

# [vertigo]

La revue électronique en sciences de l'environnement  
[www.vertigo.uqam.ca](http://www.vertigo.uqam.ca)

A photograph showing two men standing on a concrete structure, possibly a dam or water channel, in a rural, hilly landscape. The man on the left is wearing a dark jacket and boots, and is gesturing with his hands. The man on the right is wearing a blue poncho with white and yellow stripes and a hat. The background shows green hills and trees under a clear sky.

## Dossier – Les actions collectives pour gérer l'environnement

**Avec en plus des textes sur :**

- Les savoirs locaux
- Les zones alluviales et littorales
- les ressources forestières et
- les pesticides pour la lutte au criquet au Niger

**Volume 6, numéro 3, décembre 2005**



## TABLES DES MATIÈRES

- La traduction des enjeux sécuritaires et écologiques dans les modes de gestion suisse des zones alluviales, Mihaela Nedelcu et François Hainard
- Élaboration d'un indice de vulnérabilité socio-économique d'un littoral, Nadine Levratto et Isabelle Clemenceau
- Des savoirs locaux insaisissables ? L'exemple de la tenderie aux grives en Ardenne , Agnès Fortier
- Les forêt sacrées de l'aire de Ouatchi au sud-est du Togo et les contraintes actuelles des modes de gestion locale des ressources forestières, Kokou K. , Adjossou K. et Hamberger K.
- L'impact des pesticides utilisés en lutte contre le Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria* Forskål, 1775) (Orthoptera, Acrididae) sur deux espèces de *Pimelia* (Coleoptera, Tenebrionidae) au Niger, Abdou Mamadou, Ahmed Mazih et Alzouma Inezdane

## Dossier

### Les actions collectives pour gérer l'environnement

- Évaluation des processus de concertation et de gouvernance du territoire sur le littoral aquitain, Nicolas Alaban et Nathalie Lewis
- Tous vulnérables ? Le diagnostic de vulnérabilité aux aléas de l'érosion : un outil pour l'action collective, Marie Liégeois, Paul Arnould, Stanislas Wicherek
- Formes d'action collective pour la gestion locale de la forêt camerounaise : organisations « modernes » ou institutions « traditionnelles » ? Guillaume Lescuyer
- Intégration environnementale de l'éolien et régulation locale des conflits : l'action des collectivités territoriales dans l'Aude (France), Elodie Valette
- Environnement et migration : les difficultés d'une communauté rurale andine (El Terrado, Potosi, Bolivie), Marie-Laetitia Guilbert
- Une analyse des services environnementaux produits dans un département français, Fanny Vicard, Olivier Aznar, Geneviève Brethière et Serge Herviou
- La difficile gestion globale de l'eau en Camargue (France) : le Contrat de delta, Alain Dervieux
- L'ancrage local des référentiels normatifs globaux : une approche en terme de réseaux, Nathalie Semal

**J'ai lu :** *Défends ta planète; La guerre secrète des OGM; Le développement soutenable; Représenter la nature? ONG et biodiversité; Biodiversité, Dynamique biologique et conservation; Le mécanisme de contrôle du respect du Protocole de Kyoto sur les changements climatiques : entre diplomatie et droit,*

Les articles n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement la position de la revue VertigO, de son comité de rédaction, de son comité scientifique ou de ses partenaires.

La revue VertigO est appuyée financièrement par La faculté des sciences de l'Université du Québec à Montréal, l'Institut des sciences de l'environnement-UQÀM et le Centre de recherche et de développement international.



UQÀM

IDRC  
International Development  
Research Centre



CRDI  
Centre de recherches pour le  
développement international

## Équipe de rédaction

### Directeur de la publication - Rédacteur en Chef

Éric Duchemin, Ph.D

### Rédactrice-adjointe

Sophie Hamel-Dufour, MSc

### Comité scientifique

C. Beaudry, Université de Sherbrooke, Canada

P. Côté, Université du Québec à Rimouski, Canada

P. Crabbé, Université d'Ottawa, Canada

L. Guay, Université Laval, Canada

P. Houenou, Université d'Abobo-Adjamé, Côte d'Ivoire,

A. Kettab, Ecole Nationale Polytechnique d'Alger

S. Lepage, Environnement Canada, la Biosphère, Canada

M. Lucotte, Université du Québec à Montréal, Canada

Lise Parent, Télé-Université, Canada

M. Richard, Régie Régionale de la Santé, Canada

M.P. Sassine, Régie régionale de la Santé, Canada

Olivier Thomas, Université de Sherbrooke, Canada

J.G. Vaillancourt, Université de Montréal, Canada

B. Zuideau, Université de Lille-1, France.

### Comité de rédaction

Steve Déry, PhD

Louise Vandelac, PhD

Mathias De Kouassi, PhD

Sebastian Weissenberger, MSc.

### Concepteur WEB

P. Cayer

### Pour rejoindre la rédaction

VertigO, 2669 Knox, Montréal (Québec), H3K 1R3, Canada

courriel: [vertigoweb@sympatico.ca](mailto:vertigoweb@sympatico.ca)

Internet: <http://www.vertigo.uqam.ca>

© Les Éditions en Environnement -VertigO

Dépôt à la Bibliothèque Nationale du Canada

ISSN - 1492 - 8442

Photo de la page couverture/2<sup>e</sup> page : Marie-Laetitia Guilbert/Marie Liégeois

# LA TRADUCTION DES ENJEUX SÉCURITAIRES ET ÉCOLOGIQUES DANS LES MODES DE GESTION SUISSE DES ZONES ALLUVIALES

Mihaela Nedelcu et François Hainard, Institut de Sociologie, Faubourg de l'Hôpital 27, CH-2000 Neuchâtel, Suisse, courriels : [mihaela.nedelcu@unine.ch](mailto:mihaela.nedelcu@unine.ch)/[francois.hainard@unine.ch](mailto:francois.hainard@unine.ch)

**Résumé :** Subordonnée au besoin de sécurité de la société, la gestion des cours d'eau a été longtemps synonyme de travaux sécuritaires lourds de conséquences sur le fonctionnement des systèmes alluviaux. A partir des années soixante-dix, on assiste à une prise de conscience croissante des enjeux environnementaux liés à l'aménagement des zones alluviales. De nouveaux outils et de nouvelles techniques, orientées notamment vers une revitalisation des cours d'eau sont envisagés. Mettant en évidence les différents enjeux et contraintes qui circonscrivent le passage d'un modèle de régulation technocratique vers une régulation citoyenne de l'action publique, l'analyse porte sur les processus de négociation sociale où s'articulent les intérêts et se conjuguent les efficacités (sécuritaire, économique, sociale et écologique) dans la gestion suisse des zones alluviales.

**Mots-clés :** risque naturel, risque environnemental, sécurité, biodiversité, plaines alluviales, gestion négociée, interdisciplinarité

**Abstract :** The management of the rivers, subordinated to the societal need for security, was for long time synonym of security works of rectification, full of consequences on the functioning of alluvial systems. In Switzerland, starting with the seventies, we acknowledge an increasing awakening about the environmental stakes related to the installation of the alluvial zones. New tools and news techniques, directed in particular towards a revitalization of the rivers, are considered. This article highlights the various stakes and constraints which are limiting the passage from a technocratic model of regulation towards a citizen regulation of the public action. The analysis relates to the processes of social negotiation through which various interests are articulating and (security, economic, social and ecological) efficiencies are combining in the swiss management of the alluvial zones.

**Key words :** natural risk, environmental risk, security, biodiversity, alluvial plains, negotiated management, interdisciplinarity

## Introduction

Les vallées alpines européennes – zones naturelles précieuses écologiquement par leur capital considérable en espèces végétales et animales – sont devenues des lieux soumis à de fortes pressions, car à la fois objets de grands enjeux et convoitées pour l'économie agricole, le tourisme et la production énergétique. Les crues périodiques et parfois dévastatrices que ces régions ont connues dans le passé ont imposé une préoccupation constante des gestionnaires de l'époque pour assurer la sécurité – à la fois hydrologique, alimentaire et sanitaire – des populations concentrées en proximité des cours d'eau (Vischer, 2003). Par ailleurs, le paradigme sécuritaire de gestion des cours d'eau et des plaines alluviales<sup>1</sup> se construit – au XIX<sup>e</sup> siècle – sur une réalité socioéconomique spécifique, à savoir une période d'industrialisation accélérée et de croissance

démographique des sociétés occidentales. Gagner une sécurité alimentaire et énergétique représentait un impératif pour garantir le développement économique de celles-ci. De ce fait, depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle et jusqu'aux années soixante-dix du XX<sup>e</sup> siècle, la gestion des zones alluviales a été quasi exclusivement orientée par ce principe sécuritaire. Les travaux d'endiguement et de drainage entrepris en Suisse dès sa constitution en 1848, puis de manière plus systématique à partir de 1877, ont ouvert le chemin à une série de corrections et d'aménagements importants des cours d'eau<sup>2</sup>. Fondés sur le principe de prévention de la catastrophe, ces travaux ont renforcé le sentiment que la nature peut être ainsi contrôlée et domestiquée. Mais, en même temps, ils ont contribué à une transformation profonde et de longue durée de la morphologie et de la dynamique des cours d'eau. L'exploitation agricole, l'extension périurbaine et le développement des activités de loisir ont exercé une pression continue sur les ressources naturelles. Les effets négatifs de cette pression sont multiples : la contraction et l'abaissement du lit des rivières, la disparition des bancs de graviers et des chenaux multiples ayant comme conséquence une simplification morphologique de la rivière, etc. Par conséquent, les cours d'eau se résument très souvent aujourd'hui à des chenaux uniques,

<sup>1</sup> Dans ce texte, nous nous référerons souvent aux plaines et zones alluviales. Nous entendons par plaine alluviale l'ensemble d'un fond de vallée compris entre deux versants, quelle que soit l'utilisation des sols ou l'état de naturalité. Quant à la zone alluviale, elle est – au sein de la plaine alluviale – une région qui présente une végétation et une faune indicatrices, à des degrés divers, des processus hydrologiques de sédimentation, d'érosion et d'inondation.

<sup>2</sup> Les premiers travaux systématiques ont été entamés après l'inondation catastrophique de 1868 (Schmid, 2002).

domestiqués et appauvris dans leurs fonctions écologiques. Disposant d'un espace réduit d'écoulement, sans possibilité de dissiper son énergie dans des bassins alluvionnaires, la rivière s'incise davantage, en mettant en danger la stabilité des infrastructures qui y sont liées : ponts, digues, routes riveraines. Le danger n'est diminué que localement, car il est en général reporté plus en aval. L'abaissement des nappes phréatiques entraîné par l'incision des cours d'eau conduit à la modification des conditions hydriques optimales pour le maintien d'une végétation alluviale typique, en entraînant une perte de la diversité des habitats. L'incision du cours d'eau, quant à elle, met en danger les diverses infrastructures telles que les ponts, les digues, les routes riveraines ; elle entraîne, par affouillement, la perte de celles-ci ou leur réparation à grands frais. Lié également à cette incision, l'abaissement de la nappe alluviale conduit à une modification des conditions hydriques nécessaires au maintien d'une végétation de milieu humide. Si l'incision diminue considérablement les risques de débordement à l'échelle locale, ceux-ci sont par contre reportés plus en aval, mettant en danger des sociétés riveraines jusqu'alors préservées.

Les pressions anthropiques sur les plaines alluviales – et en particulier les mesures de protection contre les crues mentionnées ci-dessus – se sont avérées ainsi très agressives à l'égard de la nature. Nous constatons aujourd'hui que la surface des zones alluviales suisses a diminué de 90% et que leurs fonctions naturelles ont été fortement perturbées pendant les deux derniers siècles. Cependant, même si elles ne représentent qu'à peine 0.55% de la surface nationale, pas loin de la moitié de la flore suisse a été observée dans les zones alluviales d'importance nationale<sup>3</sup>. En regard des transformations radicales que ces zones ont connues et de leur importance écologique évidente, la mise en place de nouveaux concepts de gestion devient nécessaire. Les responsables de cette dernière, les scientifiques et une partie des utilisateurs sont d'accord à présent sur le fait que les mesures de protection contre les crues – conçues au XIX<sup>e</sup> siècle comme une réponse unilatérale à un danger naturel déclaré – sont à l'origine de nombreux autres effets connexes, en générant des dommages à l'environnement. Une mise en question progressive de ces types d'aménagements témoigne d'un changement des préoccupations et des besoins en sécurité de nos sociétés actuelles. Des ouvrages sécuritaires autrefois efficaces n'apparaissent plus aujourd'hui comme appropriés ou indispensables. La nature même des risques se transforme, ils se généralisent et se globalisent ; les

---

<sup>3</sup> Les plaines et/ou les zones alluviales actives sont caractérisées par une morphologie fluviale dynamique. Les crues, remaniant périodiquement ou épisodiquement l'espace fluvial par le jeu des processus de submersion de sédimentation et d'érosion. Elles contribuent à maintenir la richesse des niches écologiques. Ainsi, « la végétation est caractérisée par une perpétuelle recolonisation, par un vieillissement progressif et par la présence côte à côte de différents stades de développement. Les groupements végétaux sont nombreux dans un espace restreint [...], des espèces à germination et à croissance rapides s'installent promptement sur toutes les surfaces dénudées » (Thielen et al. 2002 :17).

effets en chaîne se multiplient et exigent une prise en charge différente. Par conséquent, à partir des années soixante-dix, le principe de sécurité à l'œuvre dans les politiques de gestion des cours d'eau est constamment questionné ; un nouveau paradigme de gestion est en train de se mettre en place, articulant dans un souci de complémentarité la sécurité et la conservation de la nature. Si, en Suisse, ces principes de complémentarité semblent aujourd'hui acquis au niveau de la législation et de sa mise en œuvre par l'administration fédérale, leur traduction dans l'action publique se heurte à des nombreuses difficultés, d'ordres culturel, technique, économique et bureaucratique.

Notre recherche s'est articulée autour de deux concepts-clé, sécurité et biodiversité ; en postulant que nous sommes en présence d'un processus de changement de paradigme sécuritaire, nous avons analysé la façon dont les relations d'interdépendance qui s'établissent entre risques naturels (notamment le risque d'inondation et d'érosion) et risques environnementaux (notamment la perte de biodiversité) sont intégrées dans la gestion actuelle des plaines alluviales suisses. Une enquête par entretiens semi-directifs réalisés sur trois sites d'étude<sup>4</sup> nous a permis de répondre à plusieurs questions. Quelle appréhension et quelle hiérarchisation des risques sont à l'origine du changement de paradigme ? Quelles sont les difficultés et les limites de la gestion des plaines alluviales suisses ? Quels enjeux et quelles logiques d'action se confrontent dans les processus de mise en œuvre de nouveaux principes de gestion ? Comment s'agencent-ils et comment se construit l'acceptation du nouveau paradigme ?

Afin de développer cette analyse, nous organiserons notre article en quatre parties. Dans un premier temps, en privilégiant une approche de « sociologie évolutive du risque », quelques brèves

---

<sup>4</sup> Les trois sites d'étude retenus concernent quatre rivières suisses : la Sarine (canton de Fribourg FR), le Rhin et la Moesa (canton de Grison GR), le Ticino (canton du Tessin TI). Des critères de complémentarité ont orienté nos choix. Il s'agit principalement de la diversité culturelle (les sites correspondant aux trois principales régions linguistiques de Suisse, nous postulons par là que les représentations collectives des populations concernées et les politiques publiques d'intervention étaient susceptibles de différer selon les contextes culturels) et de l'état d'avancement dans la mise en pratique des nouvelles directives de protection contre les crues (dont la revitalisation). Nous avons procédé par entretiens sémi-directifs auprès de 38 personnes, dont une vingtaine de décideurs et de professionnels. De fait nous nous sommes entretenus avec des personnes qui ont un contact direct avec les zones alluviales, soit en habitant dans leur proximité, soit en pratiquant une activité – professionnelle ou de loisir – en lien avec celles-ci. Compte tenu de ces principes et des objectifs de la recherche, notre population était volontairement constituée de personnes en majorité bien formées, ainsi que de spécialistes et de leaders locaux.

considérations théoriques permettent de comprendre les exigences de société sur lesquelles repose le changement de paradigme dans la gestion des zones alluviales. Ensuite, nous esquissons un panorama des exigences et des contraintes socioculturelles qui limitent l'action sur les systèmes alluviaux, en fonction de représentations sociales et de logiques plurielles qui guident l'action des acteurs. Une troisième partie nous permet de montrer que le changement de paradigme suppose nécessairement une transformation des modes de régulation de l'action publique, en allant d'une régulation jusqu'ici essentiellement technocratique vers une régulation citoyenne. De nouvelles procédures de négociation se configurent pour rendre possible l'articulation d'intérêts sécuritaires, économiques, de protection de la nature et de bien-être des collectivités humaines. Cette articulation se traduit par la mise en place d'un réseau complexe d'interdépendances et une renégociation des légitimités d'action dans un espace de concertation propre à la gestion multi-acteurs. Nous examinons d'une part, comment s'agencent les rapports entre ces acteurs en fonction de leurs intérêts, leur position institutionnelle et la légitimité d'action qui en découle et, de l'autre, quels arguments participent de cette nouvelle forme de gestion. En conclusion, nous argumentons en faveur du rôle incontournable des sciences sociales pour la compréhension de multiples facteurs culturels qui interviennent dans la mise en œuvre d'une gestion multi-acteurs des zones alluviales.

### **Pour une sociologie évolutive du risque**

Si le sentiment de risque a sans aucun doute toujours existé, la recherche sur ce fait social particulier se développe surtout au XIXe siècle. La notion de risque émerge dans une société de plus en plus préoccupée par la maîtrise de son futur. L'idée que l'on puisse contrôler la nature à travers la science et les technologies – propre à l'expansion des sociétés industrielles occidentales – constitue un tournant dans l'histoire des civilisations et correspond à la rupture avec une tradition caractéristique au Moyen Age, selon laquelle les dangers naturels étaient attribués à la furie des dieux (Douglas, 1989 ; Giddens 1999). La mise en risque de phénomènes naturels tels que les inondations, les avalanches, les tremblements de terre – au même titre que des accidents induits par l'activité de l'homme – fait de ce concept « une nouvelle façon de penser les rapports interindividuels » (Peretti-Watel, 2000). Les modèles préventifs, fondés sur l'assurance en tant que technique principale de socialisation des risques, se sont imposés comme la norme de gestion de ces événements (Peretti-Watel, 2000).

Avec le tournant des années soixante-dix – qui correspond entre autres à une maturation du mouvement écologique et au développement des champs interdisciplinaires d'étude de l'environnement (Vaillancourt, 1996) – les scientifiques et les gestionnaires du risque doivent reconnaître que, malgré tous les efforts de maîtrise absolue, le risque peut être domestiqué, géré mais jamais écarté ; le risque nul n'existe pas (Guilhous et Lagadec, 2003). Aux catastrophes naturelles s'ajoutent les désastres provoqués par le progrès, car les avancées scientifiques

et technologiques ne participent pas uniquement de la maîtrise du risque, mais aussi de sa production (Duclos, 1991 ; Denis, 1993 ; Peretti-Watel, 2000 04). Ainsi, c'est la structure des environnements de risque qui change. Le « manufactured risk » (Giddens, 1999) remplace le risque perçu jusqu'ici comme extérieur. Cette réalité met en doute l'efficacité des techniques sécuritaires anciennes. La globalisation des risques et les chaînes d'interdépendances qui s'établissent entre des phénomènes catastrophiques espacés dans le temps et dans l'espace peuvent produire des dommages difficilement prévisibles, et parfois irréversibles, à une échelle qui dépasse le pouvoir d'agir local (Kasperson et Kasperson, 2001 ; Dauphiné, 2001). De ce fait, les menaces globales ne se prêtent pas au même traitement scientifique, technique et social que celui à l'œuvre un siècle auparavant, quand les efforts se concentraient sur la maîtrise « ici et maintenant » des effets localisés des désastres naturels ou des accidents technologiques (Dagorne et Dars, 1999 ; Peretti-Watel, 2000). L'apparition des risques potentiels, menaçant l'avenir de l'humanité, sans qu'ils soient encore scientifiquement maîtrisables – tels que les risques génétiques et les risques environnementaux globaux (le réchauffement climatique, la diminution de la biodiversité, etc.) – exigent d'inventer de nouveaux outils pour leur gestion (Mermet, 1992 ; Bourg, 2001 ; Theys, 1999, 2003). Par ailleurs, les menaces portant sur la nature se transforment progressivement en menaces sociales, économiques et politiques, à portée globale.

Jacques Bouyssou, dans sa théorie générale du risque (1997), relève quelques fondements propres à toute démarche d'appréhension du risque, dans ce contexte renouvelé. Selon lui, il est premièrement nécessaire d'introduire une certaine rationalité pour assurer la maîtrise de notre monde incertain, menacé de risques présents et à venir. Pour cela, il faudrait non seulement dénombrer, observer, décrire et évaluer les risques avec lesquels notre société se confronte, mais surtout saisir les connexions à l'intérieur des systèmes de risques, articuler et balancer les rationalités scientifique, économique et sociale qui régissent les processus complexes de gestion des risques. Deuxièmement, il ne faut jamais sous-estimer les risques inconnus ou non-connaissables, car leurs conséquences sur le fonctionnement du corps social, sans être évaluables, peuvent attenter à l'ordre social établi. On admet ainsi que la connaissance du risque reste incertaine et partielle, car il détient une logique propre de développement. Notons donc l'idée que le risque est plutôt un système qu'un phénomène isolé, différent de la poussière de ses éléments, capable de structurer et d'expliquer le monde. Définis discursivement, scientifiquement ou symboliquement, les risques structurent dorénavant les rapports de l'homme au monde, au temps et à l'espace (Beck, 2001 ; Giddens, 1999 ; Peretti-Watel, 2001). Par conséquent, ce changement de la nature des risques entraîne un retour de responsabilité, ainsi qu'un devoir implicite de précaution et d'anticipation des risques (Goddard, 1997 ; Bourg, 2001). Par ailleurs, l'action de plusieurs pouvoirs publics s'inspire, depuis une quinzaine d'années, du principe de précaution. Ce principe suppose l'acceptation des incertitudes qui entourent certaines

décisions et, en même temps, la prise en compte de l'« effet retard » (c'est-à-dire l'existence de problèmes sans qu'ils soient déjà perceptibles) et d'un « effet de seuil » (qui considère que de nouveaux risques s'ajoutent aux anciens et modifient notre capacité à la fois d'anticiper les effets et de prendre les mesures qui conviennent) (Godard, 1997). Dans la même lignée, de nombreuses conventions nationales et européennes portant sur la gestion des ressources naturelles sont actuellement fondées sur l'exigence de précaution, qui entraîne d'autres principes actifs dans la gestion de l'environnement (principes de participation, de coopération et de responsabilité), solidaires de la philosophie du développement durable (Bourg, 2001). De plus, la reconnaissance des limites de l'Etat comme garant de la gestion des risques, aussi bien que des limites de la science en tant que garante de la légitimité des mesures prises, se traduit par une démocratisation de la gestion des risques, qui est progressivement transposée dans le domaine public (Mermet, 1992 ; Ion, 1998).

La réflexion précédente suggère que le changement de paradigme dans le rapport sécurité – biodiversité (au niveau des représentations, des décisions et de la gestion) correspond à une mutation dans les positionnements face au risque. Si les risques biologiques d'une dégradation du système de biodiversité restent toujours assez mal connus, car leurs effets sont peu spectaculaires – qui se soucie vraiment, par exemple, de la disparition d'une espèce végétale rare dans son pays ? – et projetés pour beaucoup dans un lointain futur, sans impact vraiment perceptible ni immédiat sur le mode de vie des individus, les politiques publiques, stimulées par un cadre législatif propice, sont cependant devenues plus sensibles à l'égard de risques projetés dans le long terme. La Suisse se situe dans les premiers rangs des pays engagés sur la voie du développement durable<sup>5</sup>, en promouvant des politiques économiques et sociales à vocation écologique (Häberli et al., 2002). Par conséquent, l'enjeu du nouveau paradigme serait d'arriver à mettre à équivalence sécurité et précaution, à travers un traitement articulé des risques naturels et environnementaux. A l'échelle des zones alluviales, cette articulation se traduit par des techniques d'aménagement novatrices. La revitalisation représente, par exemple, une technique d'intervention liée à la dynamique alluviale qui – par des actions conjuguées sur le débit, sur le charriage et sur l'espace disponible de la rivière – doit avoir comme conséquence un remaniement libre du tracé et des berges du cours d'eau. En vue du rétablissement d'une diversité biologique adéquate et par souci de diversification des sols, il s'agit d'élargir le lit d'inondation sans pratiquer une remise en état du cours d'eau et de ses abords lors des crues. Cette technique est devenue aujourd'hui non seulement une mesure pour pallier la perte de

<sup>5</sup> En 1999, un article sur le développement durable (art.73) a été ancré dans la Constitution fédérale de la Confédération suisse, en indiquant que cette dernière et les cantons « œuvrent à l'établissement d'un équilibre durable entre la nature, en particulier sa capacité de renouvellement, et son utilisation par l'être humain ».

biodiversité mais aussi un outil de la nouvelle politique suisse de protection contre les crues<sup>6</sup>. Nous interrogeons par la suite les conditions de son acceptation et sa mise en pratique.

### Les contraintes socioculturelles

Le changement de paradigme implique des transformations importantes au niveau des attitudes et des comportements de chacun, de même que des modes d'intervention, afin de répondre au double impératif de sécurité et de conservation de la biodiversité. Si la gestion des plaines alluviales doit tenir compte d'un nombre considérable d'exigences écologiques et hydrologiques dont la mise en pratique impose des conditions techniques et opérationnelles spécifiques, l'acceptation sociale de ces conditions se heurte à la difficulté d'obtenir un consensus auprès d'acteurs multiples, provenant d'horizons variés et défendant des intérêts souvent contradictoires. Ces acteurs – représentants des collectivités locales, entreprises privées, administrations, experts, chercheurs, associations de professionnels et de protection de la nature, pêcheurs, forestiers, agriculteurs, touristes, éducateurs et habitants – sont porteurs d'une diversité de valeurs et de visions du monde ; ils n'ont pas les mêmes représentations des risques, de la vulnérabilité, du développement économique et des enjeux environnementaux qui lui sont associés, ni de l'articulation entre les pratiques locales et les enjeux globaux en matière de protection de l'environnement. Ils hiérarchisent ces enjeux et ces valeurs en fonction non seulement de leur place dans l'espace social, mais aussi des savoirs et des moyens mobilisables dans le débat sur la gestion et la transformation de zones alluviales. Des logiques d'action complexes, souvent contradictoires, s'affrontent ou s'agencent dans un effort collectif de concertation.

D'autres facteurs de complexité sociale s'ajoutent à cette diversité de représentations sociales et de logiques des acteurs et méritent d'être évoqués afin de comprendre les obstacles auxquels le processus de renouvellement de l'action publique peut se heurter. Il s'agit principalement de la mémoire des événements catastrophiques, les échelles spatiales et temporelles de l'action, et les limites de l'usage des plaines alluviales.

<sup>6</sup> « La conservation ou le rétablissement d'une situation la plus proche de la nature des cours d'eau fait donc aussi partie des tâches de la protection contre les crues. Les cours d'eau doivent être reconnus en tant qu'élément façonnant le paysage. Un cycle de l'eau proche de l'état naturel doit dans la mesure du possible être conservé », extrait des Directives de l'OFEG pour la protection contre les crues des cours d'eau, Bienne, 2001, pp.13. On peut voir ici une analogie évidente avec l'évolution récente de la politique agricole suisse, dans laquelle le maintien, voire la restauration, de réseaux de biotopes naturels fait désormais partie des tâches d'une agriculture qui doit, globalement, rester productiviste. Cette analogie reflète une volonté politique nationale qui dépasse le cadre strict de tel ou tel type de paysage ou activité économique.

### *La contrainte de mémoire*

Les nouvelles formes d'aménagement des cours d'eau par revitalisation sont reçues souvent avec des réticences, voire des oppositions, car elles remettent en question toute une idéologie et un modèle sécuritaires qui ont leur propre historicité et qui reposent sur des facteurs culturels enracinés dans une mémoire collective de la catastrophe. Pour la majorité de la population, le bien-fondé des rectifications des cours d'eau pratiquées pendant plus d'un siècle se confond avec l'histoire d'une lutte pour la survie, gagnée par nos ancêtres contre la furie de la nature. La mémoire de la catastrophe, qu'elle soit récente ou lointaine, agit par conséquent comme un retardateur de l'action. Ainsi, la résistance au changement trouve son explication dans l'ancrage durable des croyances, des pratiques, des visions du monde par rapport à des systèmes de référence qui prennent forme sur une longue durée, et dont la transformation doit d'abord passer par un processus de sensibilisation, d'information, voire d'adaptation.

### *La contrainte d'échelles*

Le passage de l'agir « ici et maintenant » à un agir anticipatif suppose d'arriver à faire dialoguer des mondes de tailles différentes (action individuelle versus risque global) et inscrits dans des temporalités différentes (le long terme versus le temps de l'expérience humaine). De ce fait, l'action publique se confronte au défi d'adapter ses outils afin de pouvoir tirer des réponses locales adéquates à partir des principes universels (protection de l'environnement, développement durable, précaution, etc.). En même temps, une autre difficulté est celle de convaincre de l'utilité de mesures qui anticipent les conséquences d'aménagement que les générations appelées à agir ne connaîtront probablement pas. Le défi pour les promoteurs de ces mesures et de ces modes d'action sera d'arriver à inscrire la nécessité de ceux-ci dans la conscience collective et de les pérenniser. Seule une mobilisation citoyenne autour de cette problématique conduirait à terme au passage d'une action par incitation à une action par adhésion aux principes de complémentarité.

### *La contrainte d'usage*

Les plaines alluviales sont devenues, en Europe, des lieux de haute densité démographique, en concentrant habitations, industries, voies de transports, espaces de loisir, etc. Dès lors qu'elle est sécurisée, colonisée et exploitée, la zone alluviale n'en est plus une au sens strict, car ses fonctions écologiques ont été drastiquement perturbées. Comme nous l'avons vu, la revitalisation de ces espaces a comme but de recréer la dynamique naturelle en retrouvant les principes, notamment écologiques, de leur fonctionnement. Ce processus n'est possible qu'en assurant un espace suffisamment large et en imposant des limitations d'usage des zones revitalisées. Ces exigences sont le plus souvent perçues comme contraignantes, car l'accès dans ces zones pourrait être par la suite orienté, voire limité, par les principes de protection. Par ailleurs, la nécessité d'adapter les

modes d'exploitation (agricoles, forestières, piscicoles, touristiques, etc.) à des besoins écologiques fondamentaux afin d'assurer un fonctionnement optimal des écosystèmes est souvent perçu comme un inconvénient majeur pour les acteurs concernés.

Au vu de cette analyse nous pouvons anticiper que la mise en oeuvre du nouveau paradigme relève d'un processus articulé sur les acteurs, dans lequel prendra contour un modèle de gestion négociée et co-disciplinaire. Ce type de gestion devra mobiliser des registres complémentaires de l'action (techniques, mais aussi culturels) et réconcilier des intérêts et des logiques d'action contrastés.

### **Vers un modèle de gestion négociée – noyau dur du nouveau paradigme**

Pendant la dernière décennie, l'exigence de participation est devenue norme dans le domaine de l'action sur l'environnement. Dans le cas des zones alluviales, le nouveau modèle de gestion cherche à trouver le juste équilibre entre les intérêts d'une pluralité d'acteurs et entre deux registres d'action – sécurité des biens et de l'homme et protection de la nature – souvent antinomiques dans le passé.

### *Régulation citoyenne versus régulation technocratique*

Les ressorts de l'action dans les zones alluviales relèvent de deux philosophies opposées : de l'efficacité (sécurité) et de la participation (biodiversité). D'une part, pour la gestion des risques naturels (d'inondation plus particulièrement) on a mis au point un modèle technocratique qui s'appuie sur une exigence d'efficacité et de légitimation symbolique des décisions. Ce modèle s'était construit autour de l'expertise en tant que détentrice du monopole du savoir, plaçant dans des rôles-clés les techniciens et les instances de l'autorité étatique, garants de l'efficacité de la prise en charge du risque hydrologique. Par ailleurs, l'ancrage de l'ancien paradigme sécuritaire dans la conscience collective et les structures institutionnelles, accompli sur plus d'un siècle et demi, a permis d'enraciner les attentes à l'égard de certains acteurs (techniciens, ingénieurs, etc.) auprès desquels avait été déléguée la responsabilité de la sécurité des populations. En même temps, on se rend compte que les acteurs technocrates ne sont pas les plus qualifiés pour assurer une prise en charge convenable de la protection de la nature et de l'environnement. Avec le tournant des années soixante-dix et l'émergence de la problématique des risques environnementaux se développe un modèle de gestion environnementale fondé sur le principe de la prise en charge systémique, plurielle et démocratique des problèmes d'environnement. Les rôles de l'expert et l'efficacité des solutions scientifiques sont mis en question, la société civile est appelée à participer au processus, des procédures pluralistes, collaboratives et participatives, plus ouvertes à la négociation multi-acteurs se mettent en place afin d'assurer une gestion démocratique de l'environnement et de ses problématiques (Salles, 2004). En outre, le rôle décisionnel de l'Etat-providence est reconsidéré, car l'Etat ne peut plus être



l'unique garant de la sécurité. Une nouvelle forme de régulation de l'action publique – la régulation citoyenne – s'impose progressivement dans une société de plus en plus réflexive à l'égard de son avenir (Giddens, 1994).

L'articulation des problématiques de la biodiversité et de la sécurité dans le nouveau paradigme de gestion des zones alluviales réclame par conséquent d'intégrer des principes qui découlent de deux modèles de gestion fondamentalement opposés, en répondant à deux critères difficilement conciliables : la légitimité démocratique de l'action et le besoin d'agir dans l'urgence, avec des ressources spécialisées, pour minimiser les dégâts des événements catastrophiques. L'intégration de ces deux principes différents dans un même modèle de gestion concertée des zones alluviales représente un défi ambitieux, mais reste problématique. Cette double exigence donne lieu à une forte tension entre les modes d'action établis, la mise en place des procédures collaboratives plus démocratiques et l'acceptation des principes du nouveau paradigme.

#### *Régulation étatique et complexité sociale*

Par le processus de changement du paradigme sécuritaire s'opère sans doute un choix politique, qui s'inscrit dans une vision et une politique étatique à long terme. Face à la complexité sociale des enjeux de gestion et à l'omniprésence de savoirs sectoriels et locaux contradictoires, l'« Etat réflexif »<sup>7</sup> assume « le pilotage contextuel » de la gestion et de la réalisation des projets. Considérant le rôle important de l'Etat dans cette mise en oeuvre, nous avons été amenés à interroger les nouveaux modes de « management of interdependence » (Mayntz, 1997 : 272). En particulier, les formes d'intervention de l'Etat et la place qu'elles laissent à des processus d'autorégulation initiés par les autres acteurs et groupes sociaux sont déterminantes dans l'explication des succès ou des impasses dans la mise en oeuvre des projets d'aménagement des cours d'eau (et plus particulièrement, de revitalisation). A partir de ce constat, nous avons focalisé notre recherche sur les différents niveaux d'interaction et d'interdépendance : d'une part, entre les acteurs au sein des sous-systèmes sociaux, d'autre part, entre les sous-systèmes sociaux eux-mêmes. La Steuerungstheorie – développée principalement par les chercheurs du Max Planck Institut für Gesellschaftsforschung de Cologne (Lange et Braun, 2000) et validée par de nombreux travaux empiriques dans des domaines divers, notamment pour investiguer les conditions et les procédures de mise en place de pratiques de « bonne gouvernance » – nous a servi de cadre opérationnel pour l'analyse des formes d'interaction. Cette théorie s'inscrit dans un

<sup>7</sup> « L'Etat réflexif vise à concilier, à produire des synthèses entre les codages des différentes sphères sociales [...]. Il continue à déterminer les grandes options-cadres et à intervenir pour mettre sur pied des procédures de communication favorisant l'empathie entre les sphères sociales, en faisant toutefois confiance à leur capacité d'auto-régulation pour assurer le « réglage fin » des options établies » (Papadopoulos, 1995 : 79).

débat plus large sur la différenciation sociale et la nécessité de repenser les formes de régulation politique afin d'inclure les dynamiques des sous-systèmes sociaux. Elle met en évidence quatre facteurs principaux intervenant dans le processus de régulation de ces interdépendances. Ces facteurs – dont nous avons examiné l'articulation dans notre analyse – sont : les « capacités de régulation déployées par les acteurs impliqués », les « opportunités et contraintes institutionnelles à l'intérieur desquelles ils interviennent », « le jeu et les stratégies de ces acteurs » et les « configurations qu'ils forment » (Giraud, 2001).

Dans le cas de la gestion des plaines alluviales suisses, nous pouvons constater que l'incitation politique représente le moteur de l'action publique; elle concourt à une mobilisation des milieux politiques et associatifs, des administrations, et vise à susciter l'intérêt et la participation citoyenne du public. Il s'agit principalement d'une démarche de coordination réflexive, qui se caractérise par le fait que « l'Etat n'impose pas la congruence des comportements avec les attentes des planificateurs, mais il la suscite en mettant en place des lieux et des procédures propices à la concertation et la coordination » (Papadopoulos, 1995 : 104). Le processus de gestion s'ouvre de ce fait à une pluralité d'acteurs qui n'étaient traditionnellement pas associés à la décision. Le rôle des administrations est surtout incitatif et procédural, la définition des contenus s'élaborant de concert avec les acteurs concernés<sup>8</sup>. A part certains milieux économiques qui défendent des intérêts spécifiques de production, entrent en jeu des acteurs qui représentent les intérêts des usagers et des collectivités locales. Ceci confirme une volonté de transfert du pouvoir des structures étatiques vers la société civile.

Cependant, en dépit de cette volonté affirmée de partage des responsabilités, l'intérêt public de revitalisation est approprié et interprété différemment au niveau de différentes échelles du pouvoir, voire décomposé et fragmenté en enjeux sectoriels par les autres milieux. La réalité se révèle de ce fait très complexe. Nous notons que la mobilisation large des milieux citoyens reste contextuelle et révèle ses limites pour orienter les pratiques. L'appui des structures du pouvoir public aux démarches de revitalisation continue d'être très nécessaire tant qu'une mobilisation puissante de l'opinion publique, par adhésion aux principes du nouveau paradigme, n'est pas vraiment acquise.

Un premier élément explicatif de cette situation est le fait que, face aux enjeux renouvelés de l'action publique, les acteurs négocient leur degré d'engagement en fonction de la conception qu'ils se font de la cause à défendre en lien avec leurs valeurs, leurs idéologies et leurs intérêts. Ce type d'« engagement distancié » (Ion, 1994) laisse place aux enjeux personnels, aux sentiments, aux questions morales, tout en permettant la création d'espaces socio-discursifs parcellaires et la mise en scène d'enjeux ponctuels. Certains auteurs théorisent ces mêmes processus en distinguant entre les formes de « gestion effective »

<sup>8</sup> En pratique, cet aspect peut être problématique car les administrations sont souvent perçues comme décisionnelles.

et de « gestion intentionnelle », entre « l'acteur d'environnement » et les autres acteurs. Ainsi, Laurent Mermet parle de « gestion effective » pour rendre compte du « mode de conduite du milieu telle qu'elle résulte de l'ensemble des actions humaines qui l'affectent » (Mermet, 1992 : 57), somme des actes parallèles de multiples acteurs, ou encore de « gestion intentionnelle » en ce qui concerne les « initiatives qu'un acteur spécialisé entreprend, dans le contexte d'une situation de gestion effective, pour faire évoluer l'état du milieu dans un certain sens » (Mermet, 1992 : 58).

Une autre explication doit être recherchée dans la configuration des rapports de forces entre les acteurs concernés. Ces rapports ne sont pas équilibrés. L'effort que chacun doit fournir pour faire entendre sa voix et défendre ses intérêts n'est pas le même ; les moyens (matériels et symboliques) mobilisés varient fortement en fonction de la position de l'acteur dans les jeux de pouvoir. Ainsi, par exemple, la production hydroélectrique s'impose comme un régulateur important des régimes des eaux et de la dynamique alluviale. Les entreprises électriques se soumettent à l'obligation légale, mais les objectifs de production sont prioritaires. Pour les défenseurs des enjeux énergétiques, « augmenter les débits entraîne une perte d'énergie » ; les exigences environnementales sont perçues comme un obstacle qui ne se justifie pas tant que les bénéfices pour la nature ne sont pas mesurables et quantifiables sur une échelle comparable. D'ailleurs, un de nos interlocuteurs dans ce domaine appuie son argumentation sur les résultats d'une étude qui avait montré que l'augmentation réclamée du débit de restitution correspondrait à l'énergie nécessaire au fonctionnement d'un hôpital, tandis que les effets sur la rivière ne sont pas chiffrables, sauf « quelques poissons en plus ». En fait, dans le cas des aménagements hydroélectriques, l'action environnementale découle plutôt de l'imposition réglementaire des compensations écologiques en contrepartie à l'exploitation marchande des cours d'eau. Ces prestations écologiques sont instrumentalisées principalement dans un souci d'amélioration de l'image de l'entreprise (production d'énergie verte, certification ISO), qui vise à se construire une bonne réputation et ainsi à légitimer sa position dans le jeu par rapport aux autres acteurs. Mais, en même temps, un nouveau marché est en train de se mettre en place car il y a une demande réelle pour « l'énergie verte », les consommateurs étant de plus en plus prêts à payer pour une protection plus active de la nature.

Nous constatons que, si les gestionnaires traditionnels des cours d'eau (notamment les services cantonaux concernés) continuent à définir les priorités d'action en matière de risque et d'exploitation des cours d'eau, en ayant un droit de contrôle par rapport au respect des obligations légales, d'autres acteurs – les sociétés de pêche, les organisations de protection de la nature, les exploitations d'extraction de gravier, etc. – ne peuvent en général qu'adapter leurs pratiques et stratégies en fonction de cette donne et éventuellement essayer de faire pression pour obtenir une reconnaissance réglementée de leurs besoins.

Ces exemples et analyses nous laissent entrevoir la complexité des mécanismes d'agencement des rapports entre ces différents acteurs qui défendent des objectifs, des points de vue et des principes d'action distincts, disproportionnés, voire divergents. Une exigence de concertation paraît incontournable, mais elle devra concilier les intérêts tout en surmontant les résistances.

#### *La négociation et le compromis – deux facteurs clé dans la gestion suisse des plaines alluviales*

Les défis auxquels doit répondre l'action publique pour concilier les exigences d'efficacité (relatifs à la protection contre les crues) et de participation (relatifs au maintien de la biodiversité), dans un contexte de forte complexité sociale, sont multiples. L'ouverture démocratique et les formes participatives que la régulation citoyenne exige entraînent la confrontation et le besoin d'articulation des intérêts et des enjeux sectoriels. Cette confrontation représente la scène d'un exercice de dialogue riche d'enseignements, car il n'est pas possible d'imposer des enjeux sectoriels sans les défendre, les négocier, les adapter aux contraintes externes et structurelles. Et pour cela, il faut d'abord connaître et comprendre les logiques des autres, ensuite instaurer une logique de marchandage dans un processus d'échanges et de négociation qui est une stratégie importante de la gestion participative (Papadopoulos, 1995). Les premiers pas de cette stratégie consistent à rassembler tous les acteurs concernés et à définir de manière concertée et plurielle des objectifs communs d'action. Il ne s'agit pas de renoncer à ses propres intérêts, mais de les articuler aux intérêts des autres et de les moduler en fonction des disponibilités, des moyens et des modalités concrètes de tout un chacun à oeuvrer dans l'intérêt public. Le compromis paraît dès lors inévitable. Le seul fait d'entamer des « bonnes » procédures ne suffit cependant pas à la mise en place de mesures efficaces. L'équilibre de pouvoirs et de légitimités entre le monde politique, les acteurs économiques, les experts et le public est en général très précaire. Le compromis peut être forgé sans adhérer à un objectif unique et sans reconnaître comme légitimes les intérêts, les principes et les prétentions d'autrui (Papadopoulos, 1995). L'opérationnalisation et donc la mise en œuvre des solutions démocratiquement établies constituent un autre espace d'opportunité, à investiguer avec tout autant d'intérêt, car c'est ici où se joue visiblement la carte de l'efficacité. Et, en plus, même celle de la vraie démocratie, car « il est aisé pour des porteurs d'intérêts corporatistes d'afficher explicitement des dispositions favorables à l'environnement si, dans le même temps, ils sont assurés d'être au cœur (et parfois au pilotage) de la procédure de mise en œuvre, sur laquelle la capacité de contrôle des usagers et des citoyens reste incertaine et improbable » (Salles, 2004 : 8).

#### *La création de sphères de discussion publique interdisciplinaire*

Dans les trois cas étudiés (la Sarine dans le canton de Fribourg, le Rhin et la Moesa aux Grisons et le Ticino au Tessin), nous avons constaté que les instances administratives de l'Etat ont développé des stratégies axées sur l'information et la mise en place

d'interfaces de communication et de procédures participatives. Le rôle de ces stratégies est d'inciter à une prise de conscience collective face aux enjeux écologiques dans la gestion des zones alluviales et de stimuler une réponse citoyenne à cet égard. Tout un travail de préparation et de concertation a été entamé au niveau des services cantonaux. Dans les trois cantons, des groupes interdisciplinaires de réflexion et de travail ont été créés<sup>9</sup>. En règle générale, ces groupes réunissent des représentants des services cantonaux de protection des cours d'eau et de la nature, de la chasse et de la pêche, des forêts et de l'aménagement du territoire, mais aussi des professionnels indépendants et des bureaux d'experts privés<sup>10</sup>. C'est un exercice de dialogue entre des spécialistes qui font l'effort de sortir des logiques sectorielles et qui s'appliquent à un travail de coordination de leurs activités autour d'un objectif commun d'intérêt public. Une vision systémique de l'agir devrait à terme se dessiner à partir des stratégies communes définies par l'ensemble de ces acteurs.

C'est dans un deuxième temps que ce processus s'ouvre et s'élargit à la participation et la consultation d'autres acteurs. En outre, nous assistons à l'émergence graduelle d'un espace intermédiaire, de concertation, qui articule le débat institutionnel aux formes de participation de la société civile, un espace de communication entre les différentes sphères (institutionnelle, économique et sociale) d'action (figure 1).

Cet espace se construit principalement à l'aide d'interfaces renouvelées de communication qui ambitionnent à mobiliser la société civile autour de problématiques et d'enjeux indéniablement sociétaux. Des procédures de concertation novatrices « cherchent à rendre gouvernables des situations complexes en empruntant des voies alternatives aux modes classiques de l'expertise, du traitement bureaucratique et réglementaire et de la délégation politique » (Salles, 2004 :4). Par la mise en débat public, l'organisation de conférences citoyennes ou la création de comités consultatifs on essaye non seulement de rendre acceptables des solutions imposées « par le haut », mais

<sup>9</sup> Les situations ne sont toutefois pas identiques. Nous pouvons constater des écarts importants dans l'état d'avancement et de réalisation de projets, en fonction des contextes locaux et structuraux spécifiques. Des objectifs différenciés – de protection des zones naturelles pour le canton de Fribourg, de mise en place de procédures consensuelles pour le canton du Tessin, de revitalisation par des nouveaux aménagements pour le canton des Grisons – expliquent les démarches spécifiques, toutefois convergentes et inscrites dans un processus cohérent de mise en œuvre du nouveau paradigme.

<sup>10</sup> On peut s'étonner de l'absence de toutes sciences sociales dans un travail qui fait pourtant appel à des compétences d'information, de communication, de sensibilisation, de médiation et de réflexion sur les processus mis en œuvre. Cependant, nous avons ressenti un besoin explicite des acteurs concernés pour comprendre les dynamiques sociales spécifiques et en tenir compte dans les processus de décision.

surtout de provoquer une prise de conscience et de stimuler l'initiative des populations concernées.

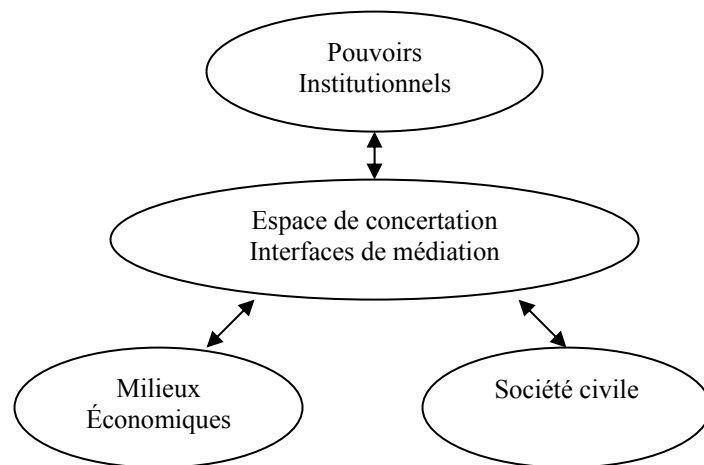


Figure 1 : L'émergence d'espaces de concertation

Nous constatons cependant que, dans la réalité, la délégation des pouvoirs et des responsabilités vers la société civile peut, dans un premier temps, inhiber l'action et doit s'opérer en plusieurs étapes. Dans le cas de l'initiation et de la mise en œuvre des projets de revitalisation, notre étude signale plusieurs cas de figure:

les bureaux cantonaux (Offices, Services) sont le plus souvent à l'origine des projets tout en assumant leur coordination, les bureaux privés proposent des solutions innovatrices aux communes, le canton aide au financement des projets, les collectivités locales cherchent des solutions à un problème existant (de protection, d'entretien ou d'aménagement) et sollicitent les autorités et les acteurs privés.

Le degré d'investissement des différents acteurs appelés à donner du contenu aux procédures varie fortement d'un cas à l'autre. Dans chaque situation, la réalisation de projets est accompagnée par un intense travail d'information et de médiation qui œuvre pour augmenter la connaissance objective au sujet de ces types d'aménagement et les rendre ainsi acceptables auprès du public de non-spécialistes.

#### *Le rôle des structures intermédiaires de médiation*

La médiation reste le concept-clé du nouveau modèle de gestion, intégré et co-disciplinaire. Elle concourt à la conjugaison d'intérêts et d'efficacités (sécuritaire, économique, sociale et écologique) dans la gestion des zones alluviales. L'émergence des structures intermédiaires qui opèrent une médiation entre l'Etat et les dynamiques sociales témoigne de la mise en œuvre

d'un « institutionnalisme centré sur les acteurs » (Giraud, 2001). Ce processus s'accompagne d'un transfert de pouvoirs, de responsabilités et de compétences des « structures régulatrices » vers les « structures opératoires » (Papadopoulos, 1995 ; Lange et Braun, 2000), qui se distinguent par leur capacité à agir pour résoudre des problèmes concrets.

Nous avons pu observer et analyser ces processus dans un des cas étudiés. Le rôle de médiation est assuré par les opérateurs de terrain (bureaux privés, etc.), habituellement des professionnels de l'environnement ou du risque (géographes, écologues, ingénieurs, etc.). Ils bénéficient de savoirs pluralistes, sont en général initiateurs des projets et assument souvent le rôle de médiateurs sociaux dans le processus de négociation qui accompagne la procédure de réalisation des travaux de revitalisation. Ils se chargent d'agir auprès de communautés locales, d'amener les différents acteurs en présence et de médiatiser la communication entre eux. Ces médiateurs construisent leurs stratégies à travers une mise en scène de « bons » arguments ; ils tentent ainsi de trouver les moyens pour la production de solutions et de savoirs socialement acceptables. Nous avons ici affaire à une nouvelle forme de privatisation de l'expertise. Le spécialiste joue davantage un rôle d'animateur et « son aide à la décision sera investie d'un sens inédit : mettre en place les structures nécessaires à la communication entre systèmes et s'attacher à stimuler le dialogue. [...] l'expertise devient dès lors largement le domaine d'un savoir-faire pratique » (Papadopoulos, 1995 : 118). Un nouveau rapport au savoir, culturellement médiatisé, prend forme.

### Conclusion

Cette analyse, développée à partir d'informations et de discours recueillis principalement auprès des acteurs censés mettre en route des processus menant au changement du paradigme sécuritaire dans les zones alluviales, confirme l'alignement de la gestion de ces zones sur un courant dominant dans l'approche environnementale. La transformation des modes de gestion suisse des zones alluviales s'exprime ainsi par le passage progressif d'une régulation essentiellement technocratique vers une gestion citoyenne. Une gestion multi-acteurs – permettant le dialogue, la négociation, le compromis et la concertation autour d'enjeux distincts et de logiques d'action complémentaires, voire divergentes – prend forme à travers des procédures démocratiques, participatives, flexibles et transparentes. Nous sommes d'ailleurs dans une double convergence, s'inscrivant à la fois dans la rhétorique de la gouvernance propre au développement durable et à la gestion des problèmes environnementaux, et dans une tradition de consensus spécifiquement suisse. L'émergence de nouvelles structures de médiation caractérisant ce type de gestion multi-acteurs contribue largement à créer un espace d'acceptation du nouveau paradigme. Ce dernier pourra s'imposer à terme, à la condition que s'établisse un juste équilibre entre les exigences d'efficacité (propres à la gestion des risques naturels) et de participation (caractérisant la gestion de l'environnement). La mise à

équivalence entre sécurité et précaution – qui devrait s'exprimer dans le futur par la réconciliation entre les intérêts d'une économie agressive à l'égard de l'environnement, la garantie d'une sécurité optimale et la préservation urgente du patrimoine naturel – devient de ce fait un impératif inéluctable du nouveau paradigme de gestion des zones alluviales.

La recherche a montré également qu'un processus complexe de réflexion interdisciplinaire est en cours, articulant les différents niveaux et enjeux de l'action publique. Dans cette nouvelle dynamique, les sciences sociales ont elles aussi, à coup sûr, une contribution fondamentale à apporter pour enrichir la démarche. Elles participent à la définition des bases solides pour une gestion consensuelle et articulée des plaines alluviales, en conduisant à une large adhésion aux principes qui la guide. Il est certain que la compréhension des facteurs culturels à l'origine des résistances ou des adhésions aux nouvelles mesures d'aménagement des zones et des plaines alluviales représente désormais une démarche incontournable, condition même de la mise en place d'une gestion multi-acteurs. Par ailleurs, l'adhésion au nouveau paradigme exige aussi un travail cohérent d'information, de communication et de sensibilisation, voire d'éducation de la population. Le champ de la mise en œuvre des mesures de revitalisation mérite de ce fait d'être investi davantage par la recherche, afin de mieux exploiter les mécanismes qui à l'avenir contribueront à produire un réel changement des valeurs et des mentalités, seul facteur susceptible d'enraciner les « bonnes pratiques » dans les exigences complexes de nos sociétés.

**Note :** Cet article est tiré d'une recherche interdisciplinaire – « Les plaines alluviales de l'arc alpin entre sécurité et biodiversité : changement des représentations, des décisions et des pratiques d'intervention » (Flood'Alps) – menée dans le cadre du programme national de recherche PNR48 « Paysage et habitat dans l'arc alpin » du Fond National Suisse de la Recherche ([www.pnr48.ch](http://www.pnr48.ch)). Cette recherche a réuni trois disciplines – sociologie, hydrologie et pédologie – autour d'une thématique commune : l'évolution des principes de gestion des zones alluviales en Suisse.

### Biographies

Mihaela Nedelcu est sociologue, collaboratrice scientifique à l'Institut de Sociologie de l'Université de Neuchâtel en Suisse. Ses recherches en cours portent sur la gestion des risques et de l'environnement, le développement durable et la migration internationale des compétences. Publications récentes : 2006. *Pour une écologie citoyenne (avec F. Hainard)*. Paris : L'Harmattan.

François Hainard est professeur et directeur de l'Institut de sociologie de l'Université de Neuchâtel en Suisse. Ses enseignements et travaux de recherche portent sur l'économie, l'environnement et les problèmes sociaux. Publications récentes : 2005. *Mouvements de quartier et environnements urbains (avec C. Verschuur)* éd. Paris : Karthala., 2005. *O Ambiente uma*

*urgência interdisciplinar (avec M. Cassaro Silva)*. Campinas/SP : Papyrus, et 2006. *Pour une écologie citoyenne (avec M. Nedelcu)*. Paris : L'Harmattan.

Vischer, D., 2003. Histoire de la protection contre les crues en Suisse. Des origines jusqu'au 19<sup>e</sup> siècle, Rapports de l'OFEG, Série Eaux, Berne.

## Bibliographie

- Beck, U., 2001. La société du risque. Sur la voie d'une autre modernité, Ed Aubier, Paris.
- Bourg, D., 2001. Parer aux risques de demain : le principe de précaution, Seuil, Paris.
- Bouyssou, J., 1997. Théorie générale du risque, Ed. Economica, Paris.
- Dagorne, A., Dars, R., 1999. Les risques naturels, Coll. Que sais-je ?, PUF, Paris.
- Dauphine, A., 2001. Risques et catastrophes. Observer – spatialiser – comprendre – gérer, Ed. Armand Colin, Paris.
- Denis, H., 1993. Gérer les catastrophes: l'incertitude à apprivoiser, Presses de l'Université de Montréal, coll. Intervenir, Montréal.
- Douglas, M., 1989. Risk Acceptability According to the Social Sciences, Russel Sage Foundation, U.S.
- Duclos, D., 1991. L'homme face au risque technique, coll. Logiques Sociales, L'Harmattan, Paris.
- Giddens, A., 1994. Les conséquences de la modernité, L'Harmattan, Paris.
- Giddens, A., 1999. Runaway World : The Reith Lectures revisited. Lecture 2: Risk, <http://www.les.ac.uk/Giddens/>
- Giraud, O., 2001. « La Steuerungstheorie – Une approche synthétique de l'action publique contemporaine », *Politix*, 14 (55), pp.85-93.
- Godard, O., 1997. Le principe de précaution, Maison des sciences de l'homme, INRA, Paris.
- Guilhou, X., Lagadec, P., 2003. La fin du risque zéro, Eyrolles Société, Editions d'Organisation, (3<sup>ème</sup> édition), Paris.
- Häberli, R., Gessler, R., Grossenbacher-Mansuy, W., Lehmann Pollheimer, D., 2002. Objectif : Qualité de la vie, Ed. Georg, Zurich.
- Ion, J., 1994. « L'évolution des formes de l'engagement public », in Pascal Perrineau (Ed.), *L'engagement politique – Déclin ou mutation ?*, Presses de la Fondation Nationales des Sciences Politiques, Paris, pp. 23-39.
- Kasperson, J., Kasperson, R., (Eds.), 2001. Global Environmental Risk, United Nations University Press, London.
- Lange, S., Braun, D., 2000. Politische Steuerung zwischen System und Akteur – Eine Einführung. Opladen: Leske und Budrich.
- Mayntz, R., 1997. Politische Steuerung: Aufstieg, Niedergang und Transformation einer Theorie, in: Mayntz, Renate, *Soziale Dynamik und Politische Steuerung. Theoretische und methodologische Ueberlegungen*, Frankfurt/Main-New York: Campus, pp. 263-292.
- Mermet, L., 1992. Stratégies pour la gestion de l'environnement. La nature comme jeu de société ?, Ed. l'Harmattan, Paris.
- Papadopolous, Y., 1995. Complexité sociale et politiques publiques, Ed. Montschrestien, Paris.
- Peretti-Watel, P., 2001. La société du risque, La Découverte, Paris.
- Peretti-Watel, P., 2000. Sociologie du risque, Ed. Armand Colin, Paris.
- Salles, D., 2004. « Les procédures collaboratives : démocratie et performance environnementale », actes du colloque Environnement et développement durable : pratiques individuelles et collectives, XVII<sup>e</sup> Congrès de l'AISLF, Tours, 5-9.07.2004.
- Schmid, F.S., 2002. « Grande est la détresse, plus grand encore est l'amour du prochain – L'entraide des inondations de 1868 dans l'espace alpin », in Pfister, C. (Ed.), *Le jour d'après. Surmonter les catastrophes naturelles : le cas de la Suisse entre 1500 et 2000*. Haupt, Bern, pp. 87-101.
- Reynard, E., Mauch, C. et Thorens, A. (2000) Développement historique des régimes institutionnels de la ressource en eau en Suisse entre 1870 et 2000, Working Paper de l'IDHEAP 6/2000.
- Theys, J., 2003. « La gouvernance, entre innovation et impuissance : le cas de l'environnement », *Développement durable et territoires*, nov. 2003, [www.revue-ddt.org](http://www.revue-ddt.org)
- Theys, J., 1999. « L'environnement au XXI<sup>e</sup> siècle. Entre continuités et ruptures », *Futuribles*, no. 2, février-mars 1999, pp. 5-21.
- Vaillancourt, J.-G., 1996. « Sociologie de l'environnement : de l'écologie humaine à l'écosociologie », in Tessier, R., Vaillancourt, J.-G., *La recherche sociale en environnement*, Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal.

# ELABORATION D'UN INDICE DE VULNÉRABILITÉ SOCIO-ÉCONOMIQUE D'UN LITTORAL : une application au cas de la région Corse

Nadine Levratto<sup>1</sup> et Isabelle Clemenceau<sup>2</sup>, <sup>1</sup>IDHE, UMR 8533 CNRS École Normale Supérieure de Cachan, Bâtiment Laplace, 61, avenue du Président Wilson, F.94235 Cachan Cedex, courriel : levratto@idhe.ens-cachan.fr, <sup>2</sup>Ingénieur du génie rural, des eaux et forêts Chef de la mission Mer et Littoral DIREN CORSE, Chemin d'Agliani Montesoro, F.20600 Bastia, courriel : isabelle.clemenceau@corse.ecologie.gouv.fr

---

**Résumé** : ce texte présente un exemple de mise en application des nouveaux plans de lutte contre la pollution marine, les plans Polmar, mis en œuvre en France. Leur formulation prévoit l'évaluation de la vulnérabilité économique du littoral à une pollution marine afin d'affecter les moyens de lutte sur les zones les plus sensibles et, ainsi, d'utiliser les ressources avec plus d'efficacité. La méthode qui est ici présentée est une première tentative d'application des préconisations du ministère de l'écologie qui, à côté des éléments économiques marchands visent à tenir compte de la valeur d'usage non marchande du littoral, reconnaissant implicitement à ce dernier un statut de bien collectif. Après avoir passé en revue la littérature sur ces questions, nous proposons une évaluation de la vulnérabilité socio-économique du littoral de la Corse.

Mots clés : pollution marine, évaluation ex ante, vulnérabilité, littoral, marées noires

**Abstract** : this text aims at presenting how the new plans implemented in France in order to fight against marine pollution in a more efficient way than by the past. These so-called POLMAR plans, consider that the means and resources have to be affected to the more vulnerable areas, understood as not only the ones where rare species live but also the ones where economic and social activities are supposed to be hardly disturbed by a pollution coming from the sea. The method we present is one of the first attempts to apply the recommendation of the ministry of ecology and sustainable development which considers that non-commercial activities have to be taken into account besides commercial ones. After having reviewed the literature devoted to this topic, we propose a method to estimate the socio-economic vulnerability of the Corsican seaboard.

Key words: pollution, ex ante valuation, vulnerability, costal areas, oil slicks.

---

## Introduction

A la fin des années soixante, alors que la première grande marée noire (Torey canyon) se produit, il n'existe aucune disposition spéciale mise en place pour réagir à un accident si bien que lorsque les autorités déclenchent le plan ORSEC (organisation des secours) elles se rendent compte que ce plan n'était pas adapté aux marées noires (Observatoire de l'environnement littoral et marin Manche et Sud Mer du Nord, 1994). Les plans POLMAR (POLlution MARitime) furent donc dressés à la suite de la marée noire de l'Amoco-Cadiz en 1978 sur les côtes bretonnes. Il s'agit de plans d'interventions départementaux, en cas de pollution marine accidentelle majeure, qui permettent l'organisation des moyens de lutte existants. Les plans POLMAR départementaux sont composés de deux volets : le plan POLMAR-MER et le plan POLMAR-TERRE, qui sont confiés respectivement aux préfets maritimes et aux préfets de départements. Le plan POLMAR-MER est déclenché lorsqu'une intervention en mer est nécessaire, alors que le plan POLMAR-TERRE est mis en place lorsque la pollution atteint les côtes. Le

Préfet de zone, quant à lui, est chargé de faire la cohérence entre les actions terrestres et maritimes.

Le matériel d'intervention est stocké dans 13 centres répartis sur tout le littoral français et mis à la disposition des Préfets en cas de besoins. Lors d'une pollution de grande ampleur, la décision revient au Préfet de département, qui agit en tant que représentant de l'Etat, de déclencher le plan POLMAR-TERRE.

De nouvelles catastrophes maritimes, comme celle de l'Erika en 1999, ont montré la nécessité au niveau national, de réviser les plans POLMAR-TERRE et d'améliorer la coordination entre les deux plans. Ils fixeront les responsables des actions, au niveau local et national, les plans de secours et de lutte. Le nouveau plan POLMAR-TERRE contient un document de base, des annexes techniques qui pour certaines sont détaillées dans des documents tirés à part. C'est le cas pour le plan de protection des sites sensibles, le plan de gestion des matériaux pollués et polluants

recupérés et l'atlas de sensibilité<sup>11</sup> du littoral. En effet, l'instruction du 04 mars 2002 stipule que "les plans doivent comporter notamment l'inventaire précis et hiérarchisé des zones à protéger en priorité". La logique qui prévaut ici est celle des évaluations ex ante qui diffère largement du calcul d'ampleur des dommages subis habituellement effectué en cas de pollution d'origine marine (Delache et Erhard-Cassegrain, 2001, Bonniex et Rainelli, 1991). La question ici soulevée diffère cependant de celle de l'évaluation des biens environnementaux qui se pose exclusivement lorsque la pollution n'est pas toxique ou que l'on n'a pas considéré qu'un site devait être protégé à tout prix. Les dangers liés aux produits pétroliers ou à des afflux massifs de produits chimiques étant attestés par l'ensemble de la communauté scientifique, le problème posé n'est pas celui d'un quelconque arbitrage entre protection et non-protection de l'espace mais celui de la rationalisation de l'affectation de moyens de lutte contre une pollution dans un contexte de ressources rares.

A l'instar des méthodes retenues dans le réseau européen d'espaces naturels, Natura 2000, l'atlas de sensibilité du littoral ou inventaire hiérarchisé des zones à protéger (voir la figure 1) se matérialise par une cartographie de la sensibilité<sup>12</sup> écologique et de la vulnérabilité<sup>13</sup> socio-économique de ces dernières à une pollution marine. Cette cartographie permet d'évaluer correctement les zones à risque et de dégager les priorités d'interventions en cas de pollution. Elle est conçue comme un véritable outil d'aide à la décision rapide qui facilite la prise de

choix pour le Préfet en cas de crise. L'atlas de sensibilité du littoral corse est actuellement en construction sous la responsabilité de la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN) de la Corse. Pour cela il faut évaluer la sensibilité écologique et la vulnérabilité économique du zonage du littoral. La question est de savoir comment les apprécier ?

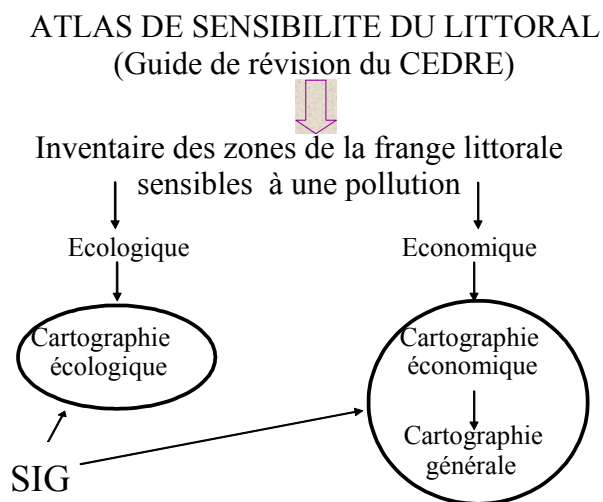


Figure 1. Contenu et composition des atlas de sensibilité du littoral

<sup>11</sup> Les atlas de sensibilité environnementale ne sont pas réservés à la France. Il en existe dans de nombreux pays, au Canada notamment ainsi qu'on peut le voir sur le site d'Environnement Canada où sont présentés « Les Atlas de sensibilité environnementale des Grands Lacs » réalisés par la Division des urgences et de l'application de la loi, la Direction de la protection de l'environnement et Environnement Canada- Région de l'Ontario en 1994 (<http://www.on.ec.gc.ca>). Ils ont été réalisés dans la perspective d'une pollution par hydrocarbures en prenant en compte les différents usages des ressources locales.

<sup>12</sup> On définit la sensibilité comme la proportion dans laquelle un système écologique est influencé par une pollution. Les effets peuvent être directs (par exemple une perte de ressources halieutiques) ou indirects (dommages causés par la présence de matériel de nettoyage ou par le stockage du sable souillé sur des zones sensibles).

<sup>13</sup> La vulnérabilité est la mesure dans laquelle un système économique et social est affecté par les effets d'une pollution. La vulnérabilité est fonction de la nature, de l'ampleur et du rythme de la perturbation à laquelle le système considéré est exposé et de sa capacité d'adaptation suite au choc initial. Ici encore les effets peuvent être directs (diminution du nombre de touristes ou impossibilité de conduire une activité de pêche professionnelle) ou indirects (par exemple un détournement de flux de fréquentation touristique ou annulation de programmes culturels alors même que l'arrière plage n'est pas touchée).

Il existe plusieurs indices de vulnérabilité écologique (voir Michel et Dahlin, 1993) développés depuis le *Environmental sensitivity index* (ESI) de Hayes remanié en 1978 par Gundlach et Hayes de manière à prendre en compte la ressource biologique. Si celui de O'Sullivan et Jacques (1994) permet de prévoir et de classer selon leur gravité les conséquences d'une marée noire sur une zone en fonction du type de pétrole, de la faune et de la flore associées à ce site, de la rémanence et de la résilience de cette zone le plus complet reste l'indice V de Page-Jones élaboré pour le CEDRE en 1996 (Cf. Lagabrielle, 2001). Ce dernier indice classe les estrans en fonction de leur réponse morpho-sédimentaire et écologique à une pollution par le pétrole. Il a été notamment utilisé pour l'élaboration des atlas POLMAR-TERRE des Côtes d'Armor et de la Manche. Aujourd'hui, il sert de base à la réalisation des annexes de sensibilité du littoral pour différents départements. Adaptable aux besoins et aux exigences de chaque utilisateur pour son territoire, il permet d'élaborer un classement relatif des zones préalablement déterminées, en termes de priorité d'intervention : obtention d'une cartographie des zones avec treize niveaux de sensibilité. Cet indice, déjà utilisé dans l'élaboration des plans POLMAR de différents départements, a été jugé inadapté aux côtes du littoral Corse pour plusieurs raisons. Des essais sur le terrain ont montré la difficulté à différencier la rémanence de la capacité de piégeage, mais aussi à

évaluer la résilience. D'abord, l'étude bibliographique réalisée en amont a montré que la Corse ne possède aucun document concernant la résilience, c'est-à-dire le temps de restauration de l'écosystème en fonction des peuplements présents. Ensuite, il s'est avéré que, faute de données, le Bureau de recherche géologique et minière (BRGM) ne pouvait évaluer la rémanence et la capacité de piégeage que sur certaines zones. Les côtes corses sont en effet caractérisées par une alternance de plages et de rochers et cette succession nécessite un découpage du littoral très détaillé de manière à rester cohérent dans le processus de différenciation. Les données actuellement existantes autorisent un découpage relativement fin mais ne permettent pas toujours de pouvoir distinguer la granulométrie, élément indispensable au calcul de la capacité de piégeage. Enfin, l'indice de Page-Jones ne permet pas de prendre en compte la valeur du littoral en tant que ressource économique. Or, largement lié au tourisme, le développement de la Corse et les ressources pécuniaires de toutes les communes du littoral risqueraient d'être gravement affectées par l'occurrence d'une pollution. Il a donc été décidé, dans le cadre de cette étude, de déterminer un nouvel indice tenant compte d'éléments économiques afin de pouvoir l'intégrer ultérieurement à un indice de vulnérabilité global mêlant des éléments écologiques et socio-économiques. Pour ce faire, nous sommes parties du travail de Lagabrielle (2001) dont l'indice socio-économique ( $V_{eco}$ ) est le premier proposé pour compléter la réalisation des atlas de sensibilité des littoraux. Il permet un classement, non quantitatif, des activités selon leur importance et leur fragilité face à une pollution. Si cet indice présente l'avantage d'offrir une structure de base permettant de ramener à un référentiel commun des activités hétérogènes, il est cependant limité par sa vision exclusivement marchande des activités liées à la mer. Or, parmi les différentes valeurs d'usages associées aux littoraux (Prigent, 2001), il est possible de distinguer celle qui possède une dimension marchande dans la mesure où elles donnent lieu à une transaction reposant sur une logique économique de celles qui ne supposent aucun usage monétaire, souvent liées à une dimension récréative ou patrimoniale de l'espace considérée. Cette dimension, extrêmement marquée dans le cas de la Corse, ne pouvant être appréciée à partir de l'indice de Lagabrielle, il est apparu nécessaire de proposer un nouvel indice à la fois adapté au territoire étudié et aux conventions, explicites ou tacites, à l'œuvre au niveau national en matière d'inventaires hiérarchisés des zones sensibles élaborés dans le cadre des plans POLMAR.

A cette fin, il s'est agi de décliner une méthodologie par la construction d'indices pour déterminer la sensibilité écologique et la vulnérabilité socio-économique du littoral conformément aux préconisations du Centre de documentation, de recherche et d'expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux (CEDRE) et aux solutions adoptées dans d'autres départements concernés. C'est sur le volet socio-économique rarement pris en compte dans les atlas de sensibilité que nous nous consacrons ici, les éléments écologiques ayant fait l'objet d'une autre

publication<sup>14</sup>. Pour ce faire, nous avons procédé en plusieurs étapes. La première partie, méthodologique, présente le mode de construction de l'indice économique mis en place et ses différences avec les principales familles de méthodes utilisées dans les autres départements pour évaluer la sensibilité des côtes. La seconde section, plus opératoire, est consacrée à la mise en évidence des principaux résultats issus de l'évaluation de la vulnérabilité socio-économique et à leur analyse critique.

## Méthodologie

### *Architecture formelle généralement admise en matière d'indices de vulnérabilité*

L'indice développé dans le cadre de cette recherche s'inspire des travaux antérieurement réalisés dans ce domaine dans la mesure où il propose de quantifier des éléments de natures diverses en fonction de leur importance du point de vue de la région, de leur inféodation à un espace et des effets à attendre d'une pollution. Il reprend ainsi trois paramètres couramment utilisés à cette fin :

- ♦ Le paramètre "mobilité de l'activité" (M) : une différence est faite entre les activités qui sont mobiles, comme la pêche, et celles qui ne le sont pas, comme l'aquaculture. Les activités immobiles sont donc considérées comme plus sensibles à une pollution.
- ♦ Le paramètre "importance socio-économique de l'activité" (I) : plusieurs paramètres peuvent exprimer l'importance (I) d'une activité, par exemple le chiffre d'affaire total, la production, etc.
- ♦ Le paramètre "vulnérabilité bio-morpho-sédimentaire de l'activité" (V) : il se calcule avec la formule de Page-Jones ( $V = 2R + K + 3E - 5$ ). La sensibilité écologique E est adaptée ici aux espèces exploitées et tient compte des aspects sanitaires. Si ces espèces sont destinées à la consommation, l'impact sanitaire est important et E sera maximal, il est minime dans le cas d'espèces non comestibles.

<sup>14</sup> Une présentation de l'impact sur la faune et la flore compte tenu du faciès géomorphologique a été réalisée dans le cadre d'un rapport (Cf. Bokor, L., I. Clémenceau et E. Palvadeau, 2005) qui présente la méthodologie de la hiérarchisation des thématiques de l'atlas et la prise en compte des éléments écologiques dans le cadre d'un indice de sensibilité fondé sur un relevé des espèces en présence, l'évaluation de leur rareté, les niveaux de protection éventuelle dont elles bénéficient, le tout organisé en fonction d'une sensibilité géomorphologique qui dépend et de la durée probable de séjour de la pollution sur une côte évaluée en fonction du type de cote et de l'exposition à la houle. L'indice de vulnérabilité écologique qui combine donc des éléments relatifs à la faune, à la flore et à la géomorphologie entre pour moitié dans le calcul de l'indice de vulnérabilité totale.



Compte tenu de ces trois paramètres, on peut exprimer l'indice socio-économique de la façon suivante :

$$V_{\text{éco}} = xM + yI + zV + C_2$$

avec :

- $V_{\text{éco}}$  : vulnérabilité socio-économique
- $M$  : mobilité de l'activité
- $I$  : importance socio-économique de l'activité
- $V$  : vulnérabilité bio-morpho-sédimentaire de l'activité
- $x$ ,  $y$  et  $z$  des coefficients de pondération et  $C_2$  une constante permettant de faire varier l'indice de 1 à 13.

Quatre hypothèses sont posées pour permettre le calcul de l'indice :

- La mobilité ( $M$ ) et la vulnérabilité ( $V$ ) d'une activité ont moins de poids que l'importance socio-économique ( $I$ ) proprement dite de cette même activité. Par conséquent, la somme des coefficients de pondération de ( $M$ ) et ( $V$ ) est considérée comme égale au coefficient ( $I$ ), tel que :  $y = x + z$ .
- La vulnérabilité bio-morpho-sédimentaire de l'activité est deux fois plus importante que la mobilité, donc :  $z = 2x$ .
- Les paramètres  $M$  et  $I$  peuvent prendre des valeurs comprises entre 1 (minimum) et 3 (maximum) et  $V$  s'échelonne entre 1 (minimum) et 13 (maximum).
- Les valeurs de l'indice  $V_{\text{éco}}$  sont comprises entre 1 et 13.

On obtient un système d'équations à trois inconnues, tel que :

$$D'où : \begin{cases} y = x + z & (a) \\ z = 2x & (b) \\ 1x + 1y + 1z + C_2 = 1 & (c) \\ 3x + 3y + 13z + C_2 = 13 & (d) \end{cases} \begin{cases} y = 3x(a + b) \\ z = 2x \\ 2x + 2y + 12z = 12 & (d - c) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 3/8 \\ y = 9/8 \\ z = 3/4 \\ C_2 = -10/8 \end{cases} \longrightarrow V_{\text{éco}} = (3M + 9I + 6V - 10) / 8$$

Cet indice, qui est le seul décliné à ce jour, a fait l'objet d'une application sur le littoral des Côtes d'Armor. Il présente cependant l'inconvénient de ne prendre en compte que les activités qui exploitent les ressources marines, c'est-à-dire la pêche, l'aquaculture, la mytiliculture... et ne tient pas compte des autres activités marchandes liées directement ou non à la mer, tels que les clubs nautiques (voile, plongée), les compagnies de promenades en mer... Il est à noter que certaines activités, qui ne sont pas liées directement à la mer mais qui bénéficient de sa proximité, peuvent également être touchées par une pollution

marine ; il s'agit notamment des hôtels et des campings. En effet, lors de marées noires les touristes ont une tendance à désertier les zones touchées. Cette baisse de la fréquentation, due à une pollution, affecte directement les hébergements de manière inversement proportionnelle à leur distance par rapport à la mer. Par exemple, à la suite du naufrage de l'Erika, le parc hôtelier de la Loire Atlantique a subi une baisse de la fréquentation de 30 % (Lagabrielle, 2001). Il est donc important de considérer toutes les activités qui peuvent avoir un manque à gagner du fait d'une pollution et d'élargir l'évaluation à l'ensemble des valeurs d'usage de la mer et du littoral. Tels sont les enjeux liés à l'élaboration du nouvel indice dont la méthode de construction fait l'objet d'une présentation dans la partie suivante.

#### *Elaboration d'un indice global de vulnérabilité socio-économique pour le littoral corse*

La recension des effets économiques du naufrage de l'Amoco Cadiz réalisé par Lagadec (1981), permet d'identifier des domaines principalement touchés par la pollution. Au-delà de l'intérêt immédiat en termes d'évaluation des dommages qu'il présente, le découpage retenu possède également une portée plus générale utilisable dans le cadre de la construction d'un indice de vulnérabilité économique. En ce qui concerne le littoral breton, Lagadec (1981, p.35 et ss.) distingue deux niveaux économiques:

a) l'économie de la mer :

- Les ports et lieux de pêche
- Le commerce des coquillages et crustacés
- Les viviers
- L'ostréiculture
- La récolte des algues
- Les activités liées en amont et en aval (réparation navale, fourniture de matériel de pêche, mareyage, transporteurs de marée...)

b) l'économie touristique<sup>15</sup> :

- Hôtellerie,
- Campings,
- Location de meublés

Nous nous appuyons sur cette démarche incrémentale pour construire l'indice de vulnérabilité économique à introduire dans l'indice de vulnérabilité globale du littoral corse en ajoutant à l'inventaire de Lagadec une distinction entre les activités marchandes et non-marchandes qui en constitueront les deux volets principaux :

<sup>15</sup> Celle-ci ne constitue pas un secteur d'activité au sens de l'INSEE. Le secteur breton du tourisme a toutefois fait l'objet d'une définition par la NOAA qui le présente comme "les hôtels, les pensions de famille, les terrains de camping, les restaurants et les autres entreprises dont l'activité partielle ou globale est de satisfaire les besoins des touristes" (NOAA, 1984, p. 219)

- ♦ Les activités marchandes s'expriment en fonction des professions qui sont liés directement à la mer ( $A_d$ ) et celles qui bénéficient de leur proximité ( $A_p$ ).
- ♦ Les activités non marchandes dépendent des activités de loisirs ( $L$ ) et de la patrimonialité culturelle ( $P_c$ ) présentes sur les sites.

En reprenant ce double découpage, il est possible d'exprimer l'indice de vulnérabilité socio-économique de la façon suivante :

$$V = aPC + xA_d + yA_p + zL + tP + Cste$$

avec :

- $V$  : vulnérabilité socio-économique
- $PC$  : ports de commerce
- $A_d$  : activités professionnelles liées directement à la mer
- $A_p$  : activités professionnelles qui bénéficient de la proximité de la mer
- $L$  : activités de loisirs
- $P$  : patrimonialité culturelle
- $a, x, y, z, t$  des coefficients de pondération et  $Cste$  une constante.

*Hypothèses pour le calcul de l'indice*

♦ *Les ports de commerce* sont considérés comme une entité indépendante d'abord en raison du rôle clé qu'ils jouent dans l'économie générale de la région ; ils sont en effet une importante source de revenus pour les communes qui en disposent et participent de manière directe à l'afflux de touristes. A cela s'ajoute la fonction majeure qu'ils peuvent être amenés à assurer dans le dispositif de lutte contre la pollution puisque les moyens matériels et une partie des ressources humaines arriveront nécessairement par bateau. Ces deux éléments justifient que la variable  $PC$  apparaisse de manière isolée dans l'indice et indépendamment des activités marchandes. Un traitement particulier de la variable ports de commerce est également requis par son caractère binaire (les ports de commerce sont présents ou non sur une commune), si bien que sa valeur atteindra un maximum, par construction fixé à 11 dans le cas où un port de commerce y est implanté et sera nulle sinon. Au total, dans la formule finale de l'indice, leur importance est identique à celle des loisirs et de la patrimonialité et deux fois moins importante que celle des éléments économiques.

♦ La perte économique que peuvent subir des *activités marchandes* est beaucoup plus importante que celle supportée par les *activités non marchandes* qui, par définition, ne font pas l'objet d'échanges. C'est pourquoi on considère que la somme des coefficients de pondération des activités marchandes est deux fois plus importante que celle des activités non marchandes, d'où :  $(x + y) = 2(z + t)$

○ Les deux paramètres qui constituent les activités marchandes, c'est à dire les activités professionnelles

qui sont liées directement à la mer ( $A_d$ ) ou qui bénéficient de leur proximité ( $A_p$ ) sont jugées d'égales importance pour des raisons politiques. En effet, il est difficile d'expliquer à des professionnels du tourisme (hôteliers, etc.) que la diminution du chiffre d'affaires résultant d'une baisse de la fréquentation touristique qu'ils subissent est moins grave que celle qui affecte certaines professions directement liées à la mer comme la pêche par exemple. Par conséquent, afin d'éviter tout conflit entre ces diverses professions, le choix a été fait d'accorder la même importance à  $A_d$  et  $A_p$ , au niveau de leurs coefficients de pondération, si bien que les coefficients  $x$  et  $y$  seront a priori considérés comme égaux. Ce choix est en outre légitimé par la structure économique de l'île, la valeur ajoutée brute régionale du secteur des hôtels, cafés et restaurants étant plus importante que celle de la pêche et de l'aquaculture.

○ En ce qui concerne les activités de nature sociologique que sont les loisirs ( $L$ ) et la patrimonialité culturelle ( $P$ ), il est difficile de déterminer quelles activités subiront le plus d'impact suite à une marée noire. En effet, il est d'usage de considérer le littoral corse comme un lieu symbolique de la beauté de la région qui justifie des opérations de protection du patrimoine sur les tours génoises ou autour de sites remarquables (les îles Sanguinaires par exemple) et comme une zone cruciale pour les loisirs (promenades, aires de jeux naturelles...). On considère donc les coefficients de pondération de  $L$  et  $P$  comme d'égale importance, d'où :  $z = t$ . et par simplification,  $a = z = t$ .

○ Par convention et par analogie avec les indices antérieurs, nous considérons que les paramètres  $A_d, A_p, L$  et  $P$  peuvent prendre des valeurs comprises entre 1 (faible vulnérabilité) et 3 (forte vulnérabilité).

♦ Les valeurs finales de l'indice de vulnérabilité socio-économique  $V$  doivent être comprises entre 1 et 8, de manière à obtenir un nombre de niveaux de vulnérabilité cohérent avec les préconisations du CEDRE. Cela suppose que la construction de l'indice débouche sur un résultat exprimable sous la forme d'un multiple de 8. Les différents calculs ont montré que le multiple le plus aisé était 24.

De l'ensemble des conditions et contraintes précédemment exposées résulte le système suivant :

$$\begin{cases} a = z = t \\ x = y \\ x + y = 2(z + t) \\ 0a + x + y + z + t + Cste = 1 \\ 11a + 3x + 3y + 3z + 3t + Cste = 24 \end{cases} \quad \begin{cases} a = z = t \\ x = y \\ x + y = 4a \\ Cste = 1 - 6a \\ 29a = 24 - Cste \end{cases}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a = z = t \\ x = y = 2a \\ Cste = -5 \\ a = 1 \end{array} \right. \quad \text{et} \quad \left\{ \begin{array}{l} a = z = t = 1 \\ x = y = 2 \\ Cste = -5 \end{array} \right.$$

La formule de V s'écrit donc :

$$V = PC + 2 A_d + 2A_p + L + P - 5$$

La gestion des différentes contraintes nous a donc conduites à retenir vingt-quatre niveaux qui peuvent être aisément ramenés dans une échelle de 1 à 8 (les arrondis sur des valeurs entières seront effectués). On obtient donc :

$$V_{\text{finale}} = 1/3 ( PC + 2 AD + 2AP + L + P - 5 )$$

Comme annoncé précédemment et préconisé par le CEDRE, cet indice socio-économique permet d'obtenir une note de vulnérabilité comprise entre 1 et 8 pour chaque site. Pour des raisons liées à la nature des données disponibles, le découpage socio-économique s'effectue à l'échelle communale ; par conséquent un site correspond à une commune. D'autant que l'échelon géographique le plus fin pour estimer les pertes au niveau du tourisme est la commune (OCDE, 1982). Les cinq variables PC, Ad, Ap, L et P sont constituées de sous variables. Une note par commune est attribuée à chacune de ces sous variables et la somme de l'ensemble des notes constituera la valeur des variables par commune. Par ailleurs, les activités socio-économiques diffèrent selon la période de l'année, c'est pourquoi nous avons retenu une distinction entre les saisons, si bien que l'on disposera de deux indices saisonnalisés : l'un pour la période printemps/été comprise entre le 1er avril et le 30 septembre et l'autre pour la période automne/hiver comprise entre le 1er octobre et le 31 mars. Cette différence va permettre d'établir deux cartes du littoral selon la saison. Ces cartes représenteront les communes du littoral, qui prendront une couleur caractéristique de leur vulnérabilité sur les 8 niveaux possibles.

L'application de l'indice de vulnérabilité socio-économique a été réalisée pour l'ensemble du littoral corse afin de répondre aux besoins du plan POLMAR. Les informations ont été collectées au moyen d'une enquête sur le terrain complétée par le recueil de données auprès d'organismes régionaux ou d'administrations décentralisées au cours de l'été 2004.

## Résultats

*Détermination des différentes sous variables : le cas du littoral corse*

*Détermination de la variable PC "Ports de commerce"*

Eléments cruciaux du dispositif de lutte contre la pollution puisque c'est par eux qu'une importante partie des moyens humains et techniques peut parvenir à destination, les ports de commerce constituent une variable à part entière (PC) dans la composition de l'indice. La valeur de cette variable va dépendre de la présence ou de l'absence de ports de commerce, de manière telle que :

Note = 0 → pas de port de commerce présent sur la commune

Note = 11 → présence d'au moins un port de commerce sur la commune

*Détermination de la variable A<sub>d</sub> "Activités directement liées à la mer"*

Cette catégorie s'applique aux activités marchandes qui exploitent les ressources naturelles de la mer comme la pêche ou l'aquaculture et celles qui sont plus axées sur les loisirs. Il s'agit notamment des clubs de plongées, des clubs nautiques et des compagnies de promenades en mer.

- ♦ La pêche : La note par site de l'activité pêche dépend du nombre de pêcheurs par commune, de leur mobilité et de leur sensibilité à une pollution marine. Le recensement des pêcheurs a été effectué grâce à des données fournies par l'Agence de développement économique de la Corse (ADEC) qui dans le cadre de la mise en œuvre d'une politique de soutien au secteur a recensé le nombre de personnes tirant des revenus de cette activité. La petite taille des bateaux qui constituent la flotte insulaire conditionne la structure du secteur qui est essentiellement composé d'artisans pêcheurs sans salariés. Nous avons établi une relation directe entre l'intensité de l'activité et la sensibilité évaluée si bien que, plus le nombre de pêcheurs dans une commune est élevé, plus cette dernière est jugée sensible. Grâce à un découpage en déciles, le nombre de pêcheurs a été ramené à une note comprise entre 0 quand il n'y a pas d'activité de pêche et 10 lorsque celui-ci est supérieur à 35. L'échelle des valeurs obtenue est présentée dans le tableau 1 ci-dessous.

La mobilité est estimée de manière générale, en fonction du type de bateaux présent sur la prud'homie. La règle de progression de cette sous-variable a été établie de la manière suivante : plus il y a de chalutiers dans une prud'homie moins l'activité est sensible, car ils peuvent se déplacer plus au large comparé à des petites embarcations. La mobilité s'exprime alors à l'aide d'une note comprise entre 0 quand il n'y a pas d'activité de pêche et 3, lorsque l'activité est assurée par plus de cinq chalutiers.

La sensibilité est quant à elle fonction de la saison. L'activité est considérée comme plus sensible en période estivale (note 2) qu'en période hivernale (note 1). La valeur 0 est attribuée quand il n'y a pas d'activité de pêche.

♦ L'aquaculture : Les données ont été récoltées auprès du syndicat des aquaculteurs. Le nombre de fermes aquacoles étant très limité en Corse, une simple distinction présence (note 1)/absence (note 0) d'aquaculture sur les communes est retenue. Cette valeur est ajustée à 0 ou 10.

♦ Les clubs de plongée sous-marine : Les données concernant les clubs de plongée sous-marine, de pêche sous-marine et d'apnée proviennent de la fédération française d'études et de sports sous-marins, de l'Agence du tourisme de la Corse (ATC) et de requêtes effectuées dans les pages jaunes. Les clubs qui proposent de multiples activités dont la plongée sont pris en compte dans cette catégorie. L'activité plongée s'exprime en fonction du nombre de clubs présents sur chaque commune et de leurs durées d'ouvertures respectivement observées pendant la saison estivale et hivernale. On en déduit alors le régime de progression de la note suivant : une commune sera d'autant plus sensible que son nombre de clubs de plongée est important. Le nombre de clubs est ramené à une note comprise entre 0 quand il n'y a pas d'activité de plongée et 3 quand celui-ci est supérieur à 9. La durée d'ouverture se traduit par une note comprise entre 0, quand il n'y a pas de centres de plongées ou que ceux-ci sont fermés et 3 lorsque la durée de la période d'accueil de la clientèle pendant les deux saisons est maximum.

♦ Les clubs nautiques : La catégorie "clubs nautiques" prend en compte tous les clubs de voile, les locations de bateaux, kayaks, jets ski, « kite surf » et la pêche de loisirs. Les données sont fournies par la fédération française de voile, l'Agence du tourisme de la Corse (dans des documents publics ou suite à des demandes spécifiques) et les pages jaunes. Il est à noter que les clubs qui proposent de multiples activités comme la voile, les promenades en mer, à l'exception de la plongée sont placés dans cette catégorie.

L'activité nautique se traduit par le nombre de clubs présents sur chaque commune et leur durée d'ouverture sur les deux saisons, si bien qu'une commune est jugée d'autant plus vulnérable à une pollution marine que le nombre de clubs nautiques qui y sont implantés est important. Comme précédemment, le découpage en quintiles permet de ramener le nombre de clubs à une note comprise entre 0 quand il n'y a pas de clubs nautiques et 5 pour la classe la plus élevée. La durée d'ouverture est traduite par une note comprise entre 0, quand il n'y a pas de clubs nautiques ou que ceux-ci sont fermés et 3 lorsque les clubs sont ouverts durant toute la saison.

♦ Les compagnies de promenades en mer : Les activités marchandes ici concernées, regroupent les compagnies de

promenades en mer et les entreprises louant des bateaux de croisières. Les données sont fournies par l'Agence du tourisme de la Corse et les pages jaunes. L'importance attribuée à cette activité s'exprime en fonction du nombre de compagnies et de leur durée d'ouverture sur les deux saisons (hiver et été). Par conséquent, une commune sera d'autant plus sensible que le nombre de compagnies de promenades en mer est important. Ce nombre est ramené à une note comprise entre 0 quand il n'y a pas de compagnies et 3 lorsqu'elles sont nombreuses.

La durée d'ouverture se traduit par une note comprise entre 0, quand il n'y a pas de compagnies de promenades en mer ou que celles-ci sont fermées et 3 quand elles sont ouvertes durant toute la saison.

♦ Les ports de plaisance et les ports d'abris voient leur impact déterminé par une combinaison du nombre de ports de plaisance présents sur la commune et de la fréquentation touristique, telle que :

Note = 0 → pas de ports de plaisance présents sur la commune

1 port < Note = 1 < 2 ports

Note = 2 > 3 ports

La fréquentation touristique s'exprime de la manière suivante :

Note = 0 en hiver et quand il n'y a pas de ports

Note = 3 en été quand il y a un port.

Le tableau suivant récapitule les différentes valeurs prises par les éléments constitutifs de la sous-variable « Activités directement liées à la mer » conformément au mode d'affectation des valeurs indiqué précédemment.

*Détermination de la variable Ap "Activités bénéficiant d'une proximité avec la mer"*

Cette variable tient compte des activités marchandes qui bénéficient d'une localisation proche de la mer, voire d'une rente de situation de type « pieds dans l'eau ». Il s'agit d'une majorité de profession liée au tourisme, tel que les hôtels, les restaurants, les compagnies d'autocaristes, les piscines en eau de mer et les autorisations d'occupation temporaire. La détermination des activités concernées a été effectuée sur la base de la règle retenue dans le cadre des procédures d'indemnisation dans le cas de pertes économiques pures subies par l'industrie de service dans les secteurs tels que le tourisme ou le commerce des produits de la mer qui repose sur la démonstration d'un lien de causalité entre l'accident et les préjudices subis.

Tableau 1. Valeurs prises par les composantes de la variable « Activités directement liées à la mer »

Valeur de la sous-variable	Nombre de pêcheurs par commune	Nombre de chalutiers par commune	Nombre de clubs de plongée par commune	Dates d'ouverture des clubs de plongée en mois	Nombre de clubs nautiques	Durée d'ouverture des clubs nautiques (mois)	Nombre de compagnies	Durée d'ouverture des compagnies (mois)
0	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucune	Aucune
1	1 à 4	> 5	1 à 4	1 à 2	1 à 4	1 à 2	1 à 3	1 à 2
2	5 à 9	1 à 4	5 à 8	3 à 4	5 à 8	3 à 4	4 à 6	3 à 4
3	10 à 14	0	9 à 12	5 à 6	9 à 12	5 à 6	7 à 9	5 à 6
4	15 à 19	---	---	---	13 à 16	---	---	---
5	20 à 24	---	---	---	17 à 20	---	---	---
6	25 à 29	---	---	---	---	---	---	---
7	30 à 34	---	---	---	---	---	---	---
8	35 à 39	---	---	---	---	---	---	---
9	40 à 44	---	---	---	---	---	---	---
10	45 à 49	---	---	---	---	---	---	---

♦ Les hôtels, campings et thalassothérapies : L'image touristique d'un site touché par une pollution marine est directement affectée, ce qui entraîne une baisse de la fréquentation. C'est pourquoi, les hôtels, campings et thalassothérapies sont concernés par les marées noires. Le recensement des différents types d'hébergements a été effectué à partir des données provenant des deux Chambres de commerce et d'industrie (CCI), de l'ATC, des offices du tourisme et des pages jaunes. Ce type d'activité professionnelle s'exprime en fonction de la capacité d'hébergement, de la durée d'ouverture selon la saison et de la distance à la mer. Les hôtels qui possèdent un restaurant sont classés dans cette catégorie et non dans la partie bars restaurants.

La capacité d'hébergement correspond au nombre de chambres, d'appartements, de bungalows et d'emplacements de campings présents sur chaque commune. Tout comme les autres activités, il existe un lien direct entre l'intensité de l'activité et la sensibilité à une pollution marine. Par conséquent, une commune sera d'autant plus sensible que sa capacité d'hébergement est importante. A partir d'une distribution en déciles, la capacité d'hébergement a été ramenée à une note comprise entre 0 quand il n'y a pas d'hôtels, de campings et de thalassothérapies et 10 quand celle-ci est supérieure à 999 chambres, bungalows... tout confondu.

La durée d'ouverture des hôtels est traduite par une note comprise entre 0, quand il n'y a pas d'hébergements ou que ceux-ci sont fermés et 3 quand ils sont ouverts toute la saison. Selon leur distance à la mer, les différents types d'hébergements n'ont pas la même sensibilité à une pollution marine, c'est pourquoi un classement en 3 catégories est réalisé. Les notes s'établissent entre 0 quand il n'y a pas d'hébergements ou que ceux-ci sont distants de plus de 1,5 Km et 3 quand ils se situent à un maximum de 500 m de la mer. Les hôtels et campings contactés qui n'ont pas souhaité répondre aux questionnaires n'ont pas été pris en compte dans ce classement.

♦ Les bars et les restaurants : Cette catégorie correspond aux activités de restaurations et aux débits de boissons. Compte tenu de l'importance de cette population d'entreprises, des délais de réalisation du travail et de la faiblesse du gain informationnel tiré d'un inventaire exhaustif, une approximation a été retenue pour déterminer la vulnérabilité du secteur "bars restaurants". Prenant en considération le lien direct existant entre le nombre de touristes et la consommation dans les deux types de commerces concernés, nous avons donc retenu une relation positive entre les bars/restaurants et la capacité d'hébergements. Les données sont fournies par les deux Chambres de Commerce et d'industrie et l'INSEE. On pose donc le rapport nombre de "chambres, etc." par commune/population communale. Un classement par quintiles est réalisé selon les notes de ce rapport. Les valeurs s'échelonnent entre 0, quand il n'y a pas d'hébergements et en l'occurrence pas de bars et de restaurants et 5, quand le rapport est supérieur à 0,63.

♦ Les autocaristes : Les données concernant les compagnies d'autocaristes ont été collectées auprès de l'Agence du tourisme de la Corse, de l'INSEE et ont été complétées par un recours aux pages jaunes. Ces compagnies véhiculent des touristes essentiellement l'été, tandis que la saison hivernale est réservée en grande partie aux transports scolaires. C'est pourquoi, il est important d'ajouter un facteur de fréquentation touristique durant la période estivale, dans le but de bien différencier les deux saisons. L'activité des entreprises de transport par autocar s'exprime donc en fonction du nombre de compagnies et de la fréquentation touristique, si bien qu'une commune est jugée d'autant plus sensible que le nombre de compagnies est important. Conformément à la procédure générale, nous avons ramené le nombre de compagnies à une note par commune, comprise entre 0 quand il n'y a pas d'activité et 3 quand le nombre de compagnies est supérieur à 7.

Tableau 2. Valeurs prises par les composantes de la variable « Activités bénéficiant d'une proximité à la mer »

Valeur de la sous-variable	Nombre d'hébergements	Durée d'ouverture des hébergements (mois)	Distance à la mer	Rapport R "nombre d'hébergements + consommation dans les bars et restaurants / population communale"	Nombre de compagnies d'autocaristes	Nombre d'AOT
0	Aucun	Aucun	Aucun à moins de 1,5 km	0	Aucune	Aucune
1	1 à 7	1 à 2	500 km à 1,5 km	0 à 0,0426	1 à 3	1 à 5
2	8 à 29	3 à 4	0 à 500 m	0,0427 à 0,124	4 à 6	6 à 11
3	30 à 59	5 à 6		0,125 à 0,335	> à 7	12 à 17
4	60 à 112	---	---	0,336 à 0,62	---	18 à 23
5	113 à 173	---	---	> à 0,63	---	24 à 29
6	174 à 279	---	---	---	---	30 à 35
7	280 à 385	---	---	---	---	36 à 41
8	386 à 513	---	---	---	---	42 à 47
9	514 à 998	---	---	---	---	48 à 53
10	> à 999	---	---	---	---	> à 54

La fréquentation touristique est estimée à l'aide du rapport nombre de touristes/ population totale corse. D'après l'Agence du tourisme de la Corse, le nombre de touristes s'élèverait à 2 312 801 personnes en 2003 et selon l'INSEE, au recensement de 1999 la population corse atteindrait 260 149 individus. Par conséquent, la population insulaire est multipliée par 9 durant la période estivale. Le facteur 3, qui est un multiple de 9, correspond à la note de fréquentation touristique estivale. En période hivernale, on estime que la fréquentation touristique est nulle (note 0).

♦ Les aquariums : Les aquariums renouvellent l'eau de leur bassin directement avec l'eau provenant de la mer. Tout prélèvement leur serait impossible en cas de pollution marine. Les données concernant cette activité ont été fournies par les pages jaunes. Le nombre d'aquariums publics en Corse étant très limité, une simple distinction présence (note 1) ou absence (note 0) d'aquarium sur les communes est retenue.

♦ Les piscines en eau de mer : Tout comme les aquariums, les piscines en eau salée prélèvent directement leur eau dans la mer. Il leur serait également impossible de pomper de l'eau en cas de marée noire. Les données relatives au nombre d'entités concernées ont été transmises par les deux DDASS. Seules les piscines d'eau de mer n'appartenant pas à des hôtels ont été retenues. Comme précédemment, en raison de l'extrême faiblesse du nombre de piscines, nous avons retenu l'introduction d'une variable muette de type :

Piscine présente sur la commune → note 1  
Sinon → note 0

♦ Les autorisations d'occupation temporaire : AOT : Cette catégorie regroupe toutes les occupations temporaires (annuelles ou saisonnières) du littoral. Il s'agit notamment des paillotes (restauration, base nautique, etc.), des pontons et des concessions de plage. Seules les AOT ayant une autorisation ont été prises en compte. Les données ont été fournies par le service DPM\* des deux DDE\*. A partir d'un classement par déciles, le nombre d'AOT a été ramené à une note comprise entre 0 quand il n'y a pas d'AOT sur une commune et 10 lorsque celles-ci sont supérieures à 54.

Les différentes valeurs des sous-variables constitutives deux groupe des « Activités bénéficiant d'une proximité à la mer » sont récapitulées dans le tableau suivant :

Nous avons vu que plusieurs catégories d'activités marchandes sont concernées par l'impact d'une pollution marine. Cependant se ne sont pas les seules concernées. En effet, il ne faut pas oublier les activités non marchandes, telles que les activités culturelles ou de loisirs.

#### *Détermination des activités de loisirs L*

Cette variable correspond aux activités non marchandes de loisirs qui pourraient être affectées par une marée noire. Nous appuyant sur des articles de la presse régionale, sur une analyse des discours d'élus locaux et sur le Plan de développement de la Corse réalisé par l'Assemblée territoriale en 1993 et révisé en 1999, nous avons considéré que la pollution affecte négativement les habitants à l'année et les touristes puisqu'elle empêche ces deux groupes de profiter d'une activité de baignade et de toute forme de loisir se déroulant à proximité immédiate de la mer. L'utilité de ces dernières dépend ainsi de la qualité des eaux de baignade, de la disponibilité des ports de plaisance, de la capacité

des sentiers de randonnée et du fonctionnement des centres équestres qui sont nombreux à proposer des promenades sur le rivage.

♦ La qualité des eaux de baignade : Selon la qualité des eaux de baignades, certaines plages peuvent être interdites au bain. En effet, une plage avec une eau qualifiée de mauvaise qualité sanitaire selon la DDASS, se verra interdite à la baignade. Par conséquent, l'arrivée d'une marée noire sur ces dernières aura moins de conséquence que sur une plage bénéficiant d'une eau de bonne qualité, en raison du moindre niveau de fréquentation observé avant l'événement. La notion de "qualité des eaux de baignade" étant complexe à observer, nous avons choisi de la faire dépendre de deux grandeurs objectives qui sont d'une part la qualité de l'eau sur les différentes communes et d'autre part la fréquentation touristique.

Les données concernant la qualité de l'eau en 2002 ont été fournies par la DDASS. Cette qualité est transcrite en une note comprise entre 0 quand la baignade est interdite et 3 quand l'eau est de bonne qualité. L'activité de baignade ne se pratiquant en général qu'en période estivale, il est nécessaire d'ajouter un facteur de fréquentation touristique afin de différencier clairement les deux saisons prises en compte dans cette étude. De la même manière que pour l'activité "autocariste", le facteur 3 va correspondre à la note attribuée à la fréquentation touristique estivale, alors que la fréquentation touristique hivernale se verra associée au facteur 0.

♦ Les ports de plaisance : La catégorie "ports de plaisance" regroupe essentiellement les ports de plaisance, les ports d'abris et les mouillages. En cas de pollution marine certains mouillages peuvent être interdits, obligeant alors les plaisanciers à faire escale dans d'autres ports ou abris. Les données relatives à ces structures d'accueil sont fournies par la fédération des industries nautiques et l'Agence du tourisme de la Corse. En raison du caractère difficilement objectif de cette sous-variable, nous avons retenu une procédure d'estimation de la sensibilité à l'échelle communale telle que cette dernière sera fonction du nombre de ports et de la fréquentation touristique. On en tire la norme de progression suivante : une commune sera d'autant plus sensible que le nombre de ports ou de mouillages qui y sont répertoriés est important. Le nombre de ports s'exprime alors à l'aide d'une note comprise entre 0, quand il n'y a pas d'ouvrage permettant de faire escale, et 2, quand celui-ci est supérieur à 5. La plaisance se pratique le plus souvent durant l'été, c'est pourquoi il est nécessaire de rajouter un facteur de fréquentation touristique. Comme précédemment, la note 3 correspondra à la saison estivale et la note 0 à la saison hivernale.

♦ Les sentiers de randonnées : Cette sous-variable ne prend en compte que les sentiers du littoral. Le nombre de ces sentiers étant très limité en Corse, une simple distinction présence (note 1)/absence (note 0) de sentiers sur les communes est retenue. Les données sont fournies par l'IGN et par les offices du tourisme.

♦ Les centres équestres : Les centres équestres organisent tout au long de l'année des sorties sur le littoral. En cas de marée noire l'itinéraire des sorties peut être modifié, ce qui nous conduit à considérer que cette activité est mobile et donc moins sensible à une pollution marine. Pour l'estimer nous nous sommes appuyés sur des données provenant de la fédération française des sports équestres, des offices du tourisme et des pages jaunes, qui ont fourni des informations relatives au nombre de clubs observés par commune. Cependant, à la différence des activités de loisirs précédemment évoquées, nous n'avons pas tenu compte ici de l'influence exercée par la fréquentation touristique. En effet, les enquêtes reprises dans les Tableaux de l'Economie Corse publiées par l'INSEE montrent que la Corse compte un nombre très important de licenciés durant toute l'année, ce qui réduit la saisonnalité de l'activité des centres équestres. Travaillant très largement avec une clientèle locale, ces derniers se révéleraient autant affectés l'hiver que l'été par une pollution. Compte tenu des précédents éléments, nous avons choisi d'appliquer une règle de progression standard au sens où une commune est jugée d'autant plus sensible que le nombre de centres équestres qui y sont implantés est important. Afin de normer le résultat, le nombre de clubs a été ramené à une note comprise entre 0 quand il n'y a pas de clubs hippiques, et 2 quand celui-ci est supérieur à 3.

♦ Les mouillages : Cette variable est binaire. Soit la commune accueille des mouillages et la note est maximale, soit il n'y en a pas et la valeur de la variable est nulle :

Note = 0 → pas de mouillages présents sur la commune  
Note = 7 → présence de mouillages sur la commune

De même que précédemment, son importance est liée à la fréquentation touristique qui s'exprime de la manière suivante :

Note = 0 en hiver et quand il n'y a pas de mouillages  
Note = 3 en été quand il y a des mouillages

#### *Détermination de la variable P "Patrimonialité culturelle"*

Cette variable prend en compte les activités non marchandes culturelles. Il s'agit notamment des monuments historiques et des festivals. Le patrimoine culturel joue un rôle essentiel dans la constitution du paysage contemporain. Il témoigne de la mémoire collective et caractérise le legs du passé. Les différents festivals ou manifestations culturelles permettent l'approche et la connaissance de l'environnement ainsi que des pratiques sociales et techniques d'une région.

Tableau 3. Valeurs prises par les composantes de la variable « Activités de loisir »

Valeurs de la sous-variable	Qualité des eaux	Nombre de ports ou zones de mouillage	Nombre de centres équestres
0	Baignade interdite	Aucun	Aucun
1	Eau de mauvaise qualité	1 à 4	1 à 2
2	Eau conforme de moyenne qualité	5 à 8	3 à 4
3	Eau conforme de bonne qualité	---	---

♦ Les monuments historiques : Cette catégorie ne prend en compte que les monuments historiques situés sur le littoral et qui pourraient être touchés directement par des projections de pétrole. Les données ont été fournies par la Direction régionale aux affaires culturelles et l'IGN. Cette sous-variable va s'exprimer en fonction du nombre de monuments présents, de sorte qu'une commune sera d'autant plus sensible que le nombre de monuments répertoriés est important. Ce nombre est ramené à une note comprise entre 0 quand il n'y a pas de monuments, et 2 quand on en identifie plus de 4.

♦ Les festivals : L'activité "festival" ne prend en compte que les manifestations culturelles (festivals), les foires rurales et les manifestations sportives en rapport avec la mer dont le chiffre d'affaires, le résultat financier ainsi que l'image peuvent être affectées par le manque de touristes. Dans la mesure où les marchés, et fêtes religieuses concernent d'avantage la population, il ne nous est pas apparu nécessaire de les répertorier. Les données concernant ces festivals, ces foires ont été collectées auprès de l'Agence du tourisme de la Corse. Cette sous-variable va s'exprimer en fonction du nombre de manifestations, de sorte qu'une commune sera d'autant plus sensible que le nombre de manifestations culturelles qui s'y déroulent est important.

Le tableau suivant récapitule les valeurs prises par les différentes sous-variables constitutives de la patrimonialité culturelle du littoral.

Tableau 4. Valeurs prises par les composantes de la variable « Patrimonialité culturelle »

Valeurs de la sous-variable	Nombre de monuments	Nombre de festivals
0	Aucun	Aucun
1	1 à 3	1 à 3
2	4 à 6	4 à 6
3	---	7 à 9

Une fois que les notes par commune ont été attribuées à chacune des sous variables recensées précédemment (pêche, aquaculture, etc.), il est possible d'obtenir la note des variables PC, A<sub>d</sub>, A<sub>p</sub>, L et P grâce à l'addition des notes partielles. La somme des notes des quatre variables par commune constitue alors la note de vulnérabilité socio-économique de cette dernière selon la saison. On obtient alors une matrice de données qui, à chaque commune donne une valeur à l'ensemble des éléments précités et dont peut être déduit un ensemble d'informations relatives à l'impact d'une pollution sur une portion d'un littoral.

### Discussion

Même si sa structure d'ensemble de cet indice est proche de celui de Lagabrielle précédemment présenté, il s'en différencie essentiellement par la liste des secteurs économiques pris en compte et par la juxtaposition d'éléments marchands et non-marchands. La reconnaissance d'un usage récréatif et culturel du littoral constitue la principale avancée de la démarche proposée au regard de celles qui sont habituellement conduites dans le domaine de l'évaluation des risques sur la base d'indices de sensibilité (voir par exemple Gourdol et Bézégues, 2004). Son application est porteuse d'une série d'enseignements que nous allons maintenant discuter.

Après collecte et traitement, les informations relatives aux quatre-vingt-dix-sept communes littorales corses ont été regroupées dans une base de données grâce à laquelle il est possible d'affecter une valeur par commune aux différentes variables et sous-variables précédemment citées. Le tableau suivant reprend pour quelques grandes communes les résultats obtenus pour les variables "Qualité de seaux de baignade" et "ports de plaisance, abris et mouillages".



Tableau 5. Exemples de calcul des valeurs prises par une variable

Commune	Qualité des eaux de baignade Été	Fréquentation touristique des eaux de baignade été	Valeur totale du paramètre "eaux de baignade"	Valeur totale du paramètre "qualité des eaux de baignade" - Été ajusté	Ports de plaisance, abris, mouillage (valeur brute) Été	Valeur du paramètre "ports de plaisance selon le nombre de ports Été	Fréquentation touristique de sports de plaisance	Valeur totale du paramètre "ports de plaisance"	Valeur totale du paramètre Ports de plaisance ajusté – Été
Bastia	2	3	5	9	1	1	3	4	8
Calvi	3	3	6	10	1	1	3	4	8
Ajaccio	3	3	6	10	1	1	3	4	8
Porto-Vecchio	3	3	6	10	2	1	3	4	8

En procédant de même avec l'ensemble des variables et en les agrégeant selon la méthode indiquée dans la partie précédente, on obtient deux tableaux synthétiques de la sensibilité des communes par saison. Les indices correspondant à la vulnérabilité économique des principales communes littorales de Corse pendant les deux périodes (hiver et été) déterminées précédemment figurent sur les tableaux suivants. Ils permettent de déterminer l'importance et l'origine de cette forme de vulnérabilité. Ainsi, il apparaît que la vulnérabilité du littoral d'un point de vue socio-économique est plus importante en été qu'en hiver, ce qui n'a rien de surprenant du fait de l'importance de l'activité touristique et de sa concentration sur le littoral. Le cas de la commune de Sartène est à ce titre largement illustratif de celui de toutes les communes corses dont le cœur urbain est situé à l'intérieur des terres, voire en altitude, mais qui, possédant une "plage", voient leur statut de lieu de loisir fortement augmenter au cours de l'été si bien qu'entre les deux saisons, seule la composante liée à l'activité de loisirs diffère. Il en va différemment des communes dont le centre est situé en bord de mer, Calvi et Saint-Florent par exemple, qui passent d'une saison d'hiver atone (la plupart des hôtels et restaurants sont fermés puisque ces communes sont suréquipées de ce point de vue au regard de la population permanente de ces micro-régions, respectivement environ 8 300 et 4 000 personnes) à une saison estivale brève mais intense, la Balagne étant un lieu de forte attraction touristique. Par le rôle clef qu'il joue dans la promotion de l'image de la Corse, le cas de Bonifacio mérite aussi d'être précisé. La position de la commune à l'extrême sud de l'île en bordure de l'étroit bras de mer entre la Corse et la Sardaigne ainsi que la présence de la citadelle et des falaises confère à la ville une forte patrimonialité culturelle tout au long de l'année. Ces mêmes caractéristiques en font un haut lieu du tourisme, notamment estival, ces deux facteurs pouvant par ailleurs être source de conflits au niveau local (Cf. Melot, Serinelli et Paoli, 2006). Ainsi, de par les loisirs qu'elle procure sous forme de lieux de promenade et grâce à son fort taux d'équipements liés à l'hôtellerie, cette commune qui compte en outre un port de commerce par lequel transite un trafic régulier avec la Sardaigne possède un indice de vulnérabilité économique qui, passe du niveau moyen en hiver, à la classe supérieure au cours de l'été. La relative faiblesse des deux préfectures de département

s'explique par la plus large part faite aux activités n'entretenant pas de liens avec la mer et le littoral. La diversité économique qui y prévaut contraste en effet avec la relative spécialisation touristique des villes de moindre importance qui ne bénéficient pas de services non marchands en quantité aussi importante et exercent un faible effet d'attractivité sur l'industrie sans pour autant posséder un profil agricole. On peut ainsi considérer que les niveaux des indices ainsi calculés sont révélateurs de l'organisation de l'économie corse, de son orientation touristique et de l'importance des éléments sociaux, la patrimonialité culturelle et les loisirs expliquant autant, voire parfois, davantage que les données économiques la vulnérabilité globale mesurée.

La variation à la hausse de l'indice de vulnérabilité socio-économique entre l'été et l'hiver est observable dans 21 communes sur les 97 communes littorales recensées, les quatre communes pour lesquelles l'indice montre la plus grande variation entre les deux périodes étant les suivantes : Grosseto Prugna, Calvi, St Florent et L'Île Rousse.

Une analyse des déterminants des différentes variables conduit à écarter assez rapidement la patrimonialité culturelle des facteurs déterminants de la vulnérabilité socio-économique globale de la région, excepté dans le cas de Bastia qui organise un nombre important de festivals tout au long de l'année et d'Ajaccio qui concentre l'essentiel de ses activités culturelles au cours de la saison touristique. Il faut également mentionner, outre le rôle déterminant des ports de commerce déjà évoqué dans la construction de cette variable, l'importance des activités directement liées à la mer et, dans une moindre mesure, des activités proches de la mer et des loisirs. Leur analyse permet en effet de mettre en évidence les régularités suivantes :

- Les clubs nautiques et les compagnies de promenade en mer dont l'activité est largement saisonnière voient leur importance croître considérablement en été, causant ainsi l'essentiel de la hausse de la variable "activités directement liées à la mer". En revanche, les clubs de plongée qui fonctionnent une grande partie de l'année avec une population locale exercent une faible influence sur la valeur finale de la variable

Tableau 6. Valeur des indices des principales villes de Corse pour la saison d'hiver

Commune	Activités directement liées à la mer	Activités proches de la mer	Loisirs	Ports de commerce	Patrimonialité culturelle	Indice Hiver
Bastia	1	1	1	11	2	4
Saint-florent	1	1	2	0	1	1
Ile-rousse (I')	1	1	1	11	1	4
Calvi	2	1	2	11	2	5
Aleria	1	1	1	0	1	0
Ajaccio	3	1	1	11	2	6
Porto-vecchio	2	2	2	11	1	6
Propriano	2	1	1	11	1	5
Sartene	1	1	1	0	1	0
Bonifacio	2	2	1	11	2	6

Tableau 7. Valeur des indices des principales villes de Corse pour la saison d'été

Commune	Activités directement liées à la mer	Activités proches de la mer	Loisirs	Ports de commerce	Patrimonialité culturelle	Indice Été
Bastia	2	1	2	11	2	5
Saint-Florent	2	2	3	0	2	3
Ile-rousse (I')	2	2	2	11	2	6
Calvi	3	2	3	11	2	7
Aleria	1	1	1	0	2	1
Ajaccio	3	2	2	11	3	7
Porto-vecchio	2	2	3	11	1	6
Propriano	2	1	2	11	1	5
Sartene	1	1	2	0	1	1
Bonifacio	3	2	2	11	2	7

Tableau 8. Liste des communes dont les indices varient entre l'hiver et l'été

Commune	Indice hiver	Indice été	Ecart	Commune	Indice hiver	Indice été	Ecart
Lecci	1	2	1	Belvedere-Campomoro	1	2	1
Piana	1	1	1	Bonifacio	6	7	1
Brando	0	1	1	Rogliano	1	2	1
Aregno	0	1	1	Ota	1	2	1
Algajola	0	1	1	Lumio	0	2	1
Poggio-Mezzana	0	1	1	Ajaccio	6	7	1
San-nicolao	0	1	1	Grosseto-Prugna	0	2	2
Olmeto	0	1	1	Calvi	5	7	2
Bastia	4	5	1	Saint-Florent	1	3	2
Cargese	0	1	1	Ile-Rousse (L')	4	6	2
Ghisonaccia	0	1	1				

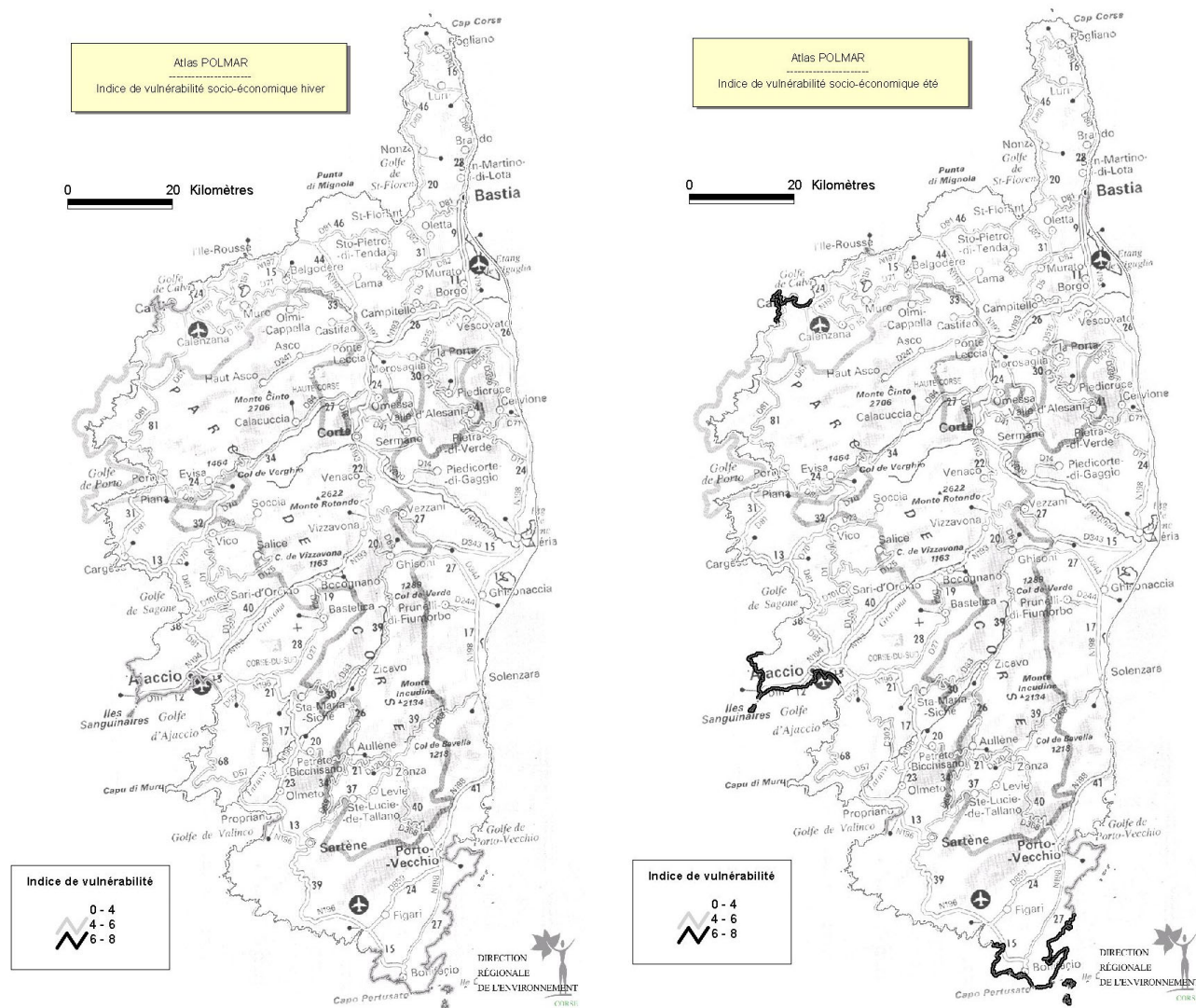


Figure 2. Cartographie des indices de vulnérabilité de la Corse.

- Parmi les déterminants de la variable "Activités bénéficiant d'une proximité à la mer", l'activité des hôtels, campings et centres de thalassothérapie situés à moins de 500 mètres de la mer explique l'essentiel de la variation observée entre l'hiver et l'été. A ce propos, on notera l'importance des Autorisation d'occupation temporaire dans deux communes, Ajaccio et Porto-Vecchio, qui rend compte de l'importance des "paillotes" dans leurs économies.

- Seule l'intensification de la pratique de la randonnée entre l'hiver et l'été explique la légère hausse de la variable activités de loisirs entre les deux saisons, les autres paramètres (qualité des eaux, abris côtiers pour les bateaux, et promenades équestres étant stables tout au long de l'année.

Le croisement des deux indices et des saisons « été » et « hiver » permet d'obtenir deux cartes interactives au 25.000<sup>ème</sup> du littoral

de la Corse<sup>16</sup> sur lesquelles les sites sensibles apparaissent en trait foncé chaque fois que leur sensibilité est supérieure au seuil de sensibilité considéré comme critique par les experts du comité constitué par la DIREN de Corse, à savoir l'indice 6 et au-delà (figure 2). Il est alors possible d'avoir accès aux valeurs de toutes les variables et sous-variables en « cliquant » sur un des sites sensibles. La figure 2 présente le découpage par zone de vulnérabilité du littoral pour les deux périodes identifiées. On constate que, de manière générale, la vulnérabilité socio-économique du littoral corse est assez faible ce qui ne saurait guère surprendre compte tenu de la faiblesse démographique (260 000 habitants environ) et économique de la région (Levratto, 2001). Les villes et l'extrême sud, espaces concernés par la présence de ports de commerce et d'activités liés au tourisme sont les zones les plus sensibles à l'occurrence d'une pollution marine et, par conséquent, devraient pouvoir bénéficier des moyens les plus importants en cas de problème de ce type.

### Conclusion

L'objectif initial de ce travail était de mettre en œuvre la méthode d'évaluation de la vulnérabilité du littoral préconisée dans la révision des plans POLMAR présentée par le CEDRE. L'enjeu portait principalement sur la mesure de la sensibilité des activités socio-économiques à une pollution d'origine marine ce qui soulève d'abord la question de l'identification des types d'activités concernées et celle de la mesure de l'impact que peut exercer une pollution marine sur leur fonctionnement. Compte tenu de la dépendance de la Corse à l'égard du tourisme et la présence significative d'activités primaires, ce sont ces composantes que l'on retrouve très majoritairement parmi les variables représentant la vulnérabilité des activités directement liées à la mer et celle des activités bénéficiant d'une proximité de la mer. La question de la vulnérabilité des biens et services non marchands s'est révélée plus problématique car l'expérience accumulée au cours des marées noires antérieures a principalement consisté à considérer que les dommages de ce type ne peuvent pas être quantifiés économiquement si bien que les remboursements accordés représentent une fraction déterminée par une négociation entre les parties du total des coûts de nettoyage. Effectué dans le cadre d'un exercice ex ante, le présent travail ne pouvait se satisfaire de cette solution, si bien qu'il nous a fallu identifier à partir d'articles de presse et de discours d'élus locaux les principales vocations du littoral corse en tant qu'espace non-marchand. La patrimonialité culturelle et la valeur récréative sont rapidement apparues comme les deux composantes clés de ce

<sup>16</sup> Les données ont également été dans un utilitaire cartographique par le service informatique de la DIREN. Cet utilitaire réalisé en interne avec le logiciel Arcview GIS 3.3, permet de concentrer toutes les données récoltées lors de l'examen des différentes thématiques et de les lier au linéaire côtier de la Corse. Afin de mieux visualiser les sites, des liens avec des orthophotos ont été établis lorsque l'échelle devient inférieure au 1/25000<sup>ème</sup>

volet non marchand, nous conduisant à les intégrer à la formule finale.

Au regard de l'économie de la Corse, les résultats obtenus sont peu surprenants. La vulnérabilité socio-économique de base, à savoir celle donnée par la valeur des indices au cours de la saison d'hiver, est relativement faible, le Produit intérieur brut régional étant dominé par les services non-marchands liés à l'application d'un programme républicain et les services à la personne dispensés dans un cadre qui relève principalement de l'économie sociale et solidaire largement prise en charge par le milieu associatif comme l'indique la première place occupée par la Corse dans le classement du nombre d'associations par habitant (Cf. Bolusset et al., 2005), laquelle est essentiellement orientée vers la population locale. L'accroissement des valeurs totale et partielles de l'indice pour la période estivale est lié à la présence de touristes sur la frange littorale de l'île qui voit le nombre d'hôtels, cafés, restaurants et clubs de loisirs augmenter de manière nette. Les écarts de niveau entre la valeur hivernale et estivale des indices socio-économiques est ainsi principalement due à l'intensification de l'activité des hôtels et restaurant localisés à proximité immédiate de la mer.

Au total, même s'il serait envisageable d'améliorer les résultats obtenus en utilisant les chiffres d'affaires plutôt que le nombre d'établissement et en procédant à la valorisation des activités de loisirs grâce à la méthode des coûts de transport ou des prix hédoniques, il faut souligner que pour les activités saisonnières les premiers sont difficile à obtenir et que la valorisation des biens non-marchands n'a fait l'objet d'aucun travail antérieur sur la région concernée. Ainsi, compte tenu de la rareté des données sources et de l'importance des exigences en matière de révision des plans POLMAR, il apparaît que ce premier exercice fournit des résultats cohérents avec les analyses économiques de la Corse et à portée opératoire dans la mesure où les zones les plus vulnérables d'un point de vue socio-économiques sont également celles qui sont réputées les plus sensibles d'un point de vue écologique.

### Biographie

Nadine Levratto est chargée de recherche au CNRS et professeure affiliée à Euromed. Ses travaux portent sur la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques et font l'objet d'application au cas des petites économies insulaires. Elle est l'auteur d'un ouvrage sur l'économie de la Corse et d'articles sur l'action publique dans les zones insulaires françaises.

Isabelle Clemenceau est Ingénieur du génie rural, des eaux et forêts Chef de la mission Mer et Littoral Direction Régionale de l'Environnement de la Corse. Elle est actuellement responsable de la révision des annexes environnementale des plans POLMAR terre de Corse.

## Remerciements

Cet article est le résultat d'une convention de recherche passée entre la DIREN de Corse et l'IDHE, unité mixte de recherche CNRS-Ecole Normale Supérieure de Cachan. Les auteurs remercient Sigrid Requet, étudiante du Master Ingénierie de l'écologie à l'université de Corse en stage à la DIREN de Corse d'avril à novembre 2003 qui a largement contribué à la collecte et au traitement des données et Jacques Nicolau, du service Systèmes d'information géographique de la DIREN de Corse, grâce auquel les cartes présentées dans ce document ont été obtenues. Les remarques de Leslie Bokor et Eric Palvadeau du BRGM ont également permis d'améliorer ce document. Les erreurs ou omissions qui pourraient demeurer ne sauraient leur être imputées.

## Bibliographie

- Bastien-Ventura, C., M. Girin et J. Raoul-Duval (2005) *Marées Noires et environnement*, Institut Océanographique Editeur, Paris et Monaco.
- Bonnieux, F. et P. Rainelli (1991) *Catastrophe écologique et dommages économiques. Problèmes d'évaluation à partir de l'Amoco Cadiz*, Editions INRA et Economica, Paris.
- Bokor, L., I. Clemenceau et E. Palvadeau (2005) *Plan POLMAR : Mise en place de l'atlas hiérarchisé des zones sensibles à protéger en priorité en région Corse*, Rapport final, BRGM/RP-53869-FR, avril.
- Bolusset, A., E. Gallard et C. Rafrat (2005) *L'économie sociale et solidaire en Corse*, INSEE Corse, octobre.
- CEDRE (2003) *Guide de révision des plans POMAR-TERRE*. 161 p.
- Gundlach, E.R. and M.O. Hayes. (1978) Vulnerability of coastal environments to oil spill impacts. *Marine Technology Society Journal*, v12: pp. 18-27.
- Delache, X. et Erhard-Cassegrain, A. (2001) *Erika : éléments d'évaluation des dommages*, IFEN, Les données de l'environnement, juillet-août, 4 p.
- Gourdol, L. et S. Bézégues (2004) *Cartographie de la vulnérabilité des nappes de Grande-Terre et de Marie-Galante*, Rapport final, BRGM/RP-52677 FR, novembre.
- Lagabrielle E. (2001) *Plan POLMAR/TERRE des Côtes d'Armor : Annexe A de sensibilité : Indices de vulnérabilité du littoral aux pollutions par le pétrole, mise en place d'un système d'information géographique*. Mémoire de Maîtrise des Sciences et Techniques de l'Aménagement du Territoire. 187 p.
- Lagadec, P. (1981) *Le risque technologique majeur*, Collection Futuribles, Pergamon, Oxford.
- Levratto, N. (2001) *Economie de la Corse*, Ajaccio, Editions Albiana, Ajaccio.
- Melot, R., M. Serinelli et J-C. Paoli (2006) *Conflicts and concertations on the use of littoral spaces in Corsica*, communication au 7<sup>ème</sup> colloque "Environnement et identité en Méditerranée", Université de Corse, Corte, juillet.
- Michel, J. et J. Dahlin. (1993). *Guidelines for Developing Digital Environmental Sensitivity Index Atlases and Databases*, National Oceanic and Atmospheric Administration, Seattle, WA.
- NOAA (1984) *Coût social de la pollution par les hydrocarbures*; in IFREMER : *L'exemple de l'Amoco Cadiz*, Collection Rapports économiques et juridiques, Plouzané.
- Observatoire de l'environnement littoral et marin Manche et Sud Mer du Nord (1994) *Colloque prévention et lutte contre la pollution par les hydrocarbures en Manche et Sud Mer du Nord*.
- OCDE, 1982. *Le coût des marées noires*, 291p.
- Prigent, L. (2001) *Valeur d'usage et valeur de non-usage d'un patrimoine. Application de la méthode d'évaluation contingente au Mont-Saint-Michel*, Thèse de Doctorat de l'Université de Bretagne Occidentale - mention Sciences Économiques, soutenue le 6 juin.

## DES SAVOIRS LOCAUX INSAISSABLES ? L'exemple de la tenderie aux grives en Ardenne

Agnès Fortier, ethno-sociologue, chargée de recherche à l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Unité Mona, Ivry-sur-Seine, Courriel : [fortier@ivry.inra.fr](mailto:fortier@ivry.inra.fr)

---

**Résumé :** Les savoirs locaux ont désormais acquis une légitimité dans la gestion de la nature. Ils sont convoqués au même titre que d'autres formes de savoir, scientifiques, techniques, à participer à l'élaboration de normes de gestion compatibles avec la sauvegarde de la biodiversité, dans le cadre de dispositifs d'action concertée. Or, cette mobilisation des savoirs « profanes » ne va pas de soi. L'examen approfondi d'une activité de piégeage, la tenderie aux grives, fondé sur un travail d'observation participante révèle la difficulté d'accéder et de mettre au jour ces savoirs. Elle requiert de la part de l'enquêteur un détour par l'apprentissage, préalable indispensable pour rendre compte de la nature et des caractéristiques de ces connaissances dont l'une des particularités essentielles est qu'elles sont rarement explicitées. Le mode d'expression non verbalisé de ces savoir-faire conjugué au secret qui entoure cette activité rend difficile l'échange, la communication et la transmission de ces savoirs.

**Mots clefs :** savoirs locaux, tenderie aux grives, apprentissage, non verbal, dispositifs d'action collective.

**Abstract :** Local knowledges are now considered as legitimate in the management of nature. They are mobilised in the same way as scientific and technical knowledge to contribute to the elaboration of standards compatible with the conservation of biodiversity in participatory approach schemes. However, this integration of lay knowledge is not easy. The deep study of trap activity, thrush snaring, based on participative observation, reveals the difficulties to access and to highlight these knowledges. It supposes for the investigator to make a detour by learning which is a necessary precondition to account for the nature and the characteristics of these knowledges, because one of their particularities is that they are rarely specified. The unformulated mode of expression of these know-how combined with the secret of the activity, doesn't facilitate exchange, communication and transmission of these knowledges.

**Key words :** local knowledges, thrush snaring, learning's, non-formulated, participatory approach schemes.

---

La reconnaissance accordée aux savoirs locaux dans la gestion de la nature et la conservation de la biodiversité est un phénomène récent. Elle résulte de la remise en cause de la coupure radicale entre savoirs scientifiques et savoirs profanes et du primat accordé à la rationalité, à la neutralité au détriment de ce qui était, jusqu'il y a peu, assimilé à des croyances et à des préjugés. Les avancées dans le domaine de l'écologie et le déficit des connaissances scientifiques à propos de la conservation de la biodiversité ont contribué à leur redonner une légitimité. Les savoirs locaux dont il est question ici sont étroitement associés à des pratiques et à des usages de l'espace. Les agriculteurs, les sylviculteurs, les chasseurs, etc. sont ainsi dépositaires de connaissances spécifiques, tournées vers l'action, susceptibles d'enrichir les savoirs scientifiques. La prise en compte de ces savoirs s'avère non seulement utile mais efficace pour aboutir à la résolution de certains problèmes comme la préservation de la diversité biologique (Alphandéry, Fortier, 2005). Elle se matérialise dans des procédures fondées sur le débat public, la démocratie participative (Callon, Barthes, Lascoumes, 2001) qui s'attachent à confronter différentes formes de savoirs : scientifiques, techniques, locaux. C'est précisément la capacité de ces dispositifs à intégrer les savoirs locaux que je voudrais discuter ici étant donné la nature et la spécificité de ces savoirs. A partir d'une enquête ethnographique destinée à rendre compte des connaissances et des savoir-faire mobilisés dans le cadre

d'une activité de piégeage, la tenderie aux grives<sup>17</sup>, je m'attacherai à caractériser ces savoirs en insistant sur la difficulté de leur mise au jour.

Après une présentation de l'activité sur le mode de la narration, j'évoquerai dans un premier temps les obstacles à l'identification de ces savoirs et la nécessité de recourir à un certain type d'approche pour mieux les appréhender. J'examinerai ensuite les particularités de ces connaissances et de ces savoir-faire et les processus par lesquels ils s'élaborent tout en rappelant, ce sera l'objet de ma troisième partie, qu'ils sont indissociables du système social dans lequel ils s'inscrivent. Les savoirs locaux participent de rapports sociaux spécifiques qui contribuent également à les rendre opaques.

### « Courir la tenderie »<sup>18</sup>

Pratiquée exclusivement dans le massif forestier de l'Ardenne, la tenderie aux grives<sup>19</sup> appartient à la catégorie des chasses dites

---

<sup>17</sup> Les matériaux de cette recherche sont issus d'un travail de terrain effectué dans le cadre d'une thèse de doctorat centrée sur les usages forestiers communaux en Ardenne (A. Fortier, 1991, a).

<sup>18</sup> Expression qui désigne l'acte de parcourir les sentiers de tenderie en vue de relever les captures.

« traditionnelles »<sup>20</sup>. Il s'agit d'un mode de piégeage très ancien dont l'origine pourrait dater du paléolithique (J.G. Rozoy, 1978). Si la tenderie subsiste, aujourd'hui, dans cette région, elle le doit à ses défenseurs – élus, pratiquants – qui n'ont cessé de la préserver de multiples attaques, depuis près d'un siècle, tant de la part des chasseurs que des écologistes. Déjà interdite en 1978, la directive Oiseaux a bien failli mettre définitivement un terme à cette activité. Elle a cependant été réinstaurée en 2004 par un arrêté préfectoral à caractère exceptionnel, renouvelable chaque année. Cette pratique résiduelle qui concerne tout au plus deux cent cinquante pratiquants<sup>21</sup> s'exerce, à la différence de la chasse, aux marges de la vie active. Les tendeurs sont pour une majorité d'entre eux des retraités. Autrefois pratiquée à grande échelle sur des parcours pouvant comporter 10000 voire 12000 lacets, elle garantissait à une population démunie de travailleurs saisonniers un complément de ressources souvent appréciable. L'exercice de ce mode de piégeage est aujourd'hui soumis à des règles précises qui limitent le nombre de lacets<sup>22</sup>, la période de relève des captures<sup>23</sup> et interdit la vente des grives. La tenderie s'apparente désormais à un "passe-temps", une activité de "petits retraités" qui combine étroitement le plaisir du "jeu avec l'animal" à celui de la dégustation – la grive est un met très prisé –, auxquels s'ajoute une dimension identitaire très marquée.

Dans une parcelle de forêt appartenant le plus souvent à une collectivité et louée par adjudication sur une période déterminée (5 ans en moyenne), le tendeur procède à l'ouverture de sentiers étroits et sinueux le long desquels il dispose des pièges armés de collets. Confectionnés essentiellement à partir de brins de bois et de crin de cheval, ces pièges sont de deux types : le piège à l'arbre ou pliette et le piège à terre communément désigné hayette. La capture des grives s'effectue en automne, lors des mouvements de migration des turdidés. Le temps souvent humide et brumeux en cette saison, incite en effet les grives à faire quelques haltes en forêt pour y chercher leur nourriture. C'est durant cette période qui s'échelonne du 15 septembre à la fin octobre que les tendeurs parcourent quotidiennement leur tenderie pour procéder à la relève des captures. Pour rendre compte du dispositif, de la technique utilisée et plus largement des modalités d'exercice de la pratique, j'ai choisi de retracer sur un mode narratif l'un de ces parcours.

13 heures, le 19 octobre 1987, je pars en compagnie de Télot, un retraité de 75 ans, "courir sa tenderie".

<sup>19</sup> J. Jamin un joué un rôle précurseur dans la connaissance de cette activité. Il est à l'origine d'une série d'analyses sur lesquelles nous nous appuyerons.

<sup>20</sup> Sont rangés dans cette catégorie « certains procédés de capture, rattachés à des traditions locales ou régionales, à caractère spécifique, fondés sur le simple droit coutumier et qui sont entrés, depuis longtemps déjà, dans les mœurs » (H. Sallenave, 1982).

<sup>21</sup> Données de la Préfecture, 1989.

<sup>22</sup> Au maximum 2000 par installation.

<sup>23</sup> Du 15 septembre au 31 octobre.

- J.T : "Il paraîtrait qu'il y en a une ou deux aujourd'hui. C'est Pierrard, un copain et Suzanne, celle qui distribue les journaux qui m'ont dit ça ce matin. Un petit peu quoi, un petit peu plus.

- A.F : On risque d'avoir chaud aujourd'hui, mais ça se couvre hein !

- J.T : Ah vous voyez ! Pis le vent est au sud, en Lorraine, comme on dit nous autres. Et les vieux disaient toujours : vent de Lorraine, pluie certaine. C'est vrai hein !

La tenderie se trouve à proximité de la route. Nous parcourons une centaine de mètres sur un chemin, avant de pénétrer dans le bois en empruntant un sentier que l'on devine à peine entre les fougères. Télot m'a prévenue : "Faites bien attention à ne pas écraser les fougères, il ne faut pas qu'on voit que mon sentier commence ici". Nous faisons quelques mètres dans ce bois qui ressemble à une vaste broussaille, parsemée de quelques troncs plus importants. C'est une "jeune coupe" comme on a l'habitude de dire à Hauteville. Elle a été coupée il y a 7 ans de cela.

Mon compagnon s'arrête : c'est le départ de la grivière. Il se débarrasse de son ciré jaune, témoin de longues années passées aux Ponts et Chaussées. De sa musette de pêcheur, qu'il porte en bandoulière, il sort un paquet de lacets maintenus entre eux par un cordon qu'il fixe à la boutonnière de son veston. Ces lacets, en crin de cheval, forment à une extrémité une petite boucle appelée œillet. Le fond de sa musette est tapissé de grappes de sorbier.

- J.T : "Attendez, je vous donne un couteau, vous allez m'aider à remettre les lacets". Il me tend un outil dont la lame est réduite à quelques centimètres tant elle a dû être aiguisée. "Allez, en route !"

Nous suivons un sentier étroit et sinueux, jalonné de part et d'autre par des grappes de sorbier accrochées à des perchoirs, à un mètre vingt environ du sol. Ce sont les "pliettes" ou "ployettes" (figure 1), constituées d'un perchoir légèrement incliné et d'un arceau confectionné à partir d'une seule et même tige de bois, sur laquelle on a exercé une pliure pour lui donner sensiblement la forme d'un triangle allongé en son sommet. Les deux extrémités de la tige sont maintenues dans l'écorce de l'arbre au moyen d'un outil spécial, le fer à tendre. Le piège ainsi constitué dissimule le lacet où se prendra la grive, lorsqu'une fois rassasiée, elle voudra reprendre son envol. A terre, le sentier (d'environ 60 centimètres de large), particulièrement bien dessiné au milieu de cette broussaille, est barré régulièrement de petites haies composées de deux branches, plantées dans le sol, puis relevées et pliées, l'une à droite, l'autre à gauche vers l'extérieur du sentier. L'étroit couloir situé entre les deux rameaux est fermé par un lacet maintenu à l'aide d'un piquet de bois fiché en terre à droite du passage. Ces petites haies ne comportent pas d'appâts : c'est en grattant le sol à la recherche de vermisseaux, sur le sentier spécialement dégagé, que la grive se trouvera étranglée par le lacet. L'espacement des "hayettes" (figure 1) est variable,

il faut compter un piège tous les six pas en moyenne et ceci, sur une distance d'environ cinq kilomètres.

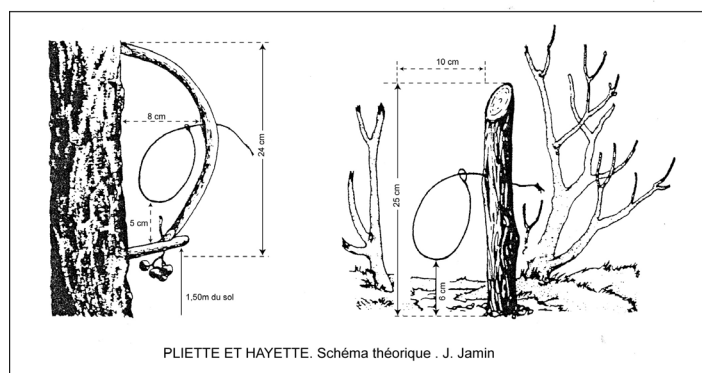


Figure 1. Pliette et Hayette

Nous progressons dans le sentier à une allure plutôt rapide. La novice que je suis ne parviens pas à concilier le rythme adopté avec les coups d'œil donnés à droite, à gauche, au sol, pour enjamber les hayettes, vérifier la mise en place des lacs, la présence du sorbier sur les perchoirs. Cela ne semble pas poser de problèmes à mon acolyte qui a la maîtrise parfaite de son parcours et de l'emplacement des pièges. Il en profite d'ailleurs pour me faire remarquer, d'un ton un peu narquois, telle ou telle pliette particulièrement bien dissimulée dans un buisson et devant laquelle je suis passée sans rien voir.

Gymnastique physique, la tenderie est également un exercice de gymnastique visuelle, d'autant que les grappes de sorbier qui attireraient la vue, manquent souvent. Justement, le tendeur vient d'apercevoir une, deux, trois amorces dont les grains sont déchiquetés : "Les pilos, les pilos (terme local pour désigner les bouvreuils) tiens, les v'la co ! On voit bien que c'est eux, ils sucent les grains. Dire qu'ils ne foutront pas le camp ! Et d'un geste machinal il glisse l'amorce dans l'entaille spécialement prévue à cet effet au niveau du perchoir.

Quelques mètres plus loin, une, deux amorces ont disparu. Le grain est mangé en entier. Je pense en moi-même : "Ce pourrait bien être une grive." Télot a déjà les yeux fixés sur moi, le regard malicieux, un léger sourire au coin des lèvres. J'ai compris, avant même de l'avoir vue, qu'il s'agissait d'une prise. "C'est une blanche, une musicienne, une grive de pays quoi, comme on dit, nous, à Hauteville. Regardez comme elle est belle." Il décroche sa proie, en introduisant son couteau dans la fente de l'arceau de la pliette. La fente ainsi écartée, ne risque pas de casser le lacet retenu par le noeud à l'extérieur. "C'est précieux ça, c'est pas pour ce que ça coûte, mais faut les faire et pis c'est pas facile, maintenant, de trouver une bonne queue de cheval." Le couteau est resté dans la fente. Télot procède à la mise en place d'un nouveau lac. Il n'a qu'un geste à faire pour en tirer un du paquet suspendu à sa boutonnière. Une fois le lac introduit du côté de

l'œillet, il forme une petite boucle qu'il passe à l'intérieur de celui-ci, et obtient ainsi le noeud coulant. Il ôte la lame de la fente qui se resserre alors sur le crin; le noeud se trouvant à l'extérieur. Il reste à bien ajuster le lacs, si celui-ci n'a pas adopté la position voulue, en opérant par tiraillements successifs. "Surtout, bien remonter le lacet vers le haut de la fente en tirant légèrement la queue du lacs vers le bas, insiste t-il, sinon, au moindre coup de vent, il va être détendu." Cette opération effectuée en un temps record exige minutie, savoir-faire, sans oublier une bonne acuité visuelle, nécessaire à la manipulation des lacets de crin. Pour parvenir à faire ce geste simple, en apparence, j'ai dû m'y reprendre en plusieurs fois. "C'est un coup à prendre. Vous verrez, à force, vous y arriverez !" Une grappe de sorbier glissée au niveau du perchoir et nous voilà repartis...

- J.T. : "Lundi, j'en ai pris une ici à terre... A cette pliette là, j'en ai déjà eu deux depuis le début. Pour moi, elles aiment bien être cachées pour manger, les grives."

Je constate que Télot à la différence d'autres tendeurs ne dégage pas les feuilles sous les hayettes et lui fait remarquer. "Moi, je ne les enlève pas, ça ne sert à rien et pis la grive ne trouve pas ça normal. V'la un lac qui est là-dedans, par exemple (montrant la hayette), ben la grive ne le voit pas. Si y'avait pas d'herbe, elle dirait : Qu'est ce que c'est ça donc ? Hein, c'est bizarre qu'il n'y ait pas d'herbe là. Les bêtes ne sont pas plus bêtes que les hommes hein ! (...) Pour mon compte personnel, faut que ce soit naturel. Moi, je m'arrange toujours pour faucher assez tôt dans ma tenderie pour que l'herbe ait le temps de repousser. Elles aiment bien ça, les grives, la petite herbe. Avec de la petite herbe comme ça, elles pourraient bien se faire prendre, non ?"

J'ai remarqué que Télot choisit les lacs les plus solides pour mettre aux hayettes. Certes, les proies prises à terre ne meurent pas instantanément comme lorsqu'elles se trouvent pendues à l'arbre. C'est ce que nous vérifions quelques mètres plus loin : une grive est prise à la hayette. Le crin est emmêlé autour des piquets, quelques plumes éparses gisent au sol. Télot tente alors de dégager sa victime, en s'efforçant de récupérer le lac intact. Avant de la placer dans la carnassière, il prend soin de "réarranger" sa prise ; d'un geste de la main, il remet en place le plumage, après avoir redressé le corps arc-bouté de l'oiseau : "elle est plus belle ainsi hein !" Le lac est remis en place selon le même principe que pour la pliette, en écartant la fente du piquet à l'aide du couteau, et en introduisant le lac par le biais de l'œillet. Il effectue ensuite le noeud coulant, règle la boucle du lacet du diamètre désiré (5 cm environ), et vérifie que la base du lac se situe à hauteur de trois doigts au dessus du sol (6 cm environ), avant d'ôter la lame du couteau de la fente. Il lui reste ensuite à ajuster la position du lacs, perpendiculairement au sentier.

Le sentier, balisé de pièges, n'est perceptible qu'à courte distance (quelques dizaines de mètres, parfois moins) en raison des méandres qu'il décrit, tantôt pour contourner un obstacle, tantôt



pour desservir un coin favorable ou tout simplement au gré de la volonté et des caprices du tendeur. Mais ce dernier, dès lors qu'il aborde une ligne droite, à l'œil en alerte ; il balaye du regard cette portion de sentier dans l'espoir d'apercevoir une capture. C'est ensuite seulement qu'il vérifie, un à un, le bon fonctionnement des pièges. Là encore, il faut remplacer une dizaine d'amorces manquantes, mangées par des martres, des souris, des merles. Nous arrivons au "cercle", portion de sentier qu'il a baptisé de la sorte et qui forme une grande boucle, venant se raccorder au sentier principal. Télot semble vouer une affection toute particulière à ce tronçon : « Je suis content d'arriver au cercle, c'est bien rare que je n'en ai pas une. » L'ouverture, la création de sentiers à travers les branchages - particulièrement dense dans ce jeune taillis - constitue, de toute évidence, un attrait pour le tendeur. Un peu à la manière des gamins qui construisent une cabane dans les bois, en s'attachant à la dissimuler aux confins de chemins détournés, Télot bâtit ses sentiers en « s'amusant » à leur faire décrire des méandres, des contours, des figures particulières.

- J.T. : "C'est là que je l'ai prise la première grive hier. J'étais tellement découragé que je n'ai même pas remis de lacs. Si j'avais su, je ne serais pas venu hier (silence). Ah, on ne peut pas s'empêcher !" Je me dis : « Si je n'y vais pas, y'aura peut-être huit grives. Et pis si vous êtes deux jours sans venir vous pouvez être sûr qu'il y en aura des mangées par toutes sortes de bestioles. Alors là, c'est drôlement désespérant parce que c'est du travail la tenderie hein ! Faut la faucher, la préparer, pis aller cueillir le sorbier. »

Notre butin s'est accru d'une prise lorsque nous quittons le "cercle". "A mon avis, on n'en prendra pas d'ici la fin, je n'en prends jamais. Ce serait une qui voudrait se suicider quoi. Vous voyez v'la les pilos qui reviennent." Télot récupère son ciré au passage. La boucle est bouclée. Nous regagnons la voiture.

- J.T. : "Alors quelle heure ?"  
- A.F. : Trois heures moins le quart.  
- J.T. : Eh ben vous voyez, une heure et demie à peu près. C'est agréable là pour un retraité, mais une heure et demie, pas plus, hein !"

En chemin mon compagnon récapitule ses prises : "Une grise, un merle et trois blanches. Cinq. Cinq sur mille lacs, c'est déjà pas si mal hein ! Si on avait deux mille lacets on en aurait dix. Vous voyez cinq ça va, parce que y'a des fois que c'est monotone hein. Quand y'a pas de grive, que vous n'entendez que des geais... Nous v'la déjà le 19 octobre, on n'a encore pas pris de roussettes. Enfin, c'est pas fini, il faut attendre hein !"

En arrivant près de la route, Télot aperçoit une voiture stationnée dans le chemin de l'autre côté de la chaussée : "Ça doit être la voiture du Martinet." Il relève le numéro d'immatriculation du véhicule. "Je regarderai." Quelques minutes plus tard, alors que je dépose Télot devant sa porte : "Quand vous voulez hein pour

la semaine prochaine ! Sauf si y'a des roussettes, j'irai vous toquer... Surtout ne dites pas à Léon Liébaut (le propriétaire de l'appartement que je loue) combien on en a eu hein ! Je vous dis ça parce que je vous connais, je vous fais confiance. Allez, à la prochaine !"

J'ai à peine garé ma voiture, quelques dizaines de mètres plus loin, que j'aperçois Pierrard, le copain de Télot, qui se dirige vers la maison de ce dernier. Je suppose qu'il est allé s'enquérir du butin de son voisin. Il tend dans une parcelle proche de la sienne.

### Apprendre par soi-même

Ce récit donne à voir quelques facettes du savoir mobilisé dans le cadre de ce mode de piégeage. Un savoir-faire ou un savoir pratique tout d'abord, lié à la maîtrise d'un dispositif technique qui exige tour de main (fabrication des pièges y compris des lacets) et doigté (mise en place des collets). Un savoir voir ensuite, indissociable de l'acte de faire et qui se manifeste dans la capacité à identifier à travers un rapide coup d'œil l'état des pièges disposés à intervalles réguliers le long du sentier, les indices de la présence éventuelle de prédateurs<sup>24</sup> ou de captures. Un savoir-être qui se traduit par l'acquisition de normes et de modes de conduites spécifiques à l'égard d'autrui (y compris entre tendeurs) fondé sur la discrétion, le secret et qui mêle étroitement le savoir se taire et le savoir mentir (l'art du mensonge). Mais le récit effectué à partir d'une démarche d'observation participante révèle dans le même temps ce qui est en creux, la part du savoir caché. Télot comme la plupart des tendeurs que j'ai accompagnés ne font quasiment pas allusion à la manière dont ils ont conçu et élaboré leurs parcours, aux connaissances qu'ils ont mobilisées pour décider de l'emplacement des pièges, du tracé des sentiers, en un mot aux critères leur permettant d'optimiser les résultats. Ils répondent de manière évasive à mes interrogations comme si elles n'avaient pas lieu d'être, comme si elles étaient déplacées. Cette situation pour le moins déroutante m'a conduite, peu à peu et non sans quelques réticences à me conformer aux codes et aux normes que semblaient me dicter mes interlocuteurs, au point de me retrouver dans la situation pour le moins paradoxale de m'interdire de poser des questions. A défaut d'obtenir des tendeurs qu'ils me livrent leur savoir, je me trouvai en quelque sorte acculée à le découvrir par moi-même. Cette situation, je m'en rendais compte plus tard, est assez analogue à celle décrite par G. Delbosse et P. Jorion (1992) à propos des producteurs de sel.

J'ai donc pris le parti d'accompagner aussi souvent que possible les tendeurs dans leur parcours quotidien (deux à trois fois par semaine durant deux saisons de tenderie) en me conformant à leurs exigences. Après quelques mois passés dans la localité, j'avais moi-même acquis un « savoir-être » et quelques rudiments de connaissances sur la pratique. Au village, on me prêtait la réputation d'être discrète, de ne pas divulguer certaines

<sup>24</sup> Les prédateurs pouvant être aussi des humains, les « chapardeurs » de grives.

informations dont j'étais le témoin comme le nombre de captures prélevées par l'un ou l'autre tendeur. Les remarques, les réflexions souvent brèves, relevées ici et là, avaient fini, à force de recoupements, d'observation par prendre sens. Mes comptes rendus écrits, réalisés après chaque sortie s'étoffaient. Cette plus grande familiarité avec la pratique me permettait en outre de mieux communiquer avec mes partenaires, notamment par le biais du regard – qui m'est apparu comme un mode de relation privilégié. Ce qui ne m'empêchait pas d'avoir recours à la parole, de questionner sans en avoir l'air, en faisant des remarques brèves, du type : "Tiens, bizarre !", à propos de l'emplacement d'une pliette ou de tout autre signe qui demeurerait pour moi une énigme. Ceci, dans le but d'inciter mon partenaire à se prononcer.

La distance prise avec ce terrain a également joué un rôle important dans l'appréhension de la nature même de ce savoir. Le besoin de procéder à des enquêtes plus extensives dans d'autres localités m'a permis d'entrevoir de nouvelles pistes mais aussi et surtout d'établir un autre mode de relation avec les tendeurs lors de mon retour. Ce détour par l'extérieur a été l'occasion de renouer avec mon statut d'enquêteur à la recherche de discours. En m'appuyant sur les observations réalisées ailleurs, j'ai pu me livrer à une série d'entretiens et donc appréhender la pratique sous un autre angle, celui de la conversation, espérant trouver des réponses à mes interrogations restées en suspens. La rencontre avec d'autres tendeurs, exerçant ou non leur activité, m'a également permis de mieux comprendre la réserve de mes interlocuteurs. Ceux-ci se sont montrés d'autant plus enclins à révéler leurs secrets, leurs astuces, en un mot leur savoir-faire qu'ils se trouvaient éloignés de la pratique (arrêt de l'activité). Les tendeurs en exercice se gardent, en effet, de divulguer leurs connaissances y compris vis-à-vis de leurs semblables qu'ils perçoivent comme des concurrents. En outre, ce que je considérais comme un mutisme lié en partie au climat de méfiance qui règne autour et à propos de cette pratique depuis les violentes attaques lancées par les écologistes, traduisait avant tout la difficulté des tendeurs à verbaliser, à expliciter les ressorts de leur activité. Leur mode d'appréhension de la pratique faisant davantage appel au senti, à l'instinct, qu'à un mode d'expression aisément communicable. La tenderie a ceci de particulier qu'elle fait appel à un savoir-faire incorporé et informulé qui s'avère néanmoins efficace. « Il n'est point besoin de tout savoir décrire et de tout comprendre pour pratiquer » souligne M-N Chamoux (1996). Il n'en demeure pas moins qu'en l'absence de discours il me fallait appréhender par moi-même quelques bribes de ce savoir intériorisé. C'est à cette seule condition que je pouvais parvenir à instaurer un dialogue avec mes interlocuteurs et ainsi mieux cerner la nature de ces connaissances. La démarche d'observation participante s'avérait adaptée à cette entreprise sous réserve d'une implication active de l'enquêteur dans la durée pour pallier le déficit d'explication.

## La mêtis

Comment caractériser ce savoir-faire incorporé et non formulé à l'œuvre dans la tenderie ? A la différence de la chasse où l'homme et l'animal sont en relation directe, la tenderie fait appel à une technique de piégeage qui requiert l'absence de l'homme (Jamin, 1979). "Son moyen essentiel est la capture, dont l'efficacité surpasse celle de l'attaque directe et met en œuvre des moyens complexes étant donné la sensibilité et la mobilité des futures victimes" (Moscovici, 1972). Pour vaincre l'animal, le tendeur doit faire preuve de plus de finesse et de subtilité. Il doit non seulement détenir une connaissance approfondie du milieu et des habitudes de l'espèce convoitée, mais aussi et surtout d'une attitude d'esprit correspondant à un certain type d'intelligence engagée dans la pratique, à savoir l'astuce, la débrouillardise, la ruse. Le recours à la *mêtis* des Grecs, étudiée par M. Détienné et J. P. Vernant, semble particulièrement désigné pour définir la ruse à l'œuvre dans le domaine du piégeage. Assimilée à « une forme d'intelligence et de pensée, un mode du connaître, elle implique un ensemble très cohérent d'attitudes mentales, de comportements intellectuels qui combinent le flair, la sagacité, la prévision, la souplesse d'esprit, la feinte, la débrouillardise, l'attention vigilante, le sens de l'opportunité, des habiletés diverses. »<sup>25</sup>

La puissance de la ruse se manifeste tout d'abord dans le dispositif utilisé. Les deux types de pièges élaborés à partir de matériaux destinés à se fondre dans le milieu (tige de bois, branchage, crin de cheval) recourent à des artifices censés exciter l'appétit de la grive ou favoriser sa recherche de nourriture<sup>26</sup>. Le piège à l'arbre, fondé sur un leurre visuel, les petites baies de sorbier rouges, diffère du piège à terre, sans appât, qui cherche au contraire à passer inaperçu. Dans le premier cas, il s'agit de flatter la gourmandise de l'oiseau alors que dans le second, on a simplement dégagé un sentier à terre pour favoriser le déplacement de la grive en quête de sa pitance. Les baies de sorbier jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement du dispositif. Les tendeurs disent joliment à leur propos qu'elles "éclaircent" ou qu'elles "allument" le sentier. Certaines d'entre elles, volontairement laissées en évidence sont, en effet, destinées à attirer les grives. Une fois dans le voisinage, elles pourront apercevoir l'étroit passage spécialement dégagé à leur insu au niveau du sol. Le dispositif, tel qu'il est conçu dans sa globalité, s'apparente à la construction d'un paysage en vue de séduire l'oiseau. A travers l'élaboration de la "voyette" (sentier), tout semble mis en œuvre pour tenter de s'approprier le regard de la grive. Quant aux méandres dans le tracé des sentiers, ils sont censés éviter que les grives capturées n'effarouchent les autres qui risqueraient alors de s'enfuir. Les sentiers de tenderie sont à l'image de la *mêtis*, courbes, en forme de cercle.

<sup>25</sup> M. Détienné, J. P. Vernant, 1978, opus cité p.10.

<sup>26</sup> Le régime alimentaire des turdidés est essentiellement carnivore ; composé de lombrics, larves, chenilles, etc., auxquels s'ajoutent des fruits et des baies de toute sorte.

Leurre, tromperie, dissimulation, tels sont les stratagèmes qui déterminent la nature du piège et qui « s'opposent à la force brute des armes » (Jamin, 1979). Mais l'efficacité du piège réside en grande partie dans la manière dont il est agencé. A l'arbre, *“On contrarie deux perchoirs pour l'obliger [la grive] à voler. Alors du moment qu'elle vole, elle est roulée.”* A terre, on s'efforce de boucher tous les échappatoires possibles (coulées de gibier ou autres) par rapport au sentier, en disposant des “lacs de côté” ou “lacs de retour” perpendiculairement au tracé. *“Tu vois là, pour bien faire, il faudrait rajouter une hayette”,* suggère un tendeur en pointant un trou dans les branchages. *“Entre ces deux bouquets d'arbres, il aurait pu mettre une hayette, si la grive passait par là, elle était obligée de se faire prendre.”* Les compétences et les savoir-faire du tendeur résident plus largement dans l'art de disposer les pièges, de repérer les endroits les plus adaptés. Ce qui suppose une accumulation de connaissance dans le domaine de l'éthologie de la grive, corrélée avec les caractéristiques et les spécificités du milieu. *“On sait très bien que si on passe sur une roche, c'est meilleur que de passer en dessous parce que la grive se pose sur le promontoire, elle ne va pas descendre au pied de la roche.”* Cette dernière observation coïncide avec une remarque formulée par un autre tendeur : *“Les grives, elles ne se posent pas sur les petits arbustes, rare hein ! Elles ne se posent pas sur des machins d'un mètre de haut ; Elles se posent sur des baliveaux<sup>27</sup>. J'en ai vu l'autre fois dans les gros chênes là, des grosses, ben elles étaient sur les arbres les plus hauts. Parce que la grive est assez curieuse, je crois hein ! Tu sais, elle se met pour... elle est toujours en train de regarder, une grive.”* Compte tenu de cette observation, le tendeur adopte la tactique suivante : *“Si t'as un chêne par exemple, un chêne assez gros, ben tu mets des hayettes à proximité et des ployrettes ; Alors là, tu prendras deux, trois grives.”* Une précision encore : *“Les hayettes, jamais en dessous des baliveaux mais légèrement en retrait ; les grives ne descendent jamais à la verticale.”*

Averti du caractère craintif de l'oiseau, le tendeur sait faire preuve d'astuces pour retourner les chances de son côté, notamment en disposant des pliettes dans des bouquets d'arbres (“stocklées” ou “espées”<sup>28</sup> de chêne ou de charme) et en les camouflant légèrement. *“C'est une histoire d'éclaircissement, c'est plus noir dans le fond de l'espée. Je l'ai même dit à Biltau l'autre fois. J'ai dit : si j'avais eu ma serpe je t'aurais mis une pliette là (...). Tu n'as pas de pliette de mise dans ton buisson de charme là. T'aurais une pliette de mise là, t'aurais des grives.”* Ou encore : *“On en met à l'envers qu'on appelle ça, nous. Tu ne les vois pas du chemin mais on a tellement l'habitude de les mettre qu'on sait où elles se trouvent. Elles sont cachées, c'est les meilleures. Ça c'est les meilleures ployrettes parce que la grive a plus confiance en elle.”* Le tendeur ne sous-estime pas les

habitudes et les qualités de son adversaire. Au contraire, il cherche à les prendre en compte car il sait que pour triompher il doit faire preuve davantage de finesse et de subtilité.

Tenir compte de la topographie du terrain, de la présence des baliveaux dans les coupes affouagères<sup>29</sup>, de la densité du taillis<sup>30</sup>, mais aussi repérer les essences végétales porteuses de fruits et de baies dont on sait que les grives sont friandes sont autant de facteurs pris en considération. Le sorbier fait l'objet d'une attention toute particulière de la part des tendeurs qui s'attachent à le préserver dans le but d'attirer et de retenir les grives. La tactique employée est toutefois différente selon que l'on piège à l'arbre ou à terre. Dans une localité de la vallée de la Semoy où l'usage est de tendre uniquement à l'arbre, le tendeur se soucie peu de la proximité du sorbier. Il l'évite même car c'est un concurrent pour le piège amorcé avec ces baies de sorbier. A l'inverse, le tendeur à terre recherche les sorbiers autour desquels il va disposer des hayettes *“parce que quand les sorbes sont à terre (...) la grive descend et picore dans les feuilles. Si vous avez des hayettes à côté, vous allez en piquer. Mais en plein bois, le tendeur à l'arbre ne passe jamais près d'un sorbier. Inutile, la grive elle est sur le sorbier, elle ne va pas rouler dans les buissons.”* Cette dernière précision, relative à la situation, “en plein bois”, a toute son importance. Laissons Bertin poursuivre. *“... Je me souviens, en 1944, y'avait une coupe affouagère rase, elle venait d'être faite. Justement, y'avait beaucoup de sorbiers et ils craquaient de graines. Et nous, on a tendu la lisière proche mais où le taillis était à hauteur du plafond (environ trois mètres). On avait du bois idéal de 6, 7 ans, 8 ans. Y'avait du sorbier ! Ca craquait de sorbier. Et y'avait des grives là-dessus ! Alors en catastrophe (...) avec mon père (...) on a collé à peu près 800, 1000 ployrettes, vraiment fin septembre hein ! On a fait des prises de grives vraiment sensationnelles (...). Parce que y'avait cette proximité. Elles se restauraient, mais comme c'était trop dégagé, elles venaient dans le bois et là on les prenaient.”*

Deux éléments paraissent importants à souligner dans ce récit. En premier lieu, la vigilance du tendeur, toujours à l'affût, lui a permis de saisir l'occasion favorable, fournie par la conjonction de plusieurs paramètres : le maintien de quelques sorbiers couverts de baies dans une coupe rase, la présence de grives occupées à satisfaire leur appétit dans ces mêmes sorbiers, joints à l'existence d'un jeune taillis à courte distance où les grives, méfiantes, vont se réfugier. C'est cette connivence avec le réel, cette capacité à saisir les opportunités qui définit l'habileté du tendeur. A noter également, la progression du récit. En énonçant les faits, le tendeur s'aperçoit que ses affirmations premières ne sont pas tout à fait exactes. La référence à d'autres situations, basées sur ses propres expériences, l'amène à préciser sa pensée initiale, mettant ainsi en évidence la réalité multiple et changeante à laquelle il se trouve confronté.

<sup>27</sup> Arbres réservés par les forestiers, lors des coupes, dans le but de servir de porte-graines.

<sup>28</sup> Termes locaux désignant les cépées. Il s'agit d'un ensemble de brins ou de rejets émanant d'une même souche.

<sup>29</sup> Parcelles de forêt destinées à satisfaire les besoins en bois de feu des villageois.

<sup>30</sup> Peuplement forestier constitué de rejets de souches.

Cette habileté à saisir les opportunités, à repérer d'une manière immédiate et intuitive les lieux propices à la pose des pièges peut être envisagée comme une forme d'intelligence polymorphe capable de s'adapter à toutes les circonstances, puisque le réel est par définition complexe. Sa puissance tient à "sa souplesse, sa malléabilité qui lui donnent la victoire, dans les domaines où il n'est pas pour le succès de règles toutes faites, de recettes figées, mais où chaque épreuve exige l'invention d'une parade nouvelle, la découverte d'une issue cachée" (Détienne et Vernant, 1978). L'acquisition de telles compétences qui mêlent étroitement travail manuel et activité mentale est le résultat d'une longue expérience accumulée au fil du temps, à force d'expérience, d'observation, d'essais et d'erreurs réitérés. *"T'en apprends tous les jours hein ! Tous les jours, faisait remarquer l'un d'eux. Moi, je vais avoir 34 ans, avoir vécu là-dedans... j'étais toujours avec mon père, j'en apprends encore (...). Et tout ça, t'apprends pas ça sur des bouquins, t'apprends ça en regardant la nature."* Ces compétences qui traduisent un certain type de rapport à la nature et au milieu ne sont que partiellement transmissibles. C'est davantage le goût et la passion de l'activité acquis au contact d'un proche qui sont transmis à travers un processus d'identification préalable (G. Delbosse, P. Jorion, 1984, Traïni, 2003), que le savoir-faire lui-même.

Les connaissances accumulées par les tendeurs au fil du temps sont, comme on le voit à travers les quelques exemples qui précèdent, étroitement associés à des situations et à des contextes précis et elles peuvent difficilement donner lieu à la formulation de principes généraux. L'éventail particulièrement large de conduites relatives à des circonstances, à des occasions, rend en effet difficile la formulation d'énoncé à caractère général. La tendance à raisonner à partir de situations singulières tient précisément à la complexité du réel et à l'impossibilité de le maîtriser. Le tendeur est un être prudent qui, par expérience, sait que rien n'est jamais totalement acquis. Ce qui peut être valable à une période donnée, dans un contexte précis, peut à tout moment être remis en cause. L'efficacité ou le "rendement" d'une tenderie dépend, en effet, d'une multitude de paramètres et de facteurs en interaction. Les conditions météorologiques, la localisation de la parcelle, l'âge du taillis, la présence ou non de sorbier, sans parler de la population de turdidés qui peut, elle aussi, connaître des évolutions significatives en termes d'effectif ou du fait de changements dans les courants de migration. L'intrication de ces différents phénomènes et leur variabilité dans le temps confronte le tendeur à une série d'aléas qui ne lui permettent pas d'établir des principes rigoureux. *"La parcelle (...), la façon de faire le sentier ou... passer à telle ou telle place ; Y'a beaucoup de choses qui jouent, fait remarquer Abel. Les années jouent aussi. Si c'est une tenderie un peu marécageuse, bon, une année sèche, t'auras des grives. Mais cette année, moi qui marchais dans l'eau jusqu'à moitié des bottes, par place, eh bien c'est trop d'eau, ce coup là ! Alors y'a un peu de tout. Y'a cette histoire de sorbier là ! Mais cette année elles ne prenaient pas tellement le sorbier là, tu vois, deux, trois grains à un machin et pis elles refilaient ailleurs."* L'absence de discours relativement structuré sur la pratique et les connaissances qui

m'est apparue très énigmatique lors de l'enquête, tient en partie, me semble-t-il, au caractère contingent, local, éphémère, complexe, incertain de ces savoirs.

Les tendeurs sont très lucides sur le caractère limité de leurs connaissances. Ils l'expriment sous forme d'interrogations, de questionnements, à partir des observations qu'ils sont amenés à confronter d'une année sur l'autre, tout au long de leurs parcours. *"Pourquoi l'année dernière j'en ai pris le long de la ligne électrique et cette année pratiquement pas ?" "Pourquoi l'an passé j'ai pris plus de grives à terre qu'à l'arbre ?" "Pourquoi en 1987 j'ai pris plus de cent litornes et cette année seulement seize ?" "Qu'est-ce qui fait qu'en fonction des années, on en prend plus dans les «jeunes coupes» ou plus dans le «grand bois» ?" "Pourquoi dans cette partie du sentier que je voulais supprimer parce que je ne prends pratiquement jamais de grives, c'est là que j'en ai pris le plus cette année" ?* Cette mise en rapport des faits les uns avec les autres et les questionnements qu'ils suscitent peut-être assimilée à une ébauche de démarche scientifique. Cette attitude réflexive conduit en outre les tendeurs à repenser leur parcours, à le modifier d'une année sur l'autre. A tel endroit, Thélot va par exemple ouvrir un nouveau sentier compte tenu des prises effectuées l'an passé. Cette portion de sentier, au contraire, il va l'abandonner, *"elle ne vaut rien"*, etc. Les tendeurs doivent toujours s'adapter pour parvenir à leurs fins. En dépit de toutes les incertitudes, ils ne peuvent cependant pas ignorer les principes qui marchent, même s'ils sont, eux aussi, susceptibles d'être remis en cause un jour ou l'autre.

La dimension incertaine et conjecturale de leur savoir transparait également dans les variations observées dans les pratiques, d'un tendeur à l'autre. Chacun dispose, en effet, de manières de faire spécifiques qui s'apparentent parfois à des manies, à priori sans grandes conséquences sur les résultats comme le fait de dégager ou non les feuilles à proximité des pièges à terre, mais qu'ils s'efforcent de légitimer. Enfin, leur incapacité à maîtriser l'ensemble des facteurs les conduit parfois à implorer la chance ou le hasard heureux qui ferait qu'une volée de grives vienne s'abattre dans leur sentier. L'un d'eux, un peu superstitieux, avouera un jour ne pas emporter son boudet<sup>31</sup>, car *"c'est assez que je décide de le prendre pour qu'il n'y ait pas de grives"*.

Ces quelques éléments relatifs aux savoirs des tendeurs confirment les observations réalisées par J. Van de Ploeg (B. Wynne, 1999) sur les liens très étroits des savoirs locaux avec la pratique. Les compétences des tendeurs à l'image de celles des cultivateurs andins de pommes de terre renvoient à des systèmes de connaissances dynamiques qui impliquent une constante négociation entre travail «manuel» et activité «mentale». Elles induisent un ensemble de savoirs complexes et une culture adaptative qui ne se prête pas facilement à la standardisation. De ce point de vue, la référence à la tradition habilement mobilisée

<sup>31</sup> Petit panier rigide et fermé, spécialement conçu pour la tenderie. Le boudet ou bodet est fabriqué localement à partir de brins de noisetier.

par les tendeurs pour assurer la sauvegarde de leur activité (J. Jamin, 1982), apparaît dès lors sans fondement pour qualifier leurs connaissances et leurs savoir-faire. Si la loi a eu raison de la technique en figeant le dispositif (en particulier en interdisant toute innovation dans les matériaux entrant dans la constitution des pièges), elle n'a cependant pas empêché les tendeurs d'inventer de nouvelles ruses pour tenter de déjouer les grives, les prédateurs mais aussi les hommes.

### Savoir se taire

La pratique de la tenderie s'exerce sur un territoire communal investi par d'autres usages (chasse, cueillette, affouage) où les différents groupes concernés se trouvent parfois en concurrence. Elle entretient dès lors des relations avec le système social local et à un niveau plus large avec les mouvements écologistes qui dénoncent ce mode de capture. La nature des rapports existants entre ces différents groupes, y compris entre les tendeurs eux-mêmes, constitue une dimension essentielle de la pratique en ce sens qu'elle permet de mieux comprendre les attitudes et les manières d'être développées par les « griveux ».

Contrairement aux chasseurs en battue, les tendeurs ne forment pas un groupe uni et structuré à l'échelon communal. Le tendeur est par définition un être solitaire, discret, silencieux et secret. Il opère de manière individuelle voire individualiste en se gardant bien de dévoiler son savoir-faire, ses astuces et le nombre de ses captures. La communication entre eux et vis-à-vis de l'extérieur est limitée. Les tendeurs (dont un certain nombre sont également chasseurs) consacrent une part non négligeable de leur temps à s'observer, à s'épier, à être à l'affût du moindre indice susceptible de les renseigner sur la pratique ou encore sur les résultats d'autrui. Un coup d'œil jeté à la pendule ou à la montre confirme ou non les habitudes de chacun. Un retard constaté éveille les soupçons. La méfiance, la suspicion se manifeste plus largement à l'égard de toutes personnes amenées à fréquenter la forêt : chasseurs, ramasseurs de champignons, etc. Le bois fait d'ailleurs l'objet d'un contrôle accru en cette période. Des promeneurs aperçus aux abords d'une tenderie, on part en informer le tendeur si l'on est en bon terme avec lui. La crainte, en effet, d'être victime de "chapardage", notamment de la part de ceux que l'on dénomme couramment les "coureurs de tenderie" ou encore "les renards à deux pattes", est une donnée omniprésente, renforcée depuis la contestation de la pratique par les écologistes et le saccage de quelques tenderies. La dissimulation du nombre de captures apparaît également comme un principe intériorisé par les tendeurs. « *C'est difficile, c'est difficile de se le dire, faisait remarquer l'un d'eux. Oui, je ne sais pas, c'est une habitude qui date de toujours ça. Ils [les tendeurs] te disent quelques unes. Moi, ça ne me gêne pas trop hein ! Avec certains* » ! L'épouse d'un tendeur, initiée très tôt à la pratique (elle allait courir les sentiers en compagnie de sa sœur, le soir, à la sortie de l'école) a très vite intériorisé cette norme. « *Moi, ça me dérange de dire combien y'a de grives. Ah oui ! Moi, je ne le dis pas. De toute façon, je ne dis jamais la vérité. Ah non ! Non ! Non ! Moi, faut voir aussi, ça vient de mon père*

*et tout ça. Moi, toute petite (...), mon père me disait : tu ne dis rien, tu dis que tu ne sais pas (...). On ne le disait pas. Ça ne se disait pas. J'y allais avec ma soeur et tout ça... mais je ne sais pas, on aurait pu nous foutre des paires de claques, on ne l'aurait pas dit. Non, c'était comme ça. On ne nous le demandait pas.* » La question, il est vrai, ne se pose pas. Elle ne peut être que le fait de personnes étrangères à la pratique. Les discussions entre « griveux » à propos des captures ont souvent pour but d'induire l'autre ou les autres en erreur, de brouiller les pistes<sup>32</sup>. Des recoupements opérés entre les uns et les autres ont fini par me convaincre du bien fondé de l'adage évoqué par l'un d'eux : « Y'a pas plus menteur qu'un chasseur et un tendeur. »

La rétention des savoirs, des captures et plus largement le silence attaché à la pratique recouvre plusieurs niveaux de significations. A l'époque où la tenderie était une activité lucrative, pratiquée à grande échelle, le secret visait à maintenir à l'écart toute une frange de la population (Jamin, 1977). Il s'agissait de limiter autant que faire se peut le nombre de tendeurs sous peine de réduire la superficie allouée à chacun. Ce phénomène n'a plus cours aujourd'hui en raison de la limitation des pièges et de la réduction du nombre de pratiquants, néanmoins des phénomènes de concurrence perdurent entre chasseurs et tendeurs. La superposition de ces activités sur le territoire, à la même période de l'année génère, en effet, des conflits d'usage. Les chasseurs reprochent aux tendeurs de déranger le gibier par leur présence fréquente et répétée dans la forêt, tandis que ces derniers dénoncent les nuisances (perturbation de la tranquillité) et les dégâts occasionnés par la chasse dans les sentiers de tenderie. Ces querelles se cristallisent au moment de l'adjudication des parcelles de tenderie, étant donné qu'une fraction non négligeable d'entre eux dispose du double statut (chasseur et tendeur)<sup>33</sup>. Certains chasseurs, en devenant eux-mêmes tendeurs, autrement dit en participant au "jeu" des adjudications, se sont arrogés un pouvoir de contrôle sur le territoire, en sanctionnant les déviants au moyen de la surenchère<sup>34</sup>. Les tendeurs soupçonnés de braconnage ou outrepassant la réglementation des deux mille lacs en vigueur sont ainsi montrés du doigt. L'influence des chasseurs est d'autant plus grande qu'ils exercent un rôle de premier plan dans la vie politique locale. L'enjeu consiste, en effet, à allouer le territoire communal aux chasseurs locaux rassemblés en association et plus largement à garantir un mode de gestion du patrimoine forestier compatible avec le maintien des droits d'usage évoqués précédemment. Les tendeurs se trouvent donc

<sup>32</sup> La dissimulation des grives peut être également interprétée comme une stratégie dans la distribution des captures (Jamin, 1977). Une volonté de garder la maîtrise et le contrôle de la destination des prises.

<sup>33</sup> Le territoire de chasse est loué à l'association communale dont les membres résident dans la localité ou entretiennent des liens de parenté avec des familles domiciliées au village.

<sup>34</sup> Les lots de tenderie sont établis sur la base du parcellaire communal et tirés au sort. La mise à prix est fixée à 100 francs (année 1988). Le montant de la location de certaines parcelles peut atteindre 800 à 1000 francs par le jeu des enchères.

dans l'obligation de composer avec leurs rivaux<sup>35</sup>. Et c'est là encore sur le terrain de la ruse qu'ils opèrent. Certains déploient un véritable arsenal de précautions visant à limiter l'intrusion des chasseurs et des rabatteurs dans leurs sentiers. L'attention portée à dissimuler leurs empreintes sur la terre fraîche, le "camouflage" de l'entrée de la grivière, l'aspect sinueux des parcours, l'arrêt brutal d'un trait, l'élaboration de plusieurs sentiers n'ayant aucun lien entre eux répondent à cette préoccupation. Certains n'hésitent pas à tendre un fil à coudre en travers du trait. Bien tendu, il peut être utilisé comme moyen dissuasif ; manière de signifier au "malfaiteur" qu'il est surveillé. D'autres indices renseignent également le tendeur comme ces fils tissés par les araignées en travers du sentier et qui viennent se plaquer au visage. *"Si y'en a, c'est bon signe ; personne n'est passé avant vous."*

Dans un univers où chasseurs et tendeurs sont amenés à cohabiter, où les voisins les plus proches sont aussi les concurrents les plus immédiats, il y a lieu de faire preuve d'une grande discrétion à l'égard de ses semblables. D'où l'existence d'une culture du secret qui mêle divers registres : la réserve, le mensonge, la duperie. La rétention du savoir et des connaissances s'inscrit en outre dans une stratégie identitaire. Plus les compétences dévolues à l'un ou l'autre membre sont importantes plus le tendeur bénéficie d'une reconnaissance, d'un statut aux yeux du groupe (chasseurs et tendeurs). Dans cette zone frontalière et fortement boisée où l'on voue un culte particulier à la roublardise, à la dissimulation à travers la figure du braconnier, les « bons » tendeurs sont des êtres auxquels on voue respect et admiration (Fortier, 1991, b).

### Conclusion

Les savoirs détenus par les tendeurs sont étroitement associés à l'acte de faire. Ce sont des savoirs pratiques mobilisés en vue d'optimiser une action, un résultat. Ils font appel à des connaissances très fines du milieu et de l'éthologie animale, mais reposent également sur un savoir-faire fondé sur un ensemble hétérogène de compétences qui relèvent à la fois d'un savoir-voir, d'un savoir-ruser, d'une aptitude à juger, d'une capacité à saisir les occasions, les opportunités. Cette forme d'intelligence pratique outre qu'elle requiert un apprentissage « sur le tas » et une grande expérience, se laisse difficilement appréhender ou de manière partielle par le discours et l'observation. Il s'agit pour l'essentiel de savoirs incorporés qui donnent rarement lieu à un travail d'explicitation. Mais la faible propension des tendeurs à verbaliser leurs connaissances tient également à la complexité des phénomènes en cause qui rend aléatoire tout énoncé à caractère général. Confrontés à des réalités polymorphes et conscients de l'impossibilité de tout maîtriser, la plupart se

montrent prudents en raisonnant le plus souvent en référence à des situations concrètes. Prudents, les tendeurs le sont également à l'égard d'autrui. Ils font montre d'une grande méfiance entre eux et vis-à-vis des chasseurs avec lesquels ils sont en concurrence. Ces luttes internes justifient également le silence et la discrétion dont ils font preuve quant à leur savoir-faire, leurs astuces et l'importance de leur butin.

La spécificité de ces savoirs pratiques conduit à s'interroger sur leur possible prise en compte dans les dispositifs d'action collective à côté d'autres formes de savoirs, scientifiques, techniques fondés sur des énoncés abstraits, généraux et rigoureux. La confrontation de ces divers modes de connaissances présente un certain nombre de difficultés. Parce que les savoirs locaux sont considérés comme incertains, relevant davantage de l'intuition que de la raison et de l'exactitude, parce qu'ils échappent en partie à la verbalisation et donc sont difficilement accessibles, parce qu'ils sont parfois assimilés à des croyances, ils sont souvent ignorés ou font l'objet d'une faible attention. Pourtant ces savoirs sont bien réels même s'ils obéissent à d'autres codes et d'autres logiques que les savoirs scientifiques et techniques. Et d'ailleurs sont-ils vraiment insaisissables ? L'enquête ethnographique réalisée dans le cadre de cette recherche fournit des éléments de réponse. Les compétences mobilisées par les tendeurs se laissent difficilement appréhender, y compris dans le cadre d'une démarche fondée sur l'observation participante. Pour y parvenir, l'ethnologue se trouve contraint d'effectuer un détour par l'apprentissage qui requiert une présence de longue durée sur le terrain nécessaire à la familiarisation avec son objet. L'enquête révèle en outre qu'en dépit du caractère secret de cette activité, la pratique reste accessible à l'ethnologue désireux de l'étudier. Elle constitue même dans les circonstances présentes, du fait des tensions avec les chasseurs et les écologistes, un moyen pour les tendeurs de la faire reconnaître et de la légitimer. Cependant, il est probable que ces derniers se montreraient réticents à participer à de tels dispositifs construits sur le modèle de la gouvernance. Les tendeurs mais ceci vaut également pour les adeptes de certaines activités « libres et sauvages » comme la cueillette, certaines formes de pêche ou de chasse, voient souvent d'un mauvais œil ces procédures qu'ils perçoivent comme des tentatives de remise en cause de leur mode de rapport à la nature et au milieu à travers une volonté de limiter voire d'interdire leur activité. D'où leur faible propension à s'inscrire dans ces dispositifs d'actions collectives qui sont par ailleurs incompatibles avec la culture du secret et de la dissimulation sur laquelle se fondent leurs pratiques.

Ceci n'exclue pas que des savoirs pratiques relatifs à des activités nettement plus codifiées comme l'agriculture et la sylviculture et non fondés sur la logique du secret puissent être confrontés à d'autres formes de connaissances (scientifiques, techniques, etc.). L'intégration effective de ces savoirs pratiques suppose, comme on l'a vu à propos de la tenderie, la réalisation d'études préalables visant à informer et à nourrir les discussions, mais elle dépend également de la capacité de l'acteur en charge d'animer

<sup>35</sup> La concurrence entre tendeurs existe également mais elle est moindre en raison de l'évolution de la pratique et de la diminution des enjeux liés à la pratique. Lorsqu'elle a lieu elle s'apparente souvent à une vengeance, un « règlement de compte ».

et de coordonner les débats à instaurer un dialogue entre les différentes parties en présence. Celui-ci, un peu à la manière de l'ethnologue chargé de mettre au jour les savoirs incorporés, se doit de jouer le rôle de passeur, de médiateur entre ces différentes formes de connaissances. Ce qui suppose dans l'un et l'autre cas de raisonner à partir de situations concrètes, au plus près du terrain et des pratiques. Le recours à des dispositifs d'actions collectives en référence au principe de la gouvernance apparaît donc susceptible de favoriser la prise en compte des savoirs locaux pour certains types d'activités, mais il s'avère inadapté pour d'autres.

### Biographie

Agnès Fortier est ethno-sociologue à l'Institut National de la Recherche Agronomique. Ses travaux portent pour l'essentiel sur la multiplicité des formes d'appropriation de la nature et les conflits d'intérêts et de légitimité qu'elles suscitent entre acteurs porteurs d'intérêts, de conception de l'usage de l'espace et de savoirs différenciés. Elle a notamment consacré sa thèse à l'étude des usages sociaux de la forêt dans une perspective anthropologique. Actuellement, ses recherches portent sur la mise en œuvre de politiques publiques conduites au nom de la biodiversité (directive Européenne Habitats, Orientations régionales de gestion de la faune sauvage et des habitats ORGFSH) et sur les processus d'écologisation de l'espace rural. Elle s'intéresse plus particulièrement à la construction sociale de ces normes et au processus cognitifs qui les accompagne.

### Bibliographie

- Alphandéry, P. , Fortier, A., 2005, « Les savoirs locaux dans les dispositifs de gestion de la nature en France », Biodiversité et savoirs naturalistes locaux en France, CIRAD, IDDRI, IFB, INRA. « Local knowledge in nature management schemes », Biodiversity and local ecological knowledge in France, CIRAD, IDDRI, IFB, INRA (version anglaise).
- Bausinger, H., 1987, "Nouveaux terrains, nouvelles tâches, nouvelles méthodes", in *Ethnologie en miroir*, ss dir. I. Chiva et U. Jeggle, Paris, MSH, p.315-331.
- Bromberger, Ch., 1986, "Les savoirs des autres", *Terrain*, 6, p.3-5.
- Callon M. , Lascoumes P. , Barthes Y. , 2001, *Agir dans un monde incertain*, Seuil, Paris.
- Céfaï D. , 2003, *L'enquête de terrain*, La Découverte, MAUSS, 615 p.
- Certeau, M.de, 1980, *L'invention du quotidien*, 1. Arts de faire, Paris, Coll.10/18, U.G.E., 370 p.
- Chamoux, M-N. , 1978, *La transmission des savoir-faire : un objet pour l'ethnologie des techniques ?* Techniques et Cultures, n°3, 46-83.
- Chevallier, D., 1991, "Des savoirs efficaces", *Terrain*, 18, p.5-11.
- Chevallier, D., Chiva, I., 1991, "L'introuvable objet de la transmission", MSH, p.1-11.
- Delbos, G., Jorion, P., 1984, *La transmission des savoirs*, Paris, MSH.
- Détienne, M., Vernant, J.P., 1974, *Les ruses de l'intelligence. La métis chez les Grecs*, Paris, Champ-Flammarion, 306 p.
- Dupré G. (ss la dir.), 1991, *Savoirs paysans et développement*, Karthala-Orstom, 524 p.
- Fortier, A., 1991, *Un jardin en forêt. Étude des pratiques de chasse, cueillette, tenderie aux grives et affouage dans une commune forestière de l'Ardenne*. Thèse de doctorat de l'E.H.E.S.S.
- Fortier, A., 1991, *Le taillis contre la futaie. Différentes manières d'appréhender le paysage forestier Ardennais*, *Etudes rurales*, 121-124 : 109-126.
- Jamin, J., 1977, *Les lois du silence. Essai sur la fonction sociale du secret*. Paris, Maspéro, 135 p.
- Jamin, J., 1979, *La tenderie aux grives chez les Ardennais du plateau*. Paris, Institut d'Ethnologie.
- Jamin, J., 1982, *Deux saisons en grivière*. *Etudes Rurales*, n°87-88 : 41-62.
- Levi-Strauss, C., 1962, *La pensée sauvage*, Paris, Plon, 393 p.
- Les savoirs naturalistes populaires, 1985, *Actes du séminaire de Sommières* 12 et 13 décembre 1983, Ed. MSH, coll : ethnologie de la France, 2, Paris.
- Moscovici, S., 1972, *La société contre nature*, Paris, Union générale d'éditions, (Coll.10/18).
- Roué M. , Nakashima D. , 2002, « Savoirs locaux : l'expertise écologique des Indiens », *Les savoirs autochtones*, *Revue Internationale des Sciences Sociales*, 173.
- Rozoy, J-G, 1978, *Les derniers chasseurs. L'épipaléolithique en France et en Belgique. Essai de synthèse*. Reims, Mémoires de la Société Archéologique Champenoise, 2 tomes (thèse de doctorat es-lettres et Sciences Humaines).
- Sardan, J.P.O. de., 1995, "La politique du terrain", *Enquête*, 1, p.71-109.
- Traïni, Christophe, 2003, *Les braconniers de la République*, PUF.
- Wynne, B., 1999, *Une approche réflexive du partage entre savoir expert et savoir profane*, *Les Cahiers de la sécurité intérieure*, 38, 4<sup>ème</sup> trimestre, 219-236.

# LES FORÊTS SACRÉES DE L'AIRE OUATCHI AU SUD-EST DU TOGO ET LES CONTRAINTES ACTUELLES DES MODES DE GESTION LOCALE DES RESSOURCES FORESTIÈRES

Kokou K. <sup>1</sup>, Adjossou K. <sup>1</sup> et Hamberger K. <sup>2</sup>, <sup>1</sup>Laboratoire de Botanique et d'Écologie végétale - Faculté des Sciences, Université de Lomé BP 1515 Lomé Togo, courriels : [kokoukouami@hotmail.com](mailto:kokoukouami@hotmail.com) / [marcadjossou@yahoo.com](mailto:marcadjossou@yahoo.com), <sup>2</sup>Laboratoire d'Anthropologie Sociale (LAS), École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS), 52 Rue Cardinal Lemeine, 75005 Paris, courriel : [klaus-hamberger@yahoo.fr](mailto:klaus-hamberger@yahoo.fr)

---

**Résumé :** Cette étude est réalisée dans des reliques de forêt sacrée très importantes pour leur rôle dans la sauvegarde de la biodiversité dans la région anthropisée du sud-est du Togo. Il s'agit des îlots de forêts semi-caducifoliées de superficie allant de quelques mètres carrés à des dizaines d'hectares. L'analyse floristique a montré que la richesse moyenne est de 75 espèces par îlot. Celle-ci augmente en fonction de la superficie. Au total 423 espèces végétales regroupées en 300 genres et 84 familles ont été recensées. Parmi cette flore, une quinzaine d'espèces sont nouvelles c'est-à-dire non disponibles dans la collection d'herbier et non signalées dans la flore du Togo. Les entretiens avec les populations permettent de savoir que ces forêts sacrées perçues comme une partie importante du patrimoine des villages riverains, abritent parfois des sources d'eau utiles et fournissent de menus produits forestiers non ligneux aux populations (fruits, plantes médicinales, lianes, animaux). Mais face aux mutations sociales et économiques actuelles, les modes de gestion locale n'arrivent plus à protéger les forêts sacrées et leur biodiversité.

**Mots clés :** forêts sacrées, modes de gestion locale, biodiversité, pression humaine.

**Abstract :** This study was achieved in relict sacred forests, which are very important for their role as a safeguard of biodiversity in the human-populated region of southeast of Togo. They are semi deciduous forest fragments of which area range from a few square meters to tens of hectares. Floristic analysis showed that mean richness is 75 species per fragment. This richness increases according to the size area. A total of 423 plant species regrouped in 300 genera and 84 families were inventoried. Among them, about fifteen species are new, i.e. not available in the collection of herbarium nor annotated in the flora of Togo. Interviews with the populations allowed to know that these sacred forests are considered as an important part of the heritage in the riparian villages, as they are sometimes useful catchment areas for rivers and provide to the populations some minor non timber forest products (fruits, medicinal plants, lianas, animals). But facing the present social and economic mutations, the local practices of management are unable to protect the sacred forests and their biodiversity.

**Key words:** sacred forests, local practices of management, biodiversity, human pressure.

---

## Introduction

Les sites sacrés (forêts, lacs, montagnes, etc) jouent un rôle important dans la gestion des ressources naturelles et la conservation de la biodiversité. En Afrique, en Amérique Latine et en Asie, les sites sacrés, en particulier les forêts sacrées, intéressent de plus en plus les scientifiques et les organismes de protection de la nature (Gadgil et Vartak, 1976 ; Guinko, 1985 ; Ouattara, 1988 ; Camara, 1994 ; Hay-Edie et Hadley, 1998 ; Ramakrishnan et *al.*, 1998 ; Chandrashekara et Sankar, 1998 ; Swamy et *al.*, 2003). Sur le continent africain, les forêts sacrées sont signalées depuis très longtemps (Chevalier, 1933 ; Aubréville, 1937 ; Jones, 1963). Dans les pays à faible couvert forestier, comme le Togo et le Bénin, l'intérêt des forêts sacrées en ce qui concerne le maintien de reliques de végétation

forestières anciennes et de leur diversité biologique, a fait l'objet de plusieurs études (Kokou et *al.*, 1999a ; 1999b ; Sokpon et Agbo, 1999 ; Kokou et Caballé 2000 ; Kokou et Sokpon, 2006 ; Kokou et Kokutse, 2006). Dans certaines régions du Togo, notamment la région Ouatchi au sud-est, où les exploitations agricoles s'alignent à perte de vue, les forêts sacrées sont les seuls témoins de l'élément forestier. Celles-ci jouent un rôle socio-culturel et écologique considérable, abritant parfois des sources d'eau dont dépendent des villages en toutes saisons. Mais face à la pression foncière et les mutations socio-culturelles en rapport avec les religions monothéistes en voie d'expansion, ces forêts subissent actuellement des dégradations rapides et massives, entraînant la réduction de leur superficie, voire leur disparition complète (Kokou et *al.*, 1999b).



Le concept de forêts sacrées au sud du Togo a été déjà largement discuté (Juhé-Beaulaton et Roussel, 2002 ; Juhé-Beaulaton et al., 2005). La présente étude, basée sur une approche phytosociologique et des entretiens avec les populations, analyse le rôle social, l'importance des forêts sacrées de l'aire *Ouatchi* en matière de conservation de la biodiversité et l'impact global des activités humaines. Elle repose sur des hypothèses selon lesquelles les croyances religieuses ancestrales continuent de protéger une part importante de la biodiversité malgré les pressions anthropiques et que les îlots de forêt sacrée en milieu *Ouatchi* présentent une richesse floristique plus élevée que celle des paysages agricoles qui dominent cette région du Togo. L'approche permet d'appréhender le contexte général de cette étude, en particulier en ce qui concerne les contraintes de gestion locale des ressources forestières et l'impact réel de la mise en œuvre des politiques nationales et internationales de gestion et d'utilisation de la biodiversité. En effet la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) requiert la conservation des zones sensibles de la biodiversité, des espèces et habitats menacés, des espèces clefs et des espèces à répartition restreinte. Le Togo a signé et ratifié cette convention et cet engagement lui consacre le devoir de conserver et d'utiliser durablement la diversité biologique et d'intégrer sa gestion dans les plans, programmes et politiques sectoriels ou intersectoriels. Mais entre ces discours internationaux et les réalités de terrain en matière de gestion des ressources naturelles, qu'en est-il exactement ? C'est ce que cette étude sur les fragments de forêt sacrée en milieu *Ouatchi* au sud est du Togo essaye de démontrer, avec comme objectifs spécifiques la réalisation d'un diagnostic sur l'état actuel de leur flore et végétation, sur les services et usages et sur les contraintes de gestion.

### Présentation du milieu d'étude

#### *Caractéristiques générales des fragments de forêt du sud du Togo*

Le Togo est situé dans le couloir du Dahomey (Figure 1), qui est l'interruption de la forêt tropicale ouest africaine au niveau du Golfe de Guinée (IUCN, 1992). Les massifs forestiers du Togo se limitaient à la partie méridionale des monts du Togo (Akpagana, 1992a). Celles-ci sont actuellement très fragmentées et réduites à des rideaux d'arbres le long des cours d'eau (Adjossou, 2004). A part ces forêts semi-caducifoliées des monts du Togo en voie de disparition, il existe sur tout le territoire des fragments de forêt dont 90% sont des forêts sacrées (Kokou et al., 1999a et b ; Kokou et Caballé, 2000). Sur le plan physiognomique, trois types forestiers principaux ont été identifiés au sud du Togo au sein duquel se trouve le territoire *Ouatchi* (Kokou et Caballé, 2000). Ces trois types forestiers sont :

1. les forêts littorales sur sables et alluvions côtiers, homologue au "*Outlier forest*" décrit dans le sud-est du Ghana par Hall et Swaine (1981) ;
2. les variantes sèches de forêts semi-caducifoliées ou *dry semi deciduous forest* (Hall et Swaine, 1981). Elles se rencontrent sur la terre de barre et la pénéplaine granito-gneissique ;
3. les galeries de forêt sur sols hydromorphes le long des cours d'eau côtiers.

Ces deux derniers types de forêt sont ceux fréquemment rencontrés dans la zone d'étude, mais très souvent sous une forme dégradée.

#### *Territoire Ouatchi au sud-est du Togo*

Les *Ouatchi* sont l'une des ethnies du Togo qui occupent un territoire d'environ 1700 km<sup>2</sup> au sud-est du pays (Figure 1). Ils se concentrent sur les plateaux de terre de barre d'Atitogon, de Kouvé et d'Akoumapé mais aussi dans la plaine alluviale du Mono (Addra et al., 1984). Sur le plan administratif, ils occupent essentiellement trois préfectures : Vo (39%), Yoto (29%), Lacs (21%) et 11% dans les autres préfectures du sud du Togo. Ces plateaux de terre de barre encore connus sous le nom de Continental Terminal sont un ensemble détritique d'âge post-éocène, sur sols à sesquioxydes, faiblement ferrallitique. Ils sont occupés à 80% par une agriculture intensive. Dans ces conditions, les forêts sacrées qui font l'objet de cette étude constituent les seuls éléments forestiers à côté de quelques rares plantations de teck (*Tectona grandis*), d'*Eucalyptus*, d'*Acacia auriculiformis* et de *Senna siamea*. Ces forêts sacrées sont de type *dry semi deciduous forest* (Hall et Swaine, 1981) sur terre de barre ou sur sols hydromorphes dans la vallée de Mono.

Le climat est de type subéquatorial, comportant une grande saison des pluies de mars à juillet (maximum en juin) et une petite saison des pluies de septembre à novembre (maximum en octobre). Ces deux saisons de pluies sont entrecoupées par une grande saison sèche et une petite saison sèche, donnant ainsi une courbe pluviométrique bimodale dont les deux maximums ou les deux minimums sont inégalement élevés. Dans la classification de Köppen, ce climat correspondrait au type AW de forêt tropical ou de savane sans hiver avec 5 à 3 mois écologiquement secs (Demangeot, 1999). La moyenne de pluie annuelle est de 1000 à 1200 mm et se répartit sur 70 à 80 jours. L'humidité relative est de l'ordre de 75% en moyenne. La température moyenne annuelle est voisine de 27°C.

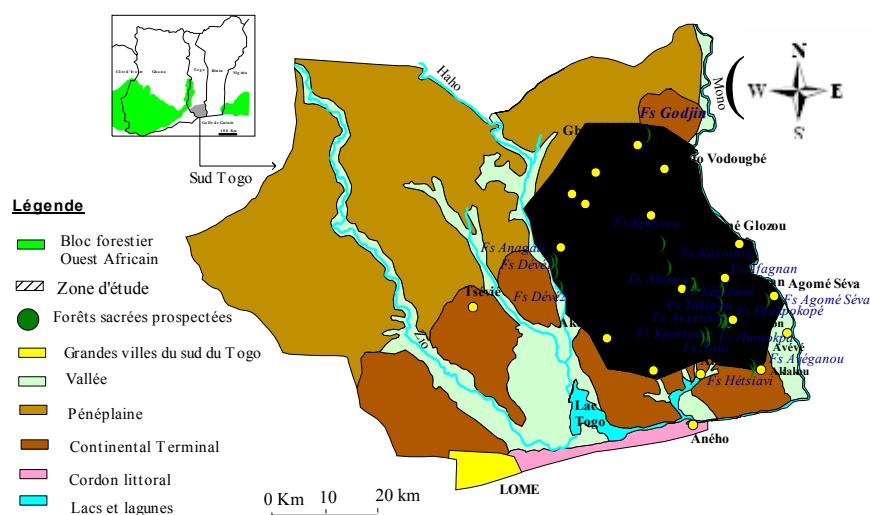


Figure 1. Situation du Togo dans le couloir du Dahomey et localisation des forêts sacrées étudiées.

### Méthode de collecte et d'analyse des données

Toutes les forêts sacrées de l'aire *Ouatchi* n'ont pas été recensées dans le cadre de ce travail. Seules 20 forêts ont été localisées par GPS (Figure 1) dont 17, couvrant une superficie totale de 96,04 ha, ont fait l'objet d'études phytosociologiques (Tableau 1). L'accès à chaque forêt sacrée fait l'objet d'une longue négociation ; les 17 forêts sont celles dont les propriétaires ont autorisé l'accès pour y mener les études floristiques. Les relevés floristiques sont faits le long de petits transects constitués de placettes rectangulaires (50 m x 10 m) continues, installées d'un bout à l'autre de chacune des 17 forêts.

Le nombre d'échantillons est proportionnel à la taille de la forêt ; ainsi certaines forêts trop petites ont fait l'objet d'un seul relevé. Au total 84 placettes ont été échantillonnées, soit une superficie de 4,2 ha a été couverte. Le taux de sondage est d'environ 4,4%. Dans chaque parcelle, toutes les plantes à fleurs (arbres, arbustes, herbacées) ont été notées en terme de leur présence ou absence. Les espèces non identifiées sur le terrain ont été récoltées et déterminées dans l'herbarium de l'Université de Lomé. La nomenclature utilisée est celle de Hutchinson et Dalziel (1954-1972) et de Brunel *et al.* (1984).

Une liste floristique a été établie pour chaque forêt et pour l'ensemble des relevés. Les types biologiques ont été définis suivant Raunkiaer (1934) et les appartenances géographiques suivant Aké Assi (1984). La diversité floristique des forêts sacrées a été évaluée par rapport à celle des végétations dégradées et jachères environnant ces forêts, où 50 autres relevés ont été réalisés. Pour comparer les forêts sacrées et les végétations environnantes en terme de diversité floristique, des

échantillons de 20 relevés (soit une superficie de 1 ha) ont été tirés au hasard dans les collections de relevés de chacun des écosystèmes. Ce tirage permet de contourner la disproportion du nombre de relevés disponibles sur ces écosystèmes : 84 relevés dans les forêts sacrées et 50 dans les végétations périphériques. La diversité floristique a été déterminée au moyen d'indices (Hill, 1973 ; Daget, 1980). La signification des moyennes calculées pour chaque indice a été testée par ANOVA (Test de Fisher) grâce au programme Minitab. En outre le statut des espèces a été précisé, en ce qui concerne particulièrement les espèces rares, exclusives c'est-à-dire des espèces inféodées seulement aux îlots forestiers de cette région du Togo, et nouvelles à la flore du Togo (Brunel *et al.*, 1984 ; Akpagana, 1992b ; Akpagana et Guelly, 1994 ; Kokou *et al.*, 1999b). Pour ce faire, un indice de raréfaction des espèces (Rarity-weighted Richness Index) a été calculé suivant l'équation de Géhu & Géhu (1980) :

$$RI = \left[ 1 - \left( \frac{n_i}{N} \right) \right] \times 100$$

avec RI : l'indice de raréfaction,  $n_i$  : nombre de relevés dans lequel l'espèce  $i$  est présent et  $N$  : nombre total de relevé. Conformément à cette relation, les espèces dont  $RI < 80\%$  sont considérées comme des espèces préférentielles, très fréquentes dans les forêts étudiées. Celles dont  $RI > 80\%$  sont rares. Dans une étude récente au Bénin, qui se trouve dans la même situation phytogéographique que le Togo, ce seuil de 80% a été retenu par Adomou (2005).

Tableau 1. Caractéristiques des forêts sacrées prospectées.

Numéro	Nom de la forêt ou/et de la localité	Superficie estimée (ha)	Richesse floristique	Observations
1	Aklakou Mélonkou	5	56	
2	Tchékpo Anagali	20	83	Forêt sacrée 1
3	Tchékpo Anagali	11,5	55	Forêt sacrée 2 disparue en 2005, le nombre d'espèce est celui de 1998
4	Tchékpo Dévé forêt 1	19	102	
5	Tchékpo Dévé forêt 2	-	-	Non inventoriée
6	Agomé Séva	2,7	61	
7	Godjémé-Godjin	26	283	
8	Afagnangan	4	81	
9	Nygblen-Négloukpé	0,8	56	
10	Atitogon-Avassèvé	3	51	
11	Kpéssouvé à Kpéssou	0,12	55	
12	Avoutokpa-Xoto	0,175	43	
13	Avoutokpa-Kpéssouvé	1,5	99	
14	Avoutokpa-Huntokpa	0,12	47	
15	Djakpokope-Danvé	0,3	54	
16	Taklawu-Awavé	1	49	
17	Afangnan-Alidjekope – Abouvé	0,075	43	
18	Nyinumé-Kossouvé	0,75	58	
19	Hétsiavi	-	-	Non inventoriée
20	Masséda	-	-	Non inventoriée
<b>Moyenne</b>		<b>5,6</b>	<b>75</b>	

Quelques observations sur la faune ont été faites, basées sur le contact visuel avec les animaux présents dans les forêts et sur la base des entretiens avec les populations riveraines. Ces enquêtes permettent d'obtenir aussi des informations sur la gestion et les usages locaux des forêts visitées.

## Résultats

### Caractérisation des forêts sacrées

La surface moyenne des forêts sacrées est de  $5,6 \pm 8,2$  ha. Mais il existe beaucoup plus de petites forêts que de grandes ; certaines ne sont que de petits bosquets de moins d'un hectare. L'écart type est très élevé, exprimant cette grande variabilité de la surface des îlots forestiers. Leur richesse floristique est aussi très variable, en moyenne  $75 \pm 56,6$  espèces par îlot. Cette richesse floristique augmente en fonction de la superficie suivant l'équation  $y = 5,1687x + 45,859$ . Cette relation est très significative ( $R^2 = 0,568$  ;  $P < 0,001$ ).

L'inventaire floristique a permis de recenser au total 423 espèces végétales regroupées en 300 genres et 84 Familles. Les familles les mieux représentées par leur nombre d'espèces sont les Fabaceae (30 espèces), Rubiaceae (27), Euphorbiaceae (24), Asclépiadaceae (15), Poaceae (14). La richesse floristique

moyenne est respectivement de  $218 \pm 19$  et  $203 \pm 16$  espèces/ha dans les forêts sacrées et les végétations périphériques (Tableau 2). Le test de Fisher montre que la différence floristique entre les deux écosystèmes n'est pas significative. Les indices moyens de diversité (Shannon et Equitabilité) ne sont pas non plus significatifs. Cette situation est due à la prépondérance des espèces «généralistes» (58%), qui sont des espèces communes aux îlots forestiers et aux végétations dégradées et jachères les environnant ou associées à la lisière. Les lianes (31% de la flore des forêts sacrées) en constituent une forme de vie majoritaire, avec *Griffonia simplicifolia* (RI = 30%), *Secamone afzelii* (RI = 52%) et *Cissus petiolata* (RI = 32%) qui sont les plus représentées. Les herbes *Anchomanes difformis* (RI = 20%), *Panicum maximum* (RI = 50%), *Chromolaena odorata* (RI = 52%) sont les mieux représentées. Ces trois herbes sont prépondérantes dans les forêts dont le sous-bois reçoit une quantité importante de lumière ou subissent des feux de brousse. L'envahissement des forêts par ces espèces généralistes s'explique par leur taille très réduite et les pressions qu'elles subissent.

Les espèces préférentielles (=espèces «spécialistes») ou encore celles qui sont strictement liées aux forêts représentent 42% (Annexe). Certaines de ces espèces préférentielles sont très fréquentes, possédant un indice de raréfaction (RI) nettement

inférieur à 80%. Parmi ces espèces très fréquentes, les arbres les mieux représentés sont *Antiaris africana* (RI = 29%), *Ceiba pentadra* (RI = 39%). Ces grands arbres font partie des mégaphanéophytes (MP) qui représentent seulement 3% du cortège floristique des forêts sacrées (Figure 2). Certains de ces grands arbres forestiers, notamment *Terminalia superba* préservés dans certaines forêts sacrées n'existent plus nulle part au Togo ; ils sont exploités avant d'atteindre les dimensions observées. Les autres phanéophytes comptent pour les mésophanéophytes (mP) 11%, les microphanéophytes (mp) 41%, les nanophanéophytes (np) 26%. Dans cette catégorie, les taxa les plus représentés sont *Chassalia Kolly* (RI = 46%), *Mallotus oppositifolus* (RI = 48%), *Cola millenii* (RI = 50%), *Deinbollia pinnata* (RI = 54%), *Monodora tenuifolia* (RI = 54%). L'ensemble de ces phanéophytes totalise 81% et les autres formes biologiques 19% (avec 7% de chaméphytes (ch), 4%, de géophytes (gé), 1% d'hydrophytes (hy), 6% de thérophytes (th) et 1% d' épiphytes (ép). Ces valeurs montrent que les forêts étudiées sont très pauvres en grands arbres (dont la hauteur >8 m) tandis que les arbustes (microphanéophytes et nanophanéophytes) d'une hauteur inférieure à 8 m sont mieux représentés. Mais la plupart de ces espèces «spécialistes» soit 37% de la richesse floristique des forêts sacrées, sont des espèces rares avec un indice de raréfaction élevé (RI>80%). C'est parmi ces espèces forestières rares que se trouvent des taxons non encore signalés dans la flore du Togo ni dans les mises à jour qui ont suivi (Brunel et al., 1984) ; Akpagana, 1992b ; Akpagana et Guelly, 1994). Le risque d'extinction de ces taxons nouveaux est très élevé.

Lors des inventaires floristiques, plusieurs espèces animales ont été observées dans les forêts sacrées, surtout celles qui possèdent une superficie importante. Il s'agit des Mollusques, des Reptiles, des Mammifères et des Oiseaux. Les escargots représentent les Mollusques les plus fréquents tandis que le varan (*Varanus niloticus*) prédomine parmi les Reptiles. La faune aviaire regroupe des espèces strictement forestières telles que *Oriolus brachyrhynchus*, *Turtur tympanistria*, *Bycanistes fistulator*, *Andropadus virens*, *Bleda canicapilla*..., mais aussi des espèces de savane (*Crinifer piscator*, *Eurystomus glaucurus*, *Lamprotornis purpureus*... et des espèces indifférentes (*Treron australis*, *Turtur afer*, *Tyto alba*, *Pycnonotus barbatus*...). Dans le groupe des mammifères, trois espèces de singes sont très fréquentes : le mone (*Cercopithecus mona*), le vervet (*Cercopithecus aethiops*) et le colobe noir et blanc d'Afrique occidentale (*Colobus polykomos*). L'important couvert graminéen qui se développe dans les lisières est un biotope propice pour l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*).

### Usages locaux de la biodiversité des forêts sacrées

Les forêts sacrées sont perçues comme une partie importante du patrimoine des villages riverains. Certaines sont importantes à tel point que leur disparition peut entraîner des perturbations sociales. C'est le cas de la forêt Godjin dont la source d'eau alimente 10 villages riverains. Certains font jusqu'à 8 km à pied pour aller chercher l'eau, d'autres payent pour les frais de livraison de l'eau à domicile.

De menus produits sont prélevés dans les forêts sacrées notamment :

- les fruits tel que la papaye, le Baobab, le monbin, *Uvaria* spp., *Flacourtia* et bien d'autres qui sont ramassés surtout par les enfants ;
- les plantes médicinales : dans la localité, les forêts sacrées constituent une réserve de plantes médicinales, surtout celles qui sont très rares. Ainsi non seulement ces forêts contribuent à la santé publique mais aussi à l'économie domestique car ces plantes médicinales font l'objet d'un trafic commercial vers les grandes villes (Lomé, Tabligbo, Aného et Vogan). En outre, pour des raisons hygiéniques, certains organes végétaux, notamment les tiges et les racines de plusieurs espèces sont utilisées pour le nettoyage buccal et corporel. Depuis quelques années, *Griffonia simplicifolia* est massivement exploité et commercialisé comme plante fourragère. Cette plante qui était très fréquente dans les jachères se fait de plus en plus rare et seules les forêts sacrées en renferment encore ;
- le bois énergie : en principe le ramassage de bois est interdit dans les forêts sacrées même si ces forêts sont de plus en plus convoitées par les populations, entraînant leur dégradation ;
- les lianes : les hommes vont récupérer des lianes pour la réparation des clôtures des maisons et la confession des greniers ;
- les animaux : bien qu'interdite, la chasse est pratiquée de nuit comme de jour avec des fusils, des pièges ou des lance-pierres. Les animaux visés sont les céphalophes, l'aulacode, le rat, la souris, l'écureuil, le singe, le lièvre, la tourterelle, le francolin. Les animaux les plus menacés dans cette catégorie sont surtout les singes et les céphalophes devenus très rares et menacés d'extinction dans cette région méridionale du Togo.

Tableau 2. Comparaison de la diversité floristique\* entre forêts sacrées et végétations environnantes.

	<b>Richesse spécifique</b>	<b>Indice de Shannon</b>	<b>Équitabilité</b>
<b>Forêt sacrée</b>	218±18	7,28±0,15	0,94±0,01
<b>Végétations périphériques</b>	203±16	7,15±0,11	0,94±0,01
<b>Test de Fisher</b>	F <sub>(7,1)</sub> = 1,48	F <sub>(7,1)</sub> = 1,91	F <sub>(7,1)</sub> = 1
<b>Probabilité</b>	P = 0,269	P = 0,217	P = 0,356

\* La richesse floristique ( $N_0$ ), représente le nombre total d'espèces, l'indice de Shannon ( $I_{Sh} = \sum_{i=1}^n pi \log(pi)$ ) où  $n$  = le nombre d'espèce rencontrée et  $pi$  = la probabilité qu'une espèce  $i$  soit présente dans un relevé. En pratique,  $pi = qi/Q$  où  $qi$  est le nombre de relevés où l'espèce  $i$  a été observé et  $Q = \sum_{i=1}^n qi$ . Enfin l'équitabilité ( $E_q = \frac{I_{Sh}}{\log_2 N_0}$ ) qui correspond au rapport entre la diversité observée et la diversité maximale possible étant donné le nombre d'espèces  $N_0$ .

### Contraintes des modes de gestion locale

Les principales contraintes pour la sauvegarde de ces îlots forestiers dans le Sud-est du Togo sont les suivantes :

- Les conflits autour de la ressource foncière qui ont déjà fait disparaître des forêts sacrées et menacent plusieurs autres. Ils éclatent souvent au sein des populations riveraines ou de la famille à laquelle appartiennent les dieux de la forêt. Par exemple, un hameau peut contester l'appartenance historique d'une forêt sacrée aux propriétaires légaux ou encore les membres d'une famille responsable d'une forêt peuvent se disputer la terre, une partie peut vouloir la raser pour en faire un champ, l'autre peut vouloir la garder pour protéger les dieux de la forêt ;
- La croissance démographique et le développement horizontal des agglomérations. L'extension des cultures vivrières suite à la croissance démographique vertigineuse exige la recherche permanente de terres cultivables. Ainsi, les champs sont étendus jusqu'à la lisière des forêts sacrées (Figure 3). Mais les graminées qui envahissent ces champs après la mise en jachère intensifient les incendies de forêt. Dans l'aire d'étude, notamment dans la région de Vogan, il existe plusieurs bosquets qui ne dépassent pas 100 m<sup>2</sup>, justement à cause du grignotage. En outre, la croissance horizontale des villes et des villages environnants se fait au détriment des forêts sacrées. Nombre de forêts sacrées sont devenues des décharges publiques ;
- La classe de gardien vieillissant. Beaucoup d'îlots forestiers actuels doivent leur existence au rôle religieux ou protecteur des responsables locaux, dont l'autorité est encore reconnue dans certains villages. Mais les personnes qui jouent ce rôle appartiennent à une classe d'âge qui disparaît ; les jeunes n'ayant pas les mêmes visions. Le décès d'un prêtre d'une divinité de forêt sacrée peut conduire à l'abandon de celle-ci par la population, puis à son défrichement ;
- L'évangélisation des populations qui se désintéressent des pratiques ancestrales. Le développement du christianisme et l'installation d'immigrants, non adeptes du culte vaudou dans

les villages, ont considérablement réduit la protection dont jouissaient ces forêts sacrées ainsi que les animaux qu'elles abritent.

### Discussion et conclusion

Cette étude illustre le rôle des forêts sacrées de l'aire Ouatchi au sud-est du Togo pour la conservation de la biodiversité ainsi que la dynamique actuelle de ces sites sacrés. Sur 423 taxons recensés, une quinzaine sont des espèces très rares et n'ont que ces forêts sacrées comme refuges dans le paysage très ouvert de cette région du Togo. Selon la monographie sur la diversité biologique du Togo, les espèces nouvelles identifiées dans ces forêts sont généralement rares et menacées de disparition (PNAE, 2002). Six espèces appartenant à ces îlots forestiers sont signalées comme étant des espèces rares au plan international (Hawthorne, 1996). Il s'agit de *Asparagus warneckeii*, *Dennettia tripetala*, *Paraaristolochia mannii*, *Pierrodendron kerstingii*, *Urera obovata* et *Uvaria ovata*. La conservation de la biodiversité dans les forêts sacrées est reconnue dans plusieurs régions du monde (Unnikrishnan 1995). Mais il faudrait nuancer et préciser les contextes phytogéographique et écologique. Dans les paysages de grands massifs forestiers, la conservation de la biodiversité dans les forêts sacrées est discutable car celles-ci occupent des surfaces trop limitées, ne permettant au mieux que le déploiement d'espèces courantes ; les espèces les plus rares, et donc les plus intéressantes d'un point de vue de la conservation de la biodiversité, ne commencent à apparaître dans les forêts qu'au-delà d'un minimum de surface qui, généralement, dépasse de beaucoup la taille des plus grandes forêts sacrées (Pascal et Induhoodan, 1998 ; Hill et Curran, 2001). Mais dans un paysage dégradé comme dans la région Ouatchi au Togo, les forêts sacrées restent des sanctuaires de la biodiversité, même si une part importante des espèces qu'elles renferment est aussi présente dans les végétations dégradées et jachères environnantes.

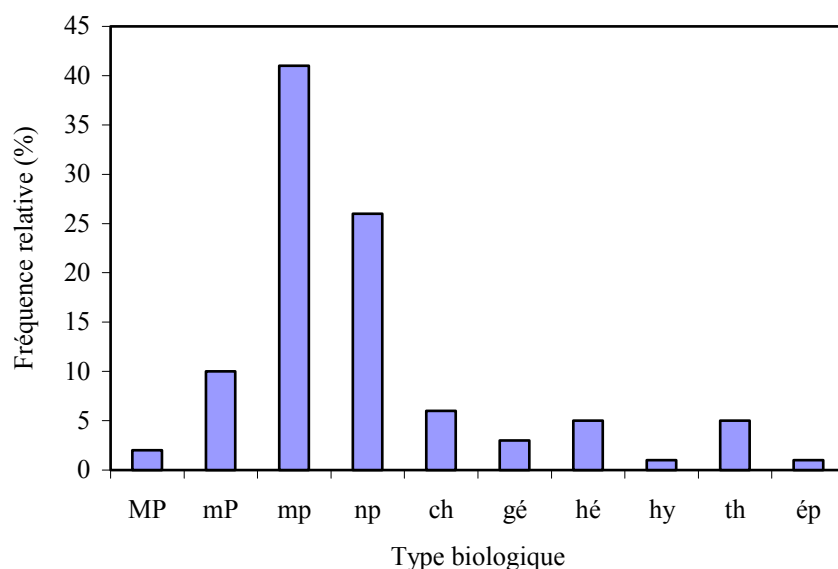


Figure 2. Spectre biologique de la flore des forêts sacrées. MP = mégaphanérophytes (>30 m de hauteur) ; mP = mésophanérophytes (8 à 30 m) ; mp = microphanérophytes (2 à 8 m) ; np = nanophanérophytes (0,25 à 2 m) ; gé = géophytes ; ch = chaméphytes, hé = hémicryptophytes, th = thérophytes, ép = épiphytes).



Figure 3. Champ de maïs à la lisière de la forêt sacrée Anagali (Forêt Anagali à Tchékpo Anagali).

Malgré ce rôle de protection d'espèces menacées ou vulnérables, la pression que ces forêts subissent est très forte. Dans la plupart des cas, leur structure verticale est complètement perturbée. Les grands arbres sont abattus provoquant ainsi une descente de cime (Figures 4 et 5), entraînant l'embroussaillage du sous-bois, qui devient impénétrable. La proportion de lianes dans ces forêts est identique à celle trouvée dans l'ensemble des îlots forestiers du Togo (Kokou et *al.*, 2002 ; Kokou et Caballé, 2005). Plusieurs auteurs ont montré que les forêts dans lesquelles les lianes atteignent ces proportions sont des forêts secondaires ou perturbées (Pinard et Putz, 1994 ; Dewalt et *al.*, 2000). En plus,

le pourcentage d'espèces de savane (5%) et de flore exotique (8% de la flore totale des îlots forestiers) qui envahit ces forêts est relativement élevé. En Inde, Swamy et *al.* (2003) ont montré que l'invasion d'espèces étrangères est devenue un problème grave pour l'écologie de certaines forêts sacrées car elles menacent et déciment souvent les espèces locales.



Figure 4. Physionomie des forêts mieux protégées (Forêt Godjin à Godjémé).



Figure 5. Etat actuel de la plupart des forêts sacrées (Forêt Kpéssou à Avoutokpa).

Cette étude illustre aussi la fragilité actuelle des systèmes de gestion locale des forêts sacrées que les populations avaient elles-mêmes protégées à travers plusieurs générations. Des conflits peuvent éclater et conduire à la dégradation ou à la disparition d'une forêt sacrée. Kokou et *al.* (1999a) ont signalé des comportements similaires des populations sur le littoral togolais ; celles vivant auprès des forêts sacrées ne sont pas toujours les propriétaires et ne se sentent pas concernées par les dieux qu'elles abritent. De plus en plus les interdits sont bravés et les populations y vont pour couper du bois de feu ou pour chasser. Les éleveurs traversent ces forêts quotidiennement avec leur troupeau pour les besoins de pâturage. Les conséquences de la destruction complète de ces forêts sacrées se traduiraient par une perte de la biodiversité et l'extinction de quelques espèces clés. Dès lors, il paraît urgent de renforcer les capacités locales, le plus rapidement possible, pour éviter la disparition totale de ces reliques de forêt et de leur diversité biologique. Certes la gestion locale de ces forêts sacrées montre ses limites mais les populations manifestent toujours une volonté de les préserver. Sans cette volonté, toutes les forêts auraient complètement disparu. Plusieurs auteurs ont évoqué la nécessité de tirer certaines leçons de ces systèmes de gestion locale (Sharma, 1994 ; Ewers Andersen, 1995 ; Selin et Chavez, 1995 ; Bass et *al.*, 1997 ; Ostrom, 1997 ; Sokpon et Agbo, 1999 ; Victor et *al.*, 1998). Mais les problèmes et conflits relevés dans cette étude (croissance démographique, expansion incontrôlée des habitations, érosion des croyances religieuses et faiblesse actuelle du pouvoir des chefs religieux) vont toujours se poser, menaçant ainsi l'avenir de ces forêts sacrées.

**Remerciement :** Institut français de la biodiversité a financé ce travail dans le cadre du projet «Les sites sacrés naturels : La "conservation de la biodiversité" comme source d'enjeux économiques et sociaux». K. Kokou remercie également la Fondation Internationale pour la Science pour son soutien financier à ses recherches sur les fragments de forêt du Togo.

**Biographie :** Dr. Kokou Kouami est Maître de Conférences de botanique et d'écologie à la Faculté des Sciences de l'Université de Lomé. Il est diplômé en Foresterie Tropicale de l'Ecole du

Génie Rural des Eaux et Forêts de Montpellier et Docteur en Écologie Forestière de l'Université de Montpellier II. Depuis 1995, il travaille sur la diversité floristique et l'écologie des fragments de forêt du Togo, en relation avec les modes de gestion locale, d'où son intérêt pour les forêts sacrées qui en constituent 90%. Son assistant Adjossou Kossi focalise ses recherches sur les fragments de forêts riveraines. Dr. Hamberger Klaus est ethnologue autrichien au Laboratoire d'Anthropologie Sociale (LAS), École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS) à Paris (France). Il travaille dans la région Ouatchi au sud-est du Togo.

## Bibliographie

- Adjossou, K., 2004. Diversité floristique des forêts riveraines de la zone écologique IV du Togo. Mém. DEA biologie de développement, option biologie végétale appliquée, Univ. Lomé, 75 p.
- Adomou, C. A., 2005. Vegetation patterns and environmental gradients in Bénin. Implications for biogeography and conservation. PhD Thesis Wageningen University, Wageningen.
- Adda, T.C., Fahem, A.K., De Jong, T. & Mank, T., 1984. Atlas du développement Régional du Togo, 207 p.
- Aké Assi, L., 1984. Flore de la Côte d'Ivoire : étude descriptive et biogéographie, avec quelques notes ethnobotaniques. Thèse Doct. Univ. Abidjan, 1206 p.
- Akpagana, K., 1992a. Les forêts denses humides des Monts du Togo et Agou (République du Togo). Bull. Mus. Natl. Nat., Paris, 4<sup>e</sup> ser., 14, section B, Adansonia, 1 : 109-172.
- Akpagana, K., 1992b. Espèces nouvelles pour la flore du Togo. Ann. Univ. Bénin, sect. Sci., 10, 25-36.
- Akpagana, K. & Guelly A.K., 1994. Nouvelles espèces d'Angiospermes pour la flore du Togo. Acta bot. Gallica, 141, (6/7), 781-787.
- Aubréville, A., 1937. Les forêts du Dahomey et du Togo. Bulletin du Comité d'études historiques, 29 (1) : 1-113.
- Bass, S., Mayers, J., Ahmed, J., Filer, C., Khare, A., Kotey, N.A., Nhira C. & Watson V., 1997. Policies affecting forests and people: ten elements that work. Commonwealth Forestry Review 76 (3): 186-190.
- Brunel, J.F., Scholz, H. & Hiepko, P., 1984. Flore analytique du Togo. Phanérogames. GTZ, Eschorn, 571 p.
- Camara, T., 1994 - Biodiversité et forêts sacrées en Casamance, région de Ziguinchor. Afrinet Report 10, UNESCO-Rosta, Dakar, Sénégal, 65 p.
- Chandrasekhara, U.M. & Sankar, S., 1998. Ecology and management of sacred groves in Kerala, India. Forest Ecology and Management 112, 162-177.
- Chevalier, A., 1933. Les bois sacrés des noirs, sanctuaire de la nature. C.R. de la Société de Biogéographie, 37 p.
- Daget, P., 1980. Le nombre de diversité de Hill, un concept unificateur dans la théorie de la diversité écologique. Acta Oecologica/Oecol. Gener., vol. 1, n°1, pp. 51-70.
- Demangeot, J., 1999. La Tropicalité. Géographie physique intertropicale. Collection Armand Colin, 352 p.
- Dewalt, S.J., Schniter, S A. & Denslow J. S., 2000. Density and diversity of lianas along a chronosequence in a central Panamanian lowland forest. J. trop. Ecol. 16: 1-19.
- Ewers Andersen, K., 1995. Institutional Flaws of Collective Forest Management. Ambio 24 (6) : 349-353
- Gadgil, M. & Vartak, V.D., 1976. Sacred groves of Western Ghats of India. Econom. Bot. 30, 152-160.
- Géhu, J.M. & Géhu, J., 1980. Essai d'objection de l'évaluation biologique des milieux naturels. Exemples littoraux. In : Géhu J.M. (ed), Séminaire de Phytosociologie Appliquée. Amicale Francophone de Phytosociologie, Metz, pp. 75-94.
- 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, pp. 29-36.
- Hall, J.B. & Swaine, M.D., 1981. Distribution and ecology of vascular plants in a rain forest vegetation in Ghana. Geobotany 1, 383 p.

- Hawthorne W. D., 1996. Holes and the sums of parts in Ghanaian forest : regeneration scale and sustainable use. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh* 104B, 75-176.
- Hill, M., 1973. Diversity and evenness: a unifying notation and its consequences. *Ecology* 45(2): 427-432.
- Hill, J. L. & Curran, P. J., 2001. Species composition in fragmented forests: conservation implications of changing forest areas. *Applied Geography*, Vol. 21 (2), pp :157-174.
- Hutchinson, J. & Dalziel, L.M., 1954-1972. *Flora of West Tropical Africa*. 2<sup>e</sup> ed. Revised by Keay and Hepper, 3 vol.
- IUCN (Sayer, J.A., Harcourt, C.S. & Collins, N.M. (eds.). (1992).- *The conservation atlas of Africa tropical forest Africa*. Macmillan Publishers Ltd.
- Jones, E.W., 1963. The forest outliers in the Guinea zone of Northern Nigeria. *Journal of Ecology*, vol. 51: 415-434.
- 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 (ed), *Patrimonialiser la nature tropicale. Dynamiques locales, enjeux internationaux*. Paris, IRD, collection «Colloques et séminaires».
- Juhé-Beaulaton, D., Dugast, S., Tostain, S., Kokou K., Alfieri, C., Sanou, A. & Varisou, S., 2005 – Enjeux économiques et sociaux autour des bois sacrés et la «conservation de la biodiversité» au Bénin, Burkina Faso et Togo. In *Dynamique de la biodiversité et modalités d'accès aux milieux et aux ressources*. Acte du Séminaire de l'IFB, Frejus, France. Pp. 68-72.
- Kokou, K., Afiademanyo, K. & Akpagana, K., 1999a. 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., Caballé, G. & Akpagana, K., 1999b. Analyse floristique des îlots forestiers du sud du Togo. *Acta Botanica Gallica* 146 (2): 139-144).
- Kokou, K. & Caballé, G., 2000. Les îlots forestiers de la plaine côtière togolaise. *Bois et Forêts des Tropiques*, n° 263 (1) 39-51.
- Kokou K., Couteron P., Martin A. & Caballé G., 2002. Taxonomy diversity of lianas and vines in forest fragments of southern Togo. *Rev. Ecol (Terre Vie)* 57 : 3-18
- Kokou, K. & Caballé G., 2005. Climbers in forest fragments in Togo. pp.107-120. In *Forest Liana of West Africa : diversity, ecology and management*. Bongers, F./ Parren, M.P.E./ Traoré, D. (eds.) CABI Publishing, Oxford, UK, 288 pp. ISBN 085199914X
- Kokou, K. & Sokpon, N., 2006. Les forêts sacrées du couloir du Dahomey. *Bois et Forêts des Tropiques* n° 288 (2), pp 15-23.
- Kokou, K. & Kokutse, A.D., 2006. Rôle de la régénération naturelle dans la dynamique actuelle des forêts sacrées littorales du Togo. *Phytocoenologia* 36 (2) (sous presse)
- Ostrom, E., 1997. Local institutions for resource management. In: Borrini-Feyerabend, G. (ed), *Beyond Fences: Seeking Social Sustainability in Conservation Volume 2 : A Resource Book IUCN*, Gland (Switzerland) p.14-16
- Ouattara, T. F., 1988. *La mémoire Sénoufo : bois sacrés, éducation et chefferie*. Paris, Association Arsan, 175 p.
- Pascal, JP & Induhoodan, N.C., 1998. Le rôle des bois sacrés au Kérala (Inde du Sud) dans la conservation de la biodiversité régionale. *Symposium international Sites sacrés «naturels» - Diversité culturelle et diversité biologique*. UNESCO-CNRS-MNHN, Paris.
- Pinard, M.A. & Putz, F.E., 1994). Vine infestation of large remnant trees in logged forest in Sabah, Malaysia: biomechanical facilitation in vine succession. *Journal of Tropical Forest Science* 6(3): 302-309.
- PNAE 2002. *Monographie Nationale sur la Diversité Biologique du Togo*, 191 p.
- Ramakrishnan P.S., Saxena K.G. & Chandrashnan U.M., 1998. *Conserving the sacred : for biodiversity management*. UNESCO and Oxford and IBH Publ. New Delhi.
- Raunkiaer C., 1934. *The life forms of plants and statistical plant geography*. Clarendon Press, Oxford.
- Sharma, R. 1994. Learning from experiences of Joint Forest Management in India' *Forest. Trees and People Newsletter* 24: 36-41.
- Selin, S. & Chavez, D., 1995. Developing a collaborative model for environmental planning and management. *Environmental Management*, 19 : 189-195
- Sokpon, N. & Agbo, V., 1999. Sacred groves as tools for indigenous forest management in Benin. *Annales des Sciences Agronomiques Univ. Nat du Bénin* (1), pp. 162 -175.
- Swamy, P.S., Kumar, M., Sundarapandian, S.M., 2003 - Spirituality and ecology of sacred groves in Tamil Nadu, India. *Unasylya* 213, vol 54, 53-58.
- Unnikrishnan, E., 1995 - Sacred groves of north Kerela : An ecofolklore study. Jeevarekha, Thrissur, Kerela, India, 229 pp. (in Malayalam).
- Victor, M., Lang, C.& Bornemeier, J. (eds.), 1998. *Community Forestry at a Crossroads: Reflections and Future Directions in the Development of Community Forestry*. Proceedings of an International Seminar, held in Bangkok, Thailand, 17-19 July, 1997. RECOFTC Report N° 16, Bangkok, Thailand.



# L'IMPACT DES PESTICIDES UTILISÉS EN LUTTE CONTRE LE CRIQUET PÈLERIN (*SCHISTOCERCA GREGARIA* FORSKÅL, 1775) (ORTHOPTERA, ACRIDIDAE) SUR DEUX ESPÈCES DE *PIMELIA* (COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE) AU NIGER

Abdou Mamadou<sup>1</sup>, Ahmed Mazih<sup>2</sup> et Alzouma Inezdane<sup>3</sup>, <sup>1</sup> Direction de la Protection des Végétaux, BP. 323 Niamey (Niger), Courriel : [abdoumamadou@yahoo.fr](mailto:abdoumamadou@yahoo.fr), <sup>2</sup> Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Département Protection des plantes, BP. 18/S 80 000 Agadir (Maroc), <sup>3</sup> Facultés des Sciences, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger) BP. 10662.

---

**Résumé :** L'évaluation des impacts de chlorpyrifos éthyle et de fénitrothion sur *Pimelia tschadensis* et *Pimelia grandis mixta* (Coleoptera, Tenebrionidae) ont été conduits dans la vallée de Tafidet (une des zones de reproduction estivale du Criquet pèlerin au Niger). Les expérimentations ont été conduites de juillet à décembre 2004. Les traitements chimiques ont été réalisés au moyen d'un appareil porté à main muni d'un disque rotatif (MicroUlva<sup>®</sup>, Micron Sprayer Ltd, Bromyard, UK). Nous avons effectué trois traitements et trois répétitions selon un dispositif expérimental en bloc aléatoire complet. Le chlorpyrifos éthyle a été appliqué à la dose de 225 g m.a/ha; le fénitrothion à la dose de 450 g m.a/ha et un témoin. Des pièges en tube (interception des arthropodes terrestres) ont été utilisés pour rendre compte de l'abondance relative des insectes. L'intervalle de temps de suivi a été de 94 jours (4 jours avant traitement et 90 jours après traitement). Les résultats de cette étude ont montré que les pesticides utilisés ont eu un effet délétère (nocif) sur les deux espèces de *Pimelia*. Les effets du fénitrothion ont varié de 85 à 74% sur *P. tschadensis* respectivement aux phases I (1-12 jours) et II (16-24 jours) et de 76 à 65 % sur *P. grandis mixta* aux mêmes intervalles de temps.

Avec le chlorpyrifos éthyle, ces effets ont fluctué de 85 à 76% sur *P. tschadensis* (de la phase I à la phase II) et de 69 à 79% sur *P. grandis mixta* (phase I à phase II). Selon la classification de la FAO, ces risques ont été considérés comme hauts (> 75%). Dans la phase III (28 à 90 jours), les effets des pesticides ont été quasiment inexistantes avec des risques classés bas (< 25%).

**Mots-clés :** Pesticides; Lutte Criquet pèlerin; *Pimelia spp*; Impact.

**Abstract :** The evaluation of the impacts of chlorpyrifos ethyl and of fenitrothion on *Pimelia tschadensis* and *Pimelia grandis mixta* (Coleoptera, Tenebrionidae) was led in the valley of Tafidet (one of the summer breeding area of desert locust in Niger). The experiments were led from July to December 2004. The chemical treatments were carried out by means of an apparatus carried with hand provided with a rotary disc (MicroUlva<sup>®</sup>, Micron Sprayer Ltd, Bromyard, UK). We carried out three treatments and three repetitions according to an experimental device in complete random block. The chlorpyrifos ethyl was applied to the amount of 225 g a.i./ha; the fenitrothion with the amount of 450 g a.i./ha and a control. We used traps tubes (interception for ground arthropods) some to account for the relative abundance of the insects. The interval of time of follow-up was 94 days (4 days before treatment and 90 days after treatment). The results of this study showed that the pesticides used had a noxious effect (harmful) on the two species of *Pimelia*. The effects of the fenitrothion varied from 85% to 74% on *P. tschadensis* respectively with phases I (1-12 days) and II (16-24 days) and from 76 to 65% on *P. grandis mixta* with the same intervals of time. With the chlorpyrifos ethyl, these effects from 85 to 76% on *P. tschadensis* (phase I to phase II) and from 79 to 69% on *P. grandis mixta* (phase I to phase II).

According to the classification of FAO, these risks are regarded as high (>75%). In phase III (28 to 90 days), the effects of the pesticides were almost non-existent with low classified risks (< 25%).

**Key-words:** Pesticides; Desert locust control; *Pimelia spp*; Impact.

---

## Introduction

Dans les zones arides et semi-arides d'Afrique et d'Asie, le Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria* Forskål 1775) et les sauteriaux jouent un rôle très important dans la déprédation des cultures et des zones de pâturages (Uvarov, 1957, 1977; Popov, 1958, 1980; Krall, 1994; van Huis, 1994; Bashir et al., 1998).

Les moyens de lutte jusque là utilisés pour combattre ces insectes sont essentiellement d'ordre chimique. Le Niger utilise annuellement 130.000 litres (1994 à 2003) de pesticides chimiques dans la lutte anti-acridienne (DPV, 2003).

Les pesticides chimiques antiacridiens ne sont pas spécifiques aux seuls acridiens, ils ont souvent un effet réducteur sur des ennemis naturels des acridiens, sur des oiseaux et sur des insectes d'utilités agronomiques (Greathead, 1963, 1992 ; Popov, 1980 ; van der Valk, 1990 ; Amene et Vajime, 1989 ; Peveling et al., 1994, 1997, 1999, 2003 ; Mullié et Keith, 1993 ; Balança et De Visscher, 1997).

Les pesticides sont également dangereux pour la santé humaine, en effet, une étude de 2001 conduite en Californie montre que la mort du fœtus due à une anomalie congénitale est plus fréquente chez les mères qui vivent pendant leur grossesse dans une aire de 9 miles carrés autour d'un endroit où l'on a pulvérisé des pesticides. La mort du fœtus due à une anomalie congénitale est plus fréquente encore si l'exposition de la mère aux pulvérisations de pesticides a eu lieu entre la 3ème et la 7ème semaine de grossesse (Bell et al., 2001).

De plus, plusieurs études montrent que 80 à 90% de la dose de pesticide appliquée n'atteint pas la cible, ils se volatilisent (Glottfelty et al., 1984 ; Taylor et Spencer, 1990 ; Bedos, 2002). L'objectif de cette étude est d'évaluer en plein, dans un agrosystème désertique (versant Est des massifs de l'Air), l'effet de chlorpyrifos éthyle et de fénitrothion aux doses recommandées par la FAO (FAO, 1998) en lutte contre le Criquet pèlerin sur deux espèces du genre *Pimelia* (Coleoptera, Tenebrionidae).

Dans les biocénoses désertiques, les ténébrionides constituent plus de 50% des arthropodes (Peveling et al., 1994). Aussi, certaines espèces telles les *Pimelia* sont des prédateurs d'acridiens (Ashall et Ellis, 1962 ; Greathead, 1992 ; Popov et al., 1990 ; van der Valk, 1998).

Ces deux pesticides ont été choisis, en raison de leur utilisation régulière au Niger dans la lutte contre les sauteriaux et les locustes. Au Niger, cette étude pourrait constituer une première, puisqu'il n'existe pas à notre connaissance des données fiables et statistiquement exploitables relatives aux effets de ces pesticides sur l'entomofaune du versant Est des massifs de l'Air.

## Matériel et méthodes

### Zone de l'étude

Les expérimentations ont été conduites à environ 350 km au nord – est d'Agadez (Niger), dans la vallée de Tafidet (18°09'16N/09°30'52E ; 672 m d'altitude), l'une des vallées les plus importantes du versant Est des massifs de l'Air (Takolokouzet). C'est une zone de collecte d'eau, disposant d'une vaste zone d'épandage se prolongeant jusqu'aux portes du Sahara (Ténéré). La vallée de Tafidet (figure 1) fait partie de la Réserve Naturelle Nationale de l'Air et du Ténéré (Giazzi, 1993). La genèse des précipitations dans la région de l'Air est liée aux phénomènes atmosphériques généraux de l'Afrique de l'Ouest, mais aussi aux ascendances orogéniques dues aux montagnes de

l'Air. Le climat est de type tropical sud-saharien, avec un indice pluviométrique (IP) = 0 mm < IP < 200 mm (Saadou, 1990).

Les hauteurs de pluies enregistrées ont varié de 0 mm (d'octobre à décembre 2004) à 27.67 mm au mois d'août 2004 (Figure 2). Sur le plan mensuel, le mois d'août a représenté à lui seul environ 50% des volumes précipités. Les températures ont oscillé de  $9.95 \pm 2.16$  °C à  $40.3 \pm 1.1$  °C (de décembre à juillet 2004) (Figure 1), les humidités relatives ont varié de novembre à août 2004 de  $9.45 \pm 3.39$  % à  $41.76 \pm 10.47$  %, les températures et les humidités relatives ont été enregistrées avec un appareil de type MétéoStar Oregon Scientific Limited model numéro BAR898HG, fixé à 120 cm au dessus du sol sous abris. Les vitesses du vent relevées à l'aide d'un anémomètre du type SPER Scientific model numéro 840003, ont varié de novembre à août de  $3.56 \pm 1.04$  m/s à  $5.56 \pm 2.30$  m/s (Figures 3). Le vent dominant venait d'est (267°).

Le sol avait une texture grossière avec plus de 90% des sables, pauvre en matière organique (< 1%) et en azote (< 3%). La réaction du sol dans ses 20 premiers cm est fortement acide (pH = 5.4).

La composition floristique était constituée de *Schouwia thebaica* (couverture 50 à 75%), de *Panicum turgidum* (< 5 %), d'*Acacia ehrenbergiana* (< 5 %), d'*Acacia raddiana* (< 5 %) et de *Balinites aegyptiaca* (< 5 %).

Ces espèces végétales classées d'après van der Maarel (1979) ont été relevées le long de deux transects parallèles (1000 m de distance) de juillet à octobre 2004. Cinquante points d'échantillons (10 m x 10 m, distants de 500 m) ont été échantillonnés en trois répétitions (23/07 à 21/08 ; 22/08 à 20/09 et 21/09 à 20/10/2004). Pour chaque intervalle de temps les mêmes points ont été échantillonnés, en essayant d'échantillonner les zones les plus homogènes que possibles tout en excluant les zones où la végétation a été très éparse ou des zones de transition.

### Dispositif expérimental

Le dispositif utilisé était un bloc aléatoire complet avec trois répétitions et trois traitements (chlorpyrifos éthyle, fénitrothion et témoin où aucune pulvérisation chimique n'a été appliquée). Les blocs étaient distants entre eux de 1000 m. Les unités expérimentales étaient des carrés de 9 hectares (300 m x 300 m), distantes entre elles de 500 m. Les blocs ont été disposés perpendiculairement à la source d'hétérogénéité que nous avons tenté de contrôler, il s'agissait dans cette étude du gradient de végétation.

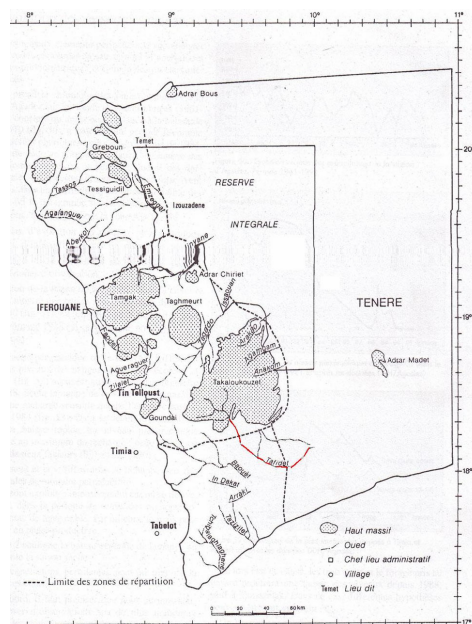


Figure 1. Réserve Naturelle de l’Air et du Ténéré, Giazzi, 1993

*Méthode d’échantillonnage*

Pour rendre compte de l’abondance relative des insectes avant et après les applications chimiques, des pièges en tube (tube en polypropylène de 11.5 cm de long, de 4.5 cm de diamètre et de 175 ml de volume) ont été utilisés. Ces tubes contenaient préalablement 10 ml de formaline à 0.5% (liquide conservateur) et 75 ml d’eau savonneuse. Les tubes ont été enterrés dans le sol de telle sorte que leur bord supérieur effleurait la surface du sol. Les tubes ont été disposés le long de deux transects se coupant au centre de l’unité expérimentale.

Vingt tubes par transect ont été placés, distants de 2 m l’un de l’autre (Peveling et al., 1999), au total 360 tubes pour les 9 unités expérimentales composant l’ensemble du dispositif expérimental.

Les intervalles de temps de suivi ont été de 4 jours correspondant à un optimum de collecte que nous avons vérifié par des tests préliminaires. A partir de j+32, les intervalles de temps ont été de 7 jours ; puis après, d’un mois (la faiblesse des captures vers la fin, a motivé l’allongement de l’intervalle de suivi).

Les insectes ainsi collectés ont été triés par groupe taxonomique, comptés et des échantillons ont été conservés dans de l’alcool à 70° pour des identifications ultérieures au niveau du Centre Régional Agrhymet de Niamey (Niger) et à British Muséum (Angleterre). Afin d’apprécier les effets à court terme (I), moyen terme (II) et long terme (III) des pesticides sur les insectes, nous avons divisé la période post-traitement en trois phases, la phase I (1 à 12 jours), la phase II (16 à 24 jours) et la phase III (28 à 90 jours).

*Application des pesticides*

Le chlorpyrifos éthyle (son nom chimique selon IUPAC<sup>36</sup> est de l’O,O-diéthyl-O,3,5,6-trichloro-2-pyridinyl phosphothioate ;  $C_9H_{11}Cl_3NO_3PS$  ; nom commercial Dursban® 450 UL ; firme Dow AgroSciences) et le fénitrothion (son nom chimique selon IUPAC est de l’O,O-diméthyl O-4-nitro-m-tolylphosphorothioate ;  $C_9H_{12}NO_5PS$  ; nom commercial Sumithion® L-50 ; firme Sumitomo Corporation) en formulation ULV, ont été appliqués au moyen d’un appareil porté à la main muni d’un disque rotatif (MicroUlva®). Les pesticides ont été appliqués entre 6 h et 9 h du matin, afin d’éviter les phénomènes de convection consécutifs à l’élévation des températures. Les doses de 225 g m.a/ha de chlorpyrifos éthyle et de 450 g m.a/ha de fénitrothion ont été appliquées conformément aux directives de la FAO sur la lutte contre le Criquet pèlerin (FAO, 1998). Tous les paramètres techniques et météorologiques enregistrés pendant les applications chimiques ont été consignés dans le tableau 1 ils sont conformes aux recommandations de la FAO en matière des traitements phytosanitaires (FAO, 1991).

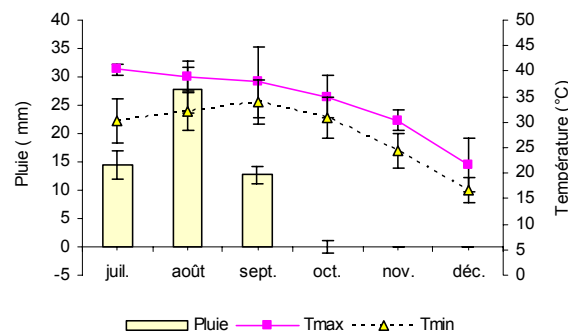


Figure 2. Hauteur des pluies et températures (moyenne ± SE) enregistrées de juillet à décembre 2004 dans la vallée de Tafidet (Air, Niger).

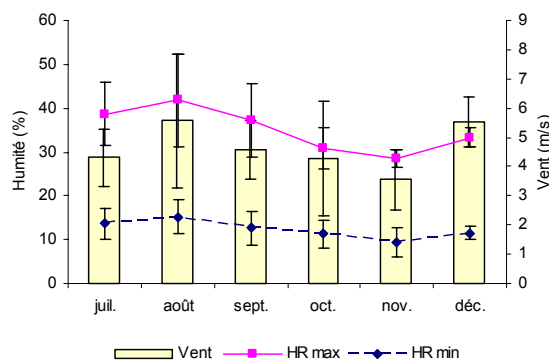


Figure 3. Humidité relative et vitesse du vent (moyenne ± SE) enregistrées de juillet à décembre 2004 dans la vallée de Tafidet (Air, Niger).

<sup>36</sup> Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée

Tableau 1. Paramètres techniques et météorologiques lors des applications des pesticides.  
Les données imprimées entre les colonnes sont similaires pour les deux pesticides.

Spécifications	Bloc I		Bloc II		Bloc III	
	Chlorpyrifos	Fénitrothion	Chlorpyrifos	Fénitrothion	Chlorpyrifos	Fénitrothion
Date de traitement	11/08/2004		12/08/2004		13/08/2004	
Heure traitement (début –fin)	5:45' - 6:29'	6:53' - 7:56'	6:06':7:03'	7:35' - 8:47'	6:20' - 7:22'	7:45' - 8:57'
Appareil utilisé	MicroUlva®					
Rotation* (tours/min)	6500					
Diamètre gouttelette* µm	85					
Vitesse avancement m/s	1					
Buse utilisée	orange					
Largeur de travail en m	10					
Dose en g m.a/ha nominale	225	450	225	450	225	450
dose réelle appliquée	225	450	225	450	225	450
Volume appliqué l/ha	0.5	0.9	0.5	0.9	0.5	0.9
Humidité relative (%) (début –fin)	51 – 51	49 – 50	47 – 48	44 – 46	61 – 62	55 – 57
Température (°C)	28 – 30	30 – 31	29 – 30	30 – 32	24 – 26	25 – 27
Vitesse vent en m/s (début –fin)	2.0 – 3.0	2.1 – 2.2	2.0 – 3.0	1.6 – 2.0	2.0 -2.3	2.0 – 3.0
Direction vent (°) (début –fin)	260-265	270-272	260-265	265-271	275-273	265-270
Hauteur pluie (mm) (début –fin)	0 - 0	0 - 0	0 - 0	0 - traces	0 - 0	0 – traces
Pression atmosphérique en hPa (début –fin)	944 – 944	944 - 944	945 - 945	946 - 946	945 - 945	946 - 947

\* Ces indications sont fournies par le constructeur (Micron Sprayer Ltd, Bromyard, UK)

### Analyse des données

Nous avons utilisé l'analyse de la variance comme méthode de comparaison statistique basée sur le principe BACI (Impact Avant et Après Traitement) Stewart-Oaten et al. (1989); Underwood (1991). ANOVA à un facteur fixe et ANOVA à trois critères de classification (blocs aléatoires, phases et traitements) modèle mixte ont été utilisées, complétées par des tests de comparaison des moyennes de Student – Newman –Keuls avec  $\alpha = 0.05$ , si l'hypothèse nulle a été rejetée. Les données ont été transformées par la formule  $\text{Log}(1+X)$  en vue d'homogénéiser les variances et d'assurer une normalité aux résidus (Sokal et Rohlf, 1981; Dagnelie, 1994). Les valeurs manquantes ont été corrigées en les multipliant par  $40/(40-m)$ , où  $m$  est le nombre des pièges manquants ( $m_{max} = 4$ ) (Peveling et al., 1999). Afin de vérifier, s'il existe un degré de relation linéaire entre les différents traitements et le nombre de captures d'insectes, nous avons utilisé le coefficient de corrélation de Pearson ( $r$ ) que nous avons élevé au carré ( $r^2$ ). Le nombre de captures après les traitements ( $Tr$ ) ont été corrigées par celles effectuées avant les traitements ( $Te$ ) par la formule :

$C = \text{Log}(Tr+1) - \text{Log}(Te+1)$ , si les valeurs de  $C$  ont été négatives, cela a supposé une diminution de la population, autrement dit les captures dans les parcelles traitées ont été inférieures à celles des parcelles témoins; si les valeurs de  $C$  ont été positives, il y a eu une augmentation.

En vue d'apprécier le niveau des risques encourus par chaque espèce de *Pimelia* aux différentes phases, nous avons utilisé la formule de Henderson et Tilton (1955) :

$$E (\%) = 100 [1 - ((C_b.T_a) / (C_a.T_b))]$$

Où  $C_b$  ( $T_b$ ) = la somme des captures dans toutes les unités expérimentales témoin (avant traitement) et  $C_a$  ( $T_a$ ), les captures après les traitements dans les phase I, II et III. Les risques étaient considérés hauts (> 75%), bas (25–75%) et faibles (< 25%) FAO (1998). Le logiciel SPSS 11.5 a été utilisé pour les analyses statistiques.

### Résultats

Au total 2617 insectes du genre *Pimelia* ont été capturés à l'aide des pièges en tube sur l'ensemble des neuf unités expérimentales, soit 1700 *P. grandis mixta* (65%) et 917 *P. tschadensis* (35%). Les deux espèces de *Pimelia* ont été toutes sensibles aux pesticides utilisés, avec des captures faibles dans la phase I comparativement aux parcelles témoins où le nombre d'insectes capturés par les pièges en tube a augmenté (figure 3a et 4a). L'analyse statistique a montré qu'il y a eu une différence significative entre les traitements ( $p = 0.001$ ). Le test de Student-Newman-Keul au seuil  $\alpha = 0.05$ , a classé le chlorpyrifos éthyle et le fénitrothion dans un même groupe homogène (figure 3b et figure 4b), autrement dit leurs effets ont été assez comparables, mais ils étaient tous différents du témoin. Les coefficients de

détermination ont été élevés ( $r^2 = 0.986$  pour *P. tschadensis* et  $r^2 = 0.975$  pour *P. grandis mixta*). Les effets les plus élevés ont été obtenus dans cette phase I, comparativement aux autres phases (Tableau 2), avec 86% et 79% (> 75%) respectivement avec *P. tschadensis* et *P. grandis mixta*. Toutefois, on a noté une augmentation de la population de deux espèces à partir de la phase II et ceci dans toutes les parcelles traitées. Dans la phase III, le nombre de captures a relativement diminué dans toutes les parcelles y compris celles non traitées (figure 4b et figure 5b). Les analyses statistiques ont montré qu'il n'y a pas eu de différence significative entre tous les traitements ( $p > 0.05$ ). Les analyses globales de la variance pour les phases et les traitements ont montré qu'il n'y a pas eu de différence significative entre les phases I et II ( $p > 0.05$ ) d'une part et entre les traitements chlorpyrifos éthyle et fénitrothion d'autre part ( $p > 0.05$ ).

**Discussion**

Cette étude a montré que le chlorpyrifos éthyle et fénitrothion ont eu un effet sur les deux espèces de *Pimelia*. Mais, à partir de j+20 (phase II) nous avons remarqué une augmentation des populations. Dans les zones arides et semi-arides, la plupart des insectes sont adaptés à des conditions physiques d'extrêmes variabilités (Bourlière, 1983) et par conséquent font preuve d'une remarquable reconstitution après perturbation par une substance xénobiotique. Les effets délétères (nocifs) des pesticides utilisés ont été notés dans les deux premières phases (I et II) pour s'estomper dans la phase III. La baisse des captures dans toutes les parcelles expérimentales (y compris les parcelles témoins) dans la phase III (figure 4b et 5b), pourrait s'expliquer par un dessèchement de la végétation herbacée dans cette vallée à cet intervalle de temps, qui a coïncidé avec la fin de la saison des pluies (novembre – décembre).

De manière générale, nos résultats confirment ceux obtenus par van der Valk (1990) sur le rôle réducteur de fénitrothion appliqué aux doses utilisées contre le Criquet pèlerin sur la capture de *Pimelia senegalensis* (bien que notre étude n'ait pas concerné l'espèce de *Pimelia* étudiée par cet auteur). Des applications topiques au laboratoire de chlorpyrifos éthyle sur *P. senegalensis* montrent que cette espèce est sensible à ce pesticide (Danfa et van der Valk, 1993). Les études publiées sur les effets de ces pesticides sur *Pimelia*, sont à notre connaissance très peu nombreuses. Plusieurs études conduites en Afrique de l'Ouest montrent que les larves de *P. senegalensis* sont les principales causes de destructions des oothèques d'*Odealeus senegalensis* (Popov, 1980 ; Popov et al., 1990 ; Greathead, 1963 ; Greathead et al., 1994 ; van der Valk et al., 1998). Nous avons observé à maintes reprises dans la vallée de Tafidet (Aïr), *P. tschadensis* dévorant des Criquets pèlerins adultes vivants (Photo 1). Cette observation est tout a fait originale, puisqu'il n'existe pas à l'heure actuelle à notre connaissance des études faisant état de la prédation de Criquet pèlerin adulte vivant par *P. tschadensis*. Les études disponibles donnent plutôt des généralités sur la prédation de *Pimelia* sur oothèques d'acridiens ou des acridiens déjà morts (Greathead, 1963 ; Greathead et al., 1994).

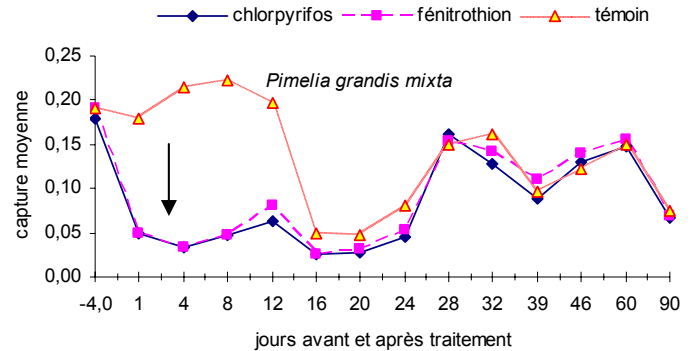


Figure 4 a. Moyenne totale des insectes capturés avant (-4 et 0 jour) et après traitement (1 à 90 jours). La flèche indique 1 jour après les traitements.

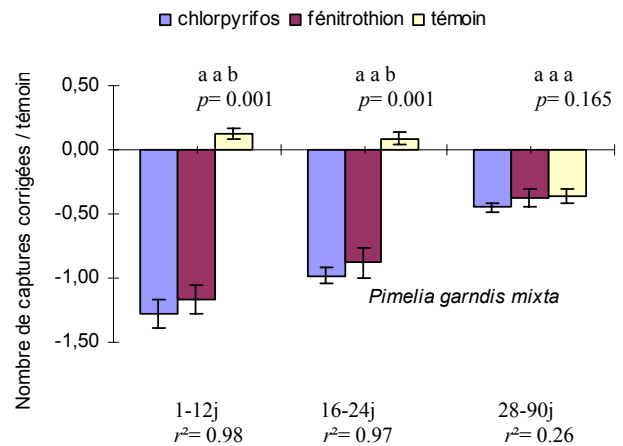


Figure 4b. Moyenne des captures corrigées (±SE) par rapport au témoin pendant les trois phases après les traitements. Les valeurs avec des lettres différentes sont significatives au seuil  $\alpha = 0.05$

Tableau 2. Efficacité (pourcentage de réduction de la population corrigé par rapport au témoin) pour le chlorpyrifos éthyle et le fénitrothion

Insectes	Chlorpyrifos éthyle			Fénitrothion		
	1-12j	16-24j	28-90j	1-12j	16-24j	28-90j
<i>Pimelia tschadensis</i>	<b>85</b>	<b>76</b>	12	<b>85</b>	<b>74</b>	7
<i>Pimelia grandis mixta</i>	<b>79</b>	<b>69</b>	10	<b>76</b>	<b>65</b>	3

Les chiffres en gras montrent une réduction de la population > 25%

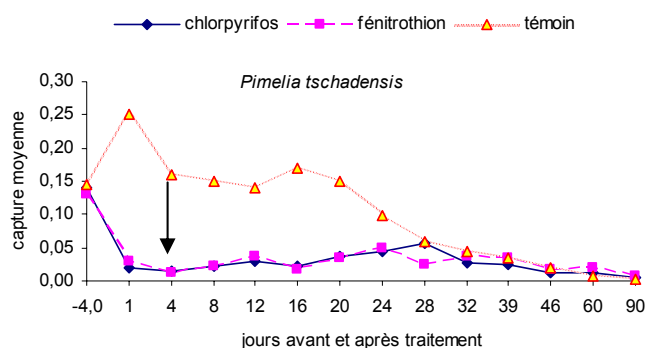
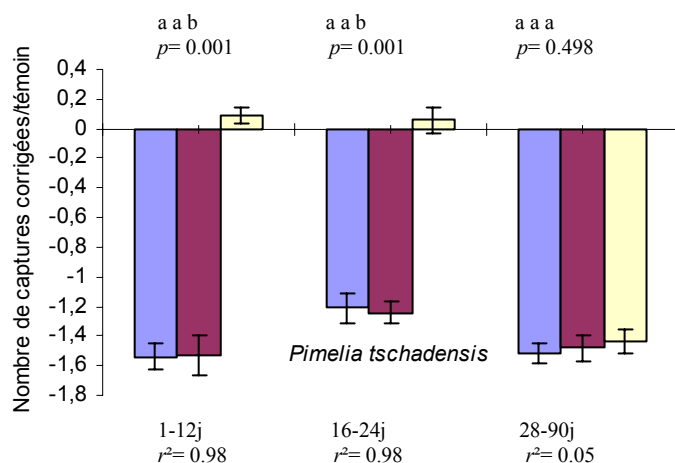


Figure 5a. Moyenne totale des insectes capturés avant (-4 et 0 jour) et après traitement (1 à 90 jours). La flèche indique 1 jour après les traitements.

Figure 5b. Moyenne des captures corrigées ( $\pm$ SE) par rapport au témoin pendant les trois phases après les traitements. Les valeurs avec des lettres différentes sont significatives au seuil  $\alpha = 0.05$ 

## Conclusion

De manière générale, cette étude a montré le caractère non spécifique des pesticides anti-acridiens puisque leur danger potentiel sur les insectes prédateurs (*Pimelia*) a été démontré. Des études plus poussées devraient être entreprises pour mieux apprécier la performance de *Pimelia* dans la prédation, afin de mieux insérer cette éventualité de lutte (si des expériences éprouvées ont été menées) dans le corpus des connaissances déjà existantes en matière de lutte intégrée contre les insectes nuisibles aux cultures. Le délai relativement court observé pour la reconstitution des populations pourrait être dû au fait qu'une seule application des pesticides a été effectuée dans cette étude. Dans les opérations classiques de lutte anti-acridienne très souvent les applications sont répétées plusieurs fois sur les mêmes parcelles, ce qui, dans ce contexte pourrait allonger le délai de reconstitution des populations d'insectes. Il serait intéressant de procéder à plusieurs applications de pesticides dans les études ultérieures, afin de mieux apprécier le délai de reconstitution des populations de *Pimelia*. Il serait aussi intéressant d'étudier les comportements de ces pesticides sur d'autres insectes d'utilité écologique tels que les abeilles solitaires sauvages (*Apoidea*) qui jouent un rôle très important dans la pollinisation de plusieurs espèces végétales (Wichelns et al., 1992 ; Fohuo et al., 2002). Les pesticides organophosphorés (fénitrothion et chlorpyrifos éthyle) sont des inhibiteurs de cholinestérases (Augustinsson et al., 1978), l'étude de leurs effets sur les personnes et les animaux (y compris la faune sauvage) exposés, pourrait servir dans le choix et l'utilisation judicieuse de ces produits dans les opérations de lutte anti-acridienne. Enfin, il serait souhaitable de conduire cette étude sur plusieurs années pour voir l'effet de la variabilité saisonnière.

## Remerciements

Cette étude a été financée par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) dans le cadre d'une bourse d'études doctorales. Les auteurs remercient M.S. Moudy, Directeur de la Protection des Végétaux de Niamey (Niger), pour son aide dans la logistique utilisée. Le Professeur B. Hafidi, Directeur du Complexe Horticole d'Agadir (Maroc) pour ses conseils et suggestions lors de la rédaction de cet article. Le Professeur Stephen Simpson et Docteur James du British Muséum (Angleterre) pour leur aide dans l'identification des

insectes. Nous adressons toute notre gratitude et reconnaissance aux différents réviseurs de la revue Vertigo, qui ont accepté de corriger et d'améliorer ce manuscrit. Enfin, nous remercions les techniciens du Centre National Antiacridien d'Agadez (Niger) pour leur aide sur le terrain.

## Bibliographie

- Amene C., Vajime C.G. (1989). Survey of the insect parasites and predators of the egg-pods of the grasshopper *Oedaleus senegalensis* Krauss (Orthoptera/ Acrididae) in northern Nigeria. *Nigerian J. plant Prot.* pp. 26-32.
- Ashall C., Ellis P.E. (1962). Studies on numbers and mortality in field populations of the desert locust (*Schistocerca gregaria* Forskal). *Anti-Locust Bull.* 38; 59 p.
- Augustinsson K.B., Eriksson H. and Fajjerson Y. (1978). A new approach to determining cholinesterase activities in samples of whole blood. *Clinica Chimica Acta*, 89, 239-252.
- Balança G., De Visscher M-N. (1997). Effects of very lowdoses of fipronil on grasshoppers and non-target insects following field trials for grasshopper control. *Crop Prot.* 1- (6): 553-564.
- Bashir M.O., El Rahim Sorkati I.A., Hassanali A. (1988). The effect of desert locust, *Schistocerca gregaria* (Forsk.), on the productivity of rangeland in the Red Sea coast of the Sudan and its population management through environment – friendly control tactics. In: Squires into, V. R. & Sidahmed, A. E. (eds), Drylands: Suitanabl use of rangelands into the twenty-first century. IFAD SERIES: Technical Reports, pp. 321-328.
- Bedos C., Cellier P., Calvet R., Barriuso E., Gabrielle B. (2002). Mass transfer of pesticides into the atmosphere by volatilization from soils and plants: overview, *Agronomie* 22: 21–33.
- Bell M., Hertz-Piccioto I., Beaumont J.J. (2001). "a case control study of pesticides and foetal death due to congenital anomalies". *Epidemiology*, 12: 148-156.
- Bourlière F. (1983). Ecosystems of the world 13. Tropical Savannas. Elsevier, Amsterdam.
- Dagnelie P. (1994). Théorie et méthodes statistiques. Les Presses Agronomiques de Gembloux, 463 p.
- Danfa A., van der Valk H.C.H.G. (1993). Toxicity tests with fenitrothion on *Pimelia senegalensis* and *Trachyderma hispida* (Coleoptera, Tenebrionidae). Publication FAO Tome 1/1997 chapitre 6, pp. 161-173.
- (DPV) (Direction Protection des Végétaux) (2003). Forum sur la problématique de la protection des végétaux au Niger, Niamey 8 au 11 décembre 2003.
- FAO (1991). Guidelines for Pesticides Trials on Desert Locust Hopper. 11p.
- FAO (1998). Evaluation of field trial data on the efficacy and selectivity of insecticides on locust and grasshoppers. Report to FAO by the Pesticide Referee Group. 7<sup>th</sup> meeting, Rome, 2-6 March 1998, 24 p.
- Fohuo F.N.T., Messi J., Pauly A. (2002). L'activité de butinage des Apoïdes sauvages (Hymenoptera, Apoïdea) sur les fleurs de maïs à Yaoundé (Cameroun) et Réflexion sur la pollinisation des graminées tropicales. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 6 (2) 87-98.
- Giazzi F. (1993). Ressources Naturelles et aménagement du milieu dans le massif de l'Air (Niger). Actes du 6<sup>ème</sup> colloque Franco-japonais de géographie : « environnement et aménagements montagnards », Grenoble 16-20 septembre 1991, IGA. DRGA n°13, pp. 171-176.
- Glotfelty D.E., Taylor A.W., Turner B.C., Zoller W.H. (1984). Volatilization of surface-applied pesticides from fallow soil. *J. Agric. Food Chem.* 32: 638-643.
- Greathead D.J. (1963). A Review of the insect enemies of Acridoidea (Orthoptera). *Trans. Roy. Ent. Soc. London* 114: 437-517.
- Greathead D.J. (1992). Natural enemies of tropical locust and grasshoppers: their impact and potential as biological control agents. In: Lomer, C. J., Prior, C. (Eds.), biological Control of Locusts and Grasshoppers. CAB International, UK, pp. 105-121.
- Greathead D.J., Kooyman C., Launois-Luong M.H., Popov G.B. (1994). Les ennemis naturels des criquets du Sahel. Collection acridologie opérationnelle no. 8. CILSS-DFPV / CIRAD-PRIFAS, Niamey, Niger.
- Henderson C.M., Tilton E.W. (1955). Tests with acaricides against the brown wheat mite. *J. Econ. Entomol.* 48: 143-157.
- Krall S. (1994). Importance of locusts and grasshoppers for African agriculture and methods for determining crop losses. In Krall, S., Wilps, H., New Trends in Locust Control. Schriftenreihe der GTZ 245, TZ-Verlagsgesellschaft, Rossdorf, Germany, 72 p.
- Mullié W.C., Keith J.O. (1993). The effects of aerially applied fenitrothion and chlorpyrifos on birds in the savannah of northern Senegal. *J. Appl. Ecol.* 30: 536-550.
- Peveling R., Weyrich J., Müller P. (1994). Side-effects of botanicals insect growth regulators and entomopathogenic fungi on epigeal non-target arthropods in locust control. In: Krall, S., Wilps, H. (Eds.), New Trends in Locust Control. Schriftenreihe der GTZ 245, TZ-Verlagsgesellschaft, Rossdorf, Germany, pp. 147-176.
- Peveling R., Osterman H., Razafinirina R., Tovonkery R., Zafimaniry G. (1997). The impact of locust control agents on spring-tails in Madagascar. In: Haskell, P. T., McEwen, P. K. (Eds.), New Studies in Ecotoxicology. The Welsh Pest Management Forum, Lakeside Publishing Ltd., Cardiff, UK, pp. 56-59.
- Peveling R., Attignon S., Langewald J., Ouambama Z. (1999). An assessment of the impact of biological and chemical grasshopper control agents on ground-dwelling arthropods in Niger based on presence/absence sampling. *Crop Prot.* 18: 323-339.
- Peveling R., McWilliam A.N., Nagel P., Rasolomanana H., Raholjoana, Rakotomianina L., Ravoninjatovo A., Dewhurst C. F., Gibson G., Rafanomezana S., Tingle C.C.D. (2003). Impact of locust control on harvester termites and endemic vertebrate predators in Madagascar. *J. of Applied Ecol.* 40:729–741.
- Popov G.G. (1958). Ecological studies on oviposition by swarms of the Desert Locust (*Schistocerca gregaria* Forskal) in eastern Africa. Anti-Locust Research Center, London. *Anti-Locust Bull.* 31; 70 p.
- Popov G.B. (1980). Studies on oviposition, egg development and mortality in *Oedaleus senegalensis* (Krauss) (Orthoptera, Acridoidea) in the Sahel. Centre for Overseas Pest Research Miscellaneous report No. 53. COPR, London.
- Saadou M. (1990). La végétation des milieux drainés à l'est du fleuve Niger. Thèse d'Etat présentée à la faculté des sciences de l'Université de Niamey, 392 p.
- Sokal R.R., Rohlf F.J. (1981). Biometry. The Principle and practice of statistics in biological research. 2<sup>nd</sup> edition. Freeman and Co. New York, 859 p.
- Steward-Oaten A., Murdoch W.W., Parker K.R. (1989). Environmental impact assessment: "pseudoreplication" in time? *Ecology* 67 (4): 929-940.
- Taylor A.W., Spencer W.F. (1990). Volatilization and vapour transport processes. In Pesticides in the soil environment. Soil Science Society of America Book Series, n°2, Madison, WI, USA, pp. 213-269.
- Underwood A.J. (1991). Beyond BACI: experimental designs for testing human environmental impacts on temporal variations in natural populations. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research* 42: 569-587.
- Uvarov B.P. (1957). The aridity factor in the ecology of desert locust and grasshoppers of the old world. Arid Zone Research VIII. Human and Animal Ecology Review of Research, UNESCO, Paris, pp. 164-198.
- Uvarov B.P. (1977). Grasshoppers and locusts. A handbook of general acridology. Vol. 1 and 2. Center for Overseas Pest Research, London.
- van der Maarel E. (1979). Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity. *Vegetation* 39: 97-114.
- van der Valk H.C.H.G. (1990). Beneficial arthropods. In: Everts, J.W. (Ed.), Environmental Effects of Chemical Locust and Grasshopper Control, a pilot Study. FAO Project Report, ECLO/SEN/003/NET, Rome, pp. 171-224.
- van der Valk H.C.H.G., Niassy A., Bèye A.B. (1998). Effects of grasshopper control with fenitrothion on natural mortality of eggpods in Senegal (1992 treatments). In Everts, J. W., Mbaye, D., Barry, O., Mullié, W. (Eds.), Environmental Side-Effects of Locust and Grasshopper control, vol. II. Locustox Project. FAO/Plant Protection Directorate, Dakar, Senegal, pp. 395-397.
- van Huis A. (1994). Desert locust control with existing techniques: An evaluation of strategies. Proceeding of seminar held in Wageningen, The Nederland, 132 p.
- Wichlens D., Weaver T.F., Brooks P.M. (1992). Estimating the impact of alkali bees on the yield and acreage of alfalfa. *J. Prod. Agric.* 5. p. 512-518.

---

## DOSSIER : Les actions collectives pour gérer l'environnement

---

Rédacteurs associés à ce dossier:

Omer Chouinard (Université de Moncton, Canada)

Louis Guay (Université Laval, Canada)

Florence Rudolf (Université Marc Bloch, Strasbourg, France)

Jean-Guy Vaillancourt (Université de Montréal, Canada)

Jean-Philippe Waaub (Université du Québec à Montréal)



# ÉVALUATION DES PROCESSUS DE CONCERTATION ET DE GOUVERNANCE DU TERRITOIRE SUR LE LITTORAL AQUITAIN

Nicolas ALBAN<sup>1</sup> et Nathalie LEWIS<sup>2</sup>, <sup>1</sup>Office national des forêts, 3 rue du petit château 60200 Compiègne, Courriel : [Nicolas.Alban@onf.fr](mailto:Nicolas.Alban@onf.fr), <sup>2</sup>Sociologue, Cemagref groupement de Bordeaux, 50 avenue de Verdun 33610 Gazinet Cestas, Courriel : [Nathalie.Lewis@bordeaux.cemagref.fr](mailto:Nathalie.Lewis@bordeaux.cemagref.fr) ou [nathalielewis@yahoo.fr](mailto:nathalielewis@yahoo.fr)

---

**Résumé** : Les dispositifs de participation du public dans les processus de décision se sont multipliés au cours des dernières années, notamment dans le domaine environnemental. Ces concertations, ou regroupement de représentants des intérêts en jeu, visent à anticiper les conflits entre acteurs et à intégrer l'environnement aux problématiques de développement du territoire. Sur le littoral aquitain, les concertations environnementales se heurtent à la question de l'occupation de l'espace rural et les conflits d'usage qui en résultent. Or, ces démarches participatives, centrées sur l'environnement, ne parviennent pas à aborder efficacement ces conflits liés au territoire. L'échelle de réflexion de ces concertations, le contexte culturel dans lequel elles sont ancrées ainsi que leur nombre croissant sont autant d'obstacles à l'émergence d'une forme cohérente de gouvernance du territoire et d'un projet collectif de développement durable.

**Mots clés** : littoral, jeux d'acteurs, concertation, environnement, société, Aquitaine, sciences humaines et sociales.

**Abstract** : Last years, numerous forms of public participation into decision-making process emerged, especially in environmental issues. Those co-operation (concertation) aims to anticipate conflicts between actors as well as integrated environmental issues in the territorial planning. On the Aquitaine coastal area, environmental co-operation has to integrate forest planning (land use and activities) and tourist development. Therefore, those processes of local public participation do not success to tackle efficiently land uses conflicts. Different participatory scales, strong cultural context as well as a increasing of those co-operation processes are as much obstacles to prevent emergence of a coherent form of territorial governance and a collective project of sustainable development.

**Key Words**: Coastal area, stakeholder interplay, social concertation, environment, society, Aquitaine, humanities.

---

## Introduction

Les derniers textes de loi le prouvent, la *concertation* est dans l'air du temps. Qu'ils soient informels ou officiels, les processus de discussions entre les nombreux acteurs impliqués dans les différents aspects de la prise de décision se multiplient. Si dans les années 80 et 90, le mouvement, à l'échelle internationale, émanait plutôt des citoyens et des acteurs locaux (Simard, 2003), nos recherches empiriques actuelles tendent à montrer que les gouvernements semblent s'être appropriés le processus. Aujourd'hui, un nombre croissant d'acteurs étatiques encouragent ce phénomène de démocratie participative en proposant aux citoyens de nombreuses démarches de dialogue (Lovan *et al.*, 2003 ; Duran, 2001).

En France comme ailleurs, les processus de participation sont fréquemment utilisés dans le domaine de l'environnement. L'introduction de la démocratie participative dans ce secteur ambitionne de répondre à deux attentes pragmatiques<sup>37</sup> :

---

<sup>37</sup> Trois arguments peuvent être évoqués pour justifier la participation publique aux processus de décision (Appelstrand,

débloquer les conflits liés aux problématiques environnementales, opposant les acteurs d'un territoire, et intégrer l'environnement aux problématiques de développement du territoire afin d'atteindre des objectifs de durabilité.

Ces dernières années, l'État français a ainsi pris un certain nombre de mesures législatives visant à introduire la thématique environnementale et l'outil de concertation dans le domaine du développement territorial. Mais comment ces démarches nationales sont-elles intégrées au niveau local et comment se déclinent-elles concrètement ? Parviennent-elles à répondre à la nécessité de la mise en place d'une gestion intégrée du territoire ? Afin de répondre à ces questions, qui interpellent l'évaluation de l'efficacité et de l'efficacé des processus élaborés par le

---

2002) : un premier argument pragmatique (qui vient d'être évoqué), un deuxième de type déductif qui reprend les fondements des droits de l'Homme auxquels la participation du public serait inhérente (c'est un peu le raisonnement sous-jacent à la convention d'Aarhus de 1998) et un troisième lié au contexte environnemental, qui cherche à dépasser une crise de légitimité du processus de décision actuel.

législateur<sup>38</sup>, ce travail explore certaines problématiques présentes sur le littoral aquitain.

### Démarches participatives et réponse de l'État français

La dynamique de l'après guerre a permis à l'État français de multiplier les grands travaux d'équipement et d'infrastructure lourde sur tout le territoire. Jusque dans les années 1970, les institutions, investies d'une mission publique, ont ainsi eu tendance à développer des projets tout azimut, sans nécessairement avoir à justifier de leur utilité et imposant leur décision à la manière d'un rouleau compresseur (Henry, 1987). Cette gestion publique autoritaire n'a pas tardé à se heurter aux protestations citoyennes qui s'élevèrent contre ces chantiers d'autoroutes, de barrages, de lignes ferroviaires, etc. C'est la contestation de ces grands projets d'aménagement qui marque les premiers signes d'une demande d'expression de la part du grand public (Simard, 2003). Les citoyens expriment une volonté de participer aux prises de décision touchant directement le cadre de vie quotidien.

Mais comment intégrer le débat public aux processus de prises de décision ? Pour résoudre les blocages et les conflits en matière d'environnement, les porteurs de projets ont souvent eu recours à la médiation. La médiation permet d'intégrer le débat public en se plaçant à un niveau de participation différent, résolument orientée vers la décision (Dziedzicki, 2003). Le besoin de recourir à de telles démarches remet directement en question les processus de décision traditionnellement dirigistes et appelle à réfléchir à de nouvelles formes de fonctionnement politique. Néanmoins, au-delà des mots, entre médiation et négociation, quelle est la marge réelle de participation des différents acteurs ?

Le principe de la participation a été fortement soutenu au cours de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement de 1992. Par la suite, il a été renforcé lors de la Conférence de Rio puis, repris dans le cadre européen avec la Convention d'Aarhus de 1998. Face à cette évolution du fonctionnement de la prise de décision, une pléthore de terminologies plus ou moins apparentée a émergé. Nous retrouvons donc aujourd'hui dans les textes des termes tels que

participation locale, concertation, gouvernance, etc. On peut toutefois essayer de les définir et de les classer.

En France, deux domaines d'applications différents ont servi d'assise à la mise en œuvre de cette idée de *démocratie participative*. Tout d'abord, dans le domaine de l'aménagement du territoire, l'État propose des outils permettant aux citoyens de donner leur avis sur les projets les concernant. En 1983, la loi dite Bouchardeau<sup>39</sup>, témoigne d'une avancée dans l'information et la consultation des citoyens grâce à la généralisation de l'enquête publique. Cette avancée législative est successivement reprise et complétée par les lois du 2 février 1995, *relative au renforcement de la protection de l'environnement*, dite loi Barnier, et du 27 janvier 2002, *relative à la démocratie de proximité*. Conformément à la déclaration de Rio de juin 1992 (Hoeffel, 2002), le principe de participation y est défini comme un droit d'accès du public aux informations relatives à l'environnement, mais aussi et surtout comme une association à l'élaboration des décisions ayant une incidence importante sur l'environnement ou l'aménagement du territoire (article 132, loi n°2002-276).

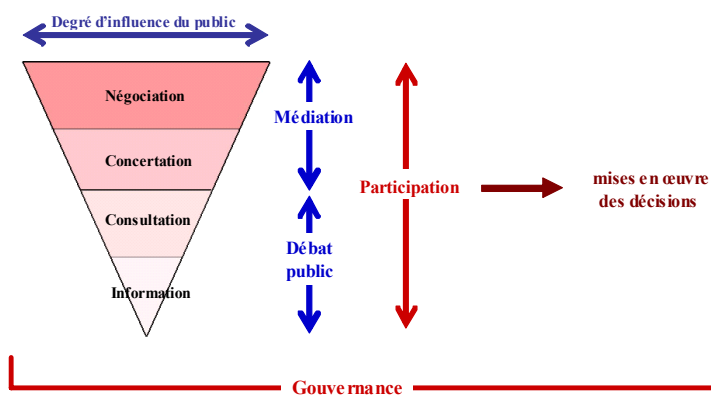


Figure 1. Définition et classement des différentes terminologies (selon Dziedzicki, 2003 et Alban, 2004a)

<sup>38</sup> Efficacité : rapport entre les résultats obtenus et les objectifs fixés ; Efficience : rapport entre les résultats obtenus et les ressources utilisées pour les atteindre.

Ainsi, une méthode de travail est efficace si elle permet de réaliser entièrement l'objectif initial et elle est efficiente si un minimum de ressources est utilisé pour l'atteinte de cet objectif. Dans ce travail, on dira d'un processus de concertation qu'il est *efficace* s'il atteint les objectifs fixés par le législateur et qu'il est *efficient* si l'obtention des résultats est issue d'une réflexion commune des acteurs, c'est-à-dire s'il y a implication des acteurs dans la démarche.

<sup>39</sup> Loi relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement

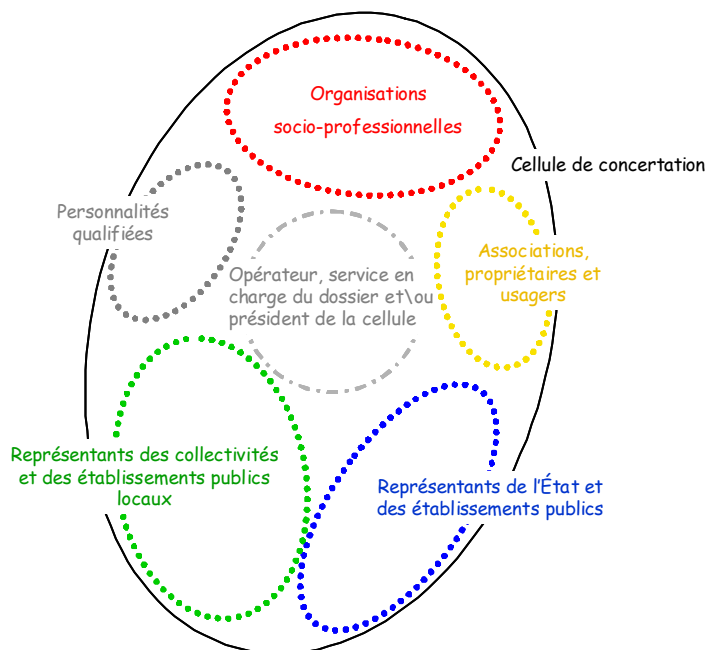


Figure 2. Exemple théorique d'une cellule de concertation type (selon Alban, 2004a)

C'est toutefois dans le domaine de la gestion des ressources et des milieux naturels que l'État ira le plus loin dans l'insertion d'outils visant la démocratie participative. Il développe un modèle de démarche de participation, défini en théorie comme un niveau de *concertation* (figure 1). On le retrouve non seulement dans la loi sur l'eau de 1992 et de ses outils, les SAGE et les SDAGE, mais aussi dans la mise en place du réseau européen Natura 2000, l'outil Charte Forestière de Territoire, etc. Le processus de participation est pensé différemment par rapport au domaine de l'aménagement. Une arène de négociation, appelée cellule de concertation, est mise en place, comme intermédiaire entre les décideurs et le grand public. Elle se compose de représentants d'intérêts (*stakeholders*), mélangeant les différentes parties publiques et privées (figure 2).

Cette arène est chargée d'élaborer un document de planification et de gestion du territoire dont la valeur tient plus au partenariat dont il est issu qu'à sa dimension juridique. Les étapes du processus de discussion ainsi que le contenu du document final sont institutionnellement cadrées et définies. L'État offre ainsi aux collectivités locales une recette de la « concertation ». Conçus à l'échelon national, ce processus s'applique à des espaces locaux (département, commune ou quartier). Les textes législatifs offrent d'ailleurs une importante plage de liberté dans la définition des périmètres de ces espaces. Cette souplesse témoigne de la volonté de l'État de rendre la participation locale plus efficiente en se rapprochant des « territoires vécus » (loi dite

*Voynet*<sup>40</sup>, 1999), au fonctionnement territorial plus cohérent que les territoires administratifs.

Ces nouvelles formes participatives d'action collective traduisent l'évolution progressive de la mise en œuvre des politiques publiques : le passage d'une action publique régalienne, dont l'outil privilégié est la réglementation, à une action publique partenariale, notamment illustrée par le développement des politiques contractuelles. Dans le cadre de cet article, nous n'entrerons pas dans l'argumentation théorique de ces tentatives *nouvelles* de faire les politiques publiques, mais plus modestement, en s'appuyant sur les énoncés généraux des législations et des politiques, nous proposons une première évaluation de la pertinence de ces outils. En effet, par l'intermédiaire de ces processus de participation à la réflexion, les politiques publiques visent une mise en œuvre plus effective et une action plus efficace (Céron *et al.*, 2002).

### Un processus de décision en mutation ?

Ce modèle, souvent présenté comme, modèle de « concertation », se retrouve implicitement dans la charte de la concertation, initiée par le ministère français de l'environnement en 1996 : il est l'objet principal nos questionnements. On cherche ici à appréhender la mise en œuvre de ce modèle, notamment à travers la notion de gouvernance du territoire.

<sup>40</sup> Loi d'orientation pour l'Aménagement et le développement durable du territoire (LOADDT) 25 juin 1999.

Pour Stoker (1998) en effet, la gouvernance « fournit un cadre de référence » à l'administration des affaires publiques. En fait, ce mode de pouvoir *polycentrique* connaît un succès et une extension considérables qui « tiennent sans doute à sa plasticité Lafaye (2001) » ou se retrouvera une « sorte de Sainte Trinité : agences de régulation, politiques contractuelles, forums de débat public (Gaudin, 2002) ». En effet, la gouvernance est définie comme un processus de mise en œuvre des décisions à partir d'un partenariat formel ou informel public-privé (Le Galès *et al.*, 1995). Or, le modèle de la concertation développé par le législateur correspond parfaitement à cette définition et donc se veut être un mécanisme de gouvernance du territoire (exemple de la loi dite Voynet en 1999). On peut donc s'attendre à ce que ces démarches participent à la mise en place de nouveaux modes de fonctionnement politiques et donc d'une nouvelle gouvernance des territoires (de sa mise en place, tout au moins).

La question est donc de savoir si, une fois mises en œuvre, les démarches de participation qui découlent de ce modèle se révéleront être de véritables processus de gouvernance des territoires locaux. En effet, suivant un raisonnement théorique, les démarches participatives soutenues par les acteurs étatiques devraient concourir à modifier le processus de décision et, ainsi, transformer les rapports entre les acteurs sociaux. La concertation telle qu'elle est conçue par le législateur, en intégrant l'environnement aux diverses problématiques d'aménagement, devrait mettre en place une vision collective du développement du territoire et réguler les conflits. Est-ce le cas ? On se propose ici d'explorer cette question de la mise en œuvre de la concertation (présente dans les textes officiels) en vérifiant deux questions :

- Quels sont les points de conflits liés aux problématiques de développement du territoire qui opposent les acteurs ?
- Les processus de concertation proposés dans le cadre des politiques publiques permettent-elles d'aborder ces problématiques et de débloquent les conflits ?

### Une approche de terrain par regards croisés

Nous avons abordé cette question de façon empirique, avec une approche de sociologie politique à laquelle nous avons croisé le regard du géographe. Ce croisement de regards à l'aide d'entretiens semi-directifs exploratoires a permis d'aborder les problématiques de territoire et les conflits qui leur sont liés. Quatre communes voisines sur le littoral aquitain, situées au nord du bassin d'Arcachon, ont été choisies et étudiées : Le Porge, Lacanau, Carcans et Hourtin.

Sur ce territoire ainsi délimité, nous avons répertorié ce qui pouvait tenir lieu de processus de « concertation » et nous y avons retenu cinq démarches participatives différentes touchant la gestion des ressources naturelles (tableau 1).

Cette première approche de terrain se base sur une série de 40 entretiens semi-directifs auprès des différents acteurs impliqués dans les démarches de concertation sélectionnées :

- 16 entretiens auprès des représentants des services de l'État (Office National des Forêts, DIREN, DDAF, DRE, DDE, Préfectures de Région et de Département, Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres, Cemagref)
- 12 entretiens auprès des représentants des collectivités et des établissements publics locaux (Comité Régional du Tourisme, Conseil Général, Communauté de Communes, mairies, Pays Médoc, SIAEBVELG)
- 12 entretiens auprès des représentants des usagers, des professionnels et des associations (SEPANSO, Office du tourisme, CAFSA<sup>41</sup>, CRPF<sup>42</sup>, Associations de chasse et de pêche, association Vive La Forêt, Chambre d'Agriculture, Syndicat de sylviculteurs)

L'objectif n'a pas été d'atteindre l'exhaustivité, mais de balayer le plus largement possible le panel des acteurs afin d'obtenir un échantillon présentant la diversité des points de vue présent dans ce qui est qualifié de « démarches de concertation ».

### Un territoire sous forte pression

Par leurs ressemblances et leurs différences, les 4 communes étudiées se révèlent être emblématiques du littoral aquitain. Elles partagent diverses caractéristiques physiques identiques. Leur surface considérable avoisine les 20 000 ha, dont les trois quarts sont couverts par une forêt artificielle de pins maritimes<sup>43</sup>. Une zone de lacs sépare l'arrière-pays (familièrement appelée la *Lande*), de la frange dunaire littorale (familièrement appelée les *dunes*). Les éléments du territoire communal s'organisent aussi de façon similaire : le bourg principal en arrière-pays est relayé par une station lacustre et une fenêtre littorale plus récente (exemple de Lacanau-ville, Le Moutchic et Lacanau-Océan).

---

<sup>41</sup> CAFSA : Coopérative Agricole et Forestière Sud-Atlantique

<sup>42</sup> CRPF : Centre Régional de la Propriété Forestière

<sup>43</sup> Au début du 18<sup>e</sup> siècle, la Gascogne, immense territoire de landes et de marécages, envahi par les sables provenant de la côte, est décrite dans la littérature comme une terre de misère. Pour des raisons économiques, politiques et idéologiques, L'État français lance en 1801 un vaste programme de fixation des dunes côtières par boisement en pin maritime (*Pinus pinaster*). Le projet de mise en valeur par boisement est généralisé en 1857 à tout l'arrière-pays. Les Landes de Gascogne deviennent alors une immense forêt monospécifique d'un million d'hectares, protégée par une dune littorale artificielle.

Tableau 1. Les 5 démarches participatives étudiées

Projet	Porteur de projet	Organe de concertation
Rapport d'évaluation du programme Plan-plage	ONF	Comité de pilotage
Document d'objectif pour les sites Natura 2000 G02, G22 et G28	DIREN, ONF	Comité de pilotage
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des Lacs Médocains	SIAEBVELG* (syndicat intercommunal)	Commission Locale de l'Eau
Plan de gestion de la réserve naturelle de l'étang de Cousseau	SEPANSO** (association environnementaliste)	Comité de gestion
Charte Forestière de Territoire (CFT)	Pays Médoc	Cellule Bois-Forêt

\* SIAEBVELG : Syndicat Intercommunal d'Aménagement des Eaux du Bassin Versant des Etangs du Littoral Girondin, \*\* SEPANSO : Société pour l'Étude, la Protection et l'Aménagement de la Nature du Sud-Ouest.

Malgré leurs nombreux points communs et leur proximité, ces 4 villages ont évolué fort différemment, notamment en fonction de l'expansion de l'activité touristique. Celle-ci fut strictement programmée dans les années 70 et 80 à travers une vaste politique publique : la MIACA<sup>44</sup>. Les communes du littoral présentent aujourd'hui des visages variés selon l'importance de leur développement touristique, leur représentation de l'espace rural et la politique menée par les élus (figure 3).

#### *Les sujets de conflits identifiés*

Les conflits constatés entre les acteurs du territoire demeurent plus ou moins liés au développement touristique et à son occupation dans l'espace. Trois causes de blocage sont fréquemment évoquées par les acteurs : l'héritage de la MIACA, la loi Littoral<sup>45</sup> et les activités rurales en conflits d'usage.

L'héritage de la MIACA : L'objectif principal de la MIACA visait une répartition hétérogène des équipements touristiques dans un but de protection du littoral. Aujourd'hui, des communes comme Lacanau drainent l'essentiel de la masse touristique et génèrent une attraction importante. Les communes voisines se méfient de ces « grosses stations », tout en jalouant leur niveau de développement. Le Porge, à ce titre, entretient un véritable antagonisme pour sa voisine ; exacerbé par le blocage de ses projets de développement. En effet, la Direction départementale de l'Équipement, représentant de l'État à l'échelle locale, continue d'appliquer officieusement le schéma de la MIACA, rendu caduc depuis plus de 20 ans. « On ne regarde pas de la même manière un projet d'aménagement du Porge et un de Lacanau » (entretien DDE *in* Alban, 2004a). Cela peut prendre la forme d'un encouragement aux actions judiciaires lancées par des associations environnementalistes (opposées au développement tout azimut, touristique et résidentiel, sur des espaces protégés).

<sup>44</sup> MIACA : Mission Interministérielle d'Aménagement de la Côte Aquitaine

<sup>45</sup> Loi relative à l'aménagement, à la protection et à la mise en valeur du littoral, dite loi Littoral, votée en 1986.

La loi Littoral : Au-delà des objectifs globaux de cette loi, cette dernière est aussi connue en coulisse pour sa forme juridique laissant place à des interprétations variables. Ce caractère « subjectif », 20 ans après l'entrée en vigueur de la loi, demeure une source inépuisable de conflits. Si tous les acteurs s'accordent sur la nécessité de la loi, chacun prétend en connaître l'interprétation correcte et se sent incompris des autres acteurs « Je ne critique pas le fond de la loi. Il est indiscutable mais certaines personnes l'interprètent mal » (entretien ONF *in* Alban, 2004a). L'Office national des forêts et les communes sont, à ce sujet, régulièrement rappelés à l'ordre par la Direction régionale de l'environnement et les associations de protection de la nature. Les nouveaux axes d'application de la loi de 1986, introduit par le CIADT<sup>46</sup> du 14 septembre 2004, ne semblent pas contribuer à diminuer l'imbricatio du développement de l'espace littoral.

Les conflits d'usage dans l'utilisation du territoire rural : Le développement du tourisme comme première économie au sein d'un territoire à dominance rurale entraîne des conflits de représentations, notamment entre les acteurs du tourisme et ceux du monde sylvicole. Comment intégrer « dans une logique de réflexion sur le tourisme, la population qui est concernée, mais qui n'est pas forcément consommatrice et qui voit arriver d'autres consommateurs (étrangers au territoire local) (M. Mallet, 2004) » ? Pour être quelque peu caricatural, les acteurs locaux liés au tourisme entretiennent généralement une vision contemplative et figée d'une forêt sauvage, en opposition à l'espace humain, fonctionnel et dynamique vu par les acteurs de la filière forêt-bois. De manière implicite, on assiste ici à une forme de confrontation entre les représentations du monde urbain et du monde rural. « Les résidents ruraux acceptent mieux les usages traditionnels de production sur les espaces forestiers tandis que les résidents urbains expriment des préférences envers des usages récréatifs, d'activités de plein air et de préservation pour les générations futures (Appelstrand, 2002) ».

<sup>46</sup> CIADT : Comité Interministériel pour l'Aménagement et le Développement du Territoire

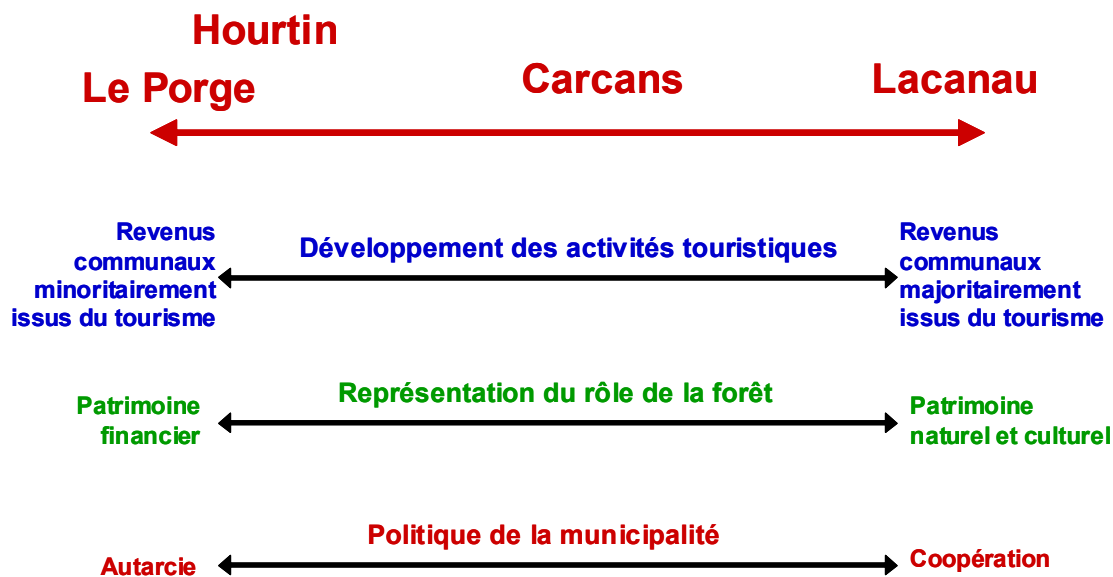


Figure 3. Typologie des communes du littoral étudiées (Alban, 2004a).

#### *Un consensus sous-jacent sur l'avenir du territoire*

Aujourd'hui, le littoral constitue un territoire singulier, déconnecté de l'arrière-pays par sa prospérité. Mais il est surtout un espace soumis à des pressions de plus en plus disproportionnées, qu'elles soient urbanistiques (en lien avec l'expansion de l'agglomération de Bordeaux) ou simplement touristiques. Les projections de l'institut national de la statistique (INSEE) et de la Datar<sup>47</sup> (Bouyer, 2004) prévoient de 3 à 5 millions d'habitants de plus dans les départements littoraux d'ici 2030. Ces pressions se matérialisent principalement dans la consommation de l'espace par l'urbanisation. Les acteurs que nous avons rencontrés, expriment à ce sujet une vive inquiétude. Même les municipalités, sensées détenir les outils juridiques de l'occupation de l'espace, confessent leur difficulté à maîtriser le phénomène. « La maîtrise de l'urbanisation n'est jamais réelle. Elle est orientée mais jamais stoppée » (entretien mairie de Lacanau in Alban, 2004a). Ainsi, les conflits observés sont principalement le reflet des pressions fortes (et nouvelles) qui s'exercent sur le territoire.

Pourtant, au-delà de ces conflits, les discours d'une majorité d'acteurs révèlent une vision commune d'un aménagement idéal du territoire. L'espace littoral est aussi un territoire fragile à capacité de charge limitée où les questions de développement durable et d'empreinte écologique prennent toute leur force. «

On est très conscient de la valeur de notre environnement. C'est notre joyaux » (entretien mairie de Lacanau in Alban, 2004a). Les acteurs se rejoignent alors dans la définition de grands axes d'un projet de gestion intégrée du littoral.

- La protection de l'environnement doit être maintenue. Le caractère sauvage de la côte aquitaine constitue à la fois une valeur patrimoniale, écologique et économique. L'environnement demeure l'atout touristique principal de la côte ;
- L'urbanisation doit être maîtrisée et planifiée à long terme ;
- La forêt est une œuvre anthropique et doit continuer à être entretenue comme telle, dans un souci de développement économique et de patrimoine historique.
- Les activités touristiques doivent viser plus la qualité que la quantité.

Il existe donc potentiellement chez les acteurs une vision collective du développement durable du territoire. L'émergence d'un acteur collectif permettrait sa concrétisation en un projet stratégique d'adaptation pour le territoire (Gerbaux, 2004). Dans ce contexte, la concertation apparaît comme l'outil idéal pour réunir les conditions à l'émergence de cet acteur collectif. Qu'en est-il en réalité ?

#### **Etude cas concret : une mise en œuvre difficile de la concertation**

La réalité actuelle et les projections envisagées montrent la nécessité d'une « concertation » (pour ne plus dire

<sup>47</sup> Une instance rattachée au Premier ministre, *Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale*. À l'automne 2005, un réaménagement a transformé la DATAR en DIACT : Délégation Interministérielle à l'Aménagement et à la Compétitivité des Territoires.

« planification ») sur l'aménagement du territoire. Bien que chaque groupe d'acteurs en présence y a ses intérêts, tous semblent partager les grands objectifs communs dont nous venons de faire mention. Dans un contexte de décentralisation, les collectivités ont à faire le choix de leur avenir. Des processus de concertation sont alors initiés sur le territoire. Ce sont ces processus que nous avons étudiés.

#### *Le rapport d'évaluation des plans-plage*

Pour épargner la dune littorale, milieu artificiel fragile pourtant soumis à une pression forte du fait de l'attrait touristique de la plage, la MIACA lance au début des années 1980 le programme « plans-plage ». Il s'agit de désigner certains sites stratégiques au niveau de la côte et d'y regrouper l'essentiel des aménagements, afin de concentrer la fréquentation des baigneurs en certains points. Au cours des années 1990, dans un souci de modernisation des équipements touristiques, la Mission Littoral de la préfecture<sup>48</sup> commande à l'Office national des forêts (ONF) un rapport d'évaluation du programme « plans-plage », qui doit refléter une concertation entre acteurs sur le sujet. Dès le départ, l'ONF resserre volontairement le comité de pilotage en excluant les représentants des usagers, des associations et des professionnels. L'ONF n'accorde que peu de confiance à la démarche de concertation : « Beaucoup ne sont pas capables de relativiser leur place. Trop d'usagers ont une vision égoïste. Il y a trop de personnes radicales pour qu'on pratique la concertation » (entretien ONF in Alban, 2004a). La réalisation du rapport se réduit finalement à un travail de l'ONF en solitaire. L'Office est tout même tenu de prendre en compte les attentes de la Direction régionale de l'environnement (DIREN) et de celle de l'Équipement (DRE). Malgré ce *ménage à trois*, les blocages entre les 3 institutions représentantes de l'État sur ces questions, empêchent tout dialogue. Ainsi, même s'il semble résulter d'un compromis, le document final cache d'énormes dissensions entre les parties. Sa rédaction n'a pas permis le règlement des conflits entre les représentants de l'État. Leurs relations semblent, au contraire, s'être dégradées.

#### *Le Document d'objectifs Natura 2000*

Sur le Littoral, l'ONF pilote également la rédaction de deux documents d'objectifs de sites *Natura 2000* (sites des dunes littorales et des boisements à chênes verts). Les conflits politiques qui ont entouré la mise en place de *Natura 2000* ont été particulièrement marqués dans le Médoc, qui, avec son fort ancrage rural, fut l'un des territoires les plus virulents à l'encontre du projet. Pour calmer la situation, la préfecture a cru bon d'évincer des périmètres initiaux le maximum de propriétés privées et de territoires polémiques. Mais en évitant les conflits, la préfecture a aussi fait disparaître le peu d'intérêt que les acteurs locaux portaient à *Natura 2000*. En effet, la démarche s'avère beaucoup trop scientifique et technique pour permettre

aux acteurs locaux de comprendre les discussions du comité de pilotage. Les problématiques socio-économiques du territoire peinent à être abordées et l'environnement demeure réduit à une thématique écologique, liée à un territoire sans existence autre que scientifique. Face à des acteurs passifs, la concertation se transforme en simple démarche d'information, incapable de soulever les questions pertinentes de développement du territoire. Dans ce contexte, la participation des acteurs locaux au comité de pilotage « consiste surtout à se tenir informer ». « On est passif » (entretien mairie de Lacanau in Alban, 2004a). Petit à petit, les acteurs locaux se désintéressent de la démarche et le comité de pilotage se désertifie.

#### *Le SAGE des Lacs Médocains*

À l'inverse, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des Lacs Médocains n'a eu aucun mal à mobiliser l'énergie des participants de la Commission Locale de l'Eau (CLE), provoquant même un véritable engouement. Bien qu'issue d'un échelon national (loi sur l'eau de 1992), la démarche du SAGE a été complètement appropriée au niveau local. Elle a en effet trouvé une parfaite résonance dans les pratiques et savoirs d'un territoire de marais et de lacs, où la gestion de l'eau est traditionnellement au cœur des discussions<sup>49</sup>. La première phase de diagnostic a ainsi pu être rédigée entièrement par les acteurs locaux. L'intérêt des acteurs pour la démarche est également soutenu par une facilité de compréhension et une liberté d'expression dans les débats de la CLE. De l'aveu même de l'animatrice du SAGE, « on se croirait parfois dans *Manon des Sources* » (entretien SIAEBVELG in Alban, 2004a). Les débuts de ce processus semblent ainsi remplir pleinement les exigences de dialogue d'une démarche de concertation. Mais ce niveau de participation sera-t-il maintenu lorsque la CLE abordera les réels problèmes du territoire, comme l'impact des activités touristiques et de l'exploitation sylvicole ?

#### *Le Plan de gestion de la réserve de Cousseau*

Les gestionnaires de la société de protection de la nature, la SEPANSO, ont bien compris les avantages que peut apporter une concertation bien menée et ont essayé de maintenir le dialogue au sein de leur comité de gestion, rédacteur du plan de gestion de la réserve de l'Étang de Cousseau. Ayant souffert dans le passé de conflits et d'isolement, la réserve joue maintenant la carte de la participation. Elle multiplie les efforts pour tenter d'intégrer son petit espace de 608 ha au reste du territoire. Elle programme notamment des circuits avec l'Office du tourisme, invite les associations de pêche et organise même des battues avec les associations de chasse. La concertation devient ici une succession de relations bilatérales entre la SEPANSO et les acteurs locaux, basée sur la dynamique

<sup>48</sup> Représentant politique de l'État en région (ici, il est question de la Région Aquitaine).

<sup>49</sup> Le SIAEBVELG, porteur du projet, existe et fonctionne en réalité depuis 1964, date de la première loi sur l'eau (Lewis, 2001)

d'intégration et de communication des gestionnaires de la réserve. Il s'agit pour eux « de faire passer le message à un maximum de personnes » (entretien SEPANSO in Alban, 2004a). Mais les gestionnaires peinent à faire sortir les problématiques environnementales du cadre strict de la réserve.

#### *La Charte forestière de territoire*

À une plus grande échelle, le Pays Médoc<sup>50</sup> a tenté de réunir les acteurs du territoire, encore sous le choc de la tempête de 1999, afin de réaliser une Charte Forestière de Territoire. Mais dès le départ, le monde sylvicole rejette les idées des responsables du Pays qu'ils jugent empreintes d'une vision urbaine de la forêt. Pour sauver la démarche et éviter un échec qui le discréditerait, le Pays est contraint de nuancer ses propos sur la multifonctionnalité<sup>51</sup>. La rédaction de la CFT est abandonnée à une cellule spécifique dont est écarté tout acteur étranger à la filière Forêt-Bois. Ainsi, aux yeux des administrations, la démarche a échoué en accouchant d'une CFT limitée et incomplète. Pourtant, malgré ce bilan négatif, le processus de dialogue qui a pris place peut être analysé par plusieurs acteurs locaux comme une véritable avancée sociale. Le pays Médoc a en effet réussi à institutionnaliser des habitudes de partenariat entre les communes, grâce à l'instauration des communautés de communes, et entre les professionnels de la filière forêt-bois, guère familiarisés avec les projets de coopération. « On est en train d'introduire une vraie révolution copernicienne » (entretien Pays Médoc in Alban, 2004a). Reste que le littoral et son activité touristique risque d'être peu concernés par les projets du Pays Médoc. Considérées comme privilégiées économiquement et dénaturées culturellement, les communes touristiques littorales, Lacanau en tête, sont marginalisées au sein du Pays Médoc.

#### **Synthèse : plusieurs facteurs pour expliquer la difficile mise en œuvre de la concertation**

Les exemples de concertations étudiés parviennent plus ou moins à atteindre leurs objectifs (efficacité), comme ils réussissent plus ou moins à impliquer les acteurs dans la démarche (efficience). Et, tous peinent à aborder les problèmes de développement du territoire ou à solutionner les conflits qui

<sup>50</sup> Au sens de la loi d'orientation sur l'aménagement et le développement durable du 25 juin 1999, « un pays est un espace caractérisé par une cohésion géographique, culturelle, économique ou sociale au sein duquel les collectivités locales et leurs groupements s'organisent pour élaborer des activités économiques, sociales, culturelles et associatives. » (Extrait du site internet du Pays Médoc : <http://www.ville-saint-laurent-medoc.fr/paysmedoc.htm>)

<sup>51</sup> Volonté de permettre sur un même espace l'expression de plusieurs fonctions associées à cet espace. Le terme a historiquement été associé à l'agriculture (par le biais de la Politique agricole commune), puis s'est généralisé pour ainsi entrer dans le langage commun.

en résultent. Aucun projet de gestion intégrée du littoral ne parvient à émerger des différentes concertations. Trois éléments d'explication peuvent être avancés.

#### *Des réactions antagonistes face à une absence de schéma global*

Les conflits sur le thème de l'occupation du sol ne sont qu'une matérialisation d'un problème plus global. Les acteurs en présence se déchirent par manque de cohérence territoriale à grande échelle. Tous avouent être en attente de la validation d'un nouveau schéma régional semblable à celui de la MIACA qui permettrait de réguler clairement et strictement l'occupation du sol. Dans cette expectation, les acteurs locaux sont moins prompts à réagir. En l'absence de réflexion à grande échelle, les divergences se cristallisent principalement dans l'application de la loi Littoral. Dans ces conflits, deux types d'acteurs du territoire s'affrontent : les acteurs A et les acteurs B (figure 4).

- L'acteur A se caractérise par son pragmatisme. Il est notamment enclin à s'approprier les outils législatifs en les adaptant au contexte dans lequel il évolue. Il sacrifie ainsi l'efficacité au profit de l'efficience, parlant en termes de moyens au détriment des objectifs. Sa flexibilité se traduit dans sa vision de la loi. Il se refuse à la respecter à la lettre, louant une application intelligente, adaptée aux réalités du terrain. Il refuse également la notion de limite stricte, dictée par la loi, ne comprenant pas qu'un projet puisse être accepté ou rejeté à un détail près. « Qu'est-ce que ça peut faire 30 maisons de plus quand il y en a déjà 1500 » (entretien mairie de Carcans in Alban, 2004a). L'acteur A est confronté directement aux problèmes de terrain. Il est contraint de faire preuve de réactivité face aux urgences. Il est ainsi constamment rattrapé par l'urgence du quotidien.
- L'acteur B est localisé dans les sphères administratives de Bordeaux. Il n'est pas en contact direct avec le territoire et possède une avantageuse capacité de recul face aux problématiques. Il peut en ce sens observer les comportements et analyser les évolutions. Il est ainsi conscient que la détérioration de la situation du littoral n'est que la résultante de la somme d'abus qualifiés de « mineurs ». Son action se base sur la notion de limite, à travers le respect de la réglementation. « Parce qu'à partir du moment où on ouvre à tout, il n'y a plus de limite » (entretien DDE in Alban, 2004a). Cet acteur B parle en terme d'efficacité, tolérant mal la déformation des outils scientifiques ou législatifs opérés par l'acteur A. Il est aujourd'hui l'un des principaux freins à l'implantation de nouveaux équipements sur le littoral.



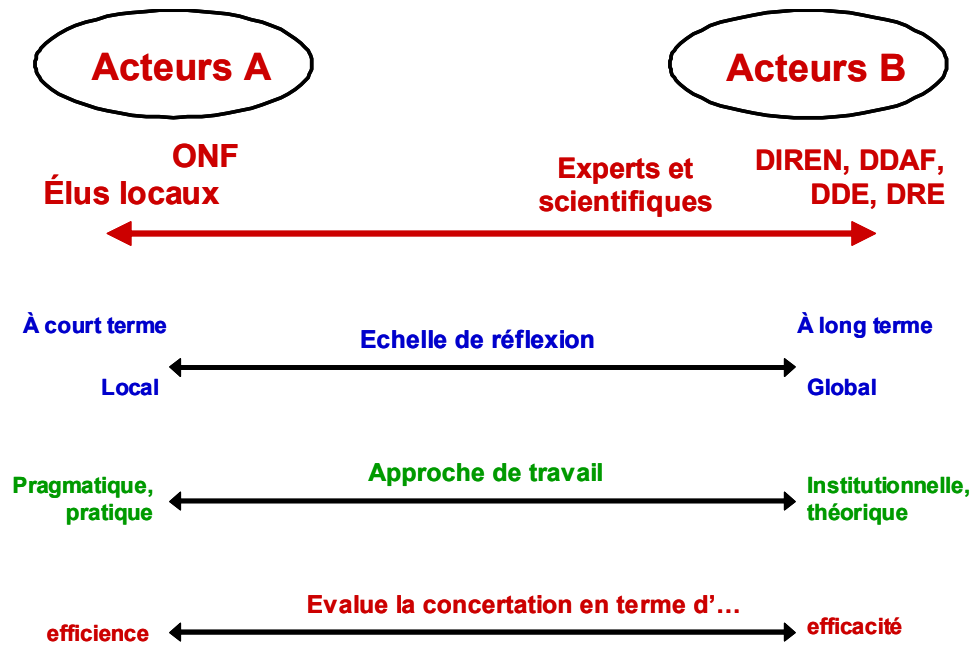


Figure 4. Typologie des acteurs du territoire

#### *L'obstacle de la culture politique française*

L'échec des concertations peut ensuite s'expliquer par un facteur récurrent au niveau national : la culture politique française. Le succès d'une démarche de concertation exige des participants des capacités d'implication et de dialogue. Le défaut de coopération est essentiellement dû à un problème de culture, qui alimente des comportements contraires aux exigences de la démarche participative. Comme on a pu le constater lors des enquêtes de terrain, les acteurs développent spontanément des comportements de méfiance, d'individualisme, d'opportunisme ou de course au pouvoir.

- La méfiance : pour un bon déroulement de la concertation, les participants sont sensés faire preuve d'initiative et amener des propositions (Becerra, 2004). Or, les acteurs en présence développent de façon spontanée une méfiance vis-à-vis des processus participatifs. « Je ne sais pas ce que ça vaut, on verra bien » (entretien mairie de Le Porge, *in* Alban, 2004a). Ils restent dans une position d'attente, d'observateur.
- L'individualisme : la plupart des acteurs aiment travailler seuls, par leurs propres moyens. Pour cette raison, même lorsqu'elle est une obligation, la concertation n'intervient que rarement dans les prises de décisions. Chaque acteur s'attache à conserver son indépendance d'action. « Le problème est que trop de maires se croient chez eux et ne veulent faire que ce qui leur plait » (entretien Association Vive La Forêt, *in* Alban, 2004a).

- L'opportunisme : la coopération entre les acteurs ne constitue souvent qu'un ultime recours pour faire face à l'urgence. Ainsi, en cas de nécessité, les acteurs sont capables de coopération par opportunisme (cas de la tempête de 1999, de la marée noire du Prestige, etc.). Toujours dans cet esprit opportuniste, on constate souvent un détournement des objectifs premiers des concertations. La démarche de participation autour de problématiques environnementales ne devient qu'un prétexte, servant d'autres intérêts, financiers dans le cas de *Natura 2000* ou de pouvoir dans le cas de la CFT du Pays Médoc.
- L'ambition : les enjeux de pouvoir contribuent fortement à l'échec des concertations, en créant des tensions entre les acteurs. Trop souvent le conflit est utilisé comme source de pouvoir et de légitimité. Ainsi, en contradiction avec la philosophie de la démocratie participative, la crédibilité d'un acteur est mesurée à sa capacité de blocage. « Il suffit de bloquer un ou deux dossiers et après, on est mieux associé à l'amont des réflexions » (entretien DIREN, *in* Alban, 2004a).

Face à de tels comportements, la mise en place de démarche de concertation ne peut pas être immédiate et une évolution du contexte culturel politique est nécessaire. À ce titre, la démarche du Pays Médoc peut apparaître comme une vraie réussite. Même si la CFT mise en place ne correspond pas aux critères d'efficacité des administrations, elle possède une certaine efficience dans le sens où elle participe à l'évolution du contexte

culturel, en institutionnalisant la coopération entre les acteurs. Le Pays a également permis la mise en place d'intercommunalités, organisation territoriale indispensable à un développement équitable du territoire.

#### *La multiplication des instances de concertation*

Sur le territoire des communes étudiées, on constate enfin une multiplication des démarches basées sur les principes de la démocratie participative. Deux points sont fréquemment évoqués par les interviewés au sujet des processus de concertation :

- Les intérêts en jeu sont souvent représentés par les mêmes acteurs. « C'est toujours un peu les mêmes personnes à chaque concertation. C'est un club » (entretien Chambre d'Agriculture, in Alban, 2004a).
- Les réunions de concertation se multiplient et deviennent parfois redondantes. « Oui, il y a un peu trop de réunions... on complexifie les choses pour rien » (entretien mairie Carcans, in Alban, 2004a). Les processus se superposent les uns aux autres, sans que la question de leur cohérence et de leurs interactions ne soit jamais posée. Bien qu'ayant des objectifs convergents, ces concertations fonctionnent en vase clos.

Une conséquence directe de ces phénomènes est l'impossibilité pour les différents organismes de s'impliquer pleinement dans les processus de concertation, faute de moyens humains suffisants. Cette dispersion des énergies au travers d'une prolifération de réunions multi-acteurs risque à terme de discréditer ces démarches en les rendant inefficaces. Cet accroissement du nombre des concertations entraîne également un mécanisme de sélection dans la participation des acteurs. La présence des acteurs est surtout motivée par les enjeux en discussion et notamment, la remise en question d'acquis. « Il y a beaucoup de concertations différentes. On est obligé de hiérarchiser les réunions. On va aux réunions quand on a quelque chose à défendre » (entretien Chambre d'Agriculture, in Alban, 2004a). De ce fait, les espaces de concertations sont accaparés par des discours réactionnaires, opposés au changement. Le dialogue s'avère alors plus difficile à instaurer et la multiplication des processus de concertation apparaît alors peu favorable à l'esprit même de la démocratie participative.

#### **Conclusion**

À cause des pressions qui s'exercent sur lui, le littoral apparaît comme un terrain pertinent pour l'étude des interactions entre acteurs. Le concept de gouvernance du territoire nous permet ici de mettre en évidence les revers de la politique de démocratie participative proposée aujourd'hui par le législateur. Les concertations environnementales étudiées (et souvent mises à l'avant de la scène publique) parviennent difficilement à réunir les acteurs de manière efficace et efficiente. Bien que les

objectifs des différents acteurs ne soient pas divergents, aucun projet collectif de gestion intégrée du littoral n'a pour l'instant réussi à émerger de ces scènes de discussion. Sans parler d'échec et sans ignorer le chemin parcouru dans le domaine de la gouvernance locale, ce travail souligne les efforts que le législateur et les acteurs locaux doivent encore accomplir pour parfaire les démarches de démocratie participative.

Cette étude exploratoire d'un espace littoral permet aussi d'attirer l'attention sur la particularité de ce territoire en proie à une pression démographique sans précédent. Malgré des protections juridiques de plus en plus fortes, cet espace semble plus que jamais menacé par les pressions urbanistiques et touristiques, sur lesquelles se juxtaposent les autres usagers économiques souvent non négligeables (la filière Bois en Aquitaine par exemple). De nombreuses voix s'élèvent d'ailleurs pour réclamer un assouplissement de la loi Littoral. Une réflexion au niveau global, relayée au niveau local, doit rapidement répondre à la question de l'avenir des littoraux et définir les nouveaux grands axes de la gestion intégrée de ces territoires.

Ajoutons pour terminer, que cet espace littoral fort prisé, à forte spéculation immobilière, ne pourra peut-être plus prochainement être accessible à tous. La demande des ex-urbains, des retraités, des bien nantis étrangers à la région repoussera nécessairement une frange de la population locale, peu aisée. Penser l'aménagement d'un territoire c'est aussi penser la répartition juste et équitable des biens marchands et non-marchands (paysage, environnement, océan...). Il s'agit aussi de créer des liens entre l'arrière-pays et le littoral. En résumé, une pensée globale est nécessaire. Si celle-ci peut certes être atteinte à partir d'une réflexion concertée, elle restera confinée au niveau micro-local (une commune par exemple). Réfléchir à la question complexe de la participation locale ne doit pas nous empêcher de réfléchir à l'organisation sociale de manière générale et tenter de répondre à la question sempiternelle : où se situe le bon gouvernement ?

**Note :** Cet article repose sur les résultats d'un travail de stage de 6 mois effectué en 2004 par N. Alban (fin d'étude de la *Formation des Ingénieurs forestiers* de l'ENGREF et DEA *Environnement : Milieu, Technique et Société* du Museum National d'Histoire Naturelle).

#### **Bibliographie**

- Alban, N., 2004a, *Concertation environnementale et développement du territoire sur le littoral aquitain*, Mémoire de DEA *Environnement : Milieu, Technique et Société*, Museum National d'Histoire Naturelle, août, 83 pages.
- Alban, N., 2004b, *Les politiques publiques d'aménagement du littoral aquitain*, Rapport bibliographique, DEA *Environnement : Milieu, Technique et Société*, Museum National d'Histoire Naturelle, 47 pages.
- Appelstrand, M., 2002, Participation and societal values: the challenge for lawmakers and policy practitioners, *Forest Policy and Economics*, vol. 4, no 4, p. 281-290.

- Becerra, S., 2004, La question de la participation sociale et de la coopération dans le domaine de la conservation de la biodiversité, Actes du colloque *L'individu social. Autres réalités, autre sociologie ?*, Tours, 13 pages
- Bouyer, C. (sous la dir.), 2004, *Construire ensemble un développement équilibré du littoral*, rapport de la DATAR, Paris, La Documentation française, 156 pages.
- Cardinal L., Andrew C. (dir.), 2001, *La démocratie à l'épreuve de la gouvernance*, Ottawa, Les Presses de l'Université d'Ottawa, 237 p.
- Céron, J.-P., Moquay P., Piveteau V., Marsat J.-B., Mamdy J.-F., Jolivet A., Laurens L., Cousseau B., Vivancos M., 2002, Le tourisme durable et la coordination des acteurs dans les territoires : quelle démarche méthodologique ?, *Territoires et marchés*, 19 pages.
- Duran, P., 2001, « Action publique, action politique », postface in Leresche, J.-P. (dir.), *Gouvernance locale, coopération et légitimité. Le cas suisse dans une perspective comparée*, Paris, Pedone, pp. 369-390.
- Dziedzicki, J.-M., 2003, Médiation environnementale : des expériences internationales aux perspectives dans le contexte français, in *Concertation, décision et environnement*, La Documentation Française, Paris, p. 39-64.
- Gaudin J.-P., 2002, *Pourquoi la gouvernance ?*, Paris, Presses de Science Po, 138p.
- Henry, C., 1987, *Affrontement ou connivence : la nature, l'ingénieur et le contribuable*, Laboratoire d'économétrie, Ecole Polytechnique (rapport pour le PIREN du CNRS), octobre.
- Hoefel, D., 2002, *Rapport sur la loi relative à la démocratie de proximité*. Sénat, Paris, 740 p.
- Lafaye C., 2001, « Gouvernance et démocratie : quelles reconfigurations ? » in Cardinal L., Andrew C. (dir.), *La démocratie à l'épreuve de la gouvernance*, Ottawa, Les Presses de l'Université d'Ottawa, p.57-85.
- Le Galès P., Tatcher N., 1995, *Les réseaux de politique publique : débat autour des policy networks*, L'Harmattan, Paris.
- Lewis N., 2001, *La gestion intégrée de l'eau en France : critique sociologique à partir d'une étude de terrain (bassin Loire-Bretagne)*, Thèse de doctorat, Sociologie, Université d'Orléans, Orléans, 498 p.
- Lovan R., Murray M., Shaffer R., 2003, « Chapter 1. Participatory Governance in a Changing World », in Lovan R., Murray M., Shaffer R. (dir.), *Participatory Governance. Planning, Conflict Mediation and Public Decision-Making in Civil Society*, Ashgate, p. 1-20.
- Mallet, M., déléguée régionale de l'État au tourisme, 2004, *Présentation à la journée, Prospective et planification territoriales*, organisée par la Conférence Permanente sur l'Aménagement et l'Urbanisme en Aquitaine, Bordeaux, 28 septembre.
- Simard L., 2003, *Conduite de projets et concertation : le cas des lignes THT en France et au Québec*, Thèse de doctorat, Sociologie, Institut d'Etudes Politiques de Paris, Paris, 567 p.
- Stoker G., 1998, « Cinq propositions pour une théorie de la gouvernance », *Revue internationale de sciences sociales*, 155, mars, p. 19-30.

# TOUS VULNÉRABLES ? LE DIAGNOSTIC DE VULNÉRABILITÉ AUX ALÉAS DE L'ÉROSION : un outil pour l'action collective

Marie LIÉGEOIS<sup>1</sup>, Paul ARNOULD<sup>2</sup> et Stanislas WICHEREK<sup>3</sup> <sup>1</sup>Docteur en géographie, ATER à l'Université Jean Monnet de Saint-Étienne, <sup>2</sup>Professeur des Universités, École Normale Supérieure Lettres et Sciences Humaines de Lyon, <sup>3</sup>Directeur de recherches au CNRS, Courriel : [marliegeois@neuf.fr](mailto:marliegeois@neuf.fr)

---

**Résumé** : Les études sur la vulnérabilité (en tant que composante du risque) se sont largement développées depuis une dizaine d'années. Cependant, le cas du risque d'érosion fait figure d'exception car, si l'aléa a été l'objet de nombreuses recherches, rien de comparable n'a été déployé sur la vulnérabilité. Nous souhaitons donc combler (très partiellement) ce manque, en proposant une méthode de diagnostic de la vulnérabilité des terres agricoles et du bâti villageois aux aléas de l'érosion. Cette méthode est basée sur la recherche d'indicateurs et de paramètres et cherche à améliorer l'action collective autour du risque de coulée de boue.

Partant du principe que le risque est également un fait culturel, nous avons souhaité intégrer la subjectivité des populations locales dans les paramètres du diagnostic. Cette posture nécessite de s'interroger sur les différentes échelles mobilisables : échelle de collecte des données, mais aussi échelle de validité temporelle et spatiale de la méthode.

**Mots-clés** : Vulnérabilité, diagnostic, indicateurs, érosion, terres agricoles, savoirs locaux, échelles.

**Abstract** : Studies about vulnerability (as a component of risk according to the equation : Risk = Natural Hazard X Vulnerability) are largely developed since ten years. However the case of erosion risk seems really to be an exception. Indeed, if the Natural Hazard (erosion processes) was the object of many research, nothing comparable was deployed on vulnerability. We thus wish to work in this way, and try to diagnose the vulnerability of agricultural land and built-up area in front of erosion to improve the collective action around the muddy flood risk.

Starting from the idea that risk is as well a natural than a cultural fact, we wished to integrate the subjectivity and traditional knowledge of the population (farmer especially) in the parameters of the diagnosis. This posture, applying the bottom-up approach, poses an original question about scales: scale of data-gathering at first, but also scale of temporal and space validity of such a methodology.

**Key-words** : Vulnerability, diagnosis, indicators, erosion, agricultural lands, traditional ecological knowledge, scales.

---

## Introduction

Les risques liés à l'érosion hydrique en terres de grande culture constituent un objet d'étude original depuis une trentaine d'années en France. C'est grâce au colloque de Strasbourg en 1978 (Vogt et al., 1979) que cette question s'est durablement imposée auprès d'agronomes, de biologistes ou de géographes. En Amérique du Nord, cette thématique de recherche est plus ancienne puisqu'elle est effectivement amorcée dès les années 1930. Autour de scientifiques comme (Ellison, 1944), (Stallings, 1957), (Sparrow, 1984) ou (Wischmeier, 1978) pour n'en citer que quelques-uns, de nombreuses études ont progressivement mis en avant le rôle de l'agriculture dans l'érosion des sols.

Si les postures, les méthodes et les interrogations ont évolué, intégrant de plus en plus la société et les acteurs, la question de l'érosion des sols demeure préoccupante, comme en témoigne notre étude. Elle se focalise plus particulièrement sur le Bassin Parisien où les pentes sont faibles (figure 1) et où le climat, de type océanique, évoque la « douce France », à l'écart des excès climatiques et hydrologiques. Le remembrement et l'évolution des pratiques culturelles depuis les années 1970 ont changé la

donne et aggravé les risques d'érosion hydrique en pays de plaines et de collines (Cartier, 2002) et ce, malgré les récentes mesures agri-environnementales (MAE) et les efforts de lutte. L'érosion se manifeste par des coulées de boue dans ses formes les plus violentes. Lorsque son intensité est plus faible, on observe généralement des processus de ruissellement diffus ou concentrés (Arnould et al., 1991).

Les dégâts liés au ruissellement érosif inquiètent les locaux. Elus, agriculteurs, habitants, associations, collectivités territoriales ou travailleurs sont souvent désemparés après un épisode érosif. L'amélioration de la gestion collective de ce risque commence par son évaluation, largement encouragée par tout un arsenal législatif : Contrats d'Agriculture Durable (CAD), Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), Plans de Prévention des Risques (PPR), entres autres. C'est une étape préalable à la mise en place de mesures de prévention auprès des acteurs incontournables (maires et agriculteurs notamment).

Caractériser le risque érosif nécessite de passer par deux étapes essentielles : l'évaluation de l'aléa, déjà largement étudiée par de nombreux chercheurs et récemment retranscrite sous forme

d'atlas (Daroussin, et al. 1996) et (Dubreuil et al., 2003) et la caractérisation de la vulnérabilité. Cette évaluation en deux temps s'inscrit dans la démarche de conceptualisation du risque, compris comme la combinaison d'un aléa et d'une vulnérabilité qui émerge dans les années 1970, parallèlement à l'identification d'une « crise écologique » (Veyret, 2004). Le risque est alors écrit sous forme d'équation :  $\text{risque} = \text{aléa} \times \text{vulnérabilité}$ . Grâce à cette équation, on comprend que les niveaux d'aléa et de vulnérabilité jouent conjointement dans la caractérisation d'un niveau final de risque.

Aussi, sans recherches sur la vulnérabilité, le niveau de risque reste intuitif. Si la carte des aléas à l'érosion des sols est un outil très précieux pour localiser les espaces où les processus sont actifs, cela ne présage en rien du niveau de risque. Celui-ci reste très approximatif tant que la confrontation aléa – vulnérabilité n'a pas eu lieu.

Notre étude concerne plus particulièrement la vulnérabilité qui apparaît comme une porte d'entrée originale, peu explorée, mais très prometteuse pour la gestion du risque érosif. Afin de mieux cerner ce qu'elle recouvre, on peut signaler qu'elle est généralement qualifiée de deux manières dans la littérature sur les risques :

- La première solution consiste à l'envisager comme une fragilité, une incapacité (des infrastructures, du milieu) à résister à un aléa donné. C'est la définition retenue par les PPR (Plan de Prévention des Risques). Ils distinguent l'aléa, les enjeux, la vulnérabilité et le risque. Autrement dit, dans cette définition, la vulnérabilité n'englobe pas les enjeux. En ce sens, elle est plus proche de l'acception courante qui la définit comme une « fragilité » (dictionnaire Le Trésor de la Langue Française).
- La seconde posture identifiée dans la littérature englobe deux éléments sous ce terme : la fragilité (comme précédemment) et les enjeux. On est donc moins proche du sens commun qui définit la vulnérabilité uniquement comme une fragilité, puisqu'on y introduit la notion de valeur, par le biais des enjeux. C'est de cette manière que nous envisageons la vulnérabilité dans ce travail.

Il convient maintenant de s'interroger sur la légitimité et la pertinence de l'emploi du concept de vulnérabilité en milieu rural et péri-urbain. La littérature sur les risques situe volontiers les paroxysmes de vulnérabilité dans les centres urbains. Peut-on alors utiliser ce concept en milieu rural, où les densités de population et la présence d'enjeux sont bien moindres ? Autrement dit, peut-on utiliser un même terme pour désigner des réalités si différentes ? C'est le parti pris de notre démarche. Elle consiste à prendre en compte la vulnérabilité « diffuse » et singulière des espaces ruraux (Veyret, 2004), sans tenter d'opposer "vulnérabilité des villes" et "vulnérabilité des champs".

Pour caractériser cette vulnérabilité « diffuse » du milieu rural, le recours aux indicateurs s'avère nécessaire.

### Recherche d'indicateurs pertinents

On distingue généralement trois phases dans les mécanismes d'érosion : ablation, transport et dépôt, supposées localisées de l'amont vers l'aval dans un bassin-versant. Cette présentation classique présente certes des avantages pédagogiques, mais la réalité nous montre un tableau plus complexe. L'exemple de la croûte de battance illustre bien cette complexité car l'ablation (due à l'effet splash), le transport (de l'ordre du centimètre) et le dépôt se réalisent au même endroit. Cette superposition spatiale ne facilite pas la compréhension du risque érosif : les terres agricoles se retrouvent à la fois génératrices (ablation) et réceptrices (dépôts) d'érosion.

On peut tenter de dresser un tableau sommaire des espaces concernés :

- A l'échelle de la parcelle agricole, l'érosion affecte les espaces situés sur les zones d'ablation : les terres agricoles sont touchées en surface et des particules fines du sol sont déstructurées (en particulier les éléments fertiles comme les limons qui, sur le moyen terme, provoque des baisses de rendement).
- A l'échelle du bassin-versant, elle touche également les espaces placés le long des zones de transport hydrique, en reprenant les voies des réseaux d'érosion diffuse ou concentrée. On trouve ainsi des marques au sol dans les champs comme les rigoles (centimètres), les ravines (plusieurs centimètres). Ce réseau de transport est souvent repris par la voirie. Il est alors susceptible d'acheminer plus rapidement l'eau boueuse.
- Enfin, les zones de dépôts ne sont pas épargnées non plus puisqu'elles se situent comme des espaces récepteurs : les zones bâties et la voirie sont largement victimes de ces processus érosifs. Ainsi, les rez-de-chaussée des maisons, les jardins ou les caves, peuvent être recouverts de boue. Ces dépôts boueux génèrent nécessairement des coûts de remise en état (relativement difficiles à estimer, mais c'est là une piste de recherche à explorer). La voirie (parfois obstruée), les cours d'eau (réceptacles du ruissellement boueux), les zones humides (tampons récepteurs) et les forêts sont aussi touchés par le ruissellement boueux.

Pour qualifier la vulnérabilité des territoires aux aléas de l'érosion, il faut commencer par identifier des espaces d'études. Un zonage basé sur la localisation des processus (ablation, transport, dépôt) présente l'inconvénient de mal cerner les endroits où plusieurs processus se superposent. Il faut donc recourir à une partition de l'espace différente. Plusieurs bases de données (Corine Land Cover, Teruti) proposent des découpages en fonction de l'occupation du sol. Le partage retenu est basé sur la lecture d'une carte topographique de manière à distinguer la

voirie, le bâti, les forêts ou les terres agricoles. Il reprend partiellement les catégories retenues par Teruti ou encore Corine Land Cover, sans toutefois nécessiter l'utilisation directe (et parfois coûteuse) de ces bases de données. Ces espaces sont appelés espaces types dans la mesure où ils présentent une certaine homogénéité, étant entendu qu'il est possible de trouver des sous-espaces types, révélateurs de disparités, au sein de ces espaces types. Dans l'exemple que nous développons, les espaces types étudiés sont les terres agricoles et le bâti.

Les zones humides, les forêts ou la voirie subissent aussi les impacts des processus érosifs. Les coûts de remise en état (relativement importants dans le cas de la voirie) sont supportés par la collectivité. Notre analyse se concentre sur les coûts privés. Plus difficilement supportables – parce que plus directement sensibles pour les sinistrés – ils sont davantage source de craintes et d'inquiétude. Des études ultérieures sur la qualification de la vulnérabilité des espaces non envisagés ici demeurent une piste de recherche intéressante pour la suite.

La recherche d'indicateurs de vulnérabilité est une étape fondamentale d'un protocole en quatre temps : recherche d'*espaces types* d'étude (ici terres agricoles et bâti), identification et hiérarchisation d'indicateurs et de paramètres susceptibles de caractériser la vulnérabilité de ces espaces, élaboration d'une méthode de diagnostic de la vulnérabilité et enfin, cartographie de la vulnérabilité des *espaces types*.

On peut remarquer que le recours aux indicateurs est de plus en plus fréquent dans les recherches en sciences humaines (Brédif *et al.* 2004). Cette profusion débouche sur un vocabulaire presque "codé" qu'il convient de préciser un peu.

Quelle est la différence entre un critère, un principe, un indicateur, un paramètre ou encore un indice ? Il n'y a pas vraiment d'accord sur ces termes, mais plusieurs auteurs ont proposés des hiérarchisations. Suite à la conférence d'Helsinki en 1993 pour la gestion durable des forêts, six *critères* (parfois appelés principes) ont été retenus, chaque critère est composé d'*indicateurs*, eux-mêmes renseignés par différents *paramètres*, parfois quantifiables, où l'*indice* peut alors être compris comme la valeur chiffrée d'un paramètre.

Si le recours aux indicateurs tend à devenir omniprésent, notre démarche ne s'inscrit pas pour autant dans un "phénomène de mode" apparent. La recherche d'indicateurs est particulièrement bien adaptée au diagnostic de vulnérabilité. Les espaces, devenus des systèmes extrêmement complexes, peuvent difficilement s'apprécier tels quels. Pour estimer leur vulnérabilité, nous avons besoin de deux types d'indicateurs complémentaires : des "poteaux indicateurs" donnant des informations quantitatives, relativement sûres, robustes et des "indics" pour obtenir des informations furtives, cachées, mais également (si ce n'est plus) performantes (Arnould *et al.* 2004). Il s'agit donc de repérer les éléments qui font "*avancer l'enquête*" et de rejeter ceux qui n'apportent pas d'information réelle. « *On croit de moins en*

*moins au mythe cartésien d'identification de toutes les causes pour en assurer la suppression* » (Bailly, 1996). Nous ne cherchons pas à tronçonner la réalité, mais plutôt à dégager des éléments-clés dans ces systèmes complexes, capables de nous renseigner sur le niveau de vulnérabilité des *espaces types*. L'étude des interactions est donc implicite dans cette démarche puisque bien souvent, la présence d'un paramètre conditionne l'existence d'un second. De même, la présence de certains paramètres peut refléter des réalités différentes suivant qu'ils sont associés à tel ou tel autre. La perpendicularité des ouvertures d'un logement par rapport au flux boueux, ajoutée à une situation en contrebas de la coulée multiplie l'action conjuguée de ces paramètres. La réalité montre qu'il ne s'agit pas là d'une simple addition, mais plutôt d'une sorte de multiplication.

Avant d'énoncer une première liste d'indicateurs pressentis, il convient de faire un bref rappel sur les consignes de choix et de mise au point de ces indicateurs. La Banque Mondiale distingue *huit qualités essentielles des indicateurs* (consensuel, clair et compréhensible, agrégable, objectif, économique et basé sur l'existant, appropriable, peu nombreux, capable d'estimer les processus et les impacts). Outre la prise en compte de ces qualités essentielles, il semble important d'en rajouter une neuvième : la disponibilité.

Certains indicateurs peuvent effectivement être très représentatifs d'une situation de vulnérabilité, mais ne pas être disponibles en tant que données. Sans rechercher l'existence de base de données complètes systématiquement, nous pouvons faire en sorte que les informations soient accessibles à moindre coût et dans un minimum de temps. Lorsque le temps nécessaire à renseigner un indicateur est trop long, sa pertinence peut réellement être mise en cause.

Il n'est plus besoin de démontrer à quel point l'intégration de notions telles que la subjectivité, la représentation et la perception est nécessaire dans les études sur les risques. Il faut garder en mémoire que l'objectif final de toutes ces études est bien de proposer des outils d'aide à la gestion, la compréhension et la lutte contre les risques. Ces outils ne peuvent pas se passer de la prise en compte des populations locales et de leurs systèmes de valeur. La perception du risque est culturellement définie (Peretti-Watel, 2000), c'est la raison pour laquelle il est nécessaire de dégager une liste d'indicateurs *locaux* de vulnérabilité. Ces "indics" relèvent à la fois de savoirs traditionnels ou tacites (Darré *et al.*, 2004) et d'une certaine forme de subjectivité : l'attachement à certains lieux, par exemple (De Vanssay, 2003). Il convient de les prendre en compte dans cette démarche afin de mieux en assurer l'appropriation par les locaux. L'intégration des pratiques et usages de l'espace est nécessaire dans la mesure où elle conditionne, à terme, l'efficacité de la méthode.

Une démarche en trois temps permet d'établir cette liste d'indicateurs :

- La première partie du travail consiste à établir une liste d'*indicateurs* et de *paramètres généraux* de vulnérabilité. Ils sont dits *généraux* dans la mesure où ils peuvent être réutilisés dans d'autres contextes. Ils correspondent aux "poteaux indicateurs" évoqués précédemment et sont identifiés grâce à la bibliographie et à des recherches personnelles (Liégeois *et al.*, 2004).
- La seconde partie vise à rechercher des *indicateurs* et *paramètres locaux* de vulnérabilité. Ils correspondent, quant à eux, à l'autre catégorie dite des "indics" et sont identifiés grâce à des enquêtes de terrain. Ainsi, il est possible d'intégrer les systèmes de valeur et les savoirs locaux au sein de cette recherche, en adéquation avec le concept de développement durable : « (...) *l'avènement, au niveau international, du concept politique de développement durable a suscité une reconnaissance institutionnelle et dans le même temps, épistémologique des savoirs dits locaux* » (Richardson, 2005). La pertinence de ces savoirs (encore appelés TEK : Traditional Ecological Knowledge), mise en avant par les Anglo-saxons depuis plusieurs années, est actuellement redécouverte (Bérard *et al.* 2005).
- Enfin, ces deux types d'indicateurs et de paramètres sont comparés et agrégés de manière à retenir une *liste synthétique*.

### Des indicateurs généraux issus de la recherche

Quelle liste d'*indicateurs généraux* de vulnérabilité aux aléas de l'érosion peut-on proposer ?

Les références bibliographiques dans ce domaine sont très restreintes. Il existe évidemment un nombre très important de publications sur les questions de vulnérabilité. Néanmoins, une part très faible de ces publications concerne directement la recherche d'indicateurs et presque aucune d'entre-elles ne s'intéresse spécifiquement au cas de la vulnérabilité aux aléas de l'érosion.

Une synthèse de la littérature sur ce sujet donne les résultats suivants :

Il existe deux indicateurs de vulnérabilité : le premier caractérise la *capacité de résistance physique* d'un site à l'aléa et le second estime la *valeur d'un site et l'endommagement potentiel*. Ces deux indicateurs sont renseignés par de nombreux paramètres. Cette affirmation est vraie lorsque le terme de vulnérabilité englobe celui d'enjeux.

Il faut préciser quel(s) sens nous donnons aux termes de *résistance* et de *valeur*, car ils possèdent une acception différente suivant les disciplines. La résistance du sportif (capacité à reproduire des efforts brefs et violents) n'est pas celle de l'historien ( qui fait référence à des formes d'opposition et de lutte clandestine), ni celle de l'ingénieur (qui se préoccupe des

comportements physiques des matériaux). C'est précisément cette polysémie qui nous conforte dans le choix de ces termes. Elle implique effectivement une richesse de sens susceptible d'être beaucoup plus pertinente pour la recherche des paramètres.

La résistance, en tant que composante de la vulnérabilité, doit être comprise comme un concept, c'est-à-dire une notion plus ou moins théorisée (Dauphiné, 2003). De ce concept, émergent quelques idées phares, permettant de mieux apprécier l'*épaisseur* de ce terme.

- Tout d'abord, il y a la résistance qu'on pourrait qualifier de *physique* ou d'*instantanée* : elle correspond essentiellement à la vision des ingénieurs. Elle mesure la manière dont les constructions ou les cultures supportent le choc au moment où la coulée de boue survient.
- A cette résistance physique et instantanée, s'ajoute une résistance plus difficile à apprécier tant elle est variable dans le temps : la résistance *psychologique* des populations. Cette résistance pose un problème du point de vue de la qualification de la vulnérabilité, car elle peut l'atténuer aussi bien que l'augmenter. Ainsi, si la population résiste bien psychologiquement et ne craint pas ce type d'événements, elle risque de devenir, à terme, presque insouciant. Cette baisse de vigilance pourrait faire baisser la résistance *physique instantanée* et faire augmenter la vulnérabilité. En revanche, cette même résistance psychologique est un atout considérable pour surmonter la catastrophe.
- Cette situation nous amène à parler d'un troisième type de résistance : la résistance post-catastrophe (Lambin, 2004). En réalité, il s'agit davantage de *résilience* que de *résistance*. On peut envisager la *résilience* comme la « *capacité d'un système à pouvoir intégrer dans son fonctionnement une perturbation* » (Holling, 1973), à se remettre d'aplomb après un événement perturbateur. C'est le sens que lui prêtent classiquement la psychologie (Cyrluk, 2004) et d'autres disciplines (dont l'écologie). L'analyse de ce paramètre cherche effectivement à comprendre comment et à quelle vitesse le site touché va pouvoir cicatriser.

Le terme de *valeur* (proche de celui d'enjeux) est, lui aussi, largement polysémique. Il est tout à la fois un terme économique (valeur marchande en termes de coûts et de prix), moral (valeurs humaines, liées à l'éthique), juridique (validité d'un document), sentimental ou patrimonial (valeurs individuelles ou collectives d'attachement à un lieu ou un bien). Les différentes acceptions dissimulées derrière ce terme ne sont plus seulement liées à des disciplines (comme c'était le cas pour la résistance), mais aussi à des points de vue différents, impliquant différentes priorités, modifiant parfois le niveau final de vulnérabilité.

Tableau 1. Paramètres généraux de vulnérabilité des terres agricoles et du bâti. Ces paramètres sont classés en fonction de leur validité temporelle. Plus ils sont situés vers le haut de la liste, plus ils ont un caractère pérenne et inversement.

Indicateurs de vulnérabilité	RESISTANCE	VALEUR
Paramètres des indicateurs	Paramètres de l'indicateur "résistance"	Paramètres de l'indicateur "valeur"
<b>Terres agricoles</b>	Taux de cultures couvrantes Concertation pour l'assolement	Valeur patrimoniale de la terre Taille de l'exploitation Productivité de la terre Diversification de l'exploitation Valeur des cultures plantées Typicité du bâti
<b>Bâti</b>	Perpendicularité des ouvertures Hauteur du rez-de-chaussée Existence d'une cave Existence d'aménagements, protection	Nombre d'habitants Présence de services Présence d'infrastructures de transport Présence d'activités économiques Valeur foncière de l'habitat

- La première des valeurs qui vient à l'esprit est très certainement la *valeur économique*, c'est-à-dire le prix, car nous la pratiquons quotidiennement. Le Petit Larousse illustré en donne la définition suivante : « *importance, prix attaché à quelque chose* » montrant bien la prédominance économique de ce terme. Plus un site renfermera d'objets ayant un prix élevé, plus il sera vulnérable.
- Si la valeur économique est généralement le sens premier accordé à ce terme, la *valeur ontologique* est, du point de vue de la vulnérabilité, celle dont le poids est le plus important. La plus grande des valeurs apparaît alors comme étant la vie humaine. Plus un site est peuplé, plus il est vulnérable, quand bien même sa valeur économique serait faible (D'Ercole, 1994), (Pigeon, 2005), (Thouret *et al.*, 1996).
- Une troisième valeur, plus subjective et plus difficilement mesurable (Vivien, 1994), serait la *valeur sentimentale* (individuelle) et *patrimoniale* (collective). Il n'est pas rare d'entendre après des catastrophes que les gens ont particulièrement souffert (outre des pertes matérielles parfois lourdes) de la disparition d'objets sans aucune valeur marchande, mais d'une très grande valeur sentimentale comme une photographie ou un dessin d'enfant. L'attachement personnel et collectif aux objets (environnants) doit donc être intégré dans les études de vulnérabilité car il contribue, dans une certaine mesure, à augmenter le potentiel d'endommagement (Peretti-Watel, 2000).

Dès lors que les mots valeur et résistance seront employés, ils le seront dans leur polysémie et leur richesse de sens.

Pour qualifier la vulnérabilité face au risque d'érosion, il faut se poser deux questions : Tout d'abord, quels sont les facteurs permettant aux espaces types identifiés (terres agricoles et bâti) de résister - ou non - physiquement à des coulées de boue ? Ensuite, quels sont les facteurs accentuant ou réduisant l'endommagement potentiel ? Les paramètres permettant de répondre à ces questions sont représentés dans le tableau 1.

Ces paramètres sont issus d'une synthèse bibliographique et de réflexions personnelles sur le cas précis du risque érosif. Ils sont classés en fonction de leur validité temporelle, plus ils sont situés vers le haut de la liste, plus ils ont un caractère pérenne, plus ils sont en bas de liste, plus ils ont tendance à être variables dans le temps.

L'analyse du tableau 1 met en avant le faible nombre de paramètres de résistance pour qualifier la vulnérabilité des terres agricoles. Cela tient à la nature même de l'aléa que nous étudions. En temps normal, il est très rare qu'un aléa se déclenche et se réalise au même endroit. Les terres agricoles sont donc à la fois génératrices et réceptrices de cet aléa.

Nous aurions pu ajouter des paramètres comme la valeur de la pente, la nature du sol ou la sensibilité à la battance. Tous ces facteurs servent déjà à qualifier l'intensité aux aléas de l'érosion (Ludwig, 1992). Si nous les réutilisons pour qualifier la vulnérabilité des terres agricoles nous commettons deux erreurs : d'une part, nous définissons mal la vulnérabilité (nous l'assimilons à l'aléa) et d'autre part, nous pondérons deux fois certains indicateurs qui ont de ce fait un rôle surdimensionné dans l'équation du risque (Risque = Aléa X Vulnérabilité).

Les paramètres de valeur permettent de répondre à la question suivante : quel est le cas de figure où l'exploitation agricole est la plus menacée d'un point de vue économique ? Il semble alors



évident que la présence de cultures à forte valeur ajoutée (comme la culture de semence de betterave dans l'Aisne par exemple, voir tableau 3), la productivité de la terre participent à augmenter l'endommagement. Suivant la même logique, une exploitation peu diversifiée aura moins de possibilités de faire face à l'aléa dans le cas où elle concentrerait un type de culture particulièrement sensible au ruissellement. La taille de l'exploitation tend à faire diminuer la vulnérabilité : statistiquement les terres de l'agriculteur ont moins de risque d'être intégralement touchées par des processus érosifs. Enfin, la valeur patrimoniale de la terre contribue à donner à l'endommagement un caractère plus "dramatique". Aux dommages et pertes économiques, s'ajoutent la destruction d'un bien possédant une valeur affective.

Pour les paramètres du bâti, quelques précisions doivent également être apportées, notamment la notion de perpendicularité des ouvertures. Le coulée de boue est évidemment plus destructrice lorsqu'elle arrive "de face". Les habitations dont les ouvertures sont parallèles à la coulée apparaissent donc moins vulnérables. Elles résistent mieux. Le choix des paramètres de *valeur* est plus facilement compréhensible. La première valeur est ainsi induite par la présence d'hommes. Les infrastructures de transport (gare SNCF, arrêt de bus) sont des éléments qui peuvent attirer une population nouvelle et participent de ce fait à augmenter la vulnérabilité par le biais de la valeur. De même, la présence de services accroît la vulnérabilité en élevant les enjeux. Enfin, la typicité du bâti renseigne davantage la valeur affective conférée aux lieux. Un village dont les maisons sont majoritairement construites en pierres de taille est souvent plus attachant qu'un autre moins typique, possédant surtout des maisons récentes, de type pavillonnaire.

Cette première liste d'indicateurs et de paramètres aide à mieux cerner le type d'information nécessaire au diagnostic de vulnérabilité. Néanmoins, il reste encore à trouver une solution pour combiner des informations aussi différentes que la *résistance* et la *valeur* d'un site.

Une solution consisterait à examiner des événements marquants (coulées de boue particulièrement puissantes). On verrait *dans quel ordre* les choses se passent pour mieux appréhender qui, de la valeur ou de la résistance, *joue* en premier, du point de vue de l'endommagement potentiel. Il semblerait que la résistance soit un paramètre qu'on pourrait qualifier d'*inhibant* dans le sens où, lorsque la résistance est totale, peu importe la valeur, les dommages seront nuls et la vulnérabilité très faible.

### **Des indicateurs locaux**

L'intégration des savoirs locaux et de la valeur sentimentale ou affective de certains lieux contribue à accroître la pertinence de la méthodologie (Collignon, 2005). Si ces savoirs traditionnels et ces formes de jugements subjectifs ne sont pas pris en compte, la

qualification de la vulnérabilité risque de rester très générale et l'apport en terme d'aide à la décision sera moins efficace.

Décider de composer avec les savoirs populaires et les valeurs subjectives des habitants (attachement à certains lieux, par exemple), fait peser sur la démarche scientifique le reproche d'un biais lié à son manque d'objectivité.

Pourtant, si l'objectivité dans l'évaluation d'un risque (et dans l'évaluation de la vulnérabilité en particulier) est nécessaire, ce n'est nullement une condition suffisante (D'Ercole, 1994). Les êtres humains vivent avec des raisonnements qui leur sont propres (donc subjectifs) et ils prennent des décisions subjectives. Peut-on réellement espérer d'une société qu'elle se comporte de manière objective et rationnelle face au risque ? C'est très difficilement crédible.

Il a d'ailleurs été montré (pour le cas particulier des inondations de la Tamise à Londres) que des décisions politiques en matière de risque ont pu être prises grâce à des critères d'évaluation extrêmement subjectifs (Horner in Fabiani *et al.* 1987). La construction d'ouvrages de protection revient moins chère que l'indemnisation d'une éventuelle inondation de Londres. Pourtant, ce n'est pas une volonté de pragmatisme économique qui pousse les décideurs à construire ces ouvrages, mais plus humainement la peur de mettre en danger et en difficulté des habitants dont ils se sentent responsables.

L'intégration des perceptions et des représentations dans la qualification de la vulnérabilité n'est pas forcément une aberration. On peut même aller plus loin en prétendant que c'est une nécessité inhérente aux recherches sur les risques.

Cette constatation est une première étape dans la recherche d'indicateurs de vulnérabilité. Néanmoins, elle fait davantage figure de recommandation que de véritable méthode. C'est la raison pour laquelle il faut maintenant aller plus loin et énoncer de manière pratique la marche à suivre pour intégrer ces formes de subjectivité et ces savoirs locaux dans les indicateurs de vulnérabilité.

Il est évident qu'on ne peut pas aller demander aux agriculteurs et aux habitants quels sont leurs systèmes de valeurs ou encore quels paramètres doivent être intégrés dans une méthode de diagnostic de la vulnérabilité. La notion de vulnérabilité n'a quasiment pas pénétré les sphères du grand public et les résultats d'une telle enquête seraient inexploitable. L'éventualité d'expliquer la notion de vulnérabilité aux personnes interrogées n'est pas envisageable non plus, cela pourrait biaiser sérieusement l'enquête. Il est quasiment certain que les réponses iraient spontanément vers une déqualification de la vulnérabilité. En effet, la notion est souvent comprise comme « espace vulnérable = espace médiocre » et non pas comme « espace vulnérable = espace de forte valeur qui risque d'être plus fortement endommagé qu'un espace médiocre ». Il est donc peu probable que les locaux parlent spontanément de leur village, de

leur environnement comme des espaces "médiocres". La seule solution consiste à vulgariser le concept de vulnérabilité en passant par des périphrases évitant d'employer ce terme ou en faisant réagir les gens à des images ou des photographies.

L'enquête pose ce genre de questions : « Avec quel type d'assolement votre exploitation est-elle le plus durement touchée en cas de coulée de boue ? » ; « Quels sont les facteurs qui permettent de minimiser l'impact financier sur votre exploitation en cas de coulée de boue ? » ; « Pour quel lieu auriez-vous le plus de peine s'il était détruit par une coulée de boue ? » ou « Quels sont, d'après vous, les facteurs faisant qu'une habitation résiste mieux qu'une autre à une coulée de boue ? ». L'enquête dégage ainsi des paramètres récurrents de résistance et de valeur, issus d'une culture commune, d'une réalité agricole locale et de l'enseignement des événements du passé (sorte de retour d'expérience intuitif). Identifier ces paramètres puis les réutiliser dans la méthode de diagnostic revient à prendre en compte deux choses : des savoirs locaux objectifs et pertinents ; des formes d'attachement assez subjectives ne relevant pas véritablement d'un savoir, mais plutôt d'une culture commune.

Un questionnaire de ce type, concernant la recherche de paramètres *locaux* de vulnérabilité pour les terres agricoles et le bâti a été lancé dans trois communes de l'Aisne : Vierzy et Soucy (toutes deux situées sur le plateau du Soissonnais) et Erlon (localisée au nord de Laon, dans le Marlois). Ces trois communes sont fréquemment touchées par des coulées de boue. Le choix des communes de Vierzy et Erlon est justifié par la présence de stations de mesures d'érosion en place depuis plus de vingt ans. L'aléa étant bien connu sur ces deux communes, l'étude de la vulnérabilité s'inscrit dans une tentative de cartographie du risque, forte des connaissances très précises sur la localisation, l'intensité et la fréquence des processus érosifs. Aucune coulée de boue n'étant (fort heureusement) survenue sur ces deux sites depuis plus de cinq ans, les mémoires ne sont plus aussi vives, rendant l'identification de paramètres de vulnérabilité plus délicate. Autrement dit, la probabilité que les personnes interrogées aient oublié (voire même rayé de leur mémoire) certains indices importants, est relativement élevée. C'est la raison pour laquelle il est incontournable d'identifier un autre site touché (malheureusement) plus fréquemment par des coulées de boue. Les gens ont plus d'aptitude à se remémorer ces indices lorsque l'événement est récent. Ainsi, la commune de Soucy a été identifiée comme territoire pertinent. Elle présente, outre l'aspect récurrent des épisodes érosifs, l'intérêt de posséder une église classée monument historique. Située en contre-bas de la route, cette église est le réceptacle de la majorité des coulées de boue. La situation, en termes de vulnérabilité, présente une singularité tout à fait intéressante.

Une fois les enquêtes menées dans ces trois communes, nous avons pu établir une liste de paramètres *locaux* de vulnérabilité des terres agricoles et du bâti (tableau 2).

Tableau 2. Paramètres locaux de vulnérabilité des terres agricoles et du bâti.

Indicateurs de vulnérabilité	RESISTANCE	VALEUR
Paramètres des indicateurs	Paramètres de "résistance"	Paramètres de "valeur"
<b>Terres agricoles</b>	Situation bas / haut de versant Saison Concertation pour l'assolement Nature des cultures	Situation bas / haut de versant Valeur de la culture Taille de l'exploitation Diversification de l'assolement
<b>Bâti</b>	Perpendicularité des ouvertures Hauteur du rez-de-chaussée Existence d'une cave Aménagements / travaux	Proximité d'une ville Lieux sacrés Typicité du bâti Patrimoine naturel et historique Valeur foncière de l'habitat Infrastructures de transport Présence d'emplois Présence de services Tourisme

L'analyse du tableau 2 révèle l'influence de la nature des cultures sur la capacité de résistance : certaines cultures sont moins sensibles que d'autres aux coulées de boue. Ainsi, le blé, le pois, le colza et l'escourgeon comptent parmi les plus résistantes, alors que l'oignon est bien plus fragile. La saison fait varier la vulnérabilité des terres agricoles. Le stade phénologique étant moins avancé au printemps, terres sont plus vulnérables à cette période (Wicherek *et al.* 1993). Le haut de versant est plus résistant car il n'est pas un espace récepteur, contrairement au bas de versant. Enfin, la concertation pour établir les assolements est essentielle. Elle permet de renforcer la résistance des terres agricoles en évitant que deux cultures peu couvrantes se retrouvent côtes à côtes.

La valeur de la culture renseigne sur le manque à gagner en cas de ruissellement. Il ressort de ces enquêtes que les cultures les plus rentables sont la semence de betterave, la betterave, les oignons, les pommes de terre et les légumes. Le blé est également rentable. Malgré son prix de vente, il demande moins d'investissement que les autres cultures (voir tableau 3). La taille de l'exploitation (non celle de la parcelle), quand elle est importante, participe à minimiser les pertes en cas de ruissellement en générant des *espaces compensateurs*, épargnés par l'érosion et susceptibles de dégager du profit. La situation en haut de versant provoque une certaine vulnérabilité. Ces terres sont plus fertiles en limons donc plus rentables et plus chères à l'achat. Enfin, la diversification de l'assolement permet à l'exploitant de moins s'exposer au risque et, par conséquent, de diminuer la vulnérabilité de son exploitation.

Tableau 3. Hiérarchisation des cultures en fonction de leur valeur marchande. Ce tableau est établi grâce aux entretiens menés avec les agriculteurs de l'Aisne (moyenne observée sur 5 ans) et aux données Agreste 2005 (chiffres de 2003).


	Nature de la culture	Valeur / ha	Dépenses associées à cette culture
Forte valeur  Moindre valeur	Semence de betterave	≈ 5500 € / ha	Elevées
	Oignon	4750 € / ha	Moyennes
	Pomme de terre	3200 € / ha	Moyennes
	Betterave	3150 € / ha	Moyennes
	Haricot vert	2040 € / ha	Elevées
	Maïs	1000 € / ha	Moyennes
	Blé	900 € / ha	Faibles
	Pois	495 € / ha	Faibles
	protéagineux		

Tableau 4. Paramètres agrégés de vulnérabilité des terres agricoles et du bâti. Cette liste a été construite par comparaison des deux listes précédentes (tableaux 3 et 4).

Indicateurs de vulnérabilité	RESISTANCE	VALEUR
	Paramètres des "résistance"	Paramètres de "valeur"
<b>Terres agricoles</b>	Concertation pour l'assolement Nature des cultures Saison Situation bas/haut de versant Taux de cultures couvrantes	Valeur de la culture Taille de l'exploitation Diversification de l'exploitation Situation bas/haut de versant Productivité de la terre Valeur patrimoniale de la terre
<b>Bâti</b>	Perpendicularité des ouvertures Hauteur du rez-de-chaussée Existence d'une cave Aménagements / travaux	Valeur foncière de l'habitat Présence de services Typicité du bâti Activités économiques / emplois Infrastructures de transport Nombre d'habitants Proximité d'une ville Lieux sacrés Patrimoine culturel et naturel Tourisme

Pour le bâti, les informations apportées par ces entretiens mettent également en exergue des paramètres non révélés dans la littérature. Si les paramètres de résistance sont identiques, ceux de valeur ne le sont pas. La proximité d'une ville participe à accroître l'attractivité de la commune et augmente de ce fait sa vulnérabilité. La mention des lieux sacrés, du patrimoine historique et naturel ainsi que la typicité du bâti permettent d'apprécier leur valeur affective. Enfin, l'existence d'activités de tourisme (dans la commune ou à proximité), d'emplois et de services renseigne le niveau de vulnérabilité par le biais des enjeux.

Deux listes ont ainsi été établies :

- Une liste de paramètres *généraux* (plutôt fixes) émanant de la recherche.
- Une liste de paramètres *locaux* (plus variables), issue des entretiens avec la population des sites concernés.

La confrontation de ces deux listes permet d'identifier une liste de paramètres *synthétiques* ou *agrégés* de vulnérabilité des terres agricoles et du bâti aux aléas de l'érosion (tableau 4).

L'identification de ces paramètres synthétiques est une étape incontournable pour aider l'action collective autour du risque de coulée de boue. Cette étape doit ensuite être poursuivie par la recherche d'une méthode, sorte de structure ou de squelette, capable d'intégrer ces différents paramètres et de conduire le diagnostic de vulnérabilité. Mais avant de présenter cette méthode de diagnostic, il est nécessaire d'engager une réflexion supplémentaire sur son échelle spatiale de validité.

#### Échelle de validité de la méthode de diagnostic

La recherche d'indicateurs, quelle que soit leur nature (indicateurs de vulnérabilité, de développement durable) vise à qualifier le plus justement possible les espaces d'un point de vue particulier. A quelle échelle sont-ils susceptibles d'être valables ?

Les paramètres de l'indicateur *résistance* seront sensiblement les mêmes sur des espaces très vastes face à un aléa déterminé. Ainsi, l'ensemble de l'Europe océanique tempérée présente une capacité de résistance aux aléas de l'érosion (en terres de grande culture) quasiment identique suivant la filière agricole.

La situation est très différente pour les paramètres de l'indicateur *valeur*. Etant donné que la valeur accordée aux objets rend ces objets vulnérables, il est évident que l'analyse de la vulnérabilité d'un site ne peut se passer de l'analyse des systèmes de valeur. L'échelle de validité de ces paramètres est valable sur des

espaces moins étendus, donc des échelles plus grandes. Ceci se vérifie également dans l'étude de la vulnérabilité du bâti.

Il existe deux manières de procéder pour évaluer la vulnérabilité d'un site : Soit, on met en place une méthode générale, facilement transposable à d'autres sites, mais peut-être partiellement incomplète, soit, on met en place une méthode propre à un territoire, mais plus difficilement transposable ailleurs.

Quel est le choix le plus judicieux ? A cette difficile question, il est plus pertinent de répondre par la solution locale : La demande d'évaluation du risque érosif (impliquant l'évaluation de la vulnérabilité) est une demande locale. Dans le département de l'Aisne, elle émane de plusieurs acteurs : Chambre d'Agriculture par le biais de la Mission Erosion, maires de communes sinistrées, agriculteurs soucieux de préserver leur environnement. Cet état de fait est valable dans l'Aisne, mais il l'est également dans d'autres régions de France, notamment en Pays de Caux (Cartier, 2002).

Si la réponse est trop générale, on s'achemine alors, de manière presque certaine, vers une insatisfaction partielle de la demande. Or, si l'objectif est de faire de la recherche fondamentale, le but, à terme, est de proposer des outils d'aide à la décision pour les politiques. Ces outils risquent alors de ne jamais pouvoir réellement satisfaire la demande. C'est la raison pour laquelle il est préférable de se tourner vers une méthode de diagnostic local, applicable sur place.

Choisir l'échelle locale ne permet pas de faire l'économie d'une réflexion plus précise sur ce qu'on décide être le local. S'agit-il de l'échelle communale, de celle du bassin-versant ou encore celle de l'espace type évoquée plus haut ?

La commune présente l'avantage d'être réellement un territoire dans le sens que lui donne classiquement la géographie culturelle, à savoir une forme d'enracinement et d'attachement aux lieux, susceptible de créer une identité (Claval, 1995). La commune est un espace approprié, perçu et vécu. Le bassin-versant, quant à lui, est une entité spatiale peu concrète dont les locaux n'ont pratiquement jamais conscience. Puisque nous intégrons des notions telles que les systèmes de valeur, les perceptions, les représentations et les savoirs locaux dans notre démarche, il est difficile de s'appuyer sur un espace non approprié. Reste qu'il est difficile aussi d'écarter radicalement le bassin-versant comme échelle pertinente. Les auteurs travaillant sur l'impact des processus érosifs s'accordent à dire qu'elle est la seule permettant véritablement une gestion efficace de ce risque. Entre nécessité d'appropriation et recherche d'efficacité, on cerne mieux les difficultés inhérentes au choix d'une échelle pour étudier la vulnérabilité. Il est possible de résoudre ce problème en identifiant l'échelle communale comme pertinente actuellement, sans écarter la possibilité de la remplacer, le moment venu, par celle (plus pertinente encore) du bassin-versant. Les prémices d'une appropriation progressive des bassins-versants sont

d'ailleurs sensibles, laissant penser que ce "moment venu" n'est pas forcément éloigné dans le temps. Les processus de concertation, les réunions publiques, parlent des bassins-versants et diffusent auprès des habitants les contours de ces espaces. Nous espérons que cette diffusion progressive finira, à terme, par générer des perceptions, puis des représentations et éventuellement des pratiques nouvelles. Les Syndicats de Rivières ou les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux) peuvent contribuer au développement de cette appropriation patrimoniale (Veyret *et al.*, 2005).

En dehors de cas, encore assez rares, où le bassin-versant est un espace compris, vécu et perçu par ses habitants, il reste très délicat de l'utiliser dans des démarches de qualification de la vulnérabilité. En outre, dans les trois communes identifiées comme sites-test, aucune action n'est véritablement menée à cette échelle. Le bassin-versant demeure encore un espace flou, peu mobilisé. L'échelle communale apparaît alors comme pertinente "par défaut". Malgré ses atouts, elle continue à poser problème dans la mesure où elle implique une discordance des espaces de l'aléa (bassin-versant) et de la vulnérabilité (commune). Travailler à cette échelle complique nécessairement la confrontation future de ces deux données pour estimer le niveau de risque. En revanche, cela permet d'intégrer les systèmes de valeur et les références culturelles communes des habitants, ce que ne permet pas le bassin-versant. Le choix de la commune pour délimiter le périmètre de caractérisation de la vulnérabilité est également intéressant puisque les PPR (Plans de Prévention des Risques) sont établis à cette échelle. Plus précisément, ils précisent et délimitent un *bassin de risque* (bassin-versant ou périmètre autour d'une usine Seveso, par exemple). Ensuite, les communes situées à l'intérieur de ce bassin de risque sont en charge du PPR.

L'échelle communale étant (provisoirement) sollicitée pour la qualification de la vulnérabilité, il faut alors se demander ce qu'il advient des *espaces-types* et *sous-espaces types* d'étude au sein de ces territoires communaux. Ils interviennent comme des notions susceptibles de découper l'espace d'étude de la vulnérabilité, améliorant ainsi les potentialités des résultats. Concrètement, cela signifie que le niveau de vulnérabilité est défini dans les contours de la commune, mais à l'échelle du sous-espace type. Autrement dit, le niveau de vulnérabilité n'est pas homogène sur une commune, il est variable d'un espace-type à l'autre (terres agricoles et bâti ne possèdent pas forcément les mêmes niveaux de vulnérabilité) et d'un sous-espace type à l'autre (on peut distinguer des nuances au sein d'un sous-espace type, entre le bâti ancien et récent par exemple).

Cet ancrage dans le local, et plus particulièrement dans l'espace communal, n'exclut pas le fait que cette méthode de caractérisation de la vulnérabilité soit un jour transposable à d'autres sites. Certaines modifications seront nécessaires, notamment pour ajuster les systèmes de valeurs d'autres populations. La trame globale aura néanmoins le mérite d'exister. En outre, les adaptations inhérentes au changement de terrain

d'étude sont moins compliquées que celles que nous serions amenés à effectuer si on parlait d'une méthode plus globale. Le choix d'une étude locale, réalisée avec des indicateurs construits et valables localement possède deux avantages : L'adaptation possible à d'autres sites avec des contraintes minimales et une réponse adaptée vis-à-vis de la demande locale.

De la volonté de travailler à l'échelle du sous-espace type, dans les contours d'une commune, émerge une question centrale : comment faire cohabiter sur une même carte des données aussi hétérogènes que la vulnérabilité des cultures agricoles et celle des sociétés ? On peut tout à fait envisager qu'il existe des situations où les terres agricoles possèdent un degré de vulnérabilité plus élevé que le bâti. On comprend bien ce qu'une telle carte peut avoir de gênant. Il serait totalement incohérent de dire qu'un espace peuplé d'hommes est moins vulnérable qu'un espace où personne ne vit. Comment de telles conclusions seraient interprétées ? Faut-il chercher à pondérer plus fortement les paramètres concernant le bâti de manière à ce que son niveau de vulnérabilité soit toujours plus élevé que celui des terres agricoles ?

#### **Vers une cartographie de la vulnérabilité**

Pour répondre aux questions précédentes, il faut reposer la question du public concerné par ces cartes de vulnérabilité. Elles sont présentées différemment suivant que leur objectif est d'informer ou de réglementer (Veyret, 2004). Notre objectif est surtout de proposer des documents informatifs, susceptibles d'être intégrés dans des DCS (Dossier Communal Synthétique), des DICRIM (Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs) ou des DDRM (Dossier Départemental sur les Risques Majeurs), par exemple. Or, le public concerné par ces informations n'est pas le même suivant qu'il s'agit de la vulnérabilité du bâti ou de celle des terres agricoles : le bâti intéresse essentiellement les habitants alors que les terres agricoles concernent plus particulièrement les agriculteurs. Ces derniers sont d'ailleurs bien moins nombreux puisque dans les communes étudiées, leur nombre varie de deux (Soucy) à huit (Erlon), en incluant les agriculteurs extérieurs à la commune. Pour cette raison, il est préférable que les cartes de vulnérabilité du bâti et celles des terres agricoles restent séparées.

Une autre raison nous conforte dans ce choix et concerne plus spécifiquement le degré de précision de l'information délivrée par ces cartes. La vulnérabilité est caractérisée sur une échelle allant de 1 à 5. Elle est ainsi en adéquation avec celle proposée par l'INRA d'Orléans pour la caractérisation des niveaux d'aléa (Dubreuil *et al.*, 2003). A partir du moment où l'on souhaite faire figurer sur la même carte la vulnérabilité des terres agricoles et celle du bâti, nous sommes obligés de pondérer plus fortement les paramètres du bâti. Cette opération est nécessaire pour éviter que le bâti apparaisse (dans certains cas) moins vulnérable que les terres agricoles. Cette pondération évite que les terres

agricoles puissent atteindre les niveaux 4 et 5 (maximum) de vulnérabilité et que le bâti atteigne les niveaux les plus faibles, 1 et 2. On comprend alors que l'amplitude des résultats possibles est largement diminuée par cette pondération. Elle ne s'étend plus de 1 à 5, mais de 1 à 3 pour les terres agricoles et de 3 à 5 pour le bâti. Choisir de pondérer plus fortement les espaces bâtis fait perdre de l'information et surtout de la précision aux documents cartographiques.

Pour ces deux raisons, nous choisissons de ne pas confondre la méthode de caractérisation de la vulnérabilité du bâti et celle relative aux terres agricoles. Il est préférable que les deux types de documents cartographiques, issus de ces deux méthodes, continuent de s'adresser à des publics différents. De ce fait, ils tiennent mieux compte des caractéristiques de chaque *espace type*. Les terres agricoles sont envisagées pour leur vulnérabilité intrinsèque, et non par opposition à celle du bâti. Chaque document est plus à même de répondre aux attentes spécifiques des habitants et des agriculteurs, entre autres.

Il faut maintenant réfléchir aux moyens de combler le chaînon manquant entre les paramètres synthétiques de diagnostic et la carte de vulnérabilité. Autrement dit, il faut concevoir un outil capable de permettre concrètement le passage de la théorie à l'outil d'aide à l'action collective autour du risque de coulée de boue. Nous évoquions précédemment l'idée d'un squelette ou d'une armature, capable de contenir ces indicateurs et de mener le diagnostic. En réalité, ce "squelette" doit aller bien plus loin et permettre, dans le même temps, d'éclaircir le concept opaque de vulnérabilité, de le rendre accessible et praticable par une multitude d'acteurs, issus de cultures et de formations différentes, sans quoi l'action ne pourrait être véritablement collective.

Pour répondre à ces différents critères de simplicité, de pédagogie et de multifonctionnalité, l'outil se présente sous la forme d'une arborescence. L'utilisateur progresse à la manière des clés de détermination des flores, renseignant un paramètre après l'autre jusqu'à obtenir un niveau de vulnérabilité pour chaque *sous-espace type*.

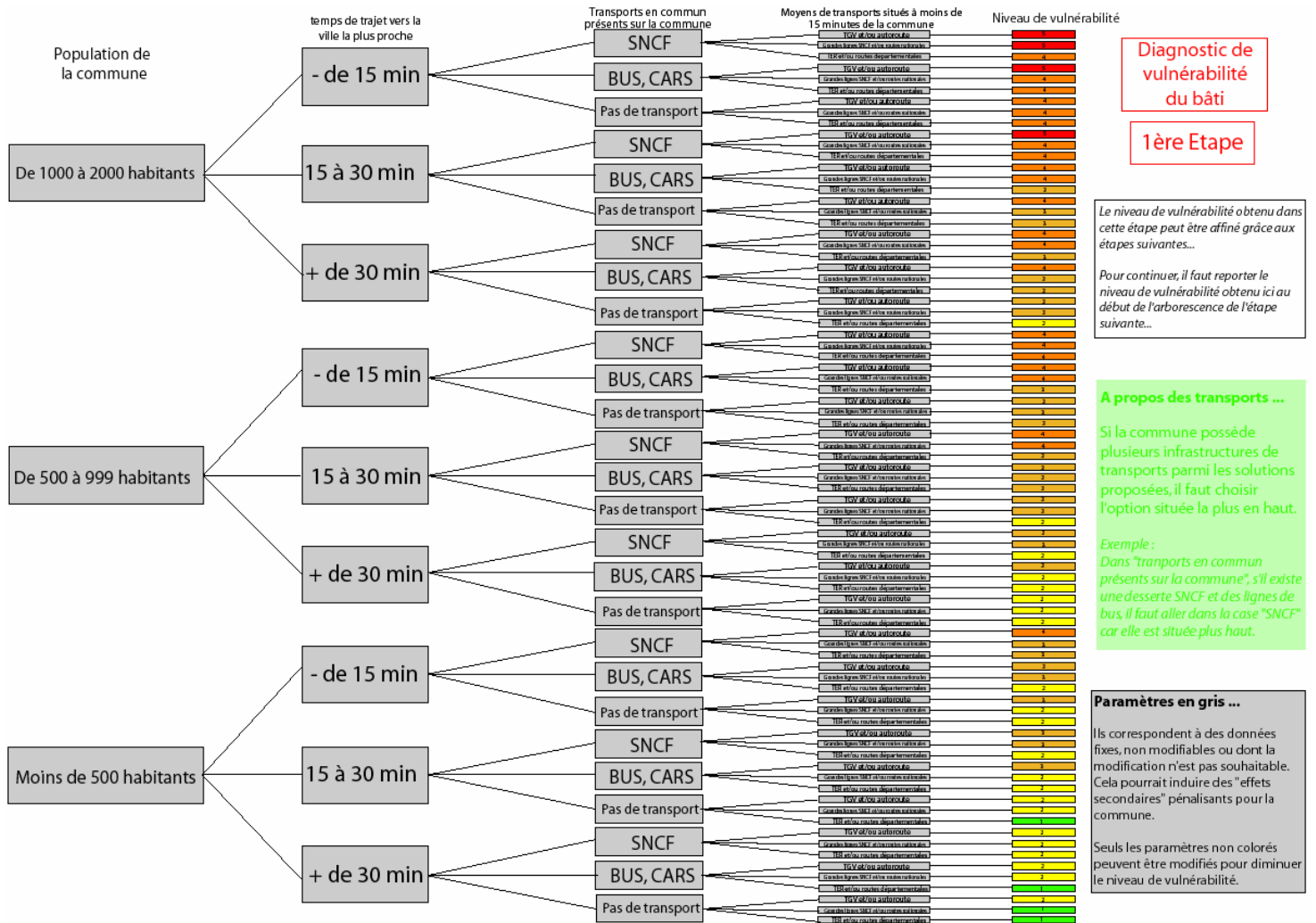


Figure 1. Diagnostic de vulnérabilité du bâti, caractérisation de la vulnérabilité valable à l'échelle de la commune (Étape 1)

L'arborescence de diagnostic de vulnérabilité se décompose en quatre étapes. La figure 1 présente la première étape. Elle correspond à une caractérisation de la vulnérabilité valable à l'échelle de la commune. Elle fait intervenir successivement 4 paramètres : la « population de la commune », le « temps de trajet vers la ville la plus proche », les « transports en commun présents sur la commune » et enfin les « moyens de transport situés à moins de 15 minutes de la commune ». Un niveau de vulnérabilité provisoire est obtenu à la fin de la première étape. La deuxième étape précise le niveau de vulnérabilité à l'échelle communale en introduisant trois nouveaux paramètres : la « présence de services », la « typicité du bâti » et la « présence de tourisme » (figure 2).

Un niveau global de vulnérabilité à l'échelle communale ayant été obtenu grâce aux deux premières étapes, l'utilisateur peut ensuite affiner ce niveau grâce à la troisième étape (figure 3). Celle-ci fait intervenir deux paramètres de résistance se réalisant non plus à l'échelle de la commune, mais à celle du *sous-espace type* : « ancienneté du bâti » et « perpendicularité des ouvertures ». Enfin, la quatrième étape finalise le diagnostic de vulnérabilité et introduit, entre autres, la notion de valeur symbolique (figure 4).

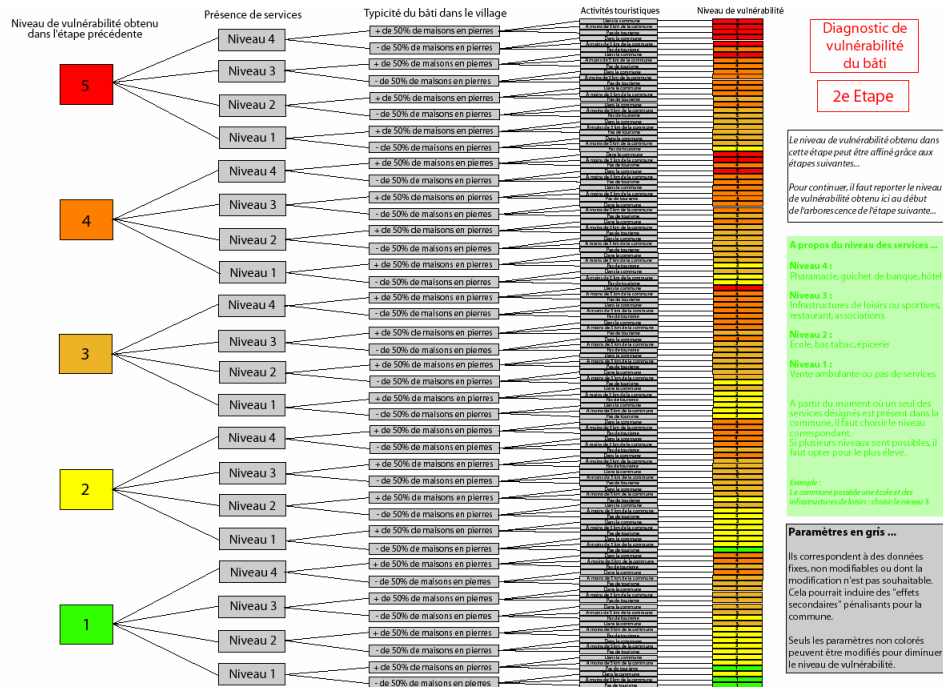


Figure 2. Diagnostic de vulnérabilité du bâti (étape 2).

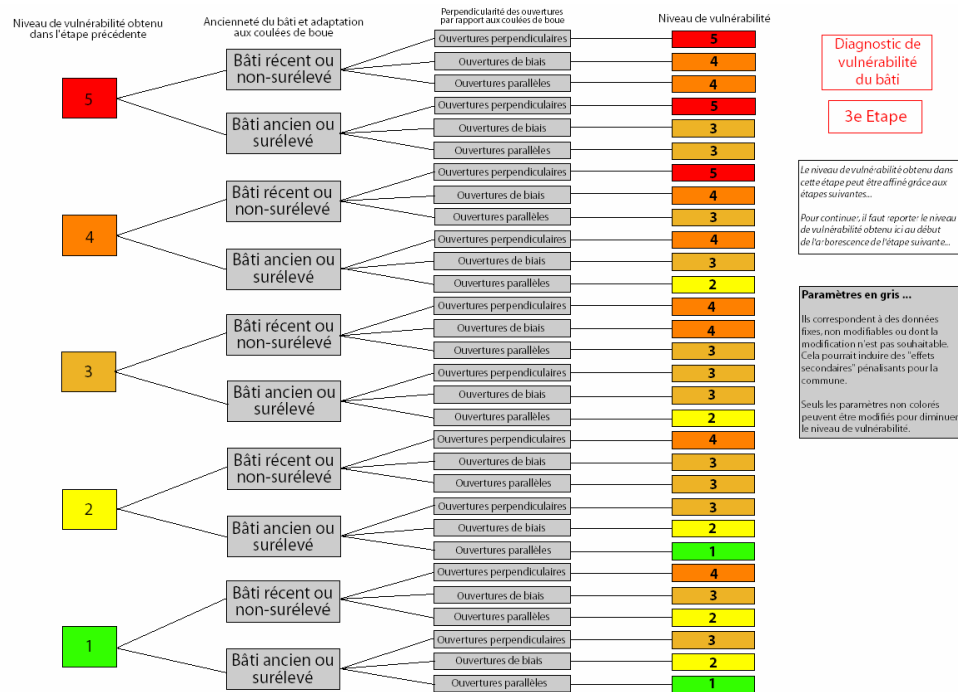


Figure 3. Diagnostic de vulnérabilité du bâti (étape 3).

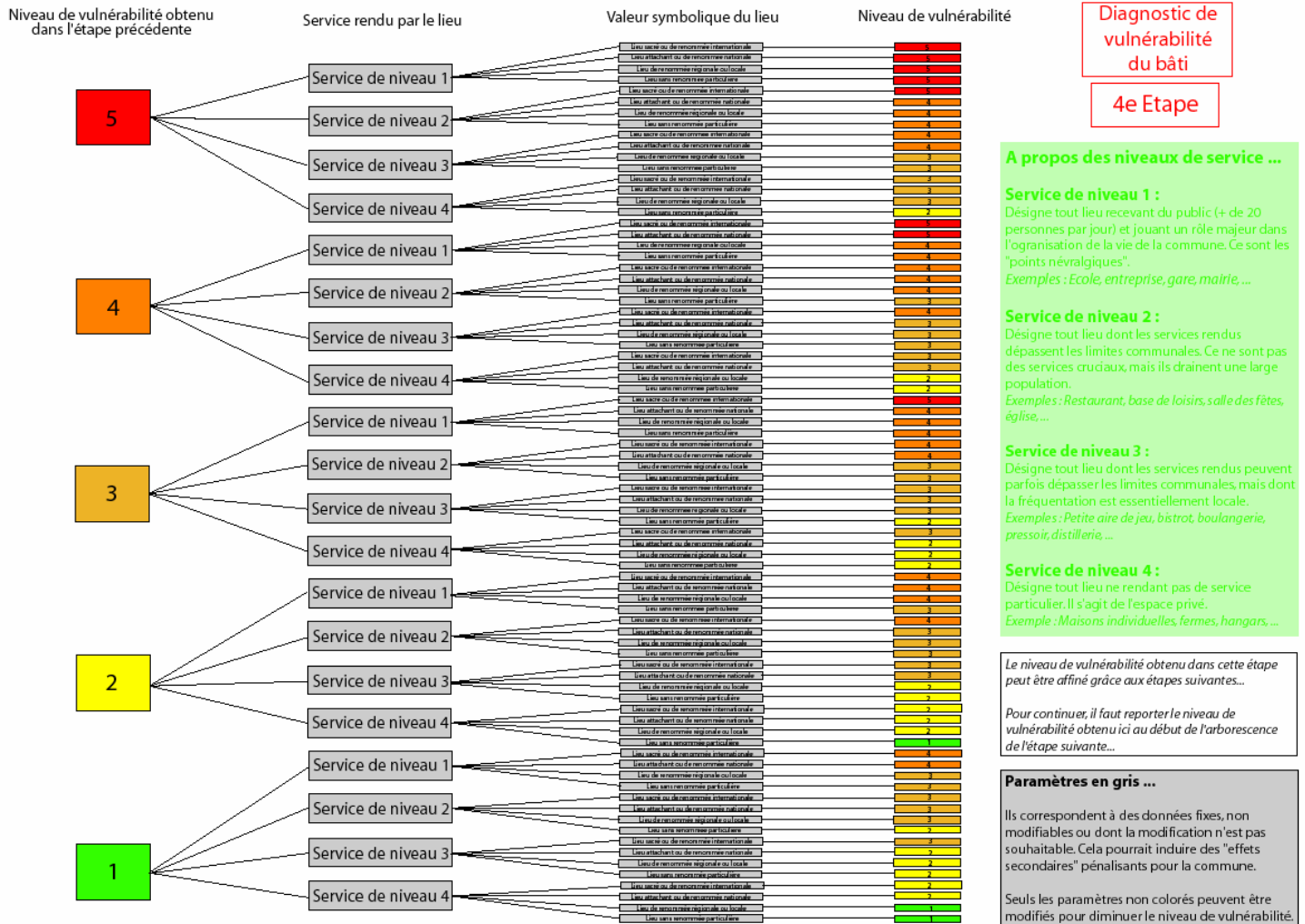


Figure 4. Diagnostic de vulnérabilité du bâti (étape 4).

Des arborescences du même type existent pour diagnostiquer la vulnérabilité des terres agricoles (Liégeois, 2005). Elles fonctionnent exactement sur le même modèle. Dans les deux cas, l'utilisateur doit identifier des *sous-espaces types* de diagnostic et faire fonctionner les arborescences (étape par étape) à l'intérieur de chaque espace. Les différents niveaux de vulnérabilité obtenus lui permettent alors de cartographier le diagnostic de vulnérabilité en reportant les niveaux de vulnérabilité de chaque *sous-espace type* sur une carte.

On peut illustrer les résultats obtenus grâce à cette méthode de caractérisation de la vulnérabilité dans les communes de Erlon (figure 5), Vierzy (figure 6) et Soucy (figure 7).

L'avantage concret de cette méthode de diagnostic en termes d'action collective est de pouvoir être utilisée directement par les

acteurs des milieux ruraux et de désigner rapidement des lieux prioritaires (en orange ou en rouge) pour l'action. Autrement dit, les utilisateurs n'ont pas besoin de posséder un équipement informatique lourd. Une bonne connaissance du terrain et une carte topographique au 1/25 000<sup>e</sup> peuvent suffire. Toute la démarche peut être conduite sans l'aide de l'informatique, si ce n'est pour des besoins esthétiques de présentation des résultats.



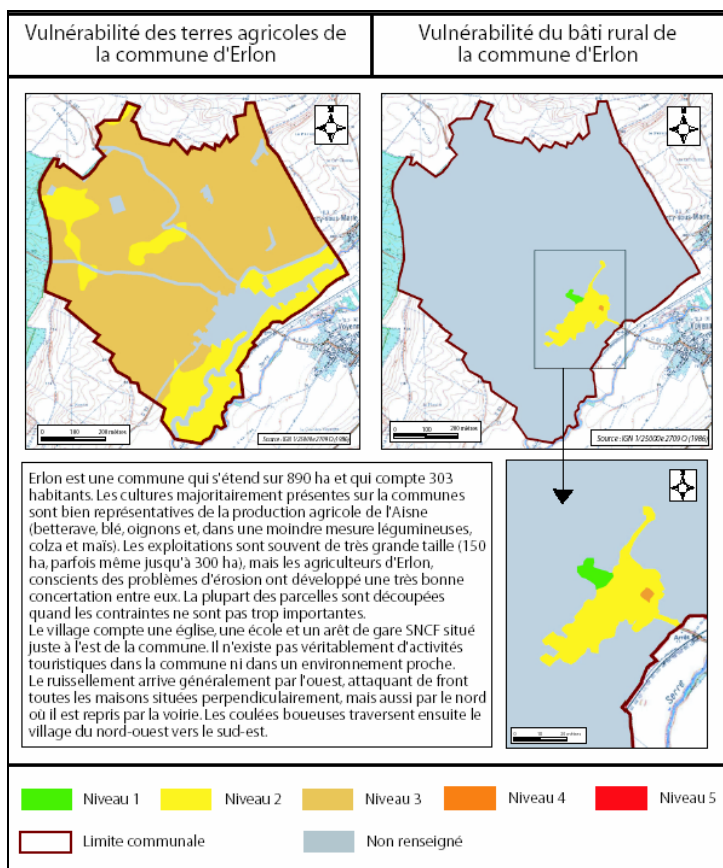


Figure 5. Niveau de vulnérabilité pour définir des priorités d'action collective à Erlon (réalisée par Marie Liégeois).

### Conclusion

La recherche d'indicateurs de vulnérabilité suit une démarche sensiblement identique à la recherche d'indicateurs de manière générale. Il faut veiller à ce que le nombre de ces indicateurs, et surtout des paramètres permettant de les caractériser, ne soit pas trop élevé de manière à ne sélectionner que les plus pertinents, les plus mobilisables et les moins redondants.

Le cas spécifique de la caractérisation de la vulnérabilité passe par la distinction de deux indicateurs : la capacité de *résistance* d'un *espace type* et la *valeur* de cet espace. Les paramètres de *résistance* semblent plus facilement objectivables que ceux définissant la *valeur*. Ainsi, il paraît nécessaire de laisser une place aux perceptions et représentations, aux savoirs locaux, à la culture locale, aux formes d'attachement qu'elle suppose donc, à une certaine forme de subjectivité. Des enquêtes formulées judicieusement auprès des populations soumises à ce risque permettent de mettre en place une telle approche.

Le bilan que nous formulons consiste à penser qu'une méthode construite et valable localement est plus convaincante qu'une méthode plus généraliste. Elle s'adapte correctement à

l'environnement et à la demande locale tout en restant transposable (sous réserves de modifications mineures) à d'autres sites d'étude.

L'échelle de caractérisation de la vulnérabilité est celle du sous-espace type, dans le périmètre de l'espace communal. L'adaptation aux contours du bassin-versant est envisageable lorsque ceux-ci constituent véritablement des territoires. Ce cas de figure étant assez peu développé, la commune demeure, pour le moment, une échelle d'étude pertinente.

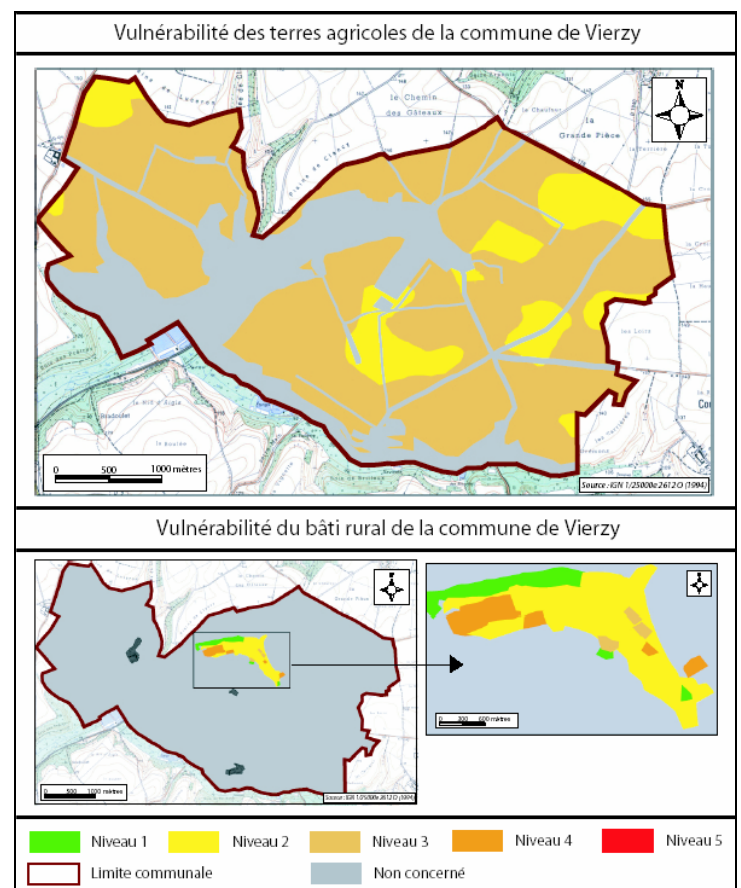


Figure 6. Niveaux de vulnérabilité pour définir des priorités d'action collective à Vierzy (réalisée par Marie Liégeois).

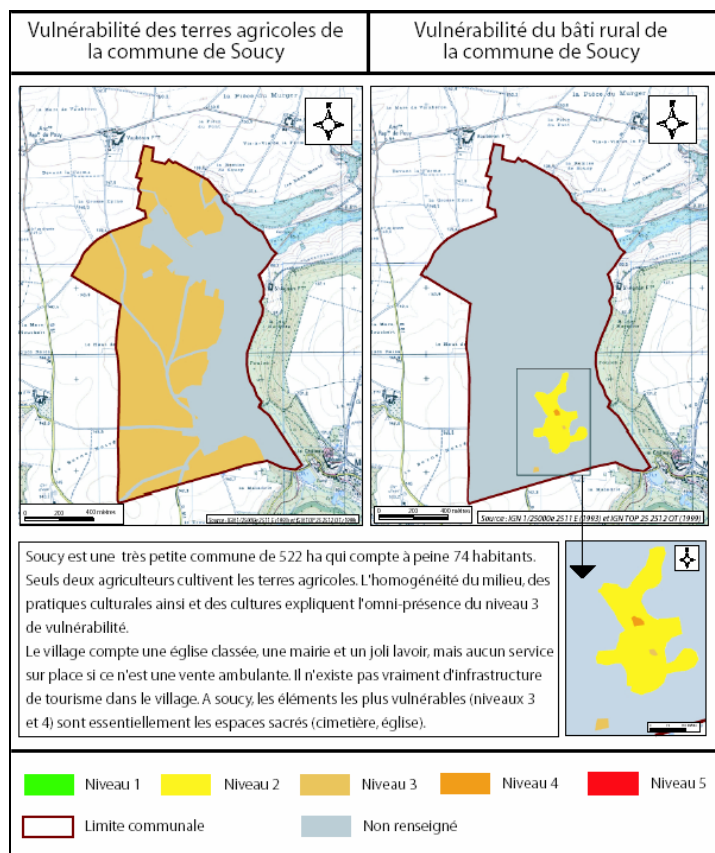


Figure 7. Niveaux de vulnérabilité pour définir des priorités d'action collective à Soucy (réalisée par Marie Liégeois).

Les cartes de vulnérabilité des terres agricoles et du bâti, produites grâce à cette méthode, ne doivent pas être agrégées. Il est préférable qu'elles restent des documents distincts, à destination de publics aux attentes différentes.

En définitive, l'action collective autour du risque de coulée de boue est largement encouragée et facilitée par ce type d'outil. Simple à utiliser, il permet des échanges fructueux, non seulement entre le monde de la recherche et les acteurs locaux, mais aussi entre les acteurs eux-mêmes ou les habitants et les sinistrés. Au-delà du strict diagnostic de vulnérabilité, cet outil est également un outil de dialogue, de concertation et de partage. Le concept de vulnérabilité étant détaillé et clarifié grâce aux paramètres des arborescences, les utilisateurs peuvent réellement l'assimiler et le pratiquer, s'appropriant ainsi la démarche de diagnostic. Enfin, la possibilité de cartographier les résultats constitue une opportunité de sensibiliser, d'informer et de communiquer sur le risque d'érosion accélérée, de ruissellement et de coulée de boue. Cet outil offre une sorte de langage commun simplifié et accessible aux utilisateurs potentiels. C'est en ce sens qu'on peut le considérer comme un vecteur important de l'action collective. Sans chercher à lisser ou homogénéiser des

discours et des points de vue, il peut les intégrer, sans perdre de vue l'originalité du contexte (social, naturel, environnemental).

La vulnérabilité demeurant encore un concept peu vulgarisé, il faudrait, par la suite, s'intéresser en profondeur aux risques et aux limites d'une carte de vulnérabilité. Que pourrait-elle signifier, dire ou cacher à des observateurs n'ayant pas conscience de la polysémie de ce terme ? Serait-elle mal ou non comprise ? Constituerait-elle une perturbation pour la stabilité des prix du foncier ? Toutes ces questions nécessitent des réflexions supplémentaires, mais absolument fondamentales, sur les moyens d'encadrer la diffusion de telles cartes et de produire des outils ou des clés de lecture aidant à leur compréhension.

### Bibliographie

- Angélaume A., 1996, *Ruissellement, érosion et qualité des eaux en terre de grande culture. Etude comparée de deux bassins versants du Laonnais et du Soissonnais*, Thèse de doctorat de l'Université de Lille, 488 p.
- Arnould P., Clément V., 2004, « Forêts et développement durable. De l'impératif de durabilité à la question controversée des indicateurs », *Historiens et Géographes*, « Vers une géographie du développement durable », n°387, juillet 2004, p. 163-174.
- Arnould P., Veyret Y., Wicherek S., 1991, « Guerre de 1914-1918 et remembrement : incidences sur l'érosion des terres. Exemple pris au chemin des dames, commune de Jumigny », *BAGF*, p. 91-99.
- Bailly A. (dir.), 1996, *Risques naturels, risques de société*, Paris, *Economica*, 103 p.
- Bérard L. et al., 2005, « Savoirs et savoir-faire naturalistes locaux : l'originalité française », *Vertigo*, vol. 6, n°1, 6 p. (en ligne : <http://www.vertigo.uqam.ca/>) [consulté en : septembre 2005]
- Bonnamour J., 1996, *Agricultures et campagnes dans le monde*, Paris, SEDES, 320 p.
- Brédif H., Arnould P., 2005, « Evaluer n'est pas gérer. Considérations pour rompre le pouvoir des critères et des indicateurs », *Revue Forestière Française*, LVI, 5, p. 485-502.
- Cartier S., 2002, *Chronique d'un déluge annoncé. Crise de la solidarité face aux risques naturels*, Paris, Grasset, 373 p.
- Chaléard J.L., Charvet J.P., 2004, *Géographie agricole et rurale*, Paris, Belin, 239 p.
- Chardon A.C., 1994, « Etude intégrée de la vulnérabilité de la ville de Manizales (Colombie) aux risques naturels », *Revue de Géographie Alpine*, n°4, p. 97-111.
- Claval P., 1995, *La géographie culturelle*, Paris, Nathan, 384 p.
- Collignon B., 2005, « Que sait-on des savoirs géographiques vernaculaires ? », *BAGF*, vol. 82, n° 3, p. 321-331.
- Cyrulnik B., 2004, *Les vilains petits canards*, Paris, Odile Jacob, 241 p.
- Darré J.P., Mathieu A., Lasseur J., 2004, *Le sens des pratiques. Conceptions d'agriculteurs et modèles d'agronomes*, Versailles, INRA Editions, 320 p.
- Darroussin J., King D., Montier C., Le Bissonnais Y., 1996, *Cartographie de l'aléa érosion des sols en France*, INRA, IFEN, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.
- Dauphiné A., 2003, *Risques et catastrophes. Observer, spatialiser, comprendre, gérer*, Paris, Armand Colin, coll. U, 288 p.
- d'Ercole R., 1994, « Les vulnérabilités des sociétés et des espaces urbanisés : Concepts, typologie, modes d'analyse », *Revue de Géographie Alpine*, n°4, p. 87-96.
- De Vanssay B., 2003, *Quand les sciences humaines éclairent l'analyse des risques...*, Pouvoirs Locaux, Les Cahiers de la Décentralisation, n° 56 (1), Paris, La Documentation Française, p. 53-57.
- Dubreuil N., Le Bissonnais Y., Daroussin J., 2003, *Atlas départemental : Aléa érosion des sols, département de l'Aisne, non publié*, INRA Orléans, *Chambre d'Agriculture de l'Aisne (Laon)*, 41 p.
- Ellison W.D., 1944, "Studies of raindrop erosion", *Agric. Eng.* 25, p. 131-181.

- Fabiani J.L., Theys J., 1987, *La société vulnérable*, Paris, Presses de l'ENS, 674 p.
- Gilard O., 1998, *Les bases techniques de la méthode inondabilité*, CEMAGREF, 127 p.
- Holling, C.S., 1973, « Resilience and stability of ecological systems », *Annual Review of Ecology and Systematics*, p. 1-23.
- Lambin E., 2004, *La terre sur un fil*, Paris, Le Pommier, 309 p.
- Lavigne F., Thouret J.C., 1994, « Proposition d'une méthode d'évaluation et de cartographie des risques liés aux lahars sur le volcan Merapi (Java, Indonésie) », *Revue de Géographie Alpine*, n°4, p. 151-166.
- Liégeois M., 2005, *Des aléas et des hommes. Élaboration d'une méthode de diagnostic de la vulnérabilité à l'aléa érosion*. Thèse de doctorat de géographie, École Normale supérieure Lettres et Sciences humaines de Lyon, 517 p.
- Liégeois M., Wicherek S., Amat J.P., 2004, « Réflexions sur la vulnérabilité à l'aléa érosion », *Cahiers Agricoles*, n°13, p. 355-361.
- Ludwig B., 1992, *L'érosion par ruissellement concentré des terres cultivées du nord du Bassin parisien : analyse de la variabilité des symptômes d'érosion à l'échelle du bassin versant élémentaire*, Thèse de Doctorat, Université de Strasbourg I, 201 p.
- Pagny F., 1994, « Villes de piémont à risques d'inondations en îles tropicales : Exemple des Antilles françaises », *Revue de Géographie Alpine*, n°4, p. 45-57.
- Peretti-Watel P., 2000, *Sociologie du risque*, Paris, Armand Colin, 286 p.
- Pigeon P., 2005, *Géographie critique des risques*, Paris, Economica, 217 p.
- Richardson M., 2005, « Les savoirs locaux : entre connaissances et reconnaissance », *Vertigo*, vol. 6, n° 1, 6 p. (en ligne : <http://www.vertigo.uqam.ca/>) [consulté en : septembre 2005]
- Sparrow H.O., 1984, *Soil at risk. Canada's Eroding Future, A report on Soil Conservation, Canada, Ontario, 129 p.*
- Stallings J.H., 1957, *Soil Conservation*, Prentice Hall, New York, 575 p.
- Thouret J.C., d'Ercole R., 1996, « Vulnérabilité aux risques naturels en milieu urbain: effets, facteurs et réponses sociales », *Cahiers des Sciences Humaines*, 96-2, p. 407-422.
- Veyret Y., 2004, *Géographie des risques naturels en France : de l'aléa à la gestion*, Paris, Hatier, 251 p.
- Veyret Y., Beucher S., Bonnard J.Y., 2005, « Risques naturels et territoires », *BAGF*, mars 2005 p. 63-75.
- Vivien F.D., 1994, *Economie et écologie*, Paris, La découverte, Collection Repères, 121 p.
- Vogt H., Vogt T., 1979, *Érosion agricole des sols en milieu tempéré non méditerranéen*, Comptes rendus, Colloque 1978, Université Louis Pasteur de Strasbourg, INRA, 255 p.
- Wicherek S., Chêne G., Mekharchi M., 1993, *Impact of agriculture on soil degradation : modelisation at the watershed scale for a spatial management and development*, pp. 137-153, in WICHEREK S., (1993), *Farm Land Erosion*, Elsevier, p. 587.
- Wischmeier W. H., Smith D. D., 1978, *Predicting rainfall erosion. A guide to conservation planning*, USDA-ARS, Agriculture Handbook n° 537, 58 p.

## FORMES D'ACTION COLLECTIVE POUR LA GESTION LOCALE DE LA FORÊT CAMEROUNAISE : organisations « modernes » ou institutions « traditionnelles » ?

Guillaume Lescuyer, Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), TA 10/D, 34398 Montpellier cedex 5, Courriel : [lescuyc@cirad.fr](mailto:lescuyc@cirad.fr)

**Résumé :** L'implication des populations villageoises est maintenant un passage obligé de tout aménagement de la forêt en Afrique Centrale. Au Cameroun, la concession d'exploitation et la forêt communautaire offrent deux cadres d'implication des acteurs locaux dans la gestion forestière. Cette forme nouvelle d'engagement passe par une identification puis une « officialisation » des « communautés locales » sous la forme de diverses institutions légalement reconnues mais qui relèvent d'un certain nombre de pré-conceptions souvent fallacieuses sur l'organisation des populations locales pour utiliser le milieu naturel.

La difficulté majeure de ces types formels de groupement « communautaire » est qu'ils sont détachés des systèmes locaux de parenté. Or ces derniers demeurent la clef d'entrée pour comprendre l'accès et l'usage des ressources par les populations locales.

**Mots clefs :** gestion participative, forêt tropicale, population locale, Cameroun

**Abstract :** The involvement of rural population is now a compulsory step of any forest management in Central Africa. In Cameroon, both logging concessions and community forests provide interesting guidelines on how to commit the local stakeholders into the forest management process. These "participatory" approaches request an identification and then an "officialization" of the "local communities" under the form of constituent organisations (association, committee,...). However, the creation of constituent institutions often rests on fallacious assumptions regarding the local modes of using the forest resources.

The major bias of such formal village organisation is to be built aside from kinship systems that remain the key variable to analyse and understand the forest uses. If local population is to become an essential stakeholder of sustainable forest management, the legal village organisations must be founded on customary socio-political institutions.

**Keywords :** participatory management, tropical forest, local population, Cameroon

### Une implication à deux niveaux des populations locales dans l'aménagement forestier

Dix ans après le Sommet de la Terre qui a fait du développement durable un objectif planétaire, la conférence de Johannesburg a mis en avant sa dimension sociale et a contribué à entériner le rôle central des communautés locales en matière de gestion des ressources naturelles. Cette volonté se trouve aujourd'hui inscrite dans la plupart des législations nationales qui préconisent le transfert de pouvoir, et des responsabilités associées, d'une structure centrale étatique vers une structure locale comme une communauté rurale (Ribot, 2002). La dévolution du pouvoir de gérer les ressources naturelles constitue aujourd'hui un volet indispensable de la gestion forestière durable en permettant d'atteindre trois objectifs :

- Un accroissement des niveaux de bien-être des populations en milieu rural (Mannor, 1999).
- Une meilleure conservation des ressources forestières et de la biodiversité. Plusieurs textes, comme la Convention sur la Diversité Biologique, étayent l'hypothèse que les ressources matérielles et immatérielles issues de la biodiversité n'existent et ne se sont maintenues jusqu'à nos jours que

grâce aux savoirs et savoir-faire des sociétés humaines (Posey, 1999).

- Une amélioration de la gouvernance locale par le transfert et la mise en œuvre démocratique des pouvoirs de gestion.

L'implication des populations locales est donc aujourd'hui un passage obligé de tout aménagement de la forêt tropicale, notamment au Cameroun. Depuis le début des années 1990, plusieurs textes fondamentaux (la loi forestière n°94/01 du 20 janvier 1994 et la loi-cadre n°96/12 du 5 août 1996 relative à la gestion de l'environnement) tentent d'organiser la gestion durable de la forêt. Ces documents abordent directement l'implication des populations locales dans les décisions d'aménagement de la forêt. Par exemple, l'article 9 de la loi-cadre reconnaît un principe de participation, selon lequel « les décisions concernant l'environnement doivent être prises après concertation avec les secteurs d'activité ou les groupes concernés, ou après débat public lorsqu'elles ont une portée générale ». Il existe ainsi une obligation juridique d'impliquer les communautés locales dans le processus de prise de décision dès qu'une forêt fait l'objet d'un aménagement.

Plus largement, cette implication des parties prenantes induit un

changement de paradigme pour la gestion forestière tropicale : d'un aménagement centré sur l'exploitation des ressources ligneuses et conçu selon les normes techniques de l'administration et de l'exploitant, on assiste depuis quelques années à une ouverture de la gestion forestière tropicale aux autres ressources de la forêt et aux autres groupes d'usagers (Wiersum, 2000). Au Cameroun, l'implication des usagers locaux dans le processus d'aménagement forestier est réalisée principalement dans deux cadres particuliers : celui des concessions forestières (affectées à l'exploitation des bois d'œuvre) et celui des forêts communautaires<sup>52</sup>.

#### *Dans les concessions forestières*

Situées dans le domaine forestier permanent, toutes les concessions forestières doivent depuis 1994-95 faire l'objet d'un plan d'aménagement. Celui-ci précise les différentes modalités d'utilisation de la forêt afin, d'une part, d'optimiser l'exploitation des ressources ligneuses et, d'autre part, de garantir à long terme le maintien du couvert forestier. L'Arrêté n°0222/A du Ministère de l'Environnement et des Forêts (MINEF) de mai 2001 établit un canevas pour l'élaboration du plan d'aménagement et précise le rôle des populations locales dans cette procédure. Il dote notamment le plan d'aménagement d'une structure tri-partite regroupant l'administration compétente, le concessionnaire et les populations concernées. Cette structure a notamment pour fonction de superviser les différentes phases de l'aménagement global de la forêt, dont 4 étapes sollicitent tout particulièrement les populations locales :

- La délimitation de la forêt domaniale, en vue de son classement, doit faire l'objet de consultations poussées avec les populations concernées (Collas de Chatelperron, 2005). Il est en de même du zonage interne de la concession, qui établit les différentes séries d'usage.
- Les pratiques locales et les droits « traditionnels » d'usage doivent être appréhendés par le biais d'enquêtes socio-économiques. L'objectif est de coordonner ces usages coutumiers avec l'exploitation industrielle des ressources ligneuses.
- Le plan d'aménagement doit également indiquer les mesures à mettre en œuvre en matières d'infrastructures sociales.
- Enfin, il doit préciser comment la notion de gestion participative s'applique concrètement, notamment en décrivant les mécanismes à mettre en place pour la résolution des litiges et la participation de la population résidente aux activités d'aménagement.

<sup>52</sup> Les forêts communales constituent également un autre cadre de mise en œuvre de la gestion participative des forêts au Cameroun. Elles sont toutefois aujourd'hui trop peu nombreuses à être effectivement exploitées pour qu'on puisse tirer leçon de ces expériences (Poissonnet & Lescuyer, 2005).

#### *Dans les forêts communautaires*

L'introduction du concept de « forêt communautaire » dans la législation au Cameroun a constitué une grande innovation dans la sous-région d'Afrique centrale. Conformément à l'article 37 de la loi forestière, "*une forêt communautaire est une zone du domaine forestier non-permanent, pouvant mesurer jusqu'à 5000 ha, et faisant l'objet d'une convention de gestion entre une communauté villageoise et l'administration des forêts*". La durée de la convention couvre généralement une période de 25 ans<sup>53</sup>. Pendant cette durée, l'ensemble des ressources tirées de la forêt appartient à la communauté. Dans ce cadre, les modes d'utilisation des ressources, leur gestion à long terme, l'utilisation des bénéfices,... relèvent pleinement de la communauté concernée.

Cette possibilité de gérer directement un massif forestier, et surtout d'en tirer profit, connaît un succès grandissant au Cameroun puisqu'en décembre 2002, 194 demandes de forêt communautaire étaient formulées et portaient sur près de 700 000 ha (Cuny et al., 2006)<sup>54</sup>.

Mais, dans le cas des forêts communautaires comme des concessions forestières, la participation des populations locales à l'aménagement forestier suppose que celles-ci se fédèrent en « communautés » ou en « groupements » officiels. C'est à la fois une obligation de la loi forestière pour solliciter une forêt communautaire et une recommandation forte de l'Arrêté 0222/A pour s'engager dans la procédure tri-partite d'aménagement d'une concession forestière.

#### *Des formes variées d'institutions locales formelles de gestion forestière*

La participation des populations locales à l'aménagement forestier implique qu'elles soient disposées à s'engager de manière formelle dans un certain nombre d'actions/dispositions convenues avec les autres acteurs (administrations, exploitants,...). Un tel engagement contractuel ou réglementaire suppose d'identifier clairement les personnes concernées afin de leur attribuer un certain nombre de droits et d'obligations. Pour ce faire, la réglementation camerounaise incite les populations à se constituer en personnalité morale par la création d'une organisation formelle qui puisse légalement s'engager au nom de la communauté.

<sup>53</sup> La convention de gestion est toutefois liée à l'établissement puis au respect d'un Plan Simple de Gestion, qui précise comment la communauté compte utiliser sa forêt. L'administration est appelée, tous les cinq ans, à vérifier l'adéquation entre les objectifs du Plan et la réalité de terrain.

<sup>54</sup> A titre de comparaison, les concessions forestières couvrent environ 6 millions d'hectares au Cameroun.

Tableau 1. Principaux niveaux du système de parenté.

<b>Organisation sociale et lignagère</b>	<b>Configuration spatiale</b>
Ethnie (ensemble de clans)	Canton
Clan (ensemble de lignages)	Zone de canton
	Village
Patrilignage (ensemble de familles étendues)	Quartier
Famille étendue (petit groupe de foyers)	Zone de quartier
Foyer	Maison-cuisine

Diverses formes de groupement permettent d'officialiser ces « communautés locales ». Pour les forêts communautaires par exemple, le MINEF (2003) prévoit quatre types d'entités juridiques : l'association, le groupe d'initiative commune (GIC), le groupement d'intérêt économique et la société coopérative. Seuls les deux premiers sont mis en œuvre au Cameroun car ils sont relativement faciles à créer et portent l'intérêt collectif (contrairement par exemple au groupement d'intérêt économique qui peut se restreindre à un faible nombre de personnes). Association et GIC présentent toutefois des limites légales spécifiques : l'association ne peut recevoir de subvention ou de don, et le GIC ne peut procéder qu'à des opérations entre membres. En pratique, ces deux structures fonctionnent pourtant de manière similaire, recevant des aides extérieures et vendant les produits de la forêt communautaire à des partenaires extérieurs.

D'autres types de groupement sont également envisagés, notamment pour les plans d'aménagement des concessions forestières, comme les comités paysans-forêt, les comités villageois,... Ces différentes organisations présentent chacune des problèmes spécifiques, en termes de désignation des membres, de modalités d'enregistrement, de possibilités de recevoir des aides extérieures, de distribution des profits,... Mais leur caractéristique majeure est de partager trois inconvénients :

- un « noyautage » par les élites externes/internes : outre leur accès privilégié à l'information, ces élites sont en position d'intermédiaire systématique avec l'administration et l'exploitant : elles contrôlent alors bien souvent à leur seul profit les retombées positives de l'implication de la communauté dans l'aménagement forestier. La représentativité de la communauté dans ces entités de gestion est donc un problème crucial (Djeumo, 2001 ; Oyono, 2005 ; Lescuyer, 2006).
- un objectif de récupération de la rente : il apparaît en fait que nombre de ces comités villageois ont été constitués davantage pour modifier la répartition de la rente forestière à leur profit plutôt que dans une perspective de meilleure utilisation des ressources (Karsenty, 1999 ; Oyono, 2004). Pour les villageois membres de ces structures de gestion, l'intérêt à court terme consiste à profiter de l'exploitation du bois d'œuvre effectuée dans leurs terroirs, que ce bénéfice soit direct et personnel (sous forme de revenus,...) ou indirect et collectif (fourniture d'infra-structures, ouverture de marchés,...).

- une conception biaisée du groupe social : le défaut inhérent à ces groupements formels est d'être constitués selon un modèle qui se veut démo/techno-cratique et qui écarte toute considération sur les groupes de parenté<sup>55</sup>. De tels groupements ont le mérite de donner une portée légale aux actions des villageois mais ils présentent l'inconvénient majeur de dé-légitimer d'autres groupes sociaux comme les lignages, qui sont pourtant centraux dans l'accès à l'espace et aux ressources (van den Berg & Biesbrouck, 2000).

Plus globalement, ces formes officielles de groupement, entérinées par les législateurs nationaux avec l'appui convaincant des bailleurs internationaux, relèvent d'un certain nombre de pré-conceptions fallacieuses sur l'organisation des populations locales pour utiliser le milieu naturel. Celles-ci entérinent par exemple la notion d'une communauté déjà constituée, avec en arrière-plan une représentation hiérarchisée du pouvoir politique local. Or il s'avère plutôt que les modes locaux d'appropriation des ressources forestières trouvent leur explication et leur dynamique dans le système de parenté, qui est lui-même souple et soumis de manière permanente à interprétations.

### **Une gestion de la forêt par des groupes sociaux divers et fluctuants**

#### *Une lecture des usages forestiers par la structure de parenté*

Pour comprendre la dynamique d'usage des ressources forestières par les populations du sud-Cameroun, l'étude de leur organisation sociale, spatiale et politique est indispensable. Celle-ci est fortement déterminée par le système de parenté<sup>56</sup> qui existe entre les villageois et qui présente schématiquement plusieurs niveaux imbriqués (Tableau 1):

<sup>55</sup> A titre exemple, un document du MINEF (Poulin Thériault, 1998) indique que les comités paysans-forêt doivent être composés de huit membres comprenant : le chef de village, un membre du comité de développement, un représentant des élites intérieures, un représentant des élites extérieures, deux représentantes des associations de femmes, un représentant des planteurs et un représentant des jeunes.

<sup>56</sup> Pour la définition de chacun des niveaux du système de parenté, se reporter à Augé (1975). Pour comprendre comment fonctionne en pratique et en détail le système de parenté au sud-Cameroun, notamment dans sa relation à la terre, on peut lire l'ouvrage de Laburthe-Tolra (1981) ou le document synthétique de Diaw (1997).

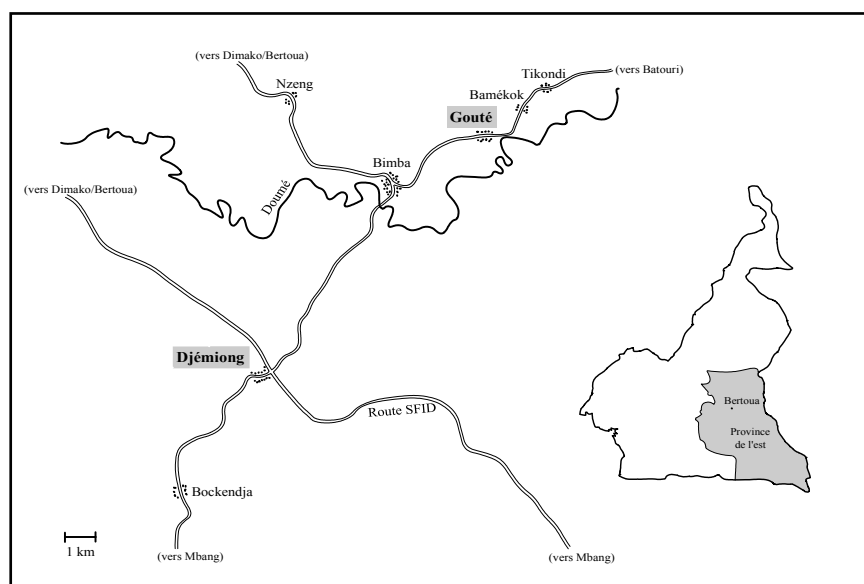


Figure 1. Localisation de l'étude de cas

Dans ces sociétés sans autorité politique centralisée, il n'existe pas de hiérarchie lignagère puisque l'ensemble des lignages/lignées d'un clan évoluent de manière autonome. A l'inverse des sociétés à Etat où le pouvoir est centralisé, ces sociétés présentent un système politique dit segmentaire où il n'existe pas d'instance ethnique ou clanique supérieure, censée exercer un leadership sur des groupes de taille plus modeste<sup>57</sup>. L'étude anthropologique de ces sociétés indique plutôt cinq cadres référentiels de l'action individuelle: le foyer, la famille étendue, le lignage, le village et le clan. Ces niveaux d'action constituent autant d'espaces de légitimité : ainsi chaque décision se justifie principalement par le contexte dans lequel elle est prise et par la place que l'individu s'assigne dans la structure lignagère.

#### *Une illustration dans la province de l'Est du Cameroun*

Une étude de cas dans la forêt de l'est-Cameroun (figure 1) permet d'illustrer la structuration des usages forestiers en fonction des liens de parenté existants entre les usagers<sup>58</sup>. Deux villages, celui de Gouté comprenant le patrilignage

<sup>57</sup> Geschiere (1982) retient quatre caractéristiques importantes de ces sociétés segmentaires:

- chaque implantation est composée de petits groupes familiaux appartenant généralement au même lignage;
- il n'existe aucune relation explicite d'autorité entre ces villages;
- à l'intérieur de ces villages, les aînés ont un certain ascendant, mais leur autorité varie grandement selon leur réputation personnelle et leur pouvoir de persuasion. Il n'existe pas de pouvoir officiel: aucun leader ne peut espérer une stricte obédience à l'extérieur d'un cercle familial restreint;
- de manière générale, les positions de leadership sont contrebalancées par de fortes tendances égalitaristes.

<sup>58</sup> Ce travail a été effectué lors d'un séjour d'une année dans la zone d'étude en 1995-96. Il a combiné entretiens semi-dirigés, histoires de vie, représentations topographiques des terroirs et discussions informelles. Ces méthodologies sont présentées dans la thèse de Lescuyer (2000).

*Bogoh* de l'ethnie Boli (environ 150 habitants) et celui de Djémiong comprenant deux segments de lignage *Djebell* et *Djegnangoungla* de l'ethnie Mézimé (environ 250 habitants), se partagent un espace forestier d'une taille approximative de 8 000 hectares. De nombreuses règles « traditionnelles » organisent l'usage des ressources présentes dans cette forêt. Elles sont récapitulées dans le tableau 2 en recourant à la matrice des droits d'usages élaborée par Le Roy et al. (1996). Cet outil d'analyse distingue, d'une part, les entités humaines titulaires de ces droits et, d'autre part, les différents droits d'usage s'exerçant sur les ressources forestières. Il se lit donc de la façon suivante : telle entité humaine (colonne) exerce tel droit (ligne) sur telle ressource (cellule).

Ainsi un individu aura le droit individuel de vendre un arbre se trouvant dans son champ (mais pas dans la forêt proche appartenant à son lignage), pourra exclure autrui de prélever les fruits du moabi (*Baillonella toxisperma*) qui se trouve dans la forêt riveraine de son champ (mais sans avoir le droit de vendre cet arbre), aura la charge personnelle de gérer les pièges qu'il a installés en forêt (sans pouvant toutefois exclure les autres de venir lui prendre ses gibiers), et pourra extraire à titre privé le miel de l'essaim d'abeilles qu'il a découvert. De plus, en tant que membre d'un lignage ou membre d'un village, il détiendra d'autres droits semi-collectifs et collectifs qu'il combinerà avec ses droits individuels.

A contrario, certains espaces peu appropriés par les populations, comme la forêt située à plus de 5-10 kilomètres du village, font l'objet de peu de règles et permettent le développement d'autres dynamiques sociales, notamment celles des populations pygmées.

Tableau 2. Matrice des droits d'usage des ressources forestières à l'est-Cameroun.

Type de droits d'usage	a accès à	peut extraire	a la charge de gérer	peut exclure les autres d'utiliser	peut vendre
<b>Entité humaine concernée</b>					
<b>Tout le monde</b>	Forêt lointaine	Insectes comestibles	---	---	---
<b>2 lignages</b>	---	---	Rivières limitrophes	Campement commun de chasse	---
<b>1 lignage</b>	---	Champignons dans forêt proche	PFNL dans forêt proche	Gibier dans forêt proche	Arbre dans forêt proche
<b>1 foyer</b>	---	---	---	PFNL dans champ	---
<b>1 personne</b>	---	Miel	Ligne de pièges	Fruits rares dans forêt proche	Arbre dans champ

Une telle grille d'analyse est utile pour comprendre les modes explicites ou implicites d'appropriation de la ressource forestière par les populations locales. Comme on le voit, les modalités d'accès et d'usage de telles ressources forestières sont multiples et complexes. Il apparaît donc peu vraisemblable que des institutions locales créées *ex nihilo* et détachées des structures de parenté puissent formaliser puis réguler de tels modes d'utilisation des ressources.

#### *S'appuyer sur les pôles de pouvoir structurant le système de parenté*

La flexibilité du système de parenté et l'absence de pouvoir centralisé permettent aux sociétés segmentaires de s'organiser selon une grande diversité de configurations. Deux principes stables semblent cependant pouvoir être énoncés: il s'agit, d'une part, de l'autorité qu'un père est en droit d'exercer sur ses descendants et, d'autre part, de l'ascendant des aînés sur leurs parents.

Si le chef de famille détient un pouvoir coercitif direct sur les membres de son foyer, celui-ci s'amointrit au fur et à mesure qu'il concerne un nombre croissant de parents. La coercition disparaît au sein de la famille étendue et l'autorité du chef est surtout morale à l'intérieur du lignage. Elle est toutefois peu remise en cause.

Ce type d'autorité n'existe pas pour le village. Toute décision collective requiert l'aval au moins tacite des différents lignages. D'ailleurs, les villages se dotent bien souvent d'une instance de décision regroupant, entre autres, les aînés des lignages (Geschiere, 1982). Sa fonction est avant tout de constituer une enceinte aux discussions villageoises, et éventuellement de formuler certains conseils qui demeurent non contraignants. Cette institution présente ainsi l'intérêt d'être une structure de décision commune tout en respectant les principes fondamentaux de l'organisation villageoise: tous les lignages y sont représentés, il n'existe pas de moyens coercitifs pour faire appliquer une décision et, malgré l'ascendant relatif des aînés, tous les

interlocuteurs sont considérés comme égaux.

De telles structures « traditionnelles » de décision semblent aujourd'hui en concurrence avec de nouvelles institutions villageoises mises en place sous la pression de l'administration ou des intervenants extérieurs. Au Cameroun, chaque village est sous la houlette administrative d'un chef de village et comprend généralement deux ou trois comités « officiels » de développement, sans compter les associations et autres groupements. Pourtant, une analyse socio-économique fine montre que derrière ce paravent d'organisations villageoises « modernes », ce sont le plus souvent un petit nombre de personnes qui agissent; et que lorsqu'il s'agit d'ouvrir un champ, de prendre femme ou de construire sa maison, ce sont bien les relations de parenté qui dictent les comportements. Il paraît alors crucial d'intégrer cette forme coutumière de régulation dans toute tentative de gestion décentralisée des ressources, en concession forestière comme en forêt communautaire.

#### **Une voie médiane entre institutions traditionnelle et moderne de gestion des ressources forestières**

Un aménagement forestier durable implique une double nécessité pour les communautés locales:

- établir des institutions d'utilisation des ressources forestières qui soient pertinentes pour réguler les usages des communautés (légitimité et efficacité internes). Cela requiert que les formes d'implication des villageois dans l'aménagement reposent sur les organisations socio-politiques « coutumières », qui sont fortement structurées par le système de parenté.
- ces institutions locales constituent des interlocuteurs fiables pour les autres acteurs de l'aménagement forestier, dans un but de coordonner l'ensemble des usages tout en maintenant la quantité et la qualité des ressources (légitimité et efficacité externes). Elles doivent donc être reconnues légalement.



Or, deux principes sous-jacents influencent la vie communautaire: celui d'ascendant du chef de lignage sur sa parentèle et celui d'influence des « doyens » sur les membres du village. Ces deux principes permettent d'envisager la création d'institutions locales modernes/traditionnelles de gestion durable de la forêt. Ainsi est-il proposé de retenir le village comme niveau de coordination des usages et les lignages comme niveau d'organisation des usages.

*La coordination des usages forestiers locaux par une entité villageoise*

Pour être un interlocuteur crédible vis-à-vis des autres acteurs, il est nécessaire, pour chaque village, de mettre sur pied une institution en mesure de faire valoir les intérêts de ses habitants et de s'engager en leurs noms. Celle-ci doit à la fois faire autorité à l'intérieur du village et acquérir une légitimité à l'extérieur. Pour cela, il est souhaitable que cette institution locale associe les différentes formes d'autorités existant au village: représentants des groupes de parenté, chef du village, doyens, élites urbaines,... Il est également nécessaire qu'elle soit dotée d'une personnalité juridique en adoptant une des formes légales de groupement communautaire.

Tableau 3. Le lignage comme unité d'organisation de l'usage des ressources

<b>Lignage</b>	
<b>Objectif</b>	Organisation des usages à l'intérieur de la communauté lignagère
<b>Moyens</b>	- régulation traditionnelle selon les liens de parenté - contrôle par pression sociale

Sa vocation consiste à fournir le cadre d'un contrat de gestion à établir entre les différents lignages (Tableau 3). Celui-ci, d'une part, formaliserait les engagements de la communauté vis-à-vis des acteurs extérieurs en matière d'utilisation des ressources et, d'autre part, établirait les résultats attendus de chaque lignage pour mettre en œuvre ces engagements communautaires.

L'objectif est donc celui de coordonner les usages des ressources en déléguant ensuite l'organisation de ces usages aux groupes lignagers. Les lignages se verraient ainsi attribuer une forme de « cahier des charges » contraignant et dont l'irrespect ferait l'objet de sanctions graduées mais certaines. Réciproquement, la réalisation des résultats pourrait être récompensée par une gratification monétaire. Cette rétribution viserait à inciter les chefs de lignage à rendre compte régulièrement à l'institution villageoise du respect de leurs engagements.

*L'organisation des usages forestiers par les lignages*

Le lignage paraît constituer un niveau approprié pour organiser les usages forestiers, pour trois raisons: (i) chaque individu appartient à un lignage duquel il tire son statut et sa légitimité;

(ii) les membres de ce groupement sont en mesure de désigner des représentants auxquels ils reconnaissent une certaine autorité; (iii) le lignage est généralement associé à un espace déterminé sur lequel il exerce des droits plus ou moins stricts. L'intérêt de solliciter les lignages pour organiser les usages est qu'une telle régulation se fait indépendamment de tout contrat formel entre ses membres mais découle des relations de parenté (Tableau 4). Contrairement à l'institution villageoise qui entérine un contrat convenu entre les différents lignages, l'organisation des usages à l'intérieur du lignage garde la souplesse et la légitimité du système de parenté.

Tableau 4. Le village comme niveau de coordination de l'usage des ressources

<b>Institution villageoise</b>	
<b>Objectif</b>	Coordination des usages villageois
<b>Moyens</b>	- contrat avec chaque lignage: obligation de résultat - rétribution monétaire quand le contrat est respecté - contrôle par sanction graduée sinon

Par le biais de ses représentants dans l'institution villageoise, chaque lignage est en mesure d'influer sur la décision collective; et réciproquement, chaque lignage se voit engagé à respecter un certain nombre d'objectifs sans néanmoins préciser les moyens d'y parvenir. Le lignage se trouve devant une obligation de résultat qui prend la forme d'un contrat explicite vis-à-vis des autres lignages, mais qui ne fait pas obligation de moyen, au sens où c'est au lignage de s'organiser "en interne" pour respecter les objectifs assignés. L'organisation des usages à l'intérieur du lignage peut, par exemple, être déléguée aux foyers, aux familles étendues,... dont les dynamiques sont à interpréter au regard du système de parenté. Le contrôle formel des engagements pris au niveau du village est alors remplacé par la pression sociale, soumettant les contrevenants à l'opprobre du groupe lignager.

Relevant de deux institutions imbriquées, ce système de gestion locale de la forêt allie la fluidité d'une régulation traditionnelle et la rigidité d'une gestion contractuelle. Il admet les lignages comme les principaux acteurs de gestion des ressources tout en les engageant vis-à-vis de la communauté villageoise et, au delà, des autres acteurs de l'aménagement forestier.

**Bibliographie**

Augé M., 1975, *Les domaines de la parenté*, Maspero, Paris, 225 p.  
 Collas de Chatelperron P., 2005, Gestion participative des forêts de production au Cameroun, *Bois et Forêts des Tropiques*, 283, 51-63  
 Cuny P., Gautier D., Lescuyer G., 2006, La loi des forêts et la loi des savanes : Quelle application de la forêt communautaire au sud et au nord Cameroun ?, in " *L'Etat et la gestion durable des forêts en Afrique francophone et à Madagascar* ", A.Bertrand, P.Montagne, A.Karsenty (eds.), L'Harmattan, Paris, 330-46  
 Diaw M.C., 1997, *Si, Nda Bot et Ayong : culture itinérante, occupation des sols et droits fonciers au Sud-Cameroun*, Réseau de Foresterie pour le

- Développement Rural, 21e, DFID, FRR, ODI, Londres, UK, 37 p.
- Djeumo A., 2001, *Développement des forêts communautaires au Cameroun: genèse, situation actuelle et contraintes*, Réseau de Foresterie pour le Développement Rural, 25b, DFID, FRR, ODI, Londres, UK, 1-17
- Geschiere P., 1982, *Village Communities and the State. Changing Relations among the Maka of South-eastern Cameroon since the Colonial Conquest*, Kegan Paul International Ltd, Londres, 512 p.
- Karsenty A., 1999, Vers la fin de l'Etat forestier? Appropriation des espaces et partage de la rente forestière au Cameroun, *Politique Africaine*, 75, 147-61
- Laburthe-Tolra P., 1981, *Les Seigneurs de la Forêt*, Publications de la Sorbonne, Paris, 470 p.
- Le Roy E., Karsenty A., Bertrand A., 1996, *La sécurisation foncière en Afrique. Pour une gestion viable des ressources renouvelables*, Karthala, Paris, 388 p.
- Lescuyer G., 2000, *Evaluation économique et gestion viable de la forêt tropicale. Réflexion sur un mode de coordination des usages d'une forêt de l'est-Cameroun*. Thèse en Socio-économie, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 417 p.
- Lescuyer G., 2006, Livelihoods and the adaptive application of the law in the forests of Cameroon, in "Stealing the forest? Illegal logging, law enforcement, livelihoods and markets", L.Tacconi (ed.), Earthscan, London, à paraître
- Mannor J., 1999, *The political economy of democratic decentralization*, World Bank, Washington D.C., 154 p.
- Ministère de l'Environnement et des Forêts, 2003, *Manuel des procédures d'attribution et des normes de gestion des forêts communautaires au Cameroun*, deuxième édition, draft-janvier 2003, Yaoundé, 65 p.
- Oyono P.R., 2004, One step forward, two steps back ? Paradoxes of natural resources management decentralisation in Cameroon, *Journal of Modern African Studies*, 42, 1, 91-111.
- Oyono P.R., 2005, Profiling Local-Level Outcomes of Environmental Decentralizations: The case of Cameroon's Forests in the Congo Basin, *Journal of Environment & Development*, 14(2), 1-21
- Poissonnet M., Lescuyer G., 2005, Aménagement forestier et participation: quelles leçons tirer des forêts communales du Cameroun ?, *VertigO*, 6(2), URL: [www.vertigo.uqam.ca/vol6no2/art8vol6no2/vertigovol6no2\\_poissonnet\\_lescuver.pdf](http://www.vertigo.uqam.ca/vol6no2/art8vol6no2/vertigovol6no2_poissonnet_lescuver.pdf) [consulté le 1 novembre 2005]
- Posey D.A., 1999, *Cultural and Spiritual Values of Biodiversity*, UNEP, Nairobi, Kenya, 709 p.
- Poulin Thériault, 1998, *Plan d'aménagement du massif forestier du Lokoundje-Nyong*, ACIDI & MINEF, Yaoundé, Cameroun, 72 p.
- Ribot J., 2002, *African Decentralization: Local Actors, Powers and Accountability*, Paper n°8, United Nations Research Institute on Social Development, Programme on Democracy, Governance, and Human Rights, Genève, Suisse, 156 p.
- van den Berg J. & Biesbrouck K., 2000, *The Social Dimension of Rainforest Management in Cameroon: Issues for Co-management*, Tropenbos-Cameroon Series 4, Tropenbos-Cameroon Programme, Kribi, Cameroun, 99 p.
- Wiersum F.K., 2000, Incorporating Indigenous Knowledge in Formal Forest Management: Adaptation or Paradigm Change in Tropical Forestry?, in "Forestry, Forest Users and Research: New Ways of Learning", A.Lawrence (ed.), ETFRN, Wageningen, Pays Bas, 19-32

## ENVIRONNEMENT ET MIGRATION : les difficultés d'une communauté rurale andine (El Terrado, Potosi, Bolivie)

Marie-Laetitia Guilbert PhD, Université Paul-Valéry, Montpellier III, Route de Mende 34199, Montpellier Cedex 5, France, Courriel : [guilbertmleti@gmail.com](mailto:guilbertmleti@gmail.com)

---

**Résumé :** A 3 000 mètres d'altitude, entre Sucre et Potosi, El Terrado est une petite communauté paysanne quechua de 80 familles. En général, les récoltes sont insuffisantes pour que les familles puissent se nourrir toute l'année, et il n'existe pas non plus d'autre source de travail. Ainsi, pour faire face, les hommes émigrent de trois à six mois par an, pour les récoltes de canne à sucre et de coton dans la région de Santa Cruz de la Sierra.

Face à une telle contrainte, les habitants ne veulent pourtant pas quitter leurs terres et leur communauté. Depuis quatre ans, ils disposent de l'électricité et ont nettement amélioré leurs ressources en eau par la construction d'un barrage, de réservoirs et de puits. Ils ont également mis en place un poste de santé et construit une maison communale, ainsi que des ateliers de travail. Cependant aujourd'hui, malgré toutes ces nouvelles infrastructures, l'émigration reste une stratégie de survie. Il faut ainsi mettre en évidence la relation qu'entretiennent les membres de cette communauté rurale andine avec leur environnement et leurs possibilités de développement.

**Mots clés :** Potosi, Bolivie, Communauté paysanne, Développement, Emigration, Environnement, Agriculture, Eau, Paysan, Changement climatique

**Abstract :** 2 000 miles high in the mountains, between Sucre and Potosi, El Terrado is a small rural Quechua community of 80 families. Most of the time, the crops are not sufficient for the families to be able to feed on year round, and there is no other existing source of work. Hence, in order to cope, men emigrate from three to six months a year towards the region of Santa Cruz de la Sierra, where they are for hire in the sugar cane and cotton plantations.

The constraint is high, and the dwellers do not really want to leave their land and community. Electrical power has been available in the community for four years now, and they have developed their water supply thanks to the building of a dam, of reservoirs and wells. They also have installed a healthcare center and built a community house, as well as several workshops.

**Key words:** Potosi, Rural community, Development, Emigration, Environment, Agriculture, Water, Peasant, climate change

---

### Introduction

Cet article expose certains résultats issus d'un travail de terrain<sup>59</sup> réalisé en Bolivie, dans le département de Potosí, à mi-distance entre Sucre et Potosi, dans la communauté d'El Terrado, à 3 200 m d'altitude.

Les relations qu'entretiennent les membres d'El Terrado avec leur environnement, leurs représentations de l'espace, la permanence des croyances sur leur milieu, sont les bases de leur mode de vie. Selon eux, l'environnement est un espace de vie, un lieu où s'opère l'échange entre l'homme et la nature : l'homme ne peut vivre sans la terre, et la terre ne peut vivre sans l'homme. Mais ces perceptions du milieu sont de plus en plus troublées par la perte du respect de la nature, causé, entre autre, par la modernisation. Parallèlement, les terradeños cherchent quelles

sont leurs perspectives de développement, c'est-à-dire l'amélioration de leurs conditions de vie actuelles, tout en préservant leurs ressources naturelles, vitales pour la survie de la communauté elle-même. L'étude menée montre les paradoxes entre la volonté d'améliorer les conditions de vie à El Terrado, et la nécessité d'émigrer afin d'obtenir les revenus supplémentaires nécessaires pour y vivre. Il s'agit ici de montrer pourquoi, alors qu'ils le reconnaissent eux-mêmes, la communauté se développe aux niveaux de ses infrastructures, de nombreux paysans continuent d'émigrer occasionnellement et temporairement vers les villes, et quelles sont les conséquences pour eux et leur communauté. L'Etat, les ONG et les acteurs indépendants interviennent à travers des programmes d'amélioration du milieu de vie. Ils ont comme objectif de maintenir les paysans sur leurs terres dans de meilleures conditions et de leur permettre d'y vivre en limitant leur émigration. Malgré tout, les terradeños balancent entre émigration et développement de leur lieu de vie.

Durant ce terrain, plusieurs outils d'enquête ont été utilisés : l'observation (présence lors d'assemblées, d'événements communautaires ou familiaux, cérémonies traditionnelles ou religieuses, fêtes, etc.), la participation à certains travaux (garder les animaux, vanner les petits pois, récolter le maïs, etc.). Pour

---

<sup>59</sup> - Trois séjours en Bolivie (janvier-juillet 2001, juillet 2002-janvier 2003 et décembre 2003-juin 2004), dans le cadre d'une thèse de doctorat en géographie : Guilbert Marie-Laetitia, « *El Terrado (Potosí, Bolivie), une communauté andine face à son devenir* », Université Paul-Valéry, Montpellier III, octobre 2005, 223 p.

les entretiens semi directifs, quelques informateurs ont été privilégiés. Si les questions des entretiens étaient préparées, souvent les sujets abordés déviaient, s'étaient et permettaient d'aborder d'autres thèmes. De nombreuses discussions informelles avec les terradeños, habitants de la communauté d'El Terrado, se sont déroulées au gré des diverses occasions de la vie sociale.

Depuis les années 1940, les communautés connaissent de grands bouleversements dont la migration spontanée. Ce mouvement de population s'effectue des Andes vers la capitale La Paz, les yungas et les villes telles que Santa Cruz<sup>60</sup> ou Cochabamba, et l'Amazonie. Le mouvement vers la forêt a été favorisé par les politiques d'aménagement en faveur de cet espace. Les communautés de l'Altiplano sont parmi les plus démunies. S'il y a exode rural, c'est que la terre ne nourrit plus. L'agriculture de la Sierra n'est pas la priorité des gouvernements et les paysans ne sont guère pris en compte dans les réformes agraires.

La région d'El Terrado est semi-désertique et l'absence de systèmes d'irrigation rend en général les récoltes insuffisantes pour que les familles puissent se nourrir toute l'année. Il n'existe pas non plus, localement, de source de travail. Par ailleurs, les terres dont héritent nombre de jeunes sont insuffisantes pour envisager d'y maintenir leur famille. Pour faire face à l'absence de ressources financières, les hommes sont souvent contraints de partir de trois à six mois par an pour travailler, notamment dans la région de Santa Cruz (280 km au nord-est d'El Terrado) où ont lieu les récoltes de canne à sucre et de coton. Ils se rendent également dans le Chaparé, dans le département de Cochabamba (à 200 km au nord), où il faut compter aujourd'hui avec la répression en cours contre les cultivateurs de feuilles de coca, les *cocaleros*. L'agglomération de Sucre (50 km au nord-est), chef-lieu du département de Chuquisaca, est le centre commercial de la région, productrice de fruits et de blé et les raffineries de pétrole, les cimenteries, l'agroalimentaire constituent l'essentiel de l'activité industrielle. Le secteur tertiaire prend de l'importance et est une source potentielle non négligeable de travail.

Si depuis les années 1960 le phénomène migratoire est connu dans la région étudiée, il s'est particulièrement manifesté et intensifié à partir de 1982 en raison de la grande sécheresse causée par El Niño. Moins importante de nos jours, la migration reste toutefois un mouvement de population rythmant la vie de la communauté.

### Une communauté paysanne andine : état des lieux

#### *Contraintes générales du milieu*

La Cordillère des Andes traverse l'occident de la Bolivie du nord au sud et s'étend sur 1 100 kilomètres. Elle se divise en deux

<sup>60</sup> - Santa Cruz, capitale du département du même nom, est par son économie et sa démographie, la seconde ville du pays et la ville la plus riche et la plus dynamique du pays.

chaînes, orientale et occidentale, séparées par un large plateau : l'Altiplano. La Cordillère Orientale se divise en deux Cordillères : la Cordillère Real et la Cordillère Centrale.

Dans le département de Potosí (figure 1a, 1b), la Cordillère Centrale est composée de quatre chaînes. Ce département montagneux englobe :

- Des *punas*, hauts plateaux situés au-dessus de 3 500 mètres, dominés par des reliefs atteignant 5 000 mètres d'altitude ;
- Des vallées entre 2 000 et 2 800 mètres ;
- Des « têtes de vallées » intermédiaires entre 2 800 et 3 500 mètres ;
- Ces têtes de vallées aux terres réputées fertiles, aptes à l'agriculture et à l'élevage, se localisent sur le versant oriental de la Cordillère des Andes, entre les basses vallées et les plateaux de haute altitude. Le climat y est tempéré.

A El Terrado (figure 1b), petite communauté *campesina*<sup>61</sup> ou paysanne quechua au nord-est du département de Potosí, dans la partie sud-ouest de la Bolivie. L'ensemble de la région de la communauté d'El Terrado, est dominé par des chaînes de montagnes, entrecoupées de ravines profondes, creusées par de petits cours d'eau.

Couvrant environ 7,47 Km<sup>2</sup>, la communauté d'El Terrado se situe entre 2 300 mètres dans le lit Pilcomayo, et 3 356 mètres d'altitude au sommet du *Jatum Orcko*, la Grande Montagne en langue quechua. Le centre géographique (et social) de la communauté se trouve à 3 200 mètres. La communauté d'El Terrado dispose d'un climat tempéré et sec. Toutefois, l'étagement topographique de la communauté produit des micro-climats variés et localement très contrastés.

L'alternance des saisons et leur bon déroulement sont vitaux pour les cultures. Trop précoce ou trop tardive, trop ou trop peu abondante, la pluie commande l'agriculture. A El Terrado, l'année se divise en deux saisons bien distinctes :

<sup>61</sup> - Le terme espagnol de « *campesino* » est difficile à traduire en français à cause de son enracinement dans la culture andine. Il signifie « petit paysan ». Il s'agit d'un agriculteur exploitant une superficie très réduite.

La « *comunidad campesina* », communauté paysanne, désigne l'organisation sociale de base dans les Andes. Ce concept fait référence « à un espace dans lequel évolue un groupe déterminé de population rurale » (Platt in Pacheco, 1996 : 38). Une communauté est un tout où fusionne la culture, le territoire et la vie communautaire de ses habitants. C'est aussi une unité économique entretenant des relations avec les autres collectivités locales. « La communauté *campesina* andine est une entité imprégnée d'une conjoncture historique spécifique et qui ne peut être analysée sans prendre en compte la société globale dont elle fait partie » (Spedding et Llanos, 1999 : prologue).

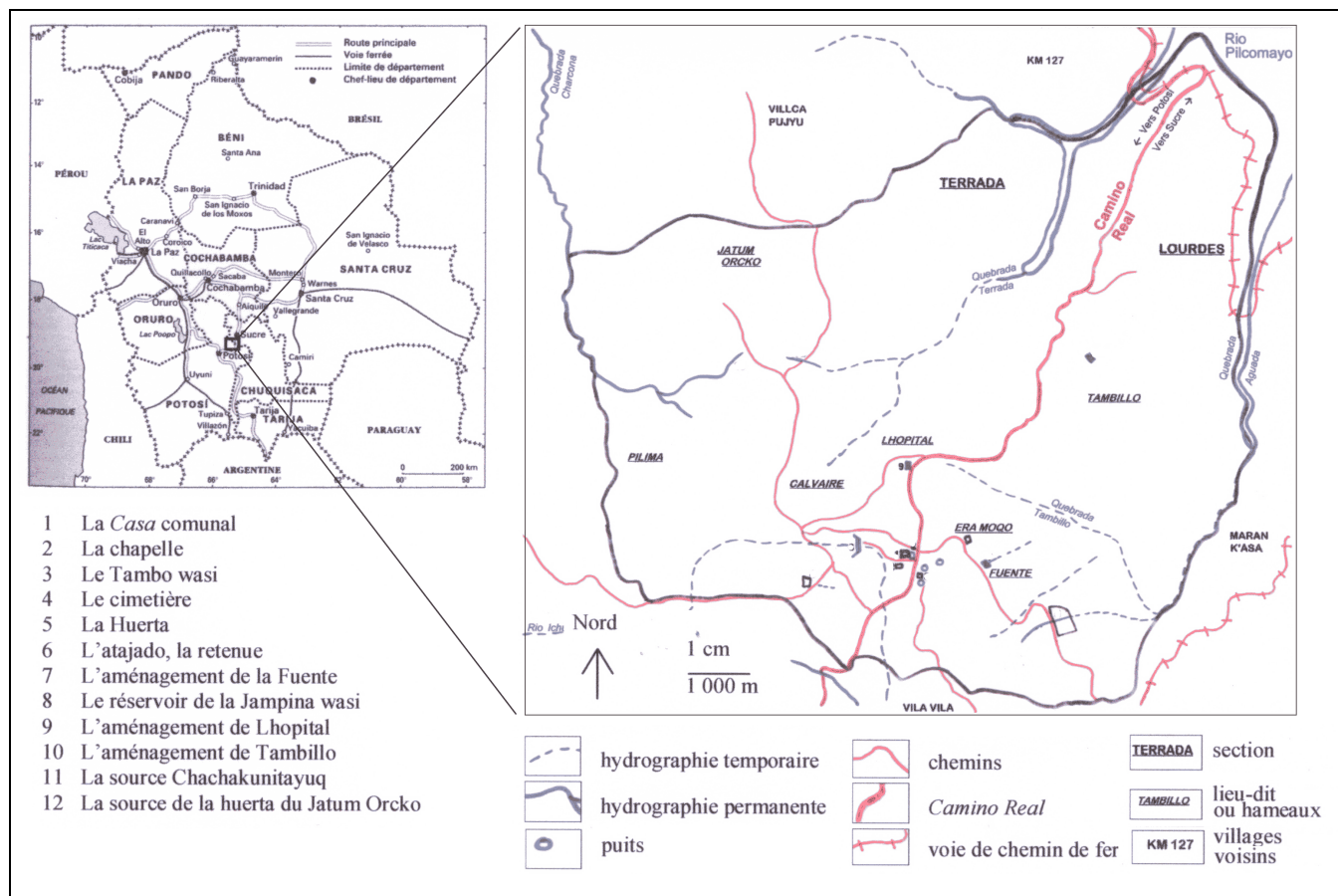


Figure 1. Carte de la Bolivie et du village d'El Terrado. (Source pour la carte de la Bolivie : Franqueville, 2000)

- La saison des pluies, relativement chaude, se situe entre les mois de septembre et de février-mars. La période la plus chaude se présente en octobre ou novembre (avec des températures de l'ordre de 15-20°C le jour). Les pluies deviennent plus importantes en décembre, janvier et février. Il fait moins chaud le jour, mais moins froid la nuit. Les chutes de grêle sont un phénomène peu fréquent (deux ou trois forts orages de grêle par an) et ponctuel, qui n'affecte que certains secteurs.
- La saison sèche, nettement plus froide, s'étale durant sept mois, d'avril-mai à septembre-octobre avec des températures inférieures à 10°C.

Les pluies deviennent plus importantes en décembre, janvier et février. La communauté d'El Terrado reçoit une moyenne annuelle de 440 millimètres d'eau selon les données de l'ONG

ACLO, *Acción Cultural Loyola*<sup>62</sup>. Cette quantité de pluie est sujette à des variations inter-annuelles, notamment avec le phénomène périodique de El Niño. En général, celui-ci se traduit dans les Andes boliviennes par une diminution notable des précipitations et une légère augmentation des températures. El Niño de 1982-1983 fut particulièrement violent et ravageur : les paysans d'El Terrado l'ont toujours en mémoire car il les a particulièrement marqué.

Les précipitations étant faibles à El Terrado et les saisons sèches très marquées, il est fondamental de différencier l'hydrographie temporaire de l'hydrographie permanente. Durant la saison des pluies, la communauté peut compter sur une eau relativement abondante. Le réseau hydrographique fonctionne et les ravines s'écoulent vers le Pilcomayo et le versant de Vila Vila.

<sup>62</sup> - San Ignacio de Loyola (basque espagnol, 1491-1556) créa la Compagnie de Jésus à Paris, le 15 août 1534, approuvée par Rome en 1540.

Cependant, en saison sèche, le débit des ruisseaux est très faible voire inexistant dans la plupart des cas.

L'approvisionnement en eau de la population, provient principalement des puits. Toutefois, cette eau n'est pas destinée aux champs ou aux animaux, car El Terrado se situe dans une région d'agriculture non irriguée et soumise aux régimes des précipitations, dont les principales cultures vivrières sont composées de maïs, de pommes de terre, de blé, d'orge, d'avoine et de fèves.

Clairsemée et peu diversifiée, une grande partie de la végétation originelle a été détruite pour la mise en valeur agricole, l'élevage et l'extraction de bois, notamment au cours de la période coloniale pour ravitailler les hauts fourneaux d'argent. Le manque d'humus lié à la maigre couverture végétale, entraîne une érosion naturelle forte, aggravée par l'action de l'homme et les animaux. Les arbres et les arbustes sont très épars et quasiment tous sont exploités pour le bois de feu et pâturés par les chèvres.

En 2000 selon ACLO, 20 % des terres de la communauté d'El Terrado sont érodées. En général, les terres fragiles perdent leur fertilité rapidement. L'agriculture sur les pentes, l'excès de pâturage, la construction inadaptée de chemins ou de routes et la déforestation ont contribué et contribuent encore à provoquer l'érosion des sols. Après avoir été dégradée, la terre se récupère extrêmement lentement. Les sols, qui avaient été habilités à l'agriculture ont peu à peu été abandonnés suite à leur lessivage accru.

#### *Le contexte économique et social : cadre de vie et lieu de départ*

La communauté paysanne d'El Terrado a pour origine l'établissement d'une hacienda dont les premières références d'archives remontent à 1561<sup>63</sup>. Les indiens travaillent dès lors comme paysans de l'hacienda. L'indépendance, en 1825, change peu leur condition (Hernaiz et Pacheco, 2001). Tous les habitants de la communauté travaillent pour l'hacienda d'El Terrado.

Un tournant est marqué en 1952 par la réforme agraire et le départ des propriétaires de l'hacienda. Presque dix ans plus tard, si une partie des terres de celle-ci sont redistribuées aux paysans, certaines ont du être achetées par les terradefños.

En 1999, attirés par la possibilité d'avoir l'électricité et de se rapprocher de leurs champs, ils se sont installés dans ce qui est aujourd'hui le centre de la communauté. La plupart des habitations sont aujourd'hui construites dans un périmètre de 200 mètres autour de l'hacienda.

Selon les données d'ACLO (2000) et les descriptions des paysans eux-mêmes (2004-2005), 50 familles d'El Terrado sur 80 possèdent entre trois et quatre hectares de terres, douze familles

ont moins d'un hectare et huit familles disposent de plus de cinq hectares. En moyenne, sur trois ou quatre hectares de terres que possèdent les paysans, seul un ou un et demi, rarement plus, est apte à la culture. Le reste des terrains est utilisé pour faire paître les animaux. Il n'y a pas de bonne terre qui ne soit cultivée.

La majorité des familles possèdent des terrains sur l'ensemble des terres de la communauté : Cependant El Terrado n'offre pas une grande variété de niveaux écologiques. Chacune des familles a entre cinq et dix petites parcelles disséminées sur l'ensemble du territoire de la communauté. L'agriculture ne prend pas seulement en considération l'étage écologique des versants, mais également l'orientation des parcelles, la provenance du vent et l'effet d'abri. En répartissant les cycles agricoles en fonction des orientations et des étages d'altitude, les paysans étalent les semences et les récoltes. Le paysan évalue ses besoins, ses possibilités et gère ses risques. Il estime la nécessité de cultiver une parcelle éloignée et le temps qu'il lui faille y passer. Leur culture dépend de facteurs comme la distance, la topographie locale et des travaux à effectuer.

Sur l'ensemble du versant du Pilcomayo, orienté vers l'est, les traces de terrasses se distinguent aisément et « les récoltes y étaient fructueuses il a une trentaine d'années » explique un paysan. De même, sur les pentes du Jatun Orcko, de nombreux petits terrains en terrasses sont cultivés. Cependant, le travail de terrassement et de construction de murs ne donne pas toujours les résultats escomptés, et accroît la difficulté du travail sur ces terres car l'utilisation des bœufs pour les labours n'est pas toujours possible. Des murets sont construits la plupart du temps en aval des parcelles. S'ils freinent l'érosion, ils ne l'empêchent pas.

L'ensemble des recensements démographiques de la communauté d'El Terrado, réalisés par un habitant lui-même, repose sur des entretiens familiaux et différentes réunions de la communauté. Cependant, ce mouvement permanent de population rend difficile les évaluations. Effectivement, l'émigration saisonnière vers Santa Cruz pour trouver du travail se généralise et varie selon les années : des retours ont lieu, ainsi que quelques départs définitifs.

Les premières données datent de 1999, effectués à la demande d'ACLO. Elles dénombreaient 86 familles, c'est-à-dire environ 500 habitants, avec une moyenne de 5,9 enfants par famille<sup>64</sup>. Si certaines femmes ont jusqu'à dix enfants, la majorité des familles compte entre trois et cinq enfants. Le recensement de 2001, fait état de 80 familles, c'est-à-dire environ 394 personnes vivant dans la communauté.

Un dernier recensement, le 06 mai 2003, comptabilise 89 hommes et 91 femmes, donc seulement 180 personnes au total, enfants inclus. Il souligne l'importance de l'émigration à Santa

<sup>63</sup> - ABNB – EP – Aguila 1561, 4.

<sup>64</sup> - Le taux national de fécondité s'élève à 4,8 enfants par femme, selon l'institut National des Statistiques en 2002 (INE).

Cruz de la Sierra. Ces informations montrent que la population de la communauté d'El Terrado, serait passée de 500 habitants à 180 entre 1999 et 2003.

Comme partout dans les Andes, les activités économiques de la communauté (agriculture, élevage et artisanat) sont les seules sources de revenus, que souvent les habitants complètent avec les revenus de l'émigration. Jusqu'à 1983, les habitants d'El Terrado couvraient à peu près leurs besoins essentiels (alimentation, vêtements, scolarité) par leur agriculture et leur élevage. Mais la sécheresse causée par El Niño de 1982-1983 a rompu le fragile équilibre économique des habitants de la communauté, qui ne s'en sont jamais remis. La baisse soudaine et rapide des productions agricoles conduisit une partie des familles à partir en ville à la recherche d'un travail pour palier cette difficulté supposée passagère à l'époque.

Si la saison des pluies et l'évolution des températures rythment le calendrier agricole et déterminent les périodes de semences et de récoltes, l'ordre de rotation des cultures n'est pas fixe. Il ne dépend pas seulement de la fertilité du sol, mais également des besoins de chaque famille (en concertation avec les parents, les frères et les soeurs), des semences disponibles, du climat (si les pluies viennent plus tôt ou plus tard).

La production agricole des habitants d'El Terrado se compose d'un minimum de dix espèces de cultures. Hormis la pomme de terre commune (*Solanum tuberosa*), sont cultivées une vingtaine d'autres tubercules de la même famille. Une dizaine de variétés de maïs (*Zea mays*) pousse jusqu'à 3 600 mètres et se conserve très bien pendant plusieurs années. Le blé (*Triticum spp.*), l'orge (*Hordeum vulgare*), l'avoine (*Avena sativa*), les petits pois (*Pisum sativum*) blancs, semi-blancs, jaunes et vert-noirs, ainsi que les fèves (*Vicia faba*) sont aussi cultivés. Le quinoa<sup>65</sup> (*Chenopodium quinoa*) est semé à la volée en bordure de champs. Les familles possèdent toutes des pieds de courges (*Cucurbita maximá*), de citrouilles (*Cucurbita fisipholia*) et ceux qui ont des jardins irrigués tentent d'y faire pousser des concombres (*Solanum muricatum*) et des melons. Parmi les arbres fruitiers, seuls sont présents des poiriers (*Pirus*), des pommiers (*Malus punila* ou *domestical*), des pêchers (*Prunus persica rosacea*), la tuna ou figue de barbarie (*Opuntia ficus indica*) et le tumbo. Les paysans ayant construit des jardins cultivent aussi des légumes : principalement des carottes (*Dancus carota*), des oignons (*Allium cepa*), des choux pommés (*Brassica oleracea capitata*), des laitues (*Lactuta sativa*) et quelques plants de tomates (*Solanum lycopersicum*). Poussent également de la vigne (*Vitiss spp*), des cassissiers (*Ribes nigrum*), des groseilliers (*Ribes rubrum*) et des mûriers (*Murus alba* ou *nigra*).

<sup>65</sup> - Le quinoa est une plante herbacée annuelle de la famille des Chenopodiacees. Elle est cultivée pour ses graines riches en protéines et est parfois considérée comme une céréale. Cette culture est traditionnelle des hauts plateaux andins.

Dans un même champ, sont toujours mélangés : les pommes de terre avec des fèves et des petits pois, du maïs avec des haricots rouges, le quinoa et le maïs ou avec des pommes de terre. La pomme de terre précède en général la culture du maïs et d'orge car elle consomme plus d'engrais. Puisqu'en général on ne fertilise pas les céréales, le quinoa est semé après une année de culture de pommes de terre. Sur sa parcelle, le paysan cultivera, par ordre d'importance : ¼ de pommes de terre, ¼ de maïs, ¼ de fèves, de petits pois et de quinoa, et ¼ de céréales (blé ou orge ou avoine). Le surplus de pommes de terre ou de maïs, et éventuellement de céréales, sera échangé ou vendu. D'une manière générale, ce surplus ne dépasse pas 10-15 % de la totalité d'une production.

En outre, les rotations de culture permettent de maximiser les rendements sans ajouter d'engrais chimique. Elles permettent aussi de limiter les attaques de maladies et de parasites.

Il y a une vingtaine d'années, cette rotation se réalisait sur un minimum de sept ou neuf ans, avec deux ans de jachère possibles sur une période de dix ans. Aujourd'hui, la fertilité des terres s'affaiblissant, les rendements diminuent. Pour obtenir au moins autant que les années précédentes, les paysans cultivent des terres qu'ils devraient laisser en jachère. Désormais, les cycles se font sur cinq ou quatre ans, et la plupart du temps sur trois ans. Cette tradition de rotation des cultures s'écourte toujours plus. C'est un cercle vicieux qui entraîne plusieurs conséquences : les animaux allant paître ailleurs, il y a moins de fumure sur une terre déjà sans repos.

Les paysans utilisent peu de fertilisants autres que l'engrais naturel, le *wañu*<sup>66</sup> provenant de la fiente de leurs chèvres, moutons et poules. Avec environ une trentaine de chèvres, les paysans peuvent obtenir une cinquantaine de sacs d'engrais naturel. Insuffisant pour l'ensemble de leurs terres, ils le répartissent en fonction des terrains les plus épuisés et qu'ils ne peuvent pas laisser en jachère.

Depuis les années 1986-1987, suites aux difficultés causées par El Niño et à travers les interventions extérieures, les engrais chimiques firent progressivement leur apparition à El Terrado. Selon les explications des paysans, ces fertilisants permettent l'amélioration de la production pendant cinq ans environ, puis le rendement diminue. Les paysans ayant utilisé les engrais chimiques sont revenus à l'utilisation d'engrais naturel. Mais ils ont observé que « les semences s'habituent » : semées avec des produits chimiques, elles ne produisent presque plus ensuite avec de l'engrais naturel.

L'agriculture et l'élevage sont interdépendants : « il est vital d'avoir des chèvres et des moutons car ce sont eux qui donnent l'engrais naturel, la viande et le lait, pour l'alimentation, pour la production. Sans bœuf ou sans engrais naturel, il n'y a pas

<sup>66</sup> - *Wañu* ou *guano* : engrais animal, provenant normalement les excréments des oiseaux marins.

d'agriculture » explique un terradeño. L'agriculture et l'élevage doivent se succéder sur la même parcelle pour permettre un temps de jachère et l'enrichissement de la terre grâce à la fumure animale.

Le cheptel d'animaux domestiques comptant pour les habitants d'El Terrado, se compose de poules, de chèvres, de moutons, d'ânes, de cochons et de bœufs. Les animaux sont encore plus nécessaires pour ceux qui n'ont pas de terre : ils constituent un précieux capital une « caisse d'épargne » face aux aléas économiques. Ils sont un moyen de survie par l'alimentation qu'ils représentent et par l'épargne qu'ils constituent, car ils peuvent être vendus en cas de nécessité.

Les bœufs tiennent une place particulière dans le monde rural andin. Avec un ou deux hectares de terres cultivables, les paysans en possèdent toujours deux au minimum, car un seul ne servirait pas : « les bœufs sont l'outil de travail principal pour l'homme. Sans bœuf nous ne pourrions pas travailler ici : c'est lui qui laboure, bute, etc. c'est un animal de première nécessité » explique un habitant. Les bœufs peuvent aussi fournir de la viande et du cuir.

### Les rapports des paysans avec leur environnement

#### La représentation de leur espace

Pour les habitants d'El Terrado, le lieu où se déroulent toutes leurs activités est leur espace de vie. Considérer l'environnement comme une simple ressource, c'est séparer les uns des autres les éléments qui la composent (eau, terre, minéraux, végétaux, arbres...) alors que les terradeños déterminent leur espace comme étant « le lieu où [ils] vivent, la communauté et tout ce qu'il y a [à l'intérieur] ». Ainsi l'espace est le lieu où « les plantes sont comme nous, où il y a l'air, l'eau, les fleurs, les fruits ; là où l'on naît, se reproduit et meurt, les hommes comme les plantes » analyse une habitante. En effet, les habitants de la communauté catégorisent leur espace en lieux, événements et êtres, selon l'état et l'influence qu'ils ont sur leur vie. Cet espace représente avant tout, pour ses habitants, un ensemble où se localisent leurs terrains, leurs animaux et leurs lieux de vie.

Dans leurs perceptions, comme dans l'ensemble du monde andin (Albo, 1998; Bouysse-Cassagne, 1987) les paysans de la communauté reconnaissent l'existence de trois espaces distincts, mais non séparés : *hanaj pacha* (*hanaj* : haut, *pacha* : espace-temps), le monde d'en haut ; *kay pacha* (*kay* : ici), ici et maintenant, le monde d'ici, des hommes, des animaux et des plantes ; *ukhu pacha* (*ukhu* : dessous et à l'intérieur de), le monde sous-terrain ou du dessous.

Le monde du dessous est un mystère pour les terradeños. Un paysan âgé explique qu'on lui a autrefois enseigné à l'école, que les habitants de l'*ukhu pacha* sont petits et vieux, et qu'il leur a fallu douze ans pour sortir de terre par des orifices qui se situent au pôle Nord et au pôle Sud. Toutefois, maintenant, il « ne sait

plus, car les choses changent » raconte un ancien. Les jeunes hésitent aussi : « je ne sais pas s'il y a des gens qui vivent sous la terre, mais les anciens disent que dans l'*ukhu pacha*, il existe un autre monde. Mais on ne parle pratiquement plus de l'*ukhu pacha* aujourd'hui » dit une habitante.

Mais la plus importante dans l'esprit des paysans, c'est la *Pachamama*. Littéralement en quechua, la *Pachamama*, vient du terme *Pacha*, notion d'espace-temps sacré, et *mama*, mère. On dit communément en espagnol la *Madre Tierra*, la Terre Mère, au sens strictement religieux. La Terre-mère est la divinité précolombienne qui représente la fécondité et habite dans les entrailles de la Terre. Elle est la protectrice des paysans, une mère qui s'occupe de ses enfants et leur donne les aliments nécessaires pour vivre et subsister.

La *Pachamama*, participe du monde religieux, comme en témoignent les libations et les offrandes à cette terre nourricière. Le paysan a un profond respect pour cette terre et manifeste continuellement sa déférence envers elle. Il l'évoque dans tous les rites, lui offre des offrandes pour tous les biens qu'il reçoit d'elle. Un indien ne boira jamais sans jeter d'abord une goutte de sa boisson sur le sol, en don-hommage à la *Pachamama*, c'est ce que l'on appelle *ch'allar*<sup>67</sup>.

Les habitants vivent en respectant les éléments composant l'espace, dans cet objectif, ils pratiquent la *k'oa* et les *ch'allas* envers la *Pachamama*. Les terradeños expliquent que « faire la *k'oa*<sup>68</sup> signifie brûler de la *k'oa* sur un petit feu, nous offrons d'abord des feuilles de coca, puis de la *chicha*<sup>69</sup> et de l'alcool. Ce sont des rites à la *Pachamama* afin qu'elle produise bien (...) que les animaux et les plantes se portent bien ». Elles sont réalisées aussi dans les champs au moment des semences et durant la croissance des plantes, sur les outils de travail, au passage d'un col lors d'un voyage ou lors de la construction d'une nouvelle maison.

« La *Pachamama*, c'est la terre, le monde dans sa globalité » affirment les paysans. Ils entretiennent un rapport fondamental avec la terre et leur espace. Les terradeños considèrent qu'il faut avoir de bonnes relations avec les différents éléments qui composent l'espace de la communauté : « La terre, la *Pachamama*, ce n'est pas seulement pour la semer et pour

<sup>67</sup> - *Ch'allar* (espagnol) ou *ch'aller* (verbe francisé) : Rite ou cérémonie rituelle consistant à asperger le sol d'une petite quantité de liquide par terre comme offrande et honneur à la *Pachamama*, avant de boire, ou sur un animal avant son sacrifice. La *ch'alla*, la libation, a également lieu à destination des champs au moment des semences et à certains moments durant la croissance des plantes, sur les outils de travail, à la construction d'une nouvelle maison et au passage d'un col lors d'un voyage.

<sup>68</sup> - La *k'oa* ou *q'oa* (*Borreria latifolia*) pousse dans les secteurs d'altitude des vallées interandines du département de Cochabamba.

<sup>69</sup> - Alcool de maïs fermenté.



manger. Nous devons aussi la respecter, la vénérer». Les récoltes, la santé des animaux et la survie des habitants d'El Terrado dépendent du respect porté aux composantes de l'espace.

Ainsi, dans les cours intérieurs des maisons, les paysans possèdent un jardinet surnommé la *Pachamama*, figure mythique de la terre prenant une forme concrète et symbolique dans cet espace de la maison. De quelques mètres carrés, il est particulièrement soigné. Clos afin que personne ne le piétine, c'est un espace sacré de la maison. Les habitants y cultivent quelques plants des principales cultures de la région et des fleurs, cherchant à le rendre le plus beau possible. De ce fait, disent les habitants, la *Pachamama* est contente et protège la maison et ses habitants.

#### *La permanence des croyances sur le milieu*

Seuls quelques habitants âgés connaissent encore les anciens mythes et contes, mais ne les racontent plus. En effet, pour un homme se voulant moderne, ils sont sans intérêt : « les croyances, c'est ce qui se croyait autrefois » dit un jeune. D'autres terradeños constatent qu'« il y a moins de croyances aujourd'hui qu'il n'y en avait avant. Elles disparaissent car on ne les imagine plus très clairement, et on ne peut donc plus y croire vraiment. Les anciens les redoutent encore, mais les jeunes n'y croient plus à cause de la radio, des livres, de l'école ». Les craintes et les peurs provoquées par tous les incidents qui se produisaient, l'étaient parce que les habitants y croyaient. N'y croyant plus, les éléments et les événements n'existent plus. Dans l'ensemble, les habitants prétendent que toutes les certitudes de leurs parents n'existent plus. En revanche, dès qu'un événement inhabituel survient, les jeunes et les plus âgés voient ressurgir les craintes disparues.

En outre, pour les habitants, certains lieux de la communauté sont réputés dangereux et risqués : « les sources sont des endroits étranges où il peut nous arriver quelque chose, en particulier la nuit. Les endroits où les gens ne vont pas souvent sont dangereux. Descendre du Jatun Orcko, la plus haute montagne de la communauté, la nuit est aventureux : lorsque le vent se lève, nous ne parlons plus parce que nous pouvons nous sentir mal. Il existe deux sortes de vent : le vent naturel, et l'autre, le mauvais vent » raconte une terradeña. Les personnes âgées expliquent que le mauvais vent ne souffle pas droit, mais à droite et à gauche ou en tourbillon.

L'arc-en ciel est considéré comme une entité dangereuse pénétrant dans l'estomac par les habitants de la communauté d'El Terrado. Il « vit dans des ravines et aux bords des lacs. Il se déplace à travers l'ensemble le territoire, là où il y a de l'eau, des rivières, des sources et des torrents » explique un paysan. Les terradeños âgés disent que l'arc-en-ciel attaque les gens s'aventurant trop près, en les entourant d'un cercle multicolore. Ils considèrent que prendre de l'eau des sources de ces versants "malins" rend malade, car il s'agirait de l'eau du diable.

L'existence des âmes ne fait de doute à personne. Il existe des âmes querelleuses, et des âmes inoffensives : la différence se fait par les conditions de la mort de l'individu. Les « mals morts », c'est-à-dire les morts sans sépultures chrétiennes, ne peuvent pas monter au ciel et elles pleurent jusqu'à être définitivement et bien enterrées. Les condamnées sont des âmes d'individus, ayant commis de leur vivant, des péchés graves tel un acte immoral. Elles sont affamées et errantes, privées du repos éternel.

Au même titre, les habitants craignent le diable vivant dans la montagne : ils coupent l'extrémité des oreilles des chèvres à la Saint Jean, afin « que le diable [sache] qu'ils ont un propriétaire » dit un paysan. Ainsi pensent-ils, le diable ne peut pas en devenir propriétaire. Tous les animaux domestiques sont marqués pour être reconnus et protégés : les chèvres et les moutons ont les oreilles coupées, les bœufs, eux, ont une marque sur leur corne.

La classification des plantes est incertaine : elle n'a rien à voir avec la classification botanique, et il y a presque une vérité par terradeño. Certains paysans prendront la terminaison masculine ou féminine comme références, l'utilité ou l'inutilité de la plante, si elle a des graines ou non, et d'autres la couleur de ses feuilles ou son âge.

Les paysans respectent toujours ce qu'ils considèrent comme sacré. Par exemple, les différents types de maïs ne peuvent pas être cultivés dans un même champ car il s'agirait d'un péché selon les paysans : « mélanger est presque interdit parce qu'il faut éviter de perdre les graines ». En réalité, les récoltes se font à des époques différentes.

La « *mama sara* », l'épi mère du maïs, est un épi particulièrement gros ou un épi double. Il est considéré comme permettant la régénération et la multiplication du maïs. Il en va de même pour la « *mama papa* », la pomme de terre mère. Le paysan les considère ces produits comme des amulettes ayant un pouvoir multiplicateur. Il les conserve et les vénère « pour remercier la *Pachamama* de ce qu'elle a produit, et afin qu'elle fasse de même l'année suivante » explique un habitant.

#### **Un panorama des transformations de l'environnement terradeño**

Les habitants de la communauté pensent que la pollution des villes et le mode de vie des citadins, causent de grand préjudice sur l'environnement. Ils savent cependant que la déforestation de l'ensemble de la zone, principalement pour le bois de feu et par les chèvres, y contribue également.

L'un d'entre eux se souvient de l'aspect de la communauté dans son enfance : « j'ai connu cet endroit quand il y avait encore des arbres (...). En cinquante ans, tout a été gâché. Tous les arbres ont été coupés pour faire du bois. Il n'y a plus un seul grand arbre, plus de grand *molle* (*Schinus molle*) ou *tarco* (*Jacaranda acutifolia*, *Jacaranda minosifolia*). Les arbres ne poussent plus

autant maintenant ». Les adultes, eux, se remémorent des arbres grands, forts et plus nombreux dans la communauté : « il n'y en a plus, (...) on voit les traces et les souches. Quand j'étais jeune, je me souviens qu'il y avait beaucoup plus d'arbres ». En effet, de nombreux arbres ont aujourd'hui disparu, à El Terrado. Comme dans de nombreuses communautés, la réforme agraire et le démantèlement du système d'hacienda dans les années 1950, donna aux paysans la liberté de couper les arbres pour avoir du combustible. En 1954, les paysans restés sans travail dans l'hacienda d'El Terrado, ont fait du charbon qu'ils vendaient à Potosí (le train en permettait l'acheminement). Par ailleurs, aujourd'hui encore, « pour avoir du bois pour le feu lors des fêtes, des arbres entiers disparaissent » dit une habitante. Le *molle*, la *tipa* (*Tipuana tipu*), le *tarco*, la *jarka* (*Acacia visco*), arbres les plus prospères dans la communauté, sont entrain de disparaître expliquent certains habitants. Ainsi, un paysan se regrette que, depuis une huitaine d'années, les chèvres mangent le *molle*, et que les bœufs commencent également, « même l'eucalyptus et les *t'olas* », précise-t-il. Il ne s'explique ce nouveau phénomène que par le manque croissant de fourrage.

Un autre phénomène attire de plus en plus leur attention : ils constatent les évolutions du climat tout au long des années. Depuis deux ou trois ans, note un habitant, « les moustiques piquent, et il y en a plus vers le fleuve. Les coups de tonnerre sont de plus en plus fréquents, et en septembre, il ne devrait pas y avoir de vent ». Ils ont également remarqué que, depuis cinq ans approximativement, il fait froid à l'ombre alors que le soleil brûle et que tout est sec. Durant les mois de février à avril, précise une habitante, le soleil est beaucoup plus fort qu'avant.

Précisément interrogés sur les modifications de climat qu'ils constatent, les paysans sont inquiets : les années sont toutes différentes les unes des autres. Les extrêmes deviennent fréquents : les années sèches et pluvieuses sont beaucoup plus marquées. De plus, l'arrivée des pluies a été retardée de plusieurs semaines depuis quelques années et dans les souvenirs des habitants, les parents ou les grands-parents, parlant des saisons, n'évoquaient pas de périodes sèches telles qu'aujourd'hui. Les semences et les récoltes s'en trouvent perturbées. La culture de la pomme de terre est compromise lorsque la période des pluies varie. Si en 2001, les pluies sont arrivées très tôt, à la saison agricole suivante, les pluies sont arrivées très tard, en janvier 2003 seulement. Un terradeño explique : « maintenant la pluie vient plus tard, ce n'est pas qu'il n'y a plus de pluie, c'est qu'elle arrive plus tard et d'un seul coup ». Le mois de mai devrait être le début de la saison froide, alors que les gelées surviennent en fait plus tôt. Il assure, comme de nombreux habitants, que les productions agricoles étaient antérieurement plus importantes. Et selon les paysans, les pommes de terre étaient grosses comme le poing d'un homme et les épis de maïs étaient plus gros et plus longs.

Ces affirmations des terradeños sont corroborées par des études réalisées par les agronomes de Consulta Sur (Morales Sanchez, 1999), une ONG située à Sucre, et travaillant dans le domaine

agricole. Ces experts agronomes soulignent la tendance générale à la réduction de la production agricole. Les saisons des pluies tendent à se déplacer et arrivent plus tard qu'autrefois, ce qui pose problème car le temps des cultures se réduit. Les terres et la production agricole sont affectées par l'évolution du climat, et par la baisse de fertilité des terrains, causée principalement par l'érosion.

#### *Quelques initiatives locales d'interventions sur l'environnement*

Depuis la fin des années 1990, les habitants d'El Terrado sont sollicités pour établir des projets. Petit à petit, l'intervention et la présence des différents acteurs dans la communauté, ACLO, les religieuses et Solidaridad El Terrado, amènent les paysans à les réaliser.

ACLO est une entité privée bolivienne fondée en 1966 pour travailler à la promotion du développement des paysans dans les départements de Chuquisaca (Sucre) et Potosí. Ses actions se situent au niveau du renforcement de leurs capacités économiques, productives et politiques, afin que les paysans puissent se prendre en charge. ACLO travaille précisément avec les habitants d'El Terrado depuis maintenant une douzaine d'années. Pendant longtemps, toutes les tentatives d'intervention ont échoué. Les terradeños acceptent finalement la proposition d'aide d'ACLO en 1983 après le passage de El Niño. Cette année-ci, plusieurs organisations s'unissent pour élaborer le "*Plan Sequia 83*" (Programme Sécheresse 83). La communauté reçoit des semences de pommes de terre, de blé, d'orge et des engrais chimiques. Cependant, agriculteurs et donateurs constatent et reconnaissent le semi échec de cette aide, car les semences produisent peu.

En 1992, trois sœurs de Charles de Foucauld, francophones et européennes, ont choisi de vivre à El Terrado. Afin de témoigner, par une présence quotidienne dans la communauté, de l'existence de Dieu, elles expliquent la religion catholique et transmettent ses valeurs aux habitants. En effet, c'est au travers de divers réalisations pour elles-mêmes, que les sœurs prouvent qu'il est possible d'améliorer le quotidien à El Terrado (toilettes, cuisine, alimentation, atelier des femmes et des enfants, etc.). En matière d'hygiène, d'alimentation équilibrée et de santé, et par leur manière de vivre, elles sont un modèle.

Les soeurs ont eu une action particulière dans les domaines de la santé, des enfants et des femmes, en instaurant une dynamique. Les religieuses encouragent et soutiennent les habitants à persévérer dans leur recherche de progrès.

L'arrivée de la dernière ONG en 1999, l'association française Solidaridad El Terrado, agit dans les domaines de la santé, de l'habitat et la formation du groupe des femmes. Elle participe à la lutte pour éradiquer la maladie de Chagas<sup>70</sup> par la fumigation de

<sup>70</sup> - Le Nouveau Larousse Médical de 1993 donne de cette maladie la définition suivante : « Maladie parasitaire, observée en

toute la région et à la formation de *Comités de Salud* (Comité de Santé), aide à la construction et l'amélioration des réservoirs d'eau communautaires et familiaux et à la création d'une « décharge ». Cette association s'est retirée en avril 2004, laissant deux habitants de la communauté en charge et responsables de sa pérennité.

Suite à des cours dispensées à Potosí par ACLO et des émissions radiophoniques éducatives en quechua transmises par cette même ONG, une dizaine de paysans de la communauté tentent de protéger leur environnement en replantant et en protégeant les arbres comme les *molles*, les *tipas*, les pins (*Podocarpus spp.*) et les pêcheurs. Mais, après avoir planté près de 400 pieds d'espèces natives en 1999, presque toutes sont mortes en quelques mois sans raison, explique un habitant : « les molles poussent seulement lorsqu'ils sont semés avec les graines, quand nous les transplantons à partir des petits sacs plastiques, ils ne donnent rien, quelque chose doit être défaillant »<sup>71</sup>. En outre, ces plants offerts par ACLO ont une croissance extrêmement lente, d'environ 15 ans, et ne correspondant pas aux attentes des paysans. L'eucalyptus (*Eucalyptus globulus myrtacea*), lui, est facile à transplanter, il croît rapidement dès qu'il a un peu d'eau, et il fournit du bois. Quelques terradeños ont néanmoins remarqué ses effets asséchants<sup>72</sup> : « où il y a des eucalyptus, il n'y a plus rien qui pousse autour et la terre devient sèche en 5 ans ».

La difficulté se situe à la limite entre les besoins immédiats de la vie quotidienne et la préservation de l'environnement et des ressources.

Récemment, la Bolivie a confirmé l'importance des communes à travers la décentralisation territoriale, reposant notamment sur la Loi de Participation Populaire du 20 avril 1994. Ses objectifs sont de permettre l'amélioration de la qualité de la vie des habitants à travers leur participation aux prises de décision. La décentralisation distribue ainsi les pouvoirs à de nouveaux acteurs et institutions pouvant gérer, répartir et contrôler les ressources financières, matérielles et humaines. La municipalité devient l'unité territoriale de base de la participation sociale.

La communauté d'El Terrado a obtenu la personnalité juridique depuis le 29 avril 1997. Les habitants l'ont demandée, et acquise, afin de pouvoir obtenir des financements pour des objectifs collectifs à travers la Loi de Participation Populaire. Ainsi, les terradeños établissent, chaque année, des projets qui sont transmis à la municipalité de Betanzos. Si les autorités

---

Amérique Centrale et en Amérique du Sud, due à un flagellé vivant dans le sang, *Trypanosoma cruzi*, et transmise à l'homme par les déjections infectantes de triatomés (punaise, *trypanosomiase américaine*). Le parasite pénètre activement chez l'homme par voie muqueuse (conjonctive) ou cutanée ».

<sup>71</sup> - Selon l'expression « *algo debe fallar* ».

<sup>72</sup> - Concernant les effets asséchants de l'eucalyptus, consulter Ellenberg, 1981 ; Kamal Tolba, 1982 ; Zoomers, 1988.

municipales choisissent et retiennent un projet, elles établissent un programme et passent un contrat avec les entreprises exécutantes.

Les terradeños veulent aujourd'hui avoir l'eau potable et l'eau pour irriguer. Ils optent cependant, après réflexion, pour l'eau d'irrigation en premier lieu puis ensuite l'eau domestique : « pourquoi avoir de l'eau potable si nous ne pouvons pas semer » explique l'un d'eux. La possibilité d'irrigation et l'obtention d'eau potable sont deux priorités.

Afin de recueillir l'eau de pluie, d'infiltration ou de ruissellement, les familles ont l'habitude de creuser de grandes excavations à proximité de leurs domiciles. Ces réservoirs mesurent approximativement 2 m<sup>3</sup>. Le puits du Tambo, est le premier puits de la communauté. Sa construction laborieuse dura trois ans. A la suite de sa construction, les habitants ont souhaité doter leur communauté d'autres puits ainsi que de réservoirs d'eau. Il y a, depuis 2003, trois puits dans le centre de la communauté ; des réservoirs d'eau collectifs dans les différents secteurs de la communauté ; des réservoirs individuels. Même si l'eau n'est pas potable, il s'agit d'un changement considérable, non pas seulement pour les habitants qui les utilisent, mais pour l'ensemble de la communauté.

Grâce à un très long travail communautaire, les habitants ont construit un important réservoir d'eau dans le centre, à côté de la Maison de Santé, d'où son nom. Son volume est de 70 m<sup>3</sup>. L'eau le remplissant provient directement des toits de tôle de la Maison Communautaire. En pleine saison des pluies, il se remplit en seulement quelques jours. Les habitants prennent l'eau au robinet, situé à une dizaine de mètres du réservoir.

Trois autres projets d'assainissement de l'eau répartis dans la communauté ont également été réalisés. Ces constructions se composent de trois parties où l'eau descend par gravitation : le réservoir, le lavoir et l'abreuvoir. Le plus imposant se situe à la source principale et pérenne, se situe à moins d'un kilomètre du centre d'El Terrado. L'eau de la petite rivière coule en abondance durant la saison des pluies et elle est totalement sèche le reste de l'année.

Une petite retenue construite entre 2000 et 2004, en amont du centre de la communauté, permet d'approvisionner les réservoirs-tampons. Ceux-ci servent à irriguer les champs des huit paysans situés au-dessous. La fin de la saison de pluies ne permet pas de maintenir le niveau d'eau du réservoir, et il diminue de manière conséquente à partir des mois de mars-avril. Un paysan a creusé un réservoir profond de deux mètres et large de six sur huit mètres environ. La moindre petite pluie lui permet de collecter et de garder cette eau si précieuse. Par le ruissellement de toute la pente en amont, ce réservoir se remplit en quelques heures en début de saison des pluies.

Il y a peu de déchets dans la communauté : les terradeños brûlent tout ce qui n'est pas biodégradable ou comestible. De plus,

l'électricité a indirectement permis la diminution d'un certain nombre de déchets polluants pour l'environnement, comme les piles pour les radios, radio-cassettes et lampes de poches. Trois ou quatre grands tonneaux ont fait office de poubelles pendant quelques mois. Mais Solidaridad El Terrado a décidé de faire un nettoyage total de la communauté et créer une « décharge ». Une grande fosse va être creusée et tous les déchets éparpillés sur l'ensemble du territoire seront collectés, et jetés dedans. Celle-ci sera comblée ensuite.

### **Vivre à El Terrado : un binôme ambivalent**

#### *Partir : les causes de la rupture*

Depuis les années 1980, Santa Cruz connaît un afflux d'émigrants et la population de la ville, désormais la seconde du pays, a décuplé. Son activité commerciale en fait presque la capitale économique de la Bolivie.

Dans la communauté d'El Terrado, Santa Cruz a aussi la préférence des candidats à l'émigration temporaire. Viennent ensuite le Chaparé et Sucre. En effet, à Santa Cruz, les émigrants constituent une part de la main d'œuvre agricole lors des récoltes de canne à sucre, de coton, de riz ou de soja. Quelques paysans partent travailler quelques mois à Sucre afin de satisfaire des besoins d'argent urgents et ponctuels. Les femmes accompagnant leur mari « vont juste leur faire la cuisine. Elles doivent aussi s'occuper de leurs enfants. Quelques-unes travaillent avec leur mari à la coupe de la canne » explique l'une d'elle. Elles peuvent aussi devenir domestiques ou employées de maison. Certaines tissent et vendent leur production.

Chaque année, en hiver, la communauté se vide. L'émigration couvre principalement les mois de mars à octobre, c'est-à-dire lorsque l'activité agricole de la communauté est minime et que les femmes peuvent faire face aux travaux. Parfois des familles entières émigrent durant les périodes de vacances scolaires. A la fin du mois de juin, par exemple, quelques familles partent à Santa Cruz pour un mois. Certains chefs de famille partent dès la fin du mois de mai, mais tous sont de retour pour la fête de la Toussaint. Si quelques familles restent toutefois à Santa Cruz, beaucoup reviennent à El Terrado au début du mois de décembre pour les fêtes de Noël et du nouvel an, puis repartent juste après le carnaval en mars-avril.

La migration est traditionnelle dans les Andes. Seules les modalités de l'émigration actuelle changent. Elle permet une diversification des lieux de production et d'approvisionnement alimentaire. Cette recherche de complémentarité des productions agricole était déjà pratiquée avant l'arrivée des espagnols (Morlon, 1992 ; Murra, 1975 ; Troll, 1987). En effet, les populations se déplaçaient périodiquement sur des terres éloignées afin d'y cultiver des produits différents de leurs communautés d'origine. Aujourd'hui, les habitants des zones rurales émigrent pour satisfaire des besoins monétaires.

Les zones rurales sont de plus en plus dépendantes des villes et la migration devient une nécessité. La diminution de l'isolement des communautés entraîne parallèlement une augmentation des ventes de produits agricoles, et donc des revenus monétaires, mais pas forcément une amélioration du niveau et de la qualité de vie car apparaissent parallèlement de nouveaux besoins et de nouvelles envies. Par exemple, les habitants d'El Terrado remarquent que depuis le début de la migration, la consommation alimentaire ne se limite plus à la production de la communauté, mais qu'ils achètent d'autres produits tels que l'huile ou de la coca. En outre, l'argent est très vite redépensé. Dès qu'il y a de l'argent dans un foyer, il est utilisé, bien ou mal, mais il n'y a pas de notion d'économie. La notion de paupérisation et d'investissement n'existe pas. La recherche d'argent a un but spécifique : l'argent doit être destiné à quelque chose de déterminé (achat de cuisinière, animaux, terrains, etc.)

#### *La pression foncière et la dégradation des terres*

La pression foncière, la dégradation des terres et les changements environnementaux pèsent sur la décision des terradoños quant à un départ. Ils constatent la déprédation lente et progressive de leur environnement. Leur développement et leur avenir sont irrémédiablement liés à celui-ci. Sa dégradation constante, de plus en plus intensive, et les changements profonds (pluie, érosion, déforestation, etc.) se poursuivant, les paysans imaginent difficilement leur développement. Ils se sentent désarmés. Comme une fatalité, les campesinos répètent souvent que « la nature que nous avons, nous sommes entraînés de la terminer. La vie va mourir » ou « la nature n'arrive pas à se remettre. La terre aussi est en train de disparaître avec l'érosion. Une grande partie est déjà perdue. Je me rends compte maintenant, que quand j'étais petite, il y avait des endroits cultivés qui produisaient bien et que la terre devient de la pierre aujourd'hui, car tout a été lavé » explique une paysanne. Il est effectivement difficile d'évaluer jusqu'où se détériorera la production agricole familiale, quels seront les futurs investissements en matière d'infrastructures de base, ou s'il se développera une nouvelle source de revenus dans la région. Les habitants évoquent malgré tout le futur de leur communauté d'El Terrado avec beaucoup d'espoirs, mêlés à nombreuses craintes. Cet exemple d'El Terrado peut s'appliquer à de nombreuses communautés en Bolivie et dans l'ensemble des Andes.

#### *Développement et émigration : une cohabitation*

En quatre ans, la communauté a considérablement évolué. A l'ensemble des constructions améliorant l'environnement et les conditions de vie des habitants de cette communauté, s'ajoutent deux programmes, l'un concernant l'artisanat et les femmes, l'autre l'agriculture et les hommes :

- le groupe des femmes : il s'apparente aujourd'hui à une micro-entreprise qui fabrique et vend sa production artisanale. Les femmes ont suivi des formations, dont la

couture, et surtout elles ont appris à lire, à écrire et à compter.

- un groupe d'homme qui s'est formé autour de la construction de la retenue d'eau. La construction, l'amélioration et le fonctionnement de la retenue se remarquent au fur et à mesure des saisons. Petit à petit, il a atteint ses objectifs et est même aller au-delà. En effet, sept nouveaux réservoirs ont été construits dans les parcelles des paysans et ils possèdent aussi maintenant chacun leurs jardins.

Cependant, l'aboutissement réussi des projets de développement n'a pas arrêté l'émigration. A la fois pour mener à bien l'amélioration individuelle de leur condition de vie et par manque de moyens financiers afin d'acquérir le nécessaire, les candidats à l'émigration vers Santa Cruz sont toujours aussi nombreux. Cette singularité et ce dynamisme spécifique à El Terrado font d'elle un modèle pour les autres communautés et villages de la région. Les terradeños souhaitent rester vivre dans leur communauté, mais est-ce possible sans la migration ? Les projets pour améliorer les conditions de vie et les absences temporaires d'une partie de la population émigrant en ville, démontrent cette contradiction qui est en même temps complémentaire.

Les émigrants pensent constamment à leur retour : leur départ est motivé par leur retour (Cortès, 2000). Leur idée et leur volonté de retour créent ce mouvement perpétuel entre Santa Cruz et El Terrado. Leur retour n'est jamais définitif, tout comme leur départ. Ainsi le retour ne doit pas être considéré isolément, mais avec une signification par rapport à un projet qui anime ce mouvement (Ibid).

#### *L'émigration, quels impacts pour les paysans*

Les terradeños mettent l'accent sur un nouveau problème critique : la perte des savoirs agricoles. La transmission aux plus jeunes ne se fait plus. Ils expliquent que la diffusion des connaissances traditionnelles passait par la présence permanente des enfants et des jeunes auprès de leurs parents et grands-parents. Les réalités de la communauté et les activités menées, sont des éléments fondamentaux de la connaissance : les enfants travaillent avec et pour leur famille. Ils apprennent ainsi à découvrir et connaître leur environnement, la nature, les coutumes et les traditions. Familles et voisins transmettent leurs savoirs. Auparavant, ce schéma unique était nécessaire à la survie de la communauté. Désormais, l'instruction scolaire est aussi indispensable et la transmission du savoir de la communauté l'est tout autant. L'équilibre n'a pas encore été trouvé. Les parents en sont conscients : ils envoient leurs enfants à l'école tout en se gardant le droit de les faire revenir lorsqu'ils ont besoin d'eux pour les travaux agricoles.

C'est pourquoi, « les jeunes migrants à Santa Cruz ne savent plus cultiver aussi bien que leurs parents et leurs champs ne produisent pas autant » explique un paysan. En effet, les parents ou la famille proche travaillent et veillent sur les champs lorsque les jeunes sont à Santa Cruz. Ceux-ci reviennent parfois passer

une année à El Terrado et repartent ensuite en ville. Si les traditions et les coutumes se perdent, le savoir-faire dans le domaine agricole également. Un habitant explique que le plus grave, pour lui, est que les jeunes allant à Santa Cruz, ne savent plus cultiver les terres, « ils ne savent plus faire produire et il n'y a pas à manger ». Sans production agricole et sans nourriture, ils retournent à Santa Cruz pour gagner de l'argent afin de pouvoir vivre.

#### **Conclusion**

La principale raison de la migration est de pouvoir satisfaire les besoins que l'agriculture ne couvre pas. Les revenus du travail d'un émigrant permettent ainsi à une famille de vivre. Pour certains jeunes, les terres dont ils héritent étant si insuffisantes pour envisager une vie descendante et y maintenir leur famille, qu'ils préfèrent laisser leur lieu d'origine et tenter leur chance dans les villes ou dans des zones de colonisation.

Dans les années 1970, les terradeños revenaient de l'émigration temporaire à Santa Cruz avec un peu d'argent, mais aussi avec du sucre, du riz, une table ou un lit. Cependant, l'usage de l'argent perçu lors de l'émigration diffère en fonction du niveau de responsabilité de l'individu. Le responsable de famille investit son argent pour faire face à des nécessités vitales : achats d'outils, de semences, de vêtements, de matériels scolaires, de produits alimentaires variés pour diversifier l'alimentation. Aujourd'hui les jeunes dépensent leurs économies à l'achat de bicyclettes, de vêtements, de chaussures à la dernière mode, de radios et de lecteurs de CD qui forment, la plupart du temps, des trophées décoratifs.

Qu'il s'agisse de la communauté d'El Terrado ou de toute autre communauté andine bolivienne, il est évident qu'il n'est pas possible de faire vivre une communauté s'il n'y a pas les infrastructures de bases minimales ainsi qu'une population permanente. Et, à l'inverse, s'il n'existe pas de population permanente, il n'y a pas de développement possible, de constructions d'école, de postes sanitaires et d'infrastructures routières.

Il n'en demeure pas moins qu'on peut s'interroger sur l'utilité d'investir dans des infrastructures comme l'école, un hôpital, le réseau téléphonique, une route et un pont, si les populations partent. Mais à l'inverse, faut-il s'étonner que si, faute d'investissements, les habitants émigrent là où ils trouvent des conditions de vie meilleures : un travail pour les hommes, un lieu de vie sain, une école et l'eau potable pour les femmes et les enfants. Les projets de développement permettent la réalisation d'un certain nombre de constructions indispensables, mais elles n'ont pas la vocation à devenir une source de travail. Aussi les migrations continuent-elles d'obéir aux mêmes impératifs de survie et à la nécessité de travailler.

Les zones reculées et difficiles d'accès se dépeuplent peu à peu inexorablement, conséquence, entre autre, d'un abandon de la

part des services publics. Néanmoins, en améliorant les infrastructures de base de ces communautés, cette migration peut être ralentie. Ces départs avec retours, freinent les départs définitifs d'une partie de la population, même si l'attrait de la ville en termes de travail et de chance de réussite, reste trop puissant pour le stopper complètement. Il faut donc agir sur les conditions de vie pour faire en sorte, aussi, que les personnes voulant émigrer temporairement ou définitivement vers les villes, puissent le faire en ayant toutes les chances de réussir leur intégration.

Les paysans remarquent que leur respect de la nature diminue avec la « modernisation ». Le meilleur exemple est celui du *Camino Real*, le Chemin Royal, datant de la Colonie espagnole : il fut élargi en déracinant et en saccageant les vieux molles qui le bordaient. En partie arrachés, les troncs restent sur le bord du chemin. « S'il n'y avait pas eu les machines pour l'entretien du chemin, nous n'aurions pas coupé les molles », disent-ils maintenant. Un habitant reconnaît que « quand on n'a pas le matériel, avant de couper un molle, on réfléchit longtemps pour être sûr que c'est nécessaire et on cherche une autre solution. Lorsqu'on a le matériel, on coupe, on arrache et on réfléchit après. La soi-disant utilité est, en fait, un superflu ». Autrefois, sans moyens techniques et financiers, les hommes prenaient le temps de réfléchir et de penser. La technologie ne les y autorise plus : la vitesse est un facteur nouveau que les paysans ne maîtrisent pas. Ils sont surpris par l'immédiateté. Une crainte de cette vitesse, et non de son fait même, se dégage de leur propos. Se superposant, ces deux notions de temps posent problèmes. Une anxiété découle du décalage dans la conception du temps. Ces rythmes divergent et perturbent : la spirale de la modernisation, et par conséquent du développement, va de plus en plus vite, les aspire et les inquiète. La rapidité de la technologie ne leur permet plus le temps de la réflexion.

## Bibliographie

- ACLO Potosí, 2000, *Proyecto, Generación y difusión de experiencias exitosas*, Aclo Potosí, Bolivie, Janvier 2000, 40 p.
- ACLO, sans date, *Proyecto, Generación y difusión de experiencias exitosas*, Aclo, Bolivie, 10 p.
- Albo Xavier, 1988, *Raíces de América : El Mundo Aymara*, sous la direction de X. ALBO, Ed. Alianza América / Unesco, España, 607 p.
- Albo Xavier, 1998, *Quechuas y Aymaras, Pueblos Indígenas y Orígenes de Bolivia*, Ed. Embajada de Suecia, Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, Viceministerio de Asuntos Indígenas y Pueblos Originarios, Programa Indígena-PNUD, La Paz, Bolivie, 83 p.
- Bouysse-Cassagne Thérèse, V. Cereceda., O. Harris, T. Platt, 1987, *Tres reflexiones sobre el pensamiento andino*, Hisbol, La Paz, Bolivie, 231 p.
- Bouysse-Cassagne Thérèse, O. Harris, 1988, « Pacha : en torno al pensamiento aymara », in *Raíces de América : El Mundo Aymara*, sous la direction de X. ALBO, Ed. Alianza América / Unesco, España, pp. 217-281
- Cortés Geneviève, 2000, *Partir pour rester. Survie et mutation de sociétés paysannes andines (Bolivie)*, IRD Editions, Paris, France, 413 p.
- Ellenberg Heinz, 1981, *Desarrollar sin destruir, Respuestas de un ecólogo a 15 preguntas de agrónomos y planificadores bolivianos*, Instituto de Ecología, La Paz, Bolivie, 55 p.
- EC 1586 – n° 4 – 4 fs : Censo constitutivo sobre la hacienda de Terrado a favor de los Agustinos de la Provincia de Paria. Apapaya : El Terrado.
- EP – Aguila 1561, 4 : Obligation pour Antonio Quijada de payer à Francisco Gonzales pour des biens hérités à El Terrado et Pilcomayo.
- Franqueville, André, 1998 – « Les paysans boliviens toujours menacés », in *Cahiers Agricultures*, Volume 7, Numéro 1, Janvier-Février 1998, France, pp. 55-62.
- Franqueville, André, 2000, *La Bolivie, d'un pillage à l'autre*, Ed. de l'IRD, Presses universitaires du Mirail, Toulouse, France, 292 p.
- Hernaiz, Irene, D. Pacheco, 2001, *La ley INRA en el espejo de la historia, Propuesta de modificación*, Ed. Plural, La Paz, Bolivie, 116 p.
- Kamal Tolba Mustafá, 1982, *Desarrollo sin destrucción, Evolución de las percepciones ambientales*, Ed. del Serbal, Barcelona, Espagne, 272 p.
- Morales Sanchez, M., 1999, *Más allá de las cifras : La visión campesina de los cambios estructurales en la productividad rural y los recursos naturales*, Consulta Sur, Informe Principal, Juin 1999, La Paz, Bolivie, 42 p. sans les annexes.
- Morlon, P. (coord.), 1992, *Comprendre l'agriculture paysanne dans les Andes Centrales, Pérou, Bolivie*, INRA, Paris, Paris, 522 p.
- Murra, John V., 1975, « El Control Vertical de un Máximo de Pisos Ecológicos en la Economía de las Sociedades Andinas », in *Formaciones Económicas y Políticas del Mundo Andino*, J. Murra (ed.), Instituto Estudios Peruanos, Lima, Pérou, pp. 59-115.
- Pacheco Balanza Diego, 1996, *Poblamiento étnico provincia Chayanta (Siglos XIX y XX), Mapa preliminar de ayllus e identidades étnicas (fines siglo XX)*, Prólogo de Tristant Platt, IPTK – CIPRES, Sucre, Bolivie, 265 p.
- Spedding Alison, Llanos David, Colque Abraham, 1999, *No hay ley para la cosecha. Un estudio comparativo del sistema productivo y las relaciones sociales en Chari y Chulumani*, PIEB, La Paz, Bolivie, 362 p.
- Tomoeida Hiroyasu (comp.), L. Millones, 1980, *El hombre y su ambiente en los Andes Centrales*, Series Ethnological Studies, n°10, December 1980, Nacional de Etnología, Osaka, Japon, 307 p.
- Troll Carl, S. Brush, 1987, *El eco-sistema andino*, Ed. Hisbol, Breve biblioteca de bolsillo, n°1, La Paz, Bolivie, 101 p.
- Zoomers Annelies (comp.), 1998, *Estrategias campesinas en el Surandino de Bolivia, Intervenciones y desarrollo rural en el norte de Chuquisaca y Potosí*, Instituto Real del Trópico (KIT), Centro de Información para el Desarrollo (CID) y Plural Editores, La Paz, Bolivie, 619 p.

# UNE ANALYSE DES SERVICES ENVIRONNEMENTAUX PRODUITS DANS UN DÉPARTEMENT FRANÇAIS

Vicard Fanny<sup>1</sup>, Aznar Olivier<sup>2</sup>, Bretière Geneviève<sup>3</sup>, Herviou Serge<sup>4</sup>, <sup>1</sup>Université d'Auvergne et UMR Métafort – Cemagref – Clermont-Ferrand – France, <sup>2</sup>UMR Métafort – Cemagref – Clermont-Ferrand – France, <sup>3</sup>UMR Métafort – Cemagref – Clermont-Ferrand – France, <sup>4</sup>UMR Métafort – Cemagref – Clermont-Ferrand – France, Courriel : [olivier.aznar@clermont.cemagref.fr](mailto:olivier.aznar@clermont.cemagref.fr)

**Résumé :** Cette étude se propose d'analyser la production des services environnementaux dans un département français, le Puy-de-Dôme (7970 km<sup>2</sup>) au cours de l'année 2002. Face au faible nombre de données statistiques sur les services environnementaux, nous avons eu recours à un dépouillement exhaustif d'un quotidien régional français (*La Montagne*). Nous avons relevé 151 services environnementaux sur la seule année 2002. Notre étude fait ressortir le rôle important, au niveau local (i.e. départemental), joué par les associations, les bénévoles et les collectivités territoriales dans la fourniture de services environnementaux. De nombreux services environnementaux concernent les cours d'eau. La production de services environnementaux semble par ailleurs liée à la proximité d'un pôle urbain. La proximité urbaine favorise la production de services environnementaux car les associations et les bénévoles susceptibles de produire des services environnementaux sont plus nombreux à proximité des villes que dans les espaces ruraux isolés. Cependant, ces résultats sont à relativiser car la source (presse quotidienne régionale) sur-représente les actions des acteurs locaux au détriment d'autres producteurs de services environnementaux.

**Mots clés :** *services environnementaux ; presse quotidienne régionale ; espaces ruraux.*

**Abstract :** This study proposes analysis of environmental services production of a French department, "Puy de Dôme" (7970 km<sup>2</sup>) during year 2002. Because of few number of statistical data on environmental services, we had managed an exhaustive perusal of a French regional daily paper (*La Montagne*). We found 151 environmental services during year 2002. Numerous environmental services concern rivers. Our study highlights important role, at the local level, played by associations, volunteers and local publics actors in the supply of environmental services, which seems besides connected with the nearness of an urban pole. Urban nearness favors production of environmental services because associations and volunteers able to produce environmental services are more numerous near cities than in isolated rural areas. However, these results are to be put in perspective because regional daily press on represents actions of local actors to the detriment of other producers of environmental services.

**Key words :** *environmental services, regional daily press ; rural areas*

## Introduction

Au niveau local, une nouvelle famille de services connaît un développement croissant : les "services environnementaux" qui peuvent se définir comme des actions visant à améliorer ou à maintenir en l'état des biens environnementaux (eau, air, sol...) aussi bien dans les zones urbaines que rurales. Or les modalités de production de ces services environnementaux demeurent mal connues en dépit de leur développement croissant.

L'objectif de notre travail est de recenser les services environnementaux offerts sur un espace local. Nous choisissons une échelle locale afin de disposer d'un aperçu exhaustif de l'offre de services et des mécanismes économiques sous-jacents, sans chercher à inférer les résultats à une échelle plus large. C'est pourquoi nous avons choisi l'échelle d'un département français (moins de 8000 km<sup>2</sup>) pour mener ce travail. Nous nous intéressons plus particulièrement à la nature et aux sources de financement des services environnementaux produits, ainsi qu'aux principaux protagonistes. La question centrale que nous traitons alors est la suivante : comment s'organise l'offre de services environnementaux sur un territoire local ? En

complément, nous traitons la question de la localisation des services environnementaux à l'échelle d'un département, notamment du point de vue de la localisation urbaine ou rurale des services environnementaux.

Ce travail de description nécessite de s'appuyer sur un ensemble de données. Comme peu de données statistiques existent sur les services environnementaux (Aznar 2002), nous avons recours à la presse quotidienne régionale (PQR) (Charon, 1996 ; Mathien, 1993) et plus particulièrement aux articles publiés dans le journal *La Montagne* pour réaliser une recension des services environnementaux à partir de la lecture d'articles publiés. En effet, il s'agit de porter un éclairage sur les services environnementaux fournis localement et pour lesquels la PQR est un excellent vecteur, en tant que miroir de la société locale (Bossard, 1997).

Tout d'abord, nous allons définir la notion de service environnemental et les éléments le caractérisant. Puis nous présenterons la méthodologie employée pour identifier et analyser à partir de la source PQR l'offre de services environnementaux à l'échelle d'un département. Enfin, nous

énoncerons les principaux résultats obtenus concernant la production de services environnementaux à l'aide de cette source de données.

### Cadre d'analyse des services environnementaux repérés dans la presse quotidienne régionale

Afin d'identifier les différents services environnementaux présentés par les articles recueillis dans la presse quotidienne régionale, nous avons défini la notion de service environnemental et les différents éléments les caractérisant.

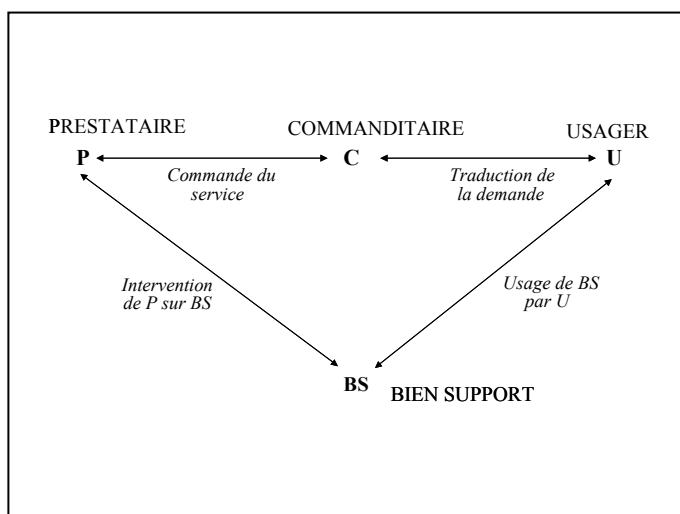


FIGURE 1. PRÉSENTATION SCHEMATIQUE D'UN SERVICE ENVIRONNEMENTAL

#### Définition d'un service environnemental

Nous définissons un service environnemental (figure 1) comme une activité intentionnelle de maintien ou d'amélioration d'un bien support naturel, cette activité ayant pour finalité l'amélioration de la qualité environnementale du bien support.

Nous retenons quatre critères permettant de qualifier un service environnemental (Aznar, 2002) :

- le premier concerne le bien support sur lequel est produit le service environnemental : ce bien support fait partie de l'espace naturel;
- Le deuxième représente l'acte technique, c'est-à-dire la modification du bien support;
- Le troisième caractérise le service comme un acte volontaire, c'est-à-dire intentionnel;
- Le dernier critère concerne la visée collective du service. Le service environnemental est donc un bien public au sens économique. Pour le prestataire, il existe une compensation au service rendu, le plus souvent sous forme

monétaire, mais nous verrons que ce n'est pas toujours le cas quand les prestataires sont des bénévoles, regroupés ou non en association.

#### Les autres éléments caractérisant les services environnementaux

A partir de la définition des services environnementaux en quatre critères, nous pouvons déterminer d'autres caractéristiques importantes à notifier pour ces services, sans que ces dernières ne fassent partie de la définition des services.

#### Nature du bien support du service environnemental

Il est important de discerner les types d'espaces qui sont concernés par la réalisation de services environnementaux. En général, font partie des services environnementaux les activités de gestion (création ou entretien) des biens supports suivants :

- les espaces naturels : rivière, lac, forêt, biodiversité, collecte des déchets;
- les espaces verts publics : espaces verts, parcs urbains, plantation d'arbres ornementaux, enfouissement des réseaux;
- les espaces de loisirs de pleine nature tels que les sentiers de randonnées, les voies d'escalade, les pistes de ski de fond.

#### La propriété du bien support.

En principe, un ou plusieurs agents économiques se sont appropriés les biens supports ; il s'agit de la propriété au sens juridique du terme. On peut ainsi distinguer la *propriété privée* du bien support qui permet à son propriétaire de se réserver toutes les utilités du bien (si le bien n'est pas loué ou mis sous tutelle) et la *propriété publique* du bien (le propriétaire est alors un agent public et le bien est libre d'accès).

#### Les principaux acteurs des services environnementaux

La production des services environnementaux peut se schématiser de la manière suivante, où trois acteurs entrent donc en jeu :

- Le commanditaire : ce terme désigne l'initiateur de la demande de service environnemental auprès du prestataire et participe à son financement. C'est le commanditaire qui agit au nom de l'usager final (cf. infra) et médiatise sa demande. De par la dimension souvent collective des services environnementaux, les commanditaires appartiennent généralement aux pouvoirs publics mais ce n'est pas une règle irrévocable.
- Le prestataire du service environnemental : il met à la disposition du commanditaire sa force de travail, son matériel et ses (éventuelles) compétences spécifiques afin de répondre aux besoins de ce dernier.



- L'utilisateur : il est le destinataire final du service environnemental. Il peut posséder ou bien seulement utiliser le bien support.

#### *Processus de production du service environnemental*

Par processus de production, nous entendons les différentes étapes du déroulement d'un service environnemental. Il s'agit tout d'abord de l'initiation de la demande de service, puis de l'émergence de l'offre de service (qui peut l'assurer ? avec quels moyens ?). Ensuite, la phase de production proprement dite a lieu. Elle peut se dérouler sous la forme d'une co-production entre offre et demande, à la manière d'autres activités de service. Enfin, l'utilisateur ou le commanditaire évalue le service environnemental pour déterminer s'il remplit les objectifs assignés initialement.

Le processus de production peut associer différents acteurs économiques (prestataire, commanditaire, experts, usagers...). Il peut aussi se dérouler en auto-production assurée par un seul acteur économique (prestataire et commanditaire sont confondues).

#### *Choix de l'outil de recensement des services environnementaux : la presse quotidienne régionale*

Pour recenser les services environnementaux offerts sur le plan local, la presse quotidienne régionale (PQR) nous a paru être un choix judicieux. En effet, les services repérés dans la presse présente des spécificités. Nous avons déjà expérimenté le dépouillement de dossiers administratifs de financement de services environnementaux (ex : politiques agri-environnementales) (Aznar, 2002) mais nous avons une assez mauvaise vision de la place dans les services environnementaux des associations locales, des bénévoles et des actions non financées par les pouvoirs publics via des dispositifs incitatifs. Recourir à la presse quotidienne régionale permet de mettre l'accent sur l'action publique locale (portée par les collectivités territoriales, les associations et les bénévoles) et son rôle dans la production de services environnementaux.

La PQR a été expérimentée pour le relevé des conflits d'usage dans les espaces ruraux français. Une des rares recensions des conflits dans la PQR a été réalisée par Guillain en 2001. La méthode a ensuite été reprise par Janichon (2003), Lefranc & Torre (2004), Torre et al. (2005) et Jeanneaux (2006). Citons également le travail de Charlier (1999) qui traite de la conflictualité environnementale relevée dans une revue française spécialisée dans la défense de l'environnement. Nous reprenons cette méthode de recension exhaustive des articles de presse se rapportant à un thème pour le relevé des services environnementaux.

Pourquoi choisir la PQR ? De par sa proximité et le grand nombre d'informations qu'elle diffuse, la presse quotidienne régionale est capable de matérialiser les services

environnementaux offerts localement en fournissant des renseignements sur la date de réalisation, le lieu, les acteurs ainsi que l'acte technique. Il ne s'agit pas d'une spécificité française et cela se retrouve dans d'autres pays où cette étude aurait pu être menée en procédant au même type de recueil d'articles dans la PQR.

#### **Méthodologie**

##### *Choix du terrain d'étude*

Nous avons choisi l'échelle départementale car elle nous semble adaptée à notre problématique. En effet, elle représente en France un échelon important de l'organisation administrative de nombreuses activités. Par ailleurs, elle est la base de l'organisation de nombreuses activités ludo-sportives (chasse, pêche, randonnée), et de nombreuses activités de protection de la nature ou de prévention des risques naturels. Enfin, la diffusion de la PQR est réalisée le plus souvent à cette échelle.

Notre choix concernant le terrain d'analyse s'est porté sur le département français du Puy-de-Dôme (7970 km<sup>2</sup>) (figure 2) car c'est un département situé dans la moyenne de la population française. Il contient une ville importante, Clermont-Ferrand (150 000 habitants intra muros) dont l'agglomération regroupe 43% de la population totale du département. Au sein de ce département, les usages de l'espace rural et périurbain sont particulièrement diversifiés : on trouve de grandes plaines céréalières très productives en Limagne, des zones montagneuses (avec le Puy de Sancy, point culminant du Massif central à 1885 mètres), où l'élevage bovin et ovin est très développé. Les zones montagneuses attirent de nombreux touristes et pratiquants d'activités ludo-sportives. Cette grande diversité d'usage est le gage de couvrir un panel important de services environnementaux sans prendre le risque qu'un usage prédomine vis-à-vis des autres (cela aurait été vraisemblablement le cas dans un département situé au bord de la mer). Enfin, le département du Puy-de-Dôme présente une édition du journal *La Montagne*, appartenant à la PQR.

##### *L'outil de recensement*

Le journal *La Montagne* étant en situation de monopole sur le Puy de Dôme, notre choix s'est porté sur ce quotidien généraliste pour inventorier les services environnementaux offerts localement.

Nous avons effectué l'inventaire des services environnementaux au cours d'une année complète (2002) pour ne pas oublier certaines activités saisonnières liées aux services environnementaux (ex : entretien d'un espace naturel).

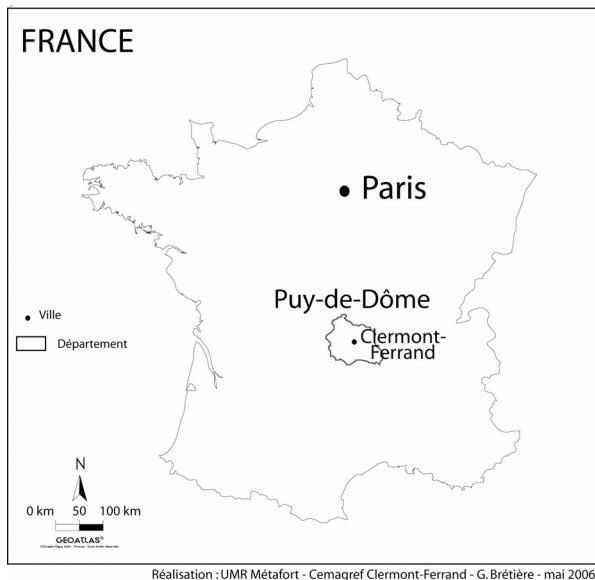


Figure 2. Localisation du département du Puy-de-Dôme

### *Dépouillement des articles*

Le journal *La Montagne* se présente, dans le département du Puy-de-Dôme, sous la forme de quatre éditions<sup>73</sup> : Clermont-Ferrand, Issoire, Riom et Thiers-Ambert. Le travail de collecte a consisté à parcourir tous les articles publiés (à partir de la lecture des titres et des chapeaux) au cours de l'année 2002 et ce dans les quatre éditions. Suite à ce travail de repérage, nous avons procédé à un dépouillement minutieux des articles. La première phase de celui-ci a consisté à lire chaque article pour ne retenir que ceux qui contenaient effectivement un service environnemental (par l'application des quatre critères retenus précédemment) offert sur le département du Puy-de-Dôme. Au final, 230 articles ont été retenus, les autres étant peu exploitables en raison d'information trop partielle : nous ignorions par exemple la nature du prestataire ou la localisation géographique du service.

Nous avons ensuite élaboré une base de données des services environnementaux identifiés. Les critères de la base de données se réfèrent à la nature et à la propriété du bien support, aux différents intervenants (prestataires, commanditaires et usagers du service), à la commune dans laquelle est situé le bien support du service (on parle de localisation géographique), ainsi que le mode de financement.

Au final, l'analyse des publications de la presse quotidienne régionale pendant une année nous a permis d'identifier 346 services environnementaux produits sur le département du Puy-de-Dôme (contenus dans les 230 articles), dont 151 pouvant

<sup>73</sup> Si l'on considère le journal *La Montagne* dans sa totalité, il comporte 12 éditions comme le signale le site de la presse quotidienne régionale [www.spqr.fr](http://www.spqr.fr).

faire l'objet d'une analyse approfondie. Le nombre total de 346 services recensés à travers la PQR montre l'intérêt de cette source de données pour identifier des services environnementaux. En moyenne, nous avons relevé 1,5 services par article étudié. Les résultats présentés à la suite portent sur les 151 services environnementaux exploitables (0,66 service par article car certains services environnementaux sont décrits dans plusieurs articles).

La récolte des données au sein de la PQR a nécessité une semaine de travail pour 2 personnes à temps plein afin de compiler l'ensemble des articles dans les éditions de *La Montagne* publiées en 2002. Les articles ont été photographiés avec un appareil numérique, puis imprimés. La mise en forme des données s'est déroulé en trois temps : nous avons d'abord réalisé sous excel une base de données avec les 230 articles de presse abordant les services environnementaux (SE). Puis nous avons converti cette première base en une base de données des 346 SE. Ensuite, nous avons trié cette base pour identifier les 151 SE pour lesquels l'information était exploitable. Le temps de mise en forme des données a nécessité deux semaines de travail à temps plein pour deux personnes.

### **Un panorama des services environnementaux à travers la presse quotidienne régionale**

Après avoir dépouillé les différents articles collectés, nous avons cherché à identifier des éventuelles récurrences dans l'offre de services environnementaux.

#### *Les acteurs*

##### *Les associations*

Notre dépouillement de la presse quotidienne régionale fait ressortir à l'échelle du département du Puy-de-Dôme le rôle important que jouent les associations dans la production de services environnementaux (SE). En effet, dans près de 45% des cas rencontrés (67 SE), le service environnemental est réalisé par une association.

Nous avons constaté une participation importante des sociétés de pêche qui réalisent 31% des services produits par les associations. Ces sociétés de pêche assurent notamment l'entretien ou le nettoyage des berges de rivière. De la même façon, des sociétés de chasse organisent des opérations de nettoyage des espaces naturels. Enfin, des organismes tels que *Concordia* ou *Jeunesse et Reconstruction* (associations assurant l'organisation de chantiers de jeunesse) participent au débroussaillage de chemins, au balisage de sentiers de randonnées ou au débroussaillage des abords de monuments historiques (châteaux médiévaux, chapelles...). Les espaces de loisirs de pleine nature (chasse, pêche, randonnée...) semblent donc concentrer une part considérable des services environnementaux offerts dans le Puy-de-Dôme.

Cependant, il peut y avoir ici un biais important lié à la nature de la source. En effet, le journal n'aborde pas les services environnementaux classiques et quotidiens par exemple l'entretien des espaces verts par les employés communaux. La PQR insiste sur les services nouveaux, soit concernant l'opération matérielle sur le bien support, soit concernant le type de prestataire. C'est une des explications de la présence forte des associations qui trouvent à travers la PQR une vitrine pour leurs activités, valorisant également les membres des associations.

Les articles de la PQR relatifs aux SE réalisés par les associations soulignent que la grande majorité des services environnementaux offerts par les associations sont réalisés bénévolement par leurs membres. A partir d'enquêtes réalisées précédemment (Aznar, 2002), nous savons que les associations offrent des services non marchands, qui donnent lieu à peu de flux financier, mais la PQR nous renseigne peu sur les aspects financiers des SE.

Une partie de cette prépondérance des associations peut s'expliquer par leur multiplicité sur le territoire et par le nombre important d'adhérents. En effet, la pratique d'activités bénévoles dans le cadre associatif concerne 28% de la population des plus de 15 ans en France (Prouteau, Wolff, 2004). La prépondérance des associations dans la PQR peut aussi s'expliquer en partie par la capacité de la presse quotidienne régionale à capter ces informations de proximité.

#### *Les bénévoles non affiliés à des associations*

Ce sont toutes les personnes qui donnent de leur temps gratuitement en dehors d'un cadre associatif. Ces opérations représentent 17% des services environnementaux offerts sur le département.

Dans notre échantillon, les bénévoles interviennent principalement lors de "nettoyages de printemps", opérations d'envergure nationale organisées par un grand nombre de communes et faisant appel à la bonne volonté des citoyens. C'est pourquoi nous avons constaté que la plupart des services produits par des bénévoles étaient directement commandités par l'Etat et les communes. Le commanditaire « commune » est d'ailleurs souvent le premier bénéficiaire de ces services environnementaux de proximité qui participent à l'entretien du cadre de vie communal.

De plus, il faut noter un fort partenariat dans le cadre de ces SE avec des entreprises privées, au moins dans le cadre de la publicité donnée à l'événement. On peut considérer que ces entreprises privées, dans le cadre de leurs actions de mécénat, font partie des commanditaires (même si cela peut prêter à discussion).

Ce résultat montre l'implication croissante des populations dans la préservation de leur environnement immédiat. En outre, la diffusion d'articles dans la PQR pourrait être un moyen de valoriser les bénévoles. Les photos accompagnant les articles

permettent de reconnaître les participants et de les valoriser. Il ressort du dépouillement des articles que les participants sont souvent soit jeunes (scolaires, collégiens, lycéens, étudiants), soit retraités. Cela s'explique par le temps disponible pour ces deux catégories d'acteur et le caractère pédagogique des services environnementaux de nettoyages de printemps, avec l'objectif pour les organisateurs de ces opérations d'associer différentes générations.

Cependant, les services environnementaux assurés par les bénévoles et commandités par les communes sont en partie le reflet d'une incapacité des communes à les financer réellement par ailleurs. Cette question mérite d'être posée même si nous n'avons pas les moyens d'y répondre dans cet article car cela nécessiterait des entretiens approfondis avec des initiateurs des nettoyages de printemps et avec des élus locaux concernés.

#### *Les collectivités territoriales*

Les collectivités territoriales (communes, établissements intercommunaux, conseil général et conseil régional) assurent 22% de la production des services environnementaux sur le département, sachant que les communes représentent à elles seules près de 13% des services environnementaux.

Les collectivités territoriales interviennent essentiellement sur des biens dont elles ont la tutelle (par exemple l'espace public de circulation) et mobilisent la plus grande proportion de fonds publics pour des montants souvent conséquents (supérieurs à 10 000 euros). Si nous nous intéressons plus particulièrement aux communes, nous pouvons constater qu'elles agissent principalement sur des biens supports naturels liés au milieu aquatique, à la circulation (chemins) et aux espaces de loisirs. Les objectifs recherchés concernent principalement l'embellissement du cadre de vie, l'amélioration des paysages, la lutte contre les inondations ou encore la lutte contre la pollution. Les communes sont alors à la fois commanditaires et prestataires, c'est-à-dire qu'elles fonctionnent principalement en auto-production.

Cependant, pour les services portant sur l'espace résidentiel, souvent plus onéreux, les communes font généralement appel aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI). En effet, ceux-ci bénéficient d'équipes plus spécialisées et de fonds propres plus importants. De plus, les EPCI peuvent mobiliser des financements auprès d'autres pouvoirs publics au niveau départemental, régional, national ou européen.

Ces observations ne sont pas sans rappeler les nouveaux usages dont font l'objet les zones à dominante rurale. Celles-ci apparaissent de plus en plus comme des espaces résidentiels et récréatifs, et constituent un attrait particulier pour les populations citadines (Perrier-Cornet, 2001). Il semblerait alors que les services environnementaux constitueraient un bon indicateur des nouveaux enjeux des espaces ruraux, leur développement étant lié à l'apparition de nouvelles demandes dans ces types

d'espaces. Il apparaît ainsi que les communes financent un nombre important de services environnementaux.

#### *Les grands établissements en charge de réseaux*

Il s'agit des établissements publics ou privés qui assurent l'entretien de grands réseaux (eau, électricité, téléphone, route). Par exemple, l'entreprise en charge de l'entretien et de l'aménagement du réseau électrique en France appartient également à cette catégorie. Dans notre échantillon, ces établissements sont prestataires de moins de 3% des services environnementaux identifiés dans la PQR. Ils interviennent essentiellement sur l'espace résidentiel par des opérations d'intégration paysagère des équipements en réseau, services nécessitant des fonds considérables. Ils agissent principalement sur des biens dont ils ont la charge. Les établissements publics fonctionnent essentiellement en autoproduction. Ils assurent la totalité du processus de production du service, i.e. de son initiation jusqu'à sa réalisation en passant par son financement, avec parfois des financements complémentaires des pouvoirs publics. Par exemple, l'enfouissement des lignes électriques dans les villages est assuré conjointement par l'entreprise en charge du réseau électrique, un EPCI et la commune concernée.

#### *Les agents relevant du secteur privé*

Il s'agit des agents qui exploitent économiquement le bien support (principalement les agriculteurs et les sylviculteurs) et des entreprises privées (en dehors des entreprises en réseau citées précédemment). Les services environnementaux concernés représentent moins de 5% de nos observations. Ce résultat est cohérent avec le fait que nous ne retenons que les services à visée collective. Les services environnementaux compris dans ces 5% sont produits par exemple par des agriculteurs dans le cadre d'une politique agri-environnementale. Or la PQR n'est pas une très bonne source pour recenser les services environnementaux produits dans le cadre d'une politique agri-environnementale qui finance pourtant un nombre important de services environnementaux (Aznar, 2002). Nous pouvons donc supposer que ces 5% sont en dessous de la réalité.

Notons qu'il reste 8% des services environnementaux retenus qui n'apparaissent pas dans le panorama des prestataires que nous venons de présenter. Même si un certain nombre d'informations sur ces services sont présentes, nous ignorons à quelle catégorie appartient leur prestataire.

Finalement, le panorama des prestataires de services environnementaux identifiés à travers la PQR montre que celle-ci met l'accent sur l'action collective locale (associations, collectivités territoriales et bénévoles) dans la fourniture de services environnementaux. Cela s'explique par le rôle de la PQR que l'on présente souvent comme le miroir de la société locale (Bossard, 1997).

#### *Biens supports des services environnementaux*

Nous présentons ici les principaux biens supports de services environnementaux. 26% des SE sont produits sur des cours d'eau ou dans leur proximité immédiate. Ce chiffre important s'explique notamment par l'engagement important des sociétés de pêche dans la préservation des milieux aquatiques. De plus, les communes entretiennent de plus en plus souvent les cours d'eau afin de valoriser ce patrimoine naturel.

18% des SE sont produits sur des chemins. Ce résultat provient de l'attrait de la randonnée pédestre dans le département de moyenne montagne du Puy-de-Dôme. Les chemins sont entretenus et balisés par des bénévoles, des collectivités territoriales et des associations.

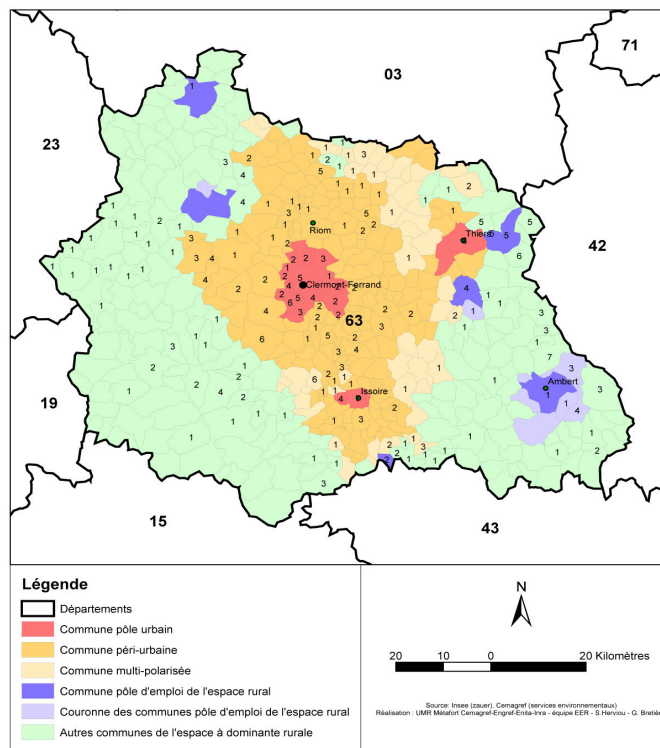
Les SE de gestion de la faune, de la flore et des biotopes représentent 17% des cas, en raison de l'implication des associations de chasse et des collectivités locales dans ce type de SE.

La nature des biens supports concernés par les SE peut résulter là encore des nouveaux usages que connaissent les espaces ruraux, notamment environnementaux, résidentiels et récréatifs.

#### *Quelques résultats sur la localisation des services environnementaux*

*Afin d'identifier si la proximité urbaine est en lien avec les SE, nous avons croisé sur la figure 3 la localisation des SE avec le zonage en aires urbaines et en aires d'emploi de l'espace rural (ZAUER) réalisé par l'Institut national des statistiques et des études économiques (INSEE) et l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) (Hilal & Schmitt, 1997).*

La proximité d'une grande ville semble un facteur favorisant la production de services environnementaux car la majorité des services offerts dans le Puy-de-Dôme se situent à proximité de la métropole régionale de Clermont-Ferrand. Les villes moyennes Issoire et Thiers présentent également de nombreux services environnementaux produits à leur proximité. Les services environnementaux réalisés dans le pôle urbain de Clermont-Ferrand sont moins nombreux en raison du faible nombre d'espaces naturels dans un pôle urbain. Les services environnementaux disséminés dans les autres communes de l'espace à dominante rurale sont faibles. Ce résultat montre que les services environnementaux relevés dans la PQR sont réalisés dans les espaces qui conservent une physionomie rurale mais qui sont marqués par la périurbanisation. Il convient cependant de nuancer ce résultat dû probablement à la nature de la source de données : la PQR s'intéresse prioritairement aux services environnementaux qui concernent son lectorat. Or ce lectorat est important dans les zones périurbaines.



### Conclusion

En définitive, nous avons pu aborder les caractéristiques économiques des services environnementaux (SE) sans épuiser ce vaste sujet. Nous avons identifié les prestataires, les commanditaires, les objectifs du SE, son bien support (nature et propriété), les modes de financement du service et les processus de production. Les observations tirées de notre analyse nous permettent d'élaborer la typologie illustrée au tableau 1.

Nos résultats mettent en évidence l'importance des acteurs locaux dans la fourniture des services environnementaux, en particulier les associations, les bénévoles et les collectivités territoriales (tableau 1). Somme toute, on aurait pu s'attendre à ce résultat, mais il confirme l'importance de l'action collective locale dans les SE (cf. Aznar, 2002). Les SE réalisés par les acteurs privés et les établissements en réseau sont moins nombreux à être recensés par la PQR. Ce résultat provient en partie de la nature de la source qui sur-valorise les actions de la société locale. La production de services environnementaux semble plutôt décentralisée, les collectivités territoriales disposant désormais d'une certaine autonomie financière qui leur permet de financer une part considérable des services environnementaux produits sur leur territoire.

Figure 3. Localisation des services environnementaux dans le Puy-de-Dôme et ZAUER

Tableau 1. Typologie de l'offre de SE sur le département du Puy-de-Dôme.

	Prestataires				Grands établissements en charge de réseaux
	Agents locaux				
	Association	Bénévole	Commune	Acteurs privés locaux	
Type de bien support	Milieu aquatique Faune sauvage	Chemin	Chemin	Espace agricole	Espace résidentiel
Propriété du bien support	Propriété publique des collectivités territoriales, biens <i>res nullius</i> <sup>74</sup> , propriété privée (berges de rivière)	Propriété publique des collectivités territoriales	Propriété publique des collectivités territoriales ou propriété privée (berges de rivière)	Propriété privée	Propriété publique nationale
Commanditaire	Association Commune	Commune Etat	Commune	Etat	Grands établissements
Mode de financement	Bénévolat	Bénévolat	Financement public	Financement public	Financement public

<sup>74</sup> c'est-à-dire n'appartenant à personne. C'est le cas de la faune sauvage.

Au cours de notre travail, nous avons pu constater les avantages et les faiblesses de la presse quotidienne régionale pour repérer les services environnementaux produits à l'échelle locale. Parce qu'elle sélectionne en particulier les événements qui touchent le plus directement ses lecteurs, elle présente l'avantage de recenser des actions émanant de structures locales peu médiatisées. Sans prétendre à l'exhaustivité, le quotidien régional constitue ainsi un bon outil d'analyse lorsque l'espace d'étude est de taille limitée. Cependant, cet avantage s'avère également la principale limite de notre travail. En effet, la confrontation de nos résultats avec ceux d'une précédente étude (Aznar, 2002) fait apparaître une large sur-représentation de certains acteurs locaux, tels que les associations et les communes, au détriment d'autres prestataires, tels que les grands établissements en réseau ou les agriculteurs. L'étude conduite en 2002 à partir de sources écrites (dossiers administratifs d'aides publiques, comptes administratifs des communes) et orales (entretiens auprès des prestataires de SE) fait apparaître que les associations produisent 14 % des SE et les collectivités locales 30 %. Ces résultats sont relativement convergents avec ceux de cet article. En revanche, les agriculteurs assurent dans l'étude de 2002 19 % des SE et les entreprises privées 28 %, ce qui est largement supérieur aux pourcentages relevés à partir de la PQR.

Il en ressort que la presse locale ne donne ainsi pas une vision exhaustive des prestataires de services environnementaux. Cependant, elle s'est avérée particulièrement efficace pour identifier certaines initiatives locales, en particulier celles émanant d'associations ou de bénévoles, qui étaient difficilement repérées par les autres méthodes de recensement.

Le recensement à partir de la PQR nous semble ainsi constituer une méthode complémentaire aux autres sources de données sur les SE. Mais l'investigation à partir de la PQR est relativement lourde et le temps de travail nécessaire est important.

## Bibliographie

- Aznar O., 2002, *Services environnementaux et espaces ruraux : une approche par l'économie des services*, thèse de doctorat en sciences économiques, Université de Bourgogne, Dijon, 252 p.
- Bossard B., 1997, *Presse quotidienne régionale : vers une nouvelle information de proximité*, Mémoire de D.E.A Médias et Multimédias, Université Panthéon-Assas, Paris II, 103 p.
- Charlier, B., 1999, *La défense de l'environnement : entre espace et territoire, géographie des conflits environnementaux déclenchés en France depuis 1974*, thèse de doctorat, Université de Pau et des pays de l'Adour, département de géographie, 753 p.
- Charon J-M., 1996, *La presse quotidienne*, Repère, Paris, La découverte, 121 p.
- Guillain P.-E., 2001, *Les conflits d'usage dans les campagnes à travers la presse quotidienne régionale*, Rapport de stage deuxième année- INA-PG -, ENESAD - Dijon, 19p + annexes. p.
- Hilal M., Schmitt B., 1997, Les espaces ruraux: une nouvelle définition d'après les relations villes-campagnes, *INRA sciences sociales*, n°5, 4 p.
- Janichon B., 2003, *Les conflits d'usages dans le Puy-de-Dôme*, Mémoire de fin d'études d'ingénieur des travaux agricoles, ENITA Clermont-Ferrand, 42 p.
- Jeanneaux Ph., 2006, Economie de la décision publique et conflits d'usages pour un cadre de vie dans les espaces ruraux et périurbains, *Développement durable et territoires*, Dossier 7, Disponible sur : <http://developpementdurable.revues.org/document2586.htm>
- Lefranc Ch., Torre A., 2004, *Tensions, conflits et processus de gouvernance locale dans les espaces ruraux et périurbains français. Les enseignements de la Presse Quotidienne Régionale*, Communication au XI<sup>ème</sup> IRSA World Congress, Trondheim, Juillet.
- Mathien M., 1993, *La presse quotidienne régionale*, Paris, Presses Universitaires de France, 127 p.
- Perrier-Cornet, Ph. (dir.), 2002, *Repenser les campagnes*, éditions de l'Aube/DATAR, La Tour d'Aigues, 280 p.
- Prouteau L., Wolff F.-C., 2004, Donner son temps : les bénévoles dans la vie associative, *Économie et statistique*, n° 372, p. 3-39.
- Torre A., Aznar, O., Bonin M., Caron A., Chia E, Galman M, Guérin M., Jeanneaux Ph., Kirat Th, Lefranc Ch, Paoli J.C., Salazar M.I., Thinon P., 2005, « Conflits et tensions autour des usages de l'espace dans les territoires ruraux et périurbains. Le cas de la Région Rhône-Alpes et de trois autres zones géographiques françaises », *Communication au Symposium international "Territoires et enjeux du développement régional"*, Lyon, 9-11 mars 2005, 46 p.

## LA DIFFICILE GESTION GLOBALE DE L'EAU EN CAMARGUE (FRANCE) : le Contrat de delta

Alain Dervieux, Ingénieur écologue, UMR CNRS 6012 ESPACE - Université de la Méditerranée, site du DESMID (Arles), 1 Rue Parmentier, 13200 ARLES, France, Courriel : [alderv.desmid@wanadoo.fr](mailto:alderv.desmid@wanadoo.fr)

---

**Résumé :** En Camargue, l'eau est un lien majeur entre activités humaines et écosystèmes. La riziculture, activité agricole dominante, se trouve en tête des réseaux hydrauliques depuis plus de 50 ans. Elle est responsable en amont de l'introduction d'importants volumes d'eau douce depuis le fleuve Rhône pendant la saison sèche et rend cette ressource disponible aux autres activités humaines : conservation de la nature, tourisme, élevage, chasse, pêche. Cette situation contribue à modifier les rythmes hydrologiques naturels autrefois marqués par le déficit hydrique estival propre aux régions méditerranéennes. Il en résulte une complexification du système. Les difficultés rencontrées par l'agriculture et les nouveaux usages de l'eau nécessitent aujourd'hui la mise en place d'une gestion globale qui réponde également aux grands objectifs européens et nationaux en termes de développement durable.

La conservation de la nature joue aujourd'hui un rôle majeur dans la gestion du territoire, mais les autres activités sont indispensables à la durabilité de son développement. Le projet de Contrat de delta Camargue a pour objectif de mettre en place cette gestion globale et partagée de l'eau dans le respect mutuel des différents acteurs utilisateurs et le respect collectif des milieux naturels dont dépend une bonne part de l'économie du territoire (tourisme, élevage, chasse, pêche...). Ils sont d'autre part indispensables au maintien de la diversité biologique du delta sur laquelle on peut s'interroger compte tenu des changements hydrologiques survenus depuis un demi siècle. Ce projet, porté par le Parc Naturel Régional de Camargue où se retrouvent tous les acteurs de l'eau, vise à améliorer de façon concertée la gestion actuelle de l'eau dans le souci de préserver la ressource, les milieux naturels et l'économie locale. Son avancement se heurte toutefois à des tensions fortes et parfois contradictoires entre enjeux politiques, héritage social et culturel, le besoin d'avancer vers une sécurisation du territoire face au risque d'inondation et une vision cohérente et partagée de la gestion de l'eau au regard des politiques territoriales et des politiques européennes.

Enfin, quelles que soient les conséquences de sa gestion sur les écosystèmes en termes de biodiversité, l'eau est aujourd'hui présente toute l'année en Camargue. Elle est devenue une composante du paysage pour l'ensemble des acteurs.

**Mots clés :** Gestion de l'eau, Développement durable, biodiversité, acteurs locaux, identité culturelle, Camargue, interdisciplinarité

**Abstract :** In the Camargue, water is a major link between human activities and ecosystems. Rice growing, being the most important agricultural activity, has been at the head of the hydraulic networks for more than 50 years. Being the main reason for the introduction of important volumes of fresh water from the River Rhone into the Camargue during the dry season, a ressource, which in turn, is made available for other human activities: nature conservation, tourism, breeding, hunting and fishing. This situation has contributed to the modification of the region's natural hydrological rhythms that were once marked by dry Mediterranean summers. The result is an increasingly complex system that requires a water management programme that can meet both National and European objectives for sustainable development.

Conservation plays a large role in today's land and water management policies, but there are other considerations essential to ensuring the durability of the region's development. The Contract of the Camargue Delta project must manage the use and allocation of fresh-water with mutual respect for the different beneficiaries while collectively respecting the many natural environments on which a good part of the territory's economy depends (tourism, grazing, hunting, fishing...). All of which are indispensable in maintaining the biodiversity of the delta.

This project, carried out by the Regional Natural Park of the Camargue, aims to improve upon current water management policy for the benefit of the local population whiled striving to conserve this resource, protect the ecosystem, and develop the local economy. To do this, the project must overcome strong and sometimes contradictory tensions between political engines, social and cultural heritages, in a region where the advancement of flood prevention is strongly required, with a coherent and shared vision of water management.

In conclusion, whatever the consequences of the management system on the ecosystems in terms of biodiversity, today water is present all year round in the Camargue and has become an essential characteristic of the landscape.

**Key words:** Water management, Sustainable development, biodiversity, local concerns, cultural identity, Camargue, interdisciplinarity

---

### Introduction

Le *Contrat de delta Camargue* (delta du Rhône, France) est un « contrat de milieux » qui propose un programme d'études et

d'actions contractualisé entre les collectivités locales, la Région, le Département, l'Agence de l'eau, l'Etat et les usagers (acteurs locaux-habitants). La conduite de l'opération est assurée par le Parc Naturel Régional de Camargue (PNRC, 2002). L'objectif est

de mettre en œuvre une gestion globale de l'eau intégrant les besoins des diverses activités du delta, économiques ou de protection de la nature.

L'interdépendance des activités humaines et le souci de préserver les ressources naturelles s'organisent en Camargue autour de la gestion de l'eau, lien entre les activités dominantes : agriculture et surtout riziculture<sup>75</sup>, conservation, tourisme, mais aussi chasse, élevage ou pêche. La prise en compte des interactions entre espaces naturels protégés et espaces artificialisés comme élément essentiel du fonctionnement hydrologique du delta est le moyen de concilier sur le long terme activités productives et préservation de cette importante zone humide (Faire Savoires, 2002). On se trouve ainsi dans une des perspectives très actuelles des rapports hommes/nature où la gestion de l'eau revêt une importance majeure face aux objectifs de développement durable (Petit et Rivière-Honegger, 2006) notamment en lien avec la Directive cadre européenne. On peut y ajouter la nécessaire simplification de l'organisation de la gestion et la prise en compte des revendications des acteurs locaux.

En Camargue, la question de la préservation de la biodiversité, fréquemment évoquée à propos de la conservation des milieux naturels, peut s'analyser en termes de conservation d'une diversité biologique propre à une zone humide littorale méditerranéenne aujourd'hui perturbée par l'abondance d'eau douce en toutes saisons. L'artificialisation du fonctionnement de l'hydrosystème modifie les écosystèmes humides (Franchesquin et Dervieux, 2004). On constate une banalisation des flores lié à l'adoucissement des milieux (Aznar *et al.*, 2003). Les choix de gestion des milieux naturels sont en effet influencés par la disponibilité d'une eau douce introduite en amont par la riziculture, qui contribue à les transformer, notamment en maintenant l'eau tout au long du cycle annuel (Tamisier & Grillas, 1999, Aznar *et al.*, 2003).

Une telle situation d'abondance d'eau douce influence les perceptions de la nature camarguaise (Dervieux et Aznar, 2003) et les représentations sociales de la Camargue s'en trouvent transformées, incluant l'eau comme un élément central du paysage (Dervieux, 2006).

Ce qui nous interpelle dans la Contrat de delta, c'est qu'il est le reflet à la fois de la volonté et de la difficulté d'avancer vers un développement durable. Le rapport à l'eau des camarguais est le moteur principal d'un tel projet. Il est la clé du fonctionnement de cet hydrosystème complexe parce qu'à la fois très artificialisé et référent d'une nature que l'on souhaite préserver. Que signifie préserver la ressource et la qualité des milieux au regard de la nécessité de maintenir les activités humaines sur ce territoire pour continuer à y vivre et en vivre ? Une agriculture de grandes propriétés tournée largement vers la riziculture (Picon, 1988 ; Prieur, 1998 ; Mathevet, 2004), des cultures traditionnelles

<sup>75</sup> Culture irriguée qui nécessite en Camargue autour de 25 000 m<sup>3</sup> d'eau douce par hectare et an

héritées de l'existence d'élevages singuliers de chevaux et de taureaux consacrés aux jeux taurins (Pelen et Martel, 1990 ; Saumade, 1994), une conservation de la nature ancienne aujourd'hui bien intégrée, ont produit des particularismes très prégnants. Les jeux d'acteurs (élus politiques, acteurs locaux) ont une assise culturelle forte. Les conflits qu'ils créent peuvent freiner ou favoriser la mise en place de politiques territoriales pour un aménagement du territoire compatible avec le souci de préservation de l'environnement. Les difficultés récemment rencontrées par le Parc lors du passage du statut de Fondation à celui de Syndicat Mixte, structure habituelle de gestion des Parcs naturels régionaux, en sont l'exemple. L'évolution vers une nouvelle structure de gestion répondant aux normes actuelles qui régissent les parcs régionaux a bien faillit le faire disparaître. Sa survie est sans doute due au statut prestigieux de la Camargue, mais on peut y voir aussi l'effet de l'attachement au territoire qui transite par un fort sentiment identitaire partagé qui semble, dans une certaine mesure, se fédérer autour du Parc dans un contexte réglementaire de plus en plus complexe. Cela pose la question du rôle de ce particularisme culturel.

En 12 ans, le delta du Rhône a été touchée par plusieurs inondations à la suite de ruptures des digues : 1993-94 puis 2001, 2002 et 2003. De telles catastrophes n'étaient plus survenues depuis près d'un siècle et demi (Dambre, 1994 ; Allard *et al.*, 2005). L'hypothèse qu'elles sont un facteur ayant facilité la prise en compte du besoin d'une gestion de l'eau à l'échelle du territoire a orienté nos analyses (Dervieux, 2006).

Nous proposons dans cet article le point de vue d'un écologue qui cherche à intégrer le rôle de la société locale et de ses diverses composantes dans l'évolution des systèmes écologiques d'un territoire. Notre expérience du terrain nous vaut d'intervenir comme expert de la gestion de l'eau, au Parc en particulier. Elle s'appuie sur les travaux interdisciplinaires réalisés au sein de notre équipe, notamment en Camargue. Ce contexte nous a permis d'explorer en quoi le Contrat de delta et la gestion globale de l'eau, peut répondre à la question de la mise en œuvre du développement durable sur ce territoire. Le delta du Rhône est cependant porteur de tensions que l'on retrouve sur d'autres territoires de l'eau (Alexandre et Arrus, 2004 ; Petit et Honegger, 2006). C'est bien la dynamique des interrelations entre le milieu et les hommes qui est en question, liée aux évolutions vers une Camargue contemporaine où l'eau joue un rôle majeur dans le fonctionnement des milieux naturels mais aussi dans la société locale, ses représentations et sa culture.

### Les hommes et le milieu

Le Parc Naturel Régional de Camargue (86 000 ha) occupe la partie centrale du delta du Rhône sur seulement deux communes : les Saintes-Maries-de-la-Mer et Arles. Ce territoire est le moins peuplé du département des Bouches-du-Rhône avec moins de 10 habitants au Km<sup>2</sup>. Nous nous intéressons ici au territoire du Parc augmenté de la tête de Camargue, sur lequel porte le contrat de delta.



En Camargue les propriétés privées sont de grandes superficies (500 ha ne sont pas rares). Cet état de fait a joué un rôle prépondérant dans l'administration et l'évolution du territoire (Picon, 1988) notamment en favorisant la réalisation d'aménagements hydrauliques depuis le 16<sup>e</sup> siècle<sup>76</sup> (Gindre *et al.*, 1999).

De nombreuses mesures de protection se sont développées face à cette artificialisation pour favoriser la conservation naturaliste d'un espace désigné très tôt comme « prestigieux » : Réserve Nationale de Camargue (1927), PNRC (1973), réserves des collectivités territoriales, réserves privées. Une politique d'acquisition à dominante publique (Conservatoire du Littoral) fonde peu à peu les territoires de la conservation qui occupent 28 % du territoire du Parc (PNRC, 2004).

L'interdépendance homme-nature au sein d'un système latifundiaire est à l'origine de la conservation d'une race particulière de taureaux plus ou moins sauvage (Picon, 1988) élevés en liberté. Cet élevage de taureaux destinés exclusivement aux jeux taurins<sup>77</sup> (courses camarguaises ou espagnoles, lâcher de taureaux dans les rues, journées camarguaises...), joue un rôle prépondérant dans la société camarguaise, notamment depuis son développement lié aux loisirs. Il est à l'origine d'une culture identitaire très spécifique née au début du 20<sup>e</sup> siècle avec des « mainteneurs »<sup>78</sup> et écrivains tels que Folco de Baroncelli-Javon ou Joseph d'Arbaud<sup>79</sup> (Mathevet, 2004). Ils ont donné de l'importance au monde de la bovine (celui des taureaux) qui rayonne aujourd'hui bien au-delà du delta qu'ils ont érigé en symbole d'une culture. L'essor des jeux taurins et de l'élevage s'inscrit aujourd'hui dans l'économie du tourisme au sein des exploitations. Ainsi, élever des taureaux était mal vu par les riziculteurs il y a quelques années, alors que cette activité est aujourd'hui valorisée. Le troupeau est en augmentation continue (Vadon Anne, PNRC, com. pers.).

Le taureau et les cultures taurines transmettent le souci du maintien des espaces naturels dont ils dépendent, à l'ensemble des acteurs locaux. Ces paysages identitaires de zones humides, de marais et de sansouires constituent les nécessaires parcours

<sup>76</sup> « Dès le 16<sup>e</sup> siècle, les premières, les chenaux abandonnés du fleuve ont été aménagés en canaux gérés par des associations d'habitants. » (page 44, opus cité).

<sup>77</sup> Un AOC taureau de Camargue a cependant été créé pour aider les éleveurs à écouler la viande des bêtes non sélectionnées pour être conservés dans les élevages.

<sup>78</sup> Qui pourrait être traduit aujourd'hui par les termes de conservation et patrimoine, mainteneur englobant les aspects culturels locaux.

<sup>79</sup> Marquis Folco de Baroncelli-Javon, Personnage mythique de la Camargue (1869-1943), inventeur des traditions camarguaises. J. d'Arbaud (1878-1950), écrivain, auteur de la remarquable « Bête du Vaccarès » (éd. originale Grasset, 1926), hymne à la Camargue sauvage et aux taureaux.

pour l'élevage des taureaux et des indispensables chevaux. Ils sont aussi les espaces dévolus à la chasse au gibier d'eau, autre composante importante de la culture locale.

#### *Système hydraulique et endiguements*

On ne peut comprendre et analyser les processus qui conduisent à un projet de gestion globale de l'eau en Camargue, sans brosser son fonctionnement hydrologique. L'évolution du territoire a donné naissance à un système très dense de réseaux de digues, de canaux d'irrigation et de drainage (Dervieux et Aznar, 2003). On compte aujourd'hui plus de 300 Km de canaux primaire (Boulot, 1991), près du double si on y ajoute les canaux secondaires. Le système hydraulique actuel, qui a bouleversé le fonctionnement hydrologique du delta, a été mis en place en 1975 à la suite du développement de la riziculture, culture inondée, et a relativement peu évolué depuis (Heurteaux 1992, 94, 96).

Les digues du Rhône enserrant le Grand et le Petit Rhône. La Digue à la Mer protège le littoral des entrées de la mer par tempêtes entre les deux Rhône. À l'intérieur du delta, un ensemble important d'endiguements de dimensions variables assure la maîtrise de l'eau. Les réseaux de canaux s'étalent sur 585 km<sup>2</sup> de territoire aménagé (Gindre *et al.*, 1999). Six bassins d'assainissement principaux partagent cet hydrosystème (figure. 1), subdivisés en sous-bassins. Gérés collectivement par des associations syndicales obligatoires d'exploitants agricoles, les ASA<sup>80</sup>, ils renvoient leur eau vers l'étang du Vaccarès, le fleuve, ou la mer. Environ la moitié du territoire irrigable est gérée collectivement par des ASA d'irrigants, le reste est irrigué par pompes privées. Ce réseau fonctionne grâce à 145 pompes réparties le long des rives des deux Rhône tournées vers la grande Camargue (17 stations collectives pour 138 exploitations, 100 pompes privées pour 74 exploitations ; Gindre *et al.*, 1999 ; BRL, 2004).

<sup>80</sup> Les associations syndicales autorisées sont des établissements publics à caractère administratif. « De par leurs fondements, ces associations sont sous tutelle de l'administration départementale (préfecture). Plusieurs milliers d'ASA sont répartis sur l'ensemble du territoire français. Elles permettent d'associer mise en valeur du patrimoine aménagement du territoire dans l'intérêt collectif à l'aide d'une structure ayant les caractéristiques d'une collectivité publique. » (<http://www.adi-soft.com/asainfo/>, 2005)

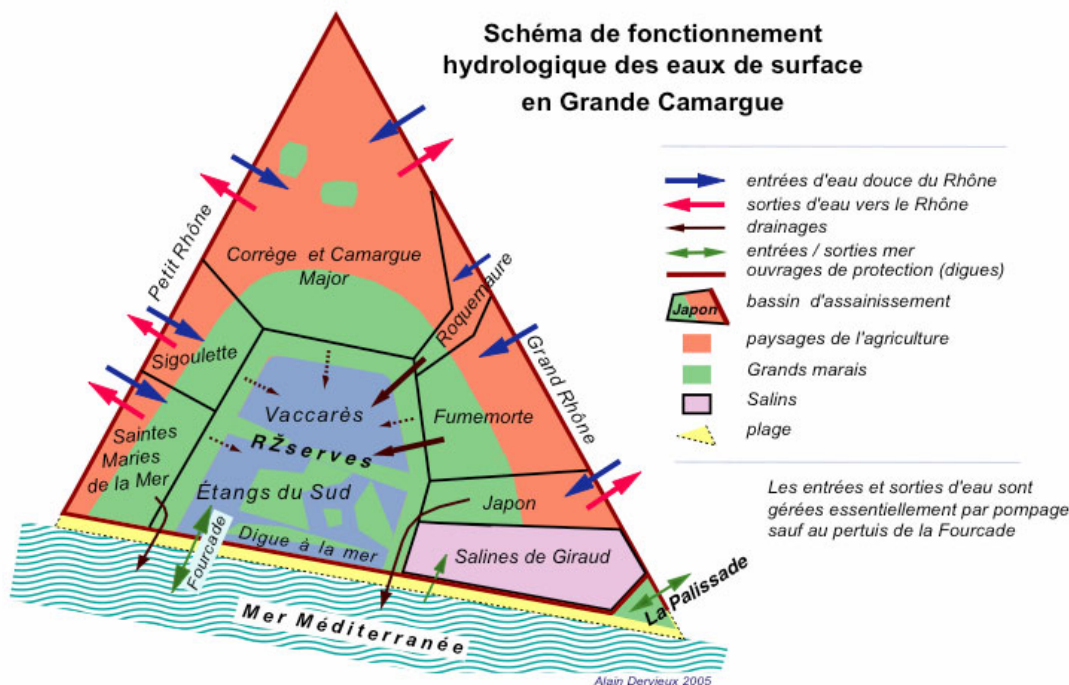


Figure 1. Modèle général de fonctionnement hydrologique des eaux de surface en Grande Camargue. Les flèches montrent l'orientation des flux. Seuls les bassins hydrologiques de Fumemorte et de Roquemaure ne sont pas poldérisés.

En 1994, les pompages privés et collectifs introduisaient 395 millions de m<sup>3</sup> en Grande Camargue. La majorité satisfait les besoins de la riziculture : 97 % dont 70 % en juillet et août (Gindre *et al.*, 1999). Ces volumes sont aujourd'hui de l'ordre de 350 millions de m<sup>3</sup>. La saison rizicole se déroule d'Avril à Octobre, période pendant laquelle le déficit hydrique est maximum avec un pic de juin à août (évaporation de l'ordre de 300 Mm<sup>3</sup>/an), qui voyait avant l'apparition de la riziculture la plupart des milieux humides s'assécher, associé à une remontée du sel par capillarité (Heurteaux, 1992, 94, 96 ; Dervieux *et al.*, 2002).

#### *L'espace camarguais et son évolution récente*

L'origine deltaïque de la Camargue a produit des paysages marqués par l'horizontalité, l'eau et le sel. Son climat méditerranéen est caractérisé par un fort déficit hydrique estival (600 mm par an en moyenne). L'hiver est humide et doux. Ces caractères naturels définissent la nature et la composition originelle des écosystèmes camarguais, marqués par l'imprévisibilité des ressources qui découle de la variabilité spatiale et temporelle des milieux (Blondel et Isenmann, 1981 ; Tamisier et Dehorter, 1999) et la présence du sel. C'est bien cela

qui a déterminé la diversité biologique camarguaise avec une association faune flore adaptée aux contraintes d'une zone humide littorale de type méditerranéen. Aujourd'hui, ces paysages ne sont plus déterminés par les seules contraintes géomorphologiques et climatiques. Ils sont liés à l'intervention de l'homme pour adapter le territoire à ses besoins qui induit des changements dont la gestion de l'eau est responsable au premier chef.

La disponibilité en eau douce (riziculture) a provoqué l'alimentation artificielle des milieux naturels. Les grands étangs centre et sud sont devenus permanents (Heurteaux, 1992 et 94). Les nouveaux usages de l'eau ont provoqué le morcellement des milieux humides pour faciliter la maîtrise de l'eau (Aznar *et al.*, 2003). Les introductions forcées d'eau douce en période estivale autrefois propice à l'assèchement, provoquent une colonisation des milieux par ces espèces banales (espèces cosmopolites) ou envahissantes (comme *Ludwigia spp.*) liées à l'eau douce. Pour l'instant la diversité biologique des flores aquatiques augmente, mais au détriment d'espèces méditerranéennes. Il s'ensuit un risque de perte de diversité par banalisation. Ces changements ont été mis en évidence par une recherche qui nous a permis de faire le lien entre l'évolution des flores aquatiques et la densité

d'aménagements hydrauliques. (Aznar *et al.*, 2003). La pression d'artificialisation du fonctionnement hydrologique du delta renvoie donc bien en Camargue à la question de la biodiversité. Il nous semble alors intéressant de s'interroger sur quelle gestion de l'eau est souhaitée collectivement en Camargue : quelle conservation pour quelle nature au regard de la maîtrise de l'eau engagée par les activités humaines ?

Schématiquement 4 grands types de paysages (figure 1) partagent l'espace. L'altitude (bourrelets alluviaux) et l'éloignement à la mer (influence du sel), sont les principaux paramètres de l'occupation du sol. Les paysages agricoles occupent les parties hautes. Les espaces protégés du centre et du sud, avec les grands étangs lagunaires et les grandes étendues de sansouïres<sup>81</sup> sont les principales composantes paysagères des réserves naturelles. Les grands marais doux à saumâtres sont répartis à la périphérie des grands étangs. La chasse et la préservation de la nature y sont les usages dominants ainsi que l'élevage de taureaux et chevaux. Les salins isolés du reste de la Camargue par des endiguements constituent un quatrième type de paysage qui n'appartient pas au système hydraulique de surface précédemment décrit.

Les milieux agricoles (30 % du territoire du Parc) sont dominés par la riziculture (47 % de la surface agricole en 2001 ; PNRC, 2004). La forte progression des friches depuis 1991 témoigne des difficultés de l'agriculture et de l'effet des aides agro-environnementales (Quenum, 2001). Les milieux naturels sont majoritaires avec plus de 50 % du territoire.

#### **La recherche d'une solution de gestion globale de l'eau concertée : le Contrat de delta Camargue**

La Camargue contemporaine est structurée par la gestion de l'eau. Tous les milieux en sont tributaires avec une riziculture encore dominante, mais dont l'importance décline au fil des années. Elle est toujours tête de réseau à travers les ASA, mais ce système de gestion devient peu à peu obsolète car les réseaux ne servent plus seulement l'activité agricole (écoulements périurbains entre autres). Les exploitants pratiquent de plus en plus quand ils le peuvent une multi activité qui entraîne parfois des formes de coexistence délicates à l'intérieur de l'exploitation (les touristes à qui l'on veut montrer des flamants qui provoquent des dégâts aux rizières) et apporte un supplément de difficultés pour la gestion de l'eau. La recherche de la diversification des activités en raison de la mauvaise situation de l'agriculture en général, de la riziculture en particulier, renforce cette tendance d'évolutions rapides en Camargue.

#### **Les questions posées**

Les contraintes naturelles, les aménagements hydrauliques, leur répercussion sur le fonctionnement hydrologique des écosystèmes camarguais, leurs influences sur les représentations sociales, sont les composantes de la complexité du système.

En ce qui concerne les milieux naturels, la recherche actuelle d'une plus grande variabilité, variabilité certes contrôlée, pourrait pousser vers moins de gestion hydraulique. Mais comment gérer les milieux humides si l'on souhaite garder les irrigations estivales pour satisfaire le besoin de fixer la reproduction d'une avifaune migratrice que l'on veut conserver, ou accueillir les espèces gibier pour la chasse ? Quelles conséquences à moyen terme sur la diversité biologique (eutrophisation, banalisation, plantes invasives) ? Quelle compatibilité avec du développement durable ? Comment se protéger des inondations qui ont fortement marqué les habitants et leur représentation du territoire depuis 1993 et se préoccuper cependant de la conservation de cet espace emblématique, ce qui pose des questions liées à la biodiversité ? A ce sujet, faut-il enfin prendre en compte la « rupture hydrologique » survenue voici une cinquantaine d'années dans le delta avec le développement brutal de la riziculture.

Ces questions renvoient à la société locale, comment comprendre les interactions entre l'homme et la nature sur un tel territoire ? Quelle gestion collective de l'eau se met en place, avec quels outils et au sein de quels débats locaux ? Comment sont intégrés les divers traits de la société locale et leur influence sur l'hydrologie du delta ?

#### **La démarche « Contrat de delta »**

Le projet d'un contrat de milieu adapté à la Camargue ou Contrat de delta, est une réponse au besoin d'évoluer vers une gestion globale et concertée de l'eau. Il tient compte de l'ensemble des activités humaines et organise la gestion globale de l'eau contractualisée entre décideurs et acteurs. Il doit favoriser une durabilité conciliant développement économique et préservation des ressources naturelles sur le long terme.

*« ... l'objet essentiel du contrat de milieu ... (est) ... d'aboutir à un programme d'actions à horizon 5 ans en termes d'études, de travaux, etc. financé par différents partenaires. ... ces actions sont décidées après un travail important en terme de définition des objectifs poursuivis, et leur mise en œuvre est évaluée au travers d'indicateurs précis. Toutefois, les objectifs du contrat de milieu n'ont pas de portée juridique ... On dispose sur les territoires qui font l'objet d'un contrat de milieu d'une connaissance fine des enjeux liés à l'eau et de centres de ressources (ici le PNRC) à associer aux démarches d'aménagement du territoire. (Le) contrat de milieux ... permet le financement d'actions au service de ce projet commun. »* (DIREN Rhône-alpes, délégation de bassin RMC, 2006).

<sup>81</sup> Steppes salées à salicornes

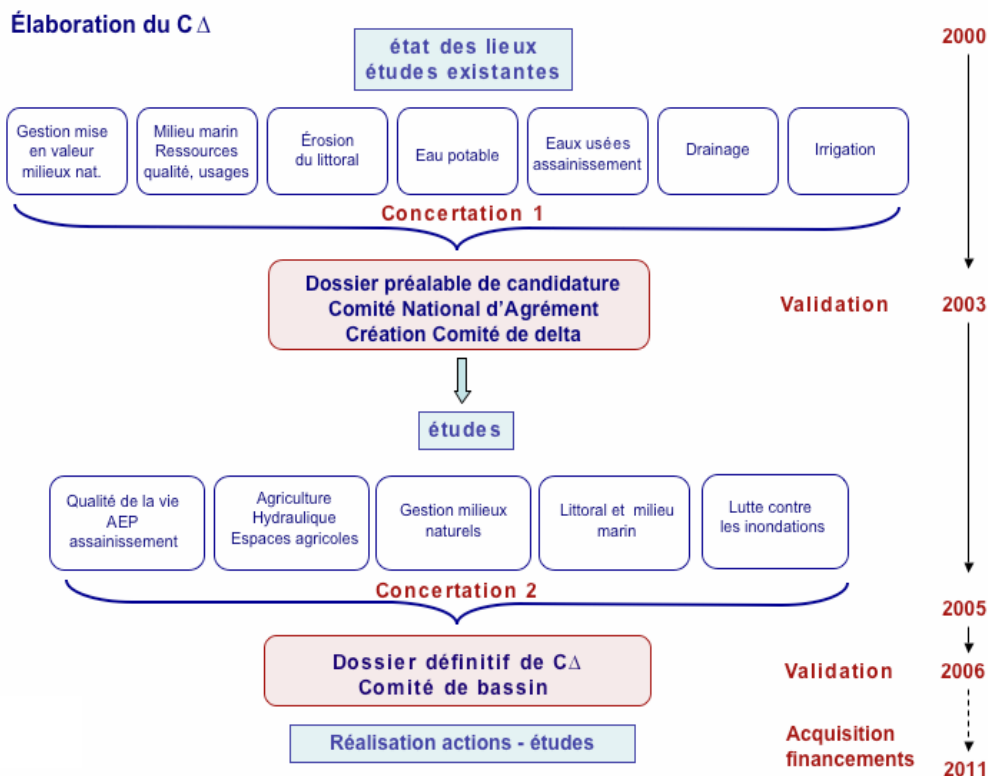


Figure 2. Les différentes étapes du Contrat de delta.

La figure 2 schématise son déroulement. Un dossier préalable de candidature a été élaboré avec les acteurs et usagers, puis validé par un Comité national d'agrément le 18 février 2003. Un nouveau travail de concertation a été lancé à la suite, accompagné d'études nécessaires à la définition des besoins, pour préciser, hiérarchiser et chiffrer les actions et études indispensables aux objectifs visés. Le pilotage est assuré par un Comité « de delta » où siègent élus et représentants des acteurs et usagers. Le dossier définitif de candidature enfin est examiné et validé par le Comité de bassin de l'Agence de l'eau RMC. Il devrait l'être fin 2006. Le Parc est maître d'œuvre en ce qui concerne les études et actions sur le milieu naturel. Notons qu'il n'y a pas au départ de groupe de concertation sur les inondations, le sujet n'est pratiquement pas abordé jusqu'en 2003. Le Comité de delta a été créé en date du 23 juin 2003 par arrêté préfectoral. C'est le seul acte réglementaire du Contrat de delta.

Le premier groupe de travail sur la gestion de l'eau appréhendée à l'échelle du delta, s'est tenu le 24 mai 2000 sous l'intitulé « gestion de l'eau en Camargue ». Il y est fait mention d'un Contrat de delta pour la première fois, comme préalable à l'élaboration d'un SAGE<sup>82</sup> prévu dans la charte du Parc mais rejeté par les grands exploitants. Il faisait suite à une année d'activité de la Mission Etat Camargue à l'origine du rapport sur

les milieux naturels de Camargue, synthèse de nombreuses études (SCE, 2001 a et b). L'absence de cadre réglementaire du contrat de milieu a favorisé son adoption.

### Vers une gestion globale de l'eau : la concertation au sein des conflits

Il existe en Camargue 3 niveaux de concertation sur la gestion globale de l'eau : le Contrat de delta, la préparation de la Charte de l'eau, la Commission exécutive de l'eau (CEDE). Nous avons participé à toutes ces réunions (une trentaine) à partir du 30 septembre 2002 (réunion -bilan du dossier préalable de candidature au Contrat de delta). La charte de l'eau inscrite dans la charte du Parc, n'a jamais encore été élaborée, ce qui rend compte des difficultés rencontrées jusque là. La CEDE est un groupe de travail installé à la suite des inondations de 1993 et 1994, afin de gérer au mieux les échanges mer-delta en tenant compte de l'état hydro-salin souhaité des étangs (Franchesquin et Dervieux, 2004). Composée des représentants des acteurs de l'eau, ce groupe constitue une première approche de gestion de l'eau au niveau global et concerté en Camargue, où les décisions sont prises à l'unanimité. On ne peut passer sous silence le Syndicat mixte de gestion des ASA du Pays d'Arles, qui est accueilli dans les concertations, mais ne s'y représente que faiblement. Sa gestion est aujourd'hui assurée seulement par les exploitants. Une réforme est engagée en réponse à un

<sup>82</sup> Schéma d'aménagement des eaux

engagement national. Mais il est clair ici, à travers les multiples réunions que nous avons suivi, qu'une telle structure n'est plus adaptée aux multi usages contemporains de l'eau, avec des acteurs et des utilisations qui se diversifient. La gestion de l'irrigation est de plus en plus difficilement assurée une agriculture en difficulté. Mais c'est surtout l'assainissement, indispensable en Camargue, qui concerne un très large éventail d'activités, d'acteurs locaux et d'habitants. Il n'est géré à ce jour que par des associations d'agriculteurs.

#### *La méthode de travail*

Notre étude repose sur plusieurs approches. Une enquête participante a été conduite à partir de 2002, qui nous a permis d'analyser dans les forums, les représentations et les sources de conflits au sujet de la question de l'eau. Elle constitue la base de notre analyse au travers des nombreuses notes et compte rendus de réunions. Elle a été complétée par une douzaine d'entretiens semis directifs menés en 2004 et 2005 avec des exploitants, des gestionnaires, des scientifiques, un associatif, un élu local. Nous n'avons pas élargi cette enquête par manque de temps et par nécessité de s'adresser à des acteurs capables de répondre à notre questionnement sur le Contrat de delta et le développement durable, plus généralement sur le rapport à l'eau de divers acteurs locaux. Douze autres entretiens plus anciens sur la question de l'eau (cadre : Programme National de Recherches sur les Zones Humides ; Savard, 2000) ont constitué des références précieuses, en particulier vis-à-vis des discours sur les inondations de 1993-94. Ces références nous ont permis de vérifier l'hypothèse que les inondations étaient devenues une préoccupation centrale après celles de 2001, 2002 et 2003, poussant les camarguais à considérer la gestion de l'eau comme un enjeu majeur. Nos analyses s'appuient enfin sur les recherches interdisciplinaires menées de longue date dans notre équipe, qui renforce l'intérêt d'études à long terme. Rappelons que notre appartenance au groupe d'experts sollicités en matière de gestion de l'eau, nous a permis un suivi de l'ensemble des travaux sur ces questions.

#### **Un projet de gestion de l'eau sur fond de conflit historique**

En 2000, le Parc était encore géré par une Fondation de droit privé, reconnue d'utilité publique. En 2002, la gestion du Parc est devenu le fait d'un GIP (Groupement d'intérêt Public). Le dossier préalable, dont la préparation est lancée sous la Fondation, a donc été présenté sous pilotage du GIP. À la suite de conflits entre les représentants de la grande propriété à la Fondation et la présidence du Parc, le GIP est déclaré illégal pour des raisons de procédure. Un état de crise s'installe dans un Parc qui a bien failli disparaître. Depuis janvier 2004, il est géré, à l'instar de tous les autres Parcs Régionaux de France, par un Syndicat Mixte. Le dossier définitif de Contrat de delta sera donc présenté par cette dernière structure de gestion, si toutefois elle n'est pas remise en question. Bien que de telles situations ralentissent l'avancement du projet, nos enquêtes révèlent le désir de poursuivre chez les locaux comme chez les gestionnaires. Le Contrat de delta ne s'inscrit pas dans les conflits que connaît le

Parc, champ des antagonismes politiques entre des élus et des grands propriétaires terriens. De fait, pendant la crise, les groupes de travail n'ont été suspendus que parce que le Parc version GIP était en liquidation.

On peut avancer cependant que les enjeux politiques ne sont qu'un aspect de cette crise. En effet, l'évolution de la structure de gestion du Parc est révélatrice d'un changement plus profond de la société camarguaise qui ne peut être indéfiniment imperméable aux évolutions de la société face à la gestion des territoires. Elle ne l'est d'ailleurs pas vis-à-vis des éventuels soutiens qui en découlent (par exemple mesures agro-environnementales). Ces événements marquent pour nous l'atténuation progressive de la domination historique des grands propriétaires terriens sur ce territoire. Ces conflits peuvent être considérés comme des avatars des conflits historiques en Camargue (Picon, 1988 ; Claeys-Mekdade, 2003).

On peut émettre l'hypothèse que le Contrat de delta crée un lien entre les acteurs, bénéficiaires des avancées sur la gestion de l'eau en termes économiques et pourrait permettre une meilleure articulation de la gestion du territoire dans laquelle les parcs régionaux prennent une place grandissante. C'est pourquoi il n'est pas inutile de signaler que les éleveurs se sont aujourd'hui rapprochés du Parc<sup>83</sup> qui leur a apporté son aide pour faire face à l'alimentation du bétail après les nouvelles crues de décembre 2003, en prenant en charge la logistique des approvisionnements en foin. Le doyen des éleveurs de taureaux, président de la Commission Élevage du Parc, consulté sur ce point particulier, est bien de cet avis.

Ces changements historiques en Camargue mettent l'accent sur un l'effacement des groupes de pression ayant prévalu jusque là. Ils correspondent à une évolution sociale où participation et concertation, préservation de l'environnement et conservation de la nature, sont au centre de l'actualité et des préoccupations. Les gestionnaires de l'environnement occupent une place grandissante dans la gestion du territoire. Ce sont eux qui auront en charge de faire le lien entre les divers groupes sociaux et transmettre les connaissances acquises par les acteurs.

#### *Des traits de la société locale : difficultés et opportunités*

Le travail réalisé montre que les divers traits de la vie camarguaise peuvent freiner ou favoriser l'élaboration d'une gestion globale de l'eau. Ces traits peuvent jouer dans les deux sens. Ils concernent à la fois le milieu naturel et sa gestion.

Ainsi, ce qui fait problème et retarde la mise en place du Contrat de delta est de plusieurs ordres. L'héritage du système latifundiaire induit que tous les représentants de la grande propriété ne sont pas tous favorables à la participation citoyenne dans la gestion du territoire. Le vieillissement des exploitants

<sup>83</sup> Qui assure par ailleurs le secrétariat des associations d'éleveurs de taureaux

semble engendrer des difficultés pour s'adapter à des réglementations de plus en plus complexes. Le grand nombre d'organismes concernés n'en facilite pas la compréhension. Un « jeune » exploitant interrogé explique que « *ce n'est plus avec ces gens-là (les anciens), ils ont fait beaucoup pour la Camargue, que l'on peut avancer. Au contraire ces gens-là maintenant, ils ne savent plus où l'on va et ils freinent avec les quatre pieds. C'est de plus en plus compliqué, on est rentré dans un système de plus en plus complexe.* » Dans ce contexte, l'évolution du territoire, notamment en termes de fonctionnement hydrologique, n'est pas aisément assimilée. L'étang de Vaccarès, qui revêt une grande importance dans la vie camarguaise dans ses représentations symboliques comme dans les aspects techniques, est un des thèmes récurrents des réunions liées aujourd'hui au problème de l'évacuation des eaux en cas d'inondation. La prise en compte d'évolutions parfois rapides<sup>84</sup> par les acteurs de l'eau est difficile et entravée par une fréquence sur valorisation du passé particulièrement chez les plus anciens.

Le manque d'information exprimé chez les enquêtés est à rapprocher de la rapidité des changements et des conflits du Parc. Il rejoint des préoccupations liées à la concertation : il ne suffit pas de donner de l'information, encore faut-il qu'elle soit recevable et que le temps d'adaptation des populations existe. Le faible degré de participation de certains acteurs limite la diffusion de l'information. Les représentants des grandes collectivités ne sont pas toujours les mêmes dans les réunions, ce qui suppose une mauvaise circulation de l'information.

Le jeu politique provoque des difficultés dans la mise en place des politiques territoriales, notamment par des ralentissements portés aux actions en cours.

De nombreuses variables, naturelles ou sociales, interviennent dans le fonctionnement de ce système complexe et certaines données essentielles font encore défaut malgré les nombreuses études. Par exemple, l'estimation des flux hydriques qui traversent les divers compartiments du système est une entreprise difficile qui n'est pas totalement explorée, notamment en ce qui concerne le rôle de la nappe aquifère. L'évaluation et la modélisation (Chauvelon *et al.*, 2003) du fonctionnement hydrologique n'est pas simple. Elle est l'affaire des spécialistes et des gestionnaires et sa perception par les autres acteurs et les habitants reste très floue.

D'autres traits favorisent plutôt la démarche vers une gestion globale de l'eau. Certains évoqués ci-dessus comme contraignants peuvent avoir également un rôle positif.

<sup>84</sup> L'élévation relative du niveau marin de l'ordre de 6 cm depuis 30 ans (1,5 à 2 mm/an). Il provoque un décalage croissant entre le niveau des étangs et celui de la mer qui amplifie les difficultés pour gérer les échanges mer-Camargue. Le décalage existe aussi dans les représentations du fonctionnement du système.

Malgré les lacunes évoquées, les données et études sur la Camargue sont suffisamment importantes pour favoriser une assez bonne vision du fonctionnement hydrologique général et permettre d'avancer chez les acteurs en charge des dossiers, experts scientifiques ou gestionnaires.

Au niveau des exploitations, l'arrivée de plus jeunes à leur tête favorise la prise en compte de besoins nouveaux. L'intégration de la nécessité de nouvelles formes de gestion pour conserver un patrimoine auquel les camarguais sont très attachés, créé un contexte favorable. D'autres politiques publiques porteuses de durabilité (mesures agro-environnementales, Natura 2000) et favorables à la protection de la nature, les incitent à s'ouvrir vers des besoins partagés notamment en raison des aides financières, réelles ou espérées et parce qu'une bonne part de leurs activités en dépend. Le changement générationnel à la tête des exploitations peut être un facteur d'évolution sans doute parce que les plus jeunes sont plus à même d'appréhender des contextes règlementaires en constante évolution. D'autre part, les nouvelles générations sont sans doute plus sensibles aux grandes idées du moment autour de la nature et de l'environnement.

Les inondations constituent un élément majeur. Celles d'octobre 1993 et de janvier 1994 qui ont directement touché le territoire du Parc ont provoqué une première secousse très vivement ressentie mais relativement vite oubliée : elles apparaissent très peu dans les entretiens réalisés par en 1997-98 (Savard, 2000). Par contre, les inondations répétées de 2001 à 2003 bien qu'extérieures au périmètre du Parc (Arles, Camargue gardoise) ont marqué d'autant plus durablement les esprits que de nombreux départs de brèches surviennent lors de ces épisodes. Abordée avec une certaine distance dans les entretiens de 1997-98, la référence aux inondations est systématique dans ceux de 2004-05 où l'inquiétude apparaît nettement. Cela semble avoir agi favorablement sur la prise de conscience de la nécessité d'actions collectives et de l'intégration de besoins autrefois négligés comme la gestion globale de l'eau. Même si ce n'est que pour des raisons de sécurité publique et que cela ne solutionne pas des approches plus « durables » (plus de protection = plus d'aménagements), l'ouverture à l'évolution des perceptions existe. Notons cependant que si le Rhône est pris en compte dans les risques d'inondations, la remontée du niveau marin et les risques liés aux tempêtes marines n'est pas vraiment intégrée aujourd'hui encore par la plupart des acteurs locaux. On peut ajouter que si le Contrat de delta est mal connu, le rapport à l'eau des camarguais est décliné sous toutes ses formes.

Si le champ du politique peut être très contraignant, il peut aussi jouer favorablement. Les décisions politiques ont permis de sauter le pas entre ancien et nouveau système de gestion du Parc plus ouvert à la concertation parce qu'elles sont arrivées au moment favorable, dans un contexte et un débat d'idées qui n'est pas restreint au delta, mais concerne l'ensemble de la société.

Enfin, il ressort nettement des entretiens l'importance donnée à l'élevage et à ce qu'il représente. Avec les paysages et la

« nature », ce sont des valeurs que l'on retrouve sous diverses formes chez toutes les personnes interrogées et chez les locaux participant aux réunions. L'héritage de la tradition en est une des raisons. Mais de nombreux exploitants camarguais peuvent être éleveurs en même temps qu'agriculteurs et riziculteurs et développer des activités touristiques s'appuyant sur l'organisation de journées camarguaises centrées sur les jeux taurins et la découverte des manades<sup>85</sup>. Elles sont le prolongement dans le delta, des jeux taurins produits dans de nombreuses villes et villages de la région et du sud de la France. L'élevage du taureau (la bouvine) apparaît bien comme un élément favorisant la cohésion sociale, fonctionnant au-delà des conflits grâce à un fort sentiment d'appartenance identitaire ainsi que le relève un gestionnaire : *« ce qui est intéressant c'est cette sensibilité des éleveurs pour le Parc de Camargue et c'est sans doute plus large, pour la Camargue et la défense de la Camargue »*. Même si les éleveurs ne sont pas toujours présents directement dans les concertations du Contrat de delta, la culture camarguaise, facteur de cohésion, peut aider à surmonter les crises. Les gestionnaires enquêtés évoquent eux aussi cette importance de l'élevage comme producteur de cohésion sociale *« C'est cet élément de stabilité qui donne le côté éternel intangible à la Camargue. Ils donnent le modèle référent. ... ils se sentent concernés par le sujet »*. C'est en ce sens que le « sentiment camarguais » peut jouer un rôle moteur dans l'adhésion à une gestion globale de l'eau comme un objectif partagé.

Le paradoxe, c'est que les évolutions rapides de la Camargue ne sont pas intégrées dans les discours mais que la société locale s'y est pourtant rapidement adaptée. L'élevage ne cesse de progresser malgré une rentabilité faible, la riziculture est relativement stable et devient pour les riziculteurs, une garantie du maintien des paysages (ce n'est pas un discours éloigné de ce que l'on peut entendre ailleurs à propos d'autres formes d'agricultures).

Nous nous sommes posé la question d'un développement durable hérité en Camargue parce qu'ici le souci de la conservation des valeurs identitaires et celui des espaces « naturels » c'est-à-dire en fait du patrimoine collectif, est ancien. Face au degré d'artificialisation de l'hydrosystème, dont une conséquence est la recherche d'une meilleure cohérence dans l'utilisation de la ressource en eau, le développement durable mis en place à travers les politiques territoriales n'apparaît que comme un héritage partiel. Mais c'est un héritage sans doute essentiel.

Une question reste cependant sans véritable réponse dans les enquêtes, c'est celle de la biodiversité. Cette notion n'a pas vraiment d'écho chez les camarguais et n'est évoquée que par deux gestionnaires et un naturaliste, explicitée avec précision par ce dernier. Notre interprétation est d'abord que cette notion n'est pas encore accessible aux non spécialistes et que pour les autres, elle reste très générale et peu intégrée au niveau local. On

<sup>85</sup> Terme local désignant les troupeaux, taureaux ou chevaux.

retrouve ce flou dans le concept de développement durable sur lequel les personnes interrogées ne savent quoi répondre ou ne s'étendent pas. S'ils le font, cela est traduit en termes de durée de leur activité. Les gestionnaires et naturalistes se sentent concernés, mais selon les définitions classiques. Un seul gestionnaire et un seul habitant, ancien responsable du développement dans une usine, ont évoqué avec force un potentiel de changement lié à ce concept. Le constat est le même dans les forums, mais développement durable et biodiversité sont rarement évoqués en tant que tels par les participants. Nous n'y voyons pas un rejet mais bien l'expression de la difficulté à s'emparer de ces concepts et de les adapter au niveau local.

L'expression de ces potentialités et de ces contradictions – on pourrait évoquer encore les temps multiples ou incertains relevant des activités humaines ou de la nature – ne sont sans doute pas spécifiques à la Camargue. Ce qui est propre à la Camargue, c'est qu'elles s'expriment autour de la gestion de l'eau.

### Conclusion

Le Contrat de delta Camargue est né d'un ensemble de besoins écologiques et de nécessités économiques en réponse aux usages contemporains de l'eau qui transforme les milieux. Elle occupe maintenant une place centrale dans les paysages. De nombreux éléments sont de nature à jouer un rôle prépondérant dans la mise en place d'une cette politique territoriale considérée comme une démarche de développement durable dans le delta du Rhône. Ceux qui suivent nous semblent à souligner.

Les inondations ont joué un rôle important dans la prise en compte de la gestion globale de l'eau. Celles de 1993-94 puis les crues répétées de 2001, 2002, et surtout 2003 (avec des dégâts importants dans la ville d'Arles) sont des éléments déterminants dans le déclenchement de l'adhésion à un projet collectif de gestion de l'eau, et peut être regardé comme une réponse au risque. Cependant, la lutte contre les inondations soulève de nombreuses questions. Que doit-on privilégier, quelle compatibilité entre protection civile et gestion des milieux naturels, qui renvoient à la question de la biodiversité et supportent l'économie locale liée au tourisme et loisirs.

Il est clair que pour les camarguais<sup>86</sup>, la gestion de l'eau est perçue finalement comme une dynamique indispensable aux survies : survie des métiers et usages, survie des traditions, survie des espèces, survie des milieux et des paysages. C'est ce qui est associé de façon confuse à l'idée qu'ils se font du développement durable. Il n'est pas surprenant de voir ainsi émerger ce que l'on pourrait considérer comme le désir de conserver au mieux ce que l'on connaît.

<sup>86</sup> Le terme de camarguais englobe dans ce propos l'ensemble des acteurs, mainteneurs, naturalistes, gestionnaires. Notamment parce que l'intégration est ici possible pour peu que l'on adhère aux valeurs du territoire.

L'apparition de l'élevage comme composante indispensable du delta pourrait surprendre. Ce serait oublier qu'il constitue en Camargue un lien culturel majeur parce qu'il fédère autour d'une culture identitaire liée au taureau, animal fortement symbolique d'une nature « libre » (D'Arbaud, 1926) et des paysages qui lui sont associés. L'élevage bien que peu présent dans la construction du Contrat de delta est un élément fédérateur facilitant sans doute le portage d'un projet concernant l'ensemble du territoire et des acteurs. « ... cette sensibilité des éleveurs ... pour la Camargue et la défense de la Camargue. En cas de problème, ils sont mobilisables presque dans la journée pour aller défendre la Camargue meurtrie. » Le mythe de la Camargue éternelle, sauvage et naturelle, ne semble pas poser particulièrement de problème à l'adoption d'une Camargue contemporaine, qui n'est pas désignée ni sans doute perçue ainsi, cependant assez loin des représentations idéelles.

Une prise de conscience due à des catastrophes « naturelles »<sup>87</sup> entraîne la volonté d'administrer mieux l'artificiel. Une nouvelle image de la Camargue s'est formée depuis cinquante ans dans laquelle la présence de l'eau tout au long de l'année joue un rôle déterminant. Les choix actuels de gestion hydraulique, quelles que soient leurs justifications, contribuent à maintenir l'image de la Camargue actuelle. Il y a accord sur l'importance de la question de l'eau sans que les camarguais aient nécessairement une réponse sur ce qu'il faut faire collectivement.

Ce projet de gestion globale et concertée de l'eau est l'exemple d'un cheminement local vers un développement durable. Les milieux naturels revêtent une place majeure dans cette démarche parce que la conservation de la nature est en Camargue au centre des préoccupations. Cependant, à une époque où participation et concertation sont des enjeux forts, les aspects culturels et identitaires occupent une place essentielle parce que facteurs de cohésion sociale. Ils ne doivent pas être négligés.

## Remerciements

J'adresse mes plus vifs remerciements à tous ceux qui m'ont permis de faire ce travail dans les meilleures conditions au Parc Naturel Régional de Camargue. Je remercie également ceux qui se sont rendus disponibles pour les entretiens dans un désir d'échange très réconfortant.

Ce travail de recherche a été réalisé dans le cadre du programme de recherches « Politiques territoriales et développement durable » (<http://www.territoires-rdd.net/>) financé par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (MEDD) et le Plan Urbanisme, Construction, Architecture (PUCA) du ministère de l'Équipement.

## Bibliographie

<sup>87</sup> Au moins au 1<sup>e</sup> degré, nous ne tenons pas compte de l'éventuel changement global.

- Alexandre et Arrus, 2004. Les « territoire » de l'eau. In *L'eau à la rencontre des territoires*. GDR « rés-EAU-villes » - MTE/PRODIG. Montpellier.
- Allard, P., Picon, B., Claeys-Mekdada, C., Killian S., Astier L., Malangou, S., 2005. *Gestion du risque inondation et changement social dans le delta du Rhône : Les « catastrophes » de 1856 et 1993-1994*. Rapport DESMID, CNRS UMR 6012 ESPACE - EA 3293 Université de la Méditerranée. 148 p
- Aznar, J.C., Dervieux, A., Grillas, P., 2003. Association between aquatic vegetation and landscape indicators of human pressure. *Wetlands*, 23, 1 : 149-160.
- Bas Rhône Languedoc Ingénierie, 2004. *Étude hydraulique et hydrobiologique des canaux de Camargue*. Volume 1 : État de lieux, diagnostic. BRL Ingénierie-PNRC.
- Blondel, J. et Isenmann, P., 19881. Guide des oiseaux de Camargue, Delachaux et Niestlé, Lausanne, 344 p.
- Boulot, S., 1991. Essai sur la Camargue. Environnement, état des lieux et prospective, Actes Sud, Arles, 90 pages.
- Chauvelon P., M.G. Tournoud and A. Sandoz, 2003. Integrated hydrological modelling of a managed coastal Mediterranean wetland (Rhône delta, France): initial calibration. *Hydrology and Earth System Sciences*, 7(1), 123-131.
- Claeys-Mekdada, C., 2003. Le lien politique à l'épreuve de l'environnement. *Expériences camarguaise*, EcoPolis, P.I.E, Peter Lang, Bruxelles, 245 p.
- D'Arbaud, J., 1926. *La bête du Vaccarès*. Grasset, Paris. 367p
- Dambre, J.L., Giauffret, G., Nouaille-Degorce, J.F., Richard, G., Roche, É., 1994. *Mission Interministérielle sur les inondations de la vallée du Rhône en aval de Lyon d'octobre 1993 et de janvier 1994. Rapport particulier sur la Camargue*.
- Dervieux, 2006. Le Contrat de delta Camargue. In *"A l'Ouest des Bouches-du-Rhône, trois territoires types pour penser la durabilité : le projet de Pays d'Arles, la réhabilitation de l'Étang de Berre, le Contrat de delta Camargue"*. Rapport final DESMID. AO PTDD, MEDD-PUCA.
- Dervieux, A. & Aznar, J.C., 2003. La gestion de l'eau en Camargue : une manière moderne de domestiquer la nature ? In Vanpeene-Bruhier S. (Éd.), *Evaluation des risques environnementaux pour une gestion durable des espaces*, Actes des journées 2003 de l'association internationale pour l'écologie du paysage IALE France, Gap 8-10 octobre 2003. Cemagref Editions, Antony, pp. 57-64.
- Dervieux, A., Allard, P., Naizot, T., Auda, Y., 2002. *La Camargue est-elle un polder ? Changement et stabilité dans le delta du Rhône depuis le début du XIX<sup>e</sup> siècle*, in : Equilibre et rupture dans les écosystèmes depuis 20 000 ans en Europe de l'Ouest, éd. Richard, H., Vignot, A., Presses Universitaires de Franche-Comté, Besançon, Annales littéraires, Série Environnement, Sociétés et Archéologie, 3 : 315-329.
- DIREN Rhône-alpes, délégation de bassin Rhône Méditerranée Corse, 2006. [http://www.rdbmrc-travaux.com/sage/charte\\_graphique/contrat.php3](http://www.rdbmrc-travaux.com/sage/charte_graphique/contrat.php3) [consulté le 30 juillet 2006]
- Faire Savoirs, 2002. Dossier « Camargues », vol. 2, <http://www.amares.org/revue/> [consulté le 30 juillet 2006]
- Franchesquin, N., et Dervieux, A., 2004. Modélisation de la gestion hydraulique en Camargue : une approche multi-agents, Les actes du colloque de Toulouse, atelier 13, PNRZH, 305 p
- Gindre, D., Heurteaux, P. et Viannet, R., 1999. Les infrastructures d'irrigation et de drainage sur le territoire du Parc Naturel Régional de Camargue, *Courrier du Parc*, 48/49 : 44-80.
- Heurteaux, P., 1992. Modifications du régime hydrique et salin des étangs du système Vaccarès (Camargue, France) liées aux perturbations anthropiques des cinquante dernières années. *Annales de Limnologie*, 28 2 : 154-174.
- Heurteaux, P., 1994. Essai de quantification des termes du bilan hydrique des étangs du système Vaccarès (Camargue, France). *Annales de Limnologie*, 30 2 : 131-144.
- Heurteaux, P., 1996. *L'eau et la riziculture en Camargue. L'irrigation et le drainage : pourquoi, comment ?* Rapport au Centre Français du riz, 110 pages.
- Mathevet, R., 2004/ *Camargue incertaine : sciences, usages, natures*, Buschet-Chastel, Paris, 175 p.
- Parc Naturel Régional de Camargue, 1999. Usages de l'eau et équipements hydrauliques en Camargue, *Courrier du Parc* n°48-49, 103 p.



- Parc Naturel Régional de Camargue, 2002. Contrat de delta Camargue. *Dossier préalable de candidature*.
- Parc Naturel Régional de Camargue, 2004. *Occupation du sol en Camargue. Cartographie du territoire du Parc Naturel Régional de Camargue en 2001 et évolution depuis 1991*. 60 p et carte.
- Pelen, J.N. et Martel, C., Éd., 1990, *L'homme et le taureau en Languedoc et Provence. Histoires, vécus, représentations*, Glénat, Paris.
- Petit, D. et Rivière-Honegger, A., 2006. Processus territoriaux et gestion de l'eau en Camargue gardoise. *Revue RDT*.  
<http://developpementdurable.revue.org/>
- Picon, B., 1988. *L'espace et le temps en Camargue*, Actes Sud, Arles, 264 pages.
- Prieur, J., 1998. L'indice géographique protégé Riz de Camargue : émergence d'un paradoxe entre agriculture industrielle et nature symbolique, DESS Connaissance et Gestion des terroirs Besançon.
- Quenum, S., 2001. *Suivi technico-économique des exploitations suite à l'opération locale « milieux humides et manades de Camargue »*, ISARA Lyon, Parc Naturel Régional de Camargue.
- Saumade, F., 1994. Des sauvages en Occident : les cultures tauromachiques en Camargue et en Andalousie, Editions de la Maison des sciences de l'homme, Paris, 275 p.
- Savard, M., 2000. Le rôle des acteurs sociaux dans le fonctionnement de l'hydrosystème camarguais : enquête auprès des exploitants agricoles et des gestionnaires des espaces naturels, *In Les enjeux de la gestion hydraulique dans le delta du Rhône*, Rapport final, annexes scientifiques, PNRZH, DESMID, EA 3293 Université de la Méditerranée, Marseille.
- SCE, 2001 a. *Étude sur le statut écologique des milieux humides naturels de Camargue. Constat, diagnostic*, Mission état Camargue, 52 p + annexes.
- SCE, 2001 b. *Étude sur le statut écologique des milieux humides naturels de Camargue. Objectifs, orientations opérationnelles*, Mission état Camargue, 49 p + annexes.
- Tamasier, A., & Grillas, P., 1994. A review of habitat changes in the Camargue: an assessment of the effect of the loss of biological diversity on the wintering waterfowl community, *Biological Conservation*, 70, 39-47.
- Tamasier, A., et Dehorter, O., 1999. Camargue, Canards et foulques, Centre Ornithologique du Gard, Nîmes, 369 p.

## L'ANCRAGE LOCAL DES RÉFÉRENTIELS NORMATIFS GLOBAUX : une approche en terme de réseaux

Nathalie Semal, ing. Doctorante, Université de Liège (Belgique) – Département en Sciences et Gestion de l'Environnement – Campus d'Arlon, Unités « Socio-Economie, Environnement et Développement » (SEED) et « Groupe de recherche en Education et Formation relative à l'Environnement » (GREFE), Courriel : [N.Semal@ulg.ac.be](mailto:N.Semal@ulg.ac.be)

---

**Résumé :** La norme ISO 14001 est actuellement le référentiel de système de management environnemental le plus répandu au monde. Dans la mesure où ce référentiel a été élaboré à et pour l'échelle internationale, se pose la question des modalités de son ancrage dans des situations et contextes d'action locaux.

Cet article met en évidence le rôle de l'expertise dans l'ancrage de la norme ISO 14001, en s'appuyant sur le répertoire conceptuel et méthodologique de la sociologie de la traduction. Après avoir décrit les activités qui concourent à la certification de conformité à la norme ISO 14001 et les catégories d'acteurs qui les réalisent, nous analyserons plus particulièrement le triple rôle de l'expertise en management environnemental dans la dynamique de l'ancrage local de cette norme : traduction, maillage et capitalisation de l'expérience.

**Mots-clés :** expertise, ISO 14001, management environnemental, SME, réseau, environnement, traduction, norme, ancrage

**Abstract :** The ISO 14001 standard is currently the worldwide reference for Environmental Management System. For it has been produced at and for international level, how does it become embedded in local situations and action context.

This article highlights the role of expertise in this embedding process in the framework of conceptual and methodological repertory of the sociology of translation. We firstly describe activities and actors that are involved in certification. Then our analyse is focused on triple role of environmental management expertise in embeddedness process of ISO 14001 standard: translation, netting and experience capitalization.

**Key Words :** expertise, ISO 14001, environmental management, EMS, network, environment, translation, standard, embeddedness.

---

### Introduction

Depuis la fin des années 90, la mise en oeuvre de politiques publiques de type incitatif en matière d'environnement semble favoriser la prise d'initiatives des acteurs à une action collective en faveur du développement durable. Dans cette perspective, de plus en plus d'organisations entrent dans une démarche de certification, par un organisme tiers indépendant, d'un système de management environnemental (SME). Le référentiel de SME le plus utilisé actuellement est une norme technique internationale, la norme ISO 14001, qui jouit d'une reconnaissance inégalée et suscite une adhésion qui ne se dément pas depuis la publication par l'Organisation internationale de standardisation (ISO) de sa première version, en 1996<sup>88</sup>.

---

<sup>88</sup> Une version révisée a été publiée en 2004. Une grande partie des modifications, dites « de clarification » a consisté à réintégrer en tant que spécifications (dans le fameux chapitre 4) un certain nombre d'éléments plus substantifs, qui avaient été renvoyés en annexe, lors de l'élaboration de la norme, pour sortir les négociations de l'impasse. Alors qu'ils n'avaient qu'une valeur informative dans la version 1996, ces éléments ont désormais valeur d'exigences normatives et, en cas de non respect, peuvent

La norme ISO 14001 est une norme privée à portée générale constituant un mode de régulation hybride (Gendron *et al.*, 2003). Comme toute norme technique internationale, elle délivre un énoncé qui est « *la manifestation écrite du résultat d'un choix collectif raisonné en vue de servir de base d'entente pour la solution de problèmes répétitifs* » (Benezech, 1996). Elle est négociée à l'échelle internationale par des experts supposés représenter l'ensemble des parties intéressées à la gestion environnementale des entreprises (Mertz, 2001). Elle constitue un « *dispositif cognitif collectif* » qui rend disponibles et met en circulation, sous forme codifiée et transférable, des savoirs et des moyens d'action, et contribue à la coordination de l'organisation industrielle (Benezech, 1996). Elle s'avère enfin être un « *instrument dépolitisé de l'action publique* » (Borraz, 2004), dans le cadre des modes de « *gouvernance par les collectifs* » caractéristiques des sociétés occidentales de la fin du XX<sup>e</sup> siècle (Allaire, 2002).

La norme ISO 14001 se donne comme destinataires les organisations de tous pays, de toutes tailles et de tous secteurs

---

faire l'objet d'un constat de non-conformité. Ces changements n'ont donc, à notre sens, rien d'anodin.

d'activités (ISO, en ligne, le 22 novembre 2002). Afin de dépasser la singularité des situations, contextes locaux et modes d'organisation spécifiques à chaque entreprise, elle décrit et prescrit les caractéristiques d'un SME générique. Dans le même mouvement, elle incorpore un modèle générique de l'organisation « moderne » (Gomez, 1996) représentant l'ensemble de ses destinataires potentiels. Ce type de norme générique est caractérisé par une montée en généralité et une désubstantialisation des exigences qu'elle pose (Mertz, 2001 ; Power, 1997a). De fait, la norme ISO 14001 décrit en termes généraux et abstraits une procédure complexe, articulant plusieurs phases et différents types d'activités. Cette procédure est supposée permettre à chaque entreprise de construire et de faire fonctionner « sa » solution « sur mesure » à « ses » problèmes environnementaux. Ceci a deux corollaires. Tout d'abord, la norme ISO 14001 pose l'hypothèse que la conception et le fonctionnement du SME relèvent du même processus. Ensuite, elle délègue à ses destinataires la responsabilité d'en définir le contenu substantif.

Ils disposent en ce domaine de nombreux degrés de liberté : en optant pour ce format peu normatif qui laisse la place à une négociation des exigences en fonction de leurs enjeux, l'ISO a délibérément réduit les incertitudes relatives à l'acceptabilité de la norme ISO 14001 par ses destinataires. Mais elle a parallèlement augmenté les incertitudes relatives aux conditions de sa mise en œuvre, et par là même, à ses effets (Semal, 2004). Mettre en œuvre cette norme oblige à poser de multiples « choix décisifs » - c'est-à-dire des choix qui contraignent les choix en aval (Becker, 1988) ou, pour reprendre le vocabulaire de la sociologie de la traduction, établissent des irréversibilités. Ces choix viennent remplir le vide substantif de la norme ISO 14001 et lui donner un surcroît de sens contextualisé (De Munck et Verhoeven, 1997 ; Demuyck, 1999 ; Ségestin, 1997).

La norme ISO 14001 ouvre un espace d'interprétation et de négociation qui ne sera refermé qu'à l'échelon local. Se pose dès lors la question des modalités de son ancrage dans des situations et contextes d'action locaux. La notion d'ancrage renvoie aux réseaux de relations dans lesquelles une entité est prise, et qui permettent à la fois sa stabilisation et influencent les choix et interactions (Couzinet *et al.*, 2001 ; Plociniczak, 2003). Mais par quels processus ces relations se tissent-elles ? Cet article met en évidence le rôle de l'expertise dans l'ancrage de la norme ISO 14001, en s'appuyant sur le répertoire conceptuel et méthodologique de la sociologie de la traduction.

Partant du constat empirique du fréquent recours à l'expertise des entreprises qui entament une démarche de certification, nous avons choisi de suivre les acteurs mobilisés par elles en tant qu'experts. La première phase de cette recherche a consisté en une enquête exploratoire par questionnaire menée en 2004 auprès de l'ensemble de la population des entreprises certifiées ISO 14001 en région wallonne (RW), partie sud de la Belgique, au nombre de 93 à cette époque. Elles sont 60 à avoir répondu, ce

qui correspond à un taux de retour de 65%. Cette enquête visait à cerner l'ampleur et les modalités du recours à l'expertise dans la démarche de certification ISO 14001. La deuxième phase de cette recherche, qui vise à éclairer les pratiques des experts contribuant à la mise en œuvre de la norme ISO 14001 en RW, est toujours en cours. Cette deuxième phase a privilégié une approche méthodologique de type qualitatif. Elle allie des entretiens semi-directifs, l'observation des situations d'interactions dans lesquels ils sont engagés, le suivi des associations opérées par les acteurs eux-mêmes.

Après avoir décrit ces activités qui concourent à la certification de conformité à la norme ISO 14001 et les catégories d'acteurs qui les réalisent, nous analyserons plus particulièrement le triple rôle de l'expertise en management environnemental dans la dynamique de l'ancrage local de cette norme : traduction, maillage et capitalisation de l'expérience.

### **Un panorama des activités qui concourent à la certification**

La certification d'un SME repose sur un double processus : le premier vise à équiper l'organisation d'un SME, le concevoir, le mettre en place, le maintenir dans la durée ; le deuxième, à en faire attester publiquement la validité au regard de la norme par un organisme de certification accrédité, qui lui délivre un certificat.

La démarche de certification implique la réalisation d'un ensemble d'activités codifiées, qui peuvent être regroupées en « faisceaux d'activités ». Ces unités empiriques - car fonction des associations spontanées faites par les acteurs - sont constituées d'activités apparentées par le type et le degré de compétence qu'elles requièrent, et qui sont réalisées par une même personne (Becker, 1988 ; Hughes, 1996).

#### *Les activités de diagnostic*

Un premier faisceau d'activités consiste à poser un diagnostic. « Savoir, c'est gérer » explique un des acteurs interviewés. Le diagnostic, appelé « analyse environnementale » dans le jargon ISO, vise précisément à « savoir ». Il consiste en une analyse préliminaire approfondie des problèmes, de l'impact et des résultats en matière d'environnement liés aux activités d'une organisation. Il doit être réalisé lors de la conception du SME et amendé à chaque modification significative des activités, produits et services de l'organisation. Sa finalité est double. La première, tout à fait explicite, est de permettre à l'entreprise de se connaître elle-même, ce qui est supposé améliorer la rationalité de ses décisions de gestion (Deming, 1996). La deuxième est implicite : il s'agit de faciliter la prise de conscience environnementale des entreprises. Dans cet esprit, des activités de diagnostic dit « préliminaire » sont aussi réalisées en dehors de toute démarche de certification, mais de façon à être « recyclables » si cette démarche venait à être entreprise.

En matière de diagnostic, la norme ISO 14001 pose quelques catégories qu'il s'agit de remplir de données, mais ne se prononce pas sur la stratégie, les méthodes ou les modalités pratiques à adopter. Les modalités pratiques décrites par les acteurs interrogés relèvent d'abord de la réalisation d'inventaires, de mesures, d'observations sur le terrain, d'enquêtes auprès des membres du personnel et de recherche documentaire dans et à l'extérieur de l'entreprise (textes de lois, par exemple).

Ces informations forment une masse très hétérogène. L'analyse porte sur des éléments techniques (l'identification et la qualification des rejets de matière comme les eaux usées ou les fumées, la recherche de leur origine et des facteurs qui les influencent, etc.) et des éléments non techniques (les attentes des partenaires, les compétences disponibles, les pratiques de travail, la législation applicable). De plus, elles relèvent de différentes temporalités (données ponctuelles ou séries temporelles, données récentes ou au contraire anciennes) ou spatiales (à l'échelle de toute l'entreprise, d'un département, d'une pièce...). Enfin, elles se présentent sous des formats divers : chiffrées ou discursives, orales ou formalisées, estimées ou mesurées, brutes ou déjà retravaillées.

Une fois ces informations rassemblées, il faut les rendre commensurables, les agréger, les transformer en problèmes pouvant faire l'objet d'une gestion, et enfin les hiérarchiser pour établir des priorités. La méthode qui s'est progressivement imposée en RW est une adaptation de la méthode Kinney à l'analyse des risques environnementaux. Elle permet de les transformer en données chiffrées catégorielles et donc saisissables dans des modes de calculs pour aboutir à un seul chiffre exprimant la significativité des risques pointés. Cette transformation implique un jugement sur la nature, les causes, la gravité et l'urgence des risques, ainsi que sur le degré de maîtrise que l'entreprise peut avoir sur ces risques.

La construction des problèmes s'appuie donc sur la qualification des risques environnementaux. La notion de risque permet une double opération : d'une part, identifier (au double sens de découvrir et d'assigner une identité) les entités, humaines ou non humaines, qui produisent le risque, celles qui le subissent, et les modalités par lesquelles elles sont mises en relation ; d'autre part, les hiérarchiser, afin de sélectionner ceux appelant prioritairement à un engagement dans l'action. La construction de problèmes anticipe sur les solutions existantes, ou plutôt sur un nombre limité de solutions correspondant à un niveau de performance attendu et de coût. La définition des problèmes, de leurs solutions et des objectifs à poursuivre ne se fait pas de façon séparée, mais conjointe.

#### *Les activités d'énonciation de normes locales*

Comme tout système de management, un SME est une technologie de gouvernement de l'entreprise (Gomez, 1996). Il vise à rendre efficace l'engagement dans l'action du collectif

entreprise, en assumant le fait, pourtant bien incertain, qu'une fois la démarche de certification entamée, toute action environnementale se réalisera exclusivement dans le cadre établi par le SME en devenir. Si l'on suit les acteurs dans leurs activités de mise en œuvre de la norme ISO 14001, on constate qu'une grande part de leur travail consiste à redéployer les procédures et dispositifs préexistants, comme le tri des déchets ou certaines procédures de gestion de la qualité ou de sécurité, et à en construire de nouveaux. Ces procédures et dispositifs canalisent littéralement toute action liée à un aspect environnemental vers et à travers le SME.

Concevoir un SME, c'est concevoir un ensemble articulé de normes qui cadrent durablement l'action (les objectifs, les règles de travail, les procédures, les programmes, etc.) et l'environnement technique et social (les équipements techniques, les instruments de mesure, les compétences du personnel, les modes de communication, etc.) qu'elles supposent. C'est prolonger le processus d'énonciation ouvert et porté par la norme ISO 14001. L'énonciation de normes locales est à la fois le principal moyen et le principal résultat de la conception d'un SME. Même lorsqu'une solution technique est apportée, elle est assortie d'un ensemble de normes visant à organiser le travail de ceux qui interagissent avec l'équipement.

Ces nouvelles règles ou normes<sup>89</sup> formelles de travail, propres à l'entreprise, traduisent en termes concrets les procédures et règles générales énoncées par la norme ISO 14001. Elles contribuent à en remplir le vide substantif. Elles prétendent assigner les risques en redéfinissant, réorientant et stabilisant à la fois les entités et leurs relations, en distribuant et coordonnant entre elles les rôles et les compétences, en fixant de nouveaux repères pour l'interprétation des interactions de travail.

Ces activités d'énonciation des normes locales sont distinctes et pourtant étroitement associées au formidable travail de formalisation que suppose la démarche de certification.

#### *Les activités de formalisation*

Si la norme ISO 14001, surtout dans sa version 2004, reconnaît que certaines normes, règles et procédures formelles peuvent rester orales et exister dans les discours et pratiques des acteurs, elle pose en même temps la traçabilité comme fondement de toute bonne gestion. Elle définit ce qui est à formaliser par défaut : il faut formaliser partout où l'absence de formalisation pourrait mettre en péril la conformité du SME et la réalisation des objectifs poursuivis. Elle n'identifie précisément que quelques-uns de ces « points critiques » où la formalisation s'impose. Confrontées à l'incertitude quant aux autres points

<sup>89</sup> Si la norme ISO 14001 prescrit l'élaboration de règles formelles, cela n'exclut pas forcément la production parallèle, clandestine, de normes informelles par les membres de l'organisation.

critiques où l'absence de formalisation n'est pas admissible, la plupart des entreprises formalisent tout leur SME : tous les processus, les actions, opérations et décisions de l'entreprise visant à gérer les aspects environnementaux, toutes les responsabilités qu'elles impliquent, toutes les informations qui les alimentent, tous les résultats qui en découlent font l'objet d'inscriptions. Ce travail d'inscription a une double finalité : premièrement révéler et stabiliser l'information nécessaire à toute décision rationnelle de gestion, deuxièmement, construire les preuves du fonctionnement du SME et de sa conformité à la norme ISO 14001. Les activités de formalisation, ou, dans le jargon ISO, de documentation constituent une troisième catégorie d'activités qui concourent à la certification.

D'un point de vue pratique, ces activités consistent à consigner par écrit, mettre à jour et conserver tous les éléments du SME dans des endroits sûrs, connus de et accessible à toutes les personnes ayant besoin de ces informations. Les opérations d'inscription sont même le plus souvent triplées. L'inscription a priori décrit l'action, les relations de travail, les pratiques ex ante : il s'agit des procédures, des plans, des objectifs... L'inscription a posteriori consiste à enregistrer les résultats et conditions de réalisation de l'action ex post : comptes-rendus de réunions, rapports d'audit, relevés des actions non conformes... A cela s'ajoute l'inscription en cours d'action, essentiellement sous forme de mesures de certains paramètres physiques en continu.

Cette multitude d'inscriptions produites permet, conformément au principe de traçabilité, de parcourir dans les deux sens les chaînes d'interactions qui fondent l'action collective, et par là même, de rendre possible une certaine forme de contrôle. Elle rend notamment possible l'audit du SME, qui fait partie intégrante des exigences de la norme ISO 14001. La technique de l'audit consistant largement en une récolte de « preuves » permettant à l'auditeur d'exercer son jugement, il s'appuie sur la révélation systématique de l'information (De Moor et De Beelde, 2005 ; Power, 1997a), dont la formalisation constitue un élément essentiel.

#### *Les activités de formation et de sensibilisation*

Une troisième grande catégorie d'activités concerne l'information, la formation et la sensibilisation au SME. Elle comprend tout d'abord les activités de formation et de sensibilisation des membres du personnel de l'entreprise aux nouvelles dispositions organisationnelles et techniques, de façon à ce qu'ils disposent des compétences et des motivations nécessaires à l'accomplissement de leurs tâches. Ces activités peuvent relever de programmes généraux à destination de tout le personnel, de programmes spécifiques de formation du responsable environnement et/ou la formation d'auditeurs internes ou de personnes relais dans l'entreprise. Ces programmes spécifiques peuvent se réaliser au sein même de l'entreprise ou en externe. Elles peuvent être mises sur pied pour

une seule entreprise ou réunir les membres de plusieurs entreprises.

S'y ajoute une batterie de dispositifs de communication interne. Les réunions, campagnes d'affichage, folios glissés dans le courrier que l'entreprise envoie à son personnel, slogans et logos sur les documents internes, articles dans le journal de l'entreprise en sont les plus courants. Ces activités ne visent pas seulement à construire les compétences du personnel, mais aussi à les instruire des rôles que le SME cherche à leur assigner, voire le leur imposer. L'implication du personnel, considérée comme facteur de réussite essentiel d'un SME, s'entend et s'évalue à travers des rôles définis a priori, et pas toujours en concertation avec l'intéressé. Le terme de rôle renvoie ici à l'idée d'une façon d'exercer sa compétence : il ne s'agit pas simplement pouvoir appliquer des règles et des procédures stabilisées, mais de pouvoir régler les questions concrètes qui surgissent au cours de l'action en prenant en compte ces nouveaux éléments que sont les aspects, objectifs, et procédures environnementales, et de rechercher à les agencer dans une configuration ad hoc, qui pourra être unique ou au contraire devenir régulière (Alter, 2000). En d'autres termes, il s'agit, à travers le travail, de rechercher et trouver le « bon » alignement.

#### *Les activités de promotion de la certification*

Une autre catégorie d'activités, si proche de la précédente qu'il est parfois difficile de les démêler, comprend des activités visant la promotion et la facilitation de la certification. De nombreuses conférences sont organisées pour promouvoir la certification auprès des décideurs, pour les y intéresser. D'autres visent à informer les décideurs, les responsables *environnement*, les professionnels du management environnemental des évolutions récentes ou à venir, et à favoriser les échanges d'expérience. Les articles promotionnels et les témoignages de professionnels dans la presse économique et la presse technique, les manuels pratiques, les sites Internet donnant accès à des ressources comme des bases de données des professionnels de l'environnement (leurs offres de services, leurs coordonnées, leurs références), l'inventaire des entreprises certifiées, des outils de gestion, des accès à des ressources législatives se multiplient.

Ces activités visent avant tout à mobiliser de nouvelles ressources, intégrer de nouveaux enjeux ou de nouveaux aspects que les circonstances mettent tout à coup en avant<sup>90</sup>, bref étendre et stabiliser le réseau qui fait exister la certification. Elles instituent des lieux et moments privilégiés de circulation d'idées, d'informations, de récits, d'outils, d'exemples de documents qui doivent être produits et intégrés au SME (politique

<sup>90</sup> Par exemple l'augmentation du prix de l'énergie en 2005 a littéralement propulsé l'aspect environnemental « consommation d'énergie » au premier plan des objectifs des SME de nombreuses entreprises, des échanges entre acteurs, et des offres de service.

environnementale, instructions de travail et procédures, listes de contrôle diverses). Elles sont enfin des espaces où les expériences individuelles sont partagées, c'est-à-dire mises en récit, comparées, mises en débat et évaluées pour établir une grille commune de « bonnes » et « mauvaises » pratiques.

#### *Les activités d'évaluation*

La dernière grande catégorie concerne les activités d'évaluation. La modalité d'évaluation principale repose sur l'audit du SME. Le terme audit recouvre un ensemble de pratiques hétérogènes, mais apparentées, qui ont été rassemblées sous ce vocable au gré de leur mobilisation et transformation par des collectifs divers. L'audit peut se définir globalement comme une activité de vérification indépendante, formalisée, standardisée et systématisée, d'une affirmation et/ou d'un engagement énoncé par l'audité, et permettant à l'auditeur d'exprimer une opinion experte sur la « loyauté » de l'audité (Power, 1997a). L'audit peut être saisi sous deux descriptions : c'est un outil de management, qui organise la révélation de l'information et l'évaluation de la performance du SME, et permet au commanditaire de l'audit de prendre des décisions de gestion informées. C'est également un outil d'*accountability*<sup>91</sup>, par le biais duquel l'audité rend compte de son action à ses parties intéressées exposées aux risques liés à cette action. En tant qu'outil d'*accountability*, l'audit est souvent « externe », c'est-à-dire mené par un organisme tiers. L'audit externe s'appuie toutefois sur l'existence de pratiques d'audit interne, ce qui fait de l'audit une pratique d'interface entre l'entreprise et son environnement socio-économique (Power, 1991 ; Power, 1997b).

L'audit repose sur une démarche codifiée de collecte et d'évaluation de « preuves d'audit » au terme de laquelle l'auditeur peut émettre un jugement raisonnable et argumenté sur la conformité de l'entreprise à un référentiel, et sur la crédibilité de ses assertions de performance (environnementale ou autre). Un programme d'audit comprend une phase de préparation, au cours de laquelle l'auditeur rassemble des données sur l'entreprise et établit un protocole de vérification. La deuxième phase se déroule « sur site » : l'auditeur, muni de son protocole et d'une batterie de listes de contrôle, examine en profondeur la documentation de l'entreprise, se livre à une visite des infrastructures et interroge des membres de l'entreprise. Au cours de cette phase, il note scrupuleusement ses observations et se procure des copies des documents qu'il juge importants. Vient ensuite une phase d'analyse des preuves collectées sur base de procédures d'analyse et de critères formalisés et, enfin, la rédaction d'un rapport énonçant et argumentant le jugement de l'auditeur, d'une part, et proposant des pistes d'amélioration, d'autre part (De Moor et De Beelde, 2005 ; Moroncini, 1998 ; Power, 1997a). Cette activité est elle-même régulée par une

norme technique internationale de type procédural, la norme ISO 19011, et des guides d'interprétation émanant de l'ISO et d'organismes nationaux et internationaux d'accréditation.

La certification met en branle une batterie d'audits. Premièrement, l'entreprise est tenue de faire réaliser des audits réguliers par une équipe d'auditeurs internes, c'est-à-dire de membres du personnel spécialement formés à cet effet. Deuxièmement, la certification repose sur un audit externe, obligatoirement réalisé par certificateur émargeant d'un organisme de certification accrédité. A l'issue de cette procédure, le certificateur décide de délivrer, ou non, le certificat, pour une durée de 3 ans, au terme de laquelle un nouvel audit de certification sera réalisé. Le succès de cet « examen » constitue donc un enjeu essentiel pour l'entreprise, mais aussi pour la réputation du certificateur. Un (ou plusieurs) « pré-audit » ou « audit à blanc », ultime vérification avant l'audit de certification, est donc souvent organisé. Ce peut être un audit externe ou interne. Troisièmement, la certification implique la réalisation d'audits de suivi annuels pendant la période qui sépare deux audits de certification. Ces audits ont pour finalité d'aider l'entreprise à tenir ou affiner ses propres objectifs, et à réajuster son action si elle dévie de l'orientation choisie. Mais les rapports de ces différents audits constituant des preuves dont le certificateur se servira lors de l'audit de certification, ils ont également une visée régulatrice.

#### **La mobilisation de l'expertise dans la démarche de certification**

##### *Une délégation à un tiers justifiée par le besoin d'expertise*

La norme ISO 14001 a été élaborée dans le but de permettre aux entreprises de se contrôler et de se transformer par elles-mêmes (Power, 1997b). Les activités décrites ci-dessus, à l'exception de l'audit de certification, relèvent de la responsabilité d'un membre du personnel désigné par la direction, appelé « responsable environnement ». Le texte normatif est supposé se suffire à lui-même pour informer les pratiques des entreprises et guider leur démarche.

En pratique, la certification apparaît bien plus comme une action collective, reposant sur un réseau de coopérations hétérogène, que comme un processus autonome. Au cours de notre enquête, seules deux entreprises, soit 3%, ont déclaré avoir mis en oeuvre la norme ISO 14001 en comptant sur leurs seules ressources. 88% d'entre elles ont fait appel à des prestations de conseil – ce chiffre confirme ceux avancés pour la France et la Suisse<sup>92</sup> (De Backer, 1999 ; Hamschmidt, 2000) -, et 78%, à des formes d'échanges d'expérience avec d'autres entreprises et des textes de seconde main (manuels, sites Internet), combinés le plus

<sup>91</sup> Je ne m'étendrai pas ici sur la pertinence discutable de ce vocable en ce qui concerne l'audit.

<sup>92</sup> Ce chiffre montre que l'ampleur du recours aux prestations de conseil lors de l'implémentation de la norme ISO 14001 n'est pas propre à la Belgique.

souvent avec les prestations de conseil. C'est dire si les informations et les savoirs codifiés incorporés dans le texte normatif ne constituent pas des ressources suffisantes pour informer les pratiques des entreprises.

Chacun des faisceaux d'activités décrit ci-dessus requiert, pour assigner les incertitudes pesant sur l'action, des compétences et savoirs spécialisés qui ne sont ni préexistants à la démarche au sein de l'entreprise, ni intégralement transmis par le texte normatif. Ces compétences et savoirs spécialisés sont de trois ordres. Premièrement, la démarche mobilise un savoir d'ordre technique qui recouvre un éventail de disciplines aussi diversifié que l'écologie, le droit, les sciences sociales, les sciences appliquées, ou les sciences de gestion, et qui n'ont parfois que des relations très lointaines avec le « métier »<sup>93</sup> de l'entreprise (Burlaud et Zarlowski, 2003a, b ; Power, 1997b). Deuxièmement, elle implique un savoir-faire d'ordre politique, qui permet la mise en relation des exigences du texte normatif et des enjeux locaux, ceux de l'entreprise elle-même, ceux de ses parties intéressées, ceux de l'environnement (Burlaud et Zarlowski, 2003a). Enfin, d'un savoir que l'on pourrait qualifier d'ordre procédural dans la mesure où il s'agit d'être capable d'apprécier les limites dans lesquelles la démarche sera considérée comme conforme. Cette appréciation ne reposerait pas seulement une lecture scrupuleuse des énoncés de la norme, mais également sur des éléments implicites, tels que les intentions que les normalisateurs souhaitent transmettre à travers telle ou telle exigence (Demuynek, 1999), ce qu'un normalisateur interrogé a appelé « l'esprit de la norme » ; ou les attentes des certificateurs (Semal, 2005), qui ne peuvent être complètement codifiées ni codifiables.

Les entretiens nous indiquent que c'est cette expertise, ce savoir spécialisé construit et éprouvé au travers de l'expérience acquise lors d'une implémentation précédente d'un tel texte normatif, que les entreprises recherchent auprès d'un tiers, parce qu'elles estiment ne pas en disposer en interne. Ce n'est pour autant pas l'ensemble de l'entreprise qui va bénéficier de l'accompagnement de l'expert. Cet accompagnement est avant tout celui du « responsable environnement ». Il est le principal, et parfois le seul bénéficiaire de l'expertise, même si, à travers son travail, il en relaie les effets. La direction, pourtant commanditaire de la mission de conseil, et les cadres supérieurs ne collaborent directement avec l'expert que dans 15% des cas, et la collaboration avec les travailleurs ou les syndicats reste marginale (6%). L'expert, placé entre la norme et le responsable environnement qu'il met en relation, se fait médiateur autant que connaisseur.

L'expert est impliqué dans toutes les activités citées ci-dessus. Les activités de diagnostic font fait l'objet d'une mission d'expertise dans 89% des cas. Elles sont le plus souvent confiées à un consultant, qui les assume entièrement ou en sous-traite une partie. Les tâches les plus souvent sous-traitées sont les tâches les

plus techniques, qui peuvent le plus facilement être réalisées en milieu confiné : les analyses d'échantillon ou les campagnes de mesure, confiées à des laboratoires spécialisés, et l'inventaire des exigences légales, généralement réalisées par les fédérations d'entreprise sectorielles. Il assure généralement lui-même les tâches impliquant une présence sur le terrain, comme l'animation de focus groupes chargés d'identifier les aspects environnementaux, ainsi que les tâches de coordination et de rapport à l'entreprise mandataire.

On notera également l'implication d'un autre acteur dans les activités de diagnostic: l'Union Wallonne des Entreprises (UWE), fédération multisectorielle qui propose dans la cadre de sa mission de sensibilisation un « prédiagnostic environnemental », dont les résultats et recommandations peuvent être recyclés dans le cadre d'une démarche de certification. Plus de 800 entreprises ont ainsi été « prédiagnostiquées » par l'UWE, dont une grande partie des entreprises wallonnes aujourd'hui certifiées.

Les activités d'énonciation des normes et les activités de formalisation sont souvent amalgamées pour les raisons que nous avons évoquées ci-dessus. Généralement désignées par le vocable « aide à la mise en oeuvre », elles sont déléguées à un expert, généralement un consultant, dans plus de 50% des cas. L'intervention de l'expert ne se limite pas dans ce cadre à soutenir le travail du responsable environnement, comme le voudraient les bonnes pratiques, mais inclut une fois sur deux la rédaction des procédures. Le risque d'une telle externalisation de l'énonciation des normes locales est leur déconnexion vis-à-vis des situations de travail réelles dans l'entreprise. Même lorsqu'il ne rédige pas les procédures, l'expert influence l'énonciation des normes locales, dans la mesure où elle se déroule non séquentiellement, mais parallèlement au diagnostic. L'expert est donc présent dans l'entreprise au moment de cette phase de la conception du SME. Il prodigue ses conseils au responsable environnement, lui indique les conventions d'écriture et de vocabulaire en vigueur, fournit des exemples de procédures réalisées par d'autres entreprises afin qu'il puisse s'en inspirer. Ainsi, le responsable environnemental reproduit et adapte tout à la fois le format et le contenu de ces procédures importées qui jouent alors le rôle de « format d'écriture » (Reverdy, 1999, 2000).

Les activités de formation et sensibilisation sont déléguées à des experts dans 32% des cas pour les programmes généraux à destination de tout le personnel, 23% des cas pour la formation du responsable environnement et 62% des cas pour la formation d'auditeurs internes ou de personnes relais dans l'entreprise. Nombre de bureaux de consultants, d'organismes de certification et de fédérations possèdent une section « formation » et organisent de tels programmes. Des instituts de formation et des centres de recherche également. Si une certaine concurrence existe entre ces acteurs, elle n'empêche pas ni la sous-traitance,

<sup>93</sup> Ou core business.

ni la coopération – un concurrent pouvant être invité à intervenir dans un programme de formation à titre... d'expert.

Les activités de promotion du SME, quant à elles, engagent tous les acteurs, aussi bien les experts en management environnemental que les entreprises déjà certifiées, qui viennent partager leur expérience avec leurs pairs.

Enfin, les activités d'audit mettent en avant la figure du certificateur, qui a le monopole des audits liés à la certification. Il n'a toutefois pas l'exclusivité des activités d'évaluation. Le pré-audit est confié à un consultant ou à une fédération d'entreprises dans plus de 50% des cas. De plus, les interviews montrent que de nombreuses entreprises souhaitent la présence de leur consultant lors de l'audit de certification, ce qui contribue à l'exercice d'un contrôle mutuel tacite entre ces experts.

#### *Petit portrait de groupe des experts en management environnemental*

L'expertise en management environnemental s'inscrit dans la longue tradition de l'expertise de décision que constitue le conseil en entreprises (Trepas, 1996), et s'appuie donc sur la structure de ce marché du conseil. Elle n'est toutefois pas réductible à de la consultance. Certes, notre enquête montre que 85% des entreprises interrogées ont eu recours aux services d'un organisme de consultance. Mais dans 31% des cas, il intervient en association avec un ou plusieurs autres acteurs : un conseiller d'une association ou fédération d'entreprises (14%), un expert délégué par la maison-mère pour aider sa filiale à mettre en oeuvre la norme ISO 14001 (11%), un institut de formation (4%), une organisation non gouvernementale (ONG) (1%). Dans 10% des cas, l'entreprise s'adjoint aussi l'aide d'un stagiaire, souvent un(e) étudiant(e) de niveau universitaire encadré par un(e) enseignant(e)-chercheur(e) dont la gestion environnementale des entreprises constitue l'objet de recherche de prédilection. On y ajoutera le certificateur, qui vient valider et clôturer l'ensemble de la démarche.

L'intervention des experts non consultants a été probablement sous-estimée par l'enquête pour deux raisons. La première est qu'elle portait spécifiquement sur la démarche de certification ISO 14001 et laisse dans l'ombre la phase de préparation de cette démarche, dont on a vu l'importance avec l'exemple de l'UWE. De plus, les pratiques de sous-traitance sont peu transparentes pour les entreprises qui ont en général un unique interlocuteur privilégié. Notre hypothèse est que les entreprises interrogées n'ont pas forcément détaillé dans leurs réponses à l'enquête l'ensemble des collaborations qui se sont nouées au cours de leur démarche de certification.

On constate donc que l'expertise en management environnemental, qui combine plusieurs disciplines, est distribuée entre plusieurs groupes professionnels (conseillers, enseignants-formateurs, certificateurs, fonctionnaires, ou

chercheurs, pour ne citer que les principaux), et entre plusieurs types d'organismes ou institutions (bureaux de consultance, organismes de certification, fédérations sectorielles ou multi-sectorielles d'entreprises, universités, etc). On notera l'émergence récente dans ce champ d'un nouveau type d'expert : les fournisseurs de logiciel d'analyse environnementale et/ou de gestion du SME. Le renouvellement du personnel dans ces professions étant élevé, beaucoup d'experts en management environnemental, au cours de leur carrière, exercent successivement plusieurs de ces professions dans diverses institutions.

Ces métiers sont apparus par segmentation et spécialisation de groupes professionnels exerçant leur expertise dans des champs proches de ceux de l'environnement : la gestion de la qualité d'une part, et la gestion des risques industriels d'autre part. Leurs compétences tiennent à la fois de l'ingénierie et de la gestion. Ils ont généralement une formation de base de niveau universitaire en sciences naturelles, agronomiques ou appliquées, complétée par des formations courtes en gestion de l'environnement, mais la configuration inverse – formation principale en gestion complétée par une formation en environnement – n'est pas rare. A cette formation de base s'ajoute une formation en interne, qui prend la forme d'un tutorat et de programmes de formation continue. Les activités de ces groupes professionnels, à l'exception des certificateurs, sont faiblement régulées et contrôlées.

#### **Le rôle de l'expert : recherche de l'alignement et apprentissage collectif**

Les développements ci-dessus montrent que l'expertise joue un rôle fondamental dans la mise en oeuvre de la norme ISO 14001, et à son ancrage dans le tissu de relations qui se (re)déploient au sein de l'entreprise et entre l'entreprise avec son environnement physique et socio-économique. Quel rôle l'expertise joue-t-elle plus précisément dans ce processus ?

#### *L'établissement de chaînes de traduction et la recherche de l'alignement des acteurs*

Le premier mode d'ancrage local de la norme ISO 14001 se réalise sur la scène que constitue le projet de certification d'une entreprise. La norme ISO 14001 formule les spécifications d'un SME en termes généraux et abstraits, et délègue à l'entreprise qui la met en oeuvre la responsabilité de préciser « ce que cela veut dire concrètement dans sa situation » et de « remplir les blancs » qu'elle a délibérément laissés ouverts. C'est cette phase d'interprétation et d'assignation des incertitudes qui justifie le recours à un expert, détenteur d'un « savoir spécialisé » qui relève à la fois d'une connaissance abstraite et d'une expérience pratique (Bradley *et al.*, 2005 ; Trepas, 1996).

Le texte de la norme définit des catégories générales qui regroupent et classent les différents « êtres » (humains et non



humains) pertinents possibles - émissions dans l'air, des déchets, des exigences législatives, des accidents, des budgets, des partenaires industriels, des parties intéressées, etc. - que le SME va lier ensemble et auxquels il assignera un rôle et une identité (ISO, 2004). Ces catégories renvoient à des problématiques, des concepts et des techniques à portée générale, que l'expert a appris à maîtriser, par sa formation et son expérience : par exemple, la problématique du changement climatique, le concept d'amélioration continue et les techniques de l'audit. Mais ce sont des coquilles vides que la mise en problèmes doit venir remplir.

Comme les développements précédents l'ont montré, l'expert dresse un inventaire des entités réellement présentes dans l'entreprise et dans son environnement socio-économique proche, et organise une épreuve, basée sur la notion de risque, qui contribue à élire celles qui auront rang d'acteurs. Dans le même mouvement, il formule des hypothèses sur leur identité : leurs attentes, leurs enjeux, leurs intérêts, leurs compétences, leurs comportements. Par exemple, pour remplir la catégorie « déchets », l'expert va réaliser un inventaire et une catégorisation des déchets en fonction de leur nature (verre, papier, produit chimique, déchet organique), du risque qu'ils impliquent (volume, stabilité, toxicité, dangerosité) et de la législation en vigueur (classe 1, 2, etc.). Il va procéder de même avec les autres acteurs : les membres du personnel manipulent et produisent les déchets dans leur travail et leur santé doit être protégée ; le responsable environnement veut minimiser sa charge de travail ; la commune veut que ses sacs soient utilisés pour les déchets ménagers ; l'entreprise veut se débarrasser de ses déchets au meilleur prix et être certifiée ; le certificateur veut avoir des preuves de conformité ; l'État veut que le Plan Wallon des Déchets (PWD) soit respecté ; les filières de recyclage n'acceptent que des déchets « purs » à hauteur d'un certain pourcentage, etc. L'assignation des identités est orientée : il s'agit de les définir de telle manière que les intérêts ou logiques qu'on leur attribue trouvent leur réalisation dans le SME. Et d'identifier les déplacements à consentir pour que le SME devienne pour tous un point de passage obligé. Mais si elles sont hypothétiques et demandent à être confirmées, ces identités répondent à un principe de réalisme : pour que les acteurs acceptent la transaction, les définitions doivent être plausibles. En d'autres mots, elles doivent être alignées sur ce que l'on sait ou croit savoir des acteurs. L'expert, de par son expérience et de par son capital relationnel, est supposé avoir une connaissance générique des acteurs à intéresser et être capable de leur assigner des identités plausibles.

La gestion des déchets implique la mise en relation de tous ces acteurs par un dispositif de tri relevant du SME, qui les aidera à atteindre leurs propres objectifs. Ce dispositif implique aussi le déplacement des acteurs : les procédures de travail vont être modifiées, les opérateurs vont être formés au tri, les déchets vont être séparés physiquement, leurs transports dans et à l'extérieur de l'entreprise seront organisés, des zones de stockage de produits dangereux vont être établies et confinées, la reprise des

déchets sera négociée avec une ou plusieurs filières de recyclage, les informations et enregistrements seront d'une part conservés pour la certification et d'autre part communiqués à l'administration en charge du PWD, etc. Pour que le tri fonctionne, tous doivent participer, tenir leur rôle. Les stratégies pour nouer des alliances sont diverses et dépendent des acteurs : contractualisation avec les filières de recyclage ou le certificateur, prescription des rôles et formation pour les membres du personnel, relations administratives avec l'État... La stabilisation des alliances au sein du dispositif engage une variété de médiateurs humains et non humains (un opérateur affecté à la récolte des déchets, une étiquette sur une poubelle, un formulaire de déclaration des déchets, un certificat de transport) qui viennent modifier l'équilibre des forces en présence. Le résultat de cette redistribution de contraintes, des rôles et des compétences au sein du SME est l'organisation de flux : les déchets « s'écoulent » en bon ordre, sans dispersion ni stagnation, et chaque catégorie est acheminée vers une filière qui le prendra spécifiquement en charge.

L'ancrage de la norme ISO 14001, c'est-à-dire son actualisation dans un tissu de relations sociales, repose à notre sens sur une série de traductions. On retrouve en effet dans les développements qui précèdent les 4 étapes de ce processus : problématisation, intéressement, enrôlement et mobilisation. Comme toute traduction, elle est aussi trahison (Callon, 1986).

Trahison de ce que nous avons appelé l'esprit de la norme, tout d'abord. La notion de risque n'est pas définie dans le texte normatif, mais elle peut être reliée à celle d'impact environnemental, qui indique que le risque qu'il s'agit d'adresser est le risque encouru par l'environnement. Toutefois, le jugement s'exerce généralement non sur le risque encouru par l'environnement, mais sur le risque encouru par l'entreprise reconnue à l'origine d'un impact sur l'environnement : risque de sanctions administratives, risque de protestation de riverains, risque pour l'image de marque des produits, etc. (Reinhardt, 2006). De ce fait, certains problèmes environnementaux, comme la préservation de la biodiversité qui est mentionnée dans la norme, sont systématiquement considérés comme non prioritaires, car ils n'entraînent guère de risque pour l'entreprise, du moins en Europe. La certification devient un dispositif de production d'une image, bien plus qu'un outil de gestion concertée avec les parties intéressées.

Trahison des identités et des alliances, également. Les opérateurs n'identifient pas correctement à quelle catégorie appartient un déchet, des poubelles sont mélangées lors de la collecte, un écran hors d'usage est oublié dans un coin, un opérateur récupère un bidon vide pour en faire une citerne d'eau de pluie. Les déchets, soumis à des forces concurrentes, n'en finissent de se disperser, et maintenir les flux demande un travail de tous les instants. Trahison des porte-parole, enfin, qui ne permettent pas aux acteurs qu'ils représentent de se rendre présents. La parole de certains acteurs concernés se trouve disqualifiée, le dispositif la

conduit dans une impasse. Ainsi, la norme ISO 14001 impose un dispositif de gestion des plaintes des riverains, dont elle laisse à l'usager le soin de définir les modalités. Bon nombre de ces dispositifs se limitent à une forme élaborée d'accusé de réception des plaintes, qui assure sa conservation (son archivage dans un classeur) mais pas son analyse, sa transformation en information utile et sa circulation jusqu'aux sphères de décision. La parole du riverain, confinée dans un classeur, se fait silence.

La traduction, qui lie et transforme des êtres et des choses et qui instaure un rapport de force favorable au projet, est un travail qui procède au moins partiellement de l'expertise. Il prend en compte trois types de contraintes, autant de pôles entre lesquels il faut négocier : un pôle juridique, un pôle scientifique et technique, un pôle socio-politique (Callon et Ripp, 1992). Tout d'abord des contraintes de type juridique ou procédural qui portent sur ce qui est admissible au regard des normes et procédures applicables. La norme ISO 14001 constitue l'élément central du pôle juridique de ce processus : c'est par rapport à elle que l'ensemble de la démarche sera considérée ou non comme valide. Ensuite, il prend en compte les connaissances disponibles. Il combine des connaissances d'ordre général (les cycles bio physiques des entités naturelles, les points critiques les plus fréquents d'un système de production, les impacts caractéristiques d'un secteur d'activité) à des connaissances contextualisées, issues de l'interprétation de l'ensemble des données collectées. Ce pôle technico-scientifique comprend en outre les connaissances incorporées sous forme de technologies. Enfin, des contraintes socio-politiques, liées aux enjeux, attentes, intérêts, compétences des acteurs impliqués. Les normes locales qui sont énoncées rendent compte de ce travail d'alignement, souligné par Callon et Ripp (1992) entre ce que l'on sait ou croit savoir, ce qui est socialement viable et ce qui est juridiquement admissible.

Le rôle de l'expertise est d'organiser la série d'épreuves qui permettent de décider avec qui et dans quelle direction l'alignement doit être recherché. Cette direction est souvent celle de la moindre résistance. Aussi, outre l'assignation d'identités plausibles, l'expertise doit aussi révéler le gradient des forces de résistance (Callon et Ripp, 1992) : plutôt qu'une station d'épuration performante mais coûteuse, telle entreprise a préféré inventer une procédure de grattage des moules à chocolat et prendre le risque d'une sanction administrative perçue comme peu probable. Telle autre, ne trouvant sur le marché aucun contenant lui permettant de réduire ses emballages, en inventera un qu'elle imposera à sa filière de distribution et contribuera à optimiser les transports. Les forces de résistance comme les stratégies permettant de les vaincre varient donc d'un projet de certification à l'autre. Elles sont strictement relatives au tissu de relation dans lequel l'entreprise et l'expertise sont encastrées.

#### *L'établissement de relations de proximité*

L'ancrage se réalise à travers des dispositifs plus ou moins formels qui s'inscrivent dans des relations de proximité

(Couzinet *et al.*, 2001). Pour permettre cet ancrage, l'expert se fait mailleur (Boltanski et Chiapello, 1999) : il contribue à intéresser et enrôler de nouvelles entités, à les attacher durablement, à étendre le réseau au profit de tous.

« La gestion environnementale a à voir avec l'interface de l'entreprise avec toute une série d'acteurs qui ont des intérêts, des points de vue différents : les travailleurs, les riverains, les communes, la région wallonne, les clients, les fournisseurs, et bien d'autres encore. L'intervention du consultant, c'est la gestion de cette interface » précise un expert interrogé. La notion même d'interface implique la proximité et l'interaction. L'interface n'est pas une barrière qui aurait vocation à être étanche. Au contraire, l'interface<sup>94</sup> est précisément un espace de mise en relation du « dehors » et du « dedans », qui implique parfois la transformation des entités pour les rendre mobiles.

L'interface est à la fois une dimension symbolique et une dimension physique. D'un point de vue symbolique, gérer l'interface de l'entreprise, c'est l'inviter à s'insérer dans le monde, c'est favoriser les débordements, c'est s'allier à de nouveaux acteurs. L'expert active son réseau de relations personnelles et professionnelles pour mettre en rapport l'entreprise avec de nouveaux partenaires et leur permettre de sceller des alliances - avec une filière de recyclage, pour garder l'exemple des déchets. Il doit se faire le porte-parole de tous les acteurs « avec lesquels il y a interface », y compris ces éléments physiques qu'il a contribué à identifier et/ou à spécifier, y compris le certificateur dont il fait connaître leurs attentes. Il fera exister leurs projets, leurs enjeux, leurs questions dans le SME – ou pas (Power, 1997a). Il les attache et les mobilise tout à la fois pour leur faire une place, même symbolique, dans l'entreprise. Ainsi, il déplace la frontière symbolique de l'entreprise.

La dimension physique de la notion d'interface est liée aux flux qui la traversent et que l'expert organise. Ils sont constitués d'entités physiques : des matières polluantes comme des eaux usées ou des déchets, bien sûr, mais aussi des formulaires, rapports environnement, brochures d'information sortent de l'entreprise. Des flux y pénètrent aussi : matières premières, énergie, eau de distribution, plaintes des riverains, certificats de destruction des déchets, formats d'écriture. Même les flux d'information, supposés immatériels, ont une dimension physique.

La circulation de ces flux dessine un espace de relations qui fait la part belle aux relations de proximité auxquelles renvoie la notion d'ancrage. Les relations qui nécessitent des moments de coprésence, les relations de voisinage, les relations administratives impliquent une proximité à la fois organisationnelle (impliquant la coordination et l'ajustement réciproque des actions des acteurs amenés à coopérer), institutionnelles (impliquant le respect de règles communes) et

<sup>94</sup> Par analogie avec une interface chimique, par exemple.

géographique (impliquant une zone de déplacement limitée<sup>95</sup> dans l'espace euclidien). La relation à l'expert elle-même implique une proximité géographique, puisqu'elle implique des moments de coprésence, organisationnelle, puisqu'elle s'appuie sur un marché de services régional et linguistique dans le cas de la RW qui est un espace francophone. L'expert, d'où qu'il vienne, doit pouvoir parler français.

#### *Apprentissage collectif et intercompréhension*

Lors de la publication de la norme ISO 14001 en 1996, l'expérience en matière de management environnemental en Belgique était quasiment inexistante, aussi bien dans le monde des entreprises, que ceux des professionnels du management – consultants, certificateurs, bureaux d'études – et des acteurs institutionnels. Les experts, confrontés à un problème éminemment pratique – l'absence de connaissances, d'expérience, de routines, d'outils, de règles d'application et de pratiques codifiées et reconnues susceptibles d'orienter leur action – ont été amenés à construire leurs savoirs et leurs normes professionnelles à partir de leurs interventions en entreprises. Cette situation particulière les oblige ou les a obligés à trouver les moyens de mettre continuellement en relation ce qu'ils apprennent et ce qu'ils font.

Tout d'abord, les réseaux d'experts fonctionnent comme des capitaliseurs d'expérience. Ils permettent non seulement son accumulation, par le cumul des interventions, mais aussi d'en tirer les leçons. « On crée notre expérience, on l'accumule. On en parle ensemble, on se raconte les cas, on intègre ça dans des catégories d'exemples que j'ai sur mon ordinateur. Donc maintenant, on a quasi pour chaque cas une série d'exemples à montrer pour dire: «Eh bien, dans ce domaine-là, voilà par exemple ce que l'on peut faire.» C'est un peu ça, le métier de consultant: le consultant, c'est quelqu'un qui a accumulé de l'expérience. Ce qu'on vend, c'est l'expérience acquise chez les autres (ndla : les entreprises). Un consultant sans expérience n'est rien. Et on est chaque fois meilleur, normalement. »

A chaque nouvelle intervention, l'expert est mis devant un défi, mais un défi à sa mesure : pas hors d'atteinte, mais pas non plus suffisamment facile pour s'intégrer complètement à son répertoire cognitif et expérientiel. Il est dès lors mis en situation d'apprentissage (Salomon et Perkins, 1998). Face à ce défi, l'expert élargit son champ d'information, élabore des modèles d'action, les évalue après implémentation et les raffine ou les recombine continuellement. Il raisonne par analogies et « *perfectionne son art* » (Dodier, 1993) par essai et erreur. Sa pratique est donc une pratique réflexive (Schön, 1983 ; Van De Graaf et Grin, 1999), et cette réflexivité peut être délibérément organisée, consciemment gérée par la mise en place de moyens de mémorisation, compilation, classement et comparaison qui

facilitent l'apprentissage et le rend plus performant (Salomon et Perkins, 1998).

Ces réseaux sont aussi les lieux privilégiés de mise en circulation de cette expérience. Ils permettent d'en augmenter la portée. L'expérience de l'autre, parce qu'elle est mise en discours dans un langage commun, celui de la norme ISO 14001, devient transférable à une autre situation pour autant qu'elle présente certaines similarités. L'expérience cesse d'être irréductiblement locale et individuelle, sans pour autant perdre tout rapport avec le contexte d'action. Elle peut être réincorporée dans un schéma d'ensemble à partir duquel les experts peuvent penser et agir dans un monde qu'ils expérimentent. L'expérience est donc une forme de savoir (Toupin, 1991).

Enfin, ces réseaux sont aussi le lieu où se construisent des accords sur les règles, les catégories et les interprétations. L'expérience, mise en débat, est évaluée collectivement. Le débat se clôt sur un jugement, qui l'admet comme « bonne pratique » ou le désigne comme « mauvaise pratique ». Ce travail d'étiquetage de l'expérience contribue à construire un modèle de professionnalisme commun à l'inter-profession du management environnemental, et à fédérer les acteurs. Ce mouvement de normalisation, implicite, vient doubler la normalisation technique et la renforce (Courpasson, 1996).

Ainsi, les experts en management environnemental contribuent à construire un espace de circulation des savoirs, des représentations, des doctrines, des conventions, outils pratiques et des savoirs dans les réseaux auxquels ils appartiennent. Ils sont générateurs de proximité dans la mesure où ils contribuent à fonder un cadre cognitif commun, favorisent l'adhésion à des règles, conventions et représentations partagées et à standardiser les conditions de mise en oeuvre de la norme ISO 14001. Par la même, ils contribuent à un troisième mode d'ancrage de ce référentiel.

#### **Conclusion**

L'ancrage local d'un référentiel à portée générale procède de l'équipement du local, c'est-à-dire de la constitution d'un « dispositif d'expression réglée des pratiques » qui non seulement distribue ressources, contraintes et compétences entre acteurs interdépendants, mais aussi les besoins, les aspirations, les initiatives, les interprétations, les habitudes, les identités de ces acteurs (Trepas, 2002). Le rôle de l'expertise dans la construction de ce dispositif est de rechercher, à travers une série d'épreuves, dans quel sens et avec qui l'alignement doit être recherché, à établir une série d'équivalences qui permettent de déplacer les enjeux, les identités, les forces en présence et à attacher les acteurs dans des alliances stables.

L'ancrage local implique à notre sens une double trajectoire, de localisation et de territorialisation. La trajectoire de localisation renvoie à la double prise en compte, par les opérations de

<sup>95</sup> La limitation des déplacements peut connaître de grandes variations d'échelle.

traduction, des propositions et catégories enracinées dans le contexte de l'entreprise et celles, générales et abstraites, de la norme. Re-localiser les prescriptions d'une norme technique requiert un double mouvement de formatage : à la fois déductif (déplacement des catégories de la norme vers les catégories de terrain) et inductif (rapprochement des catégories issues du terrain vers celles de la norme) (Reverdy, 1999). L'expertise génère ainsi des normes, catégories et formats « à demi locaux » qui mettent en équivalence et alignent les prescriptions de la norme et les « données de terrain », qui ne sont pas déconnectés des situations de travail singulières, mais sont pourtant transférables à d'autres situations et lisibles par tous les acteurs familiers de la norme ISO 14001. Le SME, qui émerge de cette série de traductions, est à la fois le résultat et l'instrument d'une recomposition de la situation singulière de l'entreprise, qui procède à la fois du recyclage de l'existant et de l'innovation. Opérant une distribution des rôles, des compétences, des ressources, des responsabilités, instituant des modes de relations et d'évaluation, le SME reconfigure l'espace d'action au sein de l'entreprise. Cette recomposition, dans la mesure où elle touche des éléments de la culture d'entreprise, est aussi bien symbolique que physique : la norme ISO 14001 trouve dans cet espace un surcroît de sens contextualisé. La localisation est donc à la fois disposition d'un espace d'action et production de sens à l'échelle de l'entreprise.

La trajectoire de territorialisation renvoie à l'établissement d'alliances tissées avec les parties intéressées de l'entreprise, qui autorisent et canalisent la circulation de personnes, d'objets, de discours, de concepts, d'informations, etc. Ces alliances impliquent un tissu dense de relations de proximité et dessinent un espace propre, mais au moins partiellement lié à l'espace géographique. L'ancrage de la norme ISO 14001 n'est pas un processus déterministe et ne répond pas à un modèle transmissif. D'une part, ce processus n'est pas exempt de trahisons ou d'effets inattendus. D'autre part, il mobilise un modèle de professionnalisme qu'il contribue à construire. Ce modèle de professionnalisme émerge des interactions d'acteurs partageant un même bassin de travail, géographiquement situé (Nicolas-Le Strat, 2003). L'équipement du local implique aussi la constitution d'un « territoire circulatoire », selon la terminologie de Nicolas-Le Strat (2003), territoire qui n'est ni assimilable à une entité administrative, ni un décalque de l'activité des individus. Il est l'espace de circulation de ces éléments qui permettent la coordination et l'intercompréhension de ces individus. La territorialisation procède de la construction de cette scène intermédiaire, à la fois fluide et structurée, transversale à différentes professions et institutions, caractérisée par une distribution des compétences et des tâches, un potentiel de coopération élevé, une organisation interne réticulaire, et une capacité à tirer de lui-même ses propres ressources et ses synergies (Nicolas-Le Strat, 2003).

Mais tous les acteurs ne sont pas égaux dans ce processus. Cet espace de circulation et de coopération exclut certains acteurs

ancrés et enracinés dans un autre mode d'existence du local : celui des collectivités locales que réunit le partage d'un même territoire, géographique celui-là. Riverains, politiques locaux et/ou associations de défense de l'environnement locales ont peu de poids dans ce processus d'ancrage local de la norme ISO 14001 (Semal, 2006). On peut dès lors se demander quels modes de coordination et de coopération sont possibles entre ces différents producteurs du local.

### Remerciements

Je tiens à remercier les réviseurs pour les précieux commentaires qu'ils ont formulés sur la version antérieure de cet article.

### Bibliographie

- Allaire, G., 2002, Coopération, qualification professionnelle et régimes de responsabilité. La crise professionnelle agricole, *Cahier de Recherche de l'INRA-Toulouse*, 2002-10, 29p.
- Alter, N., 2000, *L'innovation ordinaire*, Presses Universitaires de France, Paris, 278p.
- Becker, H. S., 1988, *Les mondes de l'art*, Flammarion, Paris, 373p.
- Benezech, D., 1996, La norme: une convention structurant les interrelations technologiques et industrielles, *Revue d'économie industrielle*, 75, pp 27-44.
- Boltanski, L. et Chiapello, E., 1999, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Editions Gallimard, Paris, 843p.
- Borraz, O., 2004, Les normes. Instruments dépolitisés de l'action publique, in Lascousmes, P. et Le Galès, P., *Gouverner par les instruments*, Presses de Science Po, Paris, pp 123-161.
- Burlaud, A. et Zarlowski, P., 2003a, Le contrôle externe: quelles modalités pour quels enjeux?, *Revue Française de Gestion*, 147, pp 9-18.
- Burlaud, A. et Zarlowski, P., 2003b, Crise de confiance et normalisation. Entretien avec René Ricol, *Revue Française de Gestion*, 147, pp 145-148.
- Callon, M., 1986, Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc, *L'Année sociologique*, 36, pp 169-208.
- Callon, M. et Ripp, A., 1992, Humains, non humains: morale d'une coexistence., in Theys, J. et Kalaora, B., *La Terre outragée. Les experts sont formels!*, Editions Autrement, Paris, pp 140-156.
- Courpasson, D., 1996, Les normalisations managériales entre l'individu et le modèle professionnel, *Revue d'économie industrielle*, 75, pp 239-255.
- Couzinet, L., et al., 2001, *Encastrement territorial et logique de proximité. L'exemple d'une AOC fromagère*. Actes de la Troisième Conférence sur la Proximité "New Growth and Territories", du 13 au 14 décembre 2001, Paris, 21p.
- De Backer, P., 1999, *L'impact économique et l'efficacité environnementale de la certification ISO 14001/EMAS des entreprises industrielles. Rapport d'étude effectuée pour le compte de l'ADEME*. ADEME - Service Economie, Angers, 116p.
- Deming, W. E., 1996, *Du nouveau en économie*, Economica, Paris, 202p.
- De Moor, P. et De Beelde, I., 2005, Environmental Auditing and the Role of Accountancy Profession. A Literature Review, *Environmental Management*, 36, 2, pp 205-219.
- De Munck, J. et Verhoeven, M., 1997, Introduction, in De Munck, J. et Verhoeven, M., *Les mutations du rapport à la norme. Un changement dans la modernité?*, De Boeck Université, Bruxelles, pp 13-19.
- Demuyneck, M., 1999, *ISO 14001 comme instrument de dérégulation, initiateur de développement durable et base de l'EMAS. Rapport final*, Services Fédéraux des Affaires Scientifiques, Techniques et Culturelles, Bruxelles, 98p.
- Dodier, N., 1993, *L'expertise médicale. Essai de sociologie sur l'exercice du jugement*, Editions Métailié, Paris, 367p.

- Bradley, J. H., et al., 2005, Analyzing the structure of expert knowledge, *Information and Management*, 43, 1, pp 77-91.
- Gendron, C., et al., 2003, Codes de conduite et entreprise mondialisée: Quelle responsabilité sociale? Quelle régulation?, *Les Cahiers de la chaire économie et humanisme (UQMA-ESG)*, 12, 22p.
- Gomez, P.-Y., 1996, Normalisation et gestion de la firme: une approche conventionnaliste, *Revue d'économie industrielle*, 75, pp 113-131.
- Hamschmidt, J. 2000, *Economic and Ecological Impacts of Environmental Management Systems in Companies: Experiences from Switzerland*, Actes de la Deuxième Conférence Euro-Environnement "Visions, Strategies and Actions Towards Sustainable Industries", du 18 au 20 octobre 2000, Aalborg, 9p.
- Hughes, E. C., 1996, *Le regard sociologique. Essais choisis*, Editions de l'Ecole des Hautes études en Sciences Sociales, Paris, 344p.
- ISO, 2004, *Norme ISO 14001. Systèmes de management environnemental. Spécifications et lignes directrices pour son utilisation*, Organisation Internationale de Normalisation, Genève, 25p.
- Mertz, F., 2001, Normalisation de l'environnement, droit et capitalisme, *Environnement et Société*, 26, pp 95-102.
- Moroncini, A., 1998, *Stratégie environnementale des entreprises. Contexte, typologie et mise en oeuvre*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 191pp.
- Nicolas-Le Strat, P., 2003, *La relation de consultance. Une sociologie des activités d'études et de conseil*, L'Harmattan, Paris, 251p.
- Plociniczak, S., 2003, L'échange marchand réenchânté: du marché autorégulé aux marchés encastés, *Esprit Critique*, 5, 4, 12p.
- Power, M., 1991, Auditing and Environmental Expertise: Between Protest and Professionalisation, *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 4, 3, pp 30-42.
- Power, M., 1997a, *The Audit Society. Rituals of verification*, Oxford University Press, Oxford, 183p.
- Power, M., 1997b, Expertise and the Construction of Relevance: Accountants and Environmental Audit, *Accounting, Organizations and Society*, 22, 2, pp 123-146.
- Reinhardt, F. L., 2006, L'art de la gestion des risques, LesEchos, en ligne le 16 juin 2006 [http://www.lesechos.fr/formations/risques/articles/article\\_8\\_7.htm](http://www.lesechos.fr/formations/risques/articles/article_8_7.htm), 3p.
- Reverdy, T., 1999, L'écriture des procédures, in Vinck, D., *Ingénieurs au quotidien. Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation*, Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble, pp 145-163.
- Reverdy, T., 2000, Les formats de la gestion des rejets industriels: instrumentation de la coordination et enrôlement dans une gestion transversale, *Sociologie du travail*, 42, 2, pp 225-244.
- Salomon, G. et Perkins, D. N., 1998, Individual and social aspects of learning, *Review of Research in Education*, 23, pp 1-24.
- Schön, D., 1983, *The reflective practitioner. How professionals think in action*, Basic Books Inc., New York, 386p
- Ségrestin, D., 1997, L'entreprise à l'épreuve des normes de marché. Les paradoxes des nouveaux standards de gestion dans l'industrie, *Revue française de sociologie*, XXXVIII, pp 553-585.
- Semal, N., 2004, *Normaliser la gestion environnementale des entreprises: faire circuler des énoncés et des objets? La norme ISO 14001: un objet médiateur*, Mémoire de DEA en Sciences de l'Environnement, Département en Sciences et Gestion de l'Environnement, Facultés des Sciences de l'Université de Liège, Arlon, 218p.
- Semal, N., 2005, Le développement durable est-il l'héritier du mouvement pro-environnement?, *Esprit Critique*, 7, 1, 16p.
- Semal, N., 2006, Développement durable et théorie des parties prenantes : une même vision de la place du citoyen?, *Revue Développement durable et territoires*, Dossier thématique n°5, 17p.
- Toupin, L., 1991, L'entreprise du savoir et les savoirs en entreprise: dérive ou ancrage?, *Sociologie et sociétés*, 23, 1, pp 109-129
- Trepos, J.-Y., 1996, *La sociologie de l'expertise*, Presses Universitaires de France, Paris, 127p.
- Trepos, J.-Y., 2002, L'expertise comme équipement politique de la société civile, *Questions de communication*, 2, pp 7-18.
- Van De Graaf, H. et Grin, J., 1999, Policy instruments, pratique réfléchie et apprentissage. Implications pour la gouvernabilité à long terme et la démocratie, *Espaces et Sociétés*, 97-98, pp 63-89.

## Sources électroniques

Organisation internationale de normalisation :  
<http://www.iso.ch>



## J'AI LU

### Défends ta planète

UNESCO, cédérom

Paris, France

2005



Cet ouvrage électronique sur cédérom est présenté comme l'encyclopédie du développement durable. Il regroupe plus de 200 articles, 100 études de cas, 100 cartes et graphiques, 11 vidéos et 400 photos. Abordant plus de 16 problèmes environnementaux contemporains, dont les changements climatiques, l'utilisation de l'eau, la biodiversité et l'éducation, ce cédérom fournit de l'information par le biais de capsules, de vidéos,

de cartes thématiques, d'exercices et de jeux interactifs. Des fiches Agir au quotidien permettent aussi aux 14 ans et plus de mettre en pratique des actions concrètes. En outre, les photos sont cataloguées sous forme de diaporamas, donnant ainsi une autre dimension aux images.

D'un graphisme des plus agréables et d'une grande convivialité, on se laisse divertir en parcourant l'ouvrage électronique – une formule encore peu exploitée par les éditeurs. Cet ouvrage est une mine d'informations pour celui qui veut découvrir les différentes facettes du développement durable. Un seul bémol : la musique et les cris d'enfants jouant en boucle et accompagnant la consultation du cédérom. On éteint rapidement le son de son ordinateur. Dommage, car une musique pourrait agréablement accompagner chacun des thèmes, tant au niveau des diaporamas que des exercices. Quoi qu'il en soit, ce livre électronique est ludique à souhait.

Par Éric Duchemin

Pour commander le cédérom :

[http://publishing.unesco.org/details.aspx?Code\\_Livre=4290](http://publishing.unesco.org/details.aspx?Code_Livre=4290)

### La guerre secrète des OGM

Hervé Kempf

Éditions de Seuil, 306 p.

2003

Vous avez attendu parler des organismes génétiquement modifiés (OGM) et vous êtes intéressés à en savoir plus, voilà un livre pour vous. Vous n'êtes pas intéressés par les OGM, mais plus par la démocratie sociale et le lien entre la science et la société, voilà un livre pour vous. Il existe de multiples raisons de lire ce livre,

mais une qui pourra peut-être vous convaincre est qu'on ne lit pas l'ouvrage d'Hervé Kempf, on le dévore.



Dans cet ouvrage, Hervé Kempf, journaliste sur les questions environnementales au journal Le Monde, nous promène dans les méandres historiques, politiques et économiques de la guerre qui fut menée durant le développement de la technologie des OGM entre les années 1973 et 2003. Cet ouvrage vaut bien un bon livre de suspens pour ce qui est de nous tenir en haleine. Avec un style d'écriture enlevante, il nous présente

les personnages de cette révolution agro-industrielle qui s'est heurtée à une contestation planétaire tellement importante que les OGM sont, selon l'auteur, confinés pour l'essentiel en Amérique du Nord et que les firmes qui le promeuvent s'enfoncent dans la crise.

Loin du traité savant, l'auteur nous présente les avancées scientifiques et technologiques, les rêves et les idéologies derrière les parties engagées dans cette guerre. A la fin du livre, on comprend que l'histoire des OGM est avant tout une incroyable aventure, une véritable « guerre de Trente Ans » mêlant la passion, la cupidité, le commerce et la manipulation, l'enthousiasme scientifique et l'imprudence. Cette guerre qui fut avant tout une guerre secrète en dit beaucoup sur les démocraties modernes, sur les rapports entre la politique et la science et entre l'économie et la science.

Par Éric Duchemin

### Le développement soutenable,

Frank-Dominique Vivien,

La Découverte, 122 p.

2005

Comme le dit l'auteur de cet ouvrage, « la notion de développement soutenable fait partie du dictionnaire des idées reçues contemporaines. Elle constitue désormais un élément omniprésent dans les discours et action des acteurs engagés dans les questions d'environnement et de développement ». La notion de développement durable a été abordée sous divers aspects : éthique, politique, ou encore philosophique. Frank-Dominique Vivien, maître de conférences en sciences économique à l'Université de Reims-Champagne-Ardenne, porte pour sa part un regard strictement économique sur la question.

En dressant le portrait des principales théories économiques relatives au développement soutenable, l'auteur examine la manière dont les économistes entendent donner un contenu normatif à ce type de développement. Bien qu'axé sur les aspects économiques, Frank-Dominique Vivien n'oublie pas de

mentionner les questions sociales soulevées par la problématique du développement durable.

En se basant sur plusieurs exemples, Frank-Dominique Vivien offre un petit ouvrage original passant en revue un ensemble de travaux économiques dans le domaine du développement soutenable. À lire pour de familiariser avec les bases économiques sous-jacentes à l'atteinte d'un développement soutenable social.

Par Éric Duchemin

### Représenter la nature? ONG et biodiversité

Catherine Aubertin (coord.)  
IRD, Éditions, 210 p.  
2005 p.



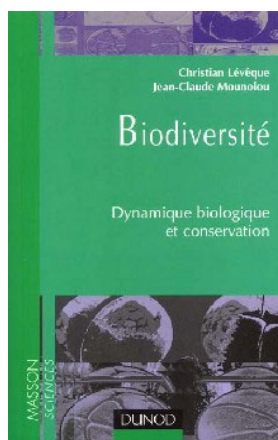
La biodiversité, «objet» environnemental récent, et les ONG, acteurs désormais indispensables de la régulation environnementale, entretiennent des rapports étroits. La notion de biodiversité a largement pris forme et sens grâce aux ONG, dans les forums internationaux comme sur le terrain. Parallèlement, la consécration politique de la biodiversité et les modes de gestion qui l'accompagnent ont légitimé les interventions des ONG. Tantôt comme contre-pouvoir face aux États, tantôt comme parties prenantes du nouvel ordre écologique et économique mondial, parfois au sein d'alliances avec des firmes, elles sont devenues un pivot des politiques de protection de l'environnement. Ce sont ces relations intimes entre ONG et biodiversité que le présent ouvrage explore. Cet ouvrage regroupe 9 auteurs de France, à l'exception de Philippe Le Prestre, anciennement professeur à l'institut des sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Montréal et récemment nommé directeur de l'Institut HQ Environnement, Développement et Société à l'Université Laval.

Comment les ONG sont-elles devenues des porte-parole de la biodiversité, avec quel mandat de négociation, avec quelle influence réelle ? Comment les représentations et pratiques que recouvrent aujourd'hui biodiversité et ONG se sont-elles imposées ? Ces notions viennent-elles vraiment qualifier des objets nouveaux ? La notion de biodiversité revêt-elle une portée opérationnelle tant pour les sciences de la vie que pour les décideurs ? Les ONG ont-elles des spécificités qui exigent des outils analytiques particuliers ?

Les auteurs, sociologues et économistes, s'interrogent sur la validité scientifique des notions d'ONG et de biodiversité et nous convient à une réflexion critique sur les modes de gouvernement qui prétendent encadrer les relations entre les sociétés et la nature.

Par Éric Duchemin

**Biodiversité, Dynamique biologique et conservation,**  
Christian Lévêque et Jean-Claude Mounoulou,  
DUNOD, 248 p.  
2001



En moins d'un siècle, la perception de la nature et du monde vivant par les sociétés occidentales s'est profondément modifiée. Des mots comme " prédateurs ", " nuisibles " ne sont plus utilisés par les scientifiques tandis que de nouveaux termes comme biodiversité ou biocomplexité apparaissent. La volonté de maîtriser une nature apparemment hostile a fait place à une approche respectueuse de la vie basée sur la recherche d'un équilibre entre la satisfaction des besoins de l'humanité et la nécessité de ne pas détruire la diversité du monde vivant. Sans compter que depuis le Sommet de Rio en 1992, la Convention sur la diversité biologique, signée par 150 pays, se dédie à la mise en avant de la conservation et du développement durable.

Christian Lévêque et Jean-Claude Mounoulou, deux spécialistes du domaine nous offrent dans cet ouvrage un état des connaissances actuelles sur la diversité du monde vivant et sur les différents problèmes que soulèvent sa conservation et son utilisation durable. Ils inscrivent dans une approche globale «l'équilibre dynamique» à l'origine de la diversité biologique. Il montre que cet équilibre est le fruit d'une interaction dans le temps et dans l'espace entre des êtres vivants, des patrimoines génétiques et les systèmes écologiques complexes dans lesquels ils évoluent. Enfin, il propose au lecteur une réflexion sur les différents problèmes que soulèvent la conservation et l'utilisation durable du monde.

Cet ouvrage, d'accès facile, permet aux lecteurs d'acquérir les bases essentielles à la compréhension de ce fait de société du 21<sup>e</sup> siècle, la biodiversité.



**Le mécanisme de contrôle du respect du Protocole de Kyoto sur les changements climatiques : entre diplomatie et droit,**

Juliette Voïnov Kohler,  
Schulthess, 321 p.  
2006



Depuis la signature de la Convention cadre sur les changements climatiques au début des années 90 et l'entrée en vigueur du protocole de Kyoto plus de 10 ans après, la littérature scientifique a été abondante sur le sujet. Toutefois, dans cet ouvrage, l'auteure, Juliette Voïnov Kohler, présente un aspect original de la problématique en allant au-delà des faits (inventaires, modélisation climatique, etc.) ou des aspects pratiques (mécanismes de développement propre, puits, etc.).

En effet, elle aborde la base juridique des mécanismes de contrôle des obligations du Protocole de Kyoto, sans oublier de l'analyser à l'aune de différents accords environnementaux multilatéraux, tels que la Convention de Vienne, la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, la Convention de Rotterdam.

Issu d'une thèse de doctorat menée à l'Université de Genève, cet ouvrage fait le point sur les mécanismes de contrôle du respect des obligations des Parties dans le cadre du Protocole de Kyoto et analyse les enjeux et les mérites d'une approche différenciée dans le contrôle du respect du droit. Entre équité et droit, on retrouve le principe de l'égalité. La seconde partie de l'ouvrage montre notamment que la prise en compte de la situation dans laquelle se trouvent les Etats est emblématique d'une approche plus équitable des relations internationales et favorise le maintien de l'intégrité du traité. L'ouvrage se penche sur ce particularisme du mécanisme de contrôle de respect du Protocole de Kyoto.

Pour ceux qui suivront ou participeront aux prochaines négociations, ce livre apporte des éléments de réflexion nécessaires à une compréhension des enjeux entre les pays industrialisés et les pays en développement. Mais la question posée dépasse cette seule convention des changements climatiques. Entre diplomatie et droit, où se trouve l'équité? Pour l'auteure, elle se trouve dans le principe des responsabilités communes, mais différenciées et des capacités respectives des États vis-à-vis des changements climatiques.

Une question reste posée à l'issue de la lecture de l'ouvrage : la thèse défendue, aussi intéressante et innovatrice soit-elle, sera-t-elle reprise et surtout développée dans les faits ? Car comme l'auteure le souligne : *La consécration du principe des responsabilités communes, mais différenciées et des capacités respectives des États dans le cadre des mécanismes de contrôle du respect doit s'accompagner d'une approche fondée sur la*

*nature juridique des obligations considérées qui doit assurer aussi que l'égalité réelle réalisée au moyen de l'élaboration de normes différenciées ne sera pas mise en péril au niveau du contrôle de leur respect.* En d'autres termes : la politisation à outrance n'empêche-t-elle pas certains États, en l'occurrence les pays en développement, ne soient un jour soumis à une procédure d'exécution.

Par Éric Duchemin

Pour commander le livre  
Schulthess :

[http://www.schulthess.com/fr/rechercher/detail.cfm?AR\\_ID=44259](http://www.schulthess.com/fr/rechercher/detail.cfm?AR_ID=44259)

## Les Éditions en Environnement VertigO

### La revue électronique en sciences de l'environnement VertigO

La revue électronique **VertigO**, fondé en avril 2000, s'est donnée pour mandat la promotion et la diffusion, au sein de la francophonie, de recherches et d'opinions scientifiques sur les problématiques environnementales. **VertigO** privilégie la diffusion de savoirs critiques, de travaux et résultats de recherche et de dossiers d'actualité. La revue rejoint une grande diversité d'acteurs sociaux au sein de la francophonie qui oeuvrent en environnement.

La revue électronique en sciences de l'environnement VertigO désire répondre à quatre objectifs principaux : éduquer, former, informer et communiquer.

#### Éduquer en créant des liens avec les institutions d'éducation et de formation.

En collaboration avec les programmes universitaires, la revue permet la diffusion de travaux de recherche d'étudiants universitaires tout en offrant un support à la rédaction scientifique. Les publications étudiantes sont soutenues par des articles provenant de chercheurs seniors.

#### Former en offrant des stages d'immersion et une littérature scientifique francophone

La revue accueille des stagiaires dans le cadre de ses activités afin d'offrir une immersion dans le domaine de l'édition scientifique électronique. Les articles publiés servent de support académique. Enfin, VertigO désire, en partageant son expertise, favoriser la création de revues électroniques autonomes au sein de la francophonie.

#### Informer en diffusant des articles scientifiques et d'information

La revue accueille, sans barrière disciplinaire, des travaux provenant d'une grande variété de disciplines notamment des sciences sociales et de la nature, du droit, de la philosophie et des sciences de la santé. Ces travaux proviennent d'une grande diversité d'auteurs (universitaires, organismes non gouvernementaux en environnement, instituts de recherche indépendants, consultants privés) oeuvrant en sciences de l'environnement.

#### Communiquer en créant un lieu d'échanges accessible au plus grand nombre.

La revue travaille à l'émergence d'un réseau de revues électroniques en environnement afin de favoriser la rencontre d'un bassin critique de lecteurs, la création de forums et autres activités à caractère scientifique (séminaires électroniques, colloques, etc.).