien (Editors), *Agrobiodiversités, Colloque International sur la Gestion des Ressources Génétiques en Zone de Savanes d'Afrique de l'Ouest*. CIRAD, Bamako, Mali, 15-18 mai 2007.

(C43) Kouressy M., Traoré S.B., Maikano I., Soumaré M., Traoré P.S., Vaksman M., Bazile D., Dingkuhn M. 2007. Adaptation des sorghos du Mali à la variabilité climatique. In : Bazile Didier (ed.), Weltzien Eva (ed.). *Agrobiodiversités, colloque international sur la gestion des ressources génétiques en zone de savanes d'Afrique de l'Ouest, Bamako, Mali, 15-18 mai 2007 : diaporamas*. Montpellier : CIRAD, 1 diaporama (12 vues). Colloque International sur la Gestion des Ressources Génétiques en Zone de Savanes d'Afrique de l'Ouest, 2007-05-15/2007-05-18, Bamako, Mali.

(C44) Pham J.L., Bazile D. 2007. Agrobiodiversity. In : *Biodiversity in Montpellier: An overview of research programs*. Montpellier : IMOSEB, 4 p. Réunion du Comité de Pilotage International final du processus consultatif vers un Mécanisme International d'Expertise Scientifique sur la biodiversité, 2007-11-15/2007-11-17, Montpellier, France.

[20070218].http://www.biodiversite-montpellier.org/upload/IMoSEB-_Dossier_biodiversite-Montpellier/0711_Imo12_BD.pdf

(C45) Probst C., Carton de Grammont S., Gall D., Bazile D. 2007. Les chevaux de Przewalski : site du Villaret, commune de Hures-La-Parade sur le Causse Méjean. In : *Sciences et action pour la gestion et la conservation de la biodiversité : Atelier d'échange n°2, Florac, France, 18-20 septembre 2007*. s.l. : s.n., 2 p.

(C46) Sissoko S., Doumbia S., Vaksman M., Vom Brocke K., Sogoba B., Kouressy M., Touré A., Coulibaly M., Bazile D., Hocdé H. 2007. Prise en compte des savoirs paysans dans un programme de sélection. In : Bazile Didier (ed.), Weltzien Eva (ed.). *Agrobiodiversités, colloque international sur la gestion des ressources génétiques en zone de savanes d'Afrique de l'Ouest, Bamako, Mali, 15-18 mai 2007 : diaporamas*. Montpellier : CIRAD, 1 diaporama (8 vues). Colloque International sur la Gestion des Ressources Génétiques en Zone de Savanes d'Afrique de l'Ouest, 2007-05-15/2007-05-18, Bamako, Mali.

- (C47) Soumare, M., Bazile, D., Diallo, K., Vaksman, M. and Kouressy, M., 2007. La culture du sorgho dans la diversité des agroécosystèmes du Mali. In: D. Bazile and E. Weltzien (Editors), *Agrobiodiversités, Colloque International sur la Gestion des Ressources Génétiques en Zone de Savanes d'Afrique de l'Ouest*. CIRAD, Bamako, Mali, 15-18 mai 2007.
- (C48) Soumaré M., Kouressy M., Vaksman M., Bazile D., Maikano I., Traoré P.S., Traoré S.B., Touré A., Dingkuhn M. 2007. Sélection pour l'adaptation aux contraintes climatiques. In : Bazile Didier (ed.), Weltzien Eva (ed.). *Agrobiodiversités, colloque international sur la gestion des ressources génétiques en zone de savanes d'Afrique de l'Ouest, Bamako, Mali, 15-18 mai 2007 : diaporamas*. Montpellier : CIRAD, 1 diaporama (15 vues). Colloque International sur la Gestion des Ressources Génétiques en Zone de Savanes d'Afrique de l'Ouest, 2007-05-15/2007-05-18, Bamako, Mali.
- (C49) Abugoch L., Briones V., Bazile D., et al. 2008. Quinoa en la region arida de Coquimbo : balance de la investigacion tras la re-introduccion de una cultura ancestral agricola y nutricional : [Resumen]. In : *59° Congreso Agronomico de Chile, 9° Congreso Sociedad Chilena de Fruticultura, 07 al 10 de octubre 2008, La Serena, Chile*. s.l. : s.n., 1 p. Congreso Agronomico de Chile. 59, 2008-10-07/2008-10-10, La Serena, Chili.
- (C50) Bazile D. 2008. Emergence d'institutions locales pour la conservation in situ de la biodiversité. In : Muller Sara (ed.). *Réunion d'Equipe Racines et Tubercules*. Montpellier : CIRAD, 1 diaporama (53 vues). Réunion d'Equipe Racines et Tubercules, 2007-12-19/2007-12-20, Montpellier, France.
- (C51) Bazile D. 2008. IMAS, Un proyecto internacional de la Agencia Nacional de Investigacion francesa (ANR) en el marco del programa de biodiversidad. In : Instituto de Geografia. *Semana de Geografia 2008, 10-14 octubre 2008, Valparaiso, Chile* . Valparaiso : Pontificia Universidad Catolica, 1 diaporama (12 vues). Semana de Geografia 2008, 2008-10-10/2008-10-14, Valparaiso, Chili.
- (C52) Bazile D. 2008. Produccion y re-introduccion de la Quinoa en Chile. In : *Seminario Productores de Quinoa en Central : cuidando la biodiversidad Agricola in situ, Curico, Chile, 16 octubre 2008*. s.l. : s.n., 1 diaporama (13 vues). Seminario Productores de Quinoa en Central : Cuidando la Biodiversidad Agricola in situ, 2008-10-16, Curico, Chili.
- (C53) Bazile D. 2008. Re-introducción de la quínoa en Chile: Geografía, agronomía, diversidad genética, mercado, salud, desarrollo territorial. In : Instituto de Geografia. *Semana de Geografia 2008, 10-14 octubre 2008, Valparaiso, Chile* . Valparaiso : Pontificia Universidad Catolica, 1 diaporama (15 vues). Semana de Geografia 2008, 2008-10-10/2008-10-14, Valparaiso, Chili.
- (C54) Bazile D. 2008. Una historia de modelización *Ci Sukantini* La gestion de las variedades por los agricultores (*Sorgho / Mali*). In : Instituto de Geografia. *Semana de Geografia 2008, 10-14 octubre 2008, Valparaiso, Chile* . Valparaiso : Pontificia Universidad Catolica, 1 diaporama (57 vues). Semana de Geografia 2008, 2008-10-10/2008-10-14, Valparaiso, Chili.
- (C55) Bazile D., Abrami G., Dembélé S., Coulibaly H., Le Page C., Dionnet M., Chantereau J., Orsini M., Bousquet F., Pham J.L., Sangare K., Bezançon G. 2008. Modélisation multi-agents

des réseaux d'échanges de semences pour la conservation de la biodiversité agricole. In : BRG. *Les ressources génétiques à l'heure des génomes = Characterising genetic resources in the genomic era : 7ème Colloque national BRG, Strasbourg, France, 13-15 octobre 2008*. Paris : BRG, p. 29-50. Colloque national BRG sur les ressources génétiques à l'heure des génomes. 7, 2008-10-13/2008-10-15, Strasbourg, France.

(C56) Bazile D., Bousquet F., Abrami G., Coulibaly H., Le Page C., Dionnet M., Hocdé H. 2008. Concilier conservation : valorisation de la biodiversité des plantes cultivées. Modéliser pour partager une vision de la biodiversité. In : *Conférence internationale dans le cadre de la présidence française de l'UE Biodiversité et agricultures, Montpellier, France, 4-5 novembre 2008*. s.l. : s.n., 1 diaporama (17 vues). Colloque Biodiversité et Agriculture, 2008-11-04/2008-11-05, Montpellier, France.

(C57) Bazile D. (ed.), Weltzien E. (ed.). 2008. Agrobiodiversités : numéro spécial . Cahiers agriculture, 17(2). Paris : John Libbey Eurotext, p. 73-256. Colloque International sur la Gestion des Ressources Génétiques en Zone de Savanes d'Afrique de l'Ouest, 2007-05-15/2007-05-18, Bamako, Mali.

(C58) Bazile D., Hocdé H., Bousquet F., et al. 2008. Concilier conservation : valorisation de la biodiversité des plantes cultivées. Des hommes et des plantes : des destins mêlés. In : *Conférence internationale dans le cadre de la présidence française de l'UE Biodiversité et agricultures, Montpellier, France, 4-5 novembre 2008*. s.l. : s.n., 1 diaporama (28 vues). Colloque Biodiversité et Agriculture, 2008-11-04/2008-11-05, Montpellier, France.

(C59) Bazile D., Negrete J., Hernandez Torres C.L., Vidal Bravo A.L., Olguin Manzano P.A. 2008. Laboratorio de biodiversidad [Poster]. In : Instituto de Geografía. *Semana de Geografía 2008, 10-14 octobre 2008, Valparaiso, Chile*. Valparaiso : Pontificia Universidad Católica, 1 p. Semana de Geografía 2008, 2008-10-10/2008-10-14, Valparaiso, Chili.

(C60) Aleman J., Thomet M., Bazile D., Pham J.L. 2009. Dinamica de los flujos de semillas en la conservación de las variedades locales de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd) en comunidades Mapuche de la region de la Araucania (Chile). In : by Seguel Benítez, Ivette; León Lobos, Pedro; Muñoz Vera, Gastón; Piñeira Vargas, Jaime; Avendaño Fuentes, Lilian (eds.). *VII Simposio de Recursos Geneticos para America Latina y el Caribe, 29-30 Octubre 2009, Picon, Chile*. Pucon : INIA, p. 461-462. Simposio de Recursos Geneticos para America Latina y el Caribe (SIRGEALC). 7, 2009-10-28/2009-10-30, Pucon, Chili.

(C61) Aleman J., Thomet M., Bazile D., Pham J.L. 2009. Impacto de proyectos de fomento del cultivo de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd) sobre la conservación de las variedades locales en comunidades Mapuche de la region de la Araucania (Chile). In : by Seguel Benítez, Ivette; León Lobos, Pedro; Muñoz Vera, Gastón; Piñeira Vargas, Jaime; Avendaño Fuentes, Lilian (eds.). *VII Simposio de Recursos Geneticos para America Latina y el Caribe, 29-30 Octubre 2009, Picon, Chile*. Pucon : INIA, p. 449-450. Simposio de Recursos Geneticos para America Latina y el Caribe (SIRGEALC). 7, 2009-10-28/2009-10-30, Pucon, Chili.

(C62) Bazile D. 2009. Agricultura, biodiversidad y territorios. In : *Seminario Regional America del Sur "Gestion territorial y areas protegidas: Conciliar proteccion dei medio ambiente y desarrollo sustentable", 21-23 de Julio 2009, Valparaiso, Chile*. s.l. : s.n., 1 diaporama (20 vues). Seminario Regional America del Sur "Gestion territorial y areas

protegidas: Conciliar proteccion dei medio ambiente y desarrollo sustentable", 2009-07-21/2009-07-23, Valparaision, Chili.

(C63) Bazile D. 2009. Patrimonio agricola nacional : biodiversidad, identidad y denominacion de origen. In : *Seminario Patrimonio Agricola Nacional : Biodiversidad, Identidad y Denominacion de Origen, 19 de Octubre de 2009, Quillota, Chile*. s.l. : s.n., 1 diaporama (31 vues). Patrimonio Agricola Nacional : Biodiversidad, Identidad y Denominacion de Origen. 2009-10-19, 2009-10-19, Quillota, Chili.

(C64) Bazile D., Martinez E.A., Müller J.P., Bousquet F., Bommel P., Pham J.L., Egg J., Sidibé Amadou, Negrete J., Trouche G. 2009. Preparando un marco para modelacion participativa de sistemas semilleros: Desarrollo de ontologias a traves de la inter-disciplina. In : by Seguel Benítez, Ivette; León Lobos, Pedro; Muñoz Vera, Gastón; Piñeira Vargas, Jaime; Avendaño Fuentes, Lilian (eds.). *VII Simposio de Recursos Geneticos para America Latina y el Caribe, 29-30 Octubre 2009, Picon, Chile* . Pucon : INIA, p. 455-456. Simposio de Recursos Geneticos para America Latina y el Caribe (SIRGEALC). 7, 2009-10-28/2009-10-30, Pucon, Chili.

(C65) Bazile D., Negrete J., Chia E., Hocdé H., Nuñez L., Martinez E.A., Alfonso D., Delatorre J. 2009. Desde el reconocimiento de un turismo rural integrador hasta un agroturismo por los agricultores. In : by Rodrigo Figueroa Sterquel (ed.). *Annales del 3er Congreso de la Sociedad de Investigadores en Turismo de Chile: Gestion del conocimiento científico par la sustentabilidad del turismo, Valparaiso, Chile, 18-19 de mayo de 2009* . Valparaiso : Sociedad Investigadores de Chile, p. 521-528. Congreso de la Sociedad de Investigadores en Turismo de Chile. 3, 2009-05-18/2009-05-19, Valparaiso, Chili.

(C66) Bazile D., Negrete J., Chia E., Hocdé H., Nuñez L., Martinez E.A., Alfonso D., Delatorre J. 2009. Desde el reconocimiento de un turismo rural integrador hasta un agroturismo por los agricultores. In : Sociedad de Investigadores en Turismo de Chile (SOCIETUR), Pontificia Un. *3er Congreso de la Sociedad de Investigadores en Turismo de Chile : Gestion del conocimiento científico par la sustentabilidad del turismo, Valparaiso, Chile, 18-19 de mayo de 2009* . s.l. : s.n., 1 diaporama (19 vues). Congreso de la Sociedad de Investigadores en Turismo de Chile. 3, 2009-05-18/2009-05-19, Valparaiso, Chili.

(C67) Bazile D., Olguin Manzano P.A., Nunez Carrasco L., Croce P., Alarcon G., Lagos J., Parra F., Peredo P., Negrete J. 2009. Diferenciacion territorial asociada a la quinoa en el secano costero (region VI, Chile): Conseideraciones sobre las practicas y representaciones sociales para un desarrollo sostenible [Abstract]. In : *Geografía, Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente: Desafíos locales para demandas globales. XXX Congreso Nacional y XV Internacional de Geografía, 13 al 17 de Octubre 2009, Talca, Chile*. s.l. : s.n., p. 11. Congreso Nacional de Geografía. 30, 2009-10-13/2009-10-17, Talca, Chili.

(C68) Bazile D., Pham J.L., Trouche G., Egg J., Sidibé Amadou, Martinez E.A., Negrete J. 2009. Preparing a framework for participatory modeling of seed system : development of cross-disciplinary ontology : [Abstract]. In : *Second DIVERSITAS Open Science Conference, 13-16 October 2009, Cape Town, South Africa*. s.l. : s.n., 2 p. DIVERSITAS Open Science Conference. 2, 2009-10-13/2009-10-16, Cap Town, Afrique du Sud.

(C69) Chia E., Hocdé H., Alfonso D., Bazile D., Nuñez L., Martinez E.A. 2009. Gouvernance de la biodiversité du quinoa au Chili. Entre logique de marché et logique domestique.

In : *Colloque International Localiser les produits : une voie durable au service de la diversité naturelle et culturelle de Sud ?*, 9-11 juin 2009, Paris, France. s.l. : s.n., 10 p. Colloque International Localiser les produits : une voie durable au service de la diversité naturelle et culturelle de Sud ?, 2009-06-09/2009-06-11, Paris, France.

[20091215]. http://www.mnhn.fr/colloque/localiserlesproduits/11_Paper_CHIA_E.pdf

(C70) Chia E., Hocdé H., Bazile D., Martinez E.A., Delatorre J., Negrete J., Nunez Carrasco L. 2009. Conservacion de la biodiversidad de la quinua en Chile: Cuales son los desafios regionales? Logicas y escenarios de evolucion y sus consecuencias sobre la dinamica de los territorios [Abstract]. In : *Geografía, Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente: Desafíos locales para demandas globales. XXX Congreso Nacional y XV Internacional de Geografía, 13 al 17 de Octubre 2009, Talca, Chile*. s.l. : s.n., p. 108. Congreso Nacional de Geografía. 30, 2009-10-13/2009-10-17, Talca, Chili.

(C71) Delatorre J., Vidal A., Bazile D., Arar M., Chia E., Hocdé H., Delfino I., Sanchez M., Negrete J. 2009. Como la valorizacion del patrimonio agricola local puede participar al ordenamiento territorial en un contexto de globalizacion? [Abstract]. In : *Geografía, Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente: Desafíos locales para demandas globales. XXX Congreso Nacional y XV Internacional de Geografía, 13 al 17 de Octubre 2009, Talca, Chile*. s.l. : s.n., p. 110. Congreso Nacional de Geografía. 30, 2009-10-13/2009-10-17, Talca, Chili.

(C72) Hocdé H., Arar M., Delatorre J., Gomez E., Choque J., Chia E., Bazile D. 2009. Influencias de las estragias de las cooperativas agricolas del altiplano chileno sobre las regulaciones sociologicas y economicas de un territorio "glocal" (Proyecto IMAS) [Abstract]. In : *Geografía, Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente: Desafíos locales para demandas globales. XXX Congreso Nacional y XV Internacional de Geografía, 13 al 17 de Octubre 2009, Talca, Chile*. s.l. : s.n., p. 124. Congreso Nacional de Geografía. 30, 2009-10-13/2009-10-17, Talca, Chili.

(C73) Martinez E.A., Jorquera-Jaramillo C., Veas E., Bazile D. 2009. Lecciones a partir de una investigacion accion con campesinos sobre la agrobiodiversidad. El caso de la region de Coquimbo [Abstract]. In : *Geografía, Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente: Desafíos locales para demandas globales. XXX Congreso Nacional y XV Internacional de Geografía, 13 al 17 de Octubre 2009, Talca, Chile*. s.l. : s.n., p. 32. Congreso Nacional de Geografía. 30, 2009-10-13/2009-10-17, Talca, Chili.

(C74) Negrete J., Puz S., Bazile D. 2009. Dinamicas de un proceso de metropolizacion en la Macro region central de Chile: Estudio de caso sitrio prioritario cordon de cantillana (region metropolitana) y reserva de biosfera la campana-peñuelas (region V, Chile) [Abstract]. In : *Geografía, Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente: Desafíos locales para demandas globales. XXX Congreso Nacional y XV Internacional de Geografía, 13 al 17 de Octubre 2009, Talca, Chile*. s.l. : s.n., p. 130. Congreso Nacional de Geografía. 30, 2009-10-13/2009-10-17, Talca, Chili.

(C75) Nunez Carrasco L., Bazile D., Chia E., Hocdé H., Negrete J., Martinez E.A. 2009. Campesinos de Chile Central : dialogo cultura y biodiversidad agricola in situ. In : *Semana Aniversario, Universidad Catolica del Maule, Escuela de Trabajo Social, 9 noviembre de 2009, Curico, Chile*. s.l. : s.n., 1 diaporama (21 vues). Semana Aniversario, Universidad Catolica del Maule, Escuela de Trabajo Social, 2009-11-09, Curico, Chili.

(C76) Nunez Carrasco L., Bazile D., Chia E., Hocdé H., Negrete J., Martinez E.A. 2009. Representaciones sociales acerca de la conservacion de la biodiversidad en el caso de productores tradicionales de *Chenopodium quino Willd* del secano costero en las Regiones de O'Higgins y el Maule [Abstract]. In : *Geografía, Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente: Desafíos locales para demandas globales. XXX Congreso Nacional y XV Internacional de Geografía, 13 al 17 de Octubre 2009, Talca, Chile*. s.l. : s.n., p. 36. Congreso Nacional de Geografía. 30, 2009-10-13/2009-10-17, Talca, Chile.

(C77) Nunez Carrasco L., Bazile D., Sepulveda J.N. 2009. El sueño de la Quinoa : una ruta turística de desarrollo local alrededor de la comuna de Paredones. In : Sociedad de Investigadores en Turismo de Chile (SOCIETUR), Pontificia Un. *3er Congreso de la Sociedad de Investigadores en Turismo de Chile : Gestion del conocimiento científico par la sustentabilidad del turismo, Valparaiso, Chile, 18-19 de mayo de 2009* . s.l. : s.n., 1 diaporama (32 vues). Congreso de la Sociedad de Investigadores en Turismo de Chile. 3, 2009-05-18/2009-05-19, Valparaiso, Chile.

(C78) Nunez Carrasco L., Bazile D., Sepulveda J.N. 2009. El sueño de la quinoa: Una ruta turística de desarrollo local alrededor de la comuna de Paredones. In : by Rodrigo Figueroa Sterquel (ed.). *Annales del 3er Congreso de la Sociedad de Investigadores en Turismo de Chile: Gestion del conocimiento científico par la sustentabilidad del turismo, Valparaiso, Chile, 18-19 de mayo de 2009* . Valparaiso : Sociedad Investigadores de Chile, p. 543-550. Congreso de la Sociedad de Investigadores en Turismo de Chile. 3, 2009-05-18/2009-05-19, Valparaiso, Chile.

(C79) Salazar E., Bazile D., Martinez E.A., Leon-Lobos P. 2009. Conservacion ex situ de los recursos genéticos de maiz (*Zea mays*), quinoa (*Chenopodium quinoa*) y Algarrobo (*Prosopis chilensis*) en Chile. In : by Seguel Benítez, Ivette; León Lobos, Pedro; Muñoz Vera, Gastón; Piñeira Vargas, Jaime; Avendaño Fuentes, Lilian (eds.). *VII Simposio de Recursos Geneticos para America Latina y el Caribe, 29-30 Octubre 2009, Picon, Chile* . Pucon : INIA, p. 433-434. Simposio de Recursos Geneticos para America Latina y el Caribe (SIRGEALC). 7, 2009-10-28/2009-10-30, Pucon, Chile.

(C80) Thomet M., Aleman J., Bazile D., Pham J.L. 2009. Impactos de la redefinicion del concepto de Trafkintü sobre la diversidad de variedades de quinoa cultivadas por agricultores mapuche en ' comunas de la region de la Araucania del sur de Chile [Abstract]. In : *Geografía, Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente: Desafíos locales para demandas globales. XXX Congreso Nacional y XV Internacional de Geografía, 13 al 17 de Octubre 2009, Talca, Chile*. s.l. : s.n., p. 49. Congreso Nacional de Geografía. 30, 2009-10-13/2009-10-17, Talca, Chile.

(C81) Abrami G., Bazile D., Coulibaly H., Bousquet F. 2010. Seed-div: an abstract role-playing game for discussing collective management of agrobiodiversity. In : Coudel Emilie (ed.), Devautour Hubert (ed.), Soulard Christophe (ed.), Hubert Bernard (ed.). *International symposium ISDA 2010. Innovation and sustainable development in agriculture and food : Abstracts and papers*. Montpellier : CIRAD, 15 p. International symposium ISDA 2010, 2010-06-28/2010-07-01, Montpellier, France. <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00533450/fr/>

(C82) Aleman J., Thomet M., Bazile D., Pham J.L. 2010. Central role of nodal farmers in seed exchanges for biodiversity dynamics: example of "curadoras" for the quinoa conservation

in Mapuche communities in south Chile. In : Coudel Emilie (ed.), Devautour Hubert (ed.), Soulard Christophe (ed.), Hubert Bernard (ed.). *International symposium ISDA 2010. Innovation and sustainable development in agriculture and food : Abstracts and papers*. Montpellier : CIRAD, 14 p. International symposium ISDA 2010, 2010-06-28/2010-07-01, Montpellier, France. <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00530950/fr/>

(C83) Bazile D. 2010. Actores, actividades y territorios para un ordenamiento territorial integrado. In : 2010, Talca, Chile. *Seminario Construir Ruralidades Sustentables, 28-09*. s.l. : s.n., 1 diaporama (68 vues). Seminario Construir Ruralidades Sustentables, 2010-09-28, Talca, Chili.

(C84) Bazile D. 2010. Diferenciación de los sistemas de producción a base de quínoa en el Secano Costero (Región VI, Chile): ¿Cual es el futuro de este cultivo por cada uno? : [Poster]. In : 08/2010, Paredones, Chile. *Encuentro con Nuestra Tradicones Paredoninas "Illustre Municipalidad de Paredones y la Cooperativa Campesina las Nieves", 1-8*. s.l. : s.n., 1 p. Encuentro con Nuestra Tradicones Paredoninas "Illustre Municipalidad de Paredones y la Cooperativa Campesina las Nieves", 2010-08-01/2010-08-08, Paredones, Chili.

(C85) Bazile D. 2010. Dinámica de la biodiversidad en la RBCP. In : 2010, Valparaíso, Chile. *2° Encuentro Regional de Educación Ambiental, 04-11*. s.l. : s.n., 1 diaporama (15 vues). Encuentro Regional de Educación Ambiental. 2, 2010-11-04, Valparaíso, Chili.

(C86) Bazile D. 2010. Diversidad genética de la variedad *blanca* de quínoa de la región central de Chile : [Poster]. In : 08/2010, Paredones, Chile. *Encuentro con Nuestra Tradicones Paredoninas "Illustre Municipalidad de Paredones y la Cooperativa Campesina las Nieves", 1-8*. s.l. : s.n., 1 p. Encuentro con Nuestra Tradicones Paredoninas "Illustre Municipalidad de Paredones y la Cooperativa Campesina las Nieves", 2010-08-01/2010-08-08, Paredones, Chili.

(C87) Bazile D. 2010. IMAS en el año internacional de la Biodiversidad: Impacto de las Modalidades de acceso a las semillas sobre la diversidad de recursos genéticos en agricultura. In : *Lanzamiento de la Revista Geográfica de Valparaíso n°41 versión digita y n°42 Especial Quínoa, 19 de noviembre de 2010, Valparaíso, Chile*. s.l. : s.n., 1 diaporama (32 vues). Lanzamiento de la Revista Geográfica de Valparaíso n°41 versión digita y n°42 Especial Quínoa, 2010-10-19, Valparaíso, Chili.

(C88) Bazile D. 2010. IMAS, un proyecto internacional al servicio de una red nacional : [Poster]. In : 08/2010, Paredones, Chile. *Encuentro con Nuestra Tradicones Paredoninas "Illustre Municipalidad de Paredones y la Cooperativa Campesina las Nieves", 1-8*. s.l. : s.n., 1 p. Encuentro con Nuestra Tradicones Paredoninas "Illustre Municipalidad de Paredones y la Cooperativa Campesina las Nieves", 2010-08-01/2010-08-08, Paredones, Chili.

(C89) Bazile D. 2010. Localización de Terrenos aptos para Cultivos de Quinoa (*Chenopodium Quinoa Willd*): Utilización de la Metodología Multicriterio y SIG : [Poster]. In : 08/2010, Paredones, Chile. *Encuentro con Nuestra Tradicones Paredoninas "Illustre Municipalidad de Paredones y la Cooperativa Campesina las Nieves", 1-8*. s.l. : s.n., 1 p. Encuentro con Nuestra Tradicones Paredoninas "Illustre Municipalidad de Paredones y la Cooperativa Campesina las Nieves", 2010-08-01/2010-08-08, Paredones, Chili.

(C90) Bazile D., Nuñez L. 2010. Campesinos del secano costero: vivencia histórica de cultores de quínoa : [Poster]. In : 08/2010, Paredones, Chile. *Encuentro con Nuestra Tradiciones Paredoninas "Ilustre Municipalidad de Paredones y la Cooperativa Campesina las Nieves"*, 1-8. s.l. : s.n., 1 p. Encuentro con Nuestra Tradiciones Paredoninas "Ilustre Municipalidad de Paredones y la Cooperativa Campesina las Nieves", 2010-08-01/2010-08-08, Paredones, Chili.

(C91) Bazile D., Nuñez L. 2010. Diálogos entre los Agricultores, la Cooperativa Las Nieves de Paredones a cuarenta años de su constitución y, el Proyecto Internacional IMAS: implicancias y proyecciones : [Poster]. In : 08/2010, Paredones, Chile. *Encuentro con Nuestra Tradiciones Paredoninas "Ilustre Municipalidad de Paredones y la Cooperativa Campesina las Nieves"*, 1-8. s.l. : s.n., 1 p. Encuentro con Nuestra Tradiciones Paredoninas "Ilustre Municipalidad de Paredones y la Cooperativa Campesina las Nieves", 2010-08-01/2010-08-08, Paredones, Chili.

(C92) Bazile D., Olguin Manzano P.A., Nuñez L., Negrete J. 2010. Diversidad genética de la variedad "Blanca" de quínoa de la region centrale de Chile : [Resumen]. In : Roger Copa and al. (eds). *Memoria resúmenes del III Congreso Mundial de la Quinoa, 16 al 19 de marzo de 2010, Oruro-Potosi, Bolivia* . Oruro : FCAV-Universidad Técnica de Oruro, p. 35. Congreso Mundial de la Quinoa. 3, 2010-03-16/2010-03-19, Oruro-Potasi, Bolivie.

(C93) Bazile D., Sanchez M., Espinoza P., Delatorre J. 2010. Manejo campesino des las variedades de quínoa del altiplano chileno : [Resumen]. In : Roger Copa and al. (eds). *Memoria resúmenes del III Congreso Mundial de la Quinoa, 16 al 19 de marzo de 2010, Oruro-Potosi, Bolivia* . Oruro : FCAV-Universidad Técnica de Oruro, p. 125. Congreso Mundial de la Quinoa. 3, 2010-03-16/2010-03-19, Oruro-Potasi, Bolivie.

(C94) Bazile D., Thomet M., Aleman J., Pham J.L. 2010. Impactos de las redes sociales sobre los flujos de semillas. Aplicación al caso de la biodiversidad de quínoa de las comunidades Mapuches (región de la Araucanía, sur de Chile) : [Resumen]. In : Roger Copa and al. (eds). *Memoria resúmenes del III Congreso Mundial de la Quinoa, 16 al 19 de marzo de 2010, Oruro-Potosi, Bolivia* . Oruro : FCAV-Universidad Técnica de Oruro, p. 123. Congreso Mundial de la Quinoa. 3, 2010-03-16/2010-03-19, Oruro-Potasi, Bolivie.

(C95) Bazile D., Thomet M., Chia E., Martinez E.A., Laurent J., Negrete J., Hocdé H. 2010. Entre el apoyo técnico, la red social y el poder político: La accion colectiva con organizaciones campesinas. In : *Geografía del Bicentenario, XXXI Congreso Nacional de Geografía y XVI Internacional de Geografía, 19-22 de octubre de 2010, Valdivia, Chile*. s.l. : s.n., [7] p. Congreso Nacional de Geografía. 31, 2010-10-19/2010-10-22, Valdivia, Chili.

(C96) Chia E., Bazile D., Hocdé H., Negrete J., Martinez E.A., Delatorre J. 2010. Propuestas para la conservación de la biodiversidad de la quinoa en el altiplano chileno : [Resumen]. In : Roger Copa and al. (eds). *Memoria resúmenes del III Congreso Mundial de la Quinoa, 16 al 19 de marzo de 2010, Oruro-Potosi, Bolivia* . Oruro : FCAV-Universidad Técnica de Oruro, p. 150. Congreso Mundial de la Quinoa. 3, 2010-03-16/2010-03-19, Oruro-Potasi, Bolivie.

(C97) Laurent J., Bazile D., Negrete J., Hocdé H., Chia E., Rey-Valette H. 2010. Políticas públicas agrícolas y apoyo al desarrollo rural: El caso de la quínoa. In : *Geografía del Bicentenario, XXXI Congreso Nacional de Geografía y XVI Internacional de Geografía, 19-22*

de octubre de 2010, Valdivia, Chile. s.l. : s.n., [5] p. Congreso Nacional de Geografía. 31, 2010-10-19/2010-10-22, Valdivia, Chili.

(C98) Madrid D., Bazile D., Martínez E.A., Negrete J. 2010. Herramientas de la geografía para mejorar la conservación de la biodiversidad agrícola. In : *Geografía del Bicentenario, XXXI Congreso Nacional de Geografía y XVI Internacional de Geografía, 19-22 de octubre de 2010, Valdivia, Chile*. s.l. : s.n., [6] p. Congreso Nacional de Geografía. 31, 2010-10-19/2010-10-22, Valdivia, Chili.

(C99) Martínez E.A., Bazile D., Delatorre J., Thomet M., Von Baer I., Nuñez L. 2010. Experiencias de investigación y acercamiento a las raíces de la quínoa en Chile : [Resumen]. In : Roger Copa and al. (eds). *Memoria resúmenes del III Congreso Mundial de la Quinoa, 16 al 19 de marzo de 2010, Oruro-Potosí, Bolivia*. Oruro : FCAV-Universidad Técnica de Oruro, p. 134. Congreso Mundial de la Quinoa. 3, 2010-03-16/2010-03-19, Oruro-Potosí, Bolivie.

(C100) Martínez E.A., Bazile D., Thomet M., Delatorre J., Salazar E., León Lobos P., Von Baer I., Nunez Carrasco L. 2010. Neo-liberalism in Chile and its impacts on agriculture and biodiversity conservation of Quinoa: a lesson for strengthening and developing new partnerships. In : Coudel Emilie (ed.), Devautour Hubert (ed.), Soulard Christophe (ed.), Hubert Bernard (ed.). *International symposium ISDA 2010. Innovation and sustainable development in agriculture and food : Abstracts and papers*. Montpellier : CIRAD, 11 p. International symposium ISDA 2010, 2010-06-28/2010-07-01, Montpellier, France. <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00523036/fr/>

(C101) Nunez Carrasco L., Bazile D. 2010. Conservación in situ de la especie *Chenopodium quinoa* Willd : consideraciones epistemológicas hacia la sustentabilidad de la cultura campesina de Chile Central. In : *XVIII Jornadas Nacionales y VI Internacionales de Medio Ambiente, Calidad de Vida y Desastres Naturales, 4 de junio de 2010, Talca, Chile*. s.l. : s.n., 1 p. Jornadas Nacionales de Medio Ambiente, Calidad de Vida y Desastres Naturales. 18, 2010-06-04, Talca, Chili.

(C102) Nuñez L., Bazile D., Martínez E.A., Chia E., Hocdé H. 2010. Miradas de una investigación Acción: Diálogos entre la cooperativa las nieves de paredones a cuarenta años de su constitución y el proyecto internacional IMAS, implicancias y proyecciones : [Resumen]. In : Roger Copa and al. (eds). *Memoria resúmenes del III Congreso Mundial de la Quinoa, 16 al 19 de marzo de 2010, Oruro-Potosí, Bolivia*. Oruro : FCAV-Universidad Técnica de Oruro, p. 138. Congreso Mundial de la Quinoa. 3, 2010-03-16/2010-03-19, Oruro-Potosí, Bolivie.

(C103) Nuñez L., Bazile D., Martínez E.A., Chia E., Hocdé H., Alarcon G., Lagos J., Parra F., Peredo P. 2010. Campesinos del secano costero: Vivencia histórica de cultores de quínoa : [Resumen]. In : Roger Copa and al. (eds). *Memoria resúmenes del III Congreso Mundial de la Quinoa, 16 al 19 de marzo de 2010, Oruro-Potosí, Bolivia*. Oruro : FCAV-Universidad Técnica de Oruro, p. 137. Congreso Mundial de la Quinoa. 3, 2010-03-16/2010-03-19, Oruro-Potosí, Bolivie.

(C104) Olguin Manzano P.A., Bazile D., Nuñez L., Croce P., Alarcon G., Lagos J., Parra F., Peredo P., Negrete J. 2010. Diferenciación de los sistemas de producción a base de quínoa en el secano costero (Región VI, Chile: ¿Cuál es el futuro de este cultivo por cada nuno? : [Resumen]. In : Roger Copa and al. (eds). *Memoria resúmenes del III Congreso Mundial de*

la Quinoa, 16 al 19 de marzo de 2010, Oruro-Potosi, Bolivia . Oruro : FCAV-Universidad Técnica de Oruro, p. 85. Congreso Mundial de la Quinoa. 3, 2010-03-16/2010-03-19, Oruro-Potosi, Bolivie.

(C105) Olguin Manzano P.A., Bazile D., Valdebenito R., Negrete J., Martinez E.A. 2010. Evaluación del potencial de extensión del cultivo de quínoa en el Secano Costero de la VI región de Chile. In : *Geografía del Bicentenario, XXXI Congreso Nacional de Geografía y XVI Internacional de Geografía, 19-22 de octubre de 2010, Valdivia, Chile*. s.l. : s.n., [5] p. Congreso Nacional de Geografía. 31, 2010-10-19/2010-10-22, Valdivia, Chili.

(C106) Sanchez M., Bazile D., Espinoza P., Delatorre J. 2010. Competitividad de los sistemas de producción a base de quínoa del altiplano chileno : [Resumen]. In : Roger Copa and al. (eds). *Memoria resúmenes del III Congreso Mundial de la Quinoa, 16 al 19 de marzo de 2010, Oruro-Potosi, Bolivia* . Oruro : FCAV-Universidad Técnica de Oruro, p. 94. Congreso Mundial de la Quinoa. 3, 2010-03-16/2010-03-19, Oruro-Potosi, Bolivie.

(C107) Vidal A., Bazile D., Arar M., Negrete J. 2010. Valorización ecológica del patrimonio agrícola local eco-zonas de producción de quínoa en I comuna de Colchane (Región de Tarapacá, Chile) : [Resumen]. In : Roger Copa and al. (eds). *Memoria resúmenes del III Congreso Mundial de la Quinoa, 16 al 19 de marzo de 2010, Oruro-Potosi, Bolivia* . Oruro : FCAV-Universidad Técnica de Oruro, p. 166. Congreso Mundial de la Quinoa. 3, 2010-03-16/2010-03-19, Oruro-Potosi, Bolivie.

(C108) Bazile D. 2011. Laboratorio de biodiversidad : [Poster]. In : *Semana de Geografía 2011, 23-27 mai 2011, Valparaiso, Chile*. s.l. : s.n., 1 p. Semana de Geografía 2011, 2011-05-23/2011-05-27, Valparaiso, Chili.

(C109) Bazile D., Chia E., Hocdé H., Laurent J. 2011. Le détournement des instruments de politiques publiques de développement rural au Chili : que nous apprend le cas du quinoa?. In : ASRDLF. *48ème Colloque de l'ASRDLF : Migrations et territoires, Schoelcher, Martinique, 6, 7 et 8 juillet 2011* . s.l. : s.n., 14 p. Colloque de l'ASRDLF. 48, 2011-07-06/2011-07-08, Schoelcher, Martinique.

(C110) Bazile D., Martinez E.A., Negrete J., Thomet M., Chia E., Hocdé H., Nuñez L. 2011. Quinoa heritage as an important resource to be maintained through tourism experiences. In : International Geographical Union. *International Geographical Union Pre-Conference Symposium Tourism and Heritage: Opportunities and Challenges for Conservation Geography, Valparaiso, Chili, 10-13 November 2011* . s.l. : s.n., 14 p. International Geographical Union Pre-Conference Symposium Tourism and Heritage: Opportunities and Challenges for Conservation Geography, 2011-11-10/2011-11-13, Valparaiso, Chili.

(C111) Belem M., Bousquet F., Müller J.P., Bazile D., Coulibaly H. 2011. A participatory modeling method for multi-points of view description of a system from scientist's perceptions : application in seed systems modeling in Mali and Chile. In : *7th European Social Simulation Association Conference (ESSA 2011), Montpellier, France, September 19-23, 2011*. s.l. : s.n., [12] p. European Social Simulation Association Conference. 7, 2011-09-19/2011-09-23, Montpellier, France.

(C112) Chia E., Bazile D., Hocdé H., Negrete J. 2011. Apprentissages territoriaux à propos de la relance de la production de quinoa au Chili. In : ASRDLF. *48ème Colloque de l'ASRDLF :*

Migrations et territoires, Schoelcher, Martinique, 6, 7 et 8 juillet 2011 . s.l. : s.n., 13 p. Colloque de l'ASRDLF. 48, 2011-07-06/2011-07-08, Schoelcher, Martinique.

(C113) Fuentes F., Bazile D., Bhargava A., Martinez E.A. 2011. Relationship between genetic diversity of *Chenopodium quinoa* and the dynamics of its seed exchanges in Chile : [Poster]. In : ASA, CSSA and SSSA 2011 International Annual Meetings, October 16-19, 2011, San Antonio, Etats-Unis; ASA; CSSA; SSSA. *Fundamental for life: soil, crop and environmental sciences* . s.l. : s.n., 1 p. ASA, CSSA and SSSA 2011 International Annual Meetings, 2011-10-16/2011-10-19, San Antonio, Etats-Unis.[20111012]. <http://a-c-s.confex.com/crops/2011am/webprogram/Paper69738.html>

(C114) Hocdé H., Chia E., Bazile D., Negrete J., Vidal A. 2011. Peut-on relancer la culture du quinoa sans un projet territorial au Chili? : cas de la région de Tarapaca. In : ASRDLF. *48ème Colloque de l'ASRDLF : Migrations et territoires, Schoelcher, Martinique, 6-8 juillet 2011* . s.l. : s.n., 1 diaporama (18 vues). Colloque de l'ASRDLF. 48, 2011-07-06/2011-07-08, Schoelcher, Martinique.

(C115) Miranda M., Bazile D., Fuentes F., Vega-Galvez A., Uribe E., Quispe I., Lemur R., Martinez E.A. 2011. Quinoa crop biodiversity in Chile: an ancient plant cultivated with sustainable agricultural practices and producing grains of outstanding and diverse nutritional values. In : 6th International CIGR Technical Symposium, Nantes, France, April 18-20, 2011 ; CIGR. *Towards a sustainable food of chain: food process, bioprocessing and food quality management* . s.l. : s.n., [4] p. International CIGR Symposium. 6, 2011-04-18/2011-04-20, Nantes, France.

(C116) Nuñez L., Bazile D. 2011. Diálogos del conocimiento: científicos y campesinos construyendo futuro para la quínoa. In : *Envejecimiento y cultura en Iberoamérica: reflexiones respecto del envejecimiento, la vejez y la acción interdisciplinaria junto a las personas mayores : 2 Congreso Ciencias Tecnologías y Culturas, Dialogo entre las Disciplinas del Conocimiento : Hacia el* . Chili : Universidad central del chile, p. 135-147. Congreso Ciencias Tecnologías y Culturas. Diálogo entre las disciplinas del conocimiento. Mirando al futuro de América Latina y el Caribe. 2, 2010-10-29/2010-11-01, Santiago de Chile, Chili.

(C117) Pelenc J., Bazile D., Negrete J., Vélut S. 2011. La Campana (Chili) - Fontainebleau (France) : les services écosystémiques dans deux réserves de biosphère en zone métropolitaine, 2 sons de cloche!. In : ASRDLF. *48ème Colloque de l'ASRDLF : Migrations et territoires, Schoelcher, Martinique, 6, 7 et 8 juillet 2011* . s.l. : s.n., 14 p. Colloque de l'ASRDLF. 48, 2011-07-06/2011-07-08, Schoelcher, Martinique.

(C118) Pelenc J., Negrete J., Bazile D., Vélut S. 2011. Services écosystémiques rendus/perçus dans deux réserves de biosphère (Chili et France). In : AIRD. *Ateliers Recherche d'accompagnement pour la gestion des aires protégées au Sud : atelier 2 Rôles et fonctions des aires protégées, Montpellier, France, 7 janvier 2011* . s.l. : s.n., 1 diaporama (28 vues).

(C119) Santonieri L., Madrid D., Salazar E., Martinez E.A., Almeida M., Bazile D., Emperaire L. 2011. Analyser les réseaux de circulation des ressources phylogénétiques : une voie pour renforcer les liens entre la conservation ex situ et local. In : *Les ressources génétiques face aux nouveaux enjeux environnementaux, économiques et sociétaux*. Paris : FRB, p. 78-80.

Colloque "Les ressources génétiques face aux nouveaux enjeux environnementaux, économiques et sociétaux", 2011-09-20/2011-09-22, Montpellier, France. [20111222].

http://www.fondationbiodiversite.fr/images/stories/telechargement/actes_colloque_rg_w eb.pdf

(C120) Bazile D., P. Olgúin, E. Chia y H. Hocde. 2011. Prospectiva por escenarios aplicada a las dinámicas del cultivo de quínoa en Chile. In : *Conciencia geográfica en el tercer milenio*. XXXII Congreso Nacional y XVII Internacional de Geografía, 22 al 25 de Noviembre 2011, Valparaíso, Chile.

(C121) Núñez L. y D. Bazile, 2011. "Investigación acción participativa: actoría de la Cooperativa Campesina Las Nieves en una fiesta costumbrista que reúne historia, economía y religión en la producción de la quínoa. In : *Conciencia geográfica en el tercer milenio*. XXXII Congreso Nacional y XVII Internacional de Geografía, 22 al 25 de Noviembre 2011, Valparaíso, Chile.

(C122) Giovanetti B., P. Olgúin, D. Bazile, E. Chia, M. Thomet, P. Flores, F. Fonseca, y H. Hocde, 2011. Desarrollo de un mercado de proximidad para valorizar y mantener la diversidad agrícola: el caso de la quínoa mapuche (Región IX de Chile). In : *Conciencia geográfica en el tercer milenio*. XXXII Congreso Nacional y XVII Internacional de Geografía, 22 al 25 de Noviembre 2011, Valparaíso, Chile.

(C123) C. I. Rousseau, D. Bazile, P. Olgúin, E. Martínez, J. P. Muller, E. Chia, H. Hocde, 2011. Utilización de los juegos de roles para debatir con los actores locales. Aplicación a la comparación del futuro de los territorios de quínoa en Chile. In : *Conciencia geográfica en el tercer milenio*. XXXII Congreso Nacional y XVII Internacional de Geografía, 22 al 25 de Noviembre 2011, Valparaíso, Chile.

(C124) Martinez E.A., Bazile D., Zurita A., Molina Montenegro M., Montecinos S., Pinto M., Delatorre J. 2012. The opportunities of Quínoa and its long latitudinal range in Chile *Chenopodium quinoa* "Goosefoot". In : *VII International Colloquium on Plant Ecophysiology, los Lagos, Chile, January 21-23, 2012*. s.l. : s.n., 1 diaporama (56 vues). International Colloquium on Plant Ecophysiology. 7, 2012-01-21/2012-01-23, Los Lagos, Chili.

(C125) Pelenc J., Bazile D. 2012. From individual innovation to collective capabilities for community resource management. In : *12th Biennial Conference of the International Society for Ecological Economics (ISEE 2012 Conference) "Ecological Economics and Rio+20: Challenges and Contributions for a Green Economy"*, 16-19 June 2012, Rio de Janeiro, Brazil. s.l. : s.n., 3 p. Biennial Conference of the International Society for Ecological Economics. 12, 2012-06-16/2012-06-19, Rio de Janeiro, Brésil.

(C126) Pelenc J., Bazile D., Negrete J., Fraile P., Vélut S., Dubois J.L. 2012. The difficult realization of sustainable development: new insights from a cross-cutting combination between the Critical Natural Capital theory and the Sen's capability approach. In : *12th Biennial Conference of the International Society for Ecological Economics (ISEE 2012 Conference) "Ecological Economics and Rio+20: Challenges and Contributions for a Green Economy"*, 16-19 June 2012, Rio de Janeiro, Brazil. s.l. : s.n., 3 p. Biennial Conference of the International Society for Ecological Economics. 12, 2012-06-16/2012-06-19, Rio de Janeiro, Brésil.

(C127) Bazile D. 2012. La ruralidad en tiempos de globalización : Actores, actividades y territorios para un ordenamiento territorial integrado. In : *60 aniversario del Instituto de Geografía de PUCV, Semana de la Geografía, Valparaíso, Chile, 10 de Mayo 2012*. s.l. : s.n., (55 vues). Semana de la Geografía, 2012-05-10, Valparaíso, Chile.

(C128) Negrete Sepulveda J., Bazile D., Chia E., Nuñez L., Olguin P., Hocdó H. 2012. Innovaciones Territoriales y Turísticas (ITT) Como construir un marco analítico: el aporte de la geografía y las ciencias de gestión? : [Resumen]. In : *5 ° Foro Nacional de Turismo, 6° Congreso SOCIETUR : Explorando las relaciones entre Turismo y Ciencia , 9-12 de Abril 2012, Coyhaique, Chile*. s.l. : s.n., 3 p. Foro Nacional de Turismo. 5, 2012-04-09/2012-04-12, Coyhaique, Chile.

(C129) Nuñez L., Bazile D. 2012. Cuidar la biodiversidad agrícola: un proceso de producción sociocultural. In : *Congreso Nacional de Investigación en Trabajo Social, 20-21 de Noviembre de 2012, Santiago, Chile*. s.l. : s.n., 1 p. Congreso Nacional de Investigación en Trabajo Social, 2012-11-20/2012-11-21, Santiago, Chile.

(C130) Bhargava A., Bazile D., Fuentes F.F., Negrete J., Martínez E.A., Thomet M., Vega-Galvez A., Zurita A. 2012. *Chenopodium quinoa*: a high quality food crop as an opportunity for evaluating soil improvement in arid agroecosystems. The 4th Conference on Drylands, Deserts & Desertification 2012. November 12-15, 2012 Sede Boqer Campus, Israel.

10.4 Edition scientifique

(Ed1) Bazile, D. and Weltzien, E. (Editors), 2007. Agrobiodiversités, Colloque International sur la Gestion des Ressources Génétiques en Zone de Savanes d'Afrique de l'Ouest. Bamako, Mali, 15-18 mai 2007. Diaporamas, 1 CD-ROM, Français. CIRAD, Montpellier.

(Ed2) Bazile, D. and Weltzien, E. (Coordonnateurs), 2008. Agrobiodiversités, Numéro thématique triple. Cahiers Agricultures 17 (2) : 73-200 ?

(Ed3) Bazile D. (ed.), Negrete J. (ed.). 2009. ¿Quínoa y biodiversidad: Cuáles son los desafíos regionales? *Revista Geográfica de Valparaíso* (42) (spéc.): 1-141.

(Ed4) Bazile D. (Ed.). 2011. Agrobiodiversidad. Derechos de propiedad intelectual sobre lo vivo y el mejoramiento de especies agrícolas: Alimentación, semillas, patentes.... Santiago: Aún Creemos en los Sueños, 62 p. (Le Monde diplomatique, Edición chilena, 104).

(Ed5) Bazile Didier (Ed.). 2012. Globalización y Medioambiente. Santiago: Aún Creemos en los Sueños, p.57. (Le Monde diplomatique, Edición chilena, 116).

Evaluation d'articles pour les revues suivantes :

African Journal of Agricultural Research

<http://www.academicjournals.org/ajar/Instruction.htm>

Bois et Forêts des tropiques

<http://bft.cirad.fr/>

Cahiers/Agricultures

http://www.cahiersagricultures.fr/informations/e-docs/00/00/00/0E/description_revue.phtml

Développement Durable & Territoires

<http://developpementdurable.revues.org/>

International Journal of the Commons

<http://www.thecommonsjournal.org/index.php/ijc>

Journal of Agronomy and Crop Science

[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1439-037X](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1439-037X)

Journal of Environmental Management

<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-environmental-management/>

Nature & Technologie

<http://www.univ-chlef.dz/RevueNatec/>

Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca

<http://notulaebotanicae.ro/nbha/index>

Plant Genetic Resources

<http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=PGR>

Revista Geográfica de Valparaíso

<http://www.rgv.ucv.cl/presenta.html>

VertigO

<http://vertigo.revues.org/>

Membre de Comité Scientifique, Comité de Rédaction, Comité de Lecture pour les revues suivantes :

Cahiers/Agricultures

http://www.cahiersagricultures.fr/informations/e-docs/00/00/00/0E/description_revue.phtml

Nature & Technologie

<http://www.univ-chlef.dz/RevueNatec/>

Revista Geográfica de Valparaíso

<http://www.rgv.ucv.cl/presenta.html>

Revista UCMaule

[http://www.ucm.cl/187.html?&cHash=f55eeb2cb787599893f62c13ca20ab66&tx_ttnews\[tt_news\]=243](http://www.ucm.cl/187.html?&cHash=f55eeb2cb787599893f62c13ca20ab66&tx_ttnews[tt_news]=243)

10.5 Principaux rapports, posters, vidéos, cédéroms et divers

(R1) Bazile Didier, 1990. Dynamique locale d'une commune forestière du Jura et relations agriculture-tourisme. Réflexion pour le tracé des futures pistes de ski de fond intraforestières. Commune de La Chapelle des Bois (25). Diaporama.

(R2) Bazile Didier *et alii*, 1991. Etude des techniques traditionnelles de conservation de l'eau et du sol en pays Dogon au Mali. Ministère de la Jeunesse et des sports, CARE France. Diaporama de 34 minutes avec document technique (12 p.) pour appuyer un cycle de conférences débat. Cassette VHS.

(R3) Bazile Didier, 1991. Analyse de l'exploitation forestière en terme de régularité de revenu pour le propriétaire. Société Forestière de la Caisse des Dépôts et Consignations : Tours. 30 p.

(R4) Bazile Didier *et alii*, 1991. Utilisation des ovins pour la prévention des incendies de forêts en zone méditerranéenne. ENSAA Dijon (21), 23 p.

(R5) Bazile Didier, Jacquemard Valérie et Preiss Eric, 1992. Cartographie des structures forestières et suivi de l'impact des populations de grand gibier. Office National des Forêts de Côte d'Or, 36 p.

(R6) Bazile Didier, 1992. Etude des flux de bois dans une communauté villageoise du Népal. Rotary Club de Dijon, 20 p.

(R7) Bazile, D., 1992. Plan de gestion de deux marais alcalins de pente protégés sur la propriété de Claude Lévi-Strauss. Mémoire d'Ingénieur, ENITA, Dijon, 89 p.

(R8) Bazile Didier, 1993. Tableau de bord Forêt-Environnement dans le cadre du PDZR. DRAF Midi-Pyrénées, 51p.

(R9) Bazile Didier, 1993. Document Technique sur la situation actuelle et le devenir des forêts tropicales dans le monde. Ministère de l'agriculture, 36 p.

(R10) Bazile, D., 1993. Création d'un maillage de haies multi-usages à l'échelle d'un canton dans le Sud-Tarn. Mémoire de DEA de Géographie, Université de Toulouse Le Mirail, 89 p.

(R11) Bazile Didier, 1994. La consommation de bois de chauffage en habitat individuel dans la région Midi-Pyrénées. Conseil régional Midi-Pyrénées, 12 p.

(R12) Bazile Didier, 1994. Etude d'impact préalable à l'ouverture d'un circuit de super-cross. Association Internationale du Patriarce, 30 p.

(R13) Bazile Didier et Floderer Marc, 1994. Compte-rendus de stages de formation pour France-Nature-Environnement : " Forêt et développement local " ; " Sylviculture et biodiversité " ; " Forêts tropicales ". Ministère de l'environnement, 92 p., 144 p. et 120 p.

(R14) Bazile Didier, Bochu Jean-Luc et Pointereau Philippe, 1994. Panneaux d'exposition sur le bois-énergie pour un colloque européen au Conseil régional Midi-Pyrénées : " Le chauffage au bois : des enjeux de taille " ; " Le bois énergie : une composante essentielle des flux de bois en Midi-Pyrénées " ; Chauffage collectif au bois : la commune de Nayrac s'engage " ; " Du chauffage individuel au bois en habitat social : l'exemple de Vaour ". Conseil Régional Midi-Pyrénées

- (R15) Bazile Didier et Pointereau Philippe, 1994. Recueil de 40 fiches actions innovantes sur le thème " Arbres-Forêts-Environnement ", Ministère de l'environnement, 52 p.
- (R16) Bazile Didier, 1994. Quatre fiches descriptives de milieux particuliers : " les prébois " ; " les lisières " ; les ripisylves " " les milieux humides intraforestiers ", Ministère de l'environnement, 16 p.
- (R17) Bazile Didier, 1995. Etude d'impact du remembrement des communes de Clarac et d'Aussone (31). Conseil général de la Haute Garonne, DDAF 31, 120 p.
- (R18) Bazile Didier, 1995. Diagnostic pour la replantation de 30 km de haies et d'arbres d'alignements. DDAF 81. Analyses de sol et Travaux pratiques de démonstration de plantation auprès d'agriculteurs.
- (R19) Bazile D., 1998. La gestion des espèces ligneuses dans l'approvisionnement en énergie des populations. Cas de la zone soudanienne du Mali. Thèse de doctorat de géographie de l'Université de Toulouse le Mirail (France), 452 p., 1998.
- (R20) Bazile, D., 1999. Rapport intermédiaire n°1 du Programme National d'Economie de Bois Energie de Madagascar : Ambatolampy, Arivonimamo, Miarinarivo, Tsiroanomandidy, Ministère de l'Energie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).
- (R21) Bazile, D., 1999. Rapport intermédiaire n°2 du Programme National d'Economie de Bois Energie de Madagascar : Toamasina, Ambatondrazaka, Vatomandry, Mahanoro, Ministère de l'Energie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).
- (R22) Bazile, D., 1999. Synthèse régionale des études sur l'énergie domestique dans la province d'Antananarivo : villes d'Ambatolampy, d'Arivonimamo, de Miarinarivo et de Tsiroanomandidy, Ministère de l'Energie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).
- (R23) Bazile, D., 2000. Définition d'une stratégie nationale de diffusion des foyers améliorés à Madagascar dans le cadre du Programme National d'Economie de Bois Energie de Madagascar, Ministère de l'Energie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).
- (R24) Bazile, D., 2000. Document de formation sur ACCESS 2000 à destination des cadres du Ministère de l'Energie et des Mines de Madagascar, Ministère de l'Energie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).
- (R25) Bazile, D., 2000. Rapport intermédiaire n°3 du Programme National d'Economie de Bois Energie de Madagascar : Toliara, Tolagnaro, Ambovombe, Betioky, Ministère de l'Energie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).
- (R26) Bazile, D., 2000. Rapport intermédiaire n°4 du Programme National d'Economie de Bois Energie de Madagascar : Fianarantsoa, Ihosy, Ambositra, Ambalavao, Ministère de l'Energie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).
- (R27) Bazile, D., 2000. Rapport final n°5 du Programme National d'Economie de Bois Energie de Madagascar : Ambatolampy, Arivonimamo, Miarinarivo, Tsiroanomandidy, Ministère de l'Energie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).
- (R28) Bazile, D., 2000. Rapport final n°6 du Programme National d'Economie de Bois Energie de Madagascar : Toamasina, Ambatondrazaka, Vatomandry, Mahanoro, Ministère de l'Energie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).

- (R29) Bazile, D., 2000. Synthèse régionale des études sur l'énergie domestique dans la province de Toamasina : villes de Toamasina, d'Amabatondrazaka, de Vatomandry et de Mahanoro, Ministère de l'Énergie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).
- (R30) Bazile, D., 2000. Synthèse régionale des études sur l'énergie domestique dans la province de Toliara : villes de Toliara, de Tolagnaro, de Betioky et d'Ambovombe, Ministère de l'Énergie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).
- (R31) Bazile, D., 2000. Synthèse régionale des études sur l'énergie domestique dans la province de Fianarantsoa : villes de Fianarantsoa, d'Ihosy, d'Ambositra et d'Ambalavao, Ministère de l'Énergie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).
- (R32) Bazile, D. and Rabearivelo, W., 2000. Résultats des tests de foyers effectués à la Base Technique Foyers Améliorés du Programme National d'Économie de Bois Énergie de Madagascar, Ministère de l'Énergie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).
- (P33) Bazile Didier, 2000. Exposition photographique itinérante : Le Programme National d'Économie de Bois Énergie à Madagascar, Ministère de l'Énergie et des Mines. *Prix du meilleur stand aux Journées Mondiales de l'Environnement 2000 à Madagascar.*
- (R34) Bazile, D., 2001. Rapport final n°7 du Programme National d'Économie de Bois Énergie de Madagascar : Toliara, Tolagnaro, Ambovombe, Betioky, Ministère de l'Énergie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).
- (R35) Bazile, D., 2001. Rapport final n°8 du Programme National d'Économie de Bois Énergie de Madagascar : Fianarantsoa, Ihosy, Ambositra, Ambalavao, Ministère de l'Énergie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).
- (R36) Bazile, D., 2001. La gestion des espèces ligneuses dans l'approvisionnement en énergie des populations : cas de la zone soudanienne du Mali . Diplôme Thèse de doctorat : Géographie : Toulouse 2 : 1998; 1 disque optique numérique (CD-ROM) + 1 livret d'instructions, Français, Les thèses en agroforesterie. CIRAD, Montpellier (France).
- (R37) Bazile, D. and Razafimanantsoa, M., 2001. Résultats des tests de foyers effectués à la Base Technique Foyers Améliorés du Programme National d'Économie de Bois Énergie de Madagascar, Ministère de l'Énergie et des Mines, Antananarivo (Madagascar).
- (R38) Kamara, A. et al., 2003. Diagnostic participatif sur le sorgho au Mali, IER, Bamako (Mali).
- (R39) Bazile, D., 2005. Biodiversité des écosystèmes céréaliers sahéliens. Fiche de Projet de Recherche, CIRAD, Montpellier.
- (R40) Bazile, D. and Abrami, G., 2005. Mission Mali et Niger : fonctionnement des systèmes semencier Mil-Sorgho, CIRAD, Montpellier (F).
- (R41) Bazile, D., Vaksman, M. and Hocde, H., 2005. Agro-biodiversité du sorgho au Mali et au Burkina Faso. Fiche de synthèse, Fonds Français pour l'Environnement Mondial, Paris.
- (R42) Pérez, I. et al., 2005. Report on the Major Characteristics of Scenarios and Agricultural Systems to be studied in Test Case 1, SEAMLESS (System for Environmental and Agricultural Modelling Linking European Science and Society) Report No.8, SEAMLESS

integrated project, EU 6th Framework Programme, contract no. 010036-2, www.SEAMLESS-IP.org, 86 pp, ISBN no. 90-8585-036-3.

(R43) Abrami, G., Bazile, D., Bousquet, F. and Trébuil, G., 2006. Modélisation participative des systèmes semenciers céréaliers au Mali et en Thaïlande, CIRAD, Montpellier.

(R44) Bazile D., Hocdé H. 2006. Gestion paysanne de la biodiversité : un défi pour les agricultures du Sud. In : Réseau thématique de recherche avancée RTRA Agronomie et développement durable. *La recherche agronomique et le développement durable reconnus à Montpellier domaine d'excellence scientifique : dossier de presse vendredi 13 octobre 2006* . Montpellier : Agropolis, p. 13-14.[20061024]

http://www.agropolis.fr/pdf/actu/dp_rtra13oct2006.pdf

(R45) Hocdé H., Bazile D., Duval M.F., Omont H. 2006. Interactions gestion des ressources génétiques, biodiversité, dynamiques sociales : état des lieux, quels choix / options scientifiques ?. Montpellier : CIRAD-TERA, 29 p. CIRAD-TERA n°77.

(R46) Hocde, H., Bazile, D., Duval, M.F. and Omont, H., 2006. Interactions gestion des ressources génétiques, biodiversité, dynamiques sociales. Etat des lieux. Quels choix / options scientifiques ? Version finale, CIRAD, Groupe de travail de la Direction de la Recherche et de la Stratégie, Montpellier.

(R47) Bazile D. 2007. Modélisation multi-agents des réseaux d'échanges de semences pour améliorer la conservation in situ des variétés locales de céréales en Afrique de l'Ouest. Appel à propositions BRG-2005/2006, rapport final. [S.l.] : s.n., 113 p.

(R48) Rougier A. et al. 2007. L'agrobiodiversité au Sahel. Emission diffusée par Radio France Internationale, Atelier des sciences.

(R49) Rougier A. et al. 2007. Agriculture et recherche participative : les paysans aux commandes. Emission diffusée par Radio France Internationale, Atelier des sciences.

(R50) Rougier A. et al. 2007. Agriculture et recherche participative : problèmes et bilan. Emission diffusée par Radio France Internationale, Atelier des sciences.

(R51) Bazile D. 2009. Reconsidering farmers in the process of the dynamics of biodiversity: A new agricultural perspective of sustainability. s.l.: s.n., [4] p. [20100604]. http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/363/1492/777.short/reply#royptb_el_14

(R50) Fagès C., Hocdé H. et Bazile D. 2012. La revanche d'une culture indigène, le quinoa. Emission diffusée le lundi 09 juillet 2012 par Radio France Internationale, Chronique des Matières premières. <http://www.rfi.fr/emission/20120709-revanche-une-culture-indigene-le-quinoa>.

11 Participation à l'enseignement supérieur

Notation : E : cours ou intervention dans modules/UV, S : Séminaires scientifiques, T : co-encadrement de thèses de doctorat, M : encadrement de stagiaires en maîtrises, DEA, DAA.

11.1 Cours ou interventions dans des modules et unités de valeur

Centre de Formation des Apprentis Agricoles et Horticoles du département du Tarn - CFAAH (81). L'Établissement Public Local d'Enseignement et de Formation Professionnelle Agricole du Tarn ou « Établissement Agro Environnemental » est un établissement public du Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire.

Site de St Amans Sault (Mazamet, 81)

Cours effectués à des BTSA « Productions Forestières »

De septembre 1994 à décembre 1995 : 12heures/semaine.

- (E1) Biologie végétale – Botanique et systématique ;
- (E2) Pédologie et différents types de sols ;
- (E3) Boisements artificiels ; *Paysages*
- (E4) Hydrobiologie et Pisciculture.

Site de St Amans Sault (Mazamet, 81)

Cours effectués à des BTSA « Analyse et Conduite des Systèmes d'exploitation »

De septembre 1994 à décembre 1995 : 12heures/semaine.

- (E5) Approche Globale de l'Exploitation Agricole;
- Cours + Sorties terrain pluridisciplinaires.

Ministère de l'Énergie et des Mines de Madagascar.

- (S1) Gestion de base de données relationnelle. 20 heures.

BAZILE Didier (2000) – Document de formation sur ACCESS 2000 à destination des cadres du Ministère de l'Énergie et des Mines de Madagascar, 30 p.

Institut d'Économie Rurale. Unité SIG. Sotuba/Bamako (Mali)

- (S2) Initiation à ACCESS et aux Systèmes d'Information. 40 heures. 2002.

Institut National de la Recherche Agronomique (INERA). Laboratoire SIG et Télédétection. Ouagadougou (Burkina-Faso)

- (S3) Initiation à la gestion de base de données relationnelle et SIG. 24 heures. 2003.

Université de Paris-Ouest Nanterre. Département de Géographie.

(S4) Modélisation d'accompagnement et Agrobiodiversité. Mars 2006. 30 heures. Réalisée avec François Bousquet (UPR Green-CIRAD)

(S5) SMA et Biodiversité. Novembre 2006. 12 heures. Réalisée avec François Bousquet (UPR Green-CIRAD)

Master Innovation développement des territoires ruraux (IDTR). Co-habilité par l'Université Paul Valéry de Montpellier (Université Montpellier 3), SupAgro Montpellier et l'Institut agronomique méditerranéen (Iamm).

(E6) Les enquêtes et la participation. Septembre 2007. 8 heures.

(S6) Deux expériences de modélisation d'accompagnement pour les systèmes semenciers : le cas du riz inondé en Thaïlande et du sorgho au Mali. Décembre 2007. 8 heures. Réalisée avec François Bousquet (UPR Green-CIRAD)

Licence Professionnelle Environnement. SupAgro Montpellier, site de Florac.

(S7) Systèmes Complexes, SMA et Agrobiodiversité. Cours + TP. Novembre 2007. 8 heures

Ressources pour Master de l'Université Virtuelle Environnement et développement Durable (UVED). E-learning.

(S8) Gestion de l'Agrobiodiversité, une démarche Commod. Cours + TP. 2008. 12 heures

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV, Chili). Facultad de Recursos naturales. Instituto de Geografía. Charge de Professeur Associé.

(E7) Taller Geográfico 3: "Ambiente y Desarrollo". Durée 2nd semestre universitaire (Août à décembre) – 5^{ème} année du cursus de géographie: 4 heures / semaine (86h/an). Réalisé en 2008, 2009, 2010, 2011

(E8) "Biodiversidad y Desarrollo sustentable". Durée 1^{er} et 2nd semestres universitaires (février à juillet – puis août à décembre) – 2^e et 3^e année du cursus de géographie: 2 heures / semaine (80h/an). Réalisé en 2009, 2010, 2011.

(E9) "Evaluación de recursos territoriales": "Ambiente y Desarrollo". Durée 1^{er} semestre universitaire (février à juillet) – 4^{ème} année du cursus de géographie: 4 heures / semaine (64h/an). Réalisé en 2009.

(E10) "Metodología para la Escritura Científica. Durée 1^{er} et 2nd semestres universitaires (février à juillet – puis août à décembre) – 4^{ème} et 5^{ème} année du cursus de géographie: 2 heures / semaine (40h/an). Réalisé en 2009, 2010.

(S9) "Derechos de Propiedad Intelectual y mejoramiento de las especies agrícolas". 30 heures. Novembre 2010.

(S10) "Derechos de Propiedad Intelectual y Políticas Publicas Semilleras". 24 heures. Septembre 2011.

11.2 Encadrements d'étudiants

Co-encadrement de thèses : Doctorants et post-Doctorants

(T1) Mamy Soumare, *Ecole Doctorale « Milieux, cultures et sociétés du passé et du présent »*, Département de Géographie, Université Paris X Nanterre : « Dynamique et

durabilité des systèmes agraires à base de coton au Mali ”; soutenue le 20 novembre 2008. Codirection de la thèse avec J. Marie (Université Paris-Ouest Nanterre)

(T2) Harouna Coulibaly, *Ecole Doctorale « Milieux, cultures et sociétés du passé et du présent »*, Département de Géographie, Université Paris X Nanterre : « Le rôle des Organisations Paysannes dans la conservation *in situ* des variétés locales de céréales au Mali : articulation des réseaux semenciers formel étatique et traditionnel paysan - Cas des mils et sorghos ”; soutenue le 6 janvier 2011. Codirection de la thèse avec J. Marie (Université Paris-Ouest Nanterre).

(T3) Abrami, G., 2006. La modélisation de la gestion de l’agro-biodiversité. Post-Doctorat, UPR 47 - GREEN, Montpellier.

(T4) Belem, M., 2011. Vers un modèle conceptuel générique pour la description des systèmes semenciers. Post-Doctorat, UPR 47 - GREEN, Montpellier.

Encadrement de Mémoires d’Ingénieurs, de Masters, DEA ou DAA

(M1) Camara, I., 1996. Impact de certains aménagements anti-érosifs sur le pâturage dans les jachères sur pentes : cas du terroir villageois de Gouani, Diplome d’Ingénieur Agronome, IPR/IFRA de Katibougou (Mali), ORSTOM : 70 p.

(M2) Karembe M., 1996. Evolution de l’occupation et de l’utilisation actuelle des terres en zone soudanienne au Mali : cas du terroir villageois de Gouani, Mémoire de DEA Population-Environnement, Bamako (MI), ISFRA, 80 p.

(M3) Dembele, S.M., 1997. Contribution à l’élaboration d’un tarif de pesée en zone soudano-sahélienne pour les espèces utilisées pour le bois de feu: Etude de la productivité, cas du terroir de Gouani. Diplome d’Ingénieur Agronome : Spécialité: Eaux et Forêts Thesis, IPR/IFRA de Katibougou (Mali), Bamako (Mali), 50p.

(M4) Diawara, J., 1997. Contribution à l’élaboration d’un tarif de pesée en zone soudano-sahélienne pour les espèces utilisées pour le bois de feu: Etude de la productivité, cas du terroir de N’Goukan. Diplome d’Ingénieur Agronome : Spécialité: Eaux et Forêts Thesis, IPR/IFRA de Katibougou (Mali), Bamako (Mali), 80p.

(M5) Roux M-B., 1996. Diversité des espèces ligneuses et anthropisation des jachères : cas de deux terroirs villageois du Mali, DEA Thesis, ENSAM, Montpellier (F), 28 p.

(M6) Criado, A., 2002. La pénétration du maïs dans les systèmes de cultures céréalières mil-sorgho de la zone Mali sud : analyse en termes de coût d’opportunité et impact sur la sécurité alimentaire, DESS Economie agricole internationale, Université Paris Sud XI, Paris, 109 pp.

(M7) Dembele, J. and Kone, K., 2003. Analyse de la place du sorgho dans les stratégies d’allocation du foncier dans l’assolement : cas du village de Kaniko (Koutiala, Mali). Maîtrise de Géographie Thesis, Université du Mali /FLASH, Bamako (Mali), 47 pp.

(M8) Guisse, M., 2003. Analyse de la place du sorgho dans les stratégies d’allocation du foncier dans l’assolement : cas du village de Siramana (Sikasso, Mali). Maîtrise de Géographie Thesis, Université du Mali /FLASH, Bamako (Mali), 47 pp.

(M9) Dembele, S., 2003. Comparaison de la productivité du maïs et du sorgho dans les mêmes conditions de cultures. Cercle de Sikasso, terroir de Siramana. Diplome d'Ingénieur Agronome Thesis, Université du Mali / IPR Katibougou, Bamako (Mali), 50 pp.

(M10) Diawara, G., 2003. Diagnostic participatif de la production du sorgho et tests multiloceaux à Kaniko. Diplome d'Ingénieur Agronome Thesis, Université du Mali / IPR Katibougou, Bamako (Mali), 35 pp.

(M11) Patetsos, E., 2003. Enjeux et perspectives pour les paysans de la zone cotonnière du Mali. Cas de la commune rurale de Sincina. DESS Développement Agricole Thesis, INA Paris-Grignon - IEDES, Paris, 70 pp.

(M12) Diarra, A.A., 2004. Effet de la productivité et de la stabilité du maïs et du sorgho en champs paysans dans le même village de Kanian. Cercle de Tominian, Région de San. Diplome d'Ingénieur Agronome Thesis, Université du Mali / IPR Katibougou, Bamako (Mali), 40 pp.

(M13) Diarra, J., 2004. Effet de la productivité et de la stabilité du maïs et du sorgho en champs paysans dans le même village de Kaniko (Koutiala). Diplome d'Ingénieur Agronome Thesis, Université du Mali / IPR Katibougou, Bamako (Mali), 42 pp.

(M14) Sanogo, A., 2004. Effet de la productivité et de la stabilité du maïs et du sorgho en champs paysans. Cas du village de Siramana (Sikasso). Diplome d'Ingénieur Agronome Thesis, Université du Mali / IPR Katibougou, Bamako (Mali), 45 pp.

(M15) Soumare, M., 2004. Contribution à la prévision de l'aire de diffusion de variétés de sorgho au Mali. Couplage entre Modèle de Croissance des Cultures et Système d'Information Géographique. DEA Géographie Thesis, Université de Nanterre, Paris X, 92 pp.

(M16) Tryphon-Dionnet, M., 2005. Pour une gestion paysanne de l'agrobiodiversité : le cas du sorgho au Mali. DESS Espace et Milieu Thesis, Université Paris 7 - Denis Diderot, Paris, 103 pp.

(M17) Beaudouin, M., 2005³⁵. Diagnostic agraire en zone cotonnière malienne : Bougouni, terres d'accueil à préserver. Ingénieur Agronome des Régions Chaudes Thesis, CNEARC, Montpellier, 186 pp. (*Directrice principale du stage : D. Babin, assistante technique MAE/CMDT*)

(M18) Vermeulen, G., 2005. Analyse Diagnostic d'une petite région agricole dans le Cercle de Sikasso – Mali. DAA Développement Agricole Thesis, INA-PG, Paris, 98 pp. (*Directrice principale du stage : D. Babin, assistante technique MAE/CMDT*)

³⁵ Dix stages ont été réalisés en 2005 pour caractériser la diversité des systèmes agraires de la zone cotonnière du Mali dans le cadre du PASE « Programme d'Appui aux Systèmes d'Exploitations » financé par l'Agence Française de Développement (AFD). Les conventions de stage du CNEARC et de l'INA-PG ont toutes été signées avec la CMDT au travers de son assistante technique MAE, Delphine Babin. L'encadrement des étudiants français, en binômes avec des ingénieurs maliens, a été réalisé conjointement par : Delphine Babin (MAE/CMDT), Didier Bazile (CIRAD/IER), Cheick Tidiane Doucouré (CMDT), Marc Dufumier (INA-PG), René Poccard-Chapuis (CIRAD/IER) et Sébastien Bainville (CNEARC).

- (M19) Fare, Y.C., 2005. Diagnostic agraire dans le vieux bassin cotonnier du Mali : Cas des villages de Mpèlogosso et de Kaniko (cercle de Koutiala), de Koumarela (cercle de Dioïla) et de Tyénabougou (cercle de Bla). DEA Géographie et pratique du développement Thesis, Université Paris X Nanterre, Paris, 126 pp. (*Directrice principale du stage : D. Babin, assistante technique MAE/CMDT*)
- (M20) Gomes, D., 2005. Rôles incontournables de la culture cotonnière dans les systèmes de production du Mali-Sud. Diagnostic agraire de la petite région de Yorosso. DAA Thesis, CNEARC, Montpellier, 119 pp. (*Directrice principale du stage : D. Babin, assistante technique MAE/CMDT*)
- (M21) Grix, M.L., 2005. Diagnostic agraire en zone cotonnière malienne : la zone de Kanouala. DAA Développement Agricole Thesis, INA-PG, Paris, 73 pp. (*Directrice principale du stage : D. Babin, assistante technique MAE/CMDT*)
- (M22) Guignand, J., 2005. Le passage de l'abattis brûlis à l'association agriculture élevage dans le cercle de Kita. Un diagnostic agraire pour expliquer cette dynamique. Ingénieur d'Agriculture Thesis, ESAP, Toulouse, 113 pp. (*Directrice principale du stage : D. Babin, assistante technique MAE/CMDT*)
- (M23) Laval, M., 2005. Diagnostic agraire de la région de Bancoumana (Mali). DAA Développement Agricole et Agriculture Comparée Thesis, INA-PG, Paris, 56 pp. (*Directrice principale du stage : D. Babin, assistante technique MAE/CMDT*)
- (M24) Loua, H., 2005. Diagnostic agraire (typologie des systèmes de production) en zone cotonnière pour création de données et d'indicateurs de suivi des exploitations. DAA Thesis, CNEARC, Montpellier, 95 pp. (*Directrice principale du stage : D. Babin, assistante technique MAE/CMDT*)
- (M25) Roux, C., 2005. Diagnostic agraire d'une région cotonnière au sud du Mali : Cas de la commune rurale de Banco, secteur CMDT de Dioïla. DAA Développement Agricole Thesis, INA-PG, Paris, 83 pp. (*Directrice principale du stage : D. Babin, assistante technique MAE/CMDT*)
- (M26) Ruello, M., 2005. Diversité des exploitations et constitution du revenu familial dans une région sous influence urbaine : Diagnostic agraire de la zone de Dialakoroba, zone cotonnière Mali-Sud. DAA Thesis, ENSAM, Montpellier, 143 pp. (*Directrice principale du stage : D. Babin, assistante technique MAE/CMDT*)
- (M27) Orsini, M., 2006. Diversité des sorghos cultivés au Mali et diversité des systèmes de culture. Master : Biologie, Géosciences, Agroressources, Environnement Thesis, Université Montpellier 2, Montpellier, 27 pp.
- (M28) Boué, C., 2007. Simulation des rendements de Sorgho au Mali par simulation avec le logiciel Sarrah (CIRAD): prévisions selon le site, la date de semis, la variété, la profondeur du sol. Réalisation d'abaques pour 8 variétés types afin de déterminer la production de sorgho des paysans dans un modèle multi-agents. Stage de césure DAA Thesis, Sup'Agro, Montpellier, 64 pp.

(M29) Karabadji, A., 2007. Spatialisation sous SIG des échanges de variétés entre paysans à l'échelle d'un village au Mali. DU Cartographie des territoires et SIG Thesis, Université Montpellier 3, Montpellier, 25 pp.

(M30) Alfonso Bécares D., 2008. La gestion de la biodiversité par les paysans : Le quinoa au Chili. Master Innovations et Développement des Territoires Ruraux (IDTR), Mention Territoires et Sociétés, Aménagement et Développement (TSAD), Spécialité Recherche (M2), CIHEAM-IAMM, 116 p.

(M31) Alfonso Bécares D., 2008. La gestion de la biodiversité par les paysans : Le quinoa au Chili. Master Innovations et Développement des Territoires Ruraux (IDTR), Mention Territoires et Sociétés, Aménagement et Développement (TSAD), Spécialité Recherche (M2), CIHEAM-IAMM, 116 p.

(M32) Arar M. (2009). Analyse des stratégies de coopératives Aymara et gestion de la biodiversité du Quinoa. *Etude sur la commune de Colchane dans l'Altiplano Chilien*. Mémoire d'ingénieur Agronome. ISARA-Lyon, France.

(M33) Aleman, J. 2009. Caractérisation de la diversité des variétés et des modes de culture du Quinoa dans les communautés Mapuche du Sud du Chili. Mémoire d'Ingénieur Agronome. U. Montpellier SupAgro. 60p.

(M34) Gladys Alarcón D., Jenniffer Lagos G., Francisca Parra G. & Paulina Peredo A., 2009. *Manifestaciones de la Cultura Rural de Pequeños Productores, en torno al cultivo de la Quínoa y su vinculación con la Biodiversidad Agrícola*. Mémoire de fin d'études. Universidad Católica del Maule, Instituto de Ciencias Sociales, Escuela de Trabajo Social. Codirection avec Lizbeth Núñez, 127 p.

(M34) Flore-Anaïs Brunet, 2010. Etude de l'effet de l'irrigation sur la qualité des semences de *Chenopodium quinoa* Willd en culture porte graines. Mémoire ENITH d'Angers, 2^{ème} année. Codirection avec Enrique Martínez, 20 p.

(M35) Laurent J. 2010. La filière quinoa chilienne comme instrument de développement territorial. Mémoire fin d'études. Master II « Ingénierie des projets et des politiques publiques ». Université Montpellier 1, 52 p.

(M36) Alvarez Basilio Giovanetti, 2011. La comercialización local de la quínoa en la zona lacustre andina de la región de la Araucanía como experiencia al fomento a la generación de economías locales involucrando la conservación de la agrobiodiversidad de la zona. Mémoire de fin d'études en Sociologie. Universidad de la Frontera, Temuco, Chili. 26 p.

(M38) Kara Shurmantine, 2011. Formando vínculos entre el colegio y la universidad: cómo el programa *Explora* ayuda que la educación sea compartida a través de cada nivel académico de Chile. Echange Interuniversitaire Chili/Etats Unis, Mémoire de stage stage (Trabajo final de práctica), 20 p.

(M39) Katie Siegner, 2011. La educación ambiental y su implementación en la Quinta región de Chile. Echange Interuniversitaire Chili/Etats Unis, Mémoire de stage (Trabajo final de práctica), 25 p.

(M40) Pablo Olguín, 2011. Dinámicas espaciales de los sistemas de producción de quinua de la región del Libertador B. O'Higgins de Chile, con relación a los factores económicos y del medio ambiente. Mémoire présenté pour obtenir le titre de Géographe de l'Institut de Géographie de la PUCV, Valparaiso, Chili, 178 p.

(M41) Daniela Madrid, 2011. Aportes de la geografía a la conservación ex situ de los recursos genéticos de importancia agrícola: el caso de la quinua en Chile. Mémoire présenté pour obtenir le titre de Géographe de l'Institut de Géographie de la PUCV, Valparaiso, Chili, 178 p.

(M42) Rousseau Claire-Isabelle, 2012. Les systèmes de production de quinoa au Chili et leur intérêt dans la gestion de la diversité intra-spécifique. Stage long de deuxième année, AgroParisTech, 49 p.

(M43) Alejandra Vidal, 2012. La valorización del patrimonio agrícola e identitario de las comunas Aymaras de Colchane a través del cultivo de la quinua (*Chenopodium quinoa* wild). Mémoire présenté pour obtenir le titre de Géographe de l'Institut de Géographie de la PUCV, Valparaiso, Chili, 278 p.

11.3 Examineur pour des soutenances de thèses de doctorats

(Ex1) Mamy Soumare, *Ecole Doctorale « Milieux, cultures et sociétés du passé et du présent »*, Département de Géographie, Université Paris X Nanterre : « Dynamique et durabilité des systèmes agraires à base de coton au Mali »; soutenue le 20 novembre 2008. Codirection de la thèse avec J. Marie (Université Paris-Ouest Nanterre)

(Ex2) Harouna Coulibaly, *Ecole Doctorale « Milieux, cultures et sociétés du passé et du présent »*, Département de Géographie, Université Paris X Nanterre : « Le rôle des Organisations Paysannes dans la conservation *in situ* des variétés locales de céréales au Mali : articulation des réseaux semenciers formel étatique et traditionnel paysan - Cas des mils et sorghos »; soutenue le 6 janvier 2011. Codirection de la thèse avec J. Marie (Université Paris-Ouest Nanterre).

ANNEXES

Annexe 1- Rapport de soutenance

UNIVERSITE
DE TOULOUSE
LE MIRAIL

Rapport de soutenance de Monsieur Didier BAZILE

« La gestion des espèces ligneuses dans l'approvisionnement en énergie des populations. Cas de la zone soudanienne du Mali »

Thèse de Doctorat en Géographie soutenue le 15 décembre 1998

A l'Université de Toulouse-le-Mirail

Devant le jury composé de :

Georges BERTRAND, Professeur de Géographie, président du Jury

Daniel-Yves ALEXANDRE, Directeur de recherche, ORSTOM

Monique BARRUE-PASTOR, Directeur de recherche, CNRS

Christian FLORET, Directeur de recherche, CNRS

Bernard MALLET, Responsable du Programme Arbres et Plantations au
CIRAD-Forêt

La présentation orale de Monsieur Didier BAZILE claire, rigoureuse, concrète, permet au jury de bien appréhender le thème de la thèse, sa problématique, sa méthodologie et ses principales conclusions, y compris les prolongements de ce travail dans le domaine du développement.

Madame Monique Barrué-Pastor, directeur de recherche au CNRS, directrice du GEODE-CNRS, et co-directrice de la thèse, souligne la rapidité, la maîtrise et l'autonomie dont a fait preuve le candidat pour produire un travail de grande qualité.

Monsieur Didier BAZILE a réussi un pari à la fois interdisciplinaire et interinstitutionnel (CNRS, ORSTOM) qui lui a permis d'aborder une question très concrète, en développant néanmoins une recherche théorique portant sur les pratiques des populations rurales, sur l'utilisation des jachères et des « arbres de parc » et en réhabilitant le rôle des femmes qui sont au centre de la filière bois-énergie. Le document final bien structuré, concis, en est l'éclatante démonstration.

Au plan théorique, l'auteur s'est attaqué aux difficiles interactions entre systèmes naturels et systèmes sociaux en essayant de coupler l'approche dynamique et l'approche systémique. De plus, son type d'analyse correspond à la pratique d'intervention des aménageurs.

Monsieur Didier BAZILE propose une intégration réussie à différents niveaux d'échelles : la parcelle, l'exploitation agricole, le terroir, le village, la région. Chaque niveau correspond à un arsenal d'outils et de méthodes adaptés à chaque type de questionnement : cartographie GPS traitée sous SIG, inventaire phytoécologique des terroirs et analyse des sols, transects paysagers, méthodes d'inventaire forestier, approche agronomique des systèmes d'exploitation, enquêtes sociales dans leurs dimensions sociologique et ethnobotanique, etc. Il s'agit là d'un protocole complexe, très performant, à validation entrecroisée.

Madame Monique Barrué-Pastor relève, tout particulièrement, plusieurs points spécifiques :

- Le rôle des femmes dans ce type de filière ;
- L'importance centrale du processus de prise de décision par rapport aux analyses sectorielles classiques ;
- Une démonstration qui part des logiques agricoles et rurales et non des besoins en approvisionnement en bois des villes ;
- Le souci permanent de territorialiser les conclusions ;
- Enfin, le souci d'échapper à l'enfermement localiste, en particulier grâce à la modélisation des résultats.

La thèse de Monsieur Didier BAZILE est un excellent exemple de traitement concret du concept de développement durable dans un contexte où la sécurité alimentaire reste la préoccupation dominante.

Monsieur Christian Floret, directeur de recherche au CNRS, ORSTOM, co-directeur de la thèse, juge que le sujet traité est digne d'intérêt lorsqu'on connaît les problèmes posés par la déforestation des forêts sèches d'Afrique pour le bois de feu. Très peu d'études ont abordé la gestion des espèces ligneuses incluses dans les systèmes de culture : bois des jachères et des arbres du parc. C'est un des mérites de l'auteur d'aborder le problème des ligneux dans son ensemble, sous l'angle écologique (production, reproduction) et sous l'angle socio-économique.

Dans sa problématique, l'auteur souligne l'importance des prélèvements en bois de feu au Mali. Il montre alors l'importance des mutations qui se jouent actuellement en milieu rural suite à la très forte pression démographique et à la mécanisation de l'agriculture. Il se propose alors d'étudier les problèmes de satisfaction des besoins énergétiques des populations rurales avant de définir la capacité du milieu rural à approvisionner les villes en bois-énergie. Les études réalisées jusqu'à présent ne prenaient pas suffisamment en considération l'évolution des systèmes agraires. L'auteur inverse l'angle de la recherche pour s'intéresser aux différents niveaux d'organisation de la société africaine qui sont aussi des niveaux de décision pour l'exploitation du bois-énergie.

L'un des mérites de ce travail est de mêler deux types d'études classiques : les études d'évolution de la végétation agricole et non agricole qui relèvent de l'écologie, de la foresterie et de l'agronomie, et les études sur les mécanismes de décisions et la mise en place de stratégies agricoles qui touchent aux sciences humaines et sociales. La constitution de la base

de données agricoles constitue en soi un travail original car le Mali ne dispose pas de recensement agricole.

Les résultats des enquêtes et des inventaires écologiques sont aussi traités au niveau du terroir. La présentation de chacun des villages permet de replacer les règles traditionnelles d'accès au foncier dans le contexte originel de la création du village et du partage du territoire entre les lignages. La végétation est décrite en définissant la composition floristique, la diversité et la structure. Des unités de sol-végétation apparaissent nettement grâce à une cartographie personnelle de l'auteur et permettent d'appréhender le potentiel de production des différentes formations végétales décrites. Une analyse de la perception des ligneux par la population introduit alors une dimension sociale à la distribution des espèces sur le terroir. Ensuite, l'étude menée sur la consommation des ménages ruraux apporte des éléments nouveaux sur la variabilité des besoins selon la structure de la famille. Un important travail d'inventaire des jachères a ensuite été réalisé avec un découpage selon 4 classes d'âge. Les résultats obtenus confirment l'intérêt présumé des jachères dans la production de bois de feu et pour lesquelles les travaux manquaient.

L'auteur présente ensuite les stratégies développées dans les exploitations agricoles et leurs conséquences sur la gestion des ligneux dans l'espace agricole. L'auteur souligne l'importance du développement de la culture attelée dans la diminution de la densité des arbres du parc et dans la disparition des jachères. Il montre de plus la complémentarité possible entre élevage et agriculture dans la gestion de la fertilité des sols lorsque la jachère a disparu.

Le candidat présente enfin un modèle d'évolution qui intègre la réflexion menée aux différentes échelles. Ce modèle complet assure la liaison entre les échelles emboîtées mais aussi entre les sciences sociales et biologiques. Evolutif, ce modèle s'adapte aux réalités du terrain. Il se présente comme un outil d'aide à la décision en aménagement. La conclusion générale tire les leçons de l'étude en proposant quelques pistes pour les méthodes de gestion des jachères et du parc. Les perspectives tant pour la recherche que pour le développement sont nombreuses et l'auteur les récapitule en les mettant en rapport les unes avec les autres.

Ce mémoire bien rédigé, bien illustré, très documenté (bibliographie très complète), fera référence pour la connaissance de l'approvisionnement en bois énergie au Mali mais aussi en Afrique de l'Ouest.

Au cours de sa soutenance, Monsieur Didier BAZILE a présenté l'ensemble de son travail de thèse avec brio. L'exposé très clair a mis en lumière la qualité et la quantité des résultats obtenus. Les réponses aux questions des membres du Jury ont été pertinentes et ont montré que le candidat dominait parfaitement son sujet.

Monsieur Daniel-Yves Alexandre, directeur de recherche à l'ORSTOM, souligne que l'étude de BAZILE sur l'évolution des ressources en bois de feu au Mali touche un sujet crucial, démontre des faits nouveaux et importants et fait le point sur une situation en rapide évolution. Elle va certainement servir de référence pour les études qu'il va falloir poursuivre, notamment dans le domaine de l'évaluation de la production ligneuse.

Monsieur Didier BAZILE montre que l'autoconsommation des ménages dépend très fortement de leur taille : les unités familiales de petite dimension consomment deux fois plus de bois que les grandes. La tendance actuelle à l'éclatement des « concessions » conduirait donc à une augmentation de la consommation de bois de feu.

L'estimation de la quantité de bois sur pied dans deux terroirs, l'un très peuplé et fortement engagé dans la culture du coton, l'autre avec encore de l'espace disponible et un engagement récent dans le coton, montre la complexité de la répartition de la ressource en rapport étroit avec la structure des terroirs, la distance au village, les unités de sols et de mise en valeur.

Mais pour pouvoir faire des projections dans le futur sur le devenir de la ressource bois il ne faut pas se contenter d'estimer le bois sur pied : ce qui compte c'est bien la production. Or les données sur la production ligneuse des zones de savane africaine sont pratiquement inexistantes. Monsieur Didier BAZILE a donc du faire ici un difficile travail de pionnier.

Au terme de ses observations, Monsieur Didier BAZILE insiste, à juste titre, sur la part importante que représentent les grands arbres des parcs dans la production globale des terroirs. Selon que les terroirs possèdent ou non des zones « sauvages » cette part des arbres agroforestiers est égale ou supérieure à celle des arbres de la brousse souvent gérés en taillis. En négligeant ce fait, comme on le fait bien souvent, on risque de faire de grosses erreurs dans les projections énergétiques. Actuellement la vente de bois vers les villes est une cause importante, sinon déterminante, de « désertification » apparente. En fait seuls les terroirs encore non saturés se livrent à une exploitation minière de leur ressources en bois. Ce sont les défrichements, c'est-à-dire l'extension des surfaces cultivées au profit à la fois du croît démographique et des cultures de rapport (coton, maïs) qui sont la vraie cause de la coupe des arbres de brousse. Si les débouchés pour le bois se maintiennent en valeur et volume et si la propriété des arbres est garantie d'une manière ou d'une autre il n'est pas douteux que l'on voit bientôt se développer une pratique de sylviculture paysanne.

Une discussion s'engage sur la base de questions précises auxquelles Monsieur Didier BAZILE répond avec beaucoup d'à-propos.

Monsieur Bernard Mallet, responsable du programme Arbres et Plantations au CIRAD-Forêt, précise que le travail mené par Didier BAZILE s'inscrit dans une problématique de développement majeure pour les pays soudano-sahéliens d'Afrique, qui est l'approvisionnement en bois énergie tant des villes que des régions rurales. Plusieurs projets importants ont été ou sont en cours de financement par les bailleurs de fonds internationaux (Banque mondiale en particulier) au Niger, au Burkina, au Sénégal, et au Mali où le projet a démarré depuis deux ans.

Ces projets visent à assurer un approvisionnement adéquat des populations urbaines en bois énergie, tout en garantissant une gestion durable de ces ressources, et en favorisant l'implication des populations rurales dans la gestion de ces formations.

Si certaines informations existent sur les formations forestières (travaux de Clément, Nasi, en particulier), une des questions majeures qui se posent est la capacité de production en bois des formations agroforestières (jachères, parcs arborés), dont les surfaces, la composition et la productivité sont très mal connues. La place de ces formations agroforestières dans l'approvisionnement énergétique des populations rurales reste également peu connue.

Le travail réalisé par Didier BAZILE vise à répondre à ces questions, et apporte, par le biais d'une bibliographie très complète et analysée, d'une méthodologie bien conçue et adaptée aux questions posées, d'une réelle combinaison entre analyses socio économiques et analyses écologiques, d'un travail d'enquêtes et d'inventaires de terrain considérable, d'une analyse statistique pertinente, des éléments de réponse particulièrement intéressants pour cette problématique, tant sur la structuration des formations agroforestières que sur leur productivité et leur apport énergétique pour les populations rurales.

Didier BAZILE a enfin essayé de développer une approche de modélisation à la fin de son travail de thèse, approche qui fournit des bases intéressantes dans une optique opérationnelle de gestion de terroirs.

Monsieur Georges Bertrand, Professeur de Géographie, Président du Jury, souligne la prouesse, à la fois scientifique et pédagogique réalisée par Monsieur Didier BAZILE qui a parfaitement dominé son sujet. La soutenance a été particulièrement riche et brillante. Elle a donné pleinement satisfaction au Jury, aussi bien aux «développeurs» qu'aux «scientifiques».

En tant que non-spécialiste, Monsieur Georges Bertrand souhaite cependant attirer l'attention de Monsieur Didier BAZILE sur plusieurs points :

- pour excellente qu'elle soit, la présentation par niveaux d'échelle est parfois difficile à suivre, en particulier par l'insuffisance de repères géographiques au début du travail (carte d'ensemble p.85)
- les villages témoins de N'Goukan et de Gouani sont-ils caractéristiques de l'ensemble des unités géographiques prises en considération et sont-ils suffisamment analysés ?
- le modèle extrait à partir de ces études monographiques permettra-t-il de rendre compte de la diversité soudanienne, en particulier au travers des différentes stratégies de « bois-énergie » mises en place dans les différents pays (Niger, Burkina-Faso, Côte d'Ivoire, Guinée, etc.) ?

Au cours de la discussion, Monsieur Didier BAZILE argumente son travail à la satisfaction générale.

C'est sans discussion que le Jury décide d'accorder à Monsieur Didier BAZILE le titre de Docteur en Géographie avec la mention Très Honorable et les Félicitations du Jury à l'unanimité.

Georges BERTRAND,

Président du Jury

Flout

Bazile

D Alexandre

Bertrand

Annexe 2 – Attestation du Directeur de thèse, C. Floret, pour le recrutement au Cirad en 2001 (29-07_01)

Projet Régional *Jachère*

Projet FED ACP RPR 288

« Recherche sur l'amélioration
et la gestion de la jachère
en Afrique de l'Ouest »

ATTESTATION

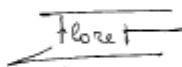
J'ai codirigé la thèse que M. Didier BAZILE a préparée au Mali sur le sujet du bois-énergie de 1996 à 1998 dans le cadre du Projet Jachère. Il a abordé le sujet sous de multiples facettes : géographique, écologique, agronomique, socio-économique. Il a parfaitement mené à bien ce travail sur le plan théorique et sur le plan pratique malgré l'éloignement de ses deux co-directeurs de thèse. La soutenance à l'Université de Toulouse le Mirail a été un plein succès.

Parallèlement, j'avais confié à M. BAZILE la gestion financière du volet Mali pour le projet régional Jachère. Il s'est parfaitement acquitté de cette tâche. Il a encadré plusieurs stagiaires dans le cadre de ce projet et il a eu d'excellentes relations avec nos partenaires maliens membres de l'Institut d'Economie Rurale.

Enfin, il a été également chargé de l'organisation d'un atelier international au Mali en octobre 1997 qui regroupait des chercheurs de nombreux pays sur le thème « Jachère et maintien de la fertilité ». En grande partie grâce à lui, cet atelier a été parfaitement réussi.

Je pense que M. BAZILE serait parfaitement qualifié pour le poste d'agro-écologue des écosystèmes céréaliers sahéliens au Mali ouvert par le CIRAD. Le bilan de sa thèse, liée à la gestion des combustibles ligneux dans l'approvisionnement des populations montre clairement une approche systémique à plusieurs échelles et en particulier au niveau des systèmes agraires. Il s'est positionné clairement sur les questions population-espace-environnement en mettant l'accent sur la complémentarité des activités sur un même espace dans l'optique d'un développement durable.

Ses connaissances sur le Mali et à l'IER ainsi que sa très grande puissance de travail devraient lui permettre d'être très rapidement opérationnel sur ce poste. Je souligne en terminant les qualités scientifiques et humaines de M. BAZILE.


Le Coordonnateur Régional
Christian FLORET
Le 02.05.2001

Adresse : IIRD BP 1386 - Dakar - Sénégal

Tel. (221) 849.36.35 / Fax (221) 832.34.07

Fax direct du Projet (221) 832.26.98

Email : floret@ird.sn

Annexe 3 – Carte d'Editeur de la revue de géographie de l'Université de Valparaíso, Chili



Valparaíso, julio 2009

CERTIFICACIÓN

De mi especial consideración:

Por intermedio de la presente certifico que la **Revista Geográfica de Valparaíso**, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), ha designado como Co-editor responsable de los números especiales que se editarán a partir del año 2009, al Profesor Invitado, Investigador **Didier Bazile**, de CIRAD - UPR47 GREEN, FRANCE.

La **Revista Geográfica de Valparaíso**, publica trabajos inéditos y originales en el campo de la Geografía y ciencias afines, en español o en inglés, preferentemente los realizados en Chile y en la V Región de Valparaíso. Sin embargo, aquellos estudios realizados en el extranjero, también serán considerados, siempre y cuando posean un nivel de calidad aceptable, para lo cual la Revista cuenta con un Comité Editorial integrado por investigadores de carácter internacional.

El próximo Número especial de la Revista Geográfica de Valparaíso, que tiene como editores a **Didier Bazile** y **Jorge Negrete**, ha sido titulada como "Territorios y biodiversidad", y en particular tratara los territorios de la Quinoa, la biodiversidad, y los desafíos regionales.

Los varios análisis de los "territorios de la quinoa" en este numero especial de la Revista Geográfica de Valparaíso no son un mero resumen del desarrollo agrario de Chile referente a este cultivo sino que tienen relevancia para caracterizar en las últimas décadas las posibles interacciones sociales, ecológicas y económicas en un territorio desde sistemas muy integrados hacia nuevos ordenamientos en notable desequilibrio.

Se deja la presente constancia para lo que se estime conveniente.

Atentamente,




JORGE NEGRETE SEPÚLVEDA
Director Instituto de Geografía
Facultad de Recursos Naturales
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Annexe 4 – Carte d'Editeur de la revue de l'Université catholique de Maule, Chili



Annexe 5 – Rapport d'évaluation de M. Jorge Negrete Sepúlveda Directeur de l'Institut de géographie, Université catholique de Valparaíso, Chili



Valparaíso, Chile, Diciembre 2011

**SEÑOR DIRECTOR
CENTRO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN INVESTIGACIÓN
AGRONÓMICA PARA EL DESARROLLO.
CIRAD, MONTPELLIER, FRANCIA
PRESENTE**

De mi especial consideración:

En mi calidad de Director del Instituto de Geografía y coordinador académico del Convenio Específico de Colaboración entre el Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo (CIRAD) y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), he considerado importante darles a conocer un breve resumen de las actividades realizadas en nuestra Universidad.

El Convenio específico se realizó bajo el marco de la ejecución y Coordinación Internacional del Proyecto IMAS, que permitió la instalación de su Coordinador Responsable, Investigador de CIRAD Dr. Didier Bazile, como Profesor Invitado del Instituto de Geografía.

Su estadía como Investigador en representación de Cirad, ha sido muy relevante para la Universidad, especialmente en el proceso de "Formación a través de la investigación para nuestros estudiantes de pregrado en geografía y postgrado en Recursos Naturales".

Entre los aspectos que considero de mayor importancia están los siguientes:

a.- Biodiversidad y Geografía:

Se trabajó en la definición de una problemática amplia sobre la biodiversidad agrícola del punto de vista de la geografía (rural, humana, económica, regional) y miradas cruzadas con otras disciplinas (agronomía, biología, ecología, economía, informática/modelización, etc.)

Transferencia y Aplicación de los juegos de Roles y de la Modelización para facilitar el diálogo entre actores, siguiendo la postura de GREEN, y teniendo a la Biodiversidad agrícola como el hilo conductor.

- Seminario sobre derechos de propiedad intelectual sobre lo vivo etc.

e. - Publicaciones:

Durante los años de ejecución del proyecto, se han publicado numerosos artículos de revista, y capítulos de libros. Se han realizado mas de 30 ponencias del proyecto, en diferentes Congresos de carácter regional, nacional e internacional.

Muy importante para nuestra Universidad fue la publicación del N° 42 de la Revista Geográfica de Valparaíso, número especial del año 2009 sobre la Quinoa y biodiversidad: ¿Cuales son los desafíos regionales?

f.- Algunos eventos públicos que merecen ser destacados:

10/2009: Biodiversidad y patrimonio agrícola, actividad realizada en la Facultad de Agronomía, Quillota PUCV.

09/2010: Sustentabilidad de los territorios rurales. Actividad realizada en la ciudad de Curicó con la ex ministra de Agricultura

12/2010: Derechos de Propiedad Intelectual

12/2010: Lanzamiento en paralelo del año internacional de la quinoa. Actividad realizada en la ciudad de Valparaíso con el Vicerrector Académico de la Universidad y de diversos actores relacionados con el cultivo de la quinoa

09/2011: Globalización y Medio Ambiente. Actividad realizada en la ciudad de Viña del Mar con diversas autoridades de la Embajada de Francia, Expertos franceses y nacionales en los ámbitos económico, social, ambiental, político institucional y de gobernanza

g.- Re-utilización en el exterior de los resultados del proceso de investigación:

- Master en Francia
- Master CEPAL-PUCV en Proyectos urbanos – regionales sostenibles, con seguridad humana, eficiencia energética y equilibrio climático.
- Cursos en las ciudades de Temuco, y Curico.

Por todo lo anteriormente mencionado, la Universidad reconoce y agradece la cooperación internacional francesa por intermedio de la investigación agronómica para el desarrollo de Cirad, y en particular a su investigador Dr. Didier Bazile.

Asimismo, el equipo de investigadores de la PUCV y en especial de los Laboratorios de Biodiversidad y de Turismo y Medio Ambiente, seguirá trabajando en el fortalecimiento de capacidades técnicas en las áreas de agrobiodiversidad, reservas de la biosfera y en general áreas silvestres protegidas. Un aspecto cada día más importante es la calidad y cualificación de los productos de la agricultura familiar, el turismo rural, y el ordenamiento del territorio, aspectos que validaron los actores rurales del Proyecto IMAS de la zona norte, central y sur de Chile.

Para trabajar estos aspectos mencionados y en las zonas geográficas señaladas, veríamos como una verdadera oportunidad para el desarrollo de los territorios en estudio, que CIRAD pudiera evaluar la factibilidad de dar continuidad al Convenio Específico de Cooperación para el Desarrollo, en materias y con investigadores a concordar. Desde ya nuestra Universidad esta dispuesta a iniciar las conversaciones al respecto

Sin otro particular le saluda muy atentamente



Jorge Negrete Sepúlveda
Director
Instituto de Geografía, Facultad de Recursos Naturales
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Cc. Rector PUCV
Vice rector de Investigaciones
Archivo