HAL open science

Des réseaux et des loutres

Elisabeth Rémy, Patricia Pellegrini, Florian Charvolin

To cite this version:

Elisabeth Rémy, Patricia Pellegrini, Florian Charvolin. Des réseaux et des loutres. Séminaire de l'Institut Français de la Biodiversité (IFB), Sep 2005, Fréjus, France. hal-02755835

HAL Id: hal-02755835

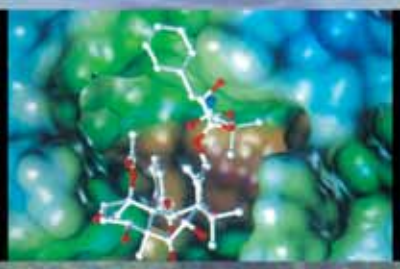
https://hal.inrae.fr/hal-02755835

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Dynamique de la biodiversité et modalité d'accès aux milieux et aux ressources



Séminaire de l'IFB

Fréjus, 7-9 septembre 2005

INSTITUT FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

Biodiversité

Biodiversité

Séminaire de l'IFB

Fréjus, 7-9 Septembre 2005

Dynamique de la biodiversité et modalités d'accès aux milieux et aux ressources

Institut français de la biodiversité

57, rue Cuvier, 75231 Paris cedex 05 - Paris

http://www-gis-ifb.org

Sommaire

Avant-propos

Usages locaux et dynamique de la biodiversité : un thème de recherche interdisciplinaire, des enjeux cruciaux. *Marie-Christine CORMIER-SALEM* 3

Axe 1 : Interactions entre usages locaux et dynamique de la biodiversité 6

– Organisation de l'accès aux ressources et biodiversité : application aux Réserves de Biosphère françaises. *Michel ETIENNE* 7

– Biodiversité et usages anthropiques des milieux : quelques exemples puisés en Baie du Mont-Saint-Michel. *Marie-Christine EYBERT et Alain RADUREAU*.....13

– Chasse et conservation de la biodiversité : savoirs naturalistes, usages et gestion des gibiers endémiques et introduits en Nouvelle-Calédonie. *Michel de GARINE-WICHATITSKY*.....18

– La culture intensive fait-elle disparaître l'agrobiodiversité ? *Eric GARINE et Christine RAIMOND*.....24

Axe 2 : Usages locaux de la biodiversité et nouvelles normes (techniques, économiques et juridiques).....29

– Pratiques agricoles et la dynamique évolutive des populations de plantes domestiquées : implications pour la conservation des ressources génétiques. *Doyle Mc KEY et Hélène JOLY*.....30

– Gestion de la biodiversité et des ressources renouvelables en Amazonie. *Jean-François TOURRAND*.....37

– Ressources biologiques spontanées et gestion locale dans un contexte de désertification (NIGER). *Anne LUXEREAU*.....42

– La biodiversité arborée des exploitations agricoles, enjeu stratégique au Burkina Faso. *Emmanuel TORQUEBIAU*.....47

– PASTOFOR : Gestion du pastoralisme en milieu naturel à protection forte. *Sigrid AUBERT*.....50

– Transcription de la Convention sur la diversité biologique dans les législations nationales sur l'accès aux ressources génétiques (Bolivie, Brésil, Pérou). Tensions économiques et innovations sociales. *Catherine AUBERTIN*.....58

– Des réseaux et des loutres. *Elisabeth REMY*.....63

– Enjeux économiques et sociaux autour des bois sacrés et la "conservation de la biodiversité", Bénin, Burkina Faso et Togo. *Dominique JUHE-BEAULATON*.....68

Axe 3 : Arrangements institutionnels et gestion de la biodiversité 73

– De nouveaux enjeux pour de vieilles pratiques de gestion : les agdals forestiers du Haut Atlas central (Maroc). *Laurent AUCLAIR*.....74

– Interactions entre pauvreté et dynamique de la biodiversité marine et littorale dans le sud-ouest de Madagascar. *Christian CHABOUD*.....80

– Des savoirs naturalistes locaux à la gestion de la biodiversité : tradition renégociée. *Nicolas MERVEILLE et Thierry LEFEBVRE*.....85

– Eléments d'analyse de l'application de la directive Habitat, ou comment se construit une politique de la nature en France ? *Florence PINTON et Ghislain GENIAU*.....90

Avant-propos

Usages locaux et dynamique de la biodiversité
Un thème de recherche interdisciplinaire, des enjeux cruciaux

M.C. CORMIER-SALEM

Les modalités d'accès et d'usage des ressources et leurs liens avec la dynamique de la biodiversité constituent des sujets sensibles, qui occupent une place majeure dans les arènes de négociation tant internationales que nationales et locales. Dans les récents débats internationaux (Sbstta, 2005), il est reconnu que la conservation de la diversité biologique passe par la lutte contre la pauvreté ; que les efforts pour la biodiversité et le développement (ou encore le bien-être des populations) doivent être menés conjointement ; que la plupart des questions sont de nature "intersectorielle". Si ces liens sont clairement reconnus par les décideurs et gestionnaires, si la multiplication des conflits environnementaux en est une manifeste et malheureuse expression, en revanche, en dépit de synthèses récentes sur le sujet (Gillon et al, 2000 ; Picouet et al, 2004 ; Bérard et al, 2005), ces liens sont encore mal appréhendés.

L'enjeu, politique et scientifique, est d'importance : il s'agit en effet de reconnaître que la dégradation de l'environnement ou l'érosion de la biodiversité relève davantage d'un disfonctionnement des institutions et des dispositifs de réglementation que d'une fragilité inhérente aux écosystèmes. La gestion de la nature passe par un meilleur contrôle des hommes. Aussi, les mesures de conservation, pour être couronnées de succès, ne peuvent-elles être conçues et appliquées qu'en tenant compte des sociétés et de leurs rapports complexes et évolutifs avec la nature. En termes de recherche, ces questions des interactions, de la co-viabilité des systèmes écologiques et socio-économiques, nécessitent une approche intégrée et interdisciplinaire (Weber, 1996). Au risque de paraître schématique, il faut souligner que, jusqu'aux années 1970-80, la plupart des travaux en sciences sociales et humaines reste sectoriel et spécialisé. Les usages, savoirs, appropriations et représentations de la nature sont des objets d'étude qui, de longue date, ont retenu l'attention de ces disciplines. En revanche, les liens entre pratiques locales et conservation de la biodiversité sont une thématique nouvelle de recherche, qui accompagne, à partir des années 1980-90, la montée en puissance de la question environnementale et des débats sur les notions de durabilité, équité et respect des différences culturelles. Une attention particulière est accordée aux politiques de transfert de gestion et aux processus de concertation. Ce n'est pas un hasard si le colloque international qui s'est tenu à l'Unesco en janvier 2005 traitait de la "Biodiversité : Science et gouvernance" et que l'IFB organise ses troisièmes journées sur ce même thème "en régions" à La Rochelle en décembre 2005.

Conscient de l'importance de ces débats et de l'insuffisante réponse – ou lisibilité internationale - de la communauté scientifique française, l'IFB a créé un groupe de réflexion "Accès, usages et dynamique de la biodiversité" et lancé un appel d'offre en septembre 2002 sur "Dynamique de la biodiversité et modalités d'accès aux milieux et aux ressources". La manifestation organisée à Fréjus a été conçue comme un atelier de restitution à mi-parcours de cet appel d'offre, mais également comme un espace de dialogue et de confrontation des points de vue entre sciences naturalistes et sociales. C'est pourquoi, ont été invitées à présenter les résultats de leurs travaux les équipes dont les programmes relevaient de l'axe 3

de l'appel d'offre de l'IFB de septembre 2001 sur "Biodiversité et développement durable". Après avoir rappelé le cadrage de cet atelier, nous en ferons un rapide bilan et présenterons les suites qui nous paraissent devoir lui être données.

Un atelier sur un thème transversal : le local

Cet atelier a eu pour principal objectif de rendre compte de la multiplicité du local, de la diversité de ses rôles et de ses statuts dans le champ des usages de la biodiversité, de l'accès aux ressources et aux espaces. Trois axes de réflexion, largement interdépendants et interdisciplinaires, ont organisé les communications et les débats.

Interactions entre usages locaux et dynamique de la biodiversité.

L'exigence de co-viabilité des systèmes écologiques et sociaux conduit à s'interroger sur les pratiques et innovations des usagers locaux et leurs conséquences en termes de dynamique de la biodiversité et de dynamique sociale et économique. La question de leur efficacité en tant qu'outils de gestion est au centre des préoccupations de cet axe.

Un tel objectif nécessite d'engager une réflexion sur l'évolution de la biodiversité, produit social hérité, au cours des derniers millénaires et sur les représentations culturelles de cette évolution, en particulier les liens entre savoirs locaux et représentations scientifiques, politiques et idéologiques de la nature. Cette réflexion conduit à confronter les pas de temps des systèmes naturels avec ceux des rythmes économiques et sociaux. La prise en compte de la dimension historique doit aider à une réflexion plus large sur les questions de dégradation, d'appauvrissement ou d'enrichissement, de changement progressif ou de crises et sur les critères d'évaluation et de suivi de ces modifications. Les notions de protection, conservation et restauration de la biodiversité sont au centre de nos préoccupations.

Usages locaux de la biodiversité et nouvelles normes (techniques, économiques et juridiques)

Les savoirs naturalistes locaux sont de plus en plus souvent considérés comme des éléments de la tradition, à forte valeur identitaire et patrimoniale qu'il faut conserver et valoriser au même titre que les diverses composantes de la biodiversité. La reconnaissance d'un tel statut est l'aboutissement d'une longue histoire, où se mêlent sciences et politiques et dont l'exploration constitue à elle seule une piste de recherche.

Dans cet axe, il s'agit notamment d'analyser l'influence du changement économique, politique, réglementaire aux niveaux national et international sur les modes locaux de gestion, l'accès aux ressources et aux espaces, les relations entre usagers. On s'efforce de mettre en évidence les nouvelles formes de valorisation de la biodiversité, dont l'émergence, la diffusion, la mise en œuvre et les effets, en particulier et les nouvelles normes qu'elles imposent, méritent d'être analysés. Parmi elles, on s'intéressera aux valorisations économiques comme l'écotourisme et aux systèmes de protection juridique, comme les indications géographiques ou autres labellisations, dont l'importance va grandissante.

Arrangements institutionnels et gestion de la biodiversité

L'évolution des droits, règles d'accès et modalités de concertation et de négociation en liaison avec les politiques de conservation de la biodiversité à diverses échelles (du local à l'international) constitue le cœur de cet axe. Les politiques de conservation de la biodiversité que l'on peut qualifier d'exogènes (mise en place d'aires protégées, inscription sur des listes rouges etc.) se heurtent bien souvent aux stratégies territoriales et identitaires des acteurs locaux et se traduisent par la remise en cause des droits d'accès et d'usages des populations locales, sans compensation. Il s'ensuit parfois une situation d'accès libre là où existait une

propriété commune, qui en régulait l'accès. Ces mécanismes de "dérégulation" et leurs implications en termes de dynamique écologique et sociale sont encore mal connus. Dès lors, il s'agit moins de gérer la diversité biologique que de contrôler les institutions.

Une attention particulière est portée à la pluralité des arrangements institutionnels locaux dans des contextes variés et face à des politiques et incitations ou contraintes diversifiées : crises environnementales, décentralisation, transfert de gestion, approche participative, marchandisation croissante de la biodiversité, pressions démographiques, flux migratoires… On s'interroge sur les pressions contradictoires des bailleurs de fonds et organismes internationaux (de la sanctuarisation des écosystèmes à l'éradication de la pauvreté). L'émergence de nouveaux acteurs et l'apparition de stratégies et modalités nouvelles de négociations constituent également des pistes de réflexion à approfondir.

Les savoirs sur la biodiversité : de nombreux acquis, un thème à approfondir

Les trois sessions de l'atelier ont été très riches et animées, nourries par 16 présentations avec des objets, des terrains et un état d'avancement des travaux divers. Les débats, qui ont fait l'objet d'un rapport lors de la séance de clôture, ont mis en évidence les questions centrales abordées, les avancées, les champs bien couverts et ceux qui méritent d'être davantage explorés. Les suites à donner à cet atelier ont été également discutées. Ainsi, parmi les principaux produits attendus, outre l'impression d'un CD et ces présents actes, il a été décidé d'organiser à moyenne échéance une manifestation scientifique internationale et le lancement d'un AO. Il a été rappelé que l'IFB attendait des porteurs de projet une valorisation et diffusion de leurs travaux et espérait que ces projets débouchent sur des programmes à plus large échelle, tels ceux soutenus par l'ANR.

De ces présentations et discussions, plusieurs points peuvent être retenus. La faiblesse du dispositif de la recherche française en la matière a été soulignée et on s'est interrogé sur la façon de mieux mobiliser la communauté scientifique travaillant sur des terrains français. Les efforts sont donc à poursuivre pour créer une communauté interdisciplinaire sur la biodiversité avec une "culture partagée", pour renforcer les équipes compétentes, coordonner leurs travaux et accroître la visibilité de la communauté scientifique française travaillant sur les interactions dynamiques sociétés-natures

Des thématiques émergentes ont été identifiées, telles la question des instruments de valorisation de la biodiversité, les effets des marchés des ressources génétiques, la légitimité écologique, économique et sociale des aires protégées. En ce qui concerne la manifestation scientifique internationale, la thématique retenue pourrait être "Les savoirs mobilisés sur la biodiversité : quels enjeux ?", ou encore : "Quels savoirs pour quelle biodiversité ?" avec pour thématiques transversales :

- *la construction de la biodiversité : nécessité de préciser les échelles, les indicateurs ; la notion de "dégradation" de la biodiversité (diversité biologique et savoirs associés) etc.*
- *la construction de scénarios et la modélisation : quels outils*
- *les enjeux en termes de valorisation des savoirs locaux : quels statuts ?*

Pour l'éventuel appel d'offre 2006, les thèmes recoupent largement ceux avancés pour le colloque, à savoir : savoirs locaux et stratégies de conservation et valorisation de la biodiversité ; dynamique de la biodiversité et développement local. Les notions de tradition, autochtonie, communauté méritent d'être ré-investies. Les arrangements institutionnels, la coordination entre acteurs, les liens avec la valorisation économique, la transmission des savoirs (historicité des savoirs, variations interindividuelles) sont toujours au coeur de nos préoccupations.

Force est de constater, la place centrale accordée aux acteurs locaux et à leurs savoirs, ce qui rejoint les préoccupations des instances internationales, tel le fameux article 8j de la

Convention sur la Diversité Biologique. Le maintien de la diversité des pratiques humaines locales et des savoirs qui leur correspondent, apparaît de plus en plus comme une solution pour la conservation d'une diversité élevée dans la biosphère. En même temps que les "communautés locales et peuples autochtones", pour reprendre les termes de cet article, sont considérés comme les plus efficaces des gestionnaires, ils sont également institués comme les principaux "propriétaires" de la biodiversité et les bénéficiaires de sa valorisation. Leurs savoirs deviennent eux-mêmes des objets à patrimonialiser (Cormier-Salem et Roussel, 2002 ; 2005). L'accès des communautés locales aux avantages et la recherche de synergie positive entre conservation des écosystèmes et maintien, voire augmentation des services et avantages nécessitent un changement des politiques, institutions et pratiques, que la recherche doit accompagner. L'élaboration d'indicateurs de co-viabilité, de modèles et de scénarii d'utilisation durable sont toujours d'actualité.

Enfin, d'autres questions, déjà anciennes mais récurrentes et toujours d'actualité, méritent des investigations. Il en est ainsi des liens entre populations et environnement, pauvreté et surexploitation. Plusieurs travaux conduits dans les pays du Sud ont montré, à la suite de Boserup, que ses liaisons ne sont pas fatales (Picouet et al, 2004). A la place de la notion de "pauvreté", il vaudrait mieux substituer celle de "vulnérabilité" ou de marginalité : les plus pauvres des pauvres ne sont-ils pas les exclus, ceux qui n'ont plus accès aux ressources matérielles et immatérielles, en particulier aux réseaux familiaux et sociaux ? Ces interrogations pourraient être étendues aux pays du Nord et être ainsi reformulées : quels sont les liens entre vulnérabilité des systèmes sociaux et fragilité des systèmes écologiques ?

Référence bibliographique

Bérard L., M. Cegarra, M. Djama, L. Louafi, Ph. Marchenay, B. Roussel et F. Verdeaux., 2005.- Savoirs et savoir-faire naturalistes locaux : l'originalité française. Les notes de l'IDDRI n°7, 40 p.

Cormier-Salem M.C. et B. Roussel, 2002.- "Patrimoines et savoirs naturalistes locaux" : *in* J.Y. Martin (ed), *Développement durable ? Doctrines, pratiques, évaluations*. Paris, IRD : 125-142.

Cormier-Salem M.C. et B. Roussel, 2005.- Conclusion. De la reconnaissance de patrimoines naturels à la valorisation des savoirs locaux. Premier bilan et perspectives de recherches dans les pays du Sud. *In* Cormier-salem M.C., D Juhé-Beaulaton, J.B Boutrais.& B. Roussel (eds), *Patrimoines naturels au Sud : Territoires identités et stratégies locales*. IRD, Paris, Coll "Colloques et Séminaires" : 515-529.

Gillon Y., C. Chaboud, J. Boutrais & C. Mullon (ed), 2000.- Du bon usage des ressources renouvelables. Paris, IRD, coll. Latitudes 23, 472 p.

Picouet M., M. Sghaier, D. Genin, A. Abaab, H. Guillaume, M. Elloumi (ed), 2004.- *Environnement et sociétés rurales en mutation. Approches alternatives*. Paris, IRD, coll. Latitudes 23, 392 p.

Picouet M., S. Boissau, B. Brun, B. Romagny, G. Rossi, M. Sghaier et J. Weber, 2004. Le renouvellement des théories population-environnement, *In* M. Picouet *et al*, *Environnement et sociétés rurales en mutation. Approches alternatives*. Paris, IRD, coll. Latitudes 23 : 17-43.

Sbstta, 2005. Implications des conclusions de l'Evaluation des Ecosystèmes en début de millenaire pour les travaux futurs de la convention, UNEP/CBD/SBSTTA/11/7/Add.1, 31 août 2005.

Weber, 1996.- "Conservation, développement et coordination: peut-on gérer biologiquement le social ? ", *In* Colloque Panafricain *Gestion Communautaire des ressources naturelles renouvelables et développement durable*, Harare, 24-27 juin 1996, 20 p.

Axe 1 : Interactions entre usages locaux et dynamique de la biodiversité

Organisation de l'accès aux ressources et biodiversité : application aux Réserves de Biosphère françaises

Coordination :
Michel ETIENNE
Unité d'Ecodéveloppement, Site Agroparc, 84914 AVIGNON Cedex 9
etienne@avignon.inra.fr

Mots-clés : dynamiques, gestion des ressources naturelles, mobilisation des savoirs, perception de territoires, modèle multi-agent

Introduction

Le projet avait pour objectif de tester l'application de la démarche de modélisation d'accompagnement pour faciliter les échanges entre chercheurs et gestionnaires autour d'une question commune : l'interaction entre la fermeture des milieux ouverts et l'émergence de nouvelles attentes sociales sur la valeur environnementale de ces milieux. Elle a été soumise au regard croisé de chercheurs des sciences humaines (géographie, sociologie, ethnologie, économie) et des sciences de la nature (écologie, biologie, génétique) dans trois Réserves de Biosphère françaises (RB) choisies pour leurs conditions écologiques et socio-économiques contrastées : l'Iroise, les Vosges du Nord et le Ventoux.

Ces RB ont toutes connu une histoire commune concernant l'usage de l'espace : forte utilisation au XIXe siècle, abandon généralisé entre les deux guerres mondiales, déclin des systèmes d'élevages traditionnels, émergence d'un enjeu de "conservation de la biodiversité" depuis les années 1980, développement depuis 50 ans des espèces ligneuses source de profondes modifications de la biodiversité (génétique, spécifique et paysagère), et enfin l'arrivée de nouvelles catégories d'habitants. Ces points communs concernant l'histoire des interactions société-nature et le questionnement autour de l'impact de l'enfrichement-embroussaillement sur la biodiversité s'inscrivent dans une grande diversité de situations socio-écologiques.

En mer d'Iroise, une île océanique est soumise à un embroussaillement généralisé et abrite une population originale de craves à bec rouge, très sensible au développement des activités touristiques. Dans les Vosges du Nord, une immense forêt est entrecoupée d'étroites vallées enherbées, constituées de prairies humides originales, dont l'arrêt de la gestion traditionnelle en pré de fauche remet en cause la diversité floristique et faunistique. Au Ventoux, une montagne au milieu des garrigues abrite une flore et une faune exceptionnelles, mais est le théâtre d'une expansion spectaculaire des forêts de cèdre et de sapin et de ses conséquences sur la qualité génétique des peuplements en cours d'installation.

L'originalité de la démarche a consisté à centrer le travail de formalisation sur les interactions entre dynamiques naturelles et dynamiques sociales, et à confronter collectivement la vision que chercheurs et gestionnaires se font des ressources naturelles et de leur dynamique, en fonction de leurs objectifs propres et selon des critères qui leur sont particuliers. Cette démarche de co-construction, entre chercheurs et gestionnaires, a abordé successivement les 4 questions à la base du modèle conceptuel :

- Quelles sont les principales ressources et les informations essentielles à savoir pour en garantir une utilisation durable ?
- Quels sont les principaux acteurs qui semblent pouvoir ou devoir jouer un rôle décisif dans la gestion du territoire choisi ?
- Quelles sont les principales dynamiques écologiques en jeu, en quoi ces dynamiques sont-elles affectées par ces acteurs ?
- Comment chaque acteur utilise les ressources qu'il convoite ?

La phase d'implémentation du modèle conceptuel a ensuite obligé les gestionnaires à expliciter les règles de décision des principaux acteurs concernés par la gestion des ressources naturelles renouvelables, de préciser les entités spatiales sur lesquelles ces décisions sont prises et selon quel pas de temps les indicateurs à l'origine de ces décisions sont actualisés. La formalisation de ces règles de gestion dans un langage logique

accessible à tous puis sa traduction informatique sous la forme d'un modèle multi-agent a grandement facilité la confrontation entre les pas de temps des systèmes naturels étudiés avec les rythmes économiques et sociaux des utilisateurs de ces systèmes.

Les résultats obtenus en Iroise

Le contexte. Sur l'île d'Ouessant, l'enfrichement est le résultat de changements économiques durables avec le passage d'une activité à dominante agricole à une activité à dominante touristique. Cette mutation a entraîné une redistribution des pressions d'usage sur le territoire avec un accroissement de l'utilisation des zones en bordure de falaise (circuits pédestres, parcours cyclistes, récolte de mottes pour la préparation d'un plat traditionnel dans les restaurants) et la redistribution de la pression de pâturage à proximité des lieux d'habitation au détriment d'une utilisation collective de la vaine pâture. Le but était de fournir une base scientifique solide aux gestionnaires et aux collectivités territoriales afin de les aider à proposer une organisation raisonnée et socialement acceptable de l'accès à cette frange pour des usages de récréation et de production.

Le modèle conceptuel. Entre la première ébauche du modèle réalisée en décembre 2003, dans lequel on observe déjà les acteurs principaux (Eleveur, Crave, Visiteur, Troupeau…) et leurs interactions avec les différents ressources et le modèle conceptuel final (Fig. 1) plus complet, trois réunions de travail ont eu lieu. Le modèle a été affiné et validé à chaque étape, et l'abandon ou l'ajout de certaines entités, longuement discuté et justifié.

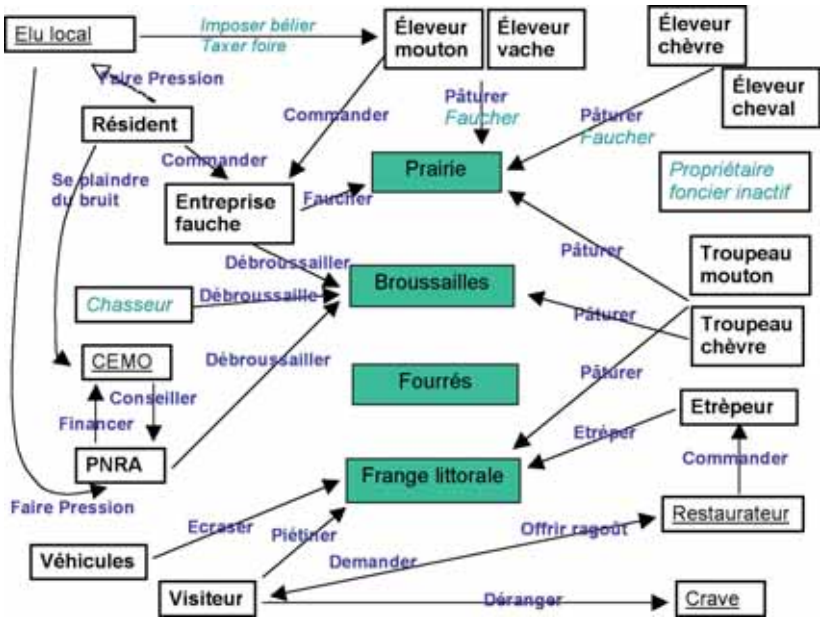


Figure 1 : modèle conceptuel

Les questions de recherche soulevées. Le travail de modélisation conceptuelle a fait émerger des questions nécessitant un approfondissement des connaissances autour de thématiques qui ont donné lieu à six études. En géographie, l'occupation de l'espace ouessantin par les moutons a été cartographiée et complétée par des données de terrains. Les couches d'information ainsi obtenues ont été intégrées au SIGOUESSANT. En agronomie/écologie, le comportement spatial et alimentaire des troupeaux de moutons et leur impact sur les différents types de végétation pendant la période de vaine pâture ont été étudiés. Les pas de temps de succession dans la dynamique d'enfrichement sur l'île et la dynamique de régénération du tapis végétal suite à l'étrépage de la pelouse et de la lande littorale ont été mesurés. En ethnologie : l'activité d'étrépage a été analysée, en particulier les techniques utilisées, les surfaces concernées, les critères de choix des sites, les droits d'usage et l'évolution de la demande. De même des enquêtes ont été menées sur la perception de la friche par les résidents secondaires de l'île. Elles ont débouché sur une analyse quantitative de la proportion de rési-

dents permanents et secondaires, une étude des représentations de l'embroussaillement et du rôle des animaux brouteurs, et la construction d'une typologie des résidents secondaires en fonction de leurs stratégies résidentielles.

Le prototype. Le modèle conceptuel, associé aux travaux de terrain complémentaires menés en 2004-2005 a permis d'élaborer un prototype de Système Multi Agents (SMA) pour modéliser les interactions entre les dynamiques naturelles et les dynamiques sociales sur l'île d'Ouessant.

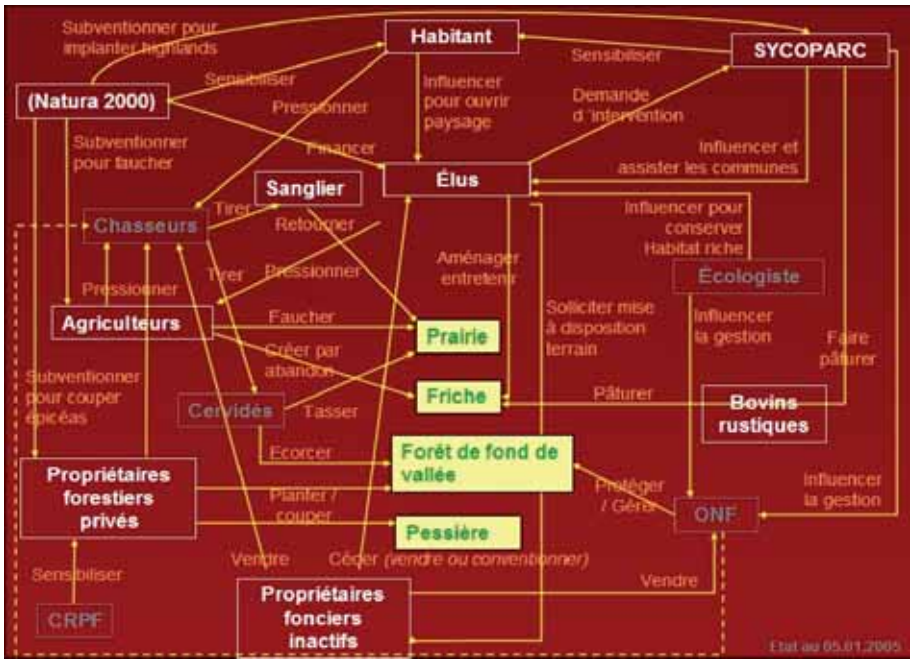
Trois processus "naturels" ont été implémentés dans le prototype :
- la dynamique de la végétation au travers du processus d'enfrichement,
- la dynamique de la population de Crave à Bec Rouge (Pyrrhocorax pyrrhocorax) et la construction de leur territoire de reproduction et d'alimentation des jeunes,
- la vaine pâture des troupeaux de moutons et de chèvres.

Quatre dynamiques sociales seront implémentées dans le prototype :
- le comportement des éleveurs de moutons, de vaches, de chèvres et de chevaux est déjà codé par les droits d'usage, les pratiques d'affectation des animaux et l'évolution des effectifs,
- l'activité d'étrépage,
- les activités touristiques,
- la perception du paysage par les résidents principaux et secondaires.

Les résultats obtenus dans les Vosges du Nord

Le contexte. Depuis le milieu du XXe siècle, marqué par une forte déprise agricole, les fonds de vallées des Vosges du Nord reflètent une gestion qui répond à des intérêts individuels. Ce mode de gestion engendre des changements écologiques et paysagers importants. L'objectif principal est de créer un outil qui favorise la réflexion et le dialogue, et encourage les différents acteurs à se réunir autour d'un projet d'aménagement collectif.

Le modèle conceptuel. Le modèle construit est schématisé sur la figure suivante. Il montre l'importance du Sycoparc, des élus et des propriétaires fonciers dans la gestion des fonds de vallée. Il met également en exergue le poids donné dans la modélisation à la "gestion écologique de la friche" par le troupeau de highlands.



Questions de recherche soulevées. La tentative de construction d'un diagramme de transition lors de la phase d'élaboration du modèle conceptuel a relevé le manque de connaissances précises sur les stades d'évolutions de la végétation, la durée de chacun de ces stades et les modifications induites par les opérations techniques envisagées par les principaux acteurs. En plus du calibrage de la vitesse de colonisation des friches,

une attention toute particulière a été donnée à l'aulne glutineux, espèce forestière emblématique des fonds de vallées, en essayant de mieux cerner les paramètres écologiques influençant sa dynamique, et l'impact du piétinement ou du recépage sur sa régénération.

Des interrogations ont également émergé sur la perception et la définition de la friche, en particulier autour de la question de la tolérance à l'enfrichement, de la perception par les habitants du rôle des sites à GEF, et de l'impact de l'installation de nouvelles catégories de résidents.

Le prototype, il met l'accent sur le déclenchement d'une "pression sociale" pour la ré-ouverture du paysage basée sur une tolérance à l'enfrichement affectée à la commune en fonction de ses caractéristiques socio-économiques et de sa position dans la vallée. Cela permet de déterminer des "seuils d'alarme" couplés à une perception de la friche fluctuante synthétisée par un indicateur de tolérance à la friche.

Le prototype intègrera donc des critères propres aux agents (sensibilité, rapport au passé et au "paysage traditionnel") mais aussi des paramètres physiques comme la hauteur de la végétation, la distance de pénétration du regard à travers un site qui s'enfriche. Des paliers, des seuils sont à identifier. Il est également prévu d'introduire un changement sociologique au sein de la communauté villageoise avec un changement du ratio population locale / néo-ruraux et du coup une remise en cause des attentes paysagères "traditionnelles".

Les résultats obtenus dans le Ventoux

Le contexte. La biodiversité exceptionnelle du Mont Ventoux est actuellement menacées par l'évolution des paysages qui, sous l'effet de la déprise durable des activités rurales, ont tendance à se refermer : en particulier les espaces supra-forestiers des crêtes si riches en biodiversité montagnarde subissent l'augmentation inexorable de la superficie boisée. Toutefois, la forêt représente aussi un des attraits majeurs des montagnes de l'arrière pays méditerranéen. Les sapinières de Lure et du Ventoux sont ainsi inscrites dans le réseau national de conservation des ressources génétiques du sapin pectiné, pour leur valeur écologique et de biodiversité intra-spécifique (génétique). De nouvelles espèces la colonisent, comme la gélinotte, mais elle représente une menace pour les espèces patrimoniales des milieux ouverts, comme la vipère d'Orsini. La conservation de la biodiversité sur ce territoire se trouve donc au croisement de stratégies de gestion a priori irréconciliables. C'est autour de cette question que le groupe a travaillé.

Le modèle conceptuel : Autour des trois espèces modèles, représentatives de types de biodiversité autour desquelles les pratiques de gestion à mettre en œuvre apparaissaient comme antagonistes, nous avons essayé de conceptualiser collectivement un modèle multi-agent capable de répondre aux 3 questions suivantes :

– comment maintenir des milieux ouverts favorables à la conservation d'une espèce emblématique protégée, la vipère d'Orsini ?
– comment conserver des milieux forestiers à structure variée pour favoriser la colonisation et le maintien d'une espèce d'oiseau à forte valeur patrimoniale, la gélinotte ?
– comment, dans le même temps assurer un maintien de la biodiversité génétique du sapin pectiné, qui au cours du refermement du paysage, accroît sa consanguinité et diminue son adaptabilité à long terme dans un environnement changeant ?

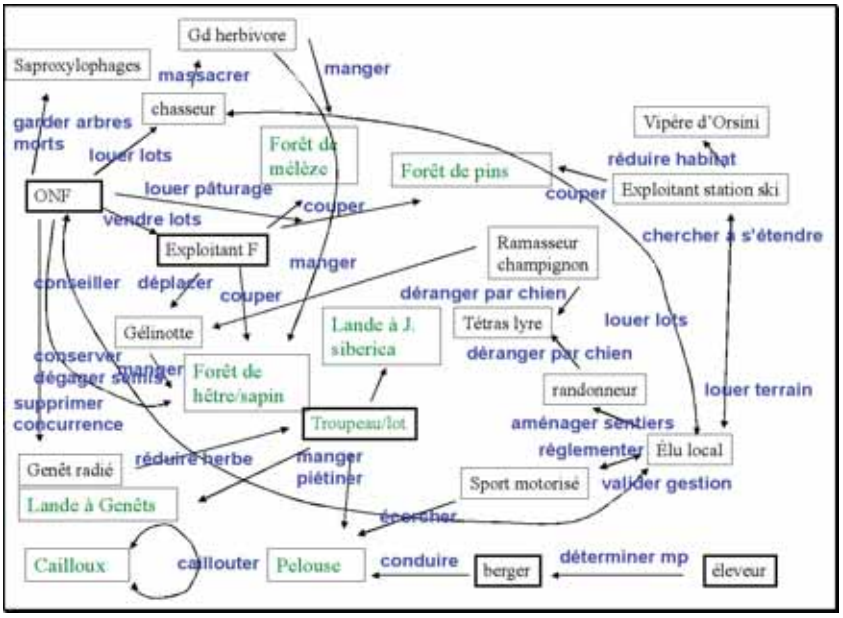


Diagramme des interactions

Les 3 principaux diagrammes (acteurs, ressources, interactions nature/société) ont été construits collective-

ment selon la même démarche que pour les autres groupes et selon les conventions partagées par tous les membres du projet :

Ces trois diagrammes successifs ont permis de sélectionner les processus déterminants et d'élaborer des règles de décision autour de la biodiversité. La multiplicité des objets et des acteurs a nécessité d'effectuer des choix pour le développement du prototype : nous nous sommes focalisés sur trois enjeux – ressources, la vipère d'Orsini, les sapins et la gélinotte. Au niveau des jeux d'acteurs, nous nous sommes limités à 3 acteurs principaux : le gestionnaire de la forêt, l'éleveur et le promeneur.

Questions de recherche soulevées. Pour mieux renseigner les interactions considérées comme fondamentales dans la compréhension du fonctionnement du système des recherches complémentaires ont été menées sur :

- les conditions de dispersion des semences des sapins (mode de dispersion, origine des parents, effet des conditions aérologiques et topo-climatologiques) ;
- l'impact des stratégies de conduite des troupeaux comme facteur de maintien des milieux ouverts ;
- l'impact des activités touristiques dans la perturbation de la vipère d'Orsini ;
- le rôle de la gestion forestière dans le maintien de la gélinotte.

Prototype développé. Actuellement, seuls les acteurs et entités entourés de rouge dans le diagramme des interactions sont inclus dans le modèle. La vipère d'Orsini (entourée en pointillés) est en cours d'implémentation. Le modèle commence par calculer l'année de fructification (en moyenne, la fructification est efficace une année sur six). Ensuite, le troupeau pâture pendant 100 jours (utilisation exclusivement estivale des pâturages), la saison de pâturage définissant une année dans le modèle. Quand le pâturage est fini, le modèle simule l'embroussaillement par le genévrier et la colonisation par le sapin si l'année correspond à une année de fructification, en fonction de la végétation présente et de la pression de pâturage.

Conclusion

Le projet de co-construction d'un modèle multi-agent a largement facilité les échanges entre les différents chercheurs impliqués, et la démarche mise en œuvre a permis une forte interactivité avec les gestionnaires des Réserves de Biosphère concernées. En particulier, la collaboration entre sciences sociales et sciences de la nature a été permanente tout au long du déroulement du projet grâce à leur participation conjointe à la conception, la validation et l'utilisation du système multi-agent. Quatre avancées sont à mentionner :

- La démarche méthodologique a été précisée et formalisée et la comparaison des effets de son application simultanée dans 4 collectifs de chercheurs est en cours d'évaluation. Les connaissances mobilisées sur les interactions entre systèmes sociaux et systèmes écologiques face à la problématique de la "fermeture des paysages" ont abouti à l'identification d'éléments génériques soit sur les types d'acteurs (éleveur, chasseur, résident, naturaliste), les types de ressources (prairie, friche, forêt), les processus dynamiques majeurs (colonisation par la forêt, embroussaillement, dynamique de population d'espèces clefs) ou les perceptions (de la biodiversité, de l'enfrichement).
- L'objectif d'autonomisation à la modélisation multi-agent d'une personne ressource dans chaque site n'a été que partiellement atteint, mais 2 RB disposent d'une personne capable soit d'implémenter un modèle de façon autonome, soit de participer activement à son implémentation.
- Quatre prototypes ont été conçus et développés sur des zones-test retenues pour leur représentativité régionale. Ils ont bénéficié de l'apport d'études complémentaires menées dans le cadre du projet sur l'histoire et l'impact de certaines pratiques (pâturage, étrépage), l'analyse des savoirs mobilisés par les acteurs (perception de la friche) ou l'évaluation de la biodiversité (paysagère, stationnelle et génétique). Ils ont été validés en tant que moyen de représentation des processus écologiques et sociaux avec les acteurs locaux, et sont prêts à être utilisés pour comparer et évaluer différents scénarios d'organisation et de régulation de l'accès aux ressources.
- Dans deux RB, la démarche va se poursuivre avec la conception et l'utilisation d'un jeu de rôles sur la base des principaux points de friction et des difficultés de compréhension rencontrées.

Biodiversité et usages anthropiques des milieux : quelques exemples puisés en Baie du Mont-Saint-Michel

M.-C. EYBERT
UMR Ecobio 6553, Avenue du Général Leclerc, 35042 RENNES cedex, France ;
Marie-Christine.Eybert@univ-rennes1.fr

Coordination :
A. RADUREAU / E.R.T.52 : "Biodiversité fonctionnelle, gestion des territoires",
Campus de Beaulieu Avenue du Général Leclerc, 35042 RENNES cedex, France

Participants :
J. PÉTILLON, F. YSNEL

Mots-clés : Biodiversité, marais salés, usages anthropiques.

Résumé : La Baie du Mont Saint Michel constitue un milieu particulier par l'étendue de sa zone intertidale (250km^2 dont 40km^2 de marais salés). Cette vaste surface est le support d'activités anthropiques diverses qui exploitent la richesse biologique du milieu. L'intérêt biologique de cette zone est largement reconnu.

Nos travaux visent à comprendre les relations entre la structure de la biodiversité et les usages du milieu. Ces travaux montrent que certaines espèces sont favorisées et d'autres handicapées par les activités humaines.

La gestion de la biodiversité sur ce milieu doit donc s'effectuer par des choix collectifs qui, en régulant les usages, permettront de façonner la biodiversité.

La Baie du Mont Saint Michel est un milieu très particulier du à l'ampleur exceptionnelle de sa zone intertidale. De plus, cette zone intertidale présente trois particularités :

Cet espace est reconnu comme étant biologiquement riche et les diverses protections dont l'inscription sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO attestent de cette reconnaissance.

Sur cet espace où l'homme ne peut s'implanter de façon permanente, de nombreuses activités à caractère économique ou récréatif se sont développées.

La Baie du Mont Saint Michel est aussi l'estuaire d'un ensemble de fleuves côtiers dont les apports en eaux douces mais aussi en éléments issus des activités humaines, modifient le fonctionnement de la zone côtière.

Sur la base de ce constat nous avons soumis à l'Institut Français de la Biodiversité un projet qui vise à mieux comprendre, par une approche interdisciplinaire, les liens effectifs entre ces activités anthropiques et les possibilités d'expression des populations "sauvages" qui exploitent ce milieu.

L'objectif de ce travail est donc de décrypter les liens qui unissent les usages anthropiques du milieu et la biodiversité.

Les résultats présentés seront essentiellement de nature écologique, l'analyse plus fine des usages et des stratégies des groupes d'usagers apparaîtra dans le rapport final de nos travaux.

Inventaire sommaire des usages anthropiques de la zone intertidale de la Baie du Mont Saint Michel

Les usages de la zone intertidale de la Baie du Mont Saint Michel sont en constante évolution et peuvent être globalement considérés comme en intensification.

Les **activités récréatives** sont nombreuses, anciennes et toujours prégnantes.

La pêche à pied, activité de subsistance et de loisir, autrefois réservée aux riverains de la Baie, subit actuellement une mutation. En effet, de nouveaux pêcheurs à pied, non obligatoirement familiers de la Baie, apparaissent. La mise en place de transports en commun pour accéder en particulier au banc des Hermelles a complètement modifié la nature même de cette activité.

La chasse au gibier d'eau reste une activité importante sur ce site. Le nombre de permis de chasse tend à diminuer mais parallèlement la pratique effective de chasse est en augmentation. Les pratiques de chasse restent diversifiées avec une importante chasse au gabion (37 gabions entre la Bretagne et la Normandie), mais aussi une chasse à la passée très active et de multiples formes plus marginales (chasse à la botte, au trou, etc.).

Enfin l'activité touristique est en augmentation constante depuis le début du 20e siècle, même si elle reste majoritairement concentrée aux abords du Mont Saint Michel.

La Baie du Mont Saint Michel est aussi le support d'**activités de production**, à forte incidence économique.

Les cultures marines (ostréiculture et mytiliculture) ont pris dans les paysages de la Baie et probablement dans son fonctionnement biologique une prégnance considérable (production de plus de 5 000 tonnes d'huîtres et de plus de 10 000 tonnes de moules chaque année).

Le pâturage ovin et, dans une moindre mesure, bovin, transforme radicalement la structure végétale des marais salés. Cette activité ancienne, attestée dès le moyen-âge, est aujourd'hui en forte restructuration dans la perspective d'une Appellation d'Origine Contrôlée.

La Baie du Mont Saint Michel est l'estuaire d'un ensemble de rivières dont les bassins versants couvrent 3 352 km^2. Ces rivières apportent au système côtier des nutriments et en particulier des nitrates. L'augmentation des concentrations est considérable en raison de l'évolution de l'occupation des sols des bassins versants. Aujourd'hui ces apports semblent suffisants pour induire une transformation de la zonation végétale des marais salés par une espèce indigène, le chiendent maritime qui envahit de manière radicale une partie de ces marais. Cette modification de la structure végétale aura de multiples répercussions sur leurs caractéristiques fonctionnelles. Dans le cadre de ce projet nous considérons cette transformation des marais salés comme produite par les usages anthropiques des milieux.

Une structure de biodiversité spécifique

Les marais salés présentent une structure de biodiversité assez particulière. En effet, par leur situation en haut estran et leur structure pédologique, ces milieux subissent de fortes contraintes environnementales (évolutions très amples et rapides de l'humidité et de la salinité). En conséquence ils comportent peu d'espèces résidentes (espèces qui bouclent la totalité du cycle biologique sur place). Cette affirmation est vérifiée pour les espèces végétales, caricaturale pour les espèces de vertébrés (aucune espèce ne boucle la totalité de son cycle biologique dans ces milieux) et est largement vérifiée pour les invertébrés (faible nombre d'espèces résidentes qu'il s'agisse des araignées, des coléoptères carabiques ou des crustacés).

En revanche ces milieux accueillent de nombreuses espèces à certains moments soit de leur cycle biologique (reproduction ou hivernage des oiseaux) soit du cycle de marée (utilisation comme reposoirs par les limicoles hivernants ou comme nourricerie par certaines espèces de poissons côtiers). La biodiversité de ces milieux est dominée par les espèces de passage (espèces transiantes).

Ce contexte particulier de biodiversité s'inscrit dans un milieu où l'activité anthropique est relativement prégnante, et explique en partie l'importance des interactions relevées entre les usages anthropiques de ces milieux et les espèces "sauvages" qui exploitent ces espaces.

Ces "interférences" sont étudiées depuis plusieurs années et une diminution du potentiel des nourriceries des chenaux de drainage des marais salés dans les zones pâturées a été mise en évidence (Laffaille et al. 2000, sous-presse). L'influence positive du pâturage ovin pour certaines espèces d'anatidés hivernants est avérée de puis longtemps (Schricke 1990).

Dans le cadre de ce projet, nous avons étudié deux peuplements, dont un composé d'espèces essentiellement transiantes, les oiseaux nicheurs et l'autre, plus complexe, composé d'espèce transiantes et résidentes, les araignées. Ces deux peuplements exploitent les marais salés qui comptent parmi les écosystèmes les plus productifs (Lefeuvre et al., 2000). Ces milieux subissent aujourd'hui des pressions accrues liées au changement climatique et à l'intensification des usages (Boorman, 2003).

L'exemple des oiseaux nicheurs

La forte productivité primaire et les réglementations de protection sont deux facteurs favorables au stationnement de l'avifaune aquatique qui utilise les marais salés en zone trophique et en reposoir (Lefeuvre et al. 2003, Eybert et al., 2003). Mais c'est aussi un milieu de reproduction important pour l'avifaune passériforme dont l'analyse est peu documentée (Glue, 1971 ; Greenhalgh, 1971 ; Eybert et al., 1999 ; Geslin et al. soumis). C'est en particulier le cas pour deux espèces qui ont vu leur statut menacé en France et en Europe, suite à une forte modification des pratiques culturales : l'Alouette des champs *Alauda arvensis* et la Caille des blés *Coturnix coturnix*. Ces deux espèces ont subi un fort déclin en Europe depuis les années 1970-1980 (Rocamora & Yeatman-Berthelot, 1999).

L'objectif de l'étude a été de :
– caractériser le peuplement d'oiseaux dans chacun des habitats constituant les marais salés ;
– déterminer la sélection de l'habitat des différentes espèces d'oiseaux ;
– analyser l'influence des principaux modes de gestion des marais salés (pâturage, fauche, broyage, eutrophisation côtière) sur cette sélection.

La technique employée a été une méthode relative ponctuelle classique (IPA) (Blondel et al. 1981) avec limitation du rayon de détection à 100 m pour relier les paramètres d'habitat et la présence de l'oiseau ; 176 points ont été effectués. Six paramètres d'habitat ont été retenus qui, soumis à une classification hiérarchique, ont permis de distinguer six types d'habitat.

Le peuplement reproducteur d'oiseaux (composé de 12 espèces dont 10 passereaux, un galliforme et un limicole), est dominé par l'Alouette des champs et le Pipit farlouse *Anthus pratensis* (plus de 30 % du peuplement chacun). Quatre espèces dont l'Alouette des champs, La Gorgebleue *Luscinia svecica*, la Caille des blés et le Vanneau huppé *Vanellus vanellus* présentent un enjeu de conservation.

La densité et la richesse spécifique relative atteignent les valeurs les plus élevées en habitat dominé par le Chiendent maritime et dans celui à faible pâturage. L'habitat fortement pâturé abrite l'avifaune la plus pauvre en nombre de couples et d'espèces.

Une seule espèce sélectionne les habitats à Obione : l'Alouette des champs. Mais cette espèce sélectionne aussi les zones supportant un pâturage de faible intensité qui permet le maintien de l'Obione.

Parmi les cinq espèces bien représentées qui privilégient le Chiendent maritime, la Caille des blés sélectionne les zones fauchées avec des effectifs identiques, le Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus* et le Pipit farlouse sélectionnent les zones à faible pâturage ainsi que la Bergeronnette printanière *Motacilla flava* qui y atteint ses plus forts effectifs. Par contre la Cisticole des joncs *Cisticola juncidis* est intolérante à tous les usages.

En conclusion, l'impact des usages sur les oiseaux peuplant les habitats à Obione ou à Chiendent maritime varie selon les usages et le niveau d'analyse, le peuplement ou les espèces : le gyrobroyage et le surpâturage sont les seuls usages à avoir un effet dépressif important sur la diversité et la densité du peuplement. Par contre, au niveau des espèces, ces deux usages conditionnent directement la nidification du Vanneau huppé. L'ensemble des usages a un effet totalement négatif sur la présence de la Cisticole des joncs et de la Gorge bleue à miroir (même si ses effectifs sont faibles pour le tester statistiquement). La fauche a un effet positif sur une seule espèce : la Caille des blés. Une faible pression de pâturage a un effet légèrement positif sur l'Alouette des champs et le Bruant des roseaux, plus accentué sur le Pipit farlouse et très positif sur la Bergeronnette printanière.

L'exemple des araignées

La base de notre travail sur les araignées des marais salés est une comparaison entre les peuplements le long de transects identiques avant et après invasion par le chiendent maritime. La comparaison entre les zones de marais salés non pâturés et les zones supportant le pâturage est sans intérêt, compte tenu de la très faible diversité du peuplement en zone intensivement pâturée.

Pour les zones de marais salés dits naturels, nous avons repris les transects faits par Fouillet (1986) lors les investigations effectuées en 2003 et 2004. La combinaison de différentes méthodes de piégeage a permis de formaliser une image réaliste du peuplement d'araignées, qui constituent toujours parmi les invertébrés un groupe de référence pour apprécier la biodiversité.

La comparaison des deux peuplements successifs met en évidence deux résultats clefs :
– Une part du peuplement manifeste une grande stabilité dans sa répartition sur les marais salés. On note en particulier que les espèces spécifiquement halophiles maintiennent leurs aires de répartition.
– Certaines espèces, tout particulièrement celles plutôt continentales, ont bénéficié de l'invasion par le chiendent et ont étendu leurs aires de répartition au sein des marais salés.

L'invasion des marais salés par le chiendent maritime a provoqué une augmentation du nombre et de la densité des espèces présentes en chacun des secteurs du marais. La présence accrue du chiendent est donc favorable à la diversité du peuplement d'araignées des marais salés.

L'analyse en terme de population apporte des informations différentes. Nous avons comparé les populations des deux espèces d'araignées halophiles errantes, résidentes des marais salés, considérées comme

globalement rares : *Pardosa purbeckensis* (espèce diurne) et *Arctosa fulvolineata* (espèce nocturne). Cette comparaison montre que le remplacement de l'obione par le chiendent favorise l'espèce nocturne et au contraire défavorise l'espèce diurne (Pétillon et al. 2005).

La comparaison des zones à couvert d'obione (zone naturelle) des zones envahies par le chiendent et des zones envahies par le chiendent mais subissant une fauche annuelle, montre que la fauche permet de retrouver un peuplement d'araignées proche de la situation initiale (sous obione) avec des densités importantes de *Pardosa Purbeckensis* (Pétillon et al. 2005).

Comme pour les oiseaux nicheurs, les enjeux de biodiversité sont extrêmement complexes et dépendent des usages du milieu.

Conclusion

La structure de la biodiversité d'une zone, a priori peu marquée par l'emprise humaine comme la zone intertidale de la Baie du Mont Saint Michel, ne peut être comprise que par une analyse intégrant les activités dont cette zone est le support.

La biodiversité des marais salés est une co-construction s'articulant, d'une part, sur les potentialités du milieu bio-physique et, d'autre part, sur les activités humaines qui s'exercent directement ou indirectement sur ce milieu.

La gestion de cette biodiversité ne peut s'effectuer qu'au travers d'un processus de gestion intégrée qui prenne en compte à la fois la demande sociale de biodiversité, la valeur patrimoniale des différentes espèces présentes et les possibilités de régulation des usages qui permettront de favoriser les espèces reconnues comme marquantes au détriment d'autres.

Références

Blondel J., Ferry C & Frochot B. 1981. Point counts with unlimited distances. *Studies Avian Biology,* **6** : 414-419.

Boorman L.A. 2003. Saltmarsh Review. An overview of coastal saltmarshes, their dynamic and sensitivity characteristics for conservation and management. JNCC Report, No. 334 Peterborough.

Eybert M.-C., Geslin T., Le Dréan-Quenec'hdu S. & Schricke V. 1999. Etudes de l'avifaune. Rétablissement du caractère maritime du Mont Saint-Michel, Etudes en environnement, vol. 2a. Mission du Mont Saint-Michel et Université de Rennes I. 78 pp.

Eybert M.-C., Geslin T., Questiau S. & Feunteun E. 2003. Shorebird community variations indicative of a general perturbation in the Mont Saint-Michel bay (France). *Comptes Rendus Biologies,* **326** : S140-S147.

Fouillet P., 1986. Evolution des peuplements d'Arthropodes des schorres de la Baie du Mont Saint-Michel : influence du pâturage ovin et conséquences de son abandon. Thèse de doctorat de 3ème cycle en écologie, Université de Rennes 1, 330 p.

GeslinT., Eybert M.-C. & Radureau A. Influence of natural and anthropic perturbations on the distribution of salt marsh breeding birds in the Mont Saint-Michel bay. *Cahiers de Biologie marine* Soumis.

Glue D. 1971. Saltmarsh reclamation stages and their associated bird life. *Bird Study,* **18 :** 187-198.

Greenhalg M.E. 1971. The breeding bird communities of Lancashire saltmarsh. *Bird Study,* **18 :** 199-212.

Laffaille P., Lefeuvre. J.-C., Feunteun. E. 2000. Impact of sheep grazing on juvenile sea bass, *Dicentrarchus labrax L.*, in tidal salt marshes", Biological conservation, 96 : 271-277.

Laffaille P., Pétillon J., Parlier E., Valéry L., Aubert C., Ysnel F., Radureau A., Feunteun E., Lefeuvre J.-C. Does the invasive plant *Elymus athericus* modify fish diet in tidal salt marshes ? *Estuarine, Coastal and Shelf Science* (sous presse).

Lefeuvre J.-C., Bouchard V., Feunteun E., Grare S., Laffaille P. & Radureau A. 2000. European salt marshes diversity and functioning : the case study of the Mont Saint-Michel bay, France. *Wetland Ecology and Management,* **8 :** 147-161.

Lefeuvre J.-C., Laffaille P., Feunteun E., Bouchard V. & Radureau A. 2003. Biodiversity in salt marshes : from patrimonial value to ecosystem functioning. The case study of the Mont Saint-Michel bay. *Comptes Rendus Biologies,* **326 :** S125-131.

Pétillon J., Ysnel F., Canard A. & Lefeuvre J.-C. 2005 Impact of an invasive plant *(Elymus athericus)* on the conservation value of tidal salt marshes in western France and implications for management : Responses of spider populations. *Biological Conservation,* **126 :** 103-117.

Rocamora G. & Yeatman-Berthelot D. 1999. *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation.* Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 560 pp.

Schricke V. 1990. "Modalités d'usage de l'espace par les canards de surface en période d'hivernage et de migration dans la baie du Mont Saint-Michel", Bulletin ONC, 152 : 19-31.

Valéry L., Bouchard V. & Lefeuvre J.-C. 2004. Impact of the invasive native species *Elymus athericus* on carbon pools in a salt marsh. *Wetlands,* **24 :** 268-276.

Chasse et conservation de la biodiversité : savoirs naturalistes, usages et gestion des gibiers endémiques et introduits en Nouvelle-Calédonie

Coordination :
M. de GARINE-WICHATITSKY,
IAC/CIRAD, programme Elevage et Faune Sauvage,
BP 73, 98890 Païta, Nouvelle-Calédonie ;
mdegarine@iac.nc

Participants :
N. BARRÉ, F. BRESCIA, S. DAURÉ, G. ROQUES-ROGERY (IAC/CIRAD, Nouvelle-Calédonie),
C. DEMMER (CNRS/EHESS, Paris),
I. de GARINE (CNRS, France),
P. CABALION (IRD, Nouméa, Nouvelle-Calédonie),
J-C. RIVIERRE et F. OZANNE-RIVIERRE (CNRS, Villejuif),
E. de GARINE (Université Paris X, Nanterre).

Mots-clés : chasse, conservation de la biodiversité, espèces envahissantes, gibiers endémiques, Pacifique, savoirs naturalistes.

Résumé : La Nouvelle-Calédonie héberge une diversité remarquable, à la fois d'un point de vue biologique et ethnique. La chasse est une activité couramment pratiquée par les communautés d'origines mélanésiennes et européennes, pour lesquelles elle revêt une importance socio-économique, culturelle et nutritionnelle. Mais ses conséquences sur la préservation de la biodiversité néo-calédonienne sont différentes selon qu'elles concernent des gibiers endémiques (pigeons ou roussettes) ou des gibiers allochtones envahissants. Menace directe pour les uns, du fait de la surexploitation de certaines populations, la chasse représente au contraire un contrôle providentiel pour les autres.

Contexte

Dans un contexte mondial de "crise de la biodiversité", notamment dans les pays du Sud qui en hébergent une part importante, les savoirs naturalistes et les usages de la biodiversité par les populations locales, après avoir été longtemps dédaignés, reçoivent un intérêt croissant et sont parfois survalorisés (e.g. Ellington, 2001 ; Redford, 1991). La Nouvelle-Calédonie, territoire insulaire du Pacifique, associe une diversité remarquable à la fois d'un point de vue biologique, avec de nombreuses espèces endémiques végétales et animales, et d'un point de vue socio-culturel, avec des populations d'origine mélanésienne (Kanaks), européenne (Caldoches) et diverses minorités océaniennes et asiatiques.

A travers les espèces gibier, le projet "Gibier de Nouvelle-Calédonie" s'intéresse aux savoirs locaux et aux pratiques, ainsi qu'à l'accès et aux usages de la biodiversité. Une attention particulière est apportée à l'évaluation des savoirs naturalistes et aux règles d'accès aux territoires de chasse et aux ressources cynégétiques. Le projet se propose d'évaluer la pertinence de ces informations pour la définition de modes de gestion locale de la faune négociée avec les usagers et les autorités compétentes, qui permettent de concilier préservation de la biodiversité et l'utilisation durable des ressources cynégétiques.

Les enjeux du projet sont de plusieurs ordres :

- enjeux de conservation : la faune et la flore de Nouvelle-Calédonie sont exceptionnelles par leur diversité et leur originalité, soumises à des menaces essentiellement d'origine anthropique (de Garine-Wichatitsky et al., 2004), qui ont amenés certains auteurs à considérer cet archipel comme un des "hotspots" de la conservation de la biodiversité mondiale (Myers et al., 2000) ;
- diversité sociale et culturelle : la population néo-calédonienne est relativement réduite, avec des densités humaines de l'ordre de 4,5 habitants/km2 hors du "Grand Nouméa". Mais la diversité des origines (mélanésienne, européenne, polynésienne, asiatique…) et des modes de vie (ruraux/urbains, tribus) de ses habitants en fait un modèle de choix pour l'étude de la structure des savoirs naturalistes et de leurs processus d'acquisition dans les différentes sociétés ;
- pratiques et enjeux de la chasse en Nouvelle-Calédonie : la chasse est une activité fréquente (e.g. de Garine, 2002), qui fait l'objet d'enjeux socio-économiques, politiques et fonciers complexes et parfois contradictoires avec les objectifs de conservation de la biodiversité ;
- impacts de la chasse sur la biodiversité : les effets de la chasse sur la conservation de la biodiversité sont ambigus, puisqu'elle met en péril la pérennité de certaines populations de gibiers endémiques, tout en contribuant au contrôle des certaines espèces introduites envahissantes (de Garine-Wichatitsky et al., 2005 ; de Garine-Wichatitsky et al., sous presse).

Matériel et méthodes

Approche méthodologique

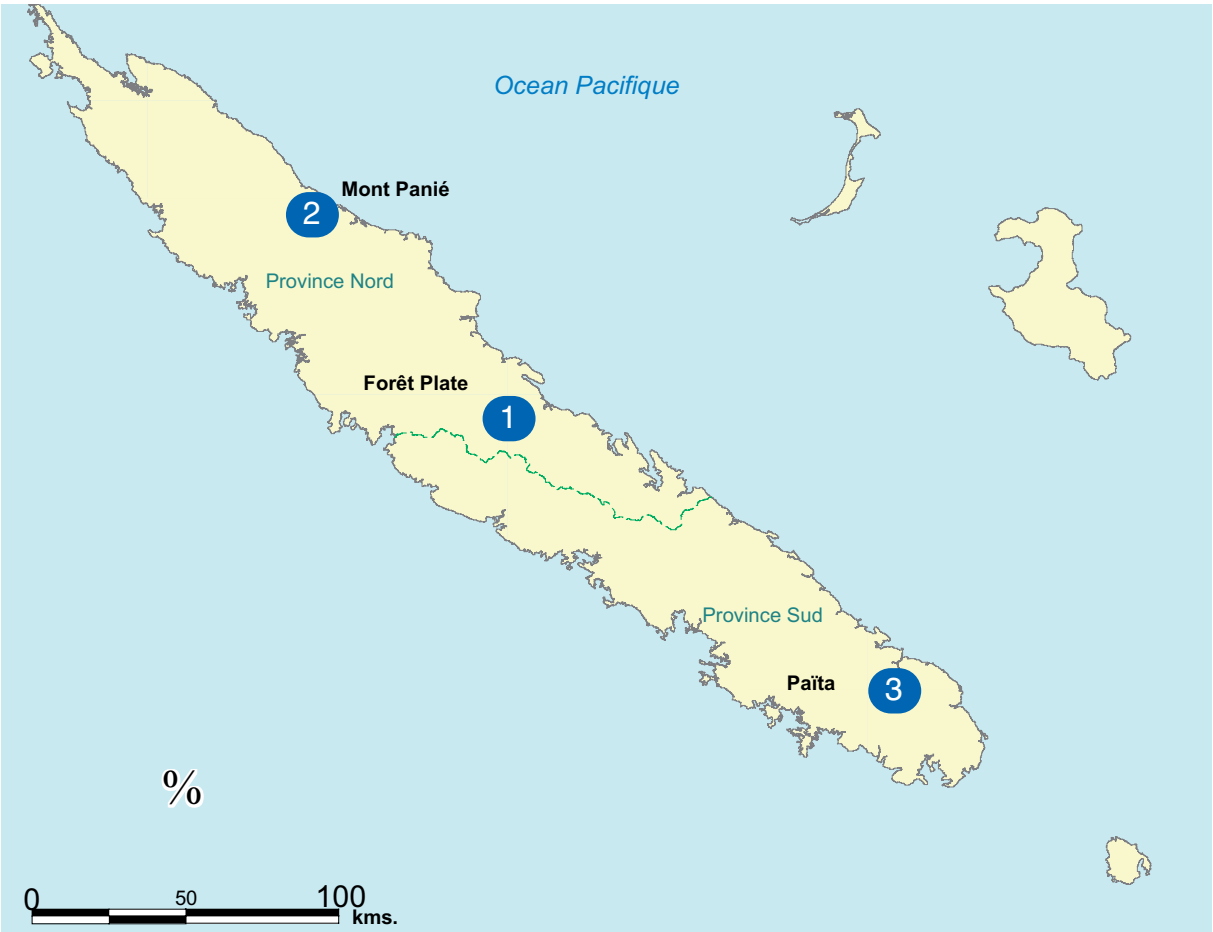
Le projet est construit autour d'une approche pluridisciplinaire, associant les sciences sociales et les sciences biologiques. Pour favoriser cette approche, les études menées par les différentes disciplines, chacune avec ses méthodes propres, se concentrent sur 3 sites-pilotes (Figure 1) et sur 4 gibiers (deux espèces introduites envahissantes : le cerf rusa *Cervus timorensis* et le cochon sauvage *Sus scrofa* ; des espèces endémiques, le notou *Ducula goliath* et les roussettes *Pteropus spp.*). Pour permettre de confronter les résultats issus des différentes disciplines, ces études s'attachent notamment à répondre à trois questions :

- Ecologie des espèces chassées (régime alimentaire,…) et impacts sur la faune et la flore natives et introduites : les savoirs naturalistes et la perception des chasseurs correspondent-ils aux données biologiques collectées sur les mêmes sites ? Comment varient ces savoirs en fonction des individus (ethnie, activité, âge…) et comment se transmettent-ils entre les générations ?
- Abondance, usages et impacts des populations de gibier : la perception par les chasseurs de la distribution et de l'abondance du gibier sur leur territoire de chasse correspond-elle aux résultats obtenus pas des méthodes standardisées ? Comment les impacts négatifs des gibiers introduits sur la biodiversité sont-il perçus ?
- Gestion de la chasse et de la biodiversité : les savoirs relatifs aux espèces gibiers et la connaissance de leurs usages traditionnels sont-ils pertinents pour proposer des outils et des modes de gestion cynégétique limitant les impacts sur la biodiversité des sites ?

Le projet a une vocation appliquée et l'ensemble des travaux a pour ambition de fournir les informations et les outils utiles à la gestion négociée des espèces gibiers et de leurs impacts sur les sites-pilotes, la mise en place effective des plans de gestion éventuellement proposés demeurant hors de nos compétences.

Choix des sites pilotes

Trois sites pilotes ont été sélectionnés dans des environnements humains et écologiques contrastés :



Localisation des sites pilotes du projet

1- Commune de Hienghène (côte est et chaîne centrale de la Grande Terre, Province Nord) : Kanaks de la tribu de Haut-Coulna, Réserve du Mont Panié. Les territoires de chasse étudiés sont constitués d'une mosaïque de forêt humide et de savane, et d'une forêt humide d'altitude.

2- Commune de Pouembout (côte ouest et chaîne centrale de la Grande Terre, Province Nord) : Kanaks de la Tribu de Ouaté et Caldoches de l'agglomération, site de Forêt Plate. Les territoires de chasse étudiés sont constitués d'une mosaïque de forêt humide et de savane.

3- Commune de Païta (Côte ouest, Province Sud) : Caldoches de l'agglomération et de propriétés privées alentours, Kanaks de la tribu de Saint-Laurent/Col de la Pirogue. Les territoires de chasse étudiés sont essentiellement constitués de forêt sèche et de savane.

Activités et méthodes

- Etudes ethnologiques :

Enquêtes auprès des populations des 3 sites pilotes sur l'importance de la chasse et les connaissances naturalistes, à partir d'un guide d'entretien (C. Demmer, entretiens individuels) et sur l'importance symbolique et culturelle et l'usage traditionnel des espèces gibiers (I. de Garine, entretiens individuels et collectifs). Enquête sur les savoirs naturalistes et la perception des espèces introduites (M. de Garine-Wichatitsky et S. Dauré, "free listing" listes d'oiseaux et de plantes connues par des enfants et adultes) et enquête sur la transmission des savoirs naturalistes (E. Garine, mission prévue en 2006). Enquête ethnobotanique auprès des chasseurs sur les plantes consommées ou non consommées par le gibier (M. de Garine-Wichatitsky et P. Cabalion), avec l'appui de linguistes spécialistes des langues Païci et Nemi (J.C. Rivierre et F. Ozanne-Rivierre).

- Etudes sur l'écologie des espèces gibiers et la mise au point d'outils de suivi des populations :

Le niveau de connaissances préalables sur la biologie des quatre espèces considérées est très inégal. Pour le cerf rusa et le notou nous disposons des résultats et des acquis méthodologiques d'études récentes (e.g. Barré et al., 2003 ; de Garine-Wichatitsky, 2003 ; de Garine-Wichatitsky et al., 2005), alors que très peu d'études ont été consacrées aux roussettes et aux cochons.

Pour chaque espèce, nous nous sommes attachés à préciser :

•) le régime alimentaire, à partir d'analyses de contenus stomacaux d'animaux abattus par les chasseurs sur les sites d'étude ;

•) mise au point de méthodes standardisées pour le suivi-évaluation des populations de gibier (indicateurs d'abondance : indice kilométrique d'abondance pour les cerfs/cochons, points d'écoute pour les notous, comptages d'émergence des roussettes au coucher du soleil…).

L'importance des gibiers endémiques ou introduits varie entre les communautés d'origines européenne et mélanésienne, mais la chasse est un élément essentiel de la découverte du milieu naturel par tous les jeunes néo-calédoniens.
Trophée de cerf rusa (*Cervus timorensis*) et chasse au notou (*Ducula goliath*) en forêt humide.
(Photos M. de Garine-Wichatitsky)

- Modes de gestion des espèces gibiers et de leurs impacts

Une attention particulière a été apportée aux règles (coutumières ou non), qui régulent l'accès aux territoires de chasse et aux espèces chassées (zones "réserves" de gibier, "cérémonies d'ouverture" pour certains gibiers, mise en commun de munitions pour certaines chasses à usage collectif, …).

Les outils de suivi-évaluation des populations de gibiers ont été conçus, et mis en pratique, pour une utilisation par les usagers (chasseurs, techniciens des services de l'environnement…). La quantification et le suivi des impacts est en cours de validation pour certains sites qui avaient bénéficié de travaux antérieurs (impacts des cerfs sur les forêts sèches), mais les connaissances et la mise au point d'outils de suivi sont moins avancés pour d'autres systèmes (cochons et cerfs en forêt humide). La place que ces différentes informations et outils peuvent occuper dans l'élaboration d'éventuels plans de gestion négociés devrait être précisée lors des discussions qui seront engagées avec les différents usagers des sites pilotes durant le dernier semestre du projet.

Principaux résultats

A la date de ce séminaire, il reste un an avant la fin du projet, et certaines études sont toujours en cours. Les résultats ci-après doivent donc être considérés comme préliminaires.

La chasse est une activité perçue de manière positive par les Kanaks et Caldoches en zone rurale, par toutes les classes d'ages et pour les deux sexes. Les enfants y sont associés dés leur plus jeune âge et cette activité joue un rôle majeur dans leur découverte du milieu naturel.

D'un point de vue nutritionnel, le cerf rusa est une des premières sources de protéines animales pour les adultes et les enfants à la fois pour les Kanaks et certains Caldoches en zone rurale. La consommation de viande de notous et de roussettes est occasionnelle et saisonnière (notamment associée aux fêtes de l'igname pour les Kanaks), lorsque ces animaux sont considérés comme gras. Des prélèvements sont effectués en dehors des périodes légales d'ouverture par des chasseurs issus des deux communautés, parfois à des fins commerciales.

Les gibiers endémiques (notous et roussettes) ont une valeur symbolique et culturelle pour les Kanaks (e.g. totems de certains clans, consommation lors des fêtes ou évènements traditionnels). Il existe(ait) des pratiques traditionnelles contribuant à la régulation des prélèvements (zones "réserves", rituels "d'ouverture" de la chasse de certains gibiers…) qui sont plus ou moins respectées selon le respect dont bénéficient les autorités coutumières.

Les connaissances naturalistes sur la biologie des espèces gibiers sont très variables en fonction des interlocuteurs interrogés. Si les informations les plus détaillées sur l'avifaune et le régime alimentaire des notous proviennent en général de chasseurs Kanaks, certains Caldoches ont une connaissance tout aussi profonde des espèces endémiques, et revendiquent une relation particulière, quasi-identitaire, avec ces gibiers "vrais gibiers de Calédonie". Les connaissances sur les gibiers introduits sont en général moins approfondies, les impacts sur la biodiversité sont peu perçus, et ne sont pas toujours jugés de manière négative (sauf les dégâts aux cultures dus aux cochons).

Les analyses de contenus stomacaux ont permis de révéler et de quantifier certains impacts négatifs des espèces gibier sur la biodiversité des sites. La mise en place de dispositifs pour le suivi-évaluation des populations de gibiers (indice kilométrique cerfs/cochons, point d'écoute notous, comptage des roussettes), effectués avec la participation des usagers (chasseurs, techniciens), permet également d'envisager des discussions à partir d'informations concrètes, acquises avec la participation de tous, en vue de la mise en place de plans de gestion négociés. La pertinence des outils et des informations collectées sur les savoirs et usages du gibier sera évaluée lors des discussions prévues durant le dernier semestre du projet.

Articles et communications réalisés dans le cadre du projet

de Garine, I., & de Garine-Wichatitsky, M. 2003. Aspects of the Hunter's Status : Examples from Africa and New Caledonia. Conférence "Hunting food ? Drinking wine". *2-5 décembre 2003, Poysdorf, Austria. Actes en préparation.*

de Garine-Wichatitsky, M., Barré, N., Blanfort, V., Brescia, F., Chazeau, J., Fogliani, B., Jaffré, T., Jourdan, H., Meyer, J.Y., Papineau, C., & Tassin, J. 2004. Altération de la biodiversité terrestre des îles françaises du Pacifique : effets de l'anthropisation et des invasions biologiques. *In Actes des Assises de la Recherche Française dans le Pacifique, Nouméa, Nouvelle Calédonie. pp. 89-96,*

de Garine-Wichatitsky, M., Barré, N., Brescia, F., Canel, M., Demmer, C., de Garine, I., & Spaggiari, J. 2005. Chasse et conservation de la biodiversité en Nouvelle-Calédonie : synergie ou antagonisme ? *Poster, Conférence "Biodiversité, Science et Gouvernance", Paris.*

de Garine-Wichatitsky, M., Chardonnet, P., & de Garine, I. sous presse. Management of introduced game species in New Caledonia : reconciling biodiversity conservation and resource use? *Game and Wildlife Science., 21.*

Demmer, C. 2005. Le conflit foncier de Forêt Plate (région de Pouembout ; 2000-2005) : Un exemple d'évolution des perspectives nationalistes en Nouvelle-Calédonie. Communication orale, " Sixth Conference of the European Society for Oceanists (ESfO), Pacific Challenges : Questioning concepts, rethinking conflicts", CREDO, University of Provence, Marseilles (France). *Actes en préparation.*

Remerciements

Nous tenons à remercier l'IFB et le Programme de Conservation des Forêts Sèche pour leur contribution financière, ainsi que les habitants des sites-pilotes, et les agents de la DDEE (Province Nord) et de la DRN (Province Sud) pour leur collaboration.

Références citées

Barré, N., de Garine-Wichatitsky, M., Lecoq, R., & Maillard, J.C. 2003. Contribution to the knowledge of the New Caledonian imperial pigeon *Ducula goliath* (Gray 1859) with emphasis on sexual dimorphism. Notornis, 50, 155-160.

de Garine, I. 2002. Etudes des aspects socio-culturels de la chasse en Nouvelle-Calédonie. IAC. Programme Elevage et Faune, Païta, Nouvelle Calédonie.

de Garine-Wichatitsky, M. 2003. Projet Cerfs rusa et milieux naturels en Nouvelle Calédonie. Rapport final Vol. 1. IAC/CIRAD. Programme Elevage et Faune n° 2/2003, Païta, Nouvelle Calédonie.

de Garine-Wichatitsky, M., Soubeyran, Y., Maillard, D., & Duncan, P. 2005. The diets of introduced rusa deer *(Cervus timorensis russa)* in a native sclerophyll forest and a native rainforest of New Caledonia. New Zealand Journal of Zoology 32 (2) : 117-126.

Ellington, T.J. 2001. The Myth of the Noble Savage University of California Press, Berkeley.

Redford, K.H. 1991. The ecologically noble savage. Cultural Survival Quarterly, 15, 45-48.

de Garine, I. (2002). Etudes des aspects socio-culturels de la chasse en Nouvelle-Calédonie. IAC. Programme Elevage et Faune, Païta, Nouvelle Calédonie.

de Garine-Wichatitsky, M., Barré, N., Blanfort, V., Brescia, F., Chazeau, J., Fogliani, B., Jaffré, T., Jourdan, H., Meyer, J.Y., Papineau, C., & Tassin, J. (2004) Altération de la biodiversité terrestre des îles françaises du Pacifique : effets de l'anthropisation et des invasions biologiques. In Assises de la Recherche Française dans le Pacifique, pp. 89-96, Nouméa, Nouvelle Calédonie.

Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Da Fonseca, G.A.B., & Kent, J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403, 853-858.

La culture intensive fait-elle disparaître l'agrobiodiversité ?

Coordination :
Eric GARINE
UMR 7535 CNRS-Paris X Laboratoire d'ethnologie et de sociologie comparative,
Maison René Ginouvès, 21 allée de l'Université 92023 Nanterre Cedex,
eric.garine@mae.u-paris10.fr

Participants :
C. RAIMOND (UMR PRODIG / CNRS) ;
E. DOUNIAS (UMR CEFE / CNRS) ;
K. KOKOU (Laboratoire botanique, Univ. Lomé) ;
M. DECONCHAT (UMR Dynafor / INRA) ;
A. MOUSSA (MEADEN / Cameroun) ;
C. KAHSAH (Poli) ; S. Monné (Poli) ;
Jérôme PICARD (UMR 8586 PRODIG / CNRS) ;
Nadir ALVAREZ, (UMR CEFE / CNRS) ;
Doyle MCKEY, (UMR CEFE / CNRS) ;
Michel TCHOTSOUA, (Univ. de Ngaoundéré) ;
Alhadji ABEL, (Univ. de Ngaoundéré) ;
Nadine DESCOUSSIS, (UMR PRODIG / CNRS) ;
Carole BRETON (UMR PRODIG / CNRS) ;
Raphaël JOZAN, (INA-PG) ;
Arnaud DUBOISSET, (Université Paris XII).

Mots-clés : intensification agricole, érosion génétique, biodiversité, morphologie agraire, agriculture itinérante sur brûlis, Duupa, Nord Cameroun.

Résumé : L'objectif de cette recherche est d'analyser l'évolution de la flore utilisée dans un agrosystème vivrier traditionnel sous l'effet de l'introduction de la culture cotonnière intensive (Nord Cameroun). Les inventaires floristiques des plantes comestibles et utiles, présentes dans les parcelles cultivées à dix ans d'intervalle, conduisent à une vision nuancée du phénomène de l'érosion de l'agrobiodiversité. L'inventaire total des espèces a peu varié, et on observe une réorganisation des terroirs qui préserve la biodiversité dans les essarts traditionnels et les jardins de case. Mais ces espèces sont-elles encore régulièrement utilisées, et font-elles l'objet d'une transmission des savoirs concernant leur usage ?

Il n'est pas toujours aisé de distinguer dans les discours savants ou politiques à propos de l'érosion génétique ce qui relève de l'analyse rationnelle des faits de ce qui participe de la prophétie alarmiste. Le programme "Evolution de la biodiversité agricole des communautés paysannes duupa", conduit au Nord-Cameroun de 2001 à 2003, visait à produire des données originales sur l'évolution de la diversité floristique manipulée par une collectivité paysanne qui a subi un changement important d'orientation économique en adoptant la culture cotonnière. Diffusée dans le cadre d'un "paquet technique" contraignant, basé sur l'utilisation de méthodes modernes, cette innovation paraissait susceptible de conduire à une réduction drastique et rapide de la flore diversifiée utilisée dans l'agrosystème vivrier traditionnel. Le programme visait par une

étude locale à mettre à l'épreuve des faits la vulgate selon laquelle la "modernité", dans son sens le plus vague, conduit inéluctablement à un appauvrissement de la diversité biologique.

La stratégie de recherche adoptée a favorisé l'étude à grande échelle – celle du terroir et de la parcelle – dans deux communautés villageoises peuplées par un même groupe ethnique, mais dont l'une a fait l'expérience de la culture cotonnière et l'autre pas, du fait de son éloignement des principales voies de communication. Dans le cadre d'une étude exhaustive du parcellaire des deux terroirs, des inventaires systématiques des plantes utiles ont été réalisés et comparés aux informations collectées auprès de ces mêmes communautés une dizaine d'années auparavant. Environ 75 espèces herbacées ont été considérées : outre les espèces domestiquées, nous avons observé systématiquement de nombreuses spontanées comestibles, identifiées par les acteurs eux-mêmes dans la flore adventice. C'est l'ensemble de ce cortège floristique qui doit être considéré comme l'agrobiodiversité produite par cette agriculture traditionnelle. Elle privilégie la mise en place et l'entretien de champs caractérisés par la forte hétérogénéité d'essarts vivriers qui constituent des mosaïques de micro-jardins à la composition variée (légumes, légumineuses, tubercules intercalés dans les céréales).

La culture cotonnière est promue dans tout le nord du Cameroun par une société industrielle qui impose de strictes normes de production dont beaucoup impliquent l'utilisation de techniques modernes très différentes de celles utilisées jusque là par les paysans duupa (culture attelée, semis en ligne, intrants chimiques…). La pratique d'une stricte monoculture dans les champs de coton est notamment considérée comme difficile pour certains cultivateurs qui ont du mal à se résoudre à sarcler des plantes qui, bien que spontanées, n'en constituent pas moins d'excellents légumes à leurs yeux (des pieds de *Corchorus olitorius* par exemple).

Malgré l'apparition de champs monospécifiques de coton, l'inventaire total des espèces présentes dans les champs des deux villages étudiés a peu varié en une décennie : on note même l'apparition de nouvelles espèces ce qui témoigne du goût toujours affirmé des cultivateurs duupa pour l'expérimentation horticole.

On observe une réorganisation de la répartition de la biodiversité agraire dans l'espace et dans la société. La morphologie agraire est transformée du fait de l'apparition des parcelles monospécifiques de coton industriel (20 % des champs cultivés en 2002), mais la grande majorité des agriculteurs continuent de planter des essarts plurispécifiques et des jardins de case où l'on observe une forte diversité, incluant les cultures secondaires et les légumes anciens.

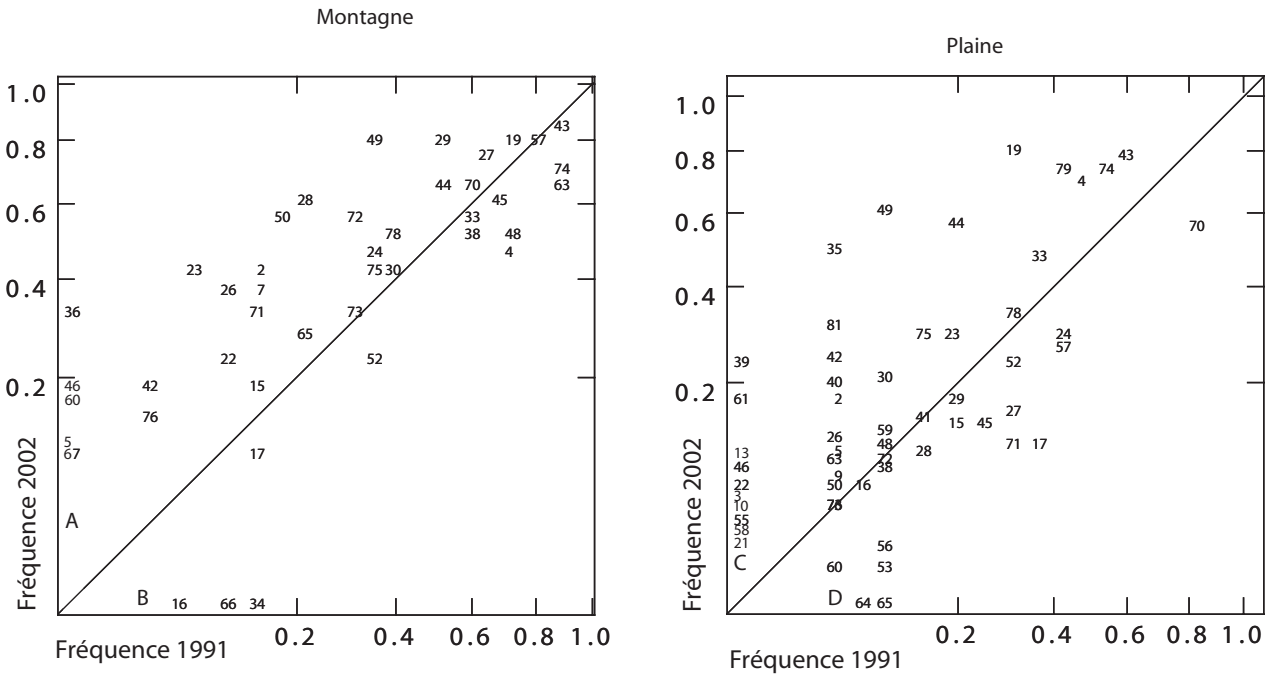
Graphique 1

Plutôt qu'à une transformation radicale de l'agrosystème c'est à sa complexification que l'on assiste ; un "sous-système" cotonnier venant en quelque sorte se rajouter au système vivrier sans oblitérer totalement les pratiques techniques anciennes. Le sous-système céréalier se pérennise et demeure socialement le plus valorisé : la production de "mil" continue d'être au cœur de l'organisation sociale autant qu'agricole. Les règles sociales anciennes de coopération et de mobilisation de la force de travail n'ont guère été modifiées dans leur principe. Dans ces communautés acéphales et égalitaires, le don et le contredon de travail agricole et de bière de mil est au cœur de la vie sociale dans son entier. Le maintien d'un réseau de collaborations réciproques est un souci constant car la grande majorité des travaux agricoles se font de cette manière.

Pour les Duupa, il faut d'abord disposer de mil pour disposer de la bière de mil nécessaire pour pouvoir faire un champ de coton dans le cadre du réseau d'entraide toujours en vigueur ; or, le mil se cultive toujours en association. La production de l'argent est encore - mais pour combien de temps ? - subordonnée à la production des cultures vivrières traditionnelles, et de l'habitus selon lequel celles-ci sont produites dans des champs complexes du point de vue leur composition floristique.

Pour autant, le système n'est pas resté inchangé pendant ces dix années : les cultures intensives modernes ont bel et bien fait leur apparition. Il est probable que la présence des engrais azotés dans les parcelles emblavées en sorgho l'année suivant leur culture en coton favorisera les espèces et les variétés nitrophiles et peut conduire à faire tomber un certain nombre de cultivars ou légumes en désuétude. Il faudra suivre sur un temps plus long l'effet de l'usage des herbicides sur la flore adventice dont certaines espèces constituent une ressource alimentaire importante.

Ce n'est finalement peut être pas la culture cotonnière qui entraîne le risque de disparition de ces plantes ; quelques années après nos enquêtes, les paysans duupa des villages étudiés, mécontents des revenus générés, ont pratiquement tous abandonné cette culture intensive : ce qui nous rappelle que les transformations techniques et économiques ne sont pas irréversibles.

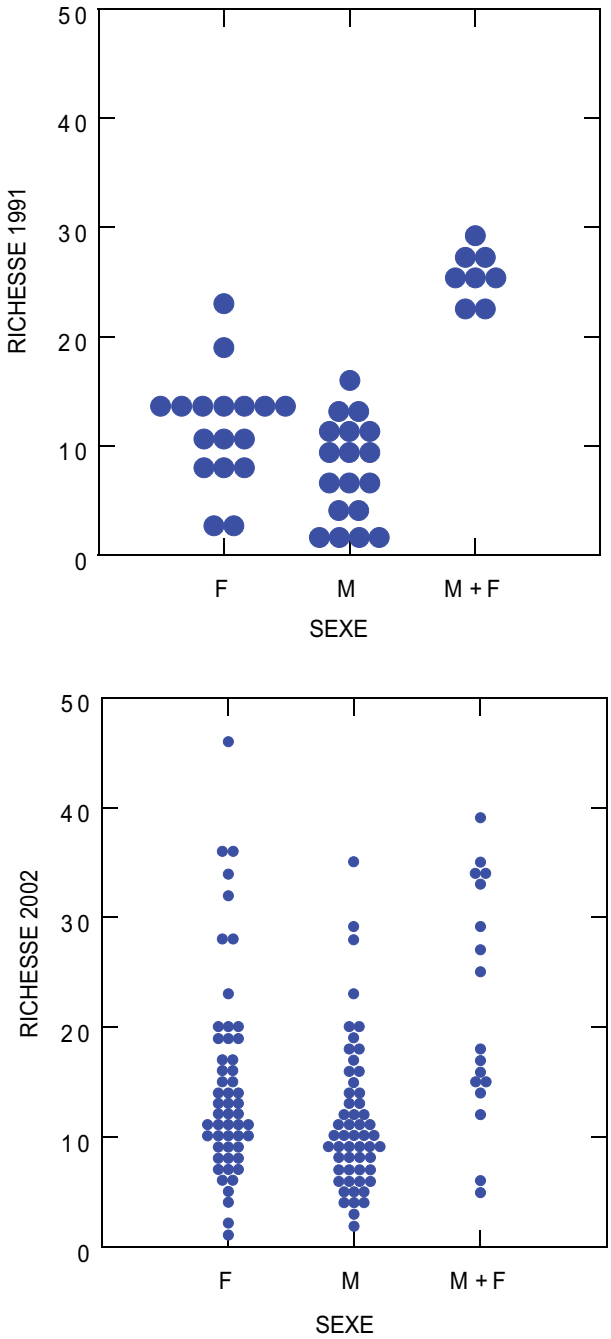


1 : Adenia sp.
2 : Amaranthus spp.
3 : Amaranthus viridis
4 : Arachis hypogaea
5 : Asparagus spp.
6 : Borassus aethiopum
7 : Bulbophyllum sp.
8 : Cajanus cajan
9 : Capsicum spp.
10 : Cassia occidentalis
11 : Cassia tora
12 : Celosia argentea
13 : Cerathoteca sesamoides
14 : Cissus populnea
15 : Cissus quadrangularis
16 : Citrullus lanatus
17 : Colocasia esculenta
18 : Corchorus olitorius
19 : Corchorus spp.
20 : Costus spectabilis
21 : Crassocephalum sp.
22 : Crinum sp.
23 : Crotalaria ochroleuca
24 : Cucurbita spp.
25 : Cymbopogon citratum
26 : Dioscorea abyssinica
27 : Dioscorea alata
28 : Dioscorea bulbifera
29 : Dioscorea cayenensis-rotundata
30 : Dioscorea dumetorum
31 : Dioscorea dumetorum toxique
32 : Dioscorea schimperana
33 : Eleusine coracana
34 : Ensete giletii
35 : Eriosema andohii
36 : Euphorbia laterifolia
37 : Fuerea gigantea
38 : Gossypium barbadense
39 : Gossypium industriel
40 : Grewia cissoides
41 : Hibiscus asper
42 : Hibiscus cannabinus
43 : Hibiscus esculentus
44 : Hibiscus sabdariffa
45 : Hyptis spicigera
46 : Indigofera tinctoria
47 : Ipomea eriocarpa
48 : Ipomoea batatas
49 : Ipomoea eriocarpa
50 : Justicia insularis
51 : Lactuca sp.
52 : Lagenaria sp.
53 : Leptadenia hastata
54 : Luffa aegyptiaca
55 : Luffa cylindrica
56 : Lycopersicum esculentum
57 : Manihot esculenta
58 : Manihot glaziovii
59 : Melanthera scandens
60 : Musa paradisiaca
61 : Ocimum sp.
62 : Oryza sativa
63 : Pennisetum typhoides
64 : Phaseolus sp.
65 : Plectranthus esculentus
66 : Portulaca oleracea
67 : Psophocarpus palustris
68 : Saccharum officinarum
69 : Satyrium carsonii
70 : Sesamum sp.
71 : Solanum aethiopium
72 : Solanum nigrum
73 : Solenostemon rotundifolius
74 : Sorghum bicolor
75 : Tacca leontopetaleoides
76 : Tephrosia vogelii
77 : Vernonia colorata
78 : Vigna subterranea
79 : Vigna unguiculata
80 : Xanthosoma sagittifolium
81 : Zea mais

A : 8 ; 9 ; 20 ; 25 ; 31 ; 39 ; 51 ; 53 ; 58 ; 59 ; 61 ; 62 ; 64 ; 69 ; 80 ; 81.
B : 1 ; 6 ; 12 ; 18 ; 56.
C : 11 ; 14 ; 32 ; 77 ; 7 ; 25 ; 62 ; 36 ; 18 ; 47 ; 66 ; 51 ; 37.
D : 20 ; 69 ; 80 ; 67 ; 54 ; 68.

Graphique 1 :
Evolution de la richesse floristique des parcelles cultivées
entre 1991 et 2002.

Pourtant, d'autres transformations sociales, sans doute moins visibles, pourraient bien conduire à un effet équivalent. Tout d'abord, il faut signaler une limite du corpus présenté ici ; les relevés floristique réalisés dans le cadre du programme indiquent sans ambiguïté que le cortège des plantes utiles duupa a été peu modifié jusqu'à présent par les changements agronomiques, mais la présence de ces espèces dans les champs ne signifie pas qu'elles soient régulièrement utilisées, ni que soient transmis les savoirs concernant leur usage. Il importe à présent d'adopter une démarche anthropologique qualitative plus fine pour déterminer les mécanismes sociaux qui favorisent le maintien et surtout l'usage effectif de la biodiversité. Il peut y avoir un décalage temporel entre la perte des savoirs et savoir-faire concernant certaines espèces et leur disparition effective de l'écosystème.



Graphique 2 :
Richesse spécifique des parcelles
selon le sexe des exploitants
(toutes cultures, tous terroirs) 1991-2002.

Parmi les déterminants sociaux du maintien et de l'usage de la biodiversité, il conviendra d'étudier en quoi la transformation de la complémentarité des rapports entre les sexes affecte la présence et la répartition de la flore dans le paysage agricole. Le modèle traditionnel duupa affectait aux hommes la responsabilité de certaines plantes (céréales, ignames…) et aux femmes les cultures potagères (légumes et légumineuses). Les relevés floristiques par parcelles effectuées en 1991 indiquaient que le nombre d'espèces par champs étaient légèrement supérieur lorsqu'il était exploité par une femme que par un homme, confirmant ainsi le stéréotype selon lequel ce sont les femmes, en particulier les plus âgées, qui sont les "gardiennes de la biodiversité". Il faut toutefois remarquer que c'est lorsque les deux sexes collaborent à l'exploitation d'un même champ que le nombre d'espèces y apparaît de beaucoup plus important. Les rôles des femmes ont évolué depuis la période coloniale et elles ont eu accès à une autonomie toujours plus importante pendant ces dernières décennies, elles se sont notamment essayées aux cultures de rente au même titre que les hommes, et la spécificité de leur pratique agricole tend à être peu à peu gommée.

Les relevés de 2002 (**Graphique 2**) indiquent que si les parcelles exploitées simultanément par des représentants des deux sexes demeurent plus diversifiées en espèces, l'écart entre ces champs où collaborent les genres et les autres est moins important que par le passé. La complémentarité des rôles sexuels semble de moins en moins importante ce qui peut conduire à ce que certaines espèces, considérées comme marqueur des activités féminines perdent de leur pertinence culturelle et soient peu à peu oubliées. Une enquête ethnographique spécifique devra éclairer ce point, mais il est sans doute intéressant de considérer dès à présent que les transformations techniques et économiques ne constituent qu'une des facettes des transformations induites par la modernité sur les usages de la biodiversité, les modifications des systèmes de valeurs, moins immédiatement visibles, sont aussi à l'œuvre dans le phénomène de l'érosion contemporaine de l'agrobiodiversité.

Bibliographie principale

N. Alvarez, E. Garine, C. Kahsah , E. Dounias, M. Hossaert-McKey, D. McKey, 2004 - Farmers' practices, metapopulation dynamics and conservation of agricultural biodiversity on-farm : a case study of Sorghum among the Duupa in sub-sahelian Cameroon, *Biological Conservation* 121, 533-543.

Garine de E., Kahsah C., Raimond C., 2003 - "Battre et vanner son mil : un moment clé de la chaîne opératoire chez les cultivateurs Dìì et Duupa (Nord-Cameroun) ?" in P.C. Anderson, L.S. Cummings, T.K. Schippers, B. Simonel (éds.) *Le traitement des récoltes : un regard sur la diversité, du néolithique au présent.* Actes des XXIIIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Antibes, Editions APDCA, pp. 61-85.

Garine E., Langlois O., Raimond C., de Garine Wichatitsky M., 2003 - "Paysage fortuit ou nature construite ? Ecologie historique des savanes soudaniennes au nord Cameroun", in T. Muxart, F.D. Vivien, B. Villalba, Joëlle Burnouf (éds.), *Des milieux et des hommes : fragments d'histoire croisés.* Paris, Elsevier, pp.151-160.

Garine E., Raimond C., Dounias E., 2003 – "Histoire comparée de la biodiversité de trois agroécosystèmes du Nord-Cameroun : approches écologique et anthropologique", in *Biodiversité*, séminaire de l'IFB, le 28 et 29 avril 2003, Paris, pp. 90-94.

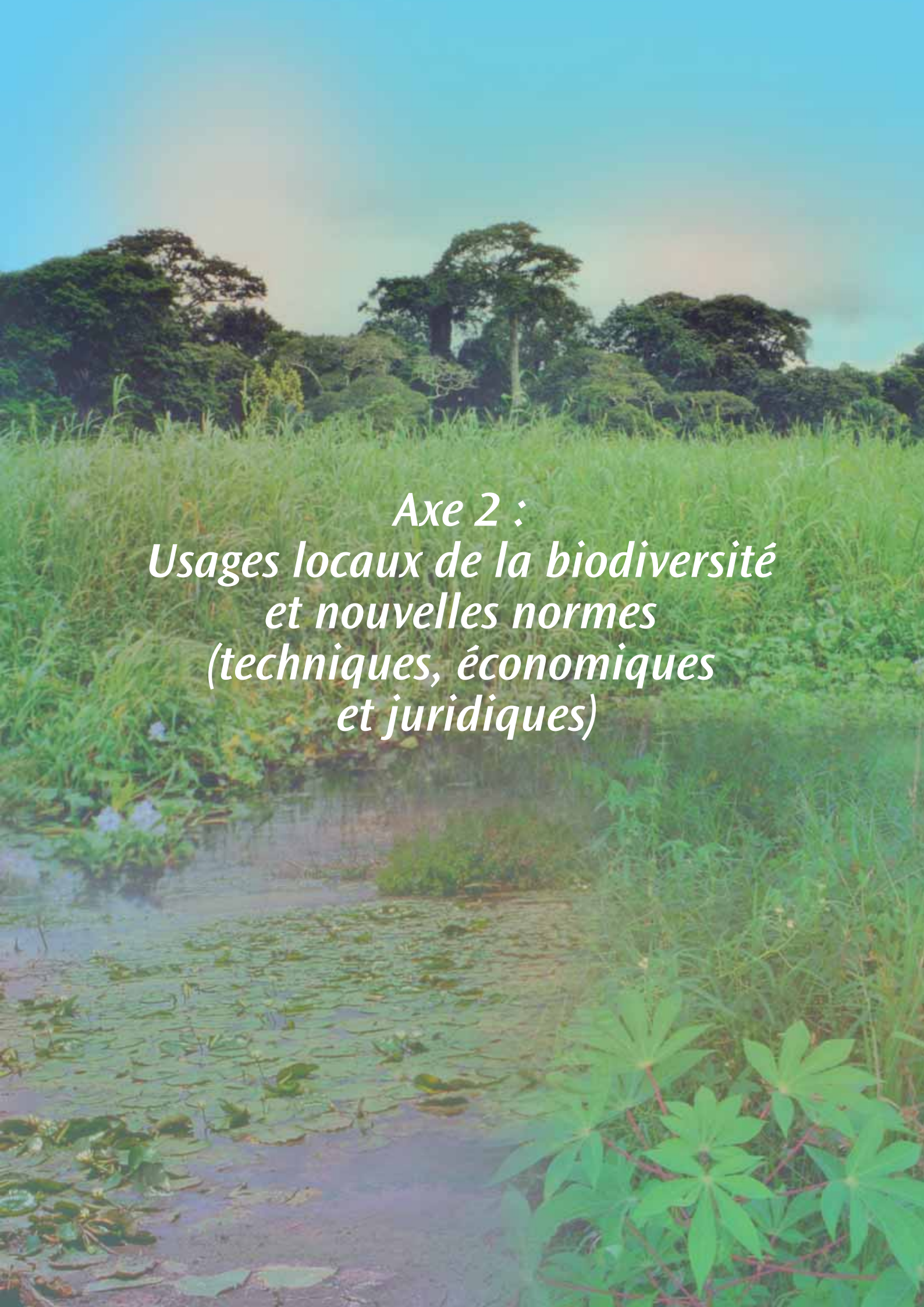
Garine E., O. Langlois, C. Raimond, 2005 – "Le territoire est-il bien un patrimoine ? Approche comparative de deux sociétés de la Haute Bénoué (Dìì, Duupa, Nord-Cameroun)", in Cormier-Salem, M.C., Juhé-Beaulaton, D., Boutrais, J. et Roussel, B. (éds.) *Patrimoines naturels aux Suds. Territoires, identités et stratégies locales.* Paris, IRD Editions, coll. Colloques et séminaires, pp. 177-235.

Garine E., 2005 – "Evolution des ressources en matières grasses chez les Duupa (Massif de Poli, Nord-Cameroun)", in C. Raimond, O. Langlois et E. Garine (éds.) *Ressources vivrières et choix alimentaires dans le bassin du lac Tchad*, Paris, IRD Editions, pp. 137-156.

Garine Eric, A. Moussa, E. Dounias, K. Kokou, C. Raimond, 2005 – "Usages alimentaires du parc arboré sélectionné (Duupa, Massif de Poli, Nord Cameroun)", in C. Raimond, O. Langlois et E. Garine (éds.) *Ressources vivrières et choix alimentaires dans le bassin du lac Tchad*, Paris, IRD Editions, pp. 67-90

Edition d'ouvrage

C. Raimond, O. Langlois et E.Garine (éds.), 2005 – *Ressources vivrières et choix alimentaires dans le bassin du lac Tchad*, Paris, IRD Editions, Colloques et séminaires.



Axe 2 : Usages locaux de la biodiversité et nouvelles normes (techniques, économiques et juridiques)

Pratiques agricoles et la dynamique évolutive des populations de plantes domestiquées : implications pour la conservation des ressources génétiques

Coordination :
Doyle McKEY,
Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive,
UMR 5175 CNRS, 1919 route de Mende, 34293 Montpellier cedex 5 ;
doyle.mckey@cefe.cnrs.fr

Participants :
Hélène JOLY, Adeline BARNAUD, Marc DELÊTRE, Anne DUPUTIÉ - Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, UMR CNRS 5175 CNRS -
CIRAD, UPR 67 "Gestion des ressources génétiques et dynamiques sociales" Campus du CNRS, 1919 route de Mende, 34293 Montpellier cedex 5
Martine HOSSAERT-McKEY, Nadir ALVAREZ, Marianne ELIAS, Benoît PUJOL - Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, UMR CNRS 5175 CNRS
Monique DEU - Laboratoire de Polymorphismes d'Intérêt Agronomique, CIRAD, Montpellier
Eric GARINE - Laboratoire d'Ethnologie et de Sociologie Comparative, UMR CNRS 7535, Université Paris 10
Christine RAIMOND - ProdiG, UMR 8586 CNRS, Université Paris 1
Celestin KHASAH - Poli, Cameroun

Mots-clés : acanthoscelides, bruches, ethnobiologie, gestion dynamique, manioc, *Manihot esculenta*, ressources génétiques, sorgho, *Sorghum bicolor*

Résumé : Sous gestion dynamique, où les agriculteurs produisent leurs propres semences à partir de leur récolte, les pratiques agricoles modifient les forces évolutives agissant sur les plantes domestiquées. Cependant, les connections entre pratiques et évolution restent une "boîte noire". Pour trois modèles, nous montrons comment les pratiques agricoles influencent les forces évolutives agissant sur les plantes et, dans un cas, sur un insecte phytophage associé. Les pratiques et savoirs sont à leur tour tributaires de la dynamique sociale des agriculteurs. L'élaboration des stratégies de gestion des ressources génétiques demande donc une approche intégrant la biologie évolutive et l'ethnobiologie.

Introduction

Les populations de plantes domestiquées gérées "traditionnellement" – c'est-à-dire, où les agriculteurs produisent leurs propres semences à partir de leur récolte – sont soumises non seulement aux pressions sélectives exercées par les composantes naturelles des milieux agricoles, mais aussi aux modifications des forces évolutives – mutation, migration, sélection, dérive – qu'entraînent les pratiques agricoles. La grande diversité génétique des populations de plantes domestiquées soumises à une telle gestion dynamique est souvent signalée (Brush *et al*. 1995), mais les études s'arrêtent souvent à l'étape descriptive, les connections entre les pratiques agricoles et l'évolution continue des populations végétales restant une "boîte noire". Si la gestion dynamique *in situ* doit servir comme paradigme pour la conservation des ressources génétiques, il faut que sa base scientifique soit mieux établie. A partir de l'étude de trois modèles biologiques, nous présentons des analyses quantitatives montrant comment les pratiques agricoles influencent les forces évolutives agissant sur les populations végétales et, dans un cas, sur les populations d'un insecte phytophage inféodé à la plante. Les savoirs et pratiques agricoles sont, à leur tour, tributaires de la dynamique sociale des groupes d'agriculteurs. Ces relations montrent la nécessité d'une approche intégrant la biologie évolutive et l'anthropologie dans des stratégies de gestion des ressources génétiques.

L'impact évolutif des pratiques agricoles dépend de leurs interactions avec les traits biologiques intrinsèques des plantes. Nous appliquons une approche comparative qui tente d'explorer les principaux axes de variation, dans les traits des plantes domestiquées comme dans les pratiques agricoles. Nos modèles d'étude diffèrent dans leurs traits d'histoire de vie, dans la partie de la plante qui est récoltée et dans leur système de reproduction. Il est évident que la séparation des effets de chacune de ces variables nécessiterait l'étude non seulement de nombreuses plantes, mais aussi la comparaison de différentes pratiques appliquées à la même plante. Notre étude n'est donc qu'un début. Dans un premier temps, nous avons mis l'emphase sur des modèles présentant des contrastes forts dans leur système de reproduction.

Les questions principales que nous avons posées varient en fonction des modèles. (1) Le sorgho (*Sorghum bicolor* [L.] Moench, Poaceae) se reproduit strictement par graines, dans un régime plutôt autogame (Chantereau & Nicou 1991) mais avec une proportion variable de croisements allogames pouvant aller jusqu'à 30 % (Ellstrand & Foster 1983, Ollitrault *et al*. 1997, Djé *et al*. 2004). Dans un système où les pratiques des agriculteurs favorisent des flux géniques, comment peut-on expliquer la persistance d'un grand nombre de morphotypes distincts ? Quelle est la nature génétique de ces morphotypes ? (2) Le manioc (*Manihot esculenta* Crantz, Euphorbiaceae) est propagé par les agriculteurs de façon clonale, mais des plantes spontanées issues de graines peuvent être incorporées dans le stock de variétés locales, conduisant à un régime mixte clonal/sexuée (Elias *et al*. 2001a). La propagation clonale permet aux agriculteurs de préserver des génotypes performants contre la recombinaison, mais conduit à une perte de diversité génotypique, qui pourrait diminuer la tolérance de la population aux risques environnementaux. La reproduction sexuée génère de la diversité, mais produit une forte proportion de plantes consanguines, surtout dans des populations dominées par quelques clones. Comment les agriculteurs peuvent-ils combiner les avantages agronomiques des deux modes de reproduction en minimisant leurs inconvénients ? (3) Quant au troisième modèle, le haricot (*Phaseolus vulgaris* L., Fabaceae), notre projet s'est focalisé sur les populations d'insectes phytophages inféodés à la plante, les bruches *Acanthoscelides* spp. (Coléoptères : Bruchidae), plutôt que sur la plante elle-même. Quel est l'impact des pratiques agricoles sur la dynamique de la communauté d'organismes associés aux plantes domestiquées ?

Matériels et méthodes

Sorgho. Plusieurs travaux montrent que le sorgho domestiqué, *Sorghum bicolor* ssp. *bicolor*, est génétiquement variable, tant au niveau des collections internationales (Djé *et al*. 2000 ; Grenier *et al*. 2000a, b) qu'au niveau régional (Djé *et al*. 1999 ; Ghebru *et al*. 2002 ; Nkongolo et Nsapato 2003). Les variétés cultivées appartiennent à cinq races différentes : guinea, caudatum, kafir, durra et bicolor, ou à leurs intermédiaires. La forme cultivée est aussi reconnue comme principalement autogame mais le pourcentage d'allogamie peut aller jusqu'à 30 % (Chantereau & Nicou 1991, Ollitrault *et al*. 1997, Djé *et al*. 2004). Cependant les liens entre la structuration de la diversité, les flux de gènes et les pratiques des agriculteurs sont mal connus. Les travaux de Garine (1995) et de Alvarez *et al*. (2005a) chez les Duupa du Nord Cameroun ont permis de montrer que les agriculteurs y cultivent plus de 50 types morphologiques ; les graines de plusieurs de ces types sont mélangées avant d'être semées dans les champs. Les pratiques des agriculteurs favorisent donc les flux de gènes via le pollen dans les champs composés de plusieurs types morphologiques. Chez les Duupa, le sorgho est non seulement la base de l'alimentation mais c'est aussi un élément important des

échanges sociaux : les travaux collectifs sont l'occasion de réunions où la bière de sorgho est indispensable. Les agriculteurs qui participent à un battage collectif de sorgho peuvent prendre quelques panicules pour leur propre semence. L'échange entre agriculteurs favorise donc les flux de gènes via l'échange de graines. Dans ce contexte où les flux de gènes sont importants et où le taux d'allofécondation de la plante peut aller jusqu'à 30 %, nous nous demandons quels sont les facteurs biologiques (décalage de phénologie, mauvaise germination des graines issues de croisements entre types différents,…) et les facteurs anthropologiques (limitation des types semés dans un même champs, sélection des semences,…) qui permettent le maintien de cette diversité morphologique et à quelle structuration de la diversité génétique correspond cette diversité morphologique. Nous avons analysé 21 types morphologiques à l'aide de 14 marqueurs microsatellites. Les analyses de la diversité génétique ont été réalisées grâce aux logiciels Genetix (Belkhir *et al.* 2002) et Structure (Pritchard *et al*. 2000).

Manioc. Des études précédentes avaient déjà mis en évidence la grande diversité génétique des populations de manioc cultivées par des sociétés amérindiennes (Elias *et al*. 2000a). Ces études ont également démontré les liens entre la diversité génétique estimée par les marqueurs neutres, la diversité agromorphologique, et la diversité perçue par les agriculteurs, telle qu'elle est reflétée par leur taxonomie locale. Les variétés locales sont génétiquement différenciées les unes des autres, et une expérience en jardin commun a démontré qu'elles étaient également caractérisées par des traits agromorphologiques distincts (Elias *et al*. 2001b). Cependant, une variété locale ne correspond pas à un clone (ou des individus dérivés d'un clone par mutations somatiques) mais regroupe plusieurs clones à phénotypes similaires. Comme documenté par nos enquêtes ethnobiologiques (Elias *et al*. 2000b), cette situation s'explique par l'incorporation de plantes issues de graines. Ces plantes issues de graines apparaissent en grand nombre dans les parcelles au début du cycle de culture. Parmi celles qui survivent jusqu'à la récolte, certaines peuvent être utilisées par les agriculteurs pour préparer des boutures, chacune étant assimilée par l'agriculteur à une variété qu'elle ressemble phénotypiquement. Cependant, tandis que les variétés locales sont constituées de clones fortement hétérozygotes, les plantes issues de graines, au début du cycle, incluent une forte proportion d'individus homozygotes à de nombreux locus, étant issus de croisements consanguins. On suppose que ces derniers ont une valeur agronomique bien inférieure, le manioc étant préférentiellement allogame. L'incorporation de plantes issues de graines doit donc être très sélective (Elias *et al*. 2001a).

L'objectif de l'étude conduite dans le cadre du présent projet était d'étudier cette sélection en suivant la démographie et la génétique des cohortes de plantes issues de graines au cours d'un cycle de culture, du brûlis jusqu'à la récolte et la préparation des boutures. L'étude sur le terrain a été conduite dans deux champs des Amérindiens Palikur près de St. Georges de l'Oyapock en Guyane française, de février 2001 à novembre 2002. Dans chacune des parcelles, nous avons cartographié chaque plante issue de graine et pris pour chaque individu trois mesures pour estimer sa taille. Une petite quantité de jeunes feuilles a été prélevée sur chaque plante pour permettre son génotypage pour six locus microsatellites. Après ce premier recensement, les plantes issues de graines ont été recensées de nouveau après le désherbage manuel effectué par les agriculteurs plusieurs mois après le brûlis, action susceptible d'être un facteur de mortalité des plantes issues de graines. Ensuite, les plantes issues de graines ont été recensées à la fin du cycle, pour étudier la mortalité due aux causes naturelles. Finalement, dans une parcelle, nous avons étudié la sélection effectuée par l'agriculteur dans l'incorporation des plantes issues de graines dans son stock de boutures. Les méthodes sont présentées en détails dans deux publications (Pujol *et al*. 2005, Pujol & McKey 2005).

Haricot et bruches. Nous avons étudié (Alvarez *et al*. 2005b, c) l'écologie et la génétique des populations de deux espèces de bruches, *Acanthoscelides obtectus* et *A. obvelatus*, dont les larves sont des prédateurs de graines de *Phaseolus vulgaris*. Dans le volet de l'étude qui est pertinent par rapport au présent projet, nous avons comparé la structuration géographique des populations de bruches associées respectivement aux populations domestiquées et sauvages d'haricots. La domestication a modifié la nature des graines – leur phénologie, leur masse, leur composition chimique – exploitées par ces parasites comme seule ressource alimentaire. Des divergences adaptatives ont-elles conduit à la différentiation des populations de bruches associées aux deux types d'haricots, sauvage et domestiqués ? Quel est l'impact des échanges de graines sur les flux géniques entre populations de bruches, qui infestent les stocks de graines et peuvent ainsi être véhiculés ? Les méthodes employées dans cette étude, combinant écologie, génétique des populations (marqueurs microsatellites) et phylogéographie (séquençage de gènes nucléaires et mitochondriaux), sont présentées en détails dans les articles cités ci-dessus.

Résultats et Discussion

Sorgho. Dans le village de Wanté où des enquêtes complémentaires ont été menées, les champs sont plantés d'un mélange de 12 types morphologiques en moyenne, variant entre 4 et 24. La diversité génétique (hétérozygotie attendue) de chaque type varie de 0.08 à 0.047, avec une moyenne de 0.32. Le type le plus variable ('*zormee*' en Duupa) est cultivé dans tous les champs, en proportion élevée. Par contre see gooriya, dont la diversité est la plus faible (0.08) de tous les types étudiés, est un type connu pour être cleïstogame et pour lequel le taux d'allofécondation est vraisemblablement quasi nul. L'analyse montre la présence de nombreux allèles privés, y compris pour des types dont un faible échantillon a pu être analysé (Tab. 1). Les Fis varient entre 0.53 et 0.85 ; le déficit en hétérozygotes semble moins important chez les types qui sont de la race guinea. Les types sont largement différenciés (Fst = 0.36). Cependant l'analyse globale de l'ensemble

Tableau 1. Caractéristiques agro-morphologiques, et 'salience' pour les agriculteurs, des 21 morphotypes ('landraces') de sorgho analysés au niveau génétique à Wanté.

Taxonomie locale	Traduction	Race	SC[1]	GlD[2]	PASH[3]	Cycle[4]	Fréq[5]	AvR[6]	Dens[7]	% F[8]
'angonga[9]	-	KD	jaune	noire	3	T	42	5.30	0	21
baa dangkaliya	cultivé//patate douce	GC	blanche	blanche	2	T	25	5.16	1	62
beng kpankpanna	-	-	blanche	blanche	3	P	3	8.33	0	7
benga	-	GC	blanche	noire	2	P	33	5.72	<1	1
benga see	-	-	pourpre	noire	3	P	-	-	0	0
bonna	-	KDC	jaune	jaune	4	T	12	6.75	<1	1
gbansaa	-	-	blanche	paille	2	P	42	5.30	<1	17
gbarat ba'a	rapace//œuf	G	rouge/blanche	noire	2	T	2	8.50	1	52
goo beee	enveloppe//rouge	G	blanche	rouge	2	T	7	5.66	7	79
goo tiii	enveloppe//noir	G	blanche	noire	2	T	4	4.25	12	90
sans nom	-	KD	rouge	rouge	4	T	-	-	0	0
kubaze kolla	-	G	orange	rouge	2	T	34	5.05	39	100
murzumma	-	G	rose	noire	2	T	-	-	10	90
nam vaa	-	GC	blanche	noire	1	T	18	5.88	1	62
see gooriya	donner la graine	BD	blanche	paille	1	T	26	8.00	<1	48
se 'kukka	fermeture//carquois	GC	blanche	noire	3	T	24	7.21	2	69
vee nimma	feu//fumée	G	rouge	noire	2	T	28	5.10	5	90
yatta	-	DC	pourpre	paille	1	T	19	7.21	<1	38
yen waa	-	DC	blanche	blanche	2	T	7	7.00	<1	31
za' toota	souchet//mil	D?	jaune	noire	3	T	11	7.27	<1	55
zormee	-	G	orange	noire	2	T	12	3.50	11	83

[1] SC = couleur de la graine ;

[2] GlD = couleur de la glume ;

[3] PASH = forme de la panicule, notée 1- très lâche, 2- lâche, 3-compacte, 4-très compacte ;

[4] Cycle = variétés précoces (P) ou tardives (T) selon les agriculteurs ;

[5] Fréq = fréquence ;

[6] AvR = rang moyen (il s'agit de deux estimations de la 'salience' d'un morphotype, déterminée par la méthode de 'free-listing' [Barnaud *et al*. soumis] ; une forte fréquence (le nombre d'agriculteurs sur un total de 73 qui ont spontanément listé le morphotype) indique une salience élevée du morphotype ; pour AvR, une valeur basse indique que le morphotype est parmi les premiers mentionnés par les agriculteurs, c'est-à-dire, possède une forte salience) ;

[7] Dens = densité moyenne du type (en % de l'ensemble des plants) dans les champs où la variété était représentée (19 champs ont été recensés) ;

[8] % F = pourcentage de champs dans lequel un type donné est cultivé (sur 19 champs).

[9] Dans la transcription phonétique adoptée le signe «'» représente un stop glottal.

des données, sans regroupement a priori, réalisée grâce au logiciel Structure, ne mets en évidence que quatre groupes génétiques : les individus des types plutôt guinea-caudatum, ceux des types kafir ou/et durra et un groupe de deux types isolés (*see gooriya et yatta*). La variation génétique est plus importante entre les groupes (35 %) et intra type (43.6 %) qu'entre différents types d'un même groupe. Ces premiers travaux montrent comment les pratiques des agriculteurs modèlent la diversité génétique ; l'importance des flux de gènes limite la différenciation génétique entre types d'un même groupe bien que ces types soient morphologiquement identifiés par les agriculteurs. La taxonomie locale cependant dispose aussi d'une terminologie englobante qui regroupe les types des races guinea/guinea caudatum et qui correspond aux groupes définis par l'analyse. La suite de ce travail permettra d'étudier les flux de gènes de manière plus fine et de caractériser les types sur le plan agromorphologique.

Manioc. Dans les deux parcelles suivies, les plantes issues de graines ont subi une forte mortalité. Cette mortalité était sélective, tant au niveau phénotypique qu'au niveau génotypique. Trois étapes de sélection ont été identifiées et quantifiées. Le premier événement sélectif est le désherbage manuel de la parcelle. En éliminant les adventices, les agriculteurs disent qu'ils n'arrachent pas les plantes issues de graines de manioc. Cependant, des recensements avant et après désherbage montraient que 23 % et 36 % des plantes issues de graines ont disparu dans les deux parcelles à cause de cette action. Ces plantes étaient significativement plus petites, et significativement plus homozygotes, que les plantes ayant survécu au désherbage (Pujol *et al*. 2005). Les plants de manioc issus de graine étant mélangés avec d'autres adventices, tout porte à croire que les petites plantes n'ont pas été vues par l'agriculteur, et que leur mortalité peut être attribuée à une sélection humaine inconsciente.

La mortalité naturelle est responsable de la deuxième étape de sélection. Cette mortalité est due à la compétition entre les plantes issues de graines. Les graines du manioc étant disséminées et enfouies par les fourmis, les plantes issues de graines se trouvent souvent agrégées ; la taille de ces agrégats correspond aux dimensions des chambres des fourmilières. Dans la compétition intense qui s'ensuit, les plantes initialement plus grandes ont un avantage. La taille étant toujours positivement corrélée avec le taux d'hétérozygotie multilocus, les plantes ayant survécu à cette étape sont non seulement plus grandes, mais aussi plus fortement hétérozygotes que celles qui ont péri (Pujol & McKey 2005).

Dans la troisième étape, les agriculteurs, lors de la récolte, sélectionnent les plantes issues de graines qu'ils vont utiliser pour préparer des boutures. Cette étape de sélection humaine consciente favorise aussi les plantes les plus vigoureuses.

A chacune de ces trois étapes, un mécanisme différent est responsable de la mortalité sélective, mais tous ces mécanismes ont agi dans le même sens : une mortalité disproportionnée des individus de petite taille. La taille étant significativement corrélée à l'hétérozygotie multilocus – reflet de la dépression de valeur sélective due à la consanguinité – les plantes ayant survécu à chaque étape sont caractérisées par un taux d'hétérozygotie plus élevé que la population avant l'événement de sélection. Ainsi la sélection naturelle et la sélection humaine, consciente et inconsciente, agissent ensemble tout au long du cycle de culture, de façon à ce que les plantes issues de graines ayant survécu se rapprochent de plus en plus les clones hétérozygotes et vigoureux qui constituent les variétés locales (Figure 1). Ces mécanismes sélectifs expliquent comment les

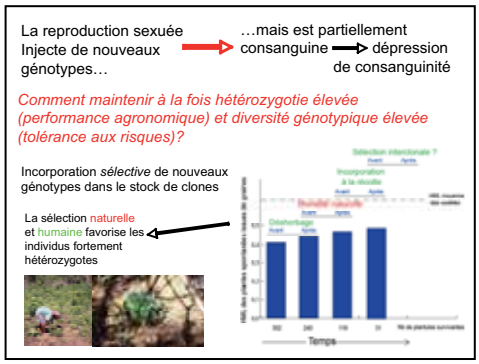


Figure 1. Sélection naturelle et sélection humaine (consciente et inconsciente) agissent ensemble sur les plantes consanguines, de façon qu'à la fin du cycle de culture, le niveau d'hétérozygotie multilocus des plantes issues de graines ayant survécus jusqu'à la récolte approche celui des clones propagés comme variétés locales. Le désherbage manuel (coin gauche inférieure, photo de gauche) effectue une sélection humaine inconsciente ; la mortalité naturelle due à la compétition intraspécifique—plus intense dans les agrégats de plantes issues de graines dans les anciennes fourmilières (coin gauche inférieure, photo de droite)—effectue une sélection naturelle. Finalement, une sélection humaine consciente agit quand les agriculteurs choisissent quelles plantes ils utiliseront pour préparer des boutures.

agriculteurs peuvent combiner les avantages des deux modes de reproduction, clonal et sexué. En effet, la population de manioc dans une parcelle est constituée de deux compartiments à fonctionnement très contrasté des points de vue génétique et écologique. Le compartiment clonal assure la production à court terme, tandis que le compartiment sexué assure la création et le tri sélectif de nouveaux génotypes, indispensables pour le potentiel adaptatif et donc la production à long terme.

Haricot et bruches. Des deux espèces d'*Acanthoscelides* associées au haricot domestiqué, *A. obvelatus* est univoltine, avec une seule ponte par an, suivi d'une diapause reproductive. Bien que cette espèce attaque les graines du haricot dans les champs, elle n'est pas capable de se reproduire dans les stocks de graines. Par contre, l'autre espèce, *A. obtectus*, est multivoltine (pontes toute l'année sans interruption), et infeste les stocks. C'est cette espèce seulement qui peut être véhiculée par les échanges de graines et qui est donc devenue un ravageur important à l'échelle mondiale (Alvarez *et al*. 2005b). Pour cette espèce, à l'échelle du Mexique, les flux géniques entre populations associées au haricot domestiqué sont beaucoup plus importants que ceux entre populations associées au haricot sauvage (Alvarez *et al*., in prép.). Ce résultat démontre que les échanges de semences affectent non seulement la diversité des plantes domestiquées mais aussi influence le fonctionnement du cortège d'organismes associés. Concernant le cas particulier des bruches, les forts taux de flux géniques dus aux migrations assistées par l'homme suggèrent que si des résistances génétiques (aux pesticides, aux toxines Bt produites par des haricots génétiquement modifiés,…) apparaissent, leur diffusion pourrait être très rapide.

Conclusions et perspectives

Nous avons montré comment les pratiques agricoles modifient les forces évolutives agissant sur les plantes domestiquées. L'impact des pratiques dépend des traits biologiques intrinsèques à la plante, non seulement le régime de reproduction, sur lequel nous nous sommes focalisé dans un premier temps, mais aussi de nombreux autres traits. De plus, le régime de reproduction est lui-même modifié par des pratiques telles que la distribution spatiale des plantations. Chez le manioc, par exemple, la proportion de graines issues de croisements consanguins est plus élevée pour des plantes à l'intérieur d'une tache monovariétale que pour des plantes aux marges, entre des taches de variétés différenciées. La prise en compte de la diversité d'interactions entre pratiques et traits biologiques est nécessaire si on veut construire des bases solides pour la gestion dynamique des plantes domestiquées - et pour celle des espèces qui leur sont associées, comme le montre l'exemple du haricot et de ses bruches. Dans l'avenir nous comptons étudier les interactions entre pratiques et forces évolutives en comparant la même plante dans des situations contrastées. Par exemple, le savoir amérindien sur les plants issus de graines de manioc en Amazonie, aire d'origine de la plante, existe-t-il également en Afrique, aire d'introduction ? D'autres savoirs sont-ils en train d'être inventés et diffusés ? Nous voulons ainsi dépasser le cadre restreint des pratiques agricoles, reflets matériels des savoirs, pour procéder à l'analyse des dynamiques sociales qui sous-tendent ces savoirs, leur transmission, et leur évolution.

Bibliographie principale

Belhkir K. *et al*.2002. GENETIX, logiciel sous Windows TM pour la génétique des populations. Laboratoire Génome, Populations, Interactions CNRS UMR 5000, Université Montpellier II, Montpellier, France.

Brush S.B., Kesseli R., Ortega R., Cisneros P., Zimmerer K. & Quiros C. (1995). Potato diversity in the Andean center of crop domestication. *Conservation Biology* **9** : 1189-1198.

Chantereau J. & Nicou R. (1991). *Le Sorgho*. Maisonneuve & Larose, Paris.

Djé Y., Forcioli D., Ater M., Lefebvre C., Vekemans X. (1999). Assessing population genetic structure of sorghum landraces from North-western Morocco using allozyme and microsatellite markers. *Theoretical and Applied Genetics* **99** : 157-163.

Djé Y., Heuertz M., Ater M., Lefebvre C. & Vekemans X. (2004). In situ estimation of outcrossing rate in sorghum landraces using microsatellite markers. *Euphytica* **138** : 205-212.

Djé Y., Heuertz M., Lefebvre C., Vekemans X. (2000). Assessment of genetic diversity within and among germplasm accessions in cultivated sorghum using microsatellite markers. *Theoretical and Applied Genetics* **100** : 918-925.

Elias M., Panaud O. & Robert T. (2000a). Assessment of genetic variability in a traditional cassava (*Manihot esculenta* Crantz) farming system, using AFLP markers. *Heredity* **85** : 219-230.

Elias M, Rival L. & McKey D. (2000b). Perception and management of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) diversity among Makushi Amerindians of Guyana (South America). *Journal of Ethnobiology* **20** : 239-265.

Elias M., Penet L., Vindry P., McKey D., Panaud O. & Robert T. (2001a). Unmanaged sexual reproduction and the dynamics of genetic diversity of a vegetatively propagated crop plant, cassava (*Manihot esculenta* Crantz), in a traditional farming system. *Molecular Ecology* **10** : 1895-1907.

Elias M., McKey D., Panaud O., Anstett M.C & Robert T. (2001b). Traditional management of cassava morphological and genetic diversity by the Makushi Amerindians (Guyana, South America) : perspectives for on-farm conservation of crop genetic resources. Euphytica **120** : 143-157.

Ellstrand N. C. & Foster K.W. (1983). Impact of population structure on the apparent outcrossing rate of grain-sorghum *(Sorghum bicolor). Theoretical and Applied Genetics* **66** : 323-327.

Ghebru B., Schmidt R.J., & Bennetzen J.L. (2002). Genetic diversity of Eritrean sorghum landraces assessed with simple sequence repeat (SSR) markers. *Theoretical and Applied Genetics* **105** : 229-236

Grenier C., Bramel-Cox P.J., Noirot M., Rao K.E.P., & Hamon P. (2000). Assessment of genetic diversity in three subsets constituted from the ICRISAT sorghum collection using random vs non-random sampling procedures A. Using morpho-agronomical and passport data. *Theoretical and Applied Genetics* **101** : 190-196.

Grenier C., Deu M., Kresovich S., Bramel-Cox P.J., & Hamon P. (2000). Assessment of genetic diversity in three subsets constituted from the ICRISAT sorghum collection using random vs non-random sampling procedures B. Using molecular markers. *Theoretical and Applied Genetics* **101** : 197-202.

Nkongolo K.K. & Nsapato L. (2003). Genetic diversity in *Sorghum bicolor* (L.) Moench accessions from different ecogeographical regions in Malawi assessed with RAPDs. *Genetic Resources and Crop Evolution* **50** : 149-156.

Ollitrault P., Noyer J.L., Chantereau J., Glaszmann J.C. (1997). Structure génétique et dynamique des variétés traditionnelles de sorgho au Burkina Faso. Pp. 231-240 in : *Gestion des Ressources Génétiques de Plantes en Afrique des Savanes*. : Bureau des Ressources Génétiques, Paris.

Pritchard J.K., Stephens M. & Donnelly P. (2000). Inference of population structure using multilocus genotype data. *Genetics* **155** : 945-959.

Articles publiés ou soumis à publication dans le cadre du projet

Alvarez N., Garine E., Khasah C., Dounias E., Hossaert-McKey M. & McKey D. (2005a). Farmers' practices, metapopulation dynamics, and conservation of agricultural biodiversity on-farm : a case study of sorghum among the Duupa in sub-sahelian Cameroon. *Biological Conservation* **121** : 533-543.

Alvarez N., McKey D., Hossaert-McKey M., Born C., Mercier L. & Benrey B. (2005b). Ancient and recent evolutionary history of the bruchid beetle *Acanthoscelides obtectus* Say, a cosmopolitan pest of beans. *Molecular Ecology* **14** : 1015-1024.

Alvarez, N., Hossaert-McKey M., Rasplus J.-Y., McKey D., Mercier L., Soldati L., Aebi A. & Benrey B.. (2005c). Sibling species of bean bruchids : morphological and phylogenetic studies among *Acanthoscelides obtectus* Say and *A. obvelatus* Bridwell. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* **43** : 29-37.

Pujol B., David P. & McKey D. (2005). Microevolution in agricultural environments : how a traditional Amerindian farming practice favours heterozygosity in cassava (*Manihot esculenta* Crantz, Euphorbiaceae). *Ecology Letters* **8** : 138-147

Pujol B., Mühlen G., Garwood N., Horoszowski Y., Douzery E. & McKey D. (2005). Evolution under domestication : contrasting functional morphology of seedlings in domesticated cassava and its closest wild relatives. *New Phytologist* **166** : 305-318.

Pujol, B. & McKey D. (2005). Size asymmetry in intraspecific competition and the density-dependence of inbreeding depression in a natural plant population : a case study in cassava (*Manihot esculenta* Crantz, Euphorbiaceae). *Journal of Evolutionary Biology*. (in press). Online publication date Sept 23 2005 ; doi : 10.1111/j.1420-9101.2005.00990.x.

Remerciements

Nous exprimons notre gratitude aux agriculteurs au Cameroun, au Mexique et en Guyane qui nous ont hébergé et qui ont partagé leur savoir avec nous. Nous remercions l'IFB pour le financement accordé à ce projet, et le MEDD (programme 'Ecosystèmes Tropicaux'), le Ministère de la Recherche (programme 'Impact des Biotechnologies dans les Agroécosystèmes'), et le Contrat-Plan Etat Région Guyane pour des financements complémentaires. Le personnel du Service Commun des Marqueurs Moléculaires en Ecologie au CEFE est remercié pour leur aide technique.

Gestion de la biodiversité et des ressources renouvelables en Amazonie
Projet Biodam

Coordination :
Danielle MITJA, Ird, UMR 137, Embrapa CPAC, Brasília, Brésil,
mitja@cpac.embrapa.br
Jean François TOURRAND, Cirad, UR Green, Université de Brasília, Brésil,
tourrand@cirad.fr
Philippe LÉNA, Ird, UR 137, Bondy, France,
philippelena@aol.com
Frédéric HUYNH, Ird, US140, Maison de la Télédétection, Montpellier, France,
huynh@ird.fr

Gestion du projet :
Pierre SABATÉ, Ird-Brasília, Brésil

Participants :
Participent au projet, trois équipes Ird (UR169, UMR 137 et US 140), une équipe Cirad (UR Green), une équipe Cnrs (UMR 5112) aux côtés de neuf équipes brésiliennes :
- MPEG (Musée Paraense Emílio Goeldi) ; INPA (Institut National de Recherche d'Amazonie) ;
- UFRA (Université Fédérale Rurale d'Amazonie, Faculté des sciences forestières) ;
- UFAM (Université Fédérale d'Amazonas, Faculté des sciences agraires) ;
- UFPA (Université Fédérale du Pará, Centre d'Agriculture-Elevage) ;
- Embrapa Amazônia Oriental et Embrapa Amazonas ;
- UnB-CDS (Université de Brasília – Centre du Développement Durable) ;
- UFRJ (Université Fédérale de Rio de Janeiro – Faculté de géographie) ;
- USP-FEA (Université de São Paulo – Faculté d'économie et d'administration).

Mots-clés : front pionnier, savoir traditionnel, agriculture familiale, agroforesterie, politique publique

Résumé : L'Amazonie, réservoir de biodiversité à l'échelle de la planète, est au cœur des débats scientifiques et sociaux pour la conservation et la gestion durable de ses ressources renouvelables. La déforestation sur les fronts pionniers concentre les attentions et rejette au second plan les symptômes d'un développement régional mal maîtrisé dans les régions de colonisation pionnière, comme dans celles d'occupation plus ancienne et traditionnelle où la gestion des ressources renouvelables est mieux équilibrée. On peut parler d'échec des politiques nationales et internationales à promouvoir une gestion durable de la biodiversité. Le questionnement tourne autour de la conciliation entre les aspirations des populations locales, les ambitions économiques des pouvoirs en place et la protection d'espaces forestiers suffisamment étendus pour y conserver la biodiversité naturelle. Les quinze équipes de recherche franco-brésiliennes réunies pour ce projet interviennent dans plusieurs régions du bassin amazonien, en considérant les différentes échelles spatiales et temporelles de l'accès aux ressources renouvelables et de la gestion de la biodiversité, et en s'intéressant particulièrement aux pratiques et aux impacts de l'agriculture pionnière et des systèmes agroforestiers traditionnels. Le projet vise à :

- caractériser puis modéliser les principaux modes d'accès et de gestion des ressources renouvelables en Amazonie,

- comprendre la relation entre les impacts de l'utilisation du milieu par l'homme et les réponses en termes de biodiversité, de dynamique agro-écologique et socio-économique,
- élaborer des outils de gestion et de monitoring de la biodiversité, en particulier à partir des SIG et de la modélisation d'accompagnement,
- participer à l'élaboration, l'application et l'évaluation de politiques publiques écologiquement et socialement viables, et
- contribuer à la formation de ressources humaines au Brésil pour la gestion durable des ressources renouvelables amazoniennes. Trois terrains d'étude, représentatifs des trois grandes dynamiques d'occupation de l'Amazonie, permettent d'aborder les principales situations où se rencontrent habituellement les acteurs contemporains : l'*Amazonie des fleuves* peuplée de populations traditionnelles adoptant des systèmes agroforestiers de faible impact, représentée dans le projet par le municipe de Benjamin Constant dans l'Etat de l'Amazonas à la frontière avec le Pérou et la Colombie ; l'*Amazonie des routes* (fronts pionniers) vers lesquels migrent les colons pratiquant la culture sur brûlis suivie de l'implantation du pâturage, en lieu et place des écosystèmes forestiers, représentée dans le projet par la communauté de Benfica localisée dans le municipe de Itupiranga au sein de la région de Marabá-PA dans l'Etat du Pará ; l'*Amazonie des régions* où tentent de s'élaborer des alternatives technico-économiques et socio-politiques à l'exploitation pionnière des ressources renouvelables, représentée dans le projet par le municipe de Uruará sur la Transamazonienne, également dans l'Etat du Pará. Le projet repose sur la complémentarité entre les équipes de recherche pluridisciplinaires et multi-institutionnelles. Il s'appuie également sur un réseau d'écoles doctorales, amazoniennes, brésiliennes et internationales.

Caractéristiques et spécificités des trois terrains

Commune Benjamin Constant-AM	Communauté de Benfica (Commune de Itupiranga - PA)	Commune de Uruará - PA
– Populations amérindienne et *cabocla* exploitant des milieux différents : terre ferme et alluvion fluviatile (varzea)	– Population immigrée sur un front pionnier récent avec une forte arrivée de migrants depuis 10-12 ans	– Population immigrée sur un front pionnier récent d'une trentaine d'années
– Région très peu déforestée (<10 %)	– Région relativement déforestée (50 %) à l'échelle de la communauté	– Région peu deforestée (20 %) avec de grandes disparités entre les zones anthropisées ou pas
– Agriculture traditionnelle de subsistance, agroforesterie, cueillette, extractivisme et pêche. Les surplus sont commercialisés	– Agriculture familiale pionnière de culture vivrière, le pâturage planté prédomine sur les cultures	– Agriculture familiale pionnière associant l'élevage aux cultures pérennes rendues possibles par la présence de *terra roxa*
– Exploitation forestière réduite	– Exploitation forestière sans implantation de scierie	– Exploitation forestière très active à l'échelle de la commune
– Gestion participative	– Gestion participative récente	– Expérience de gestion participative
– Système associatif fort et liens sociaux traditionnels	– Entraide et un système associatif se met en place	– Système associatif fort et ancien
– Production diversifiée	– Production vivrière et de veaux qui seront commercialisés	– Possibilité de diversification de la production
– Relations transfrontalières libres entre Colombie, Pérou et Brésil	– Proximité du centre urbain et pôle industriel Marabá-PA	– Forte dynamique avec la construction du barrage sur le Xingú

Questionnement scientifique et méthodologie retenue

Le projet prétend apporter des éléments de réponse à trois types de questionnements scientifiques : l'évaluation et la gestion locale de la biodiversité, la perception de la biodiversité, et enfin l'élaboration de politiques publiques pour un développement durable grâce aux outils de monitoring de la gestion de la biodiversité.

Pour cela trois grands thèmes d'étude ont été retenus, chacun d'eux soulève un certain nombre de questions auxquelles nous répondons par des actions de recherche spécifiques.

Théme 1 : Mesure de la biodiversité : patrimoine naturel, utilisation et pratiques

Question 1 : Quelles sont les réponses, en terme de biodiversité des ressources renouvelables aux pratiques de gestion des populations locales?

Action 1 : Etude de la biodiversité des plantes cultivées et non cultivées à l'échelle des unités de paysage

Action 2 : Etude des ressources renouvelables utilisées ou potentiellement utilisables

Thème 2 : Représentations de la biodiversité : acteurs et formes d'accès aux ressources renouvelables

Question 2 : Quels sont les discours et intérêts des acteurs sur leurs pratiques et leurs impacts sur la dynamique des ressources renouvelables ?

Action 3 : Etude des perceptions des connaissances des acteurs sur leurs pratiques dans les unités de paysage

Action 4 : Caractériser l'utilisation du concept de biodiversité au sein de divers groupes d'acteurs locaux

Question 3 : Qui peut accéder aux ressources renouvelables, quelles sont les conditions et les objectifs ?

Action 5 : Identification des groupes d'acteurs, de leurs intérêts, des relations sociales et avec le marché

Action 6 : Evaluation de l'impact de la dynamiques de la population humaine sur la biodiversité

Thème 3 : Politiques publiques (PP) le passé et l'avenir

Question 4 : Quel est l'effet des PP passées et actuelles sur la biodiversité ?

Action 7 : Etude d'exemples locaux d'influence de PP (FNO, réforme agraire, lois, etc.) sur la biodiversité à l'échelle de l'unité de paysage

Question 5 : Quels résultats du projet peuvent-ils aider à la mise en place de PP actuelles et futures?

Action 8 : Constitution de banques de données et élaboration de SIG

Action 9 : Elaboration de scénarios et simulations

Action 10 : Proposition de mécanismes légaux et opérationnels pour la reconnaissance des droits des populations.

Action 11 : Alternatives viables de gestion de la biodiversité

Premiers résultats obtenus

Thème 1

Des relevés botaniques sont réalisés dans les diverses unités de paysage. La forêt dense humide primaire mise à part, ces unités correspondent toujours à des états transitoires d'évolution en fonction de la gestion agricole et de la réponse du milieu en termes de biodiversité. Les unités étudiées varient suivant les terrains mais nous retrouvons toujours la forêt, des jachères de divers âges, des cultures alimentaires (riz et/ou manioc), des cultures pérennes monospécifiques ou organisées en systèmes agroforestiers. Les pâturages de divers âges et plantés avec diverses espèces de graminées sont déterminants sur les terrains de Uruará et Benfica. A Benfica, par exemple, le défrichement de la forêt précède l'installation d'une culture de riz, dans laquelle sera semée la graminée fourragère et ce pâturage évoluera au cours du temps en fonction des pratiques culturales.

La perte de biodiversité correspond à l'élimination progressive de nombreuses espèces ligneuses de forêt qui réussissent à se maintenir dans le milieu cultivé quelques années, mais qui finissent par disparaître au cours du temps. On assiste cependant à la sélection d'espèces qui résistent de nombreuses années aux pratiques de feux et nettoyages, comme les lianes ligneuses de la famille des *Bignoniaceae* (des genres *Memora ou Arrabidaea.*) et le palmier *Attalea speciosa*.

Alors que la fourragère *Brachiaria brizantha* concurrence efficacement les adventices locales et limite fortement le développement des adventices allochtones, la fourragère *Panicum maximum*, en revanche, est rapidement envahie par un grand nombre d'espèces végétales. Au bout de quelques années les pâturages de *Brachiaria* et *Panicum* ont une réponse différente en terme de biodiversité.

Thème 2

Un meilleure compréhension de la situation locale et des enjeux au niveau de toutes les catégories sociales impliquées s'avère indispensable, d'une part pour interpréter les évolutions actuelles de la biodiversité observées à l'échelle des paysages (thème 1) et d'autre part, pour proposer des orientations localement viables en matière de politiques publiques (thème 3). Pour cela, des travaux sont en cours pour définir le concept de biodiversité pour chacun des groupes sociaux qui interfèrent localement : dirigeants locaux et régionaux, ONG, syndicats, commerçants et agriculteurs. Des enquêtes ont également été réalisées sur les 3 terrains dans le but de comprendre la dynamique d'évolution des exploitations agricoles en fonction des choix et des obligations des agriculteurs.

Thème 3

Une analyse détaillée concernant l'impact des politiques publiques à différents niveaux sur l'agriculture familiale et le rythme d'utilisation des forêts depuis le début de sa colonisation a été réalisée à Uruará (Toni *et al.*, 2005). Elle met en évidence le passage d'une situation très dépendante de politiques publiques décidées en dehors du municipe à une situation où les demandes spécifiques des acteurs locaux arrivent à moduler ces politiques publiques. L'exemple le plus frappant est le cas de la politique de crédit FNO originellement destinée à promouvoir les systèmes agroforestiers. Les acteurs locaux ont réussi à inclure les activités d'élevage dans les programmes de financement, avec pour collatéral une pression accrue sur les ressources forestières. Mentionnons cependant que l'effondrement du prix des cultures pérennes a grandement favorisé l'engouement pour l'élevage. L'analyse souligne aussi la fragilité des lois environnementales décidées de manière centralisée, comme celle sur les réserves forestières légales (passage de 50 % à 80 % de la propriété), qui, sans politiques additionnelles pour viabiliser des systèmes de production utilisant moins

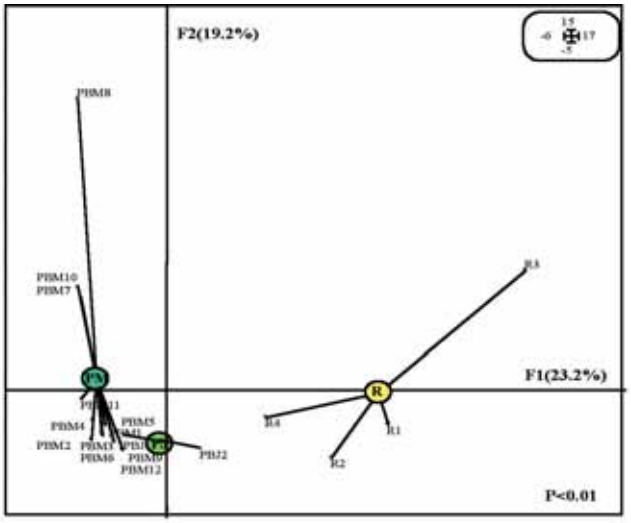


Figure 1 : Analyse en composantes principales de la richesse spécifique dans 18 relevés réalisés dans des champs de riz ®, pâturages de *Brachiaria brizantha* jeunes (PJ) et d'âge moyen (PM).

On constate que lors du défrichement de la forêt dense humide un grand nombre d'espèces est éliminé du milieu. A partir de ce moment là, la richesse spécifique de la végétation va évoluer en fonction des pratiques culturales et de la présence d'espèces adventices allochtones. La perte de biodiversité entre le champ de riz et les pâturages d'âge moyen plantés en *Brachiaria brizantha* est considérable. On passe en moyenne de 63 espèces dans les champs de riz, à 42 espèces 1 an plus tard dans les pâturages jeunes et à 20 espèces dans les pâturages de 4 à 6 ans. Une analyse en composantes principales réalisée à partir des espèces végétales présentes dans 18 relevés (champs de riz, pâturages de 1 an et d'âge moyen) montre sur le premier axe , expliquant 23% de la variabilité, que les champs de riz s'opposent aux pâturages et la chronoséquence Riz /Pâturages jeunes /Pâturages d'âge moyen s'observe de la droite vers la gauche (Figure 1)

d'espace que l'élevage bovin, ne peuvent être respectées. Et ce, même si les préoccupations environnementales liées à la déforestation sont présentes également dans les discours locaux. Cette étude de cas doit maintenant être complétée pour les deux autres régions du projet où une première série d'enquêtes a été réalisée. Dans le Alto Solimões, on manque de politiques plus ciblées sur les petits producteurs (amérindiens, mais surtout *ribeirinhos*). Dans ces conditions, ce sont les acteurs traditionnels du développement (église catholique) qui continuent à peser sur les destins de la région, ainsi que les rapports sociaux habituels (domination de type clientéliste de la part des commerçants, exploitants de bois et politiciens locaux).

Toujours dans le municipe de Uruará, une approche par la modélisation d'accompagnement de la gestion des ressources renouvelables a démarré dès le début du projet à partir des banques de données et de l'information disponible sur ce municipe. Elle a conduit à l'élaboration d'un modèle expert qui sera discuté et remanié avec les acteurs locaux au cours de la prochaine étape. Il a toutefois permis de tester certains scénarios comme par exemple la stabilité du prix du cacao ou l'implantation d'une rémunération pour service environnemental sur le rythme de déforestation. A la demande des acteurs locaux, la thématique de recherche ne doit pas se limiter à la gestion de la biodiversité naturelle, mais doit prendre en compte la durabilité des exploitations familiales. La démarche sera légèrement différente dans le municipe de Benjamin Constant. Une première analyse des enquêtes réalisées sur un échantillon d'une cinquantaine d'exploitations et la forte demande de la municipalité pour des outils d'orientation de la dynamique locale et de management des ressources renouvelables nous a conduit à privilégier la construction d'un modèle directement avec les acteurs. La démarche sera intermédiaire dans la communauté de Benfica en raison d'une part de la similarité avec Uruará pour les activités d'élevage, et d'autre part de la forte demande exprimée par les acteurs locaux.

Un guide méthodologique pour estimer les changements de biodiversité à l'échelle régionale a été élaboré. Il repose sur la division du continuum paysager en composants mis en relation avec les relevés de végétation éffectués (thème 1), conduisant à l'identification des types paysagers (figure 2).

Figure 2 : Composants paysagers de la communauté de Benfica.

Des études sont en cours sur des propositions concrètes qui pourraient donner lieu localement à la conservation d'une biodiversité spécifique. Dans les pâturages il s'agit de proposer le maintien d'espèces locales a usages multiples et qui résistent aux feux, dans les bas fonds, le maintien de la forêt galerie éviterait la disparition d'espèces utiles comme l'açai (*Euterpe oleracea*).

Pâturages de *Brachiaria brizantha* d'âge moyen

Champ de riz

Ressources biologiques spontanées et gestion locale dans un contexte de désertification (Niger)

Coordination :
Anne LUXEREAU
(ethnologue UMR 5145 - CNRS, UR 169 – IRD),
luxereau@mnhn.fr

et Jean BOUTRAIS,
(géographe, UR 169 – IRD)
Jean-Baptiste.Boutrais@ehess.fr

MNHN, Département HNS, CP 26, 57 rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05.

Chercheurs :
Boureima AMADOU (géographe, Université de Niamey),
Edmond BERNUS, (géographe, IRD),
Marthe DIARRA-DOKA, (ethno-sociologue, Université de Niamey),
Bernard ROUSSEL (ethnobotaniste, MNHN).

Etudiants :
Simon MERIAUX (DEA et thèse, MNHN),
Hassane MOUSSA (maîtrise et DEA, Univ. Niamey),
Boubacar SAIDOU (maîtrise, Univ. Niamey),
Véronique SIOUSSARAM (thèse, MNHN).

Mots-clés : Niger, aridification, savoirs et pratiques innovants, cueillette, pastoralisme.

Résumé : Le cycle des grandes sécheresses qui a frappé le Niger depuis la fin des années 1960 est intervenu dans un contexte de fragilisation des milieux, fortement utilisés selon des techniques extensives et des droits peu contraignants. Localement et de manière diversifiée selon les milieux, les cultures et les zones géographiques, les effets négatifs de l'aridification ont été en partie contrebalancés par l'évolution des pratiques des agro-pasteurs et en aval leur perception du processus en cours. La transformation des savoirs et des pratiques des agro-pasteurs favorise la croissance des parcs agro-forestiers et villageois ; le changement de statut et de localisation d'un certain nombre de plantes naguère spontanées assure leur préservation dans des espaces bien maîtrisés où elles deviennent des quasi-cultures ; dans tous les milieux, l'importance accrue des espèces exotiques pallie la régression de certaines espèces locales et permet que la cueillette et le ramassage constituent, toujours, une activité de production fort attractive voire en croissance.

Notre équipe s'est positionnée sur les lignes d'interactions entre des systèmes sociaux et environnementaux complexes et leurs évolutions réciproques. L'entrée par les ressources biologiques "spontanées[1]" a permis de qualifier ces articulations, contextualisées dans le temps et l'espace, entre dynamiques sociales et écologiques – dont l'évolution de la biodiversité. Nous avons privilégié l'observation des pratiques des acteurs locaux, l'analyse des savoirs qui les sous-tendent et les légitiment en confrontant ces données à des relevés naturalistes. Nous avons également porté une attention particulière à l'évaluation des pratiques innovantes, en termes de gestion conservatoire de la diversité des espèces et des écosystèmes.

Nouvelles représentations, nouveaux savoirs, nouveaux usages des ressources végétales spontanées

Au Niger, après les cycles de grandes sécheresses qui ont débuté à la fin des années 1960, on assiste à un retournement des représentations concernant les processus de régénération des sols, de la fertilité et des couverts. Des savoirs nouveaux – souvent élaborés en aval d'actions de vulgarisation de Projets de développement ou d'actions des services techniques nationaux – modifient les attitudes et les gestes techniques. Les droits d'accès à la terre et aux ressources sont partout en évolution, des institutions nouvelles de gestion, de nouveaux systèmes de valorisation des ressources spontanées s'élaborent. Ces pratiques se développent de manière très diversifiée selon les cultures locales et l'état des ressources, et peuvent, ou non, contrebalancer l'effet négatif de l'aridification mésologique et la mutation des territoires.

Ces processus seront exposés ici à partir de l'analyse des paysages et de la diversité spécifique des milieux, en privilégiant trois classes d'objets naturels.

Préservation des ligneux

La technique désormais largement répandue[2] du défrichement sélectif, "*sasaben zamani*" (défrichement moderne), est le premier élément et sans doute le plus net de la transformation de ces attitudes. Le fait de laisser évoluer quelques arbustes, pour marquer des limites de champs ou en prévision d'une utilisation ultérieure, n'est nullement une nouveauté ; dans ce dernier cas on les "*éduque*" ou on les façonne (*rayyuwa*). En revanche la nouveauté réside dans la volonté de conserver des scions (souvent plus d'une centaine à l'hectare) issus de recrus d'anciennes souches ou de plantules spontanées. Leur préservation est clairement liée, pour les cultivateurs, à une lutte contre la désertification (*hamada*, précisément avec l'objectif de "casser" les vents de sable), à "l'amélioration de la terre", à la production de bois d'œuvre et de chauffe. Les essences préservées sont surtout celles qui rejettent des anciennes souches si bien que les végétations sont assez différenciées. Dans chaque parcelle, elles forment des peuplements de même taille, d'âges différents selon les villages et surtout selon les champs, montrant bien que les agriculteurs ont pris leur décision de manière individuelle. D'ailleurs "*certains voient mais ne font* [toujours] *pas*" si bien que le paysage se trouve différencié non seulement à l'échelle des villages mais des parcelles. Ce défrichement sélectif a été proposé au départ par des Projets de développement qui incluent tous un volet de lutte contre la désertification. Alors que les actions de réhabilitation des plateaux et des glacis indurés sont rarement reprises, ce type de préservation est de plus en plus approprié par les cultivateurs qui l'effectuent personnellement sur des champs de plus en plus appropriés.

Des pratiques d'arboriculture, totalement nouvelles cette fois, sont apparues dans de petites régions bien localisées – ce qui illustre le mode de diffusion de l'innovation agricole, que ce soit à partir des propositions d'un Projet ou d'actions individuelles d'un agriculteur (qui a d'ailleurs pu remarquer la nouveauté ailleurs,

Région de Tahoua, janvier 2005, champ avec défrichage sélectif récent.
Photo A. Luxerreau

1 Dont le cycle n'est pas entièrement maîtrisé par l'Homme.
2 Elle est bien plus ancienne dans le centre du pays (Ader, Gobir, Maradi) que dans l'ouest où elle se propage actuellement.

dans une “zone de Projet”). Des haies brise-vent sont constituées, soit au niveau des villages soit dans les champs individuels ; dans les bas-fonds, les haies de jardins très diversifiées créent un paysage de bocage. Des peuplements de bois d’œuvre (neems et eucalyptus) sont nombreux dans tout l’Ader et progressent dans le Maradi. La constitution de vergers de bas-fonds est plus ancienne mais les essences plantées se diversifient grandement avec, par exemple la constitution de vergers de gommiers. Dans ces espaces bien maîtrisés, des fruitiers locaux localement en régression sont souvent réintroduits (*Zizihus, Vitex, Sclerocarya, Lannea,…*) et des essences devenues rares, soit reliques des anciennes forêts-galeries soit identitaires (cotons pérennes, raphia, arbre à chapelet, …) sont maintenues.

La régression des bonnes graminées fourragères et la régression des aires de pâturage dans l’Ouest du Niger.

Les pasteurs nigériens font état d’une mutation complète des herbes fourragères. Au milieu du siècle dernier, les pâturages de plateaux sont dominés par deux excellentes graminées : *Andropogon gayanus*, la meilleure à tous points de vue, accessible toute l’année mais disparue des pâturages après les grandes sécheresses des années 1970 et 80 ; et *Diheteropogon hagerupii* disparue au cours des années 1990. Les autres bonnes herbes fourragères ne subsistent que ponctuellement sur des jachères ou des termitières (*Andropogon pseudapricus*, *Brachiaria ramosa*, *Cenchrus biflorus*). Aujourd’hui, les pâturages de plateaux sont dominés par une petite légumineuse, *Zornia glochidiata*, que les Peuls considèrent comme une plante envahissante récente, indicatrice d’appauvrissement des pâturages, avec un sol induré. Elle est bien appétée par les vaches mais dangereuse en vert, obligeant les pasteurs à modifier leurs parcours. Enfin, selon les éleveurs, depuis la grande sécheresse de 1984, les pâturages de plateaux sont envahis par une nouvelle plante très expansive, *Sida cordiphollia*, succédant à une raréfaction de *Zornia glochidiata* qui s’était elle-même substituée à d’anciennes graminées. Les vaches s’adaptent à ces changements et commencent à consommer cette nouvelle ressource à l’état sec.

Du côté des agriculteurs, la récolte des graminées fourragères – et des résidus des cultures – devient une pratique généralisée à destination du bétail sédentaire mais très pénalisante pour les pasteurs. La vente de ces produits spontanés, issus des champs comme des jachères, permet de compenser la baisse des productions agricoles mais elle donne lieu également à des spécialisations : certains agriculteurs laissent évoluer des graminées fourragères ou artisanales sur des parcelles quasi infertiles *(Andropogon gayanus, Cymbopogon giganteus)*. La région du Zarmaganda devient le lieu essentiel de production de balais de *Ctenium elegans* dont la qualité soutient de nouveaux circuits de commercialisation à longue distance.

Dans toute cette région, les pasteurs ont largement croisé ou substitué d’autres races aux bororooji : azawak, *jalliiji, keteeji, gudaali* qui, toutes, sont adaptées à des pâturages restreints ou pauvres, à une faible mobilité et à un gardiennage lâche.

Ces mutations récentes de races bovines sont également mises en correspondance avec la fermeture de grandes zones de transhumance des Peuls du Dalol Bosso : l’Azaouak malien en hivernage, le Parc du W au Bénin en saison sèche. La race *bororooji* n’est préservée qu’au nord du Dalol Bosso, en zone particulièrement peu sûre, frontalière avec le Mali. Le remplacement des *bororooji* par d’autres races bovines permet une adaptation à des contraintes pastorales mais il entraîne un changement de relations entre les pasteurs et leurs animaux.

Les brèdes ou légumes feuilles

Les recherches antérieures privilégient les aspects nutritionnels, agronomiques puis, plus récemment, les questions d’amélioration des ressources génétiques et de conservation de la biodiversité. Les brèdes sont qualifiées comme secondaires, produites en petites quantités, de faible valeur économique, en régression mais partout présentes. Notre diagnostic, pour le Niger, est en léger décalage :

– Elles sont partout présentes et leur diversité spécifique particulièrement élevée (89 espèces recensées) car si certaines sont actuellement en régression, de nombreuses exotiques sont introduites (comme *Solanum macrocarpum* connu sous le nom Mina-Ewé de *Gboma*, des Corètes diverses du Burkina ou du Bénin, le chou …).
– Elles sont incontournables dans l’alimentation avec une grande dynamique des usages : augmentation du cru (salades), diversification des sauces avec des introductions d’espèces exotiques et substitution de plantes (le chou, la généralisation des feuilles de baobab, de *Moringa oleifera*) à d’autres plantes en régression, la pression de l’urbain liée à des effets de modes et l’attachement à la tradition du goût (*Gynandropsis gynandra*, fruits de *Boscia senegalensis* consommés en dehors des situations de famines).

Jardins péri-urbains de Niamey, février 2005, récolte des brèdes spontanées dans une planche de salade. Photo A. Luxereau

– Elles sortent de l'autoconsommation et sous-tendent des circuits de commercialisation complexes qui dépassent le niveau local. Les récoltantes sont généralement des femmes et les grossistes souvent des hommes dont certains tendent à se spécialiser dans ce type de commerce. Leur vente peut générer des revenus égaux voire supérieurs à ceux de l'agriculture. Elles sortent ainsi de la catégorie des productions féminines et secondaires.
– Elles donnent lieu à des stratégies de cueillettes qui font partie du panel normal d'activités diversifiées productrices de revenus, mais peuvent également donner lieu à des spécialisations par mises en culture (y compris à des réintroductions locales de légumes-feuilles disparus) ainsi qu'à une spécialisation des lieux de production (Maradi, pays Zarma).

Des statuts, des droits, des instances de gestion en évolution

Le statut de toutes ces ressources spontanées et les droits à leur accès évoluent de manière diversifiée selon les cultures locales voire les villages, selon le niveau de la ressource et l'existence de ressources de remplacement, la diffusion des savoirs et les possibilités de valorisation économique.

L'ancien droit d'accès libre sur les plantes spontanées tend en effet à s'effacer, avec de nombreuses nuances, sur toutes les terres agricoles où l'affirmation des droits individuels est forte. Dans de nombreuses régions, l'aridification et la mise en culture des jachères ont fait régresser ces plantes mais en revanche, ont

favorisé leur mise en culture dans les espaces les mieux maîtrisés et donc leur appropriation exclusive par le cultivateur : elles sont ainsi passées d'une catégorie "spontanée" ou "de brousse" à une catégorie "cultivée" ou "de village"et du "commun" à "l'individuel". Dans d'autres cas, l'accès sur les terres collectives villageoises peut devenir soit réservé aux villageois soit ouvert selon certaines conditions aux étrangers (pour la collecte des palmes de doum par exemple) : elles passent du "commun" au "collectif". La pression des prélèvements génère des appropriations qui vont également de l'individuel au collectif : ainsi certaines portions des rives du fleuve Niger, productrices de *burgu*[3], deviennent gérées comme des jardins par les riverains qui en réglementent, monnayent ou interdisent la coupe. Enfin les interdictions de coupe promulguées par l'Etat sur 15 essences ligneuses notamment *Faidherbia albida* font passer ces essences à un autre niveau du "collectif" mais surtout en rendent tout usage illégal (en particulier l'émondage pratiqué par les éleveurs lorsque le pâturage herbacé n'existe plus).

Le passage du "commun" au collectif est particulièrement intéressant car il est souvent accompagné par la création d'une instance de gestion. Les plantations d'arbres effectuées par les Projets de développement – et qui devraient donc lui appartenir en tant que planteur – sont le plus souvent transférées à des comités de gestion locaux (dont la création est d'ailleurs favorisée par la décentralisation). Passées les premières difficultés, ils les gèrent de manière à abonder un petit fonds d'investissements : création de mosquée, de puits ou de cases de santé, de nouveaux boisements... Ces instances de gestion peuvent être également des créations endogènes surtout lorsque les aménagements sont effectués par un groupe villageois. Le meilleur exemple est, dans certains villages de la vallée du fleuve, la création du titre de "chef du *burgu*", dont les fonctions, à côté du "chef de l'eau" concernent spécifiquement la création de mares à *burgu* de saison sèche, l'emblavement par des graminées collectées dans le fleuve puis l'organisation des prélèvements.

Conclusion

Dans le contexte nigérien d'aridification, on assiste à une modification de la composition et de l'organisation des différents niveaux de biodiversité plus qu'à son appauvrissement. D'un côté les biocénoses végétales, sur les hautes terres comme dans les dépressions, tendent vers une uniformisation et une diminution du nombre des groupements qui s'organisent au sein du tapis végétal. En revanche la transformation des savoirs et des pratiques des agro-pasteurs favorise la croissance des parcs agro-forestiers et villageois ; le changement de statut et de localisation d'un certain nombre de plantes naguère spontanées assure leur préservation dans des espaces bien maîtrisés où elles deviennent des quasi-cultures ; dans tous les milieux, l'importance accrue des espèces exotiques pallie la régression de certaines espèces locales et permet que la cueillette et le ramassage constituent toujours une activité de production fort attractive.

Ces pratiques et savoirs nouveaux viennent, localement et de façon très différenciée selon les cultures locales et les individus, contrebalancer les effets négatifs de cette aridification mésologique.

Publication

Luxereau A., 2004, Place actuelle de la cueillette dans l'économie locale du Niger Central. *Journal des Africanistes* 73-2-2003 : 77-90

AlHassoumi-Sow S. et J. Boutrais, (sous presse), Races bovines, pâturages et lait : les Peuls de l'Ouest Niger. In N° spécial *Annales de l'Université de Niamey : Du zébu à l'iroko ; patrimoines naturels africains*.

Amadou B., (sous presse), Evolution des sociétés peules et des espaces pastoraux dans le sud-ouest du Niger. In N° spécial *Annales de l'Université de Niamey : Du zébu à l'iroko ; patrimoines naturels africains*.

Diarra-Doka M. et A. Luxereau, (sous presse), Déboisement – reboisement en pays hausa : évolution des paysages et du rapport à l'arbre. In N° spécial *Annales de l'Université de Niamey : Du zébu à l'iroko ; patrimoines naturels africains*.

Mériaux S., (sous presse), Nérés et Karités dans les enjeux autour de l'arbre : cas du sud-ouest du Niger. In N° spécial *Annales de l'Université de Niamey : Du zébu à l'iroko ; patrimoines naturels africains*.

Luxereau A., (sous presse) The Current Role of the Wild Harvest in the Local Economy of Central Niger. In *Proceeding of the Mega Chad Conference 2003 "Man and the Lake"*, Maiduguri, December 2003.

Boutrais J., (soumis 2005), Crises écologiques et migrations pastorales au Sahel; les Peuls du Dallol Bosso (Niger). Article soumis à la revue Sécheresse en septembre 2005.

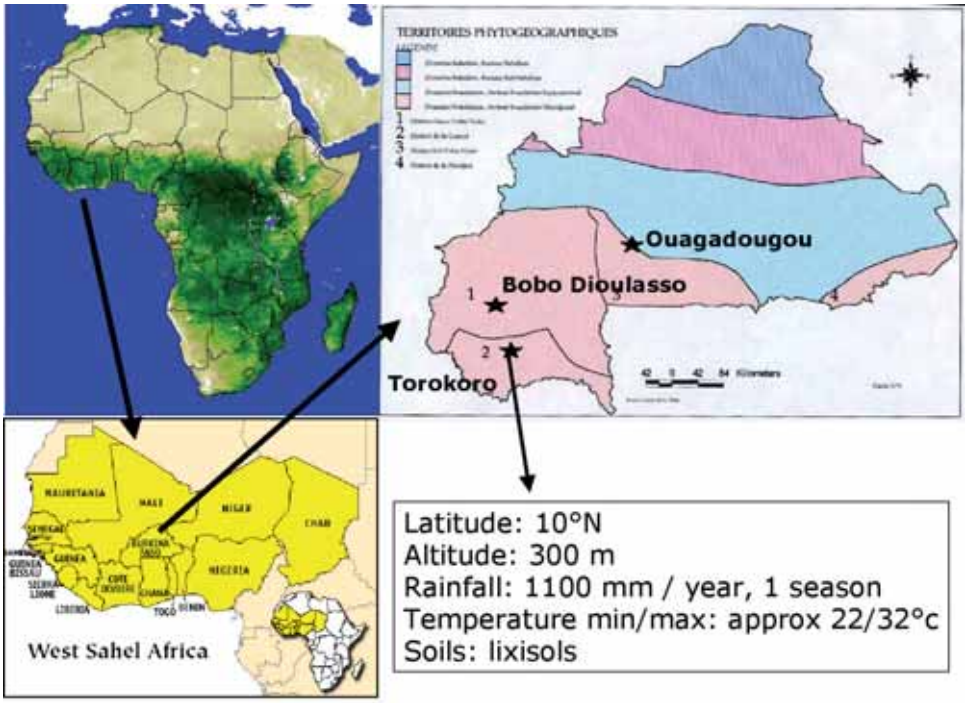
---

3 Cette formation végétale des rives du fleuve Niger est surtout constituée de graminées aquatiques rampantes : il existe une dizaine de plantes d'espèces différentes constituant des radeaux flottants sur l'eau (cf. photo de couverture), toutes considérées comme des sortes de *burgu* dont plusieurs *Echninochloa, Oryza, Ludwigia, Aeschynomene.*

La biodiversité arborée des exploitations agricoles, enjeu stratégique au Burkina Faso

Coordination :
Emmanuel TORQUEBIAU, Xavier AUGUSSEAU
CIRAD, TA 179 / 04, 34398 Montpellier CX5, France

et Paul NIKIÉMA
INERA, BP 910, Bobo Dioulasso, Burkina Faso



Sur le front pionnier du Sud Ouest du Burkina Faso, la croissance de la population, les migrations et l'apparition de nouveaux marchés provoquent des transformations sociales et des changements rapides dans l'utilisation des terres et la gestion des ressources naturelles. Dans les parcs agroforestiers traditionnels, une forte biodiversité arborée (une cinquantaine d'espèces) est maintenue lors de la mise en culture de champs après défriche. Ce nombre diminue avec l'âge des champs, dans lesquels on cultive d'abord de l'igname (1-2 ans), puis des céréales (3-4 ans) et parfois du coton (8-9 ans). Pendant la phase de jachère, la biodiversité arborée se reconstitue d'autant plus que la jachère est longue (10-15 ans), jusqu'à atteindre une centaine d'espèces. Dans les zones concédées aux agriculteurs nouvellement installés, la jachère a cédé la place à un paysage de champs ouverts, de parcs agroforestiers permanents et de vergers à anacardiers. Malgré une plus faible biodiversité arborée, ces zones montrent un potentiel de production et de sécurité foncière qui remet en cause l'image négative habituellement associée à l'agriculture des migrants. Les 5 arbres les plus cités par les agriculteurs sont tous des arbres fruitiers, à fort potentiel de commercialisation. Ces arbres contribuent avec d'autres à une structuration sociale de l'espace dans laquelle les vergers agroforestiers et les parcs agroforestiers permanents représentent des innovations majeures. La biodiversité arborée est donc au cœur des

choix stratégiques des agriculteurs, et avec elle une partie de la biodiversité associée aux arbres. Plutôt que de tenter de conserver la biodiversité naturelle, il est donc préférable de travailler sur la complémentarité entre arbres et exploitations agricoles et favoriser la biodiversité au travers de pratiques existantes.

Objectifs

– Dynamique de la biodiversité arborée dans les parcs agroforestiers
– Dynamique du paysage de front pionnier agricole
– Dynamiques sociales des agriculteurs natifs et migrants
– Enjeux stratégiques pour les agriculteurs et pour les usages de la biodiversité arborée

Méthodes

– Occupation de l'espace : photographies aériennes (1956, 1983, 1998)
– Diagnostic des exploitations agricoles : relevés de terrain et enquêtes
– Biodiversité arborée : échantillonnage dans des parcelles de 0.25 à 1 ha
– Paramètres de biodiversité : richesse spécifique, index de Shannon, index d'équitabilité (evenness)
– Perception des agriculteurs : enquêtes ouvertes et matrices participatives

Différentes stratégies agricoles

	Locaux	Migrants
Surface de la ferme	80 ha	10 ha
Ignames	1-2 ans	continu
Céréales, légumes	3-4 ans	continu
Coton		
Jachère	10 – 30 ans	
Espaces verts	temporaire, en rotation avec la jachère	permanent
Anacardiers	quelques uns	tous

Dynamique d'occupation de l'espace : principales tendances

	Exploitation (% du territoire du village)	Jachères (% territoire du village)	Durée de la jachère
1956	5 %	40 %	30 ans
1983	8.5 %	30 %	15 ans
1998	29 %	20 %	10 ans

Progression des plantations de noix de cajou entre 1998 – 2001
Fermiers locaux : + 285 %
Migrants : + 265 %
40 % des aires cultivées en 2003

Biodiversité arborée et dynamiques spatiales

– Rôle important de la jachère
– Nombreux changements de biodiversité pendant les cycles de culture

– Nouvelles unités spatiales mises en place par les migrants
– Parcs agroforestiers permanents
– Vergers d'anacardiers

Les jachères restaurent traditionnellement la fertilité. La diversité des espaces verts est liée à la jachère, et non à la gestion des ligneux au cours des cycles de récolte.

Les migrants, qui cultivent essentiellement des céréales et rarement du coton, bien qu'ils coupent plus d'arbres lors des défrichages, conservent des espaces verts permanents dans lesquels ils conservent des espèces utiles.

L'introductions d'anacardiers parmi les cultures est nouvelle dans cette région.

Perception et stratégie des agriculteurs

– Importance de la jachère reconnue
– Priorité à la subsistance (cultures de rente ensuite ?)
– 5 arbres d'importance, tous pour des productions de rente
– Seulement 2 arbres plantés (manguier, anacardier)
– Autres arbres seulement protégés
– Arbres du parc agroforestier ne sont pas perçus comme des arbres "naturels"

Enjeux

– Disparition annoncée de la jachère
– Comment gérer la fertilité du sol ?
– La restauration de la biodiversité par la jachère est remise en cause
– Les parcs agroforestiers peuvent-ils continuer à faire partie de la stratégie des agriculteurs ?
– Quelles sont les unités spatiales les plus favorables à la biodiversité [arborée] ?

Réponses aux enjeux identifiés

– Forte évolution des cultures de subsistance vers les cultures de rente
– Biodiversité arborée naturelle ou domestiquée ?
– Fort potentiel innovant des agriculteurs (parcs permanents, agroforesterie dans les vergers)
– Amélioration de la jachère ?

Conclusion

– Menaces sur la biodiversité arborée (et associée)
– Agriculture dynamique, tirée par le marché
– Statut économique favorable des migrants
– Survivance de l'agriculture sur brûlis peu probable
– Fort potentiel des parcs agroforestiers permanents (arboriculture ?)
– Interactions entre les usages locaux de la biodiversité arborée, la dynamique du front pionnier et les nouvelles normes apportées par les migrants

Pour en savoir plus

Augusseau, X., Nikiéma, P. and Torquebiau, E. 2005. Tree biodiversity, land dynamics and farmers' strategies on the agricultural frontier of southwestern Burkina Faso. *Biodiversity and Conservation*, sous presse.

PASTOFOR : Gestion du pastoralisme en milieu naturel à protection forte

Coordination :
Sigrid AUBERT,
CIRAD, Station de la Bretagne, BP 20, 97 408 Saint Denis messagerie cedex 9, La Réunion
sigrid.aubert@cirad.fr

Participants :

J.P. CHOISIS (zootecnicien), C. de SAINTE MARIE (agro-économiste),
S. GERBAUD (agronome), E. BARET (économiste) et N. TRIFT (zootechnicien), INRA.

A. BOTTA (écologue-modélisatrice), L. JANOVSKY (sciences politiques),
B. AYACHE (géomaticien) et G. LEBLE (historienne), Cirad Green.

D. MARIE VIVIEN (juriste), J.P. DANFLOUS (agronome), Qualiter.

T. Le BOURGEOIS (malherbologue), N. LE COUSTOUR (agronome), 3P

J.M. SALLES (économiste), A. de ROUFFIGNAC (agro-économiste), Lameta

V. BLANFORT (agrostologue), P. LECOMTE (zootechnicien), Cirad EMVT

D. STRASBERG (écologue), L. JAUZE (géographe), Université de La Réunion.

V. FORTIER (juriste), M. FABRE (juriste), H. PUJOL (juriste), IRETIJ.

V. NEREC (juriste), D. FONTAINE (juriste), DELEBECQUE (juriste), Bureau d'études.

M. SICRE, A. BRANDO, ONF

P. THOMAS, UAFP.

Mots-clés : élevage, systèmes d'exploitation, normes, usages locaux, impacts sur la préservation, Iles de La Réunion.

Objectif général. Comment la mise en place de normes (techniques, économiques et juridiques) interagit avec les systèmes d'exploitation des milieux ?

Quels sont les impacts de ces interactions sur la conservation de la diversité biologique ?

Les milieux "naturels" réunionnais

90 % des forêts sèches et semi sèches de basse altitude ont disparu à la Réunion.

La zone Madagascar-Mascareignes a été identifiée comme l'un des 25 "hot spots" de la biodiversité au plan mondial (CI, 2000).

– 193 types de milieux naturels décrits (Corine Biotope, 2003) ;
– 32 % d'angiospermes endémiques de la Réunion, (15 % pour la France métropolitaine) ;
– 39 % d'espèces de coléoptères endémiques de l'île.

L'agro-biodiversité

Les acteurs : Europe, État, Conseil régional, Conseil général, CAH, communes, conseils techniques, Scientifiques.

Milieux naturels : ONF (90 000 ha), Mission Parc National des Hauts de la Réunion, Propriétaires privés de forêt

Elevages : L'élevage bovin à la Réunion comprend 120 éleveurs naisseurs, 130 éleveurs engraisseurs ainsi que des éleveurs laitiers ; il utilise plus de 11 000 ha de la SAU.

L'attention porte sur les deux zones d'élevage bovin les plus importantes de l'île, et au sein de ces zones, situées dans ou en limites du domaine géré par l'ONF, espace devant très prochainement faire l'objet d'une protection en parc national.

Ainsi sur le volcan, lieu hautement touristique de la Réunion, les exploitations d'élevage prennent place au sein de ZNIEFF 1 & 2. Alors que dans les Hauts de l'Ouest, les exploitations d'élevage se trouvent en lisière d'une forêt d'exploitation de Tamarins (espèce ligneuse endémique de la Réunion), elle-même surplombée d'une planèze à fort intérêt écologique général.

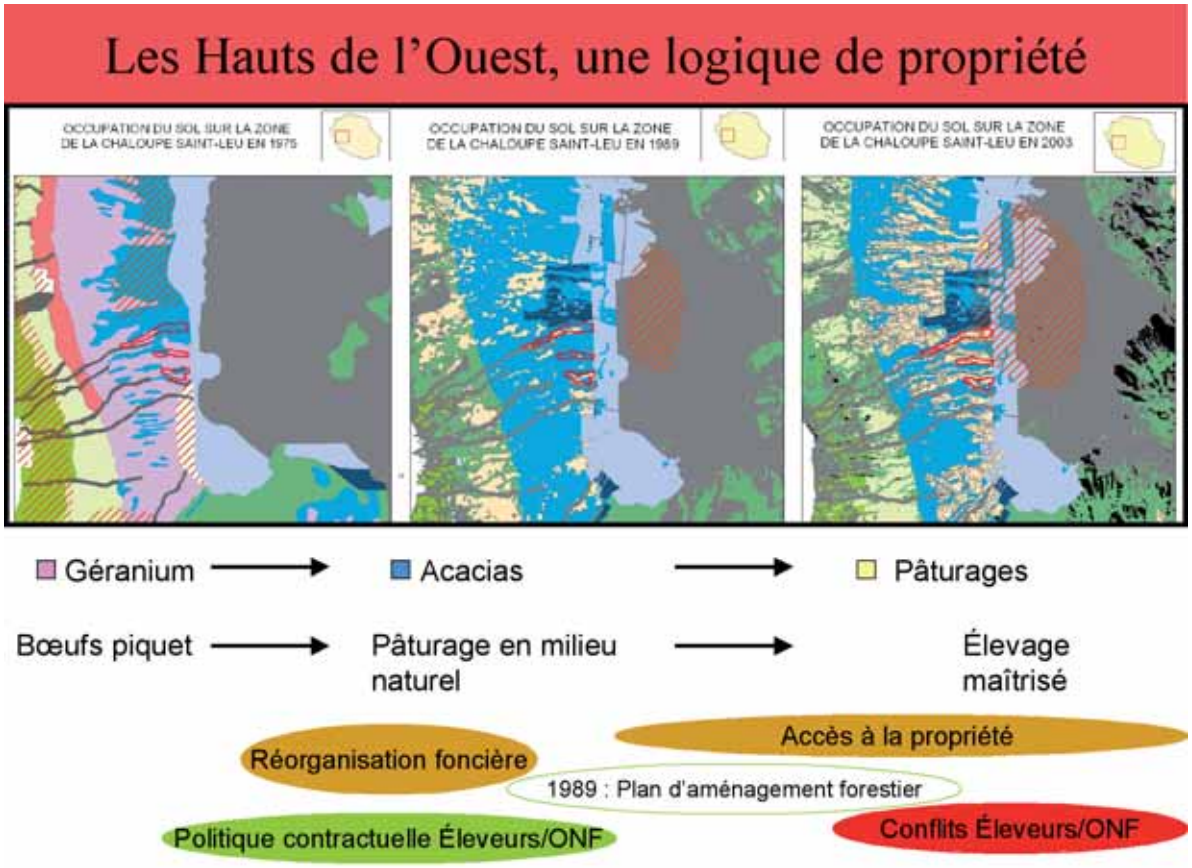
Chacune de ces zone fait l'objet de systèmes d'exploitation particuliers, tant de la part des éleveurs que des forestiers.

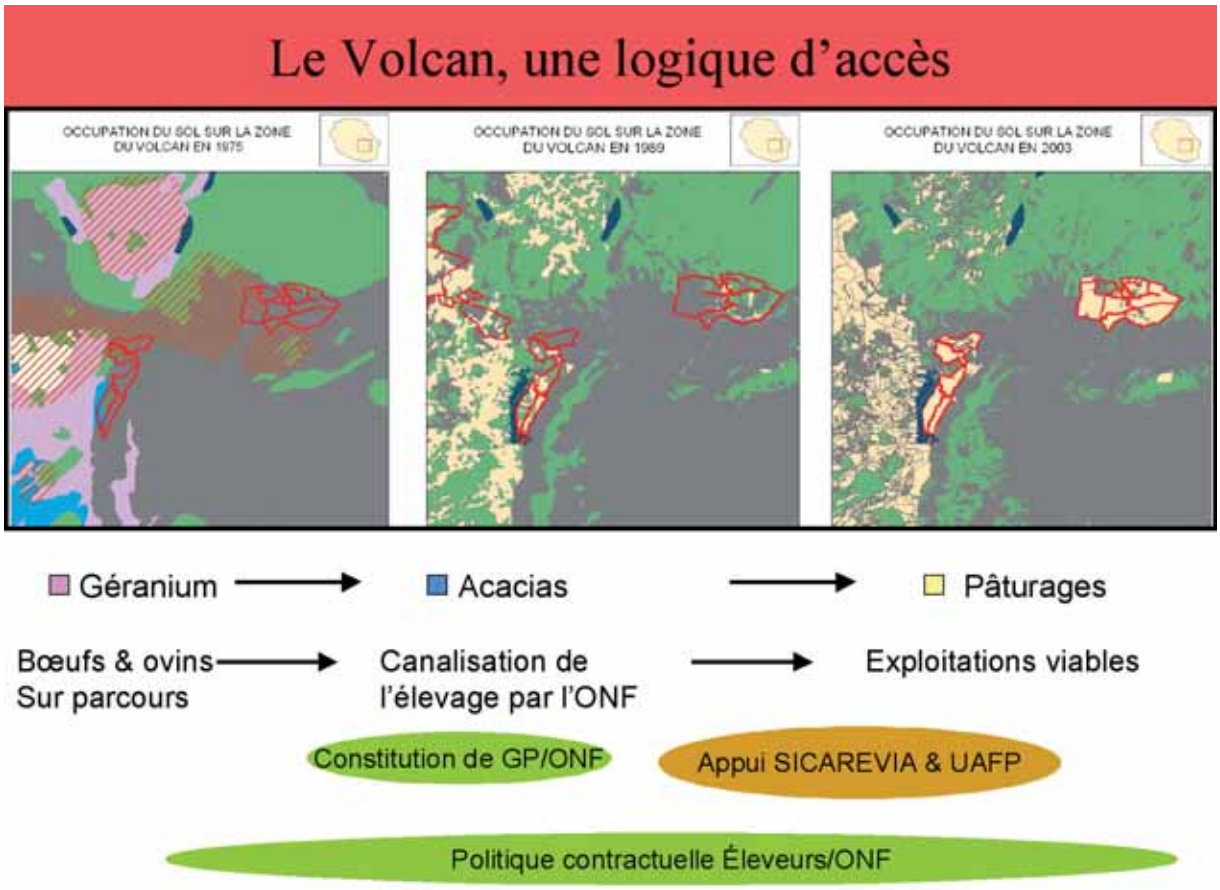
Caractérisation de la biodiversité dans les systèmes d'exploitation étudiés

Une importante biodiversité et une mosaïque de milieux

Forêt naturelle indigène, forêt de Tamarin, jachère à Acacia mearnsii , forêt de Cryptomeria. Ravine pâturée, prairie arborée pâturée, prairie naturelle pâturée, prairie semée pâturée, prairie semée fauchée.

209 espèces végétales appartenant à 63 familles : 119 espèces indigènes, 90 espèces exotiques.

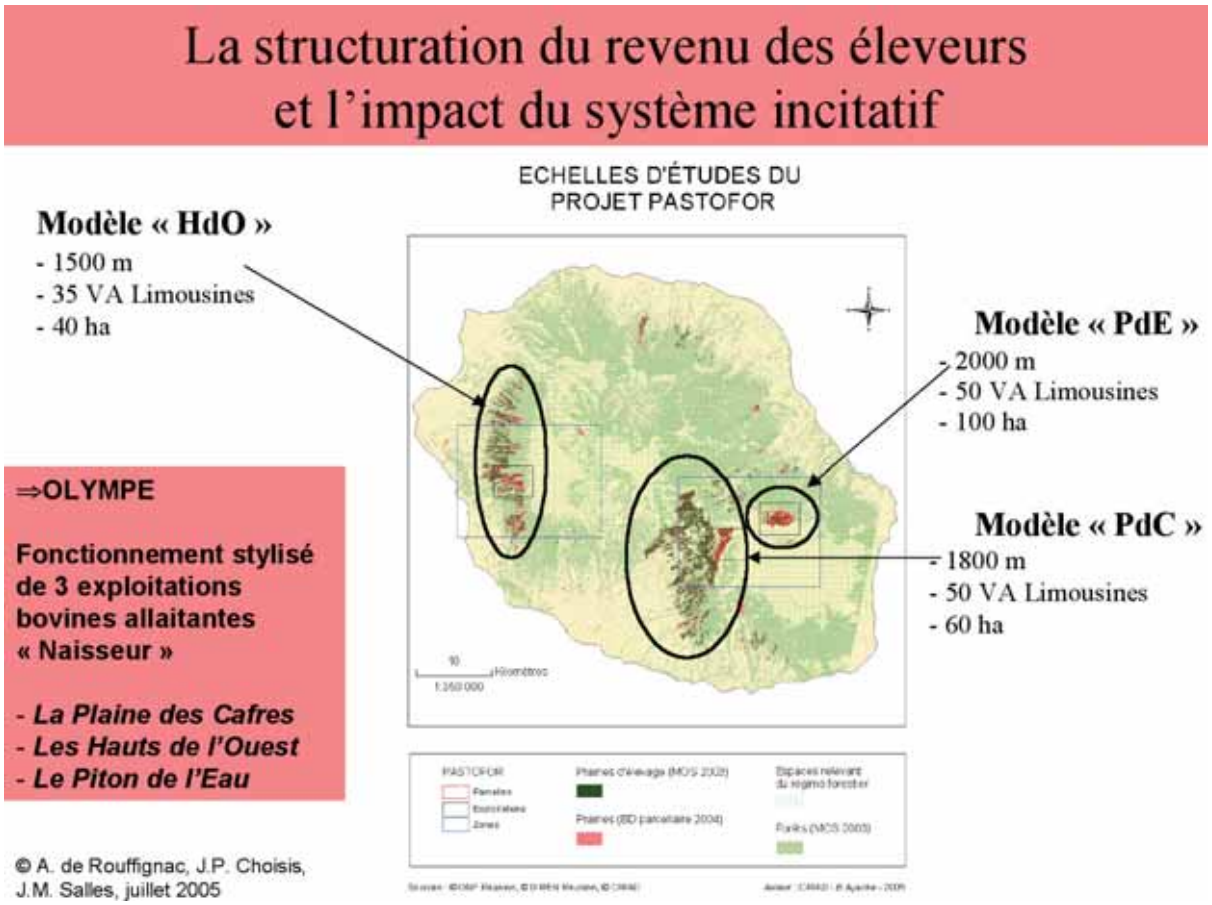

Les Hauts de l'Ouest, une logique de propriété
OCCUPATION DU SOL SUR LA ZONE DE LA CHALOUPE SAINT-LEU EN 1975
OCCUPATION DU SOL SUR LA ZONE DE LA CHALOUPE SAINT-LEU EN 1989
OCCUPATION DU SOL SUR LA ZONE DE LA CHALOUPE SAINT-LEU EN 2003
Géranium
Acacias
Pâturages
Bœufs piquet
Pâturage en milieu naturel
Élevage maîtrisé
Réorganisation foncière
Accès à la propriété
1989 : Plan d'aménagement forestier
Politique contractuelle Éleveurs/ONF
Conflits Éleveurs/ONF


Le Volcan, une logique d'accès
OCCUPATION DU SOL SUR LA ZONE DU VOLCAN EN 1975
OCCUPATION DU SOL SUR LA ZONE DU VOLCAN EN 1989
OCCUPATION DU SOL SUR LA ZONE DU VOLCAN EN 2003
Géranium
Acacias
Pâturages
Bœufs & ovins Sur parcours
Canalisation de l'élevage par l'ONF
Exploitations viables
Constitution de GP/ONF
Appui SICAREVIA & UAFP
Politique contractuelle Éleveurs/ONF

Le rôle du système normatif en matière de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité

A- L'impact des modalités d'accès à l'espace (s/biodiversité)

B- L'impact de la gestion financière & de l'octroi de subventions (s/systèmes d'exploitation)



Pratiques en élevage allaitant dans les Hauts de la Réunion

Les aides représentent 150 à 200 % des revenus d'exploitation. Ces valeurs sont plus fortes que celles rencontrées en métropole, en partie à cause de l'aide Poséidom (aide forfaitaire) qui occupe une large part dans les aides.

Soldes cumulés pour les différents profils étudiés

La diversification rapporte, surtout l'engraissement. Les élevages des Hauts de l'Ouest apparaissent moins productifs que les autres même avec la divagation.

Les élevages du Piton de l'Eau ne sont viables que grâce aux charges foncières peu élevées établies par l'ONF (4 euros/ha/an contre 125 selon le barème SAFER).

La filière bois

L'ONF (90 000 ha en gestion dont 5000 en forêt de production).

Une productivité très variable (de 1 à 15 m^3/ha/an et coûts de protection et d'extraction élevés), une exploitation en régie (850 m^3 de Tamarins et 5000m^3 de Cryptomérias).

• Les forêts privées (58 000ha)

Demande importante pour l'entretien, la surveillance et l'aménagement de ces espaces.

Pas de codes de bonnes pratiques ou de plans simples de gestion, pas de référentiel technique, pas de subventions.

Épuisement du syndicat de propriétaires forestiers.

C- L'impact de la répression (s/les comportements)

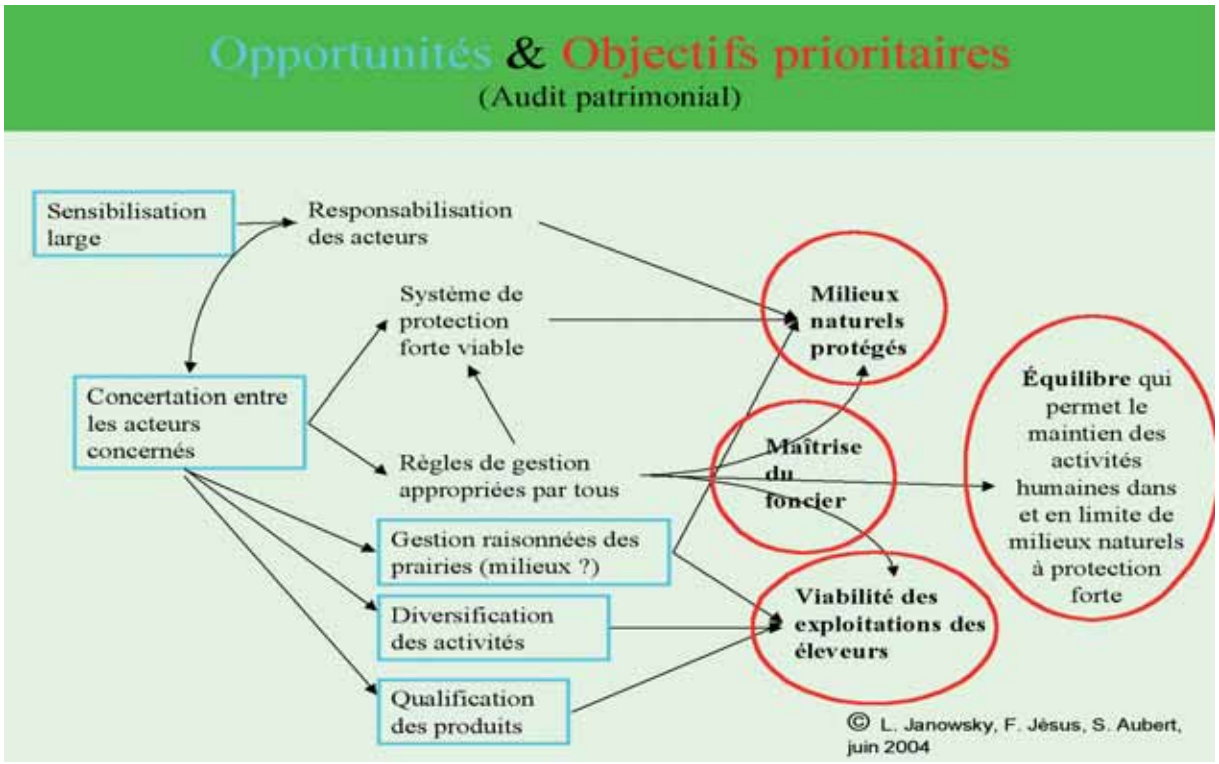
L'application du droit de l'environnement

161 PV ont été recensés en 2001/2002/2003 pour 255 infractions, les divagations représentent 12 % des infractions constatées.

Sur une période d'un an, sur 68 condamnés, seulement 13 en ont versé l'intégralité, 4 une petite partie et 24 s'avèrent "*non pris en charge*". Pour les autres, on enregistre des rappels et des commandements à payer qui restent sans effet.

Quels mécanismes promouvoir pour favoriser la conservation de la biodiversité ?

Ce que pensent les acteurs du système de gestion de la biodiversité



Les stratégies à l'œuvre

I-Stratégie de l'ONF

• Accroître ses activités conventionnelles

Réactualisation des conventions existantes et des Plans d'Aménagement, amortir la nouvelle scierie en 7 ans avec l'exploitation des Cryptomérias et des Tamarins, remplacer le Cryptoméria par des essences indigènes et se poser en tant que gestionnaire de la biodiversité. Enfin, mobiliser et valoriser son savoir-faire au-delà des espaces relevant du régime forestier.

• Les risques

Une remise en cause du monopole de gestion, un désengagement de l'État et équilibre budgétaire national de l'Office, la pérennité des nouvelles orientations (Market failure & Government failure ?).

• Les opportunités

L'existence d'un savoir-faire et de compétences certaines, et une négociation du prochain DOCUP.

Pas de nouvelles concessions d'élevage, une politique d'échanges pour les concessions d'habitats. Le marché du bois n'existe pas.

II-Stratégie de la SICAREVIA

30 % de la demande réunionnaise :

Passer de 5500 vaches allaitantes à 8000 en 10 ans, augmenter l'activité d'élevage dans les Bas aujourd'hui limitée par le manque de broutards. Vers un modèle de bocages avec parcours contrôlés (CAD 2004) ?

• Les risques

La viabilité des systèmes d'élevages compte tenu de la réforme de la PAC, une concurrence entre Hauts et Bas sur l'activité d'engraissement.

• Les opportunités

Un couplage Hauts/Bas : Hauts naisseurs avec des pratiques spécifiques pour la conservation des prairies et des forêts (alimentation à l'herbe) / Bas engraisseurs (co-produits de la canne et cultures fourragères).

III- Stratégie de la Mission Parc National

Le conseil d'administration comprend 40 % d'élus locaux, 30 % de la société civile (syndicats, entrepreneurs, associations…), 10 % d'experts, 20 % de fonctionnaires d'État (minimum pour un établissement public d'État).

•Conserver la biodiversité

Une mosaïque de milieux où les prairies artificielles sont des espaces tampon (incendies, urbanisation, exploitation intensive des piedmonts), des milieux pluri-stratifiés (forêts, bosquets, buissons, haies, arbres isolées, herbes).

• **Promouvoir le multi-usages de l'espace**

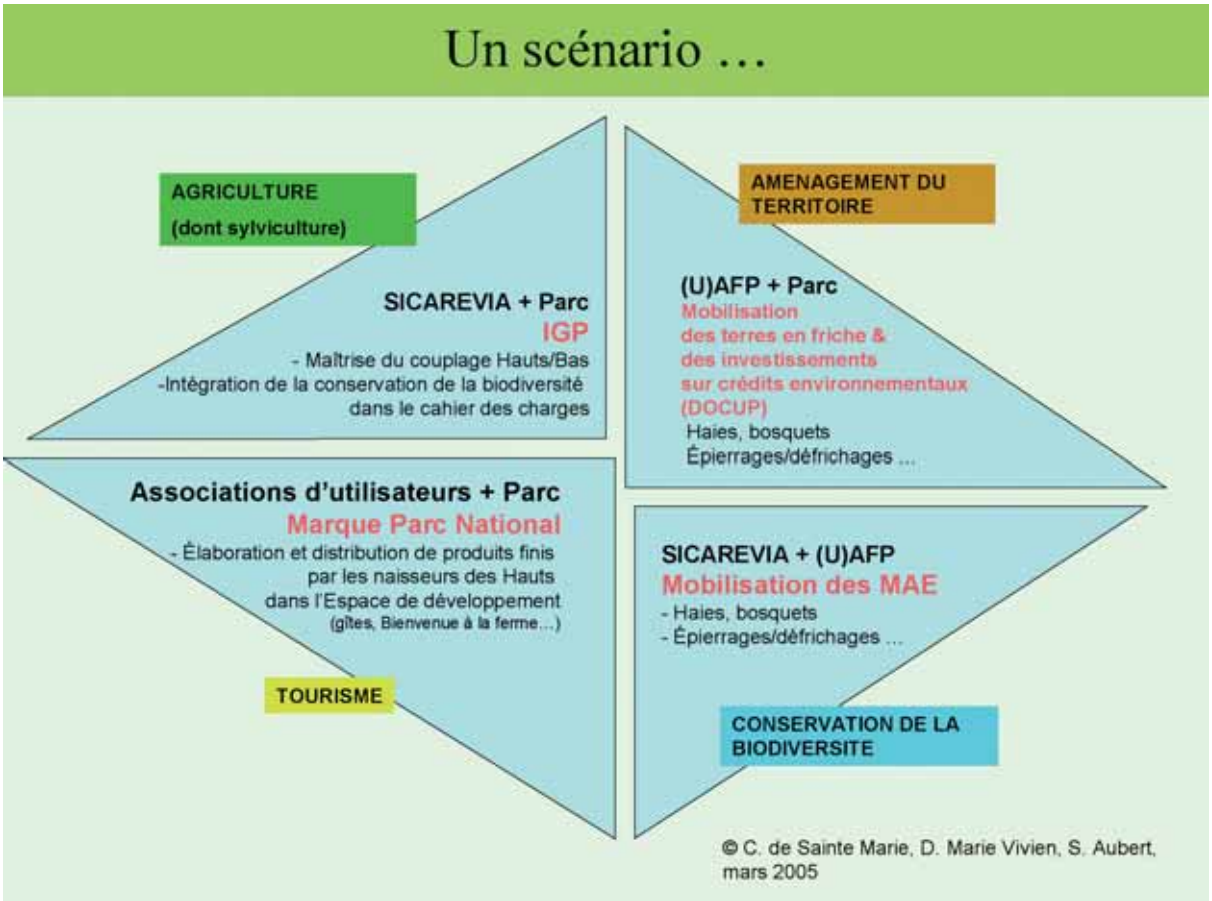
Lutter contre les plantes envahissantes et les pressions anthropiques, conserver la biodiversité, produire des ligneux et produire du fourrage.

• **Les risques**

Un transfert de gestion mal maîtrisé, une dispersion des actions.

• **Les opportunités**

Un espace protégé (100 000 ha) et un espace de développement (60 000 ha). Le conseil d'administration est un espace de concertation.



Propositions pour une politique environnementale intégrée

Une charte de développement durable est à l'étude, sur le modèle des Parcs naturels régionaux. Elle est basée sur 4 principes :

– un espace de nature autour de la zone centrale ;
– un espace de la mémoire vivante ;
– un espace de vie en mutation ;
– un espace de production et d'innovation.

La consolidation et le développement de l'élevage sur le territoire pourront être pris en compte dans la Charte, dans un objectif de protection, de reconquête des terres et des paysages agricoles, de qualité et de valorisation des produits.

Les éléments incitatifs

Une complémentarité des systèmes de production juridique

Dispositif réglementaire :

– Plans d'aménagement forestiers
– Décret de création du Parc National
– POSEIDOM/DOCUP
– Inscription des signes distinctifs pertinents
– Documents d'urbanisme

Dispositif contractuel :

– Charte de développement durable (Parc/Commune)
– Concessions aux éleveurs s/domaine relevant du régime forestier (ONF/GP)
– Plans de gestion de la biodiversité dans les propriétés privées (Parc/Propriétaires – Parc/AFP)
– Adhésions volontaires des producteurs au cahier des charges d'un signe distinctif
– Actions collectives de conservation.

Les éléments contraignants

Maîtrise de la politique répressive en matière environnementale

Maîtrise de la politique pénale

– Application de la saisie fictive pour la divagation
– Homogénéisation, publicité et application des sanctions
– Cohérence accrue entre
– Agents verbalisateurs
– Administration judiciaire
– Trésorerie générale

Établissement de sanctions contractuelles

Contrôles et application de la conditionnalité des aides

"L'établissement d'une agriculture de qualité est une nécessité pour la protection de la biodiversité réunionnaise."

Résultats

De meilleures connaissances sur les dynamiques écologiques et la biodiversité des zones concernées, l'histoire des relations Homme/Nature à la Réunion, sur les systèmes d'exploitation et leur devenir et sur le système normatif mobilisé et mobilisable.

Un accompagnement des acteurs en cette phase de transition : application de la Réforme de la PAC, négociations du POSEIDOM et du DOCUP, établissement du Parc National et le retrait de l'État.

Le futur Parc des Hauts est appelé à devenir un des laboratoires de la stratégie française pour la biodiversité et un modèle pour l'Océan indien.

Transcription de la Convention sur la diversité biologique dans les législations nationales sur l'accès aux ressources génétiques (pays andins et Brésil). *Tensions économiques et innovations sociales.*

Coordinatrice :
Catherine AUBERTIN,
Groupe Politiques de l'Environnement – UR 168, IRD.
Centre IRD d'Orléans, 5 rue du Carbone, 45072 Orléans cedex 02
Catherine.Aubertin@orleans.ird.fr

Participants

Catherine AUBERTIN (économiste), Florence PINTON (sociologue),
Valérie BOISVERT (économiste) et Vanessa NUZZO (agronome),
Marco CHEVARRIA-LAZO (juriste), Stéphanie WAMPACH (ingénieure commerciale) -
IRD, groupe Politiques de l'environnement.

Christian MORETTI (biochimiste), Pierre GRENAND (anthropologie) -
IRD, Biodival US 84

Michel TROMMETTER (économiste) INRA : UMR GAEL

Armelle CARON (économiste) - ENGREF

Franck-Dominique VIVIEN (économiste) - CERAS-HERMES

Delphine MARIE-VIVIEN (juriste) - CIRAD

Anne CHETAILLE (économiste) GRET

Nadia ZARIOH (agronome) -Association NUNKUI

Mots-clés : biodiversité, convention sur la diversité biologique, marché des ressources génétiques, biotechnologies, savoirs traditionnels, droits de propriété intellectuelle.

Résumé. Nous étudions ici les efforts de transposition de l'article 15 de la Convention sur la diversité biologique dans les législations nationales. L'extension du concept de ressources génétiques et la reconnaissance des savoirs traditionnels associés revendiquées par les pays andins et le Brésil modifient les impacts économiques et juridiques de cet article qui vise à réguler l'accès aux ressources génétiques.

Nous montrons que les transpositions sont révélatrices des conflits nationaux (partisans de la défense de l'environnement et des communautés autochtones contre partisans de l'innovation économique) et internationaux (formation du groupe des Mégadivers), mais aussi de l'autorité de l'État, des différentes représentations de la Nature et du mode d'articulation des "communautés" à la société globale.

Notre projet porte sur l'analyse des marchés des ressources génétiques, préconisés par la Convention sur la diversité biologique (CDB) comme un outil de conservation de la biodiversité. Dans ce cadre, nous nous interrogeons sur la définition et la nature de la ressource, les demandes et les offres susceptibles de structurer ces marchés et les accords qui donnent lieu à des transferts de matériel biologique. Ces évolutions s'accompagnent de l'émergence de cadres juridiques qui sont censés encadrer les flux de ressources génétiques en conformité avec l'article 15 de la CDB. Cet exposé traite spécifiquement des efforts déployés par les pays andins et le Brésil pour transcrire cet article dans leur législation nationale.

Biopiraterie et accès aux ressources génétiques.

Nous sommes partis de l'hypothèse que la CDB traduit une volonté d'encadrer la biopiraterie à travers la mise en place d'un cadre légal pour l'instauration d'un marché des ressources génétiques. Les affaires de biopiraterie relèvent de conflits de droits entre la souveraineté d'un État, les droits de développement des communautés, les droits de propriété intellectuelle sur les innovations issues des ressources génétiques, auxquels on peut ajouter un droit des chercheurs à poursuivre leurs recherches sur du matériel biologique. Tous ces "droits" n'ayant pas le même statut. La question centrale est bien de réglementer l'accès aux ressources génétiques susceptibles de servir de base à des innovations biotechnologiques protégées par des droits de propriété intellectuelle (DPI).

Une grande effervescence législative a ainsi marqué les années 90. Pour les pays du Sud, il s'agissait de se mettre en conformité avec, d'une part, les injonctions de l'Organisation Mondiale du Commerce et des accords ADPIC[1], qui préconisent la mise en place de droits de propriété intellectuelle sur les innovations biotechnologiques, et avec, d'autre part, les objectifs de la CDB qui visent à protéger la biodiversité et les savoirs traditionnels associés. Les pays andins et le Brésil ont la particularité d'être à la fois des pays amazoniens,

Ressources génétiques ou atouts de l'écotourisme ?
Cactus géants endémiques de l'Isla del Pescado, Salar de Uyuni, Bolivie.
Photo : Vanessa Nuzzo, IRD Orléans

1 les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce

symboles de biodiversité, et des pays comptant des populations traditionnelles à forte revendication d'autochtonie. Ils sont ainsi les premiers concernés par l'objectif de partage juste et équitable des avantages tirés des ressources génétiques formulé par la CDB. Contrairement aux pays de l'Organisation de l'Unité africaine, par exemple, qui refusent le principe d'appliquer des droits de propriété intellectuelle sur le vivant, les pays andins et la Bolivie s'engagent dans cette dynamique

C'est d'abord, rapidement, le choix de l'adhésion à la Convention de l'UPOV, l'Union internationale pour la protection des obtentions végétales, qui est fait, pour se mettre en conformité avec l'article 27.3.b des ADPIC. Il n'a pas paru nécessaire de recourir au système des brevets. Le Pacte Andin a mis en place dès 1993 un Régime commun de protection des droits des obtenteurs de variétés végétales. Le Brésil promulgue en 1997 la loi des *cultivares*.

C'est ensuite, la traduction de l'article 15 qui a donné lieu aux textes étudiés ici : une Décision de la Communauté andine des nations, le Décret de la Bolivie qui la réglemente et une proposition de loi au Brésil. Les deux premiers textes ont été adoptés définitivement en 1996 et 1997, tandis que le texte brésilien est en cours de discussion. Les pays andins s'intéressent à "la régulation de l'accès aux ressources génétiques, leurs produits dérivés et composants intangibles associés", tandis que la proposition de loi brésilienne concerne "l'accès au patrimoine génétique et au savoir traditionnel associé".

Un contexte conflictuel

Aussi bien au Brésil qu'en Bolivie, les conflits de légitimité entre ministères marquent l'écriture des textes juridiques. Au Brésil, le Ministère de l'environnement, en charge du dossier, défend à la fois la conservation de la biodiversité et les droits des peuples traditionnels. Face à lui, les Ministères chargés de la recherche et de la technologie, et surtout des affaires économiques, et surtout le puissant Ministère de l'agriculture, s'opposent à toute entrave aux investissements et aux innovations industrielles, se souciant fort peu, des savoirs traditionnels, soient qu'ils ne les reconnaissent pas, soit qu'ils les considèrent comme faisant partie du domaine public. Dans les deux pays, des voix s'élèvent pour demander de retirer le domaine des ressources génétiques au ministère traitant de l'environnement. C'est en effet le Secrétariat national des ressources naturelles et de l'environnement dépendant du Ministère du développement durable en Bolivie et le Conseil de gestion du patrimoine génétique, CGEN, dépendant du Ministère de l'environnement qui traitent des demandes de bioprospection ou d'accord de coopération sur les ressources biologiques.

Arbuste "Romerillo", *Acanthostyles buniifoluis*. Cette plante aromatique et médicinale est transformée en huile essentielle dans le cadre du projet BIODESA qui vise à valoriser les ressources naturelles dans les vallées de Cochabamba, Bolivie
Photo Vanessa Nuzzo, IRD Orléans

L'extension de la définition des ressources génétiques

Les pays entendent faire valoir leurs droits sur tout produit issu de l'utilisation et de la transformation de leurs ressources génétiques. Les textes en effet ne se cantonnent pas aux ressources génétiques définies comme supports des unités fonctionnelles de l'hérédité, fondamentales pour toute activité agricole. Les règles proposées sont clairement formulées pour réguler les activités de bioprospection et les rendre profitables aux pays fournisseurs. En filigrane, on retrouve, dans ces textes, le mythe de la molécule miracle qui donnera jour à un médicament pourvoyeur d'importantes redevances.

Cette volonté conduit à des innovations conceptuelles et à des précisions juridiques. Ainsi celles de *produits dérivés*, de *produits synthétisés* et de *composants intangibles* ou savoirs traditionnels associés. Au Brésil, la notion de *patrimoine génétique* inclut les molécules comme les produits naturels issus du génome des êtres vivants, humain non compris.

La régulation de l'accès est étendue à tout élément vivant ou issu du vivant, présent, ou ayant été présent, sur le territoire national, indépendamment de son origine historique et de sa nature (totalité ou parties de plante ou d'animal, gènes, molécules). L'important est de couvrir le cas où un droit de propriété intellectuelle est susceptible de s'appliquer sur des innovations utilisant non seulement des ressources vivantes en tant que telles, et l'information génétique qu'elles portent, mais ayant été conçues à partir de substances ou de savoirs connexes. De ce point de vue, les textes régissent non seulement l'échange de matériel biologique, mais aussi le patrimoine immatériel.

Ces redéfinitions du concept de ressources génétiques, liées à l'extension des revendications pour défendre la propriété de biens nationaux et canaliser un maximum de profits issus de la bioprospection, ne risquent-t-elles pas d'engendrer des normes inapplicables ? L'intégration des produits dérivés dans le régime international d'accès et partage des avantages ou l'élargissement aux collections constituées avant l'entrée en vigueur de la CDB, modifierait considérablement la portée économique et commercial du régime des ressources génétiques.

Le rôle de l'État

Les pays membres de la Communauté andine des nations se déclarent souverains sur leurs ressources génétiques et leurs produits dérivés, considérés comme les "*biens ou le patrimoine de la Nation ou de l'État*". Ces ressources sont inaliénables, imprescriptibles et insaisissables. En conséquence, les gouvernements andins s'imposent comme seuls interlocuteurs habilités pour négocier un contrat d'accès aux ressources génétiques. Le projet de loi porté par le Brésil s'oppose à l'inscription des ressources génétiques comme biens de l'Union, ce qui les désolidariserait ainsi du territoire, sans reconnaissance de droits aux populations. Il insiste sur le fait que l'exploitation du patrimoine génétique ne peut dépendre, au même titre que les minerais par exemple, de concessions octroyées par l'Union fédérale. Il s'agit de présenter le patrimoine génétique comme un bien d'usage commun du peuple brésilien dont l'Union fédérale est dépositaire, conformément d'ailleurs à la formulation retenue par la Constitution brésilienne de 1988 pour qualifier l'environnement. Le rôle des pouvoirs publics serait alors simplement de s'assurer que l'accès aux ressources est bien conforme aux législations en vigueur, garantes de l'intérêt public.

Des interprétations sources de polémiques

Peu d'autorisations d'accès ont été jusqu'alors accordées en Bolivie. La proposition de loi brésilienne semble devoir rester longtemps l'otage de groupes de pression. Dans tous les cas, l'information sur les éventuels contrats reste rare quand il ne s'agit pas de contrat ayant une valeur exemplaire et publicitaire pour le demandeur.

Les définitions extensives de la notion de ressources génétiques (molécules ou produits entiers, produits dérivés, composants intangibles...), ou de l'origine (revendication sur les collections ex *situ* de l'étranger, sur des plantes domestiquées, sur des plantes introduites...) dépassent le cadre d'application de la CDB. Cette extension se heurte à d'autres législations internationales telles que l'ADPIC, le Traités de la FAO, de l'OMPI, la CITES..., ou nationales comme les lois sur les plantes médicinales, par exemple. Les législations sur la biodiversité se multiplient et se superposent, à différents niveaux de droit.

Les montages de dossiers impliquent des coûts élevés pour les demandeurs. La multiplicité des types d'autorisation ou de contrats avec des partenaires différents, exige une exhaustivité incompatible avec un

traitement rapide de la demande. Les firmes de biotechnologies et le monde industriel en général ne peuvent s'accommoder de situations administratives et juridiques non stabilisées. La faiblesse institutionnelle, le manque de compréhension technique des dossiers, l'insuffisance de ressources humaines et de moyens, des conflits de compétence conduisent à des blocages du processus.

En Bolivie, les "conflits sociaux" de l'an 2000 ont abouti à l'arrêt total de toute demande d'accès. L'entreprise Merck, par exemple, a préféré mener à bien son projet ailleurs. Les représentants syndicaux agricoles (la Confederación Sindical Unica de Trabajadores Campesinos Bolivianos, CSUTCB) et indigènes (la Confederación de Pueblos Indígenas, CIDOB) réclamaient plus de droits sur les ressources naturelles et la terre. Ces revendications du secteur indigène et paysan contribueraient à rendre le traitement des demandes d'accès plus équitable et légitime, mais aussi toujours plus complexe et peu propice à l'établissement d'un "marché" des ressources génétiques".

Sans doute la principale cause de l'insatisfaction et du blocage concernant l'application de l'article 15 est-elle liée à une attente économique exagérée quant aux bienfaits et profits escomptés de la bioprospection de "l'or vert".

La conciliation des deux logiques d'accès aux ressources, celle de l'OMC qui privilégie l'économique, les intérêts industriels et les droits de propriété intellectuelle, et celle de la CDB qui privilégie la conservation de la biodiversité, le droit des communautés et le partage juste et équitable des avantages tirés de l'exploitation des ressources génétiques, semble encore loin. Le régime international sur l'accès et le partage des avantages naîtra plus probablement de négociations menées à l'OMC et pour lesquelles les pays mégadivers tentent d'imposer comme préalable à toute demande de brevet, la reconnaissance d'un certificat d'origine qui impliquerait le respect du consentement mutuel en connaissance de cause.

Des réseaux et des loutres

Coordinatrice :

Elisabeth RÉMY
INRA SAD-APT
16 rue Claude Bernard 75 231 Paris cedex 05
elisabeth.remy@inapg.inra.fr

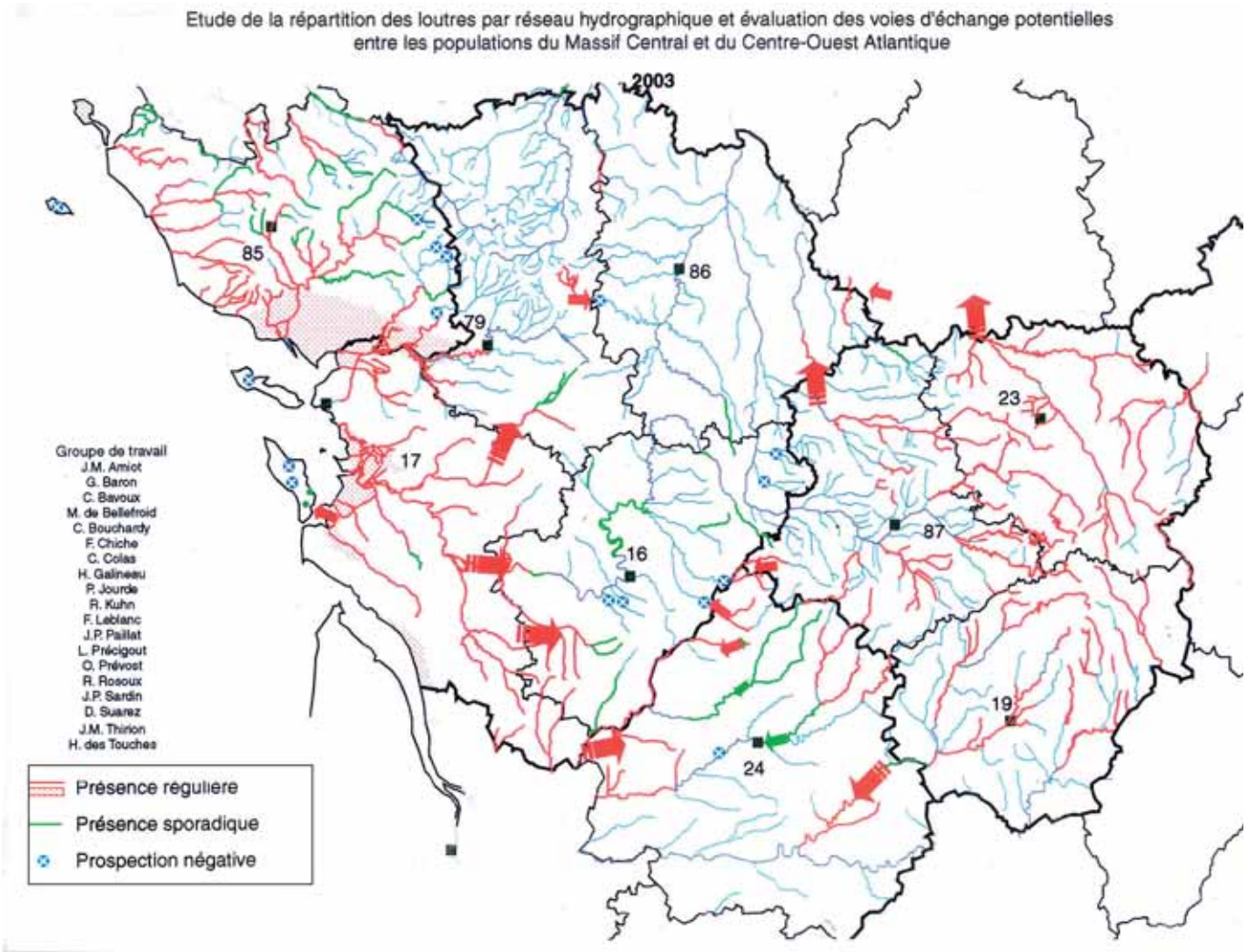
Participants

Patricia PELLEGRINI
UMR Eco-anthropologie
Département Hommes, Natures, Sociétés
Muséum national d'Histoire naturelle

Florian CHARVOLIN
CRESAL
6 rue Basse-des-Rives
42023 Saint-Etienne, cedex 2

Mots-clés : Réseau écologique, loutre, naturaliste, Limousin, sociologie

Résumé : Comment connaître les déplacements d'un animal très difficile à observer dans la nature ? La loutre fait l'objet de deux types de suivis dont les méthodes apparaissent à la fois différentes et complémentaires. Porter un regard sur la conception des réseaux écologiques oblige à s'interroger sur ce qui avait été, au préalable, externalisé dans la gestion des espèces animales. La liberté d'échanges attribuée désormais à cette espèce animale – comme à d'autres - suppose une autre organisation de l'espace et des collectifs concernés.



Comment envisager les déplacements d'un animal très difficile à observer dans la nature ? Tel est le dilemme devant lequel se trouvent confrontés des naturalistes et des spécialistes du génie écologique[1] qui se sont donnés pour tâche d'agir pour la conservation de la loutre. Pour prendre la mesure de ces différentes mises en visibilité de l'animal, nous allons comparer deux études de cas menées dans la même région, le Limousin. La première étude porte sur le suivi de la recolonisation "naturelle" de la loutre par des naturalistes de terrain ; il s'agit de comprendre la progression de la loutre pour identifier l'endroit où se fera la jonction entre les populations "atlantiques" et les populations "continentales" (autour du Massif central). Cette étude sur la répartition de la loutre repose sur la mobilisation d'un ensemble d'observateurs qui ont pour mission de repérer les traces laissées par la loutre. Aucun dispositif technique de surveillance n'est utilisé. Contrairement à d'autres cas de suivis, celui-ci ne s'effectue pas à distance mais en suivant au plus près les indices "abandonnés" par l'animal. La seconde étude se déroule au moment de la construction de l'autoroute (A 89) dans cette même région. Dès le début des études d'impact, la présence de la loutre est signalée sur le tracé, ce qui conduit à envisager des passages aménagés pour que cet animal protégé franchisse sans dommage l'infrastructure autoroutière [2]. Dans ces passages, des pièges photographiques sont parfois utilisés pour apprécier l'efficacité des ouvrages vis-à-vis de la faune sauvage.

1 On indique simplement ici que les naturalistes s'inscrivent davantage dans la préservation de ce qui est posé comme naturel ; bien que certaines trajectoires individuelles soient capables d'allier aménagement sur le milieu et protection de la nature, on retrouve ici le clivage souligné par B. Lizet (1991).

2 Véritables corridors écologiques (Burel F. et Baudry J, 1999), ces passages sont dénommés "passages à loutre" et l'on se souvient des fameux crapauducs destinés à favoriser la migration des batraciens.

Dans les deux cas, il s'agit d'une connaissance à partir de "traces de vie" : indices laissés par l'animal fugace dans un très grand périmètre, indices qu'il faut savoir chercher et interpréter (cas de la recolonisation) ; traces photographiques attestant de la présence réelle de la loutre dans les endroits où elle est supposée passer (cas des aménagements liés aux autoroutes).

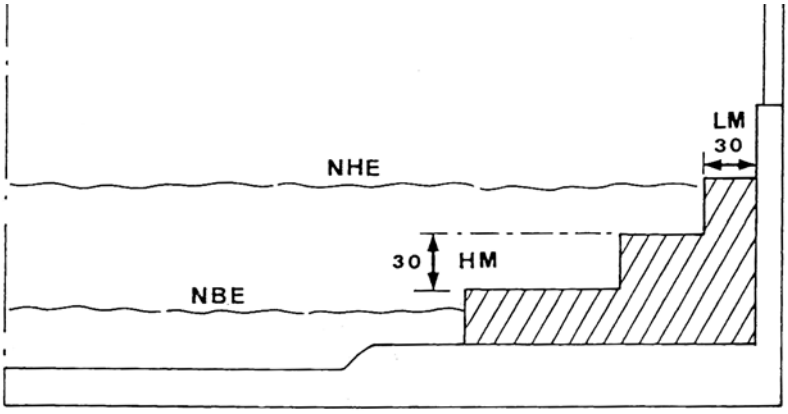
Si la connaissance mammalogique prend appui ordinairement sur la recherche d'indices, qu'apporte cette nouvelle technique donnant des photographies d'un animal aussi insaisissable ? On voudrait insister ici sur la complémentarité de ces deux types d'approche ; nous ferons toutefois l'hypothèse que se trouvent inscrits au cœur même des enquêtes scientifiques, des profils d'acteurs, des intérêts ou des "passions de connaître" très différents. Ce sont aussi les "réseaux écologiques" qui vont prendre des formes différentes.

Les indices d'une progression

Sur ce premier cas, ce sont les indices laissés par l'animal qui permettent aux naturalistes d'attester de la présence ou du passage de l'animal. Parmi les coulées, les reliefs de repas ou les catiches (c'est-à-dire les terriers), ce sont essentiellement les traces de pattes et les épreintes qui constituent les éléments essentiels des reconnaissances de terrain. La recherche de bénévoles s'est d'abord faite au sein de l'association et des structures dont elle est proche - comme le Conservatoire Régional des Espaces Naturels du Limousin.

Deux outils jouent un rôle important dans ce processus d'objectivation de l'animal. En premier lieu, le schéma de Bouchardy (2001) - cité aussi par V. Guischer. Il visualise les principaux emplacements de marquage de la loutre et joue un rôle important dans la formation du regard des prospecteurs. En effet, tout ce qui à première vue semble " dépasser " du paysage, tous les points prédominants susceptibles d'attirer l'attention sont utilisés par la loutre pour signaler sa présence. Il est donc important de former le regard des prospecteurs à l'identification de ces points prédominants.

En second lieu, la fiche-enquête loutre. Diffusée par le GMHL, cette fiche qui organise la coordination entre les observateurs et les responsables de l'enquête représente l'équipement scientifique de base qui permet de constituer l'association en un centre de calcul[3]. Cette fiche que devront remplir les observateurs permet d'harmoniser et de réunir toutes les données sur la même base[4] ; elle doit être à la fois précise sans être trop technique pour ne pas décourager les naturalistes de terrain.



N.H.E Niveau des Hautes Eaux
N.B.E Niveau des Basses Eaux (étiage)
H.M. 30 cm Hauteur maximale des marches
L.M. 30 cm Largeur minimale des marches

Passage à loutres. Vue en coupe

3 Au sens que lui donne B. Latour : "tout site où des inscriptions sont agencées de telle sorte qu'il soit possible de leur appliquer une forme de calcul. Cela peut-être un laboratoire, un institut de statistique, les fichiers d'un géographe, une banque de données, etc. Ce terme situe dans des lieux spécifiques une aptitude au calcul trop souvent placée dans l'esprit" (Latour, 2001, p. 324).

4 Une fois indiquée la longueur des rives prospectée, les items à compléter sur la fiche sont les suivants : les indices c'est-à-dire les épreintes, empreintes, reliefs de repas et le site de marquage ; le type d'habitat, le type de berge, de végétation, de milieu environnant (prairie, boisement, village etc) ; les activités humaines présentes sur le site, les aménagements (ville, route, barrage, etc…) ; les moyens de lutte contre le ragondin ; l'état hydrographique (eaux courantes, eaux calmes, etc) et la présence de gîtes potentiels.

Sur ce premier exemple, ce sont, à la fois, l'apprentissage des sens et l'épreuve du terrain qui rendent possible la "traque" de l'animal. Le rapport à l'animal est sous-tendu par une relation d'intimité, qui passe par la présence physique et biographique de l'observateur. Mais il n'est pas le seul à porter ce témoignage. L'observateur y ajoute le recueil des traces indexées sur les fiches-enquête, et c'est cet assemblage qui l'autorise à parler de la loutre et d'étayer la déclaration d'avoir vu quelque chose.

Ces naturalistes de terrain savent que l'organisation spatiale de l'espace vital de la loutre est complexe, et pour cette raison, n'utilisent pas la notion de corridor lui préférant celle de voie d'échange. Aucun "corridor" ne s'inscrit concrètement sur une carte sous la forme d'itinéraires linéaires ; en effet, sur les cartes (voir carte 1 ci-jointe) ne sont figurées que des flèches indiquant un mouvement. En laissant faire la loutre qui "sait-tout-faire-sauf-voler" (selon l'expression de certains naturalistes), les priorités s'inversent : ce sont moins les couloirs qui sont à définir en tant que tels que la préservation des noyaux forts à partir desquels pourra s'opérer la recolonisation de la loutre.

Des réseaux courts et situés

Si l'autoroute nous apparaît d'emblée comme une infrastructure sectionnant les milieux qu'elle traverse[5], celle-ci offre aussi des chemins aux espèces sauvages à l'aide de passages à faune aménagés tout au long de l'ouvrage. Le projet d'autoroute A89 vise à relier Bordeaux à Clermont-Ferrand. Dès le début des études, les naturalistes participant à cette opération ont attiré l'attention sur le risque d'interrompre la recolonisation sud de la loutre par la rupture de son axe de progression.

L'originalité du passage aménagé pour la loutre – voir croquis ci-joint – repose "seulement" sur trois marches en béton rajoutées à un ouvrage hydraulique classique. En fait, on rétablit les cours d'eaux passant sous l'autoroute conformément à la réglementation en vigueur et on améliore le système en rajoutant ces trois marches pour que, le cas échéant, la loutre puisse traverser à sec. Cet agencement s'inspire de l'observation d'un naturaliste local lequel avait noté cette préférence de la loutre lorsque le courant est trop fort sous les ponts.

L'installation de ces pièges photographiques passe par un partenariat entre trois acteurs principaux : le gestionnaire de l'infrastructure, un cabinet spécialisé en écologie, et des gestionnaires locaux (ici une association de protection de la nature).

Sur ce second exemple, l'objectivation de l'animal est déléguée à un instrument technique et la loutre devient visible. La photographie est programmée pour se déclencher entre six heures du soir et huit heures du matin. Le véritable intérêt de ce piège est de pouvoir reconnaître l'individu qui est sur la photographie et de savoir qu'il est passé à telle heure, à tel endroit grâce à cet horodateur – et même de voir s'il repasse.

Tous nos interlocuteurs sont unanimes pour souligner l'innovation, le véritable scoop que représente la première photographie de loutre passant sous l'autoroute : "C'est la première fois en Europe qu'une loutre est photographiée dans un ouvrage comme celui-là !". Cette photographie surprenante circule et se diffuse par l'intermédiaire des articles de presse qui étendent ainsi le réseau des acteurs qui se prennent d'intérêt pour la loutre.

L'expérience grandeur nature qu'offre le passage à loutre montre que celle-ci adopte un comportement assez flexible bien qu'elle conserve certaines exigences. Les photographies démontrent que les loutres ont appris à traverser ce type d'infrastructures : "*on a réussi à la faire passer dans un tunnel de 180 mètres de long pour suivre la rivière. On n'aurait jamais cru que c'était possible !*". Il est intéressant de souligner que les naturalistes se sont d'abord intéressés à la loutre pour elle-même pour ensuite s'occuper du passage de la loutre dans un autre espace. Dès lors, le passage à loutre oblige les humains à se poser d'autres questions et à poser d'autres questions à l'animal (Despret, 2002).

En définitive, ce ne sont pas seulement les collectifs producteurs de données qui changent avec l'utilisation du piège photographique mais aussi le rapport à l'espace : l'amateur observant un lieu familier auquel il est attaché - comme dans le cas précédent - cède la place à des instruments techniques placés aux endroits que l'on juge stratégiques. De nouveaux espaces se créent et d'autres se modifient : c'est le résultat de la présence active de la loutre dans des espaces socialisés mais aussi de l'influence de ces derniers dans le devenir de la loutre.

5 Signalons que les bermes des routes sont, en revanche, des espaces très favorables au développement des espèces animales et végétales (Burel, 2003).

Conclusion

L'exemple de la recolonisation souligne la nécessité de coordonner un nombre important de prospecteurs pour obtenir des données fiables. Pour les passages à loutre, l'approche est fondée sur la singularisation puisque seule une poignée d'acteurs suffit à instaurer une surveillance. Néanmoins, dans ces différents cas de figure, l'animal est rendu perceptible à l'humain par des médiations différentes mobilisant, à chaque fois, des sens particuliers et des dispositifs singuliers.

Par la collecte des indices, le passage de la loutre est rendu visible. Dans ce cas de figure, ce n'est pas tant voir qui importe mais repérer, scruter, prospecter alors que la photographie s'offre immédiatement au premier regard même si des médiations sont tout aussi nécessaires pour passer de cette perception visuelle à un récit.

Avec l'utilisation du piège photographique, on produit, quelque chose de nouveau car on peut voir cet animal d'ordinaire si discret. Les photographies obtenues par le piège donnent une image instantanée de l'animal, et cette trace objective s'obtient sans référence à l'observateur alors que la présence de celui-ci est essentielle sur le cas précédent. Mais sans les connaissances naturalistes, on ne saurait interpréter ce que les images du piège sont parvenues à saisir.

Dans le suivi des espèces que supposent les corridors écologiques, le rapport à l'extérieur se modifie considérablement. Il ne s'agit plus d'extraire l'animal de son milieu environnant mais de le surveiller à distance en essayant d'aménager quelques lieux favorables à l'animal au sein d'un espace ouvert (cas de la recolonisation de la loutre) ; il s'agit aussi d'aménager des passages sur les voies de déplacement préalablement connues, en maintenant un réseau de proximité et une contiguïté spatiale (cas de l'autoroute).

Remerciements

Nous adressons nos remerciements à toutes les personnes qui nous ont reçu lors de cette enquête ainsi qu'à Sylvie Lupton et Cristina D'Alessandro-Scarpari pour leurs précieux conseils.

Références citées

Bouchardy Ch., 2001 - En coll. R. Rosoux et Y. Boulade. La loutre d'Europe, Histoire d'une sauvegarde, Catiche Productions-Libris.

Burel F. & Baudry J., 1999 - Ecologie du paysage, concepts, méthodes et applications. Paris, Eds Tec et Doc, 359 p.

Burel F., 2003 - Les invertébrés exigent des corridors écologiques, Espaces naturels, n° 1, janvier, pp 28-29.

Despret V., 2002 - Quand le loup habitera avec l'agneau, Ed Les empêcheurs de penser en rond/, Paris, Le seuil.

Latour B., 1999 - Politiques de la nature, Comment faire entrer les sciences en démocratie, Parsi, La Découverte, 382 p.

Lizet B., 1991 - De la campagne à la nature ordinaire, Génie écologique, paysages et traditions paysannes, Etudes rurales, janvier-décembre, 121-124, 169-184.Mougenot C. & Melin E., 2000 - Entre science et nature, le concept de réseau écologique, Nature, Sciences, Sociétés n° 3.

Publications dans le cadre du projet :

Rémy E., Pellegrini P, 2005 (à paraître), Changer nos habitudes de prédation, L'exemple de la loutre et du pisciculteur, Ere

Rémy, E. (à paraître) : décembre 2005, La loutre *ex situ, Espaces et Sociétés*

Rémy E, Pellegrini P, 2005 : Allier les activités humaines et animales sur un même territoire : l'exemple de la loutre, Contributions, Vers de nouvelles alliances, Exposition des Bêtes et des hommes, ss. Dir de V.Despret, Grande Halle de La Villette, 141-151.

Rémy E, 2005 (à paraître) : sur les traces de la loutre, *Epops*.

Rémy E, (à paraître) : "comment rendre visible l'invisible, deux façons de tracer la présence de la loutre", colloque, Citizen Sciences Collective vigilance and relations between laymen and scientists in natural history, Saint-Etienne, ss dir. F.Charvolin, 14-15 janvier 2005.

Remy E. et Mougenot C, (à paraître) : "Ces réseaux de nature que la raison ignorait", "*Nouvelles urbanités, nouvelles ruralités en Europe*", ss dir Y. Luginbühl, Eds PIE-Peter Lang SA (Bruxelles).

Remy, E., et Mougenot C. : 2002 "Inventories and maps : cognitive ways of framing the nature policies in Europe", *J.Environ. Policy Plann*. 4 : 313-322.

Espaces, savoirs et incertitudes. Préface de Bruno Latour, Eds Rémy E., November V., D'alessandro C., Charvolin F., 2004, Editions Ibis Press, Paris.

Enjeux économiques et sociaux autour des bois sacrés et la “conservation de la biodiversité” Bénin, Burkina Faso et Togo

Coordination :
Dominique JUHÉ-BEAULATON
UMR 8054- Paris I-CNRS
CRA, 9 rue Malher, 75004 Paris.
domi.beaulaton@wanadoo.fr

Paticipants :
Stéphan DUGAST (ethnologue IRD - UR 169, Paris, MNHN)
Serge TOSTAIN (généticien IRD, UR Montpellier)
Kouami KOKOU (botaniste – université de Lomé, Département de botanique, Togo)
Chiara ALFIERI (université de Gênes, Italie)
Alain SANOU (ethnolinguiste, université de Ouagadougou, Burkina Faso)
Souayibou VARISSOU (Conservateur du patrimoine, EPA Porto Novo, Bénin)

Mots-clés : Afrique occidentale, bois sacrés, foresterie, écotourisme, protection, environnement, biodiversité, politique

Résumé. Les sites sacrés représentent souvent les derniers îlots forestiers de l’aire d’étude (Bénin, Togo, Burkina Faso). Ces “forêts” se trouvent menacées devant la pression foncière croissante combinée à l’évolution des pratiques culturelles. Les politiques environnementales aux niveaux national et international, les actions des ONG et des scientifiques sans oublier celles des pouvoirs politiques et religieux locaux se traduisent par des modifications des modes de gestion. C’est ainsi que devant la diminution du pouvoir des responsables religieux, l’administration forestière préconise la “restauration” de ces formations par des plantations : l’écotourisme apparaît comme une nouvelle forme de conservation de la biodiversité.

Bamèzoun (village de Bembé, Ouémé, Bénin) : forêt sacrée, site classé Ramsar, devient réserve biologique (photo D. Juhé-Beaulaton)

Les sites sacrés naturels étudiés dans ce projet se répartissent entre le Bénin, le Togo et le Burkina Faso. Ces pays se situent au niveau de l'interruption du domaine de la forêt dense humide et de l'arrivée jusqu'à la mer des formations de savanes guinéennes ("Dahomey Gap" ou "savane du Bénin"). Les îlots forestiers encore présents sont généralement des lieux de culte dont la sacralisation a permis le maintien d'une formation arborée lorsqu'il s'agit d'une relique de l'ancien couvert forestier ou de son développement en cas de création sur le site d'anciens habitats. Ces sites sacrés représentent également des lieux où s'exercent plusieurs formes de pouvoirs, politique ou religieux, et de ce fait, ces lieux de culte ont connu de profondes perturbations depuis l'arrivée des Européens sur cette côte. Actuellement, devant la pression foncière croissante combinée aux mutations socio-culturelles, ces sites se trouvent souvent menacés. Dans ce contexte, les forêts sacrées peuvent-elles être considérées comme des conservatoires de la biodiversité ? Quelques éléments de réponses seront apportés à partir des données botaniques, de l'analyse des systèmes de pensée, de l'identification des différentes catégories d'acteurs intervenant directement ou non dans la gestion des forêts sacrées, des effets des politiques environnementales et des conventions internationales au niveau local.

Analyse botanique et état de la biodiversité

K. Kokou a effectué l'analyse des spectres biologique et biogéographique de la flore des forêts sacrées du sud Togo (en cours pour le Nord-Togo, le Bénin et le Burkina Faso). Ces travaux montrent que malgré leur protection par les interdits religieux, la pression exercée par les populations riveraines y est très forte. Dans bien des cas, leur structure verticale est complètement perturbée : les grands arbres sont coupés provoquant ainsi une descente de cime. Le sous-bois s'embroussaille et devient impénétrable. Certaines ont même été totalement défrichées. De plus, le pourcentage de flore exotique qui envahit ces îlots forestiers est relativement élevé. En termes de densité, la flore exotique supplante la flore locale dans certaines forêts, notamment celles qui jouxtent les habitations.

Les conséquences de la destruction complète de forêts sacrées se traduisent par une perte importante de la biodiversité. Par exemple, c'est dans la forêt sacrée de Tchékpo Dévé aujourd'hui disparue que *Sphenocentrum jollyanum*, une Ménispermaceae arbustive jamais signalée dans la flore du Togo a été récoltée pour la première fois (K. Kokou). *Pancovia sessiliflora* récolté dans la partie femelle de la forêt Anagali a disparu avec celle-ci. Les prospections au Togo n'ont pas encore permis pour le moment de les localiser ailleurs.

La disparition de ces formations remet également en cause la conservation *in situ* de l'igname. Les observations faites par Serge Tostain sur les modalités de conservation d'un patrimoine végétal utile à la création variétale chez l'igname sont en cours.

Bois sacré, forêt sacrée, une question de terminologie

L'expression "forêt sacrée" couramment employée pour ces formations végétales, souvent de faible superficie - de 0,5 ha à 20 ha pour les plus grandes - s'avère peu appropriée. Une réflexion est menée par les ethnologues sur les définitions à partir de la classification des sites. En effet, la diversité des usages et des règles qui régissent ces sites varie selon la place qu'ils occupent dans la société : de simples lieux redoutés jusqu'aux forêts sacrées constituées, un continuum s'est révélé, présentant des caractéristiques précisément définies, ainsi que des interdits de plus en plus nombreux. Est en effet apparu dans ce dernier domaine un effet cumulatif, une sorte d'empilement des interdits. Pour rendre compte de tous les sites qui composent un tel éventail, la dénomination de bois sacrés ne peut convenir. Stéphan Dugast préfère celle de "lieux exceptés" au demeurant déjà employée dans la littérature consacrée à cette thématique par Danouta Liberski-Bagnoud (2002) qui a elle-même emprunté l'expression à Stefan Czarnowski (1925). Il s'agit en effet de divers types de lieux qui ont en commun d'être soustraits, pour des raisons rituelles, à certaines au moins des activités ordinaires que les populations de chasseurs-agriculteurs ont l'habitude de développer sur leur territoire.

Influences des changements sociaux sur les modes locaux de gestion

La diffusion du christianisme à partir de la 2e moitié du XIXe siècle entraîne des mutations sociales par les conversions de plus en plus nombreuses, l'abandon ou l'adaptation des pratiques et des rites religieux, le manque de respect des règles qui régissent les sites sacrés. Dès leur arrivée, les missionnaires chrétiens rivalisent systématiquement avec les prêtres des religions locales, à la fois dans leurs prêches et dans l'implantation des églises qui bien souvent jouxtent des bois sacrés, dans le but non dissimulé de s'y substituer. Ce processus s'accélère encore avec la diffusion des nouvelles religions issues du christianisme et dans une moindre mesure de l'islam.

Autre facteur de déstabilisation, l'exploitation agricole coloniale est marquée par un accroissement considérable des défrichements aux dépens des zones forestières pour développer une économie de plantations et de cultures de rentes. Enfin, le classement de zones de forêts par l'administration coloniale provoque le déguerpissement des habitants et l'abandon de nombreux lieux de culte.

Après les indépendances des années 1960, les nouveaux Etats poursuivent la même politique d'exploitation et de protection en conservant le même cadre administratif. De plus, la densité démographique croissante a en corollaire une pression de plus en plus forte sur l'environnement (besoin de terres cultivées et de bois énergie).

Si au Togo l'Etat a appuyé son pouvoir sur le contrôle des chefs politiques locaux en leur accordant notamment une rente, au Bénin, les relations de l'Etat et des autorités politico-religieuses locales se sont particulièrement tendues à partir de 1975, sous le régime marxiste-léniniste de Mathieu Kérékou. La lutte contre les pratiques "obscurantistes de sorcellerie" entraîne la destruction de nombreux sites (arbres et bois sacrés abattus). La situation évolue à partir des années 1980, quand les scientifiques commencent à s'intéresser aux bois sacrés considérés comme les conservatoires de la biodiversité (Mama, 1985 ; Guinko, 1985 ; Sokpon et al. 1998).

Parallèlement à cette prise de conscience, la conjoncture économique défavorable des années 1980 a pour conséquence la réactivation des pratiques religieuses traditionnelles. bien des habitants attribuant la dégradation de leurs conditions de vie au non-respect des interdits et la destruction des lieux de culte ; un certain nombre de lieux sont alors "reconstruits" et ce mouvement s'accentue encore après le "renouveau démocratique" de 1989 au Bénin qui s'appuie sur le culte des vodous. C'est ainsi qu'en 1993 l'Etat organise un festival international des arts vodous à Ouidah. Dans ce cadre, l'inventaire des sites historiques de la ville est réalisé et a pour conséquence la reconnaissance de la forêt sacrée de Kpassè comme site patrimonial. Dès lors, ce site devient emblématique des forêts sacrées du Bénin. Les premiers aménagements sont financés par le gouvernement (sculptures), mais le responsable politique et religieux poursuit la "mise en valeur" du site qui s'ouvre aux touristes. C'est ainsi que l'écotourisme émerge comme une nouvelle forme de valorisation et de conservation de ce patrimoine à la fois culturel et naturel. La forêt de Kpassè est actuellement intégrée aux circuits touristiques des *tours operator* et figure dans les brochures proposées par les agences.

Actions de l'administration forestière

Simultanément à la revalorisation des pratiques religieuses, les interventions des agents forestiers se multiplient souvent sur la demande des responsables, non seulement au Bénin, mais aussi au Togo et au Burkina Faso (observations de C. Alfieri, S. Dugast, D. Juhé-Beaulaton). Leurs opérations consistent en actions de sensibilisation auprès des habitants, en plantations avec parfois la mise en place de plan de réhabilitation (DDFRN, département du Mono, Bénin). Les agents forestiers interviennent aussi pour constater les effractions et dresser des procès-verbaux. Au Bénin, ils s'appuient sur l'inventaire national des forêts sacrées réalisé par les chercheurs de la Faculté des sciences agronomiques. Des comités de gestion des forêts sacrées apparaissent au Bénin à partir de 1995 à l'instigation des agents forestiers et prennent parfois le relais des responsables religieux décédés restés sans successeur ou en appui aux nouveaux chefs dont les pouvoirs ne sont pas toujours reconnus par tous.

Ces actions de l'administration forestière sont à mettre en relation avec les politiques nationales de protection de l'environnement. Depuis 1988, des codes forestiers et des codes de l'environnement sont mis en place, remplaçant la législation coloniale en vigueur depuis les années 1930. Des projets d'aménagement des forêts aux plans d'action environnementale mis au point par les ministères de l'Environnement créés entre 1993 et 1995, jusqu'à la Loi cadre sur l'environnement (Bénin) et les lois sur la décentralisation (transfert de gestion des ressources forestières aux communes), le cadre législatif évolue en application des Conventions internationales (1993 : la diversité biologique ; 1994 : les changements climatiques), même si les effets se font différemment sentir selon les pays étudiés. Au Bénin, un projet de loi (2005) portant statut des forêts communales est à l'étude et s'attache à accorder un statut juridique aux forêts sacrées.

Effets des décisions politiques sur les modes locaux de gestion

Les effets des décisions politiques sont particulièrement observables à Bembé (Ouémé - Bénin) où l'identification des différentes catégories d'acteurs autour de la conservation de la forêt sacrée de Bamèzoun montre une superposition d'actions sans réelle articulation. Un comité de gestion de la forêt sacrée est mis

en place en 1995 dans l'objectif de pallier la vacance du pouvoir religieux. En 1998, la Direction départementale de la culture, de l'artisanat et du tourisme développe un projet d'exploitation touristique pour lutter contre la pauvreté et désenclaver la zone. Une signalétique des sites est mise en place. Des ONG, dont Nature tropicale, interviennent également dans la sensibilisation visant à la conservation et à la promotion d'un écotourisme. En 2002, l'Ecole du patrimoine africain y tient un atelier avec ses stagiaires qui prévoit un plan de gestion de la forêt. Enfin en 2004, démarre un projet de réserve biologique intégrant les forêts sacrées (MEHU/Banque mondiale) dont celle de Bamèzoun. Cependant, cette forêt, site sacré, classée RAMSAR, réserve biologique, reste un lieu d'exploitation du bois de feu et les habitants ne voient pas d'évolution de leur situation économique, les rares touristes venant en pirogue depuis Porto Novo. D'autres sites ne présentant pas le même intérêt écologique et/ou touristique font l'objet de demandes de soutien et de reconnaissance auprès des instances administratives (ministère de la Culture et MEHU) de la part de leurs responsables. Le rôle des media, de la scolarisation, de l'exode rural ne sont pas sans effet sur le comportement des nouveaux chefs.

Pourtant si le tourisme est perçu comme un facteur clé de la conservation des bois sacrés, il ne concerne qu'une minorité de sites sélectionnés en fonction de leur intérêt culturel et/ou biologique. De plus, leur ouverture au tourisme n'est pas toujours reçue favorablement par les habitants pour diverses raisons : l'accaparement des "revenus" par une minorité liée au pouvoir, un contrôle accru de l'accès des habitants qui entraient auparavant relativement "librement" à l'intérieur chercher du bois et autres produits de cueillette (suite à l'affaiblissement du respect des interdits), l'adaptation des pratiques plus ou moins bien perçue par les responsables. L'adéquation des acteurs locaux et des modes de gestion semble passer par une "réinvention de la tradition".

L'influence de ces changements sociaux sur les pratiques religieuses s'accompagne de leur transformation et donc de l'adaptation des modes de gestion des forêts. Si la majorité des sites semble gravement menacée et même condamnée à disparaître avec les croyances et pratiques qui les contrôlent, l'adaptation des pratiques religieuses aux conditions socio-politiques actuelles sera déterminante pour le devenir de ces formations boisées. L'objectif est de garantir malgré tout le maintien des forêts en ayant recours notamment aux agents des Eaux et Forêts.

Le cône des chefs disparus à la lisière de la forêt de Dikil (Bassar, Nord-Togo) doit son importance au fait que les chefs de Bassar sont censés y avoir disparu sous terre, tous au même endroit, marqué par ce cône. (Photo S. Dugast)

Cependant, si les actions de protection de l'environnement intègrent la conservation de ces lieux en relation avec les politiques environnementales liées aux grandes conventions internationales, l'absence de concertation et la dilapidation des financements entre les différents projets de conservation du patrimoine culturel et de la biodiversité constituent un frein aux opérations de protection et de conservation.

Bibliographie sélective

Agbo V. & N. Sokpon, 1998.- Forêts sacrées et patrimoine vital au bénin. Rapport Technique final du Projet CRDI n° 95-8170. Université Nationale du Bénin, Faculté des Sciences Agronomiques, 104 p.

Alfieri C., 2005, "Vivre et penser la nature chez les Bobo-Voré (Burkina Faso) : une forme implicite de patrimonialisation ?" *in* Cormier-Salem M.C., Juhé-Beaulaton D., Boutrais J., Roussel B. (éds) : *Patrimones naturels au Sud. Territoires, identités et stratégies locales*. Paris, IRD Editions, Colloques et séminaires : 335-360.

Banégas R., 2003, *La Démocratie à pas de caméléon. Transition et imaginaires politiques au Bénin*, Paris, Karthala, CERI, 494 p.

Czarnowski S., 1925, "Le morcellement de l'étendue et sa limitation dans la religion et la magie", *Actes du congrès international d'histoire des religions, tenu à Paris en oct. 1923*, tome 1, Librairie ancienne Honoré Champion : 339-359.

Dugast S., (à paraître), "Des sites sacrés à incendier. Feux rituels et bosquets sacrés dans deux configurations ouest-africaines : les Bwaba du Burkina Faso et les Bassar du Togo", *Sites sacrés naturels*. Publications de l'Unesco.

Dugast S., 2002, "Modes d'appréhension de la nature et gestion patrimoniale du milieu", *in* Cormier-Salem M.C., Juhé-Beaulaton D., Boutrais J., Roussel B. (éds) : *Patrimonialiser la nature tropicale. Dynamiques locales, enjeux internationaux*, Paris, IRD éditions, Colloques et séminaires : 31-78.

Dugast S., 2004, "Une agglomération très rurale. Lien clanique et lien territorial dans la ville de Bassar (Nord-Togo)", *Journal des Africanistes*, 74 (1-2) : 203-248.

Guinko S., 1985, Contribution à l'étude de la végétation et de la flore du Burkina Faso. Les reliques boisées ou bois sacrés. *Bois et forêts des Tropiques*, n° 208 : 29-36.

Juhé-Beaulaton D. & Roussel B., 1998, "à propos de l'historicité des forêts sacrées de l'ancienne Côte des Esclaves". *In* Chastanet m., *Plantes et paysages d'Afrique, une histoire à explorer*. Paris, Karthala, CRA : 353-382.

Juhé-Beaulaton D. & Roussel B., 2002, "Les sites religieux *vodun* : des patrimoines en permanente évolution", *in* M.-C. Cormier-Salem, D. Juhé-Beaulaton, J. Boutrais et B. Roussel (éds), *Patrimonialiser la nature tropicale. Dynamiques locales, enjeux internationaux*. Paris, IRD éditions, Colloques et séminaires : 415-438.

Juhé-Beaulaton D. (à paraître) "Des bois sacrés vodou aux paysages culturels : la conservation de la biodiversité en question (sud Togo et Bénin)".

Kokou K, Afiademanyo K., Akpagana K., 1999, "Les forêts sacrées littorales du Togo : rôle culturel et de conservation de la biodiversité." *J. Rech. Sci. Univ. Bénin (Togo),3 (2)* : 91-104.

Kokou K., & Kokutse A. D., 2005, "Rôle de la régénération naturelle dans la dynamique actuelle des forêts sacrées littorales du Togo". *Phytocoenologia* (accepté).

Kokou K., Caballé G., 2000, "Les îlots forestiers de la plaine côtière togolaise". *Bois et forêts des Tropiques n° 263* : 39-51.

Liberski-Bagnoud D., 2002, *Les Dieux du territoire. Penser autrement la généalogie*, Paris, CNRS Éditions, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme ("Chemins de l'ethnologie").

Mama V. J., 1985, Forêts fétiches ; "modèle de la conservation de la nature en République Populaire du Bénin". *In Surveillance des écosystèmes forestiers et pastoraux*, mars 1985. Ministère du Développement rural et de l'action coopérative. Cotonou : 20-24.

Perrot C.H. et Fauvelle-Aymar F.-X. (éds.), 2003, *Le Retour des rois. Les autorités traditionnelles et l'État en Afrique contemporaine*, Paris, Karthala.

Sokpon N., Ametepe A. & Agbo V., 1998, Forêts sacrées et conservation de la biodiversité au Bénin : 1. cas du pays Adja au Sud-ouest du Bénin. *Annales des sciences agronomiques du Bénin*.

Tall E. K., 1995, "Dynamique des cultes voduns et du christianisme céleste au Sud-Bénin", *Cahiers des sciences humaines*, 31 (4).

Tostain S., Allomasso T. & Sokpon N., 2003, "Conservation de l'igname *Dioscorea praehensilis* dans les forêts sacrées du département de l'Atlantique (Sud du Bénin) et dans les jardins de cases", *Annales des sciences agronomiques du Bénin* : 55-72.

Remerciements

Je remercie les membres de l'UR 069 (Dir M.C. Cormier-Salem) pour les réflexions qui sont menées dans les séminaires et plus particulièrement Stephan Dugast non seulement pour ses relectures et commentaires, mais aussi pour son soutien dans la gestion même du projet.

Axe 3 : Arrangements institutionnels et gestion de la biodiversité

De nouveaux enjeux pour de vieilles pratiques de gestion
Les agdals forestiers du Haut Atlas central (Maroc)

Coordination :
Laurent AUCLAIR,
Géographe IRD Laboratoire Population Environnement Développement (UMR 151),
Equipe USAGES
Université de Provence, centre Saint Charles, case 10
3 place V. Hugo, 13331 Marseille cedex 3
auclair@up.univ-mrs.fr

Participants :
Patrick BAUDOT, démographie, Magali DESCHAMPS-COTTIN, écologie animale,
Elisabeth DORIER-APPRILL, géographie.
Valérie MONTÈS, écologie végétale, Université de Provence (Aix-Marseille I)
Didier GENIN, zoopastoraliste IRD.
Henri GUILLAUME, anthropologue, Représentant de l'IRD au Maroc,
Bruno ROMAGNY, économiste IRD,
Mohamed ALIFRIQUI, écologie végétale,
Moulay EL ALAOUI EL FELS, écologie animale,
Mohamed CHERKAOUI, écologie humaine, Université Cadi Ayyad de Marrakech Faculté des Sciences Semlalia
Ahmed BELLAOUI, Laboratoire d'Etudes et de Recherches sur le Monde Atlasique (LERMA), Université Cadi Ayyad de Marrakech Faculté des Lettres et Sciences Humaines

Chercheurs associés :
Alain BOURBOUZE, pastoralisme, Ecole Nationale Agronomique de Montpellier (ENSAM)
Abdellah HERZENNI, anthropologie, Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat, Maroc
Guy LEMPÉRIÈRE, écologie, Université Joseph Fourier, TEO-CERMOSEM
Mohamed MAHDI, anthropologie, Ecole Nationale d'Agriculture, Meknès - Maroc
Nicolas MONTÈS, écologie, IMEP, Université de Provence
Raouf SAÏDI, sociologie, Université Paris X Nanterre

Mots-clés : biodiversité, ressources sylvopastorales, appropriation communautaire, gestion durable, Maroc, Amazigh

Résumé : Il s'agira ici de définir brièvement la notion d'agdal et la diversité des pratiques qu'elle recouvre dans le Haut Atlas marocain. Puis nous porterons notre attention sur un des quatre sites du programme[1], la vallée des Aït Bouguemez dans le Haut Atlas central. Nous montrerons l'importance des agdals dans l'organisation agraire de cette vallée montagnarde, l'impact de ces modes de gestion traditionnels sur la biodiversité et les dynamiques forestières, les tendances à l'œuvre dans un contexte de mutations rapides conduisant à la juxtaposition de plusieurs principes de normes en matière de gestion forestière.

1 Les trois autres sites appartiennent au Haut Atlas de Marrakech : les plateaux du Yagour et de l'Oukaïmeden, la haute vallée des Aït Mizan dans le massif du Toubkal.

L'*agdal* : un concept amazigh, un concept global

Notre objet de recherche (l'*agdal*) est un concept berbère ou amazigh. Dès lors, l'exploration anthropologique est nécessaire. Le mot *agdal* provient d'une racine berbère vivante dans une grande partie du Maroc où elle désigne la prairie et le pâturage, c'est à dire un espace-ressources tout à fait essentiel dans l'économie agropastorale. Dans le Haut Atlas marocain, l'*agdal* fait référence à un milieu humide où l'herbe pousse en abondance au printemps : les prairies d'altitude et les alpages qui recueillent l'eau de la fonte des neiges. L'image de la verte prairie, l'idée d'abondance de l'eau et de l'herbe, de profusion de vie, sont au cœur de la notion d'*agdal* et des représentations qui lui sont associées. Mais en milieu aride, l'accès à la prairie humide s'accompagne d'une sévère concurrence entre les hommes pour l'usage de cette ressource rare, les poussant à en déterminer l'appropriation. Le mot *agdal* renferme l'idée de clôture et d'exclusion, de réserve et de protection. L'*agdal* est un espace "naturel" réservé, approprié par un groupe social qui lui impose sa loi, un lieu soustrait à la jouissance commune et au libre accès.

L'*agdal* ne concerne pas seulement la gestion de l'herbe et des pâturages. Dans certains cas, il s'applique à l'arbre et réglemente l'accès et l'usage des forêts, des plantations fruitières ou des espaces perçus comme sensibles[2]... L'*agdal* est un territoire strictement délimité. C'est d'abord un concept spatial, géographique et écologique. C'est aussi un corpus de règles d'accès et d'usage qui se rapportent à ce territoire, l'*agdal* désignant à la fois le territoire et l'institution. Les règles d'accès correspondent à des mises en défens définissant l'alternance de périodes d'ouverture et de fermeture du territoire. Les règles d'usage peuvent être variées. L'*agdal* apparaît comme un concept à la fois simple et global, un concept socio-spatial désignant à la fois le territoire, les ressources, les règles et les institutions régulant l'accès et les usages. A ce propos, notons que le caractère global du concept d'*agdal*, loin d'être un handicap, facilite grandement la mise en œuvre de l'interdisciplinarité en focalisant la recherche sur un objet spatialisé et bien défini.

Dans le cadre du programme, nous nous intéressons aux agdals correspondant à des espaces pastoraux et forestiers gérés en bien commun.

L'*agdal* dans l'organisation agro-pastorale de la vallée des Aït Bouguemez[3]

Située au cœur du Haut Atlas central entre 1800 et 2200 mètres d'altitude, la vallée des Aït Bouguemez abrite une trentaine de villages et une population de près de quinze mille habitants. Le territoire enserré entre de puissantes chaînes de montagnes est resté longtemps enclavé et à l'écart des interventions de l'Etat. La vallée a conservé des institutions locales vivantes intervenant dans la gestion des ressources renouvelables communes (eau, forêts, pâturages).

Les systèmes de production reposent sur la combinaison de l'agriculture irriguée, relativement intensive sur les terrasses alluviales de fond de vallée, et de l'élevage extensif des ovins et caprins sur les parcours d'altitude. Comme dans de nombreux systèmes agraires basés sur la complémentarité verticale, l'usage combiné des différents étages de végétation est la clé de voûte des systèmes de production, poussant les communautés à définir les conditions d'accès à ces ressources complémentaires. A la propriété privée (*melk*) qui règne sur l'espace cultivé de fond de vallée, se substitue, à mesure que l'on prend de la hauteur sur les versants, la propriété commune villageoise puis inter-villageoise sur l'espace sylvopastoral. En haute montagne, les alpages sont partagés avec les transhumants semi-nomades du versant sud et les tribus voisines. Dans ce système d'appropriation original, l'*agdal* occupe une place centrale[4]. On rencontre des agdals forestiers villageois et des *agdals* pastoraux inter-villageois gérés par des communautés locales, des *agdals* pastoraux inter-tribaux sur les alpages[5]. Nous nous intéressons ici à un type d'agdal particulier, l'*agdal* forestier villageois.

---

2 Protection de jeunes plantations fruitières, d'un habitat menacé par l'érosion, des aménagements hydrauliques…

3 Province d'Azilal, commune rurale de Tabant

4 Près de 25 % de la superficie de la commune rurale

5 Ces *agdals* étaient autrefois placés sous la responsabilité d'une institution religieuse, la *zaouïa* d'Ahansal. Ils sont aujourd'hui gérés par des commissions spécialisées sous la tutelle du Ministère de l'Intérieur.

Agdal forestiers villageois (genévrier thurifère) dans la haute vallée des Aït Bouguemez.

Les *agdals* forestiers villageois[6]

L'*agdal* forestier est mis en place au niveau du village, unité socio-politique qui tend à prendre une importance croissante dans le Haut Atlas. Nous avons étudié une dizaine de villages de la fraction Aït Hakem dans la haute vallée Aït Bouguemez. Ici, chaque *taqbilt* villageoise - regroupant 50 à 100 foyers - décrète l'*agdal* sur une portion de son territoire forestier située à proximité du village. Sur ce territoire ouvert au pâturage toute l'année, la coupe de bois vif est strictement interdite pendant la période de fermeture. L'assemblée des chefs de familles (*jmaa*) décrète l'ouverture de l'*agdal* en hiver, quand la couverture neigeuse empêche le déplacement des hommes et des troupeaux. Chaque famille du village est alors autorisée à s'approvisionner en bois et fourrage foliaire. La durée d'ouverture est limitée à quelques jours ou quelques semaines, selon les conditions climatiques. Certains *agdals* n'ont pas été ouverts depuis plusieurs années.

L'approvisionnement en fourrage foliaire (chêne vert, genévrier thurifère et oxycèdre), ressource indispensable pour nourrir le bétail en période de neige, apparaît ici comme la principale ressource des *agdals* forestiers et la raison première de leur mise en défens (Fouilleron, 2004). L'apport fourrager des arbres et l'importance des *agdals* forestiers dans les systèmes d'alimentation des troupeaux font l'objet d'investigations en cours dans le cadre du programme[7]. En plus des règles d'accès (ouverture hivernale réduite), le prélèvement de fourrage foliaire est soumis à des règles d'usage nombreuses et diversifiées, propres à chaque *taqbilt* villageoise. On peut parler de prolifération réglementaire dans ces espaces. Dans la plupart des villages étudiés, le prélèvement de fourrage foliaire est soumis à quotas (une charge par famille et par jour le plus souvent). Dans certains villages, les quotas sont modulables en fonction de la taille du troupeau et/ou de la composition familiale, transférables à d'autres membres de la communauté sous certaines conditions. Dans plusieurs villages, on fait appel au principe de sélectivité des essences forestières[8] et à celui de rotation des coupes[9].

---

6 La synthèse présentée est tirée d'une enquête collective réalisée en avril 2004 avec la participation de M. Alifriqui, L. Auclair, A. El Gueroua, D. Genin, H. Guillaume, A. Herzenni, B. Romagny. Les résultats ont par la suite été précisés par des travaux d'étudiants (K. Bamoye, T. Tirillini, S. Hammi en particulier).

7 D. Genin, zoopastoraliste IRD (LPED / USAGES).

8 Sélection des essences forestières exploitées, souvent le chêne vert par rapport aux genévriers.

9 Dans ce cas, l'*agdal* est découpé en plusieurs secteurs d'exploitation dont un seul est ouvert chaque année. Les villages qui disposent de plusieurs *agdals* forestiers sur leur territoire mettent fréquemment en place des rotations d'exploitation entre ces différents espaces.

Agdal pastoral de Tainant

D'autres produits (perches de construction) peuvent être prélevés dans les agdals après accord de la *jmaa* qui en détermine les modalités d'exploitation (quotas, principe de sélectivité, taxes dont le produit alimente la caisse commune de la t*aqbilt*…). Mais avec la raréfaction des bois de gros diamètre au cours des dernières décennies, les *jmaa* semblent de plus en plus réticentes à donner leur accord pour ce type d'exploitation. Dans certains cas, la *jmaa* attribue à des familles du village (souvent les plus pauvres) des sortes de licences d'exploitation assorties d'un cahier des charges pour la mise en culture de parcelles situées à l'intérieur de l'*agdal*. Les parcelles cultivées en sec (*bour*) sont livrées à la vaine pâture après la récolte et les arbres restent la propriété commune de la *taqbilt*. Au sein de chaque *taqbilt*, des responsables et gardiens sont parfois désignés. Les contrevenants sont passibles des sanctions décidées par la *jmaa*, en général une amende qui alimente la caisse commune du village. Les récalcitrants sont adressés au caïd de Tabant.

Cet exemple montre le niveau de précision qui est parfois atteint dans la gestion des *agdals* et la diversité des outils économiques et forestiers mobilisés par les communautés (quotas, taxes, licences, sélectivité, rotations…). Nous sommes bien loin du libre accès et de la soit-disante incapacité gestionnaire attribuée souvent aux populations rurales. Bien au contraire, les *taqbilts* déploient ici une grande ingéniosité pour préserver une ressource forestière commune rare et menacée…

L'*agdal* dans les dynamiques environnementales et territoriales

L'étude diachronique des recouvrements forestiers[10] montre l'effet très net de la gestion agdal sur les dynamiques forestières. Dans un contexte de forte croissance démographique[11] et de pression anthropique accrue sur les forêts[12], l'*agdal* a permis le maintien du couvert boisé, les recouvrements forestiers ayant

10 Réalisée à partir des photographies aériennes de 1964 et d'une image satellitaire "haute résolution" de 2002.

11 La population de la vallée a plus que doublé depuis 1964. Les taux de croissance annuel enregistrés au cours de la dernière période inter-censitaire (1994-2004) sont supérieurs à 2 %.

12 Les prélèvements bois de feu et bois de construction (travaux en cours de Auclair et al., 2005), de fourrage foliaire (Genin, 2005), la progression des mises en cultures aux dépends des formations arborées (Hammi, 2005) constituent les principales menaces sur le forêt.

même progressé dans ces espaces depuis les années 1960 (Hammi et al., 2005). La déforestation s'est pourtant largement étendue au cours de la même période, dans les forêts inter-villageoises les plus éloignées des villages et dans les zones-frontières situées à la limite contestée des territoires villageois (Auclair, Genin, Kerautret, Hammi, 2005). Dans ces espaces conflictuels, la forêt est soumise à une surenchère de prélèvements conduisant à l'éradication des formations arborées. En terme de diversité spécifique, contrairement à la situation observée dans les *agdals* pastoraux (Kerautret, 2005), l'*agdal* forestier, ouvert toute l'année au pâturage, n'a que peu d'impact. Il permet cependant le maintien d'une ambiance forestière localisée, avec son cortège faunistique (entomofaune) et la présence d'une litière déterminant la composition chimique des sols[13].

Les *agdal* forestiers font l'objet d'une certaine reconnaissance de la part de l'autorité administrative (caïdat). Mais l'*agdal* n'est pas reconnu par l'administration forestière dont les principes de gestion sont concurrents. L'ensemble des peuplements forestiers sont intégrés au domaine privé de l'Etat et soumis au code forestier. L'administration impose la propriété domaniale sur la forêt et son acceptation formelle par la population. Mais les *taqbilts* villageoises continuent de gérer la forêt selon les principes coutumiers. Chaque année, elles préviennent le garde de l'ouverture de leur agdal en hiver et vont même jusqu'à organiser une collecte de fonds pour "graisser la patte" du forestier afin d'avoir le champs libre. Les plantations forestières et les mises en défens de l'administration ne sont pas installées au hasard ou en fonction des seuls critères écologiques et forestiers. Elles sont mises en place dans les zones forestières conflictuelles, à la frontière contestée entre les territoires des *taqbilts*. Les plantations forestières, "l'agdal du forestier" pour les villageois, sont réinterprétées en référence au registre coutumier. Elles s'accompagnent d'un processus de "dé-territorialisation". Gestion étatique et gestion villageoise coutumière apparaissent largement interdépendantes (Tirillini, 2004).

Dans le contexte de croissance démographique et des mutations rapides liées à l'ouverture de la vallée sur le monde extérieur[14], la vallée connaît des transformations profondes sur le plan social, économique et institutionnel. Quelles sont les conséquences pour le devenir des *agdals* ? Des recherches en cours dans le cadre du programme ont montré la diversification croissante des stratégies familiales (Lasvergnas, 2004)[15] et des changements récents dans le fonctionnement des institutions traditionnelles. Dans certains villages, des comités villageois légalement constitués se substituent aux anciennes *jmaa* dépourvues d'existence légale (Romagny, El Gueroua, Auclair, 2005 ; Riaux, 2005).

Cette recherche apporte des éléments de connaissance utiles pour l'adaptation du cadre réglementaire et institutionnel dans le Haut Atlas central. Au vu des premiers résultats, la reconnaissance des agdals par l'administration forestière et la sécurisation des droits des *taqbilts* sur leur espace forestier commun s'inscrivent dans la "durabilité" des sociétés locales et des formations boisées.

13 Travaux en cours de V. et N. Montès, M. Deschamps-Cottin (LPED-UP), G. Lempérière (UJF Grenoble) et M. Alaoui El Fels (UCA Marrakech).

14 Désenclavement, fort développement des activités éco-touristiques, implantation des services de l'Etat et des institutions modernes (commune, ONG et associations locales…)

15 L. Lasvergnas, 2004. Travaux en cours d'A. Herzenni et A. El Gueroua.

Bibliographie

Publications et documents réalisés dans le cadre du programme AGDAL (site Aït bouguemez)

Laurent Auclair, 2005. Pratiques sylvopastorales et accès aux ressources. Le cas des *agdals* du Haut Atlas central (Maroc). Communication au colloque "la gestion des ressources naturelles du local au global". Maison des Suds, Bordeaux, 27-29 septembre 2005.

Laurent Auclair, Mohamed Alifriqui, 2005. Les agdals du Haut Atlas marocain. Enjeux d'une recherche pluridisciplinaire. In Actes des 2èmes Rencontres d'Anthropologie du Maghreb, Rabat, Centre Jacques Berque éd., sous presse, 16 p.

Laurent Auclair, Didier Genin, Loïc Kerautret, Sanae Hammi, 2005. Les *agdals* du Haut Atlas central. Les effets d'un mode de gestion traditionnel du territoire sur les ressources sylvopastorales. Communication au colloque "Développement durable des zones de montagne", Association Marocaine d'Agro-Economie (AMAECO), Rabat, 1-2 décembre.

Aziz El Gueroua., 2005. Analyse des structures institutionnelles coutumières dans la vallée Aït Bouguemez : leur rôle en matière de gestion des ressources renouvelables et les transformations en cours. Rapport de recherche, Programme AGDAL, Marrakech, 68 p.

Benjamin Fouilleron, 2004. L'élevage des petits ruminants et l'utilisation des ressources fourragères dans les systèmes de production agropastoraux montagnards du douar Akourbi, vallée des Aït Bouguemez, Haut Atlas central marocain. Mémoire du CNEARC (ESAT1), Montpellier. Sous la direction de Didier Genin, Programme AGDAL, 82 p.

Sanae Hammi, Mohamed Alifriqui, Laurent Auclair, Vincent Simonneaux., 2005. Caractérisation et suivi dynamique des agdals forestiers (Aït Bouguemez, Azilal) par télédétection spatiale. Communication au colloque

Lucie Lasvergnas, 2004. Approche du changement social dans la vallée des Aït Bouguemez (Haut Atlas marocain). Maîtrise de géographie. Université de Bordeaux II. Sous la direction de S. Bouju et L. Auclair, 85 p.

Bruno Romagny, Aziz El Gueroua, Laurent Auclair., 2005. Evolution des institutions et des modes de gestion collectifs des ressources naturelles dans la vallée des Aït Bouguemez (Haut Atlas marocain) : Enjeux et perspectives. Communication au colloque "Développement durable des zones de montagne", Association Marocaine d'Agro-Economie (AMAECO), Rabat, 1-2 décembre.

Thomas Tirillini, 2004. Usages de l'espace forestier : un jeu de territoires. Le cas de la vallée des Aït Bou Guemez, Haut Atlas central, Maroc. Maîtrise de géographie sous la direction de E. Dorier-Apprill. Université de Provence, Aix-Marseille I. Mention B. 133 p + cartes, annexes et photos.

Autres références

Keïta Bamoye, 2004. L'irrigation dans la vallée des Aït Bouguemez (Haut Atlas central). Quelles articulations entre la gestion locale coutumière et la mise en œuvre de la gestion participative de l'irrigation (GPI) ? Mémoire de troisième cycle, Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, option Agroéconomie, sous la direction de A. Herzenni, Rabat, 201 p.

Jeanne Riaux, 2005. La gestion participative de l'irrigation : le cas d'une vallée du Haut Atlas marocain, les Aït Bou Guemez. In *Le recours à l'environnement, le retour des paysans* ? L. Auclair, C. Aspe, P. Baudot (éds.), EDISUD, Aix-En-Provence, ouvrage à paraître, 16 p.

Anaïs Vassas Cherel, 2005. Compréhension et accompagnement des dynamiques territoriales d'un système agro-sylvo-pastoral montagnard. Le cas des Aït Bouguemez (Maroc). Mémoire de Master 2 Recherche, "Acteurs et nouvelles territorialités", Université Montpellier III, sous la direction de J-P Cheylan, 70 p.

Interactions entre pauvreté et dynamique de la biodiversité marine et littorale dans le sud-ouest de Madagascar

Coordinateurs :
Christian CHABOUD, économiste, IRD,
chaboud@mpl.ird.fr ;
Sophie GOEDEFROIT, anthropologue, Université de Lille 1

Participants
Marie-Christine CORMIER-SALEM, géographe, IRD
Philippe MÉRAL, économiste, IRD
Djohary ANDRIANAMBININA, économiste, Faculté DEGS Anatananarivo
Gaetan FELTZ, Sciences Politiques, Faculté des lettres, Anatananarivo
Fano ANDRIAMABEFAZAFY, économiste, Faculté DEGS Anatananarivo

Mots-clés : biodiversité, conservation, valorisation, réduction de la pauvreté

Résumé : L'objet de cette communication est d'offrir un échantillon des résultats du programme "enjeux sociaux et économiques de la biodiversité dans un contexte de grande pauvreté : la côte ouest de Madagascar". On rappellera, dans un premier temps, la problématique des relations entre pauvreté et biodiversité. L'exemplarité du cas malgache sera soulignée. Réduction de la pauvreté et conservation de la biodiversité sont au cœur des politiques publiques et de leurs déclinaisons locales. On exposera les différentes approches qui ont été mises en œuvre, leurs effets et limites et les réactions locales. Les résultats de recherche anthropologiques sur les transferts de gestion seront présentés en dernière partie.

Le contexte écologique, humain et économique

Le littoral sud ouest de Madagascar (province de Tuléar) possède des écosystèmes très riches en biodiversité végétale et animale qui continuent d'être le support de l'essentiel des activités et des conditions matérielles d'existence des populations locales. Du côté terrestre, doivent être mentionnés les écosystèmes forestiers (dont la forêt des *Mikea* au nord de Tuléar), des forêts galeries le long des fleuves côtiers, des zones humides et lacustres. Le taux d'endémisme très élevé : 85 % pour les plantes, 95 % pour les mammifères et les oiseaux. Le domaine marin et littoral est dominé par des écosystèmes récifaux (récifs frangeants et barrière) et lagonaires. Sont aussi présentes des mangroves, îles et dunes. Le taux d'endémicité marin est plus faible mais reste significatif dans un contexte régional ; ainsi sur 81 espèces endémiques à un ou plusieurs sites de l'Océan Indien, 24 sont présentes dans les récifs de la région de Tuléar et 4 sont propres à Madagascar.

Les systèmes de production traditionnels qui concernent encore une grande majorité de la population, reposent sur l'exploitation, souvent extractive, de la biodiversité. Il s'agit de la pêche, dominante dans les villages côtiers, de l'agriculture et de l'exploitation de la forêt et de la mangrove. Leur durabilité repose sur le maintien de la biodiversité et des services écologiques des écosystèmes littoraux. Depuis trois décennies, on assiste à la montée d'une inquiétude, scientifique tout d'abord, puis largement partagée, relative à la dégradation des ressources naturelles. Elle a été amplifiée par le discours alarmiste des ONG environnementalistes, dont l'influence s'est accrue dans la politique environnementale nationale et ses applications locales. On constate en effet une pression accrue des activités traditionnelles sur les écosystèmes. La pêche traditionnelle vezo s'est ainsi intensifiée autour des centres urbains pour répondre à une demande croissance. Sur tout le littoral la collecte pour l'exportation des poulpes, ailerons de requins et holothuries a fortement encouragé la surexploitation de ces espèces. On note aussi le développement d'une agriculture pionnière du maïs sur abattis brûlis pour répondre à la demande internationale. La croissance démographique des pôles urbains régionaux a stimulé la demande locale en bois d'œuvre et charbon de bois dont la production s'est intensifiée autour des villes et le long des voies de communication. Il faut aussi mentionner les migrations de travail en direction des régions plus riches en ressources.

Les relations entre pauvreté et dynamique de la biodiversité

Notre zone de travail est exemplaire des enjeux et des interrelations complexes entre la pauvreté et la biodiversité. On sait que cette question est largement débattue (Weber, 2005) et qu'une analyse souvent

superficielle contribue à attribuer aux pauvres (et non à la pauvreté) la charge des atteintes aux écosystèmes et à la biodiversité des pays du Sud.

Madagascar reste l'une des contrées les plus pauvres de la planète (d'après le PNUD l'indice de développement humain de Madagascar se situe au 150e rang sur 177 pays), et en son sein la région du sud-ouest est l'une des plus mal loties, le ratio de pauvreté y serait de 81 % en zones rurales et de 71 % en milieu urbain d'après les sources les plus récentes (Instat, 2003). Par delà ces chiffres, quelles sont les conséquences de la pauvreté sur les relations entre les hommes et la biodiversité ? La pauvreté rurale et urbaine dont l'ampleur s'impose inéluctablement à l'observateur ne doit pas seulement s'apprécier en terme de manque de revenus ou d'accès à des biens et services essentiels mais en termes de vulnérabilité, d'incertitude, d'insécurité matérielle et d'insuffisance de droits. La dépendance des populations à l'égard des ressources naturelles explique que la dégradation de ces dernières par surexploitation, ou bien encore qu'une remise en cause de l'accès participent au processus d'appauvrissement. A l'inverse les pauvres, confrontés à l'urgence et à l'incertitude, peuvent difficilement accepter les sacrifices à court et moyen termes qu'imposent les politiques de conservation dans l'espoir de gains futurs. L'impératif conservationniste peut ainsi paraître comme une dictature du futur inacceptable pour ceux vivant dans une précarité immédiate, matérielle, sociale et institutionnelle.

Les stratégies observées et leurs limites

Réduction de la pauvreté et conservation de la biodiversité apparaissent donc intrinsèquement liées, à la fois complémentaires et antagonistes. Les politiques publiques mises en place à Madagascar et qui se déclinent localement en projets de conservation, et/ou de valorisation de ressources, de transferts de gestion, de développement d'activités génératrices de revenus, pour reprendre les formes les plus courantes des interventions de l'Etat, des bailleurs de fonds ou des ONG, devraient en conséquence s'appliquer à résoudre cette difficulté.

La question de la valorisation de la biodiversité a notamment été abordée à travers l'étude des activités écotouristiques et touristiques dans deux sites, Anakao et Ifaty-Mangily (Chaboud, Méral et Andrianmabinina, 2004). On a étudié dans quelle mesure leur développement incite à un usage durable de la biodiversité à travers des changements économiques et institutionnels locaux. Les conclusions sont nuancées : à Anakao une réelle dynamique d'action collective a été initiée autour de la valorisation écotouristique du site de Nosy Ve. Elle est plus difficile à Ifaty-Mangily où le développement touristique, plus ancien et important, a moins impliqué les acteurs locaux.

La valorisation des ressources marines à travers le renforcement des filières (à la différence de ce qui est observé pour des produits forestiers comme les plantes médicinales ou le miel) ne semble pas avoir encouragé un usage plus durable en l'absence de régulation d'accès efficace. La mise en place de filières de substitution comme l'algoculture n'est pas apparue comme une alternative crédible aux activités extractives de ressources marines : la collecte des algues sauvages a cru plus vite que l'algoculture ; moins agressive pour l'environnement, il n'y pas eu reconversion de la pêche.

Les transferts de gestion sont également une composante majeure de la stratégie visant à concilier maintien de la biodiversité et développement local. On en présentera plus loin une analyse anthropologique. Les transferts de gestion dans la zone concernent des ressources forestières, lacustres et marines de la région. Une question importante est l'extension aux ressources marines d'un dispositif initialement conçu pour des ressources forestières. Les enquêtes montrent des enjeux locaux quant aux conflits pouvant provenir de l'instauration de Géloses marines. Quelle est la portée réelle de la gestion locale pour des ressources mobiles voire migrantes et dont la dynamique reste en partie cachée ? Un des intérêts de ces transferts de gestion en zones marines reste la possibilité de légitimer dans les dina locaux les dispositions principales de la réglementation des pêches, jusqu'ici peu respectée.

Les aires protégées constituent le dernier domaine d'action local présent dans la zone. A côté de celles du réseau national géré par l'Angap, on observe dans la zone des aires protégées à gestion communautaire, et une aire protégée privée qui relèvent d'initiatives locales. Le projet d'extension des Aires Protégées Marines dans le cadre de la "Vision Durban" concerne la région du sud ouest en raison de la richesse de ses écosystèmes lagonaires et récifaux. L'important projet d'Aire Protégée Marine et Côtière de Tuléar bénéficie depuis 1993 du label "réserve de biosphère" de l'Unesco. On entend ici s'appuyer sur l'implication communautaire pour la gestion des zones "tampons" et "périphériques", certains des noyaux durs prévus sont même actuellement gérés par des associations locales. Cette prise en compte initiale des communautés locales dans la

création de cette aire protégée marque une évolution par rapport aux pratiques plus anciennes. Cependant elle ne peut laisser présager à ce jour d'une adhésion réelle de l'ensemble des communautés concernées au projet, dans la mesure où l'initiative de création et le schéma institutionnel proposé restent largement imposés par des instances environnementales et politiques externes.

Transfert de gestion locale de la biodiversité : une approche anthropologique des procédures de mise en œuvre et dynamique sociale

Au début des années quatre-vingt-dix, la nécessité de transferts de gestion de la biodiversité à Madagascar a été comprise par les acteurs extérieurs (scientifiques, acteurs du développement, politiques et idéologues) comme une solution permettant de parvenir à une gestion durable de la biodiversité, de sécuriser les droits et usages des populations locales, tout en parvenant à trouver des réponses au problème de pauvreté croissante. Depuis 1996 (loi 96-025), de nombreux contrats de transfert ont été mis en œuvre. Près de dix ans plus tard, il est important de revenir sur cette expérience en analysant les modalités de mise en place de ces contrats de transfert (négociation, organisation et suivi) et les effets induits par ces interventions "extérieures" sur l'organisation sociale des communautés villageoises.

Les résultats présentés s'appuient sur 7 études de cas. On observe une grande diversité dans la manière dont les contrats de transfert sont présentés, proposés, négociés puis mis en place. Cette liberté prise avec les modalités prévues en amont, relève généralement d'une traduction différenciée de la part des maîtres d'œuvre qui agissent non en conformité avec le modèle ou en adéquation avec le contexte local, mais en référence à des éléments extérieurs : calendrier des actions de développement, nécessités et contraintes budgétaires, référents culturels, idéologie conservationniste. Tout ce passe en effet comme si la "culture" et l'origine du maître d'œuvre étaient déterminantes dans le processus de transfert de gestion, des éléments qui pèseraient sur la réussite ou l'échec du projet. Il n'existerait donc pas un processus de transfert adapté et conçu en fonction du contexte local, mais des modalités différentielles soumises aux contingences culturelles des ONG, qui ont leur propre usage de l'outil et, ce faisant, pas les mêmes résultats. Les concepteurs des outils de transfert

ont pris en compte les paramètres culturels des populations concernées, c'est là une évidence inscrite dans le concept et dans les modalités. Mais pouvaient-ils imaginer que d'autres facteurs culturels, totalement étrangers, interagiraient dans le processus entraînant des effets plus ou moins importants ? Interprétation imparable et parfois dévoiement total du concept.

La phase de "contrat" est très importante dans le processus de transfert. C'est celle de négociation avec la population. L'identité (origine, culture) du maître d'œuvre joue un rôle important, mais qu'en est-il de l'identité de la population et du contexte spécifique de la communauté villageoise ? Il ressort de notre analyse que la diversité des contextes sociaux n'est que peu ou prou prise en compte lors de la phase de négociation. On dresse des cartes et un état de la biodiversité, mais aucune mesure n'est prise, du moins dans nos études de cas, pour s'assurer de l'organisation de la communauté villageoise concernée, des hiérarchies de pouvoir qui régissent l'accès et l'usage des ressources, des principes d'autochtonie et de préséance. Tout se passe aussi comme si on avait à chaque fois affaire à une population dont la seule spécificité est d'être malgache dans un contexte "vierge" de toute autre intervention extérieure interférant avec le nouveau projet. On se satisfait généralement de l'interlocuteur, fut-il nouveau venu, se déclarant "représentant" de la communauté et cela en toute ignorance des phénomènes de courtage. Partant du principe que le projet a une vocation humanitaire, son intérêt est supposé de facto bien compris par la population et dès lors, on ignore la défiance de communautés vis-à-vis des projets de développement, les intérêts et stratégies divergentes en jeu et les enjeux sociaux qui se cristallisent autour de projets qui portent sur les ressources et remettent en cause toute la structure des communautés basée sur les droits d'accès, d'usage et d'antériorité. Parmi nos études de cas, on observe des effets consécutifs à la mise en place de transferts tels que : démembrement de communautés, conflits, renversement de pouvoir, mobilité ou encore un phénomène de "stress écologique" consistant en une réaction de surexploitation des ressources naturelles par les populations suite à une campagne mal négociée de sensibilisation à la bonne gestion de la biodiversité. Toutes ces manifestations d'un désordre social entraînent parfois des résultats inverses à ceux escomptés et pourtant ils auraient pu être évités.

Il a été présenté un scénario que d'aucuns interpréteront peut-être comme "catastrophiste" des processus de transfert de gestion à Madagascar. On n'entend pourtant aucunement nier les aspects positifs de cet outil pas plus que les belles réussites enregistrées. Il ne s'agit pas de remettre en cause le concept de transfert ou la nécessité de poursuivre le processus de transfert de gestion de la biodiversité à Madagascar. Les déclarations du président de Madagascar au sommet de Durban sur le projet de mise en place de 6 millions d'hectares "d'aires de conservation prioritaire" et la position de la Banque Mondiale peuvent être interprétées comme une remise en cause des processus de transfert de gestion à Madagascar. Ceci reviendrait à un retour en arrière et poserait une nouvelle fois la question de la reconnaissance du droit des populations locales à l'accès et la gestion des ressources de leur territoire. La démarche est au contraire d'identifier les faiblesses d'un outil pour conforter son utilisation à venir et pour une meilleure efficacité. C'est dans cette perspective, et en réponse aux objectifs de ce programme financé par l'IFB, que nous avons collégialement répondu à une expertise (Goedefroit et Feltz, 2004) sur les transferts de gestion dans le cadre du PE3 et que différents articles sont actuellement en cours de publication.

Références

Chaboud (C.), Méral (P.), Andrianambinina (D), 2004. -L'écotourisme comme nouveau mode de valorisation de l'environnement : diversité et stratégie des acteurs à Madagascar. *Mondes en Développement*, (32), 1 : 11-32.

Froger G., Méral P. et Herimandimby V., 2004. The expansion of participatory governance in the environmental policies of developing countries : the example of Madagascar *Int. J. Sustainable Development*, vol.7, n°2 : 164-184.

Goedefroit S. , 2006.-Les traditions opportunes. In Goedefroit S. et J.P. Réveret "Transfert et détournement des concepts du développement : l'exemple de Madagascar", double numéro spécial de la revue Etudes Rurales, EHESS, à paraître 1er semestre 2006.

Goedefroit S. et G. Feltz ,2004.- Contribution à l'étude "Evaluation et perspectives des transferts de gestion des ressources naturelles dans le cadre du programme environnemental 3". Rapport d'expertise IRD-FLSH pour le compte de l'USaid, inter-coopération suisse, JICA, coopération Française, 384 pages.

Goedefroit S. et Réveret J.P. (2006) : dévoiement des concepts globaux du développement par les populations locales ou réajustement détourné d'un transfert idéologique décalé des réalités ? (titre provisoire). Introduction au double numéro spécial de la revue Etudes Rurales, "Transfert et détournement des concepts du développement : l'exemple de Madagascar", à paraître 1er semestre 2006.

Instat, 2003.-Cartographie de la pauvreté à Madagascar. Conférence "Développement économique, services sociaux et pauvreté à Madagascar" ; 11 juin 2003, Antananarivo, 4 pages.

Weber (J.), 2005.-Environnement : les pauvres ne sont pas coupables. *Sciences Humaines*, n° 45 : 40-45.

Des savoirs naturalistes locaux à la gestion de la biodiversité : la tradition renégociée

Évaluation interdisciplinaire des réintroductions des camélidés dans les aires protégées péruviennes versus de leurs usages historiques.

Responsables
Nicolas MERVEILLE et Thierry LEFEBVRE (CNRS)

Participants
Steve WEGNER, Berkeley University – Instituto Ancashawain ;
Rocio FIGUEROA, Pontificia Universidad Catolica del Peru ;
Roxana FERNANDEZ, Pontificia Universidad Catolica del Peru ;
Javier Arias CARBAJAL, Universidad Nacional Agraria del Peru ;
Javier Arias CARBAJAL, Universidad Nacional Agraria del Peru.

Mots-clés : réintroduction, espèces clef de voûte, réseaux d'interaction social et écologique, fonctionnement des anthroposystèmes et des écosystèmes, aire protégée, pratiques locales de gestion, écosystèmique.

Objet de la recherche

Contexte

– Reconnaissance politique des identités ethniques et (sur)valorisation des traditions locales dans leur rapport à l'écologie
– L'écologie politique de la tradition et la crise mondiale de la diversité
– La conservation, nouveau mode de sélection des traditions naturalistes ?
– Le problème fondamental de la qualification des savoirs locaux dans la construction de patrimoines naturels

Problématique

– Comment s'organise la construction sociale d'un savoir naturaliste local dans le contexte de réintroduction d'espèces ?
– Quels sont les facteurs de construction et d'évolution d'un savoir local attaché à une espèce ?
– Comment l'espèce introduite est-elle appropriée au sein des systèmes sociaux ? En quoi contribue-t-elle à l'identité des groupes ?
– Quels sont les critères qui définissent "l'efficacité écologique" d'une pratique traditionnelle ?

Réintroduction des camélidés du Pérou :

Depuis la Conquista, la culture pastorale des Andes nord péruviennes est fondée sur l'élevage mixte bovin et ovin (extinction des camélidés domestiques) :

• transformation des communautés végétales de la puna ;
• réorganisation des gestes techniques ;
• changement des habitudes alimentaires.

Dégradation des structures biocénotiques des zones d'altitude par les troupeaux (correspondant aux milieux naturels à protection forte).

Remplacement dans les steppes de haute montagne des graminées en touffes, hautes de 70-100 cm, par des prairies herbeuses de 10-20 cm, qui ne recouvrent qu'un tiers des sols (steppes herbacées : steppes à *Pycnophyllum*, steppes à *Calamagrostis minima*, pelouses humides à *Aciachne*).

Localement ou à l'échelle nationale, promotion des systèmes camelins extensifs pour la conservation des espaces de puna, la préservation des paysages (associations symboliques) et des modes de vie andins.

Avec l'invasion espagnole qui fait suite à l'apparition de types spécialisés de camélidés domestiques, apparaissent de nouveaux systèmes pastoraux mixtes (ovins-bovins), qui s'accompagnent dans les régions centrales de la disparition progressive des lamas et des alpacas.

Économique : les réintroductions sont motivées comme des outils de développement mais la rentabilité économique des systèmes d'élevage camelins est inférieure aux élevages mixtes

Écologique : la complémentarité des indices de sélectivité fourragère permet aux structures de systèmes d'élevage mixtes de type camelins-ovins-bovins une meilleure répartition de l'exploitation des pampas de Puna

Culturel : faute de pouvoir se fonder sur une expérience historique, la reviviscence de traditions issues des cultures préhispaniques est en décalage complet avec la réalité symbolique et pratique des interactions ethnoécologiques des populations paysannes

Analyser les dynamiques de la tradition et non plus seulement considérer ses contenus historiques. Prendre en compte l'ensemble des données liées aux réintroductions, en particulier leurs conséquences sur la durabilité des systèmes pastoraux.

Composition floristique des pampas : graminées dures de type *S. ichu* et *A. spinossissima* pour les lamas, herbacées pour les ovins.

Les précédentes réintroductions conduites dans les années 1990 dans la zone sud du Parc National Huascaran (CEDEP) ont aboutit à des échecs du fait de problèmes d'adaptation des systèmes d'élevage et du caractère limité de leur inscription territoriale.

Aires de distributions des Lamas (Llama glama)

61 % de la population des lamas se trouve dans l'altiplano bolivien. On ne trouve que 32,5 % de la population mondiale de lama dans la Puna sèche du sud Pérou.

Le Pérou compte 1.221.000 têtes distribuées depuis le département d'Ancash (centre) jusqu'au département de Puno (sud). Les principaux départements producteurs sont : Puno (37 %), Cusco (16 %), Huancavellica (11 %), Ayacucho (10 %) et Arequipa (9,6 %)

Aires de distribution des vigognes (Vicugna vicugna).

La population totale de vigogne est de 188 279 animaux. Le Pérou en compte 118678 soit 63 % de la population totale. La Bolivie en possède 338444, le Chili 19848 et l'Argentine 15900.

La majeur proportion de population de vigogne se rencontre à Ayacucho (34,03 %), Puno (15,26 %), Lima (14,91 %), Junin (9,61 %), Apurimac (8,44 %) et Huancavelica (7.37 %).

Organisation du dispositif d'étude

Le Parc National Huascaran correspond à la région naturelle de la Cordillère Blanche, plus vaste chaîne montagneuse tropicale au monde (723,4 km^2 de surface glacière).

Reconnu comme parc national le 1er juillet 1975 (340.000 hectares) et déclaré Patrimoine Naturel de l'Humanité par l'Unesco en 1985.

Le parc comprend 33 sites archéologiques pré-incas (Chavin, Vilcahuaín) et héberge plusieurs douzaines de communautés paysannes quechuaphones (activités agropastorales, écotourisme).

La zone tampon de la réserve de biosphère compte 67543 habitants (2001).

Organisation du programme

1- Historicité de la tradition : Comprendre les fondements territoriaux et les évolutions pratiques de la domestication des camélidés en opérant un lien avec les formes anciennes d'organisation sociale

2- Construction sociale des traditions : Définir les conditions sociales de construction et d'évolution des connaissances naturalistes en relation avec les transactions identitaires

3- Durabilité de la tradition : Décrire les systèmes pastoraux camelins, leurs éléments caractéristiques, leurs modes de fonctionnement et les alternatives technologiques afin de déterminer leur contribution respective à la création de diversité biologique et culturelle

Evolution des usages pratiques et symboliques des camélidés dans les sociétés andines préhispaniques

- Procès de domestication des camélidés sud-américains
- Modes d'usage et connaissances des camélidés
- Inventaires archéologiques (Callejón de Huaylas, Los Conchucos) : ostéologie, textiles anciens, peintures rupestres, transformations paysagères, sites rituels
- Systématisation des informations archéologiques

Schèmes d'expérience des camélidés sud-américains (période coloniale et républicaine)

- Étude de la terminologie (oveja/carnero de la tierra)
- Transformations historiques dans la répartition géographique des populations de camélidés
- Description des usages et transformations dans la gestion de la ressource (à partir des ressources textuelles et iconographiques)
- Facteurs explicatifs de la disparition des camélidés (hypothèse conflictuelle/substitutive)

Changements induits par le développement de l'exploitation écotouristique des camélidés dans l'économie paysanne

- Analyse des articulations à l'œuvre entre les économies de la tradition (écotourisme) et les économies des communautés montagnardes

– Structures et répartition des revenus directement liés à l'exploitation économique des camélidés. Transformations du procès d'organisation du travail
– Etude des segments d'activité écotouristique intégrée à l'analyse microéconomique de la structure des revenus des communautés (variables proxy des niveaux bas de revenus)
– Analyse du caractère durable des deux systèmes (critères de vivabilité, de viabilité et de reproductibilité environnementale)

Contribution des camélidés au maintien des écosystèmes pastoraux de la puna

Principe de l'analyse : par la méthode des plots, les chercheurs comparent la composition floristiques et les impacts des camélidés domestiques et de bovidés sur la biodiversité des pâturages en prenant en considération les différences climatiques.

Méthodologie AgroPast :

1. Etude de la diversité floristique
2. Détermination des conditions de pâturage

Savoirs écologiques traditionnels et stratégies patrimoniales de la nature

Prenant pour modèle les politiques de réintroduction des camélidés dans les aires protégées, la problématique a été déclinée sur trois échelons géographiques et décisionnels pertinents (national, régional, local) :

– Echelle nationale : statut de la tradition dans les politiques de conservation de la diversité biologique
– Echelle régionale : stratégies patrimoniales (institutions territoriales - Réserve de Biosphère Huascaran, conflictualités dans l'usage des pâturages de puna).
– Echelle locale (sous-bassin versant Wacheksa – zone tampon de la réserve de biosphère Huascaran) : appropriations sociales des espèces camelines et construction de "nouveaux" savoirs locaux

Stratégies institutionnelles de réintroduction des camélidés : proposition d'une typologie de l'ONG The Mountain Institute

– Ethnographie du programme andin du Mountain Institute
– Description des dispositifs de reconstitution de pratiques anciennes
– Jeux de pouvoirs entre institutions et populations locales à l'oeuvre dans la gestion et la mise en œuvre des projets de développement et de conservation

Evaluation multicritères de la gestion des ressources naturelles au sein de la Réserve de Biosphère Huascaran

Diagnostic de la gestion institutionnelle des trois aires protégées du dispositif général d'étude. analyser les stratégies institutionnelles de gestion de la biodiversité et leurs impacts sur l'évolution des ressources naturelles.

Principaux attendus :

– accroître la connaissance des acteurs et des porteurs d'intérêt, la description du réseau local
– assurer une coordination avec les institutions impliquées dans la conservation de la biodiversité
– permettre des comparaisons avec les aires protégées hors dispositif d'observation
– constituer une base de données sur la conservation naturaliste exploitable par les disciplines relevant des sciences du vivant et des sciences sociale

Perspectives à court terme :

Sous l'égide du Comité de Gestion du Parc National Huascaran :

– relance du comité MAB Huascaran
– édition d'un Atlas Ethnographique de la réserve de biosphère Huascaran (Profonanpe)
– modélisation de la réserve de biosphère Huascaran (Parkswatch)

Sous l'égide de l'APROCA :

– renforcement du réseau de communautés d'éleveurs
– registres génétiques des alpacas (Censo Nacional 2006)
– séminaires techniques (Conopa, Cedep)

Perspectives à moyen terme :

Typologie des biens communs (publics/communautaires/privés) et impacts sur les dynamiques de la biodiversité (IBC) :

– Etude de cas n°1. Ouverture de concessions touristiques privées pour l'accès et l'usage des parcs nationaux (*Plan de uso turistico*)
– Etude de cas n°2. Droits de prélèvement des laines de vigogne accordés exclusivement aux communautés locales >> conséquences sur les dynamiques de populations (Pampa Galeras, législation spécifique)
– Etude de cas n°3. Mécanismes de financement et processus de définition des "aires à protéger" (fonds contre-valeur, fonds environnementaux)

Perspectives à long terme :

La constitution de patrimoines naturels est devenue un élément clef des relations entre les échelons locaux et globaux.

L'organisation des transactions entre les politiques patrimoniales construites à large échelle (mise en place de réseaux globaux) et les processus de patrimonialisation locaux de la biodiversité reste largement conditionnée par une conception structurelle de la diversité des systèmes biologiques et culturels.

Afin de garantir l'efficacité des efforts de conservation, il apparaît nécessaire de mesurer les impacts de ces dynamiques croisées sur les modes de vie, les paysages et la biodiversité locale.

Eléments d'analyse de l'application de la directive Habitat, ou comment se construit une politique de la nature en France ?

Coordination :
Florence PINTON,
LADYSS/Université de Nanterre en poste d'accueil à l'IRD Orléans,
UR 168 : des pratiques locales sur la nature aux politiques publiques

Participants :
équipe Grenat composée de :
Pierre ALPHANDERY (MONA, INRA, Ivry), Jean-Paul BILLAUD (LADYSS, CNRS),
Christian DEVERRE (Laboratoire d'écodéveloppement, INRA, Avignon),
Agnès FORTIER (MONA, INRA, Ivry),
Ghislain GÉNIAUX (Laboratoire d'écodéveloppement INRA, Avignon),
Viviane ROUSSELLE (Laboratoire d'écodéveloppement, INRA, Avignon).

Financements : Ministère chargé de l'environnement (appel d'offre espaces protégés) et Institut français de la biodiversité (2000)

Mots-clés : biodiversité, conservation, politique publique, Europe, France, savoirs, action collective, environnement rural.

Résumé : L'équipe Grenat suit l'application de la directive Habitats en France depuis son origine. Adoptée par l'UE en 1992, celle-ci vise à préserver le patrimoine naturel européen à travers la constitution d'un réseau écologique appelé Natura 2000. La construction d'un tel réseau à l'échelle de l'Europe représente une proposition nouvelle en matière de protection de la nature, tant par les objectifs visés que par le modèle de protection proposé.

Notre questionnement se formule de la façon suivante : que devient la biodiversité et quel contenu acquiert-elle dans ce processus d'action publique ? Notre première hypothèse a été que le travail politique qui s'opérait en son nom correspondait à une mise à l'épreuve de son contenu scientifique. Aborder la question en ces termes revenait à nous confronter aux modalités de l'action publique et aux rapports que celle-ci propose d'instituer entre le monde de la connaissance et celui de l'action sur le terrain. Nous avons analysé la transformation de ce rapport, en suivant plus particulièrement le dispositif de concertation mis en place pour l'élaboration collective des documents d'objectifs, produit final de la gestion des sites Natura 2000 (Séminaire de l'IFB, 2003). C'est dans ce que nous avons appelé "les scènes locales" que se rencontrent et se confrontent des acteurs, porteurs de conceptions différentes sur la nature mais aussi de savoirs diversifiés. Nous nous sommes appuyés sur une analyse régionale, localisée et qualitative de l'action publique pour rendre compte de ces interactions sociales.

Notre deuxième hypothèse associe la constitution d'un réseau écologique à l'émergence d'un nouveau réseau de compétences à l'échelle nationale. Le développement de structures de gestion doit en effet passer par de nouveaux réseaux socio-techniques (régionaux, nationaux ou européens) où s'élaborent et circulent les bases d'une expertise dans le champ des politiques de la nature. Nous l'avons abordée dans le cadre d'une approche quantitative afin de rendre compte de l'application de Natura 2000 en France. La première phase de la directive avait opposé les connaissances scientifiques naturalistes aux savoirs locaux, qu'ils soient portés par des groupes organisés au niveau national ou régional comme les associations de chasseurs, de forestiers, d'agriculteurs, ou tout simplement locaux. La phase de réalisation des documents d'objectifs mobilise, par contre, différents registres de savoirs afin de les associer dans les mesures de gestion. La constitution d'une base de données sur les formes d'expertise nous a semblé être l'outil idéal pour comprendre et mesurer la place occupée par ces savoir profanes. Nous avons choisi de présenter ici les aspects méthodologiques de cette recherche macro-sociologique, et d'en donner quelques résultats en insistant sur les acteurs impliqués dans la réalisation des documents d'objectifs (Docob), les connaissances produites à cette occasion et les réseaux d'expertise qui se dessinent.

L'approche macro-sociologique et l'exploitation de différentes bases de données

1/ Une base de données sur les formes d'expertise dont font l'objet les Docob.

Nous avons constitué notre base de données au fur et à mesure de l'élaboration des documents d'objectifs propres à chaque site (encadré). Elle doit nous permettre de caractériser l'évolution des responsabilités dans l'élaboration des documents d'objectifs, de cerner les contours des groupes chargés de leur mise en œuvre et de les comparer avec le réseau constitué autour des sites pilotes. Sa construction repose sur une enquête postale menée auprès des maîtres d'ouvrage et des chargés de mission afin d'identifier la dynamique des relations qui se développent entre eux et avec les agents de structures extérieures à cette étape de la procédure. L'objectif du questionnaire est d'analyser les éléments moteurs des réseaux qui se mettent en place (méthodes, paradigmes scientifiques et techniques, énoncés, outils, formations, institutions) et d'identifier les points de passage obligés (acteurs, manuels, données, enseignements), bases de leur stabilisation. Les questions se concentrent donc essentiellement autour des ressources et des acteurs que les opérateurs ont mobilisés durant la procédure.

La construction du document d'objectif

- Une conception décentralisée de l'application de la directive Habitats (comité départementaux)
- Désignation d'un opérateur par site
- La création d'un espace public de concertation avec les acteurs locaux (comité de pilotage pour chaque site, groupe de travail)
- La mobilisation de nouvelles connaissances
- Un document de diagnostic et de d'orientation (docob) adapté à la gestion d'un site en particulier (1200 sites en France)

L'enquête postale

Enquête : Le démarrage d'un docob est ponctué par la nomination de l'opérateur par le préfet. Nous lui adressons un courrier dès que la réalisation du docob est bien avancée. Il contient le questionnaire à nous renvoyer, une lettre d'explication et un courrier de sollicitation du ministère de l'Environnement. Toutes les précautions sont prises pour maximiser la probabilité de réponse de l'opérateur.

Questionnaire : il comprend une trentaine de questions, dont une bonne partie laisse la possibilité de réponses ouvertes. Il est articulé autour de 9 volets : l'opérateur / le site / l'élaboration du docob / la connaissance du site et la définition des objectifs / le Comité de pilotage (Copil) / les groupes de travail / l'information et la consultation du public / les difficultés / l'avenir.

Les envois postaux et les taux de retour : le premier envoi a eu lieu en septembre 2001 et le dernier pris en compte dans cette analyse, le 18 février 2005. Sur 473 courriers envoyés, nous avons obtenu 326 réponses correspondant à 363 observations, soit un taux de réponse de 77 %. Ce chiffre est à resituer par rapport au 729 sites ayant des opérateurs désignés en juillet 2004 et aux 1200 sites proposés.

Les matériaux collectés : réponses au questionnaire mais aussi matériaux sur les opérateurs, sur la composition des comités de pilotage, informations géographiques, etc.

La base de données : gestion sous ACESS et traitement des données sous SAS 8.0 Chaque question fermée a fait l'objet d'analyses statistiques descriptives et chaque volet a donné lieu à une synthèse. Les questions ouvertes ont été analysées sous PROSPERO. Le traitement des informations géographiques sur les sites a été effectué avec MAP INFO 7.0

2/ Les bases de données complémentaires.

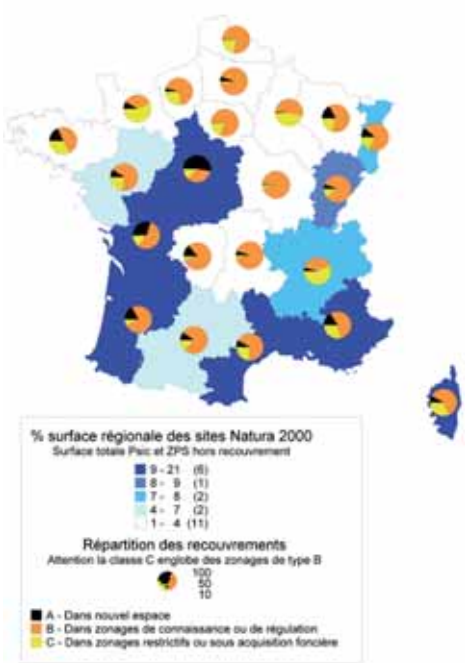
Nous avons associé à notre propre base de données deux sources d'information complémentaires : - la base de données du ministère de l'Environnement avec des informations sur les caractéristiques des sites et l'état d'avancement des docob. Ce qui nous a permis d'avoir une vision d'ensemble de la répartition des sites validés, de connaître les superficies concernées et de repérer les opérateurs au fur et à mesure de leur nomination. La dernière base que nous avons consultée date de juillet 2004. 729 sites y sont référencés, chacun d'entre eux ayant un opérateur attribué et identifié ; - la base de données géographiques sur les zonages environnementaux et notamment sur les sites Natura 2000 (localisation et structuration) alimentée par les DIREN et le MNHN. Cette démarche nous a permis de travailler sur l'emprise spatiale de Natura 2000 en France, et estimer en particulier les espaces sociaux concernés par la directive.

Nous avons procédé à une analyse des recouvrements des zonages Natura 2000 avec l'ensemble des autres zonages environnementaux afin d'identifier d'éventuelles spécificités régionales dans le mode de désignation des sites. Si on doit admettre que la nature est distribuée de façon inégale sur le territoire, doit-on pour autant s'en tenir à cette inégalité écologique pour comprendre la répartition et la morphologie des sites ? C'est à cette délicate question que nous avons essayé de répondre à partir des éléments dont nous disposions.

Nous avons caractérisé les trois types d'espace dans lesquels des zonages peuvent s'inscrire :

1) nouveaux espaces hors de tout zonage environnemental,
2) espaces répertoriés (de connaissances comme les ZICO ou les ZNIEFF) et/ou sous régulation environnementale (Parc naturel régional (PNR), zones périphériques des Parcs nationaux, réserves de biosphère, …),
3) espaces restrictifs (zone centrale des Parc Nationaux, Réserve naturelles, Réserves biologiques, RAMSAR, Arrêtés de Biotope) ou assimilés à de "l'acquisition foncière" (Réserve naturelle volontaire, Réserve de chasse et de faune sauvage, …).

1

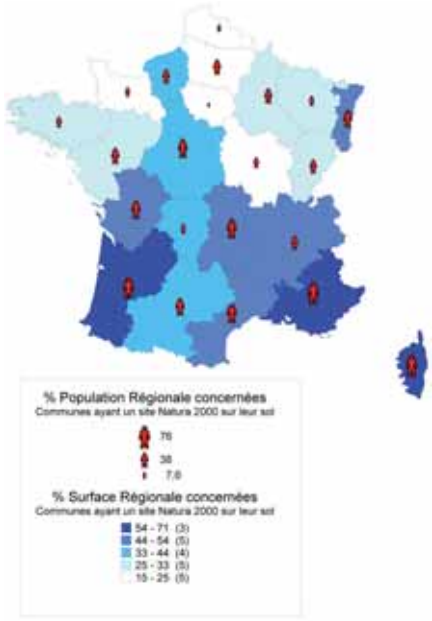


Les espaces concernés par Natura 2000

2

Les communes concernées par Natura 2000

3



Carte n°1 : Les sites Natura 2000 s'implantent majoritairement dans les espaces répertoriés et/ou déjà sous régulation environnementale. Seules les régions Rhône-Alpes et Seine-Maritime affichent l'essentiel de leur surface de sites Natura 2000 inclus dans des zonages restrictifs ou assimilés à de l'acquisition foncière. Pour la région Rhône-Alpes, l'importance de ce type de zonage environnemental pré-existant à Natura 2000 peut expliquer ce choix prudent. Cela dénote une volonté d'éviter les conflits en privilégiant les zones où s'appliquent déjà des restrictions environnementales fortes ou sous un statut foncier permettant une liberté de gestion plus importante. A l'inverse, le choix de privilégier de nouveaux espaces peut indiquer à la fois une politique de conquête et/ou un ajustement des normes de protection des espaces naturels. Dans cette perspective, la procédure Natura 2000 peut être utilisée pour étendre les aires protégées vers des milieux ayant été jugés peu intéressants jusqu'à là au sein des politiques nationales et locales de protection de la nature.

Cartes n°2 et 3 : Si l'on raisonne maintenant à partir d'indicateurs sociaux et politiques, on s'aperçoit que l'emprise spatiale des sites n'a plus la même signification. Les élus locaux ayant une partie de leur commune sur un site *Natura 2000* sont systématiquement sollicités pour être membre du comité de pilotage du site. On dispose ainsi, par croisement des limites des communes et des sites *Natura 2000*, d'un "*espace social concerné*" qui peut être exprimé soit en termes de nombre de communes, soit en termes de population résidente (Recensement Général de la Population de 1999). 13 696 communes ont sur leur sol un site ou une partie d'un site *Natura 2000*, ce qui représente plus du tiers des communes métropolitaine et plus de la moitié de la superficie du territoire national (environ 300 km^2).

On trouve dans certaines régions des chiffres fort différents de l'indicateur *simple surface du site / surface départementale* ou sur *surface régionale*. La carte n°3 propose une analyse régionale de cet espace social. Elle permet également de mettre en évidence des disparités non négligeables entre la surface et la population concernée. La région PACA, la Corse et l'Aquitaine affichent à la fois une surface importante et un espace social concerné important : 50 % des communes et 60 % de la population sont impliquées. En Auvergne, Champagne-Ardennes et Picardie, l'espace social concerné est important malgré une part modeste de surface en site Natura 2000. On observe le phénomène inverse en région Rhône-Alpes où le choix des sites implique un nombre limité de communes et/ou de population résidente.

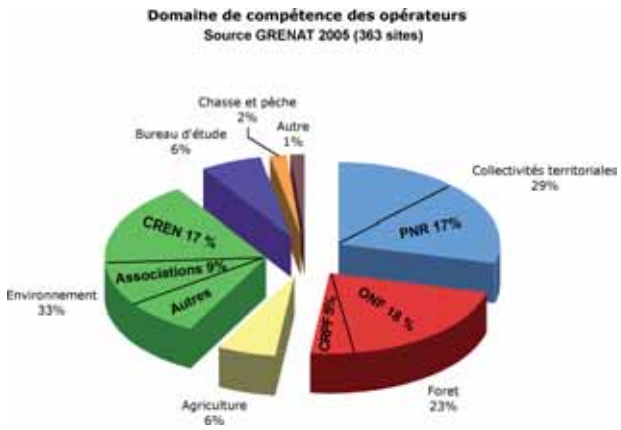


Figure 1

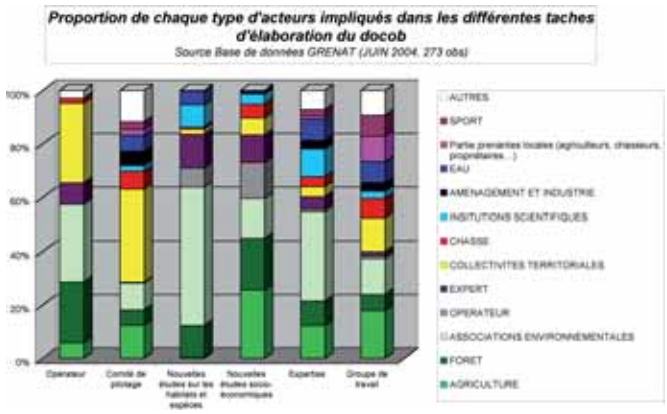


Figure 2

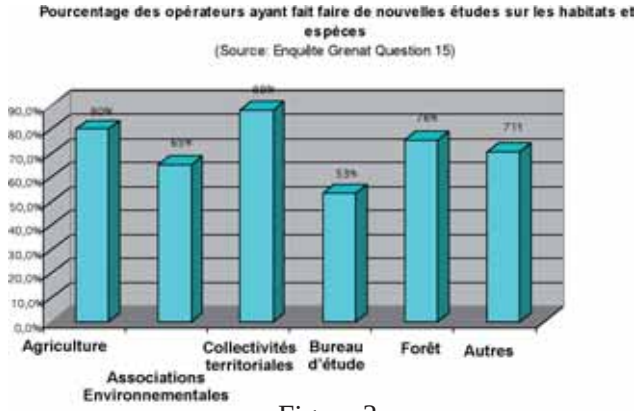


Figure 3

Les résultats de l'enquête Grenat

1/ Les acteurs impliqués (fig. 1)

L'examen de ces données donne à voir une certaine continuité avec la situation antérieure du fait que 53 % des opérateurs se disent déjà gestionnaires Parmi ceux qui se rangent dans cette catégorie, on trouve en premier lieu les forêts (32 %) et les associations environnementales (33 %). Néan-moins, on constate que la construction du réseau écologique contribue à accentuer le mouvement d'intégration de nouveaux d'acteurs dans l'administration territoriale comme les collectivités territoriales, non investies jusqu'alors dans la gestion, les syndicats intercommunaux, les communautés de communes, les collectivité locales.

2/ Les acteurs

La figure 2 montre la place importante tenue par les associations dans les lieux de production, de connaissance, l'omniprésence des acteurs de la chasse, la présence de représentants du sport, du tourisme et des "individus" dans les groupes de travail.

3/ Les connaissances et les réseaux

On constate un très fort investissement sur la connaissance des habitats et des espèces à l'échelle des sites (fig. 3), avec de nombreuses nouvelles études, investissement sans doute inédit en un si court laps de temps dans l'histoire des sciences naturalistes en France. Mais cet investissement ne conduit pas à l'apparition de nouveaux centres de production des ressources de connaissances qui deviendraient incontournables dans ce domaine. Par ailleurs, s'ils apparaissent parmi les acteurs sollicités, ni les organismes publics comme les Conservatoires botaniques nationaux, l'ONF ou le Muséum, ni les associations organisées en réseaux nationaux comme les CREN, ne semblent des points de passage obligés de toutes les catégories d'opérateurs. La connaissance sur les habitats et espèces reste largement le fait de spécialistes associatifs ou institutionnels localisés, mobilisés souvent de manière privilégiée par les opérateurs et les chargés de mission selon les réseaux de proximité antérieurs à l'élaboration des Documents d'objectifs.

La priorité des opérateurs, face à la nécessité de connaître les habitats et les espèces de leurs sites respectifs, semble avoir été d'approfondir l'état des lieux et de compléter le travail d'inventaire effectué au moment de la désignation des sites. Par contre, les connaissances sur les dynamiques écologiques, les interactions entre celles-ci et les activités socio-économiques qui les influencent, ont fait l'objet de peu d'études.

Bibliographie

Pinton, F. (2003) "Les scènes locales de la conservation de la nature. Entre connaissance et action ?", in *Biodiversité*, Actes du séminaires de l'IFB (Institut Français de la Biodiversité), Paris, 28 et 29 avril 2003, pp. 79-83.

Pinton, F. (coord.), P. Alphandery, J-P. Billaud, C. Deverre, A. Fortier, G. Géniaux (2005) *Scènes locales de concertation autour de la nature. La construction française du réseau Natura 2000*. Rapport final, IFB, MEDD, Paris.

Directeur de la publication : Jacques Weber

Maquette, réalisation : INCISIF 01 46 38 92 46

Imprimé sur papier recyclé par :

Institut français de la biodiversité

57, rue Cuvier, 75231 Paris cedex 05 - Paris

Tél : 01 40 79 56 62 - Télécopie : 01 40 79 56 63 - Courriel : ifb@mnhn.fr

http://www-gis-ifb.org