

Projet FSP 2002-87

**GESTION DURABLE DES RESSOURCES SYLVO-PASTORALES
ET PRODUCTION FOURRAGERE
DANS L'OUEST DU BURKINA-FASO**

Compte Rendu Final

**RESUME DES ACTIVITES
ET DES PRINCIPAUX RESULTATS**



CIRDES, Bobo-Dioulasso

février 2009



Financement : Ambassade de France au Burkina-Faso

Projet FSP 2002-87
GESTION DURABLE DES RESSOURCES SYLVO-PASTORALES ET PRODUCTION
FOURRAGERE
DANS L'OUEST DU BURKINA-FASO

Compte Rendu Technique Final

RESUME DES ACTIVITES ET DES PRINCIPAUX RESULTATS

SOMMAIRE du RESUME

COMPOSITION DU DOSSIER DU COMPTE-RENDU FINAL -----	3
INTRODUCTION -----	4
RAPPEL DES OBJECTIFS DU PROJET -----	4
 RESULTATS -----	 5
 I – LE CONSTAT ECOLOGIQUE ET LES DEGRADATIONS -----	 6
Le choix des villages	
Les types de réserves	
Les sites visités	
Résultats : le constat écologique -----	7
1. Villages de Gombélé Dougou, Kourouma et Ouara	
2. Villages de Koro, Kuinima et Kouakoualé	
 II – ECOLOGIE -----	 9
1. La végétation -----	9
– La végétation des sites protégés, évolution entre 2006 et 2008	
– Conclusion et synthèse sur la végétation	
2. Les micro-mammifères -----	13
3. Les insectes bioindicateurs <i>Nymphalidea</i> et <i>Cetonidea</i> -----	14
4. La faune du sol -----	17
 III – AGRONOMIE -----	 20
1. Les activités menées avec les producteurs sur les villages de Koro, Kouakouale, Kuinima et Kourouma -----	20
2. Synthèses des activités en agronomie et gestion pastorale, villages de Ouara et Gombélé Dougou -----	22
 IV – SOCIOLOGIE -----	 26
1. Rapport de la section sociologie -----	26
2. L'exploitation des ressources naturelles dans les stratégies de sécurité alimentaires des ménages. -----	31
 CONCLUSION -----	 33
 FORMATION ET DIFFUSION DES RESULTATS -----	 34
 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES -----	 35

COMPOSITION DU DOSSIER
DU COMPTE-RENDU FINAL

RESUME DES ACTIVITES ET DES PRINCIPAUX RESULTATS

I – LE CONSTAT ECOLOGIQUE ET LES DEGRADATIONS

1. Villages de Koro, Kuinima et Kouakoualé
2. Village de Kourouma
3. Village de Ouara
4. Village de Gombélé Dougou

II – ECOLOGIE

1. La végétation des sites protégés. Evolution entre 2006 et 2008.
2. La végétation de la falaise de Banfora et des reliques forestières autour de Bobo-Dioulasso.
3. Les micro-mammifères
4. Les insectes bioindicateurs des familles des *Nymphalidea* et *Cetonidea*
5. La faune du sol

III – AGRONOMIE

1. Les activités menées avec les producteurs sur les villages de Koro, Kouakoualé, Kuinima et Kourouma
2. Synthèses des activités en agronomie et gestion pastorale, villages de Ouara et Gombélé Dougou

IV – SOCIOLOGIE

1. Rapport final de la section sociologie
2. L'exploitation des ressources naturelles dans les stratégies de sécurité alimentaires des ménages.
3. Etude monographique du village de Kouakoualé et histoire de Dafra
4. Atelier de visites inter villageoises

INTRODUCTION

Cette étude est le résultat d'un travail pluridisciplinaire, issu de la collaboration entre le CIRDES, l'INERA, le CIRAD et l'IRD, et réalisé par :

Ilias Ag Aboumahamad, Massouroudini Akoudjin ; Véronique Ancey ; Patrice Autfray ; Issoufou Bagnian ; Amandine Boucard ; Jérémy Bouyer ; Jean Cesar ; Doukary Abdoulaye; Laure Guerrini ; Laurent Granjon ; Seyni Hamadou ; Augustin Kanwé ; Michel Lepage ; Souleymane Ouédraogo ; Estanislasse Sankara ; Sanou Bakary; Julienne Traoré ; Eric Vall.

Sur le terrain, nous avons été appuyés par l'Union régionale des Jeunes Professionnels Agricoles des Hauts Bassins (URJPA/HB), et par les nombreux groupements associés à cet organisme.

Nous remercions les responsables villageois qui nous ont aidés dans notre tâche, en particulier : le regretté Ouattara Sami, Conseiller municipal de Kouakoualé

et	Ouattara	Soma Daouda	
	Sanou	Bakary	
	Sanou	Boureima	Président de l'URJPA/HB
	Sanou	Drissa	Conseiller municipal de Koro
	Sanou	Emmanuel	
	Traoré	El Hadj Abdoulaye	

et tous les nombreux villageois et producteurs qui ont accepté de collaborer à nos travaux.

RAPPEL DES OBJECTIFS DU PROJET

Problématique:

L'augmentation de la population et des besoins qu'elle engendre a contraint les agriculteurs à augmenter considérablement les surfaces cultivées. Les jachères ont disparu et les parcours forestiers sont souvent réduits à l'état de reliques surpâturées. Parallèlement, le cheptel se développe, accélérant la dégradation des ressources pastorales et obligeant les éleveurs à étendre leurs périodes de transhumance.

Conscients des risques qu'encourent les reliques sylvo-pastorales, les agro-éleveurs s'efforcent de limiter l'extension des cultures par l'intensification agricole et de préserver les sites forestiers et les réserves pastorales.

Ces sites sont cependant partout menacés. Pour les gérer et les régénérer, il est nécessaire de réduire les activités destructrices telles que la collecte du bois, le pâturage et les défrichements agricoles. Il faut aussi compenser les pertes qu'occasionnera le retrait des activités d'exploitation par des ressources nouvelles.

En aidant l'agriculteur ou l'éleveur à augmenter sa production de fourrage et de bois, tout en préservant la fertilité des sols sur son exploitation comme à l'échelle du territoire, en approfondissant ses connaissances et sa motivation pour la conservation des ressources naturelles et des réserves sylvo-pastorales, la recherche doit favoriser la mise en place de mesures de protection et la prise en charge de la gestion des sites par les communautés villageoises.

Une nécessité écologique, économique et sociale

Des mesures s'imposent si l'on veut conserver, protéger et régénérer les sites forestiers en péril. Ces mesures se justifient sur plusieurs plans : écologique par les risques de disparition d'espèces

menacées, économique par la nécessité de soutenir des producteurs marginaux qui exploitent les zones reliques, social pour diminuer les tensions issues de la compétition sur les ressources.

On connaît les effets de protections sur la végétation et sur la faune. Ces actions sont efficaces, mais elles doivent aussi être durables, et pour cela être parfaitement acceptées par les populations. La protection ne doit pas pénaliser les producteurs. L'arrêt ou la limitation des activités destructrices telles que la collecte du bois par la coupe des arbres et arbustes vivants, le pâturage et parfois les cultures, occasionneront des pertes financières qu'il faudra compenser par des activités nouvelles.

Nous proposons donc une démarche progressive en 3 phases.

1. Augmenter la production agricole pour compenser les pertes et autoriser les mesures de protection.
2. Former et sensibiliser la population à la conservation des ressources naturelles.
3. Mettre en oeuvre des stratégies de gestion durable des ressources avec l'accord et la participation des populations.

Les objectifs

L'objectif principal du projet est **de protéger, gérer et régénérer les ressources sylvo-pastorales** de villages du sud-ouest du Burkina-Faso.

Pour atteindre cet objectif et en pérenniser les résultats, plusieurs actions sont nécessaires.

- Accroître la production végétale, fourragère et ligneuse des exploitants qui utilisent les ressources à protéger par voie de pâturage ou de cueillette.
- Améliorer la fertilité des sols par la valorisation de la fumure animale pour favoriser l'intensification agricole et limiter l'extension des cultures pratiquées dans les sites à protéger.
- Coordonner la gestion des ressources naturelles par l'organisation d'une structure adaptée à l'échelle du territoire villageois.

Enfin pour assurer la durabilité des résultats, les mesures devront être prises en commun accord avec la communauté villageoise et relever d'un consensus.

La continuité sera assurée par la communauté villageoise, via les organisations de producteurs, qui participeront au projet et recevront la formation suffisante.

RESULTATS

Les résultats se répartissent dans 4 domaines.

1. Le constat écologique et les dégradations

Les inventaires écologiques, qui constituaient la première phase du travail, ont débouché sur la constatation de graves dégradations. L'état des dégradations fera l'objet de la première partie.

2. Ecologie

Durant les trois années, le suivi écologique des lignes d'observation sur les sites retenus a permis d'évaluer les vitesses de croissance et de dégradation de la végétation des sites. Les inventaires fauniques rendent compte de l'effet des activités humaines dans chaque milieu.

3. Agronomie

Les activités du domaine de l'agronomie sont réalisées avec les producteurs. Elles ont pour but d'accroître la rentabilité des exploitations par des innovations et des améliorations des systèmes de production.

4. Sociologie

Les travaux en sociologie complètent nos connaissances du milieu humain et contribuent à l'intégration de toutes ces activités à l'échelle du village. Ils ont aussi un objectif de sensibilisation et de formation.

I – LE CONSTAT ECOLOGIQUE ET LES DEGRADATIONS

Le choix des villages

Quatre types de villages répondant à des problématiques différentes ont été identifiés.

- Kourouma : village ayant accueilli de nombreux migrants, mais actuellement stabilisé, et cherchant à conserver ses réserves individuelles et collectives, (Chevallier, 1994 ; Petit, 2000 ; Godet & al., 2000 ; Vall & al. 2005)
- Koro, Kouakoualé, Kuinima : villages situés à proximité de Bobo-Dioulasso, à activités périurbaines (production laitière, maraîchère et fruitière) développées autour des sources de la falaise gréseuse, (Vall & al., 2004, Sanou & Sanou, 2008).
- Ouara : ancien front de migration, espace agricole et pastoral saturé, (Liehoun, 2001, 2003 ; Augusseau, 2000 ; Gué-Traoré & al., 2006 ; Douanio, 2003 ; Sonda, 2000).
- Gombélé Dougou : village proche de Koumbia, présence d'une zone pastorale dégradée. (INERA, 1999).

Les types de réserves

Les formations végétales intéressantes pour leurs caractéristiques écologiques sont variées. Il s'agit de galeries forestières et de forêts en tête de talweg autour des sources issues des falaises gréseuses (Koro). Ce sont parfois des lambeaux de forêts denses de plateau abritant un cortège d'espèces reliques soudano-guinéennes (Koumbia-Gombélé Dougou). Plus souvent, il s'agit de forêts claires et de savanes boisées floristiquement riches (Kourouma, Ouara), parfois de jachères anciennes évoluant vers la forêt claire et de grande valeur pastorale.

Le choix définitif des sites a été fait par consensus avec la population.

Les sites visités

A Koro

Onze sites ayant besoin de protection ont été visités, 8 sont liés à la falaise de Bobo-Dioulasso – Banfora, 3 se situent dans la plaine.

A. Les sites sur la falaise : du nord au sud

1. La source et cascade de Kou,
2. La source de Dahana,
3. La source de Ouiouyono,
4. La source de Dimiwourou,
5. Les sources de Sankounan et de Bitowe,
6. La source de Siina et la colline sacrée de Kouan-Wooma,
7. La mare perchée de Takena,
8. Dafra.

B. Les sites dans la plaine

9. La source et le bosquet sacré de Dapalo, le bowal de Vatie,
10. Les collines de Tontarama et la zone pastorale de Koro 3,
11. La mare de Kolibwaga.

Les sites 1, 2, 8 et 10 ont été retenus par la population.

Le site 8 de Dafra, le plus important sur le plan écologique et sur le plan socio-culturel, se partage géographiquement entre les villages de Koro, Kouakoualé et Kuinima. Pour cette raison, nous avons été amenés à associer ces deux derniers villages au cours du déroulement du projet. Ils ont bénéficié comme Koro des mêmes activités.

A Kuinima :

12. Le plateau au dessus de Dafra.

A Kouakoualé :

13. Le bosquet originel de Kouakoualé
14. Le bas-fond de Kouakoualé.

A Kourouma

1. Relique forestière individuelle sur la route Kourouma - Toukouma.
2. Forêt de Toukouma.
3. Rebord de butte cuirassée
4. Relique de forêt claire à *Isoberlinia doka* sur plateau et versant gravillonnaire dense
5. Butte cuirassée très dégradée au nord de Kourouma
6. Galerie de Gnizanso
7. Glacis à termitières "champignon"
8. Savane boisée dense à *Daniellia oliveri* sur la route Kourouma - Dandé.

A Ouara

Quatre sites ont été visités, tous ont fait l'objet de relevés.

Les collines granitiques à l'est, la réserve pastorale de Yaméogo, la galerie de Léfako très dégradée et ensablée, et de la galerie de la Koba, à la limite du territoire et en bon état de conservation.

A GombéléDougou

1. La forêt classée de Kapô.
2. La zone anciennement cultivée et classée zone pastorale à la faveur d'une réorganisation de l'occupation d'un terroir en 1994.

Résultats : le constat écologique

1. Villages de GombéléDougou, Kourouma et Ouara

A Kourouma, GombéléDougou, et Ouara, on assiste à des dégradations pastorales classiques. La strate herbacée des forêts claires et des savanes boisées disparaît, laissant le sol nu entre les arbres, ou une population dense d'*Hyptis suaveolens*, peut-être moins grave sur le plan écologique, mais qui ne vaut pas mieux sur le plan pastoral. Les formations ligneuses s'embroussaillent par suite du pâturage (GombéléDougou, Ouara) ou disparaissent quand elles sont défrichées pour l'agriculture (Ouara, Kourouma).

S'ajoutent, à Kourouma, mais surtout à Ouara, quelques dégradations spectaculaires de galeries forestières.

2. Villages de Koro, Kuinima et Kouakoualé

Le diagnostic est plus sombre à Koro, et dans les deux villages contigus de Kuinima et Kouakoualé villages situés à proximité de Bobo-Dioulasso. Lorsque nous avons proposé ce projet, nous pensions que les dégradations des ressources naturelles provenaient essentiellement de l'agriculture et de l'élevage, avec une exploitation du bois plus intense autour de Bobo-Dioulasso.

L'exploitation minière

Nos enquêtes ont montré que la cause de loin la plus grave des dégradations est extra-agricole. Il s'agit de l'exploitation minière du sable et du gravier, nécessaire à la construction de la ville de Bobo-Dioulasso. Cette forme de dégradation qui échappe aux autres réserves (Kiéma & Fournier 2007), est ici bien ancrée. En effet, si l'exploitation minière se fait en partie dans des carrières bien délimitées, elle se pratique aussi de façon anarchique, il faut dire presque clandestine, sur des surfaces bien plus importantes.

L'exploitation minière est le fléau majeur pour la protection du site remarquable que sont les falaises de Banfora - Bobo-Dioulasso. A tous les niveaux de la falaise, le sol est évacué, tamisé pour en extraire le sable et les graviers. Les crevasses du grès sont évidées, le sable est raclé en surface jusqu'à la roche, même sur de faibles profondeurs, ce qui augmente encore l'ampleur des surfaces détruites. Des camions parcourent tous les niveaux de la falaise.

Ce sont généralement les propriétaires traditionnels qui exploitent eux-mêmes leur propre terrain, pour quelques 5 000 à 20 000 F CFA, le prix du chargement d'un camion.

Dégradation des forêts claires

La forêt classée de Koua, située au-dessus de Koro a été entièrement détruite, dans les années 1980, arbres et sol, pour servir bois de chauffe et de matériaux de construction. La coupe du bois n'est pas extrêmement grave, car les arbres peuvent repousser, mais l'extraction du sol rend la surface irrémédiablement improductive. De plus, elle diminue fortement la rétention de l'eau en surface, elle augmente les crues et l'érosion fluviale, comme nous avons pu démontrer par le suivie écologique, (II Ecologie, 1, La végétation, Koro ligne 1.)

Au lieu de classer la forêt de Koua (réalisation du projet 7 ACP BK/083 du 7ème FED), il eut été préférable de laisser les agriculteurs y étendre leurs cultures partout où le sol était suffisamment épais. Le potentiel de production aurait été préservé. **En érigeant la zone en forêt classée sans se donner les moyens de faire respecter la décision, son exploitation devenait collective, c'est à dire anarchique et totale.**

Erosion régressive

Mais l'extraction minière ne se limite pas à la falaise.

Au pied de la falaise, l'extraction du sable et parfois de l'argile ont eu pour conséquence la reprise d'érosion régressive dans la plaine alluviale de Koro, et le creusement d'un nouveau lit. Cette érosion dangereuse a déjà détruit plusieurs champs et compromet l'avenir des cultures maraîchères et fruitières dans la plaine. (voir III Agronomie, 1. Village de Koro).

A ces dégradations anthropiques s'ajoute l'effet de crues. Les crues des cours d'eau deviennent plus violentes : les rives sont emportées, les méandres s'accroissent, le lit s'approfondit et atteint parfois la roche.

Autres dégradations écologiques autour de Koro

Dégradation des galeries forestières et des berges. Les défrichements et le labour pratiqué jusqu'au bord du marigot, sont responsables de la disparition des galeries forestières et de l'effondrement des berges, tant sur le plateau de Kouinima que dans les bas de versant au pied de la falaise.

Erosion dans les champs cultivés. Dans les champs, les lignes d'écoulement des eaux sont ameublées chaque année par le labour. Le travail du sol favorise la création des rigoles d'érosion qui s'accroissent à chaque pluie, provoquent des nappes d'épandage et entraînent des baisses de fertilité importantes.

Exploitation des sites sacrés. Dafra, mais aussi de nombreux autres sites à caractère sacré qui renferment parfois des espèces recherchées, subissent la coupe des arbres ou l'extraction des graviers. A Tontarama, les arbres sont coupés. A Dapalo, le bosquet sacré contenait une espèce alimentaire utile mais aussi recherchée pour son bois, *Bombax costatum*. Il a été partiellement détruit. Enfin, les reliques de forêt dense sont partout menacées par la culture maraîchère et les vergers.

Dossier du compte-rendu final

CESAR J., AKOUDJIN M., BOUYER J., GUERRINI L., SANOU B. J. - 2009. Le constat écologique. 1 - Villages de Koro, Kuinima et Kouakoualé. Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 26 p.

CESAR J., GUERRINI L., OUEDRAOGO S., TRAORE A., AKOUDJIN M., SANOU B. J. - 2009. Le constat écologique. 2 - Village de Kourouma. Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 11 p.

CESAR J., OUEDRAOGO S., AKOUDJIN M., BOUYER J. - 2009. Le constat écologique. 3 - Village de Ouara. Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 9 p.

CESAR J., OUEDRAOGO S. 2009 - Le constat écologique. 4 - Village de Gombélé Dougou. Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 3 p.

Publications

BOUCARD A. - 2007. L'exploitation des ressources naturelles dans les stratégies de sécurité alimentaires des ménages. Enquêtes socio-économiques auprès des acteurs de la filière informelle de bois énergie dans la région de Bobo-Dioulasso. Université Paris Sud – Faculté Jean Monnet, Master Développement agricole durable : Economie internationale et sécurité alimentaire, 57 p.

CESAR J. - 2007. Les dégradations sylvo-pastorales autour de Bobo-Dioulasso : le cas du village de Koro et les mesures entreprises. Lutte contre la désertification et la dégradation des sols : restaurer la biodiversité et produire sur le long terme, Atelier de restitution et de programmation, Ouagadougou 22-24 mai 2007, 7 p.

CESAR J., AKOUDJIN M., BOUYER J. - 2008. Mutations agro-sylvo-pastorales autour de Bobo-Dioulasso et de la falaise de Banfora. CIRDES, RIPIECSA, Atelier régional, « Changements climatiques et interactions élevage et environnement en Afrique de l'Ouest », Niamey, du 11 au 15 février 2008, 8 p.

CESAR J., BOUYER J., GRANJON L., AKOUDJIN M. - 2008. Les dégradations autour de Bobo-Dioulasso et sur la falaise de Banfora. CIRDES, Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", fiche technique, 20 p.

SANOU B. J., SANOU A. - 2008. Etude monographique du village de Kouakoualé et histoire de Dafra. CIRDES, Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 25 p.

Poster et montages audio-visuels

CESAR J., AKOUDJIN M., SANOU B. J. – 2006. Problèmes écologiques à Koro, Kouinima et Kouakoualé. CIRDES, 78 diap.

CESAR J., AKOUDJIN M., SANOU B. J. – 2006. Problèmes écologiques à Kourouma. CIRDES, 24 diap.

CESAR J., BOUYER J. – 2007. Le projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso. Poster présenté à Dakar, journées de rencontres du CIRAD.

CESAR J., AKOUDJIN M., BOUYER J. - 2008. Atténuation des impacts des changements climatiques par la gestion des ressources agro-sylvo-pastorales. CIRDES, Adaptation des systèmes d'élevage au changement climatique global en Afrique de l'Ouest, Atelier de démarrage et d'harmonisation méthodologique des activités du projet, Bobo-Dioulasso, 4 et 5 décembre 2008, 102 diapositives.

II – ECOLOGIE

Après avoir réalisé l'état de lieu au début du projet, l'objectif était suivre l'évolution de la végétation.

Les sites sont retenus d'un commun accord avec les populations (Compte rendu de la réunion du 5 mai 2006 sur les villages de Koro et de Kouinima, Projet FSP 2002-87, 2 p.). Chaque site est décomposé en plusieurs stations d'étude.

L'inventaire aussi exhaustif que possible de la flore a été fait, avec caractérisation de l'état des écosystèmes représentés par chaque station.

De même, l'inventaire des groupes sensibles de la faune (petits mammifères, cétoines, papillons, termites et faune du sol) a été effectué sur les mêmes sites. Pour les insectes comme pour les mammifères, l'objet de l'étude est d'apprécier le degré de perturbation des écosystèmes.

1. LA VEGETATION

La végétation des sites protégés, évolution entre 2006 et 2008

Methodologie

La méthodologie utilisée est décrite dans César et coll. (2006) "Etude écologique de la végétation des sites protégés, état initial". Une typologie précise des unités de végétation a été faite par Akoudjin (2006) et reprise en 2008 en incluant les relevés du site de Toussiana (Akoudjin 2008).

Les résultats du suivi écologique sont détaillés dans II Ecologie 1. "La végétation des sites protégés, évolution entre 2006 et 2008".

La méthode utilisée a permis de déceler l'évolution et les moindres perturbations sur un site donné en l'espace de 2 ans, tant sur la strate herbacée que sur les strates ligneuses. Nous avons pu mettre en évidence les effets du pâturage par la régression des meilleures espèces pastorales, la progression des plantes indésirables et aussi l'extension du sol nu.

Le broutage des ligneux se traduit par une diminution de la fréquence des espèces broutées dans les strates accessibles à l'animal. La coupe des arbres apparaît brutalement sur les relevés. Enfin, la croissance normale de la végétation peut être observée espèce par espèce quant la végétation n'est pas perturbée.

Village de Koro

Sur le plan botanique, les sites choisis présentent incontestablement un grand intérêt écologique. Les deux plus remarquables sont, pour la forêt, Dafra avec trois espèces reliques exceptionnelles, (*Albizia dinklagei*, arbre de forêt dense humide, *Acridocarpus chevalieri*, endémique des falaises gréseuses soudanaises et surtout *Memecylon fasciculare*, espèce des montagnes de Guinée et de Côte d'Ivoire). Aucune de ces espèces n'a été trouvée dans la forêt classée de Dindéresso (Guinko, 2005), ni sur les autres sites inventoriés par nos soins (II Ecologie 2. La végétation de la falaise de Banfora...). Il s'agit donc, au moins pour les deux dernières, d'espèces typiques des systèmes gréseux du Burkina.

Parmi les formations herbeuses, la prairie marécageuse de Dahana, d'une grande richesse floristique, mérite une protection totale.

Il n'en reste pas moins que ces sites présentent tous des traces de dégradation, que trahit la présence d'espèces rudérales ou anthropiques.

La prairie de Dahana est convoitée et déjà partiellement détruite par les collecteurs de sable. Même le site du lac sacré de Dafra est couramment dépossédé de ses gros arbres. La ligne 2 de Dafra présente des traces de coupe à la machette. Seule la ligne 2 de Kou, située dans la cascade et difficilement accessible, est exempte de perturbations.

Le choix précis des lignes était important. La ligne 1 de Kou a mis en évidence l'arrachement des berges et de ce fait, la violence accrue des crues. La ligne 4 de Dafra à la limite de la relique forestière, par sa mise en culture a démontré la précarité du site. Les lignes 1 de Dafra et 3 de Tontarama sont situées pour mesurer la pression de pâture.

La plupart des sites ne se sont pas reconstitués durant les trois années de l'expérience. Cependant, le suivi écologique a mis en évidence de façon très nette **les vitesses de dégradation** : coupe des ligneux dans les strates basses, abattage de grands arbres, dégradation du tapis herbacé par le pâturage, prélèvement d'espèces particulières telles que le palmier *Raphia sudanica* pour l'artisanat,

Acacia dudgeoni pour le bétail etc. Les lieux et les hauteurs des dégradations sont maintenant connus avec précision, site par site.

Les dégradations sont plus rapides à Dafra que sur les autres sites. A ce rythme, la relique forestière devrait disparaître dans quelques années.

La colline de Tontarama, plus isolée, semble moins touchée pour la coupe des arbres, mais la valeur pastorale des parcours environnants diminue très vite.

La durée de trois ans n'a pas été suffisante pour mettre en place les mesures de protection qui auraient été nécessaires. Ainsi, les autorités locales ne se sont toujours pas accordées pour poser les panneaux de signalisation réalisés depuis deux ans. Les sites ont donc continué à se dégrader et l'abattage des arbres se poursuit.

Les témoignages du passé font état de formations bien plus denses et plus développées. Contrairement à ce que nous pouvions penser avant la création de ce projet, les causes des détériorations les plus dangereuses ne sont pas d'origine agricole ni pastorale. Ce sont les activités liées à la proximité de la ville Bobo-Dioulasso, telles que la coupe du bois et l'extraction du sable et du gravier qui détruit le sol. Le replat de la falaise juste au dessus de Dafra est régulièrement parcouru par les femmes qui prélèvent les rejets d'arbres de 3 ou 4 cm de diamètre. Ces activités touchent à des cas d'extrême pauvreté mis en évidence par l'étude de A. BOUCARD.

Dans ce cas précis des exploitations minières, la cause des dégradations ne provient pas du paupérisme, comme pourrait le croire, mais du contraire. La question n'est ni agronomique ni écologique, mais purement économique et sociale.

A Koro, la carence d'un cadre de concertation est totale. Les conseillers peuvent agir pour leur propre champ, mais non dans l'intérêt de la communauté, nous a-t-on dit. Comment pourront-ils intervenir pour préserver ce qui reste du potentiel de production agricole du village avant qu'il ne soit trop tard ? Les intérêts financiers individuels sont trop forts.

Au cours de nos activités, beaucoup de personnes, responsables ou non, ont pu être approchées (SANOU B.J. & SANOU A. 2008). Ceci nous a permis de comprendre dans une certaine mesure la complexité des relations sociales. C'est certainement dans ce dernier domaine que le gros du travail reste encore à accomplir.

Village de Kourouma

L'intérêt écologique et botanique des sites choisis est incontestablement moindre qu'à Koro où la falaise gréseuse est un milieu particulièrement riche. Les sites de Kourouma restent néanmoins plus représentatifs de la vaste zone des savanes soudaniennes, et en cela l'intérêt de Kourouma n'est pas inférieur. Les dégradations passées ou actuelles sont les mêmes que partout ailleurs : défrichement pour la mise en culture, surpâturage des aires sylvo-pastorales, au point que parfois il n'existe plus de végétal consommable pour les bovins : c'est le cas des forêts claires envahies par *Hyptis suaveolens*.

Si l'on excepte quelques cas particuliers, la communauté de Kourouma semble plus apte à organiser ses activités et à pendre en charge la gestion de son patrimoine, tant historique que biologique (TRAORE A. F. - 2007).

Les activités du projet se sont intensifiées sur ce village en 2007-2008 : création de nouvelles réserves protégées, essais de restauration et de régénération des pâtures.

Le suivi écologique a montré partout une nette progression des strates ligneuses hautes, correspondant à la croissance naturelle des arbres. Seul un *Afzelia africana* a été émondé pour le bétail. L'évolution des strates basses au contraire montre souvent une régression due au broutage. La strate herbacée indique partout l'influence du pâturage, à l'exception de la ligne 2 du site 2 où la végétation en bordure des berges est en voie de reconstitution. L'effet du bétail est cependant

variable, parfois faible comme sur la ligne 4-1, mais généralement plus marqué avec souvent une baisse importante de la valeur pastorale comme dans la ligne 1-1. Globalement, les dégradations sont cependant moindres qu'à Koro.

Village de Ouara

La végétation de ce village a été étudiée en 2008. Le massif d'inselbergs granitiques montre des types de végétation qui n'avaient encore été rencontrés ni sur la falaise, ni à Kourouma. Les sommets portent des savanes arborées denses particulièrement belles.

La réserve pastorale de Yaméogo sur le domaine du même nom est située sur d'anciennes savanes arborées très dégradées par le surpâturage et embroussaillées.

Le bas fond de Léfako est un exemple de bas-fond très dégradé où la galerie forestière a totalement disparu. Les dégradations sont essentiellement dues à l'agriculture pratiquée à partir du hameau voisin de Léfako.

Le site le plus intéressant de Ouara est incontestablement la belle galerie de la Koba, pour son bon état de conservation et pour le cortège floristique particulier qu'il abrite, riche en espèces que l'on ne retrouve pas autour de Koro ou de Kourouma : *Dissomeria crenata*, *Diospyros elliotii*, *Hymenocardia heudelotii*, *Vitex chrysocarpa*, *Dialium guineense*, *Flemingia faginea*.

A ce titre, cette relique paraît faire la transition avec les autres galeries du sud du Burkina-Faso, telles que celles de la forêt de Diéfoula près de Folonzo sur le bassin versant de la Comoé (César & Akoudjin, 2008).

Néanmoins, le niveau des perturbations y est élevé, plus encore qu'à Kourouma, comme à pu le montrer Granjon (2009). C'est aussi le site le plus dangereux pour le bétail dans la zone, les glossines y étant abondantes et la prévalence des trypanosomoses maximale chez les troupeaux qui la fréquente (Bouyer & Bengaly, 2006, 2007).

Village de GombéléDougou

Outre les quelques lambeaux de belles forêts claires qu'il faut encore protéger comme réserves biologiques pouvant servir à régénérer les formations sylvo-pastorales, le reste de la zone pastorale est de très mauvaise qualité nutritive, pour des bovins.

Ce constat qui correspond au schéma classique d'évolution des savanes pâturées par les bovins confirme la faible pérennité des réserves pastorales : une réserve pastorale à bovins ne peut durer plus de 15 ou 20 ans.

L'intérêt de l'éleveur n'est pas de conserver des pâturages improductifs. Sur un plan expérimental, la remise en culture de certaines zones pour une période limitée (par exemple 6 ans), puis la réintroduction d'*Andropogon gayanus* et son exploitation modérée de façon à ne pas faire disparaître la plante, pourrait être une solution.

Il semble toutefois nécessaire que les éleveurs, les agriculteurs, et tous les utilisateurs des ressources naturelles du territoire se rencontrent, s'informent mutuellement des leurs contraintes et s'entendent pour organiser une meilleure gestion du territoire plus équitable pour tous, sachant qu'une telle réorganisation ne sera jamais définitive car le sol et la végétation évoluent en permanence.

Conclusion et synthèse sur la végétation

Les espèces botaniques exceptionnelles trouvées sur le site de Dafra incitent à approfondir les données recueillies sur la végétation. Les reliques de la falaise ont été comparées aux forêts du sud du Burkina-Faso.

Il semble que la richesse ancestrale de la falaise ait été bien plus grande, et que par suite de la contraction des forêts, un grand nombre d'espèces ait été éliminé. Ceci confirme les hypothèses de Guinko (1999) et d'Aubréville (1949) sur l'origine des forêts.

La végétation des systèmes gréseux de Banfora–Bobo-Dioulasso relèverait de trois entités floristiques. La forêt dense sèche, caractérisée par *Guibourtia copallifera*, qui pourrait être le fond

forestier originel avant l'invasion de la flore pyrophile ; la forêt dense humide, représentée par *Albizia dinklagei* et la majorité des espèces forestières des formations ripicoles, qui serait issue de la masse forestière humide en suivant le réseau hydrographique ; et enfin un fond de flore montagnarde inféodé aux falaises gréseuses, sans doute plus vulnérable, dont l'unique représentant serait *Memecylon fasciculare*, accroché aux escarpements de Dafra.

Les espèces reliques, par leur disposition et leur répartition, tendent à prouver à la fois l'ancienneté de leur origine, l'état de dislocation actuel des masses forestières et leur pérennité en péril. Ces résultats confirment la nécessité de préserver les ressources génétiques exceptionnelles de la falaise, avant qu'il ne soit trop tard.

2. LES MICRO-MAMMIFERES (GRANJON L., DOUKARY ABDOULAYE, AG ABOUMAHAMAD I.)

Les résultats de 2006 ont donné un premier aperçu de la diversité des petits mammifères (terrestres et volants) des sites retenus pour le projet. De façon générale, cette diversité apparaît globalement faible, en particulier pour ce qui est des petits mammifères terrestres, rongeurs en particulier vers lesquels les méthodes de piégeage ici mises en oeuvre sont particulièrement dirigées.

Koro

Le résultat le plus étonnant sur ce site est la tendance du rat noir (*Rattus rattus*), espèce commensale par excellence, à envahir le milieu forestier dégradé, à partir des abords des villages qui représente son habitat « normal ». C'est le cas à Dafra où il a été trouvé en même temps que *Mastomys erythroleucus*, espèce ubiquiste, et à Kou, où il a été la seule espèce capturée.

Ce constat s'accompagne de celui de l'absence apparente dans ces sites de forêts galeries (Dafra, Kou, Dahana) d'une espèce comme *Praomys daltoni* qui est une espèce habituellement typique de ce genre d'habitat. Le niveau de perturbation et/ou de dégradation de ces petites zones forestières est certainement en partie responsable de cet état de fait : activités et passages permanents à Dafra en relation avec les sacrifices faits au niveau de la mare à silures sacrés, dégradation complète du sol à Kou où de nombreux arbres semblent en équilibre sur leurs racines... Le fait de trouver des rats de Gambie (*Cricetomys gambianus*) participe de la même logique, la présence des écureuils terrestres (*Xerus erythropus*) témoignant du contact entre ces poches de forêts et la savane environnante. *Mastomys erythroleucus* a été trouvée dans des habitats variés et *M. natalensis* uniquement dans les maisons, ce qui confirme ce que l'on connaît sur ces espèces.

La diversité des chauves-souris est également apparue faible à Dafra, mais en revanche relativement élevée à Kou (7 espèces en une seule session), probablement en relation avec l'abondance des gîtes (arbres, rochers) et la probable concentration en ressources (fruits, insectes) au niveau de cet îlot forestier assez dense.

Kourouma

Le contraste entre les abondances élevées de rongeurs dans la forêt riveraine de Gnizanso (site 2) et leur quasi-absence sur les autres sites est à noter : 54 des 56 captures enregistrées en extérieur ! Sur ce site, *P. daltoni* apparaît logiquement comme une espèce dominante, mais avec des abondances similaires à *M. erythroleucus*. Cette dernière espèce est le probable témoin d'un certain niveau de perturbation de ce milieu, comme le montre sa prévalence du côté de la rivière où la forêt est la plus « grignotée » par les cultures. Sur les autres sites (1 et 4 en particulier), l'effort de piégeage doit être augmenté, pour trouver des espèces typiques de savane sahélo-soudanienne comme *Taterillus gracilis*, *Gerbilliscus guineae* ou *Arvicanthis niloticus*. Les résultats enregistrés dans et hors de l'enclos du site n°3 apparaissent logiques (capture à l'intérieur de l'enclos vs absence de capture à l'extérieur) même s'ils sont trop fragmentaires pour témoigner d'un effet significatif de la mise en défens sur la densité ou la diversité des petits mammifères.

La diversité des chauves-souris est apparue particulièrement faible en extérieur, mais l'effort de piégeage a été trop réduit à Kourouma pour avoir une bonne idée du peuplement dans ce groupe.

Ouara

Les communautés de petits mammifères des sites forestiers échantillonnés à Ouara semblent également avoir subi les conséquences des perturbations fortes observables dans ces habitats : réduction de la largeur des galeries forestières, transitions brusques avec des zones de savanes arbustives ou arborées très dégradées, importance des activités anthropiques (coupe de bois, cultures, pâturage).

Toussiana

La présence de *Praomys rostratus* dans la forêt traversant la falaise à Toussiana est un bon indicateur de la qualité de ce site. En effet, *P. rostratus*, même s'il s'accommode d'un certain degré de dégradation, témoigne de la présence d'un couvert forestier humide bien préservé et productif. Ainsi, la population la plus proche identifiée de cette espèce se trouve-t-elle dans la forêt classée de la Kou à Dindéresso, à l'ouest de Bobo-Dioulasso, connue pour représenter une relique de zone guinéenne dans cette région. Au sud-est du Mali, *P. rostratus* est également relativement commun, dans les zones forestières de Farako et Woroni en particulier (Nicolas et al. 2008, Granjon et coll. Données non publiées). A Toussiana, la capture de deux très jeunes individus (de 13 g) en mai 2008 confirme que la reproduction est en cours à cette période chez cette espèce, alors qu'elle est généralement à son minimum chez les espèces de savane. La capture d'un échantillon significatif de l'espèce de chauve-souris forestière *Hipposideros cf ruber*, avec là encore des signes d'activité reproductrice, sur le même site confirme ce diagnostic de bon état écologique de cette zone forestière.

Conclusions

Les résultats les plus probants de cette étude concernent les petits mammifères terrestres dans les habitats forestiers des sites retenus pour ce projet. En effet, les rendements de capture faibles obtenus dans les milieux de savane ne permettent pas de comparaisons valables entre les localités, pas plus qu'ils n'autorisent à une analyse globale complète du peuplement de micro-mammifères de cet habitat qui représente la matrice environnementale principale de l'ensemble de la région d'étude. La dominance globale de *Mastomys erythroleucus* dans cet habitat de savane soudanienne est toutefois logique, cette espèce s'accommodant facilement de tout type d'activité humaine et étant potentiellement présente par ailleurs dans une très large gamme d'habitats naturels.

Dans les habitats forestiers en revanche, la présence de *Praomys rostratus* et de la chauve-souris *Hipposideros cf ruber*, dans la forêt relativement peu perturbée de la faille traversant la falaise de Banfora à Toussiana sont de bons indicateurs du bon état écologique de cette zone forestière, qui a justement été choisie comme référence « naturelle » dans le cadre du projet.

Ce diagnostic contraste avec l'état des reliques forestières des environs du village de Koro, lui aussi situé au bord de la falaise de Banfora, mais à proximité immédiate de la ville Bobo-Dioulasso. Ces sites ont clairement été colonisés par le rat noir (*Rattus rattus*), à partir des villages qui représentent son habitat « normal ». Seul l'ubiquiste *M. erythroleucus* parvient à cohabiter ponctuellement avec *R. rattus* dans les zones forestières de ces sites, les espèces du genre *Praomys* en étant complètement absentes, probablement du fait du niveau de perturbation et/ou de dégradation de ces petites zones forestières, mais peut-être aussi à cause de la compétition avec les espèces colonisatrices susmentionnées. Contrastant quelque peu avec ce schéma, la relativement forte diversité en chauve-souris enregistrée sur ces sites suggèrent que ces dernières pourraient être moins sensibles que les rongeurs à la nature des perturbations, essentiellement terrestres, observées là.

Les perturbations qui affectent les petits mammifères des sites forestiers de Ouara semblent un peu moins fortes dans la zone de Kourouma, où se maintient apparemment une ripisylve relativement

préservée, et donc une mosaïque d'habitat plus harmonieuse, garantie du maintien de la diversité biologique.

3. LES INSECTES BIOINDICATEURS *NYMPHALIDEA* ET *CETONIDEA* (AKOUDJIN M. & BOUYER J.)

Le défrichement et la déforestation des formations forestières soudano-guinéennes entre les années 1950 et 1990 ont profondément modifié le paysage agraire de certaines régions du Burkina Faso.

Les sites forestiers et savanicoles sont partout menacés et souvent très dégradés entraînant leur confinement sur des sols non cultivables sous forme d'îlots forestiers ou de formations reliques. Parmi les formations reliques, figurent les forêts qu'on trouve au niveau de la falaise gréseuse de Banfora.

On note une grande diversité floristique dans ces formations au niveau de la falaise. La forêt de Dafra aux pieds de la falaise à Koro en est une illustration. Pour évaluer l'état écologique des savanes et des forêts de Koro, une étude comparative a été faite avec des sites témoins non dégradés comme le parc du W pour les écosystèmes de savane, de la forêt du Kou et de Toussiana pour les écosystèmes forestiers.

Ces changements ont des répercussions sur la faune, que les insectes bioindicateurs mettent en évidence.

Compte tenu des intérêts que présentent les forêts reliques pour la population locale, le projet s'est donné pour objectif la protection de ces vestiges et le suivi de leur évolution. L'une des voies pour le suivi des écosystèmes est l'étude des insectes bioindicateurs (Hilty et Merenlenden, 2000).

L'objectif de cette étude était de poser un diagnostic écologique des formations reliques de quatre sites de l'Ouest du Burkina Faso répondant à des problématiques différentes à l'aide des insectes bioindicateurs et de proposer un outil pratique de suivi de l'évolution future de ces écosystèmes. Sur les quatre villages, deux ont fait objet d'un inventaire des insectes bioindicateurs, Koro et Kourouma. Le troisième, Toussiana, comparable à Koro mais moins influencé par la ville de Bobo-Dioulasso, sert de témoin. Des lignes sont tracées pour couper les parties sensibles de la végétation de ces sites.

Koro

A Koro, trois sites ont fait l'objet d'un suivi écologique durant 3 ans: Kou (secteur I), Dafra (secteur II) et Tontarama (secteur III). Les sites de Kou et de Dafra se trouvent dans des secteurs à forte emprise agricole. Les deux premiers sites sont dominés par des lambeaux de galeries forestières à *Berlinia grandifolia* tandis que le dernier est occupé par la savane arborée à *Daniellia oliveri* évoluant localement en bosquets forestiers.

L'état de l'écosystème des trois sites de Koro est apprécié grâce aux insectes bio-indicateurs des familles des *Nymphalidea* et des *Cetonidea*. L'hypothèse selon laquelle la densité de ces deux familles varie en fonction de l'état écologique est vérifiée (Bouyer et al., 2007, Fermon et al., 2000). Six espèces de *Nymphalidae* et 13 espèces de *Cetonidae* sont rencontrées à Koro. Ce sont en majorité des espèces de savane. Seules quatre espèces de forêts sont retenues comme bioindicateur, une *Nymphalidae*, *Bicyclus pavonis* à Dafra et trois *Cetonidae*, *Chlorocara africana* dans la forêt de Dafra, *Eudicella schultzeorum* et *Chlorocara guerini* dans celle de Kou.

En général, la densité des espèces est faible. Les espèces ayant une densité apparente par piège (DAP) supérieure à 1 sont *Charaxes epijasius*, *Charaxes achamenes*, *Charaxes viola* et *Bicyclus pavonis* pour les *Nymphalidea* et *Pachnoda cordata* et *Pachnoda marginata* pour les *Cetonidea*.

A Koro, trois paysages se dessinent : les galeries forestières (Dafra et Kou), les savanes parc (zone de culture) et les savanes boisée et arborée (zone pastorale). Il ressort que la densité des insectes est

généralement plus importante en zone pastorale qu'en zone de cultures, montrant ainsi que la zone pastorale est moins dégradée que celle de cultures.

Les galeries forestières montrent une très faible densité d'espèces forestières. Les captures et les observations se sont limitées à des spécimens sporadiques. De ce constat, on suppose que les forêts de Koro sont très perturbées. Pour mieux évaluer le degré de perturbation, nous avons comparé les forêts de Dafra et de Kou à celle de Toussiana qui se trouve dans le même système de falaise.

Kourouma

A Kourouma, un seul inventaire a été réalisé, pendant le mois de juillet 2006. Quatre paysages se distinguent : la forêt galerie, la forêt claire, la zone pastorale et la zone de cultures. Les sites reliques observés à Kourouma sont une forêt claire à *Isobertinia doka*, une forêt galerie (galerie de Gnizanso) et un glacis à termitières "champignon".

Les cétoines ont une densité faible dans l'ensemble des paysages, ce qui s'explique par le fait que l'inventaire a été réalisé en début de saison humide, peu favorable.

On remarque que la densité de la plupart des insectes est plus élevée dans la zone pastorale que dans les autres paysages, à l'exception de la forêt claire.

La Galerie de Gnizanso n'abrite plus aucune espèce forestière. Seules des espèces savanicoles ont été observées, mais à une densité très faible. L'absence du cortège forestier s'explique par la fragmentation de la galerie dont les bordures sont grignotées chaque année par les champs et aussi par la dominance de la culture cotonnière. En effet, nous avons observé une déforestation d'une grande partie de cette forêt jusqu'au lit majeur du cours d'eau, pour la mise en culture. Cette pratique est favorisée par la mauvaise pluviométrie des dernières années qui a réduit considérablement le lit majeur du cours d'eau.

La relique de forêt claire sur plateau et versant gravillonnaire dense montre une densité acceptable pour *C. epijasius*, *C. viola* et *C. achamenes*. La comparaison de la densité des bioindicateurs avec celle de la zone pastorale ne montre pas de différence significative.

Le Glacis à termitières "champignon" fait partie de la zone pastorale. Les plus fortes densités en bioindicateurs y ont été enregistrées. Ce site est caractérisé par une savane herbeuse parsemée de quelques arbres. L'action de l'homme se limite uniquement au pâturage. En effet, la culture y est impossible en raison d'un lithosol latéritique. Ce site présente un cortège de savane en bon état de conservation.

Toussiana

La rareté des espèces forestières dans les reliques de la falaise à Koro est surprenante. On a voulu comparer les galeries de Dafra et de Kou à un site plus éloigné des villes : la forêt de Toussiana.

L'inventaire des bioindicateurs à Toussiana a été fait uniquement dans la galerie forestière. Cinq espèces forestières y sont répertoriées.

Chez les *Nymphalidae*, outre *Bicyclus pavonis* qui se rencontre avec la même densité qu'à Dafra, deux autres espèces ont été répertoriées : *Charaxes castor*, *Charaxes tiridates*.

Chez les *Cetoniidae*, *Chlorocala africana* a été trouvé avec une densité significativement plus élevée qu'à Dafra et une nouvelle espèce, *Stephanorrhina guttata* est récoltée pour la première fois au Burkina.

Ainsi, la galerie de Toussiana apparaît plus riche en espèces forestières que celles de Koro.

Discussion

Pour évaluer l'état écologique des savanes et des forêts de Koro et Kourouma, la comparaison été faite avec le parc du W (Bouyer et al., 2007) pour les savanes et avec la forêt du Kou à Dindéresso (Bouyer, 2007) pour les forêts denses.

Quatre espèces de bioindicateurs sont retenues pour la comparaison des savanes. Il s'agit de *Charaxes epijasius*, *Charaxes viola*, *Pachnoda cordata* et *Pachnoda marginata*. Il ressort que la

densité des espèces favorisées par une dégradation intermédiaire est plus élevée dans la zone pastorale de Koro que dans le W, ce sont *C. viola*, *P. cordata* et *P. marginata*, mais plus faible dans la zone de culture. Par contre la densité de *C. epijasius* qui caractérise les milieux naturels, est plus élevée dans le W que dans la zone pastorale de Koro. Ce résultat montre que la zone pastorale de Koro est plus dégradée que le W, mais c'est une dégradation intermédiaire par rapport à la zone de culture de Koro, qui est encore plus dégradée.

On utilise le cortège forestier pour comparer les forêts reliques de Koro (cascade de Kou et Dafra) à d'autres zones forestières (Toussiana et Forêt classée du Kou).

La cascade de Kou est une galerie forestière au pied de la falaise. L'inventaire entomologique des familles de *Nymphalidae* et de *Cetoniidae* n'a pas permis de relever un cortège forestier en bon état. Nous avons noté une absence totale des espèces forestières de *Charaxes*. *Menalitis leda*, un autre *Nymphalidae*, est la seule espèce forestière observée dans cette forêt, avec une densité très faible. Nous avons capturé un seul spécimen de *Chlorocara guerini* et de *Eudicella schultzeorum* qui sont des espèces forestières de cétone. Ces espèces, qui n'ont pas été trouvées à Toussiana, mais qui existent à Dindéresso pourraient être en cours de disparition à Koro. Ce résultat (absence à Toussiana) montre que la dégradation n'est pas le seul facteur de disparition de ces espèces, mais que la fragmentation du milieu a également un impact négatif sur la biodiversité forestière.

Dafra est également une galerie forestière au pied de la falaise, plus grande et plus encaissée entre les rochers que la formation précédente. Comme la cascade de Kou, le cortège de Dafra est réduit. *Chlorocala africana* et *Bicyclus pavonis* sont respectivement des espèces forestières de *Cetoniidae* et de *Nymphalidae* qui sont capturés à Dafra. La DAP de *Chlorocala africana* est plus élevée à Toussiana qu'à Dafra ($P < 0,05$). En revanche, la DAP de *Bicyclus pavonis* de Dafra n'est pas significativement différente de celle de Toussiana ($P > 0,05$). La richesse spécifique en espèces forestières de la famille des *Nymphalidae* est plus faible à Dafra (1) qu'à Toussiana (3) et dans la forêt du Kou (7), alors que pour la famille des *Cetoniidae*, elle est légèrement supérieure (3) à celle de Toussiana (2), mais bien inférieure à celle de la forêt du Kou (6).

Bicyclus pavonis, capturé en grande quantité à la lisière de la forêt du côté de la falaise le plus naturel où l'influence de l'homme est moindre, est une espèce de *Nymphalidae* qui fréquente les lisières forestières denses, les forêts claires et les savanes boisées, ce qui pourrait expliquer sa résilience dans ce site.

Il est intéressant de noter la présence d'un papillon endémique de l'Ouest de l'Afrique de l'Ouest, *Coeliades aeschylus*, dont la plante nourricière est *Acridocarpus chevalieri* dans la forêt de Dafra, ce qui n'avait jamais été observé. Ce papillon émerge début Juin et passe la saison sèche sous forme de chenilles enroulées dans des cigares tissés dans les feuilles d'*Acridocarpus chevalieri*.

Dans l'ensemble, la forêt de Dafra est perturbée. En témoigne l'absence ou la faible densité des espèces forestières.

La comparaison floristique montre qu'à Dafra 60 espèces sont recensées, alors que 44 espèces sont recensées à Toussiana. Les deux forêts ont en commun 22 espèces. Ainsi, la distance de hamming $D = 60$ montre que la différence floristique est forte entre les deux forêts.

L'étude des insectes bioindicateurs de la famille des *Nymphalidae* et des *Cetoniidae* a permis de mieux apprécier l'état écologique des forêts de Koro, dont la richesse spécifique et la densité apparente des insectes bioindicateurs sont plus faibles.

L'étude des bioindicateurs a donc montré que Dafra est un écosystème forestier perturbé, probablement en raison d'une fragmentation importante, malgré la présence d'espèces floristiques exclusives comme *Albizia dinklagei*, *Acridocarpus chevalieri* et *Memecylon fasciculare*.

Conclusion

En conclusion, nous avons pu montrer que les insectes bio-indicateurs pouvaient renseigner sur le degré de perturbation d'écosystèmes apparemment bien conservés quant à la végétation. Ainsi, la

relique de Dafra se révèle plus perturbée que celle de Toussiana, malgré la présence d'espèces floristiques exclusives. Les savanes de la zone pastorale de Koro ont un état de perturbation intermédiaire entre celle du W et les zones cultivées.

5. LA FAUNE DU SOL (LEPAGE M., BAGGNIAN I.)

Objectif de l'étude

Le but était de réaliser l'inventaire de la faune du sol (termites, fourmis et vers de terre) sur différents sites du projet et à prélever des échantillons de sol pour analyses ultérieures. Cette étude s'est surtout intéressée à la surface des sols dans les différents milieux (litière, placages de termites, turricules de vers de terre, nids de fourmis) sur les sites de Koro et de Kourouma. Un total de 916,5 m de lignes a été échantillonné, où 260 carrés de mesure ont été disposés.

Conclusion

Cette mission nous a permis d'effectuer un inventaire partiel des genres et espèces de termites présentes dans les différents sites. Toutefois, cet inventaire, effectué en saison sèche, doit être approfondi et complété lors de la prochaine mission qui aura lieu en saison des pluies. Un total de 16 unités taxonomiques (genres/espèces) a été échantillonné, réparti en 4 groupes trophiques principaux : consommateurs de litière diverse au sol, de bois mort (à terre ou sur pied), de matière organique et de chaumes de graminées.

Il est apparu un peuplement équilibré, en faveur des Macrotermitinae (6 espèces au total), dans les situations de production de litière, à condition que les sols soient suffisamment profonds et non gravillonnaires. Dans les conditions forestières plus humides, les termites humivores sont présents. La présence de termites consommateurs de bois peut révéler un milieu antérieur plus boisé, mais nous n'avons pas décelé dans les galeries forestières la présence de nids arboricoles permettant de caractériser un milieu particulier. Néanmoins, un inventaire plus minutieux des forêts sacrées de Dafra et de Kou sera nécessaire pour y déceler, éventuellement, des espèces de termites inféodées à ces milieux. Les termites fourrageurs sont aussi bien représentés, avec 4 espèces, notamment sur les sites 1 et 3 de Kourouma.

Le cas des termitières de *Cubitermes*, présentes dans pratiquement tous les milieux échantillonnés, mérite une mention particulière. Ce genre de termites humivores se rencontre certes sur des milieux très particuliers, tels les glacis cuirassés (appelés « bowal » en langue vernaculaire), sans que les raisons de cette présence soit clairement comprise par les termitologues (qualité des argiles ? présence de percolations nutritives dans les fissures de la cuirasse ? absence de compétiteurs ?). Mais *Cubitermes* peut être un témoin des perturbations du milieu (surpâturage, modification des conditions hydriques et de la végétation) par la plus ou moins bonne santé de ses colonies. En effet, ces termitières constituent des réservoirs de biodiversité pour les autres insectes, notamment d'autres espèces de termites et des fourmis. Il a été constaté qu'un nid de *Cubitermes* en mauvaise santé est plus facilement colonisé par d'autres termites ou fourmis. Il paraît donc intéressant de prévoir une étude spécifique sur les termitières de *Cubitermes* dans des sites choisis. Cette étude étant destructrice, les prélèvements seront choisis à distance des lignes de végétation.

Les données recueillies quant à l'abondance des structures biogéniques montrent l'importance des populations de la faune du sol dans la consommation de litière et dans le remaniement des horizons superficiels du sol. Les structures produites (placages de terre des termites et turricules de vers de terre) varient entre 50 et 240 g/m², et atteignent même 640 g en galerie forestière dégradée. La protection du milieu de savane par enclos double la production de structures biogéniques (de 150 à 320 g/m²).

Il reste que l'essentiel de la diversité de la faune du sol dans ces milieux est souterraine et qu'il sera nécessaire, pour en avoir une image correcte, de pouvoir effectuer des fouilles du sol. Il convient de poursuivre les mesures à d'autres moments de la saison afin d'avoir une image plus exacte de cette activité. Notamment, l'effet du surpâturage sur les populations et leur activité restent à préciser sur la durée.

Dossier du compte-rendu final

CESAR J., OUEDRAOGO S., AKOUDJIN M., SANOU B. J. - 2008. Ecologie. 1 - La végétation des sites protégés. Evolution entre 2006 et 2008. CIRDES, Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 64 p.

CESAR J., AKOUDJIN M., BOUYER J., SANOU B. J. - 2008. Ecologie. 2 - La végétation de la falaise de Banfora et des reliques forestières autour de Bobo-Dioulasso. CIRDES, Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 15 p.

GRANJON L., DOUKARY ABDOULAYE, AG ABOUMAHAMAD I. - 2009. Ecologie. 3 - Rapport final « Micro-mammifères ». Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", IRD, UMR 022, 8 p.

AKOUDJIN M et BOUYER J. - 2009. Ecologie. 4 - Inventaire des insectes bioindicateurs de la famille des Nymphalidae et des Cetonidae au niveau des sites reliques. CIRDES, Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 18 p.

LEPAGE M., BAGGNIAN I. - 2006. Ecologie. 5 - La Faune du sol à Koro et Kourouma. Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'ouest du Burkina-Faso", UR-179, IRD Ouagadougou, 16 p.

Autres documents de travail

CESAR J., AKOUDJIN M., SANOU B. J. 2007 – Etude écologique de la végétation des sites protégés, état initial. Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 50 p.

GRANJON L., ABDOULAYE DOUKARY A. - 2006. Compte-rendu de la mission « Micro-mammifères » du projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'ouest du Burkina-Faso". IRD, UMR 022 Montpellier/Bamako, 7 p.

Mémoires

AKOUDJIN M. - 2006. Caractérisation de la végétation de la région de Koro : étude botanique et des insectes bio-indicateurs. Mémoire de fin d'études, Diplôme d'ingénieur du développement rural, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, 89 p.

AKOUDJIN M. - 2008. Evaluation de l'état écologique des écosystèmes savanicoles et forestiers du terroir de Koro à partir des insectes bioindicateurs de la famille des Nymphalidae et des Cetonidae. Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Institut du Développement Rural, DEA en Gestion Intégrée des Ressources Naturelles, 68 p.

III – AGRONOMIE

1. LES ACTIVITES MENEES AVEC LES PRODUCTEURS SUR LES VILLAGES DE KORO, KOUAKOUALE, KUINIMA et KOUROUMA

Les thèmes doivent répondre aux besoins des populations riveraines des sites à protéger, en matière de production vivrière, de production fourragère, d'amélioration du sol et également de production de bois. Ces thèmes varient en fonction des conditions socio-écologiques de chaque village.

De 2006 à 2008, les thèmes proposés ont été les suivants :

Sorgho à usage mixte,

- villages de Koro, Kouinima et Kourouma
- Cultures fourragères et plantes de couverture à base de légumineuses
- villages de Ouara, Koro, Kouinima et Kourouma
- Culture fourragère pérenne à base de *Panicum maximum*
- villages de Koro, Kourouma
- Amélioration du pâturage naturel
- village de GombéléDougou
- Suivis de troupeaux bovins
- village de Ouara
- Amélioration des fosses fumières ou à compost
- villages de Koro, Kouinima, Kouakoualé et Kourouma
- Plantation de ligneux
- villages de Koro, Kouinima, Kouakoualé

Sorgho à usage mixte

Ce thème est facilité par les études menées par le CIRDES sur la station de BanankéléDaga. Parmi les sorghos testés, la variété BF 95-11/123 obtenue à Saria s'est révélée intéressante à la fois pour sa production de grains et pour la qualité de son fourrage (César, Kanwé & Zongo, 2007). Un début de vulgarisation avait déjà été entrepris en 2005 dans le village de Koro.

En 2006, quinze producteurs répartis dans trois villages (Koro, Kouinima et Kouakoualé), ont bénéficié du sorgho sélectionné. Les cultures ont partout été faites sur de grandes parcelles. Les résultats enregistrés par les producteurs sont bons dans l'ensemble.

A Koro, 4 exploitants ont produit du sorgho de la variété BF 95-11/123. Deux d'entre-eux ont pratiqué des associations avec *Mucuna var. rajada*. A Kouinima, 8 producteurs ont produit du sorgho avec succès ; deux ont pratiqué des associations. A Kourouma, 2 producteurs ont eu de bons résultats, le semis du troisième n'a pas réussi.

Les producteurs se disent satisfaits dans l'ensemble de la variété, et du principe des associations pour ceux qui les ont pratiquées. Ils sont demandeurs de semences de sorgho BF 95-11/123 pour 2007 au-delà de nos possibilités de diffusion.

Le thème du sorgho à usage mixte qui avait parfaitement réussi en 2006, a été interrompu en 2007 et 2008, en attente de semences de bonne qualité. La variété sélectionnée est en cours de multiplication à la station de Saria.

Production de *Mucuna*

La pluviosité de l'année 2007 a été particulièrement défavorable. Néanmoins certains producteurs ont eu de bons résultats. A Kouakoualé, village limitrophe de Koro, les résultats y sont bien meilleurs. La principale contrainte à la vulgarisation est que la plante non vivrière est semée en dernier ou même n'est pas semée du tout, faute de temps.

En 2008, les résultats sont bons partout. Les meilleures productions, à Koro comme à Kourouma sont obtenus avec un semi précoce en juin.

Depuis trois ans de vulgarisation, la technique de culture et de récolte du *Mucuna* est maintenant bien maîtrisée par de nombreux producteurs, tant pour le fanage que pour la production de semences. Néanmoins, malgré les conseils donnés avant le semis sur le choix des parcelles, certains producteurs persistent pour semer leur *Mucuna* dans des champs inondables : rappelons que la plante est sensible à l'excès d'eau.

Culture fourragère pérenne à base de *Panicum maximum*

Le *Panicum maximum* est une plante fourragère pérenne (Godet et coll. 1997). La technique d'implantation adoptée est celle du repiquage. Elle est effectuée dans 2 exploitations.

- à Koro, le *Panicum* est repiqué dans un enclos protégé par une haie d'*Acacia nilotica* pour servir de banque fourragère.

- A Kourouma, la graminée est installée en association avec *Gliricidia sepium* déjà en place, de manière à réaliser une parcelle fourragère mixte herbacée et ligneuse.

Panicum maximum a aussi été utilisé chez un agriculteur de Koro pour coloniser les berges et lutter contre l'érosion en bordure d'une voie de passage des eaux.

Plantation de ligneux de production

Sur le plan technique, il faut reconnaître que seul *Eucalyptus camaldulensis* donne des résultats satisfaisants et même souvent très bon. Mais pour les autres plantes, il est généralement difficile de dissocier le manque de résistance de la plante de l'effet du broutage par défaut de protection, parfois aussi du feu.

Sur le plan humain, les plantations collectives ont plus souffert que les autres.

Plantation de ligneux écologiques

Comme pour les ligneux de production, l'écart entre le collectif et l'individuel est net (berges du Kou ou Dafra, comparé aux exploitations de Sanou Moussa, Sanou Sylvain, ou de Ouattara Amoro). Le premier facteur de réussite est la disponibilité foncière.

Lutte antiérosive et Protection des berges

Ces initiatives sont des actions expérimentales où les résultats ne sont pas certains. Parfois des tentatives désespérées pour sauver un champ ! Les risques sont plus grands, les échecs plus probables.

Dans ce cas, les résultats sont encore diminués par les effets du climat, devant l'incapacité des producteurs face aux aléas climatiques.

A Kourouma pourtant, où les contraintes du milieu naturel étaient normales, l'opération de protection des berges de la galerie Gnizanso a parfaitement réussi et la galerie s'est régénérée. L'autorité du chef du village y est certainement pour beaucoup, mais l'état de dégradation des berges de Koro est véritablement d'une gravité extrême.

Toutefois, ici encore, le rôle de l'individuel joue beaucoup.

Fosses fumières

Alors que l'opération a parfaitement réussi à Kourouma, dans les 3 autres villages, c'est un demi-échec puisque seulement 8 producteurs sur 17 ont réalisé leur fosse. Comment expliquer cette différence, sachant que tous sont volontaires au départ et que les besoins en fertilisation des sols sont encore plus élevés dans ces trois villages qu'à Kourouma ?

Régénération des terres dégradées

C'est ici le cas où la nécessité de travailler chez un particulier s'impose. Toutes les tentatives de parcelles collectives ont échoué. Au contraire, chez les producteurs le succès est total, si l'on exclue les difficultés d'ordre technique liées aux contraintes écologiques. Les résultats acquis par le projet au cours de ces trois années sont toutefois utiles. Ils ont permis d'approfondir les techniques de restauration et font ressortir l'aptitude de certaines plantes pour la régénération : le palmier à huile, dans les bas fonds, *Acacia nilotica*, *Khaya senegalensis* et bien sur l'eucalyptus, ont montré leur grande résistance sur les sites où ils ont été placés.

Lutte contre la précarité.

Cette dernière action du domaine de la sociologie, qui est ressortie des travaux d'Amandine Boucard, n'a débuté qu'en fin de projet.

Conclusion

Si les contraintes naturelles ont été fortes, celles du milieu social n'ont pas été moindres. La bonne volonté de quelques initiateurs ne suffit par contre l'indifférence de la majorité et peut-être l'hostilité de certains.

La surcharge de travail en saison des pluies est grande. Le manque de temps, la fatigue peuvent excuser les défaillances, surtout pour les petits exploitants. C'est la première contrainte à la réussite du *Mucuna* et à son extension. La négligence concernant ce qui n'est pas payé et offert gratuitement joue certainement aussi dans le cas des plantations d'arbres, mais surtout le mépris de ouvrages collectifs est visible, principalement pour les travaux écologiques.

A l'échelle du village, les Cadres de Concertation sont toujours inexistantes ou inopérantes. Inexistantes à Koro où les problèmes sont les plus graves, mais où les intérêts individuels musellent les responsables. Inopérante à Kourouma où les communautés concernées ne sont pas toutes en mesure de s'exprimer et où l'intérêt collectif reste superficiel.

Ces remarques, un peu sévères, parce qu'en écologie on ne doit pas transiger, surtout pour assurer l'avenir des producteurs, ne doivent pas faire oublier tous les résultats positifs acquis au cours de ces trois années, que l'on résumera en 5 points.

- Adoption du sorgho à usage mixte.
- Vulgarisation du *Mucuna pruriens*, des techniques de conservation du foin et de production des semences.
- Adoption et perfectionnement de la fertilisation organique.
- Prise de conscience de la nécessité du reboisement, plantation d'eucalyptus ou d'autres essences.
- Prise de conscience de l'érosion et de ses dangers qu'elle représente pour l'avenir du maraîchage à Koro.

Le projet n'a duré que trois ans. C'était peu pour le travail entrepris, surtout en écologie. Si nous avons insisté sur les difficultés et les échecs, c'est que nous espérons que d'autres structures pourront reprendre les activités commencées et profiter de l'expérience acquise. La lutte anti-érosive, si l'on doit la pratiquer à l'échelle d'un terroir, demande d'autres moyens.

2. SYNTHÈSES DES ACTIVITÉS EN AGRONOMIE ET GESTION PASTORALE, VILLAGES DE OUARA ET GOMBELEDOUGOU (Souleymane OUEDRAOGO, Estanislas SANKARA, Adama COULIBALY)

1. Tests de production de fourrage dans les exploitations

L'accroissement de la production de biomasse et de la mise en place de cultures susceptibles d'améliorer la fertilité des sols, notamment les légumineuses ont été développées à Ouara et GombéléDougou.

Le *Mucuna* var. *deeringiana* et le niébé fourrager *Vigna unguiculata* cv. IAR7 avaient déjà été testés à Ouara en 2006 chez 21 producteurs. La production de ces deux plantes a été mesurée chez les producteurs avec des rendements variant entre 1,8 et 3 tonnes/ha de matière sèche. Ces cultures sont surtout destinées à améliorer l'alimentation des animaux en période sèche. L'introduction de tests de production de cultures fourragères en 2006 à Ouara avait suscité l'engouement des producteurs. Ils ont perçu leur importance pour la complémentarité des animaux pendant la période de soudure.

En 2007-2008, au total, 26 producteurs dans le village de Ouara et 15 producteurs dans le village de Gombélé Dougou ont été concernés. Chaque producteur a reçu 5 à 10 kg de semences de *Mucuna deeringiana*. Deux kg de semences de sorgho à double usage a aussi été mis en place par 5 producteurs. Le niébé à double usage n'a concerné que deux producteurs. Dans certains cas le *Mucuna* a été semé en association avec le maïs ou le sorgho.

De l'ensemble le sorgho s'est assez mal comporté. Le semis tardif en est la principale explication car il a coïncidé avec les fortes pluies défavorables au développement des plantules. Cette remarque a déjà été faite à propos du *Mucuna* à Koro.

En revanche, la plupart des producteurs ont réussi leurs parcelles de *Mucuna deeringiana*.

Les rendements sont bons et se situent entre 1,5 et 6 t de matière sèche, avec une en moyenne de 3 t/ha. Les parcelles où le *Mucuna* a été semé en association avec le maïs ou le sorgho n'ont pas été évaluées.

Production grainière

Une plante fourragère est susceptible d'être vulgarisée quand les agriculteurs sont en mesure de produire eux mêmes leurs semences. En 2006, A Ouara, 33 kg de *Mucuna* et 127 kg de niébé ont été récoltés par 7 producteurs.

2. Protection des berges à Gombélé Dougou

Suite aux échanges inter-villageois avec les producteurs, il a été convenu de tester des techniques de lutte contre l'ensablement des cours d'eau à Gombélé Dougou. Le cours d'eau principal, traversant le village du nord Ouest vers l'Est, qui était jadis intarissable, se trouve pratiquement à sec de décembre à juin. A la recherche de terres cultivables, les migrants ont cultivé jusqu'au bord du cours d'eau. Cela a eu pour conséquence l'ensablement du cours d'eau par le ruissellement des eaux de pluies. Ce phénomène est accéléré par des pratiques agricoles non adaptées : les riverains orientent les billons de labour perpendiculairement à la rivière pour éviter les inondations dans les champs. Une action de protection des berges avec des bandes enherbées est testée.

Les bandes se composent de trois lignes de vétiver (*Vetiveria nigriflora*) à environs 5 mètres de part et d'autre des bords du cours d'eau. Cette bande de vétiver sera renforcée par une bande large de deux mètres qui sera ensemencée avec de l'*Andropogon gayanus*.

La préparation du lit de repiquage du vétiver a été faite par deux passages à la charrue attelée à une distance de 3 m de la rivière. Sur 2 lignes espacées de 20 cm les agriculteurs ont procédé au repiquage d'éclats de souche de *Vetiveria nigriflora*. Le semis s'est effectué avec un espacement de 10 cm sur ligne. Une longueur de 350 m a été réalisée en aval des parcelles de culture de part et d'autre de la rivière traversant la route de Intié Dougou.

Les lignes de vétiver sont entretenues et les plants emportés par le ruissellement sont remplacés. Les repousses devront être taillées en fin de saison pluvieuse.

3. Suivis de troupeaux bovins

L'objectif de cette étude est essentiellement d'approfondir nos connaissances sur les techniques traditionnelles de gestions des troupeaux et des pâtures. Elle débouche sur des propositions d'amélioration soit de la gestion, soit du pâturage ou d'interventions diverses sur l'alimentation du bétail.

Les suivis de troupeaux bovins au pâturage effectués cette campagne 2006 à 2007 ont permis de faire des progrès notables dans la connaissance de la situation des pistes à bétail et l'état des sites fréquentés (pâturage, points d'abreuvement en eau).

Cette étude a mis en exergue un certain nombre de problèmes :

- le manque ou plutôt l'insuffisance d'espace pâturable ;
- l'état de dégradation poussée des pâturages existants ;
- la restriction progressive de pistes à bétail par des parcelles de cultures ;

- la non fonctionnalité de pistes parce qu'occupées par des champs ;
- la non matérialisation des pistes à l'aide de la peinture ;
- le non respect des limites des pistes ;
- la rupture de piste par des cultures ;
- l'inaccessibilité ou les difficultés d'accès à certains points d'eau surtout en hivernage due à la pratique de cultures aux abords.

Il importe donc qu'une concertation soit incessamment initiée entre les différents partenaires (éleveurs, agriculteurs, chefs traditionnels, administration) pour définir les piste à matérialiser et les sites à protéger ou restaurer en vue de faciliter le déplacement des animaux, leur accès aux ressources naturelles et d'encourager ainsi la sédentarisation.

Les tests de production de légumineuses fourragères ayant suscité l'engouement des producteurs malgré les résultats modestes présentés, ils méritent d'être reconduits et mieux organisés la campagne prochaine en vue d'une large promotion de son intégration dans les systèmes de cultures sur toute l'étendue du terroir de Ouara.

Etant donné le niveau de dégradation des pâturages (nature des espèces et faible productivité apparente), une étude de l'amélioration de ceux-ci par l'introduction de légumineuses sera initiée cette campagne sur les parcours suivis.

4. Gestion pastorale

A Ouara, on s'aperçoit que la dégradation des pâturages a atteint un niveau très avancé au point que leur production primaire est fortement réduite. La composition floristique de la strate herbacée montre une forte régression des graminées pérennes au profit d'espèces à faible valeur pastorale. La communication entre les trois unités pastorales n'est plus possible sur ce terroir en saison de production (saison pluvieuse).

Les recherches sur l'amélioration des pâturages naturels par l'ensemencement des légumineuses sont à leur début, mais les résultats sur les deux années d'observations indiquent que les espèces ciblées s'adaptent plus ou moins bien avec les réalités agro-pédologiques des unités pastorales.

Les espèces qui avaient le mieux levé, *Aeschynomene histrix* et *Stylosanthes guianensis*, montrent une régression importante à la fin de la saison pluvieuse de la première année. Par contre, *Stylosanthes hamata* semble mieux s'installer dans ces mêmes conditions.

La forte prédation exercée par les petits rongeurs sur ces espèces en fin de saison sèche est mieux contrôlée avec la pose de grillage, ce qui permet de mieux observer le comportement des espèces sur quelques années.

5. Amélioration du pâturage naturel

Cette activité est réservée à la zone pastorale de Gombélé Dougou où les pâturages dégradés sont devenus insuffisants pour assurer les besoins des éleveurs.

L'objectif visé est la mise en place de banques fourragères afin d'apprécier le potentiel fourrager de certaines graminées et espèces ligneuses, et de valoriser la production dans l'alimentation du bétail.

Les observations prévues consistent à :

- évaluer le taux de survie de différentes espèces ligneuses et graminées ;
- apprécier leurs performances en terme de croissance, de productivité et de qualité fourragère en vue de contribuer à assurer une sécurité dans l'alimentation du bétail ;
- tester l'effet de l'association de graminées et de ligneux fourragers sur la qualité et la production du fourrage.

Les banques fourragères sont installées dans 6 exploitations familiales.

Les espèces choisies sont quatre espèces ligneuses fourragères, *Glyricidia sepium*, *Leucaena leucocephala*, *Khaya senegalensis*, *Pterocarpus erinaceus* et deux graminées pérennes *Andropogon gayanus*, *Vetiveria nigritana*.

5. Formation des producteurs

Cette formation a regroupé 41 producteurs venus des sites d'intervention du projet et a porté sur l'agriculture durable. L'objectif de la formation est de sensibiliser les producteurs sur les menaces qui pèsent sur notre agriculture dues essentiellement à nos pratiques culturelles.

Conclusion

La mise en œuvre du projet FSP dans les villages sites de recherche a connu des résultats qui peuvent être jugés satisfaisants. La compréhension de la problématique de la valorisation des productions pastorales notamment fourragères dans des écosystèmes fortement cultivés a été approfondie.

L'intervention de l'équipe de recherche est de mieux en mieux comprise par les partenaires paysans des villages d'intervention, avec le passage de la compréhension de la dynamique pastorale à l'expérimentation de solutions alternatives avec les producteurs.

La culture fourragère, notamment le *Mucuna* est de plus en plus acceptée dans les villages, à la fois par les agropasteurs pour compléter des catégories d'animaux en saison sèche que des agriculteurs pour l'entretien des bovins de trait en saison sèche et la restauration de la fertilité des terres. Il est surtout intéressant de noter l'amélioration des résultats agronomiques atteints par les producteurs, au cours des trois années de conduite de ces tests en milieu paysan. On observe une maîtrise grandissante de la production, mais aussi de la gestion du fourrage récolté. La question de la valorisation des graines de *Mucuna* n'est même plus évoquée dans ces villages comme elle l'était aux premières années d'introduction.

Des difficultés subsistent malgré tout concernant l'adoption des cultures à doubles usages (niébé et sorgho) malgré la pression foncière évoquée par les producteurs. Cela suscite une remise en cause de la manière de conduire les tests. Les parcelles individuelles ne semblent pas permettre une bonne discrimination des technologies comme on le souhaite pour l'ensemble des producteurs. Le plus souvent, les tests sont conduits avec négligence et les résultats observés sont souvent décourageants plutôt que d'encourager à l'adoption. Peut-être qu'il faille aller vers des sortes d'expérimentations plus complètes associant la production à la valorisation effective des fourrages par des types de productions animales ?

Dossier du compte-rendu final

CESAR J., SANOU B. J., AKOUDJIN M. - 2008. Compte rendu des activités menées avec les producteurs sur les villages de Koro, Kouakoualé, Kuinima et Kourouma. CIRDES, Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 48 p.

OUEDRAOGO S., SANKARA E., COULIBALY A. - 2009. Synthèses des activités du projet FSP "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso". INERA-GRN/SP Ouest, 13 p.

Autres documents de travail

CESAR J., SANOU B. J. - 2006. Compte rendu d'activités n° 2 sur le village de KORO, les activités menées avec les producteurs. Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 15 p.

CESAR J., SANOU B. J., OUATTARA Soma Daouda - 2006. Compte rendu d'activités n° 1 sur le village de KOUROUMA. Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 4 p.

INERA-GRN/SP - 2007. Synthèses des activités du projet FSP "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso". INERA, Centre Régional de Recherches Environnementales et Agricoles de l'ouest, Station de Farako-Ba, 34 p.

Poster et montages audio-visuels

CESAR J., AKOUDJIN M., SANOU B. J. – 2006. Bilan des activités menées avec les producteurs en 2006 à Kourouma. CIRDES, Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 49 diap.

CESAR J., AKOUDJIN M., SANOU B. J. – 2006. Bilan des activités menées avec les producteurs en 2006 à Koro, Kouinima et Kouakoualé. CIRDES, Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 46 diap.

CESAR J. – 2007. Les cultures fourragères au CIRDES. Poster présenté à Dakar, journées de rencontres du CIRAD.

IV – SOCIOLOGIE

1. RAPPORT DE LA SECTION SOCIOLOGIE (GUE-TRAORE N. JULIENNE, sociologue INERA)

Le volet sociologique du projet vise à renforcer les capacités (d'organisation et de gestion des espaces sylvo-pastoraux) des producteurs à travers :

- la formation des producteurs sur les problèmes écologiques et la gestion des ressources naturelles, en particulier sur la fertilité du sol et à la qualité du pâturage.
- l'animation de la mise en place d'instances locales d'échanges : les *Cadres Villageois de Concertation* (CVC) qui implique :

- le choix de représentants de chaque groupe d'utilisateurs des ressources naturelles ;
- l - a sensibilisation et les conseils pour la gestion consensuelle des ressources.

Ces deux activités ont été engagées dans tous les villages concernés par le projet : mise en place des CVC, participation des membres des CVC aux rencontres et à des formations sur des aspects écologiques et agronomique et sociologiques organisées à Bobo-Dioulasso et sur les sites, etc.

1. Acquis du diagnostic participatif communautaire

1.1. Des sous-zones agro-pastorales en crise

- Le diagnostic montre bien que les populations de tous les sites du projet FSP-Fourrages ont une bonne perception des involutions des potentialités fourragères. Selon les populations, les sécheresses récurrentes ont entraîné des changements profonds dans les systèmes de production et une dynamique dans l'utilisation des ressources naturelles. Sous l'effet de la sédentarisation des pasteurs, tous les groupes socio-professionnels ont convergé vers un système agro-pastoral. Les éleveurs purs ont appris à cultiver et vis versa. Néanmoins, ceci n'a pas toujours occasionné une meilleure intégration de l'agriculture et de l'élevage. Une des conséquences est la rupture de la complémentarité entre l'agriculture et l'élevage, les rapports entre ces deux activités devenant de plus en plus concurrentiels. En effet, l'intégration des deux systèmes ne s'est pas faite sans « dommage ». On peut citer comme contraintes :

- o l'accroissement du bétail dû à la pratique de l'élevage contemplatif et/ou de prestige ;
- o l'extension des superficies des champs par le biais du développement de la culture attelée, utilisée pour emblaver le plus de superficies, au détriment des pâturages naturels. Dans les meilleurs des cas, ces changements ont renforcé l'utilisation du fumier et ont introduit de nouveaux rapports entre les éleveurs traditionnels (propriétaires de gros troupeaux) et les agriculteurs, à travers le développement de contrats de fumure par le parage des animaux aux champs et d'autres modalités d'obtention du fumier. Dans le pire des cas, les défriches sont faites pour satisfaire aux nouvelles demandes sous l'effet de la pression démographique ;

- le glissement des champs vers les bas-fonds et autour des autres points d'eau (plus humides et où sont, pourtant, abreuvés les animaux) et sur les pistes à bétail, pour faire face aux risques climatiques ;
- la réduction des espaces pâturés ;
- les conflits sociaux inhérents, etc.

1.2)- Des perceptions convergentes ou divergentes ?

Des entretiens lors du diagnostic, il est ressorti que la perception des contraintes, des niveaux de disponibilité et d'utilisation des ressources communes à l'agriculture et à l'élevage, diffère selon les groupes socioprofessionnels.

En effet, les éleveurs-agriculteurs trouvent que les pâturages sont de plus en plus insuffisants. Les conflits liés aux dégâts d'animaux sur les champs sont dus à l'occupation des pistes à bétail et des berges des points d'eau et d'abreuvement, par des champs (Kourouma, Ouara, Koro, Gombélé Dougou où le zonage est remis en cause et les zones à vocation pastorales sont transformées en champs de culture). Selon eux, la solution réside uniquement dans la délimitation (respect des pistes à bétail tracées) et la réduction des surfaces cultivées (intensification de l'agriculture) et une utilisation rationnelle du potentiel fourrager actuellement dégradé et amenuisé (intégrant des stratégies de régénération qualitative des espèces fourragères, herbacées ou ligneuses).

A l'opposé, les agriculteurs-éleveurs expriment leur obligation d'accroître les superficies cultivées (le niveau de fertilité des sols ayant baissé), en vue de satisfaire l'augmentation de la demande en céréales, sous l'effet de la croissance démographique. Aussi, estiment-ils que le développement de l'agriculture doit précéder celui de l'élevage. Le besoin alimentaire des hommes apparaît prioritaire à celui des animaux et le dégagement du surplus agricole permet d'acheter les animaux.

La lutte pour l'accès et le contrôle des ressources et les conflits sociaux consécutifs, trouve leur fondement dans la différence de perception des niveaux de disponibilité et d'utilisation des ressources communes (Traoré-Gué, 2002).

En résumé, les contraintes liées aux modifications dans la gestion des ressources sont les suivantes :

- Dégradation des terres, des berges, de la végétation due à la combinaison des facteurs climatiques (sécheresse), l'extension des superficies cultivées et les pratiques culturales (entraînant l'érosion hydrique et éolienne), le surpâturage, etc. Cette dégradation se traduit par la baisse de la fertilité des sols, le comblement des cours d'eau (où s'abreuvent les animaux) et des bas-fonds (où est pratiquée la production maraîchère, rizicole, etc.), la réduction et la disparition du couvert végétal, etc.
- Insuffisance quantitative et qualitative du fourrage par la diminution des pâturages, l'augmentation parallèle du cheptel, la disparition de certaines espèces fourragères herbacées et ligneuses.
- Faible disponibilité de la fumure organique.

Néanmoins, les causes de la crise ne sont pas seulement climatiques, elles sont également sociales et politiques. En effet, en ce qui concerne le prélèvement des ressources, tels que le sable et le bois (phénomène présent et réel dans tous les sites en général et sur le terroir contigu et partagé par les villages de Koro, Kuinima et Kouakoualé), les raisons semblent émaner de la paupérisation des populations péri-citadines et citadines, qui exercent une pression sur les ressources dans le but de se procurer des revenus. Les actes traduisent une option de recherche de solutions pour la survie et détriment d'une vision du long terme.

1.3. Le contexte socio-politique général : une autre source de désorganisation

Les capacités endogènes de gestion des espaces pâturés ou cultivés ont fléchi au cours du temps. Les différentes dispositions consensuelles subissent aujourd'hui de nombreuses dérives qu'il est indispensable de comprendre et la participation de toutes les couches sociales ou socio-professionnelles à gestion des ressources naturelles est loin d'être effective.

Selon les producteurs, cette situation s'est accentuée avec la mise en place sous l'ère révolutionnaire, de la réorganisation agraire et foncière. Cette réorganisation avait été initiée au plan national dans le but de redéfinir des droits fonciers « pour assurer un meilleur devenir social et économique du monde rural ». Elle s'appuyait sur l'autorité et le contrôle des terres par l'Etat.

Cependant, les modifications qu'elle apportait aux règles locales d'exploitation et de gestion des ressources et sa mauvaise utilisation sur le terrain ont dérouté les bénéficiaires ou destinataires finaux que sont les agro-pasteurs. Cela a contribué d'une part, à rendre les règles et instances endogènes désuètes, à leur faire perdre leur légitimité, et d'autre part, à accentuer le processus de dégradation des ressources naturelles en exacerbant les conflits sociaux.

Beaucoup de producteurs ont compris que si la "terre appartient à l'Etat" désormais, elle n'appartient à personne. Ainsi, toutes les concertations et concessions érigées aux niveaux locaux pour assurer sa meilleure gestion et la cohésion sociale devaient être caduques.

Partout dans le pays, cette situation a conduit à des occupations désordonnées des terres jadis réservées comme zone de pâture.

On peut espérer que le processus de décentralisation déclenché pourra résoudre ces types de conflits.

1.4. La gestion des ressources et ses enjeux : les types de conflits

Les conflits sont essentiellement dus à des problèmes fonciers ou aux dégâts d'animaux, commis sur les champs ; les conflits liés aux dégâts d'animaux sont souvent corrélés avec l'obstruction des pistes à bétail et des points d'abreuvement des animaux. Ils renvoient le plus souvent à des raisons aussi bien apparentes, que latentes ou voilées. Il s'agit entre autres de :

a)- Les conflits dus aux dégâts d'animaux sur les champs et/ou à l'occupation des pistes à bétail

Ces types de litiges sont les plus récurrents et sont vécus par presque tous les villages-sites du projet (Kourouma, Ouara, Koro, Gombélé Dougou). Ils sont généralement liés, car les dégâts sont souvent commis dans les champs ayant occupé les pistes à bétail tracées ou obstrués les couloirs de passage pour les points d'abreuvement. Le solutionnement des conflits dus aux dégâts d'animaux se fait soit à l'amiable, soit sur arbitrage des services déconcentrés de l'Etat (encadrement agricole, forestier et en élevage). Des dédommagements sont estimés à partir des constats faits par ces structures, et versés à la victime par le propriétaire des animaux (qui n'est pas toujours le berger). Par contre, il est difficile et sensible de traiter des conflits relevant des occupations des pistes à bétail et des couloirs de passage. Ces décisions semblent émaner de centres de décisions plus ou moins institutionnels et locaux. On peut espérer que le processus de décentralisation déclenché pourra résoudre ces types de conflits dus à l'occupation volontaire totale ou partielle des pistes à bétail ou des espaces.

b)- Les problèmes fonciers (facteurs limitant l'adoption des innovations)

Les conflits fonciers sont de plusieurs ordres. Ils émanent surtout de modalités différentielles d'accès au foncier, qui dépendent étroitement de facteurs sociologiques. Rappelons que dans une zone à prédominance agricole, c'est le chef de terre qui contrôle la répartition des terres. La chefferie était tenue, par la coutume, d'attribuer les terres à tous ceux qui en font la demande.

Depuis les deux dernières décennies, la terre est vendue à des non résidents (fonctionnaires, entrepreneurs, acteurs du privé, acteurs politiques, etc.). Ces ventes se font souvent à l'insu des héritiers, qui remettent en cause ses accords, lorsque l'auteur (père, oncle, frère, etc.) venait à décéder.

Il en résulte donc des représailles ou des conflits lors de la défriche pour la mise en valeur. Ce phénomène s'est beaucoup accentué avec la mauvaise interprétation de la Reforme Agraire et Foncière (RAF) proclamée en 1985 et le flou que cela a engendré.

La mise en jachère ou plantation d'arbres sur parcelle prêtée sans en demander la permission suscite des inquiétudes de la part du détenteur du droit de propriété qui peut mettre fin au contrat. En effet, dans les faits, c'est si l'exploitant interrompt la mise en valeur de la parcelle qu'il peut perdre son droit. En dehors de la culture des céréales, ils sont tenus d'informer les donateurs pour toutes autres activités, notamment la plantation d'arbres fruitiers. Il y a une ambiguïté au niveau de ce droit, actuellement manipulé de part et d'autre. Dans la dynamique, néanmoins, certains pensent pouvoir utiliser leurs champs comme ils veulent, sans en référer aux donateurs (planter des arbres fruitiers), d'autres affirment ne pas pouvoir le faire. Certains disent avoir besoin de renouveler la demande d'installation et d'accueil, à chaque génération, en particulier à la mort du chef de famille. D'autres disent n'avoir pas besoin de le faire.

2. Les solutions proposées par les populations et exécutées par le projet

Les activités conduites par le projet dans les différents villages-sites ont renforcé les capacités des acteurs et accru le capital technique et social des producteurs concernés. De façon générale, elles ont visé à améliorer les relations entre l'agriculture et l'élevage à travers.

Au niveau individuel il s'agit de:

- a)- l'introduction et l'expérimentation de plusieurs soles fourragères (mucuna surtout en culture associée ou en pur) dans le but de contribuer à l'augmentation de la production de fourrage utilisée pour l'alimentation du bétail (élevé jusqu'à présent de façon extensive avec l'utilisation du pâturage naturel et des résidus de récolte). Les producteurs estiment, de ce point de vu, que toute augmentation de la production végétale aura un impact sur la diminution de la charge animale potentielle sur les ressources naturelles.
- b)- la mise en place de haies défensives pour clôturer les parcelles et protéger les berges : par les formations sur les semis directes de graines de certaines espèces ligneuses épineuses (tel que *Acacia nilotica*), la mise en place de pépinière et entretien de la haie, le don de plants (Palmier à huile, *Acacia nilotica*, Eucalyptus, etc.) ;
- c)- la production de fumure organique de qualité : par le don de ciment pour la construction des fosses fumières et la formation des producteurs sur la production de fumure organique de qualité.

Au niveau communautaire, on peut retenir ces points traités (qui sont plus développés dans les parties du rapport qui suivent (ci dessous) :

- des échanges inter-villageois d'expériences (point ayant concerné une quarantaine de producteurs) : il s'agit d'expériences ayant porté sur les activités du projet effectuées dans les villages de Koro et de Ouara d'une part,
- la visite des vitrines reflétant les acquis de recherches du Centre Régional de Recherches Environnementales et Agricoles de l'Ouest (CRREA-Ouest) : soles fourragères.
- formation (activités conjointes) sur la transformation des grains de mucuna en aliment bétail.

3. Analyse des aspects positifs

Au niveau individuel, les producteurs reconnaissent que les activités du projet ont eu un impact technique positif (en production des soles potentialités fourragères et de la production de fumure organique ; semis direct ou mise en place de pépinières).

Au niveau communautaire ; les Cadres de Concertations Villageois (CCV) ont permis de « réveiller » le dynamisme local que plusieurs facteurs conjugués avaient contribué à rendre dysfonctionnels. Le projet a utilisé de « bonnes portes d'entrée » en ayant eu recours à des personnes ressources « influentes » dans le dit domaine, qui ont sensibilisé et négocié le compromis, défini les règles. Ces pionniers qui s'étaient résolus dans un pessimisme, ont regagné une confiance en eux-mêmes et leur ambition qui est celle de garantir l'alimentation de leurs troupeaux dans le futur très lointain. Le travail a donc permis le développement de leurs compétences dans la négociation.

Les cadres ont contribué à sensibiliser et à faire prendre plus conscience de la nécessité de se réorganiser pour une meilleure utilisation et valorisation des ressources naturelles. Les acteurs ont compris qu'ils devraient « accepter de sacrifier » les objectifs et intérêts actuels, exprimés à travers des actes et une vision du court terme, au profit d'actions visant le moyen ou long terme. L'appropriation d'une vision du long terme a donc été effective.

Il y a donc eu un renforcement des capacités locales à auto-planifier des actions de développement et à l'esprit de partenariat : les acteurs se sont identifiés (???) en groupes d'utilisateurs par sous-unité pâturée et ont effectué le parcellaire, décidé du jour du début de l'expérimentation et du type de sous-parcellaire. Cela traduit leurs capacités d'élaboration, de planification, d'exécution et d'évaluation des actions de développement.

4. Contraintes et enseignements tirés

La zone Ouest qui regorgeait d'énormes potentialités pastorales est soumise à une dégradation de ses ressources ; ce cercle vicieux a conduit des ménages dans un processus de paupérisation, d'où le développement de comportement visant à privilégier la survie dans le présent à la préservation pour le futur.

Au niveau communautaire, les contraintes ayant limité l'exécution des activités du projet sont dues à la multitude de gammes d'utilisateurs des ressources pastorales et la réticence de certains à faire des concessions.

C'est ainsi que l'on peut expliquer le fait que (par exemple), sous l'hégémonie et la suprématie de leurs hôtes (propriétaires des animaux qu'ils pâturent et des terres sur lesquelles ils sont installés et/ou qu'ils exploitent), les bergers Peulh (ceux de Kourouma en particulier), n'ont pas été motivés à conduire les activités pour lesquelles ils s'étaient inscrits : la libération et la régénération de la colline où sont parqués les troupeaux.

L'élevage est une activité aussi bien culturelle qu'économique. En tant qu'activité économique, il exprime une stratégie de survie. Son aspect culturel traduit toute « l'affection » du berger pour son animal. Cet état de fait explique-t-il l'expression de comportements d'individualisation traduits à travers certains actes que les Peuhl et autres utilisateurs caractérisent « d'égoïstes » ?

Pour les acquis individuels, la fin du projet (qui a eu une durée de vie de 3 ans), ne permettra pas de valider davantage les performances techniques des producteurs. D'où le souhait des producteurs qu'une autre phase de financement du projet ou la venue de d'autres partenaires permettent de confirmer davantage ces acquis.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Dans leurs rapports de complémentarité, les contraintes de l'élevage ne peuvent que miner (également) l'agriculture. C'est dans ce sens que les populations des villages-sites concernés (appuyés par les chercheurs que nous sommes, l'administration, et les services techniques) ont initié ce projet (car le champ n'est protégé que si l'alimentation de l'animal est garantie).

Mais la question qui reste posée est de savoir comment les ressources pastorales, d'appropriation commune, peuvent-elles être gérées de façon équitable, pacifique et durable, par les nombreuses populations qui en dépendent dans un contexte où la paix sociale et l'entente semblent

reposer sur des bases assez précaires (vu les réalités socio-historiques du milieu, érigées en facteurs déterminants) ?

Ce sont des défis que la décentralisation devrait permettre de lever : zonage, conduite d'activités visant la restauration ou la régénération des ressources naturelles, surtout au niveau communautaire.

2. L'EXPLOITATION DES RESSOURCES NATURELLES DANS LES STRATEGIES DE SECURITE ALIMENTAIRES DES MENAGES. (A. BOUCARD).

Les enquêtes

Nous avons enquêté sur les situations socio-économiques d'acteurs diversifiés de la filière de bois-énergie.

Le territoire de Dafra abrite un marché informel de bois de grande ampleur, impliquant à la fois des villageois, et des ménages pauvres de la ville proche. Les femmes y sont largement dominantes, elles trouvent dans cette exploitation abusive une stratégie de sécurité alimentaire efficace à court terme, à savoir qu'elle leur permet d'assurer un repas quotidien pour leur nombreuse famille. Cette activité illégale et éreintante est un symptôme de leurs conditions de vie très vulnérables, et dans un contexte d'urbanisation galopante qui rend urgente la réponse à y apporter.

D'autres actrices urbaines ont pu évoluer au sein de ce commerce, ce qui leur permet de se tourner vers les circuits formels et de mettre en place d'autres stratégies d'évolution : diversification, enrichissement, spécialisation. Toutes les personnes rencontrées ont conscience de la disparition des forêts et de ses conséquences environnementales et économiques: « si nous coupons les arbres, nous devons replanter ».

Dans d'autres zones d'Afrique de l'Ouest, la création de marchés ruraux, la régulation des conflits par des cadres de concertation et une gestion participative durable des ressources forestières ont déjà fait leur preuve. Il s'agit autour de Bobo-Dioulasso également de prendre en compte l'ensemble des acteurs du marché de bois-énergie, les situations socio-économiques et les besoins de chacun, pour appuyer des efforts combinés en vue d'améliorer à la fois leurs conditions de vie et le statut des ressources naturelles. Au niveau national, une vision intégrée des différents systèmes d'exploitation est à encourager, et à l'échelle sous-régionale devrait être accentuée la mise en commun des expériences et la mise en place de stratégies communes pour une gestion durable des ressources naturelles favorable à la lutte contre la pauvreté.

Conclusion

Cette étude a mis en lumière plusieurs constats d'ordre général :

- sur les questions de genre, les femmes sont largement au centre de la sécurité alimentaire des ménages, et encore en position de faiblesse certaine au Burkina Faso, ne disposant que de peu de pouvoir de décision, ayant peu accès à l'éducation, à l'information, et au capital.
- les femmes se regroupent de plus en plus pour défendre leurs intérêts et améliorer leurs conditions de vie. Il y a une volonté et un dynamisme réels qui doivent être soutenus.
- l'expansion urbaine dégage à la fois une forte demande en combustible et en demande de travail de la part de toute une catégorie de personnes défavorisées qui alimentent des activités informelles de surexploitation rapide des ressources naturelles.
- dans le cas de la filière bois-énergie, la typologie des acteurs révèle une forte variabilité des situations, qui doit être prise en compte dans le ciblage des activités de sensibilisation et des projets de sécurité alimentaire et de gestion des ressources naturelles futures.
- il faut s'appuyer sur les règles coutumières actualisées et sur les traditions en vigueur pour renforcer la sensibilisation.

- les différents systèmes d'exploitation des terres sont encore trop considérées comme des entités sectorielles distinctes alors que ces ressources, mobiles dans l'espace et dans le temps, devraient être gérées de façon intégrée.

Sur le problème de la disparition des forêts en périphérie urbaine, il est ressorti différentes causes.

Plusieurs d'entre elles sont difficilement contrôlables :

- l'augmentation démographique
- la forte demande urbaine en combustible
- l'augmentation des dépenses des ménages

Par contre, d'autres ne semblent pas aussi incompressibles et peuvent donner lieu à la recherche de solutions :

- l'absence d'organisation des territoires
- l'absence de réglementation locale efficace
- l'absence d'activités alternatives pour les plus défavorisés
- un manque d'échanges d'expériences et d'axes politiques communs sur la gestion des ressources naturelles à l'échelle sous-régionale

Par ailleurs, une remarque méthodologique de première importance ressort de ce travail : les projets de développement dirigés vers les plus démunis bénéficient avant tout à ceux qui disposent du droit de parole et de décision dans les communautés, ceux que l'on appelle « les notables ». L'approche des plus vulnérables dans cette étude a été permise par l'immersion complète dans un circuit informel, par la fréquence des échanges, et par la relation de confiance qui s'en est suivie. Sans contourner les relations hiérarchiques garantes de la structure des communautés, il serait cependant nécessaire de chercher à mieux faire correspondre les populations ciblées et les populations bénéficiaires de nos projets.

La zone sud-ouest du Burkina Faso possède encore des ressources et bénéficie d'un taux de pauvreté parmi les plus bas du pays. Derrière cela, elle est la région sur laquelle s'appuient les régions sahéliennes du centre et du nord, déficitaires en céréales et confrontées à des problèmes de sécheresse majeurs. A l'échelle de toute l'Afrique de l'Ouest, un tel schéma se répète, avec des disparités importantes entre les régions. Au lieu de creuser le fossé des inégalités, les politiques devraient s'appuyer sur ces avantages différenciés pour établir de solides relations entre elles, et sans réduire les interventions urgentes nécessaires par endroits, préserver dès à présent le capital productif des zones les plus arrosées.

Dossier du compte-rendu final

GUE-TRAORE N. J. - 2009. Sociologie. 1 - Rapport final de la section sociologie. INERA, Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 15 p.

BOUCARD A. - 2007. Sociologie. 2 - L'exploitation des ressources naturelles dans les stratégies de sécurité alimentaires des ménages. Enquêtes socio-économiques auprès des acteurs de la filière informelle de bois énergie dans la région de Bobo-Dioulasso. Université Paris Sud – Faculté Jean Monnet, Master Développement agricole durable : Economie internationale et sécurité alimentaire, 57 p.

SANOU B. J., SANOU A. - 2008. Sociologie. 3 - Etude monographique du village de Kouakoualé et histoire de Dafra. CIRDES, Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 25 p.

TRAORE J., AKOUDJIM M., SANOU B., SANOU B. J. - 2008. Sociologie. 4 - Atelier de visites inter villageoises du 5 au 7 novembre 2008. INERA-CIRDES, Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", 11 p.

Fiche technique

ZOUNDI S. J., TRAORE-GUE, N. J. - 2005. L'utilisation rotative, concertée et non conflictuelle des réserves pastorales en zone sahélienne du Burkina Faso.

Document de formation

CESAR J. - 2007. La gestion des ressources naturelles. Projet FSP 2002-87 "Gestion durable des ressources sylvo-pastorales et production fourragère dans l'Ouest du Burkina-Faso", atelier de formation du 12 avril 2007, Bobo-Dioulasso, CIRDES, 22 p.

CONCLUSION

Un des grand acquis du Projet est d'avoir mis en évidence l'ampleur des dégradations extra-agricoles, particulièrement à Koro et dans les villages voisins. Ces dégradations, induites par la proximité de la ville de Bobo-Dioulasso, concernent la coupe des arbres et surtout l'extraction du sol. Elles sont catastrophiques par leur caractère minier et irréversible. Elles dépassent de loin toutes celles provoquées habituellement par l'agriculture et l'élevage. Elles ont un impact apparent sur les communautés de petits mammifères et d'insectes. Elles ont un effet néfaste croissant sur l'agriculture, en particulier sur les cultures maraîchères, en spoliant les producteurs de leurs terres. Tout comme la forêt de Koua, le terroir maraîcher de Koro est en train de disparaître, sans contrepartie pour la majorité des producteurs.

En écologie, les sites situés sur la falaise de Banfora se sont révélés les plus intéressants sur le plan botanique. Celui de Dafra en particulier recèle trois espèces botaniques nouvelles pour le Burkina-Faso et que nous n'avons pas encore retrouvées ailleurs sur la falaise de Banfora. En revanche, la faune y est pauvre et décevante par la présence du rat noir, indice d'anthropisation certain.

Les galeries de Koro sont aussi plus pauvres insectes bio-indicateurs forestiers (cétoines et papillons) que la forêt témoin de Toussiana. Paradoxalement, les insectes (cétoines et papillons) semblent montrer que certains bosquets de savanes sont dans un meilleur état de conservation que les reliques forestières de la falaise.

Ainsi, les micro-mammifères et les insectes apparaissent comme de bons indicateurs biologiques de dégradation de ces milieux soudanais.

En agronomie, des progrès réels ont été obtenus par l'adoption des certaines techniques : sorgho ou niébé à usage mixte, *Mucuna pruriens* en culture pure ou en association, sont les techniques qui ont le plus séduit les producteurs. Ils sont demandeurs de semences de sorgho au-delà de nos possibilités. Pour le *Mucuna*, la conservation du foin et la production des semences sont des techniques acquises.

Les parcelles de reboisement individuelles sont aussi accueillies avec enthousiasme.

En revanche, les actions collectives de protection des forêts ou des galeries sont plus difficiles à mettre en place. Les expérimentations, réalisée avec beaucoup de difficultés, ont toutefois pu montrer le bon comportement d'*Eucalyptus camaldulensis* comme producteur de bois et parmi les espèces locales de *Khaya senegalensis* et peut-être d'*Azalia africana* pour la régénération des terres dégradées. Les conditions indispensables sont la protection par un clôture efficace contre les petits

ruminants, la fertilisation par du superphosphate pour le *Mucuna*, par de l'engrais complet ou du fumier pour les autres plantes.

La protection des berges est partout une nécessité : plusieurs espèces ont été testées valablement : *Vetiveria nigritana*, *Acacia nilotica*, *Elaeis guineensis*. Mais ce sont surtout les pratiques de labour qui doivent être revues si l'on veut réduire l'érosion.

Dans le domaine de la gestion des ressources naturelles, la demande des communautés est nécessaire, selon l'UICN (2003). Elle n'est en fait qu'apparente, ne concernant qu'une minorité bien informée. Le reste de la population n'est pas encore prêt à modifier ses pratiques pour la préservation des ressources collectives, soit qu'il n'en perçoive pas l'intérêt écologique, soit qu'il n'y trouve pas d'avantage individuel.

La nécessité pour la population de prendre en charge la gestion de leurs ressources, pourtant acquise dans d'autres pays (Tachez 1995, PGRN 2002, Marty 2000, Ndoubé & Rijks 2002), n'est pas encore évidente pour tous dans la région de Bobo-Dioulasso. Quelques personnes influentes toutefois s'efforcent de faire évoluer l'opinion mais leurs interventions ne sont pas toujours comprises. Des intérêts économiques sont aussi en jeu. La grande diversité des utilisateurs des ressources sylvo-pastorales est un obstacle sérieux à l'efficacité des mesures de protection. Le processus de décentralisation ayant permis l'élection de répondants villageois (les conseillers) et la mise en place des conseils communaux devrait permettre des améliorations. Mais dans beaucoup de villages les cadres de concertation sont défaillants ou inopérants. Les conseillers municipaux ne semblent pas pouvoir intervenir pour préserver ce qui reste du potentiel de production agricole de leur village. Les intérêts financiers sont trop forts.

FORMATION ET DIFFUSION DES RESULTATS

ATELIER DE FORMATION

Un atelier de formation a eu lieu au CIRDES le 12 avril 2007. Les thèmes évoqués étaient la gestion des ressources naturelles, l'alimentation des animaux, l'agronomie et les problèmes sociaux.

Quarante producteurs (éleveurs, agriculteurs, agro-éleveurs) ou leurs représentants, des villages de GombéléDougou, Koro, Kouakoualé, Kouinima, Kourouma et Ouara ont participé à cet atelier.

Un document imprimé a été diffusé aux participants.

ATELIER DE VISITES INTER-VILLAGEOISES

du 5 au 7 novembre 2008

L'atelier a réuni plus de 40 participants, représentants de chacun des 6 villages concernés par le projet et des groupements de femmes de la filière bois à Bobo-Dioulasso.

Il a consisté en la visite des terroirs de deux village : Ouara et Koro, puis en la visite du centre de recherches de l'INERA à Farako-Ba. Une synthèse de ces visites d'échanges inter-villageois a été rédigée (Traoré 2009).

DIFFUSION DES RESULTATS

Les résultats du projet ont été présentés le 26 juin 2008 à la **Municipalité de Bobo-Dioulasso**, représentée par M. Soumaïla N'DIAYE et au **projet BKF/012** "Projet d'aménagement participatif des forêts classées de Dindéresso et du Kou".

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUBREVILLE A. - 1949. Climats, forêts et désertification de l'Afrique tropicale. Paris, Société d'Édition Géographie maritime et coloniale, 352 p.
- AUGUSSEAU X. - 2000. Typologie fonctionnelle et trajectoires d'exploitations en zone de migration. Rapport de recherche. CIRAD Tera 47 p.
- BOTONI H. E. - 2001. Dynamique des paysages. Impact sur la gestion des parcours et les performances de production des systèmes d'élevage : cas des fronts pionniers de migration du Sud-Ouest du Burkina Faso. INERA/GRN-SP Ouest, rapport d'étape.
- BOUYER J. - 2007. Inventaire entomologique de la Forêt du Kou. CIRDES-CIRAD, 25p.
- BOUYER J., BENGALY Z. - 2006. Evaluation de la situation entomologique et épidémiologique en vue de l'élaboration d'un plan de lutte contre les trypanosomoses animales et leur vecteur dans la zone d'intervention du PAEOB. In, CIRDES/CIRAD, Bobo Dioulasso, Burkina Faso p. 30.
- BOUYER J., BENGALY Z. - 2007. Evaluation de la situation entomologique et épidémiologique en vue de l'élaboration d'un plan de lutte contre les trypanosomoses animales et leur vecteur dans la zone d'intervention du PAEOB: enquêtes complémentaires. In, CIRDES/CIRAD, Bobo Dioulasso, Burkina Faso, p. 15.
- BOUYER J., SANA Y., SAMANDOULGOU Y., CESAR J., GUERRINI L., KABORE-ZOUNGRANA C., DULIEU D. - 2007. Identification of ecological indicators for monitoring ecosystem health in the trans-boundary W Regional park: A pilot study. Biological conservation, 138 : 73-88.
- CESAR J., AKOUDJIN M. - 2008. La végétation de Folonzo. CIRDES, Bobo-Dioulasso, 14 p.
- CESAR J., KANWE A., ZONGO L. - 2007. Expérimentations en cultures fourragères dans la région de Bobo-Dioulasso. CIRDES - URPAN, Bobo-Dioulasso, 31 p.
- CHEVALLIER G. - 1994. Caractérisation agro-sylvo-pastorale et utilisation des pâturages par les éleveurs en saison des pluies. Le cas de Kourouma au Burkina-Faso. CNEARC, Mém. de fin d'études, 91 p. + ann.
- DOUANIO M. - 2003. Pratiques pastorales et transferts de fertilité dans une zone cotonnière en voie de saturation : contribution à l'étude du terroir de Wara. Mémoire IDR-UPB, 82 pages.
- FERMON H., WALTERT M., LARSEN T.B., DALL'ASTA U., MÜHLENBERG M. - 2000. Effects of forest management on diversity and abundance of fruit-feeding nymphalid butterflies in south-eastern Côte d'Ivoire. Journal of Insect Conservation, 4 : 173-189.
- GODET G., DIALLO M., GRIMAUD P., OUEDRAOGO M. - 1997. Gestion de l'espace et cultures fourragères en zone sub-humide du Burkina Faso CIRDES / CIRAD EMVT, 15 p.
- GODET G., MICHEL V., OUEDRAOGO M., DIALLO M., FOURNIER A., GRIMAUD P. - 2000. Elevage et dynamique spatiale d'un terroir en zone cotonnière dans le sud-ouest du Burkina-Faso. Village de Kourouma. CIRDES / CIRAD EMVT, 20 p. + ann.
- GODET G., OUEDRAOGO M., DIALLO M.S., FOURNIER A., GRIMAUD P. - s.d.. Elevage et dégradation de l'environnement en région soudanienne. Etude du village de Kourouma en zone cotonnière Burkinabé. CIRDES / ORSTOM, 16 p.
- GUÉ-TRAORÉ. J., SANKARA. E., OUÉDRAOGO S., PARÉ E., BATIONO F. - 2006. Situation et dynamique agropastorale de Ouara (Burkina Faso) : diversité et pratiques. Bobo-Dioulasso: INERA/GRN-SP OUEST, Document de travail du projet DCG2-50 de Duras, 32 p (version provisoire).
- GUINKO S. - 1985. Contribution à l'étude de la végétation et de la flore du Burkina-Faso. Les reliques boisées ou bois sacrés. Bois Forêts Trop., 208 : 29-36.
- GUINKO S. - 2005. Flore illustrée de la forêt classée du Kou. Projet d'aménagement participatif des forêts classées de Dindéresso et du Kou, 143 p.

- HILTY J. MERENLENDER A. - 2000. Faunal indicator taxa selection for monitoring ecosystem health. *Biological conservation*, 92 : 185-197.
- INERA - 1999. Synthèse des activités du projet « Fronts pionniers de migration » (Campagne 1998-1999). INERA, 39 p.
- KIEMA S., FOURNIER A. - 2007. Utilisation de trois aires protégées par l'élevage extensif dans l'Ouest du Burkina Faso. In : A., Fournier; B., Sinsin; G.A., Mensah (eds). *Quelles aires protégées pour l'Afrique de l'Ouest. Conservation de la biodiversité et développement. La biodiversité et les hommes*. Editions IRD, Collection Colloques et Séminaires, Paris, 498-506 pp.
- LIEHOUN E. H. - 2003. Interactions élevage environnement. Dynamique des paysages et évolution des pratiques pastorales dans les fronts pionniers de migration du sud-ouest du Burkina Faso. Montpellier : Thèse de Doctorat de L'Université Montpellier III, Paul Valéry, 309 p.
- LIEHOUN E., OUEDRAOGO S., LALBA A., THIAMOBIGA D.J. - 1998. Etude de la problématique de la gestion durable des ressources agropastorales dans la zone ouest du Burkina-Faso. Symposium Ouest Africain des Systèmes de Production, Bamako, INERA, GRN/SP Ouest, 9 p.
- MARTY A. - 2000. Projet Almy-Bahaïm (Tchad) phase 2, mission d'appui du 24 novembre au 16 décembre 2000. IRAM, Paris, 31 p. + ann.
- NDOUBE A., RIJKS J. - 2002. Résultats des entretiens sur les systèmes pastoraux et agricoles en forêt sèche (SPOC 4) et au Sud Salamat (SPOC 6), une contribution au suivi écologique. Projet Almy-Bahaïm 02, volet pastoral, 26 p.
- PETIT S. - 2000. Environnement, conduite des troupeaux et usage de l'arbre chez les agropasteurs peuls de l'Ouest burkinabé. Univ. d'Orléans, thèse, 451 p. + ann.
- PGRN - 2002. Agropastoralisme. Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha, Projet de Gestion des Ressources Naturelles, 33 p.
- SOMDA D. S. A. - 1998. Monographie agricole du terroir de Wara. Rapport de stage de fin de première (Ingénieur du Développement rural : Agronomie) 35 p.
- SOMDA D. S. A. - 2000. Etudes du fonctionnement des exploitations agricoles dans le terroir de Wara. Rapport de stage de fin de cycle (Ingénieur du Développement rural : Agronomie) 35 p.
- TACHEZ C. - 1995. De la gestion des feux de brousse à la gestion du terroir : bilan de 4 années d'action environnementale de VSF en Haute Guinée dans le cadre du projet de Haute Guinée Ouest. VSF, 14 p.
- TRAORE A. F. - 2007. Profil historique de Bêkahan (Kourouma). El Hadj Abdoulaye Filanga Traoré, Kourouma, 51 p.
- TRAORE-GUE J., ZOUNDI S. J., TIENDREBEOGO J.P., BAMBARA D., TRAORE S. - 2003. Pour une gestion non conflictuelle des ressources communes à l'agriculture et à l'élevage : expérience du projet dans l'UAP de Madougou en zone sahélienne au Burkina Faso. in Actes du forum international sur « Conflits ruraux et gestion des ressources naturelles en Afrique de l'Ouest du Centre », organisé par le CRDI en Mars 2003 à Niamey au Niger.
- UICN - 2003. Renforcer la durabilité sociale des actions de lutte contre la désertification. Union mondiale pour la nature, 140 p.
- VALL E., ABDU N., DIALLO A.M. - 2004. Pratiques de gestion des biomasses participant aux relations agriculture élevage dans les systèmes agropastoraux de l'Ouest du Burkina-Faso (le cas du village de Koro). CIRDES, URPAN, 87 p.
- VALL E., CESAR J., ABDU N. - 2005. Diagnostic agropastoral du village de Kourouma. CIRDES, URPAN, 34 p.
- ZOUNDI S. J., TRAORE-GUE, N. J. - 2005. L'utilisation rotative, concertée et non conflictuelle des réserves pastorales en zone sahélienne du Burkina Faso.