

**INSTITUTIONS, ACTION COLLECTIVE ET  
UTILISATION DES RESSOURCES PASTORALES DANS  
LE SAHEL BURKINABE**

by

**Boureima Drabo\* et Céline Dutilly-Diané\*\***

**CAPRI - IFPRI – ILRI - PSB/GTZ**

**A Paper Prepared for the International Conference on  
Policy and Institutional Options for the Management  
of Rangelands in dry Areas  
May 7 - 11, 2001  
(Hammamet, Tunisia)**

---

\* PSB/GTZ – BP 280 Dori – Burkina Faso – Contact d’ici la conference : IFPRI – dboureima@hotmail.com tel (202) 862 8127

\*\* Université de Californie à Berkeley — Contact d’ici la conference : IFPRI - celledutilly@hotmail.com – (202) 862 5625

## Introduction

Le Burkina Faso est un pays sahélien essentiellement agricole. Il tire une part importante de son PIB de l'agriculture et de l'élevage, eux-mêmes largement tributaires des ressources naturelles renouvelables. Depuis plusieurs décennies, à la faveur des sécheresses successives, de la baisse de la pluviométrie et des pratiques de l'homme, ces ressources sont soumises à un phénomène de dégradation continue compromettant ainsi la production agropastorale. Ce qui plonge les populations dans une paupérisation continue. Devant cette situation, l'Etat Burkinabé a mis en place des programmes, à l'effet de restaurer sauvegarder et conserver le capital foncier, base de production agropastorale du pays.

Mais jusqu'alors peu d'actions ont été menées dans le sens de l'évaluation de l'impact de ces programmes sur l'environnement et sur les conditions de vie des populations. Ceci est lié en partie à l'insuffisance d'instruments appropriés de suivi et d'évaluation de l'impact de ces actions.

La présente étude a l'instar de celles menées précédemment au Niger, en Ethiopie s'inscrit en droite ligne des initiatives visant à remédier à cette insuffisance majeure constatée de façon générale dans les régions semi-arides notamment l'Afrique subsaharienne. Elle a comme objectif principal de pourvoir les politiciens et le personnel des projets, d'un cadre de travail étendu pour évaluer l'éventuel impact des interventions alternatives en matière de gestion de ressources naturelles. L'étude, en s'appuyant sur des données relatives à la gestion des ressources naturelles recueillies à différents niveaux: ménages, villages, institutions, a pour question principale : i) d'une part, de déterminer les facteurs internes et / ou externes affectant le fonctionnement et la performance des institutions de gestion des ressources naturelles, ii) et d'autre part, d'analyser l'impact de la performance de ces institutions (coopération) sur le niveau d'utilisation des ressources pastorales.

Le présent document qui ambitionne de présenter les résultats préliminaires des enquêtes village et institutionnelles, s'articulent autour des points suivants :

- Présentation générale
- Statistiques descriptives des institutions de GRN
- Analyse des déterminants de la performance des institutions de GRN
- Performance des institutions de GRN et impact sur l'utilisation des ressources pastorales
- Conclusion

## **Présentation générale**

### **Brève présentation de la région**

Cette étude concerne le Nord Burkinabé et plus principalement les deux Provinces sahéliennes de l'Oudalan et du Seno. Cette région est caractérisée par un climat soudano-sahélien avec une pluviométrie moyenne de 350 à 600 mm. La végétation y est de type steppique, dominée par des acacias.

En moyenne, les communautés sont composées de 91 ménages, avec 9 personnes par ménage (dont 3.5 enfants de moins de 12 ans). La population est composée principalement des ethnies Rimaibe, Fulbe et de Bella dans le l'Oudalan et caractérisée par une forte proportion de transhumants.

Table 1: Composition ethnique des villages échantillonnés.

Ethnie	% recensée	pop	% pop enquêtée	% villages enquêtés avec ethnies principales
Rimaibe	30.65		26.43	41.67
Foulbe	22.77		27.93	16.67
Bella	19.72		21.20	18.75
Mallebe	9.45		9.48	10.42

Gaobe	2.42	3.49	4.17
Mossi	3.99	2.74	2.08
Gourmantche	1.87	2.49	0.00
Foulce	5.32	2.24	4.17
Autres	3.81	3.99	2.08

---

L'activité principale de la région est l'agro-pastoralisme. L'élevage, contribue à près de la moitié du revenu monétaire du ménage, ces derniers possédant en moyenne 14 UBT (avec un maximum de 140 UBT rencontré). L'agriculture bien qu'activité substantielle ne contribue que faiblement au revenu monétaire. Il faut enfin noter que cette région est fortement caractérisée par des mouvements migratoires, essentiellement vers la Côte d'Ivoire : un quart des ménages est concerné et les transferts en résultant contribuent à plus du quart des revenus monétaires des ménages.

## **Présentation du PSB/GTZ et de son cadre d'intervention**

### *Zone d'intervention et approche*

Le Programme Sahel Burkinabé (PSB) vaste programme de multi bailleurs mis sur pied depuis 1989, oeuvre aux côtés de ces populations pour la lutte contre la désertification et le développement de la région du Sahel burkinabé à travers l'approche gestion des terroirs/ gestion des ressources naturelles. La coopération allemande à travers la GTZ contribue à la réalisation du Programme avec le Projet PSB/GTZ présentement dans sa troisième phase de mise en oeuvre. Il intervient dans la Province du Séno (Départements de Gorgadji, Dori et Bani) et dans l'Oudalan, une partie des Départements de Gorom- Gorom, Markoye et Oursi (voir carte). Environ soixante dix villages constituent la zone de référence du Projet où il appui les populations à la recherche de consensus entre utilisateurs des ressources naturelles -ne résidant pas toujours dans un même terroir- pour une gestion durable de ce capital. L'approche du PSB/GTZ s'inspire de celle

developée par le Programme National de Gestion des Terroirs (PNGT). Elle est basée sur la participation, la responsabilisation des populations.

Eu égard aux insuffisances constatées lors de l'évaluation de la première phase de mise en œuvre du projet, la démarche a été revue. Initialement focalisée sur les questions de limites de terroirs et d'aménagement des terres, elle s'est étendue **a partir de 1996** à la dimension institutionnelle de gestion des ressources naturelles. Un accent particulier est porté sur les questions d'accès et d'exploitation des ressources naturelles clés et sur les dispositifs et instruments de gestion en sus des questions techniques de récupération des terres et d'augmentation de la productivité des terres.

L'appui du projet est aujourd'hui orienté vers l'apprentissage à travers l'action.

Les grands principes qui soutiennent la démarche sont :

- la valorisation du savoir et savoir-faire des producteurs
- l'apprentissage dans l'action
- la subsidiarité

Dans le contexte qui est celui du Sahel Burkinabé, l'appui à l'émergence d'organisations paysannes représentatives, fonctionnelles et viables constitue un défi majeur à relever. Ainsi le PSB/GTZ dans l'optique d'aider les organisations paysannes à mieux se préparer pour la décentralisation a déterminé les axes suivants:

- Approfondissement de l'analyse situationnelle des organisations paysannes en particulier les structures supra villageoises (pôles de concertations) pour définir les grands défis à relever

- L'identification des forces et faiblesses de fonctionnement des organisations paysannes

en vue de déterminer les capacités nécessaires pour les rendre plus autonomes

- Préciser ensemble la contribution de chaque partie et planifier les actions dans le temps et l'espace pour faciliter le suivi

- Accompagner les structures dans le processus de reconnaissance juridique. L'information et la formation constituent alors le leitmotiv de l'action.

### *Aperçu sur les organisations paysannes*

Les utilisateurs du terroir constituent un groupe hétérogène par l'appartenance socio-ethnique, l'âge, le sexe ou encore la spécificité de l'activité professionnelle. Pour réussir un développement endogène la participation des différents acteurs à la définition du projet de société s'avère primordiale. Alors quelle forme d'organisation faut-il pour gérer les ressources partagées en particulier et les actions de développement en général ? N'y a-t-il pas lieu de développer une stratégie qui soutiendrait une synergie d'actions ou les forces en présences?

Le PSB/GTZ comme bien d'autres intervenants a hérité d'une situation organisationnelle. La gestion des affaires politico-religieuses étaient du domaine de la chefferie traditionnelle. La gestion des ressources naturelles ainsi que du foncier lui incombait également. Avec la volonté d'assurer un mieux-être et un plus avoir aux populations rurales, l'axe de développement des cultures de rente mis au point par l'Etat (coton, arachide, sésame, etc.) favorisa la prolifération de formes organisationnelles. En effet, l'organisation du monde rural au départ confiée aux Organismes Régionaux de Développement<sup>1</sup> (ORD) a conduit à la création des groupements villageois. Ces structures modernes qui sont des regroupements de producteurs professionnels, des groupes d'intérêts économiques se sont donc développés aux côtés des institutions sociales traditionnelles (pouvoir local, groupes d'entraide, d'âge, etc.) Dans le contexte spécifique du Sahel, la chefferie était aux mains des nobles (Peuhl ou touaregs) qui administraient les "esclaves" (communément appelés Rimaïbés). Cependant à la faveur des razzias, guerres inter-tribales et surtout la révolution d'août 1983,

---

<sup>1</sup> Services techniques étatiques qui s'occupaient des questions de développement rural

des mutations profondes survinrent en faveur des <groupes sociaux opprimés>. Cette situation modifia les rapports de pouvoirs entre les groupes et les individus.

De nos jours, dans certains villages, le pouvoir traditionnel jouit encore de toutes ses prérogatives; par contre dans d'autres, la mise en place des groupements villageois et autres structures modernes a effrité les relations de forces en présence. La mauvaise gestion des biens et fonds par ces dernières a occasionné des conflits au sein de la communauté villageoise. La mise en place des organisations nouvelles préconisées par la loi sur la réorganisation agraire et foncière (RAF)<sup>2</sup> doit tenir compte des réalités organisationnelles dans leur mouvance/ contexte de naissance, situation actuelle et visions de développement.

### Méthodologie

L'enquête sur laquelle se base l'ensemble des informations de cette étude a été conduite dans 48 villages des provinces du Soum et de l'Oudalan lors de la fin de la saison des pluies (août - octobre) de l'année 2000. Le choix des communautés s'est fait parmi les 4 classes de villages : villages travaillant avec la GTZ avant 1996 (13), villages entrés dans le programme entre 1996 et 1999 (12), les nouveaux villages GTZ (9) et un groupe de contrôle de villages non GTZ (14).

Table 2 : Echantillonnage des villages

	Gorgadji	Dori O.	Gorom	Bani	<b>Total</b>
Av. 96	7	4	2	-	<b>13</b>
Ap. 96	-	6	6	-	<b>12</b>
Nouveaux	-	-	4	5	<b>9</b>
Controle	-	-	7	7	<b>14</b>
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>48</b>

<sup>2</sup> Loi qui définit les principales orientations en matière de foncier urbain et rural

L'enquête a consisté à conduire 5 questionnaires :

- un questionnaire ménage selon la définition qu'un ménage est composé de toute personne dont le revenu dépend d'un même troupeau de bovins. Au total 401 ménages ont été interrogés, soit 8.5 ménages par village en moyenne (12.3%), avec un minimum de 7 ménages par village et un maximum de 19 ménages.
- un questionnaire institutionnel, administré collectivement auprès du chef du village et des responsables des principales institutions.
- un questionnaire communauté, afin de tirer les principales caractéristiques du village,
- un questionnaire marché, capturant le prix des bovins males de 3 à 5 ans, des céréales et produits laitiers de 6 marchés (3 principaux : Djibo, Gorom, Dori ; 3 secondaires : Bombofa, Markoye, Gorgadji) sur 3 périodes : août 2000, novembre 2000 et mars 2001.
- une étude d'identification des frontières de chaque communauté, ainsi que de l'allocation des terres entre zone pastorale et zone agricole, et la localisation des zones de repousse, des zones nues et des bafonds. Etude basée sur la photolecture par les villageois de photos aérienne de leur territoire.

### **Analyse descriptive des institutions de GRN**

Cette première partie donne un aperçu des résultats préliminaires de l'analyse statistique. Elle présente les caractéristiques principales des institutions, des activités menées et des règles de gestion des ressources naturelles en vigueur dans les villages. Nous aborderons successivement cette partie à travers les trois grands points suivants :

- Caractéristiques des institutions de gestion des ressources naturelles
- Activités de gestion des ressources naturelles
- Règles de gestion de ressources naturelles

## Caractéristiques des institutions de gestion des ressources naturelles

### *Représentativité des institutions et niveau d'adhésion*

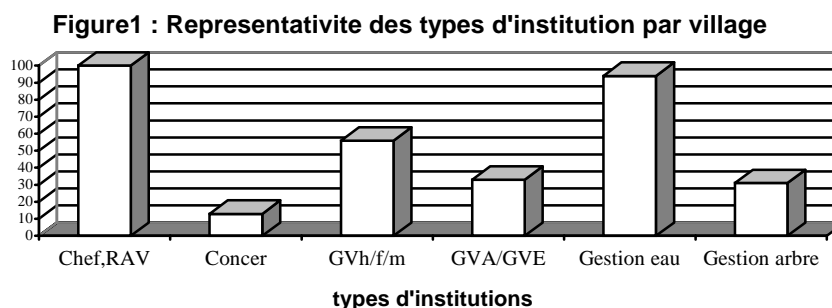
On dénombre au total 209 institutions de gestion des ressources naturelles dans les 48 villages ayant fait l'objet de l'étude soit en moyenne 4,5 institution par village.

Selon le regroupement effectuée, il existe six types d'institutions à savoir :

- le chef ou le RAV. ,
- les organes de concertation,
- les groupements villageois hommes, femmes et mixtes,
- les groupements villageois d'éleveurs et d'agriculteurs,
- les comités de gestion des points d'eau et
- les comités de gestion des arbres

Si la chefferie est présente dans tous les villages, les cadres de concertation ne sont pas répandus. Ils ne sont présents que dans 13% des villages. Les initiatives dans ce sens semblent être nouvelles. Les groupements villageois hommes, femmes et mixtes existent dans 56 % des villages avec en moyenne 0,77 groupements par village. On retiendra également les groupements d'agriculteurs et d'éleveurs, les comités de gestion d'eau, les comités de gestion des arbres qui sont présents respectivement dans 33%, 94% et 31 % des villages. L'analyse de ces données montre l'importance de la gestion de l'eau ; 94% des villages abritent en moyenne 1,69 institutions liées à ce domaine.

**Figure 1** : types d'organisation par village



Du rapport entre le nombre de membres des institutions et la population totale (taux d'adhésion), il ressort qu'en moyenne l'ensemble de la population adhère aux RAV, chef ou RAV +chef. Viennent ensuite les comités de gestion des arbres avec un taux de 59%. Le niveau d'adhésion est assez moyen pour les autres types d'institutions avec un taux variant entre 50 et 63 %.

### *Fonctionnalité des institutions*

La moyenne de rencontres se situe à 6,5 par an et par institution. Les rencontres au niveau des organes de concertation et des groupements villageois d'agriculteurs et d'éleveurs se tiennent à peu près mensuellement. Les rencontres sur la gestion des arbres sont rares, en moyenne 2,44 par an. Par contre, le niveau de participation aux rencontres est assez homogène. Elle est de 80 % en moyenne. Elle dépasse 70 % dans toutes les institutions avec un maximum de 94,57 % pour les institutions de gestion des arbres et de 77 % pour celles relatives à l'eau.

## **Les activités de gestion des ressources naturelles**

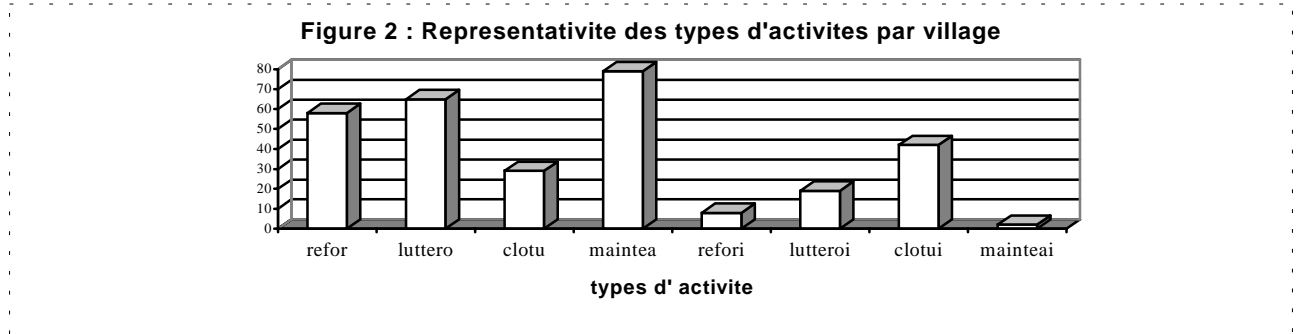
### *Description des différentes activités*

L'on distingue vingt quatre types d'activités pouvant être regroupés comme suit :

- reforestation collective agricole et pastorale
- lutte collective contre l'érosion agricole et pastorale
- clôture collective agricole et pastorale
- maintenance collective d'eau
- reforestation individuelle
- érosion individuelle
- clôture individuelle
- eau individuelle

La maintenance collective des points d'eau est l'activité la plus répandue. Elle existe dans 79 % des villages. La reforestation et la lutte contre l'érosion dans les zones agricoles et

pastorales sont pratiquées respectivement dans 58 et 65 % des villages. Les actions individuelles n'existent que dans (et dans tous) les villages où celles au niveau communautaire sont pratiquées.



### *Taux de participation en travail et en monnaie des par activité*

La participation en travail pour toutes les activités confondus se situe en moyenne autour de 90%. Elle est de 136 % pour les activités de clôture. Cette activité mobilise au-delà des membres des institutions qui la gèrent. La maintenance des points d'eau est l'activité qui mobilise le moins avec un taux de 69%.

Néanmoins la participation monétaire est plus importante dans la gestion de l'eau. Plus de la moitié des activités à participation monétaire qui sont liées au secteur de l'eau.

### **Les règles de gestion des ressources naturelles**

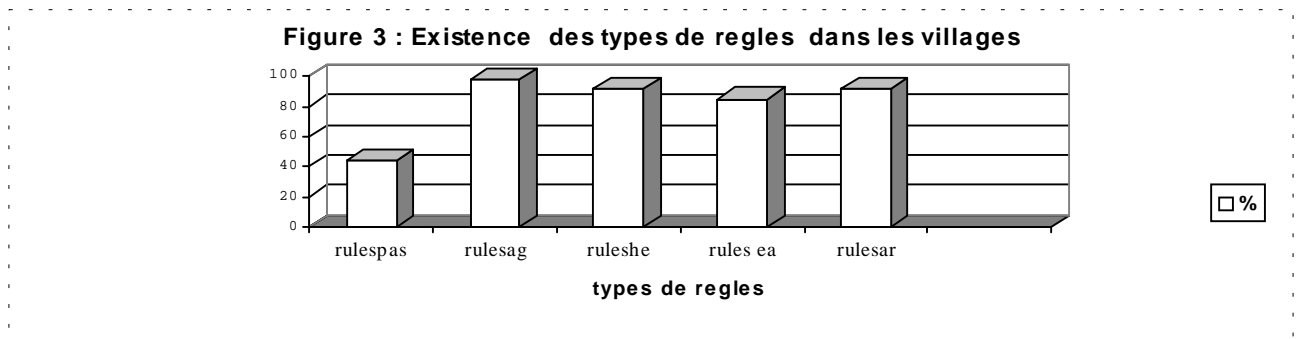
#### *Description, existence des règles par village*

Nous distinguons principalement cinq catégories de règles. Ce sont les règles relatives :

- à la zone pastorale
- à la zone agricole
- à l'herbe
- à l'eau
- aux arbres

Les règles relatives à la zone agricole sont les plus répandues (existent dans 98% de villages et 2,31 règles /village) suivies par celles liées aux arbres, à l'herbe (92%, 92%) et à l'eau (90%). Les règles liées à la zone pastorale sont les moins répandues (dans 44% des villages). Les règles d'exclusion (celles qui limitent ou restreignent l'exploitation d'une ressource vis à vis de l'extérieur), existent (27%) dans toutes les catégories d'activité sauf en zone pastorale où elles sont quasi inexistantes.

La quasi-totalité des règles relatives aux zones pastorales se font avec le chef. Sur les 22 observées une seule se fait (ou s'est fait) sans le chef ; 14 avec le chef seul et 7 en collaboration avec le chef également. Pour ce qui concerne la zone pastorale et les autres ressources, le chef joue un très grand rôle. Au niveau des règles relatives à l'eau, l'essentiel se fait sans le chef ; ce sont des comités spécifiques qui s'en chargent.



*Violations et mise en vigueur*

En general, la violation des règles n'est pas très importante. Seulement 34% des villages enquêtés ont mentionnés la violation d'au moins une de leur règle. Les violations sont constatées au niveau de la quasi-totalité des catégories de règles. Elle est plus fréquente et plus importante sur les règles liées à la zone agricole, les arbres et la gestion de l'eau. Pour la zone agricole, nous relevons surtout que ces violations se rapportent spécifiquement au non-respect des dates d'entré et de sortie des animaux aux champs. Ces manquements font l'objet de sanctions avec des amendes pouvant aller de 11000 à 59400 FCFA au niveau village en moyenne et de 11000 à 28000 FCFA par individu. Pour ce qui concerne les ligneux, (arbres), les violations sont les plus fréquentes et sont

punies par des amendes allant de 62 000 à 79 000 FCFA au niveau village avec une moyenne par individu allant de 21 000 à 26 000 FCFA. Au niveau de la gestion de l'eau, les violations sont surtout constatées au niveau du pompage. Il y a également les violations liés au non respect des quotas d'eau imposée, l'accès à l'eau potable et la gestion des points d'eau pour le bétail. Cependant, nous remarquons qu'il n'y a pas de punition ou d'amende prévues pour les infractions liées à ces règles. Il en est de même pour les règles liées à la gestion de l'herbe, le non-respect des normes de coupe, l'interdiction de coupe pour la revente qui sont violées respectivement par 25 %, 11 % des villages mais qui ne sont pourtant pas punies. Les violations des feux de brousse sont rares (dans 2 % des villages ) mais sont punies. Sur la zone pastorale, les violations sont surtout liées à l'accès des animaux malades (27 % de villages). Ces cas sont généralement punis dans 7 % des cas observés en moyenne. Il convient de signaler que l'extérieur notamment les services techniques sont beaucoup impliqués dans les questions de règles en général et de punition en particulier. Les amendes sont intégralement perçues par ces services.

## **Facteurs influençant la performance des institutions de gestion des ressources naturelles**

### **Critères de classification des institutions et des villages**

Le but de l'analyse est de d'expliquer la performance des institutions des villages dans la gestion des ressources naturelles. En vue donc de déterminer les facteurs qui influencent la performance des institutions, nous avons procédé à une classification des villages et des institutions suivant trois catégories de critères. Ce sont :

#### 1. les critères de structure

- présence du chef seul dans l'élaboration des règles et en collaboration dans la surveillance et la mise en vigueur des règles (% règles)
- présence des autres membres de la communauté dans la surveillance des règles (%)

- niveau d'implication de l'extérieur dans la mise en vigueur des règles (%)
  - existence d'instances élues (% d'institutions dont les organes sont élus)
  - existence d'organe supra villageoise de gestion des ressources naturelles
2. les critères de fonctionnalité nombre moyen de rencontres tenues par les institutions du village
- existence d'activités de lutte contre la désertification (reforestation, érosion) menées par les institutions du village
  - nombre total de règles de gestion des ressources naturelles en vigueur dans le village
  - nombre d'institutions de gestion des ressources naturelles du village
  - nombre d'activités réalisées par les institutions du village
3. les critères de performance
- participation moyenne des personnes aux rencontres des institutions du village
  - participation des personnes aux activités menées par les institutions du village
  - existence d'actions de gestion des ressources naturelles parmi celles jugées positives par le village
  - non constatation de violations liées aux règles en vigueur dans le village
  - existence de conflits, de conflits intérieurs et extérieurs, de la somme de conflits et de ceux liés aux dégâts de champs.

Le choix des critères de structure et de fonctionnalité tient du fait que celles portant sur la performance sont insuffisamment définis.

### **Facteurs explicatifs de la structure, la fonctionnalité et la performance**

Nous nous sommes basés sur l'analyse du coefficient de corrélation et le niveau de <signification> entre les variables du village et les classes de structure, de fonctionnalité et de performance définies sur la base des critères ci dessus cités.

Les résultats sont reportés au niveau du tableau présentant les matrices de corrélation (table, en annexe )

Deux niveaux de facteurs sont a distinguer :

- les facteurs externes (venant de l'extérieur)
- les facteurs internes (venant de l'intérieur)

### *Les facteurs externes*

Pression extérieure:

La pression extérieure est déterminée par le pourcentage de personnes extérieures exploitant les terres du village, le nombre de personnes venant des villages voisins qui exploitent les pâturages du villages , le nombre de transhumants arrivées au cours des 12 derniers mois au village.Elle concerne également le nombre et la durée (en mois ) des troupeaux transhumants et des villages voisins sur les pâturages du village. Ces facteurs qui apparaissent tous comme des sources de tension sociale n'influeraient pas sur la présence de conflits Le sentiment naturel d'appartenance a une même entité apparaît lorsqu'il y a des <étrangers>.

Si la durée des troupeaux transhumants est positivement corrélée avec la participation au travail, le nombre de personnes extérieures exploitant les terres du village influencerait sur la participation au rencontre. Parallèlement le nombre de personnes externes utilisant les pâturages du village est en corrélation très positive avec le nombre d'actions de gestion de ressources naturelles et leur réussite. Le nombre de troupeaux transhumants et la durée des troupeaux de l'extérieur ou des transhumants, sont joueraient positivement sur la violation des règles. Ce qui pourrait s'expliquer par l'insuffisance voire le manque d'information de l'extérieur sur les dispositions ou plutôt une tendance des <étrangers> qui ne se reconnaissent pas a travers les règles, de les remettre en cause. Attitude qui trouverait un terrain fertile dans le contexte du Burkina ou la loi agraire et foncière (RAF) ne donne pas aux locaux assez d'instruments et d'arguments juridiques pour exercer un droit de jouissance prioritaire sur la terre.

Il nous semble que lorsque la pression de l'extérieur est faible, le chef a tendance à élaborer, surveiller et mettre en vigueur seul les règles. Et l'implication d'autres instances (par exemple des instances élues) à la gestion des ressources se fait quand cette pression augmente. La probabilité qu'une seule personne s'occupe de toutes ces questions lorsque la pression extérieure, est très faible. L'association d'autres personnes dans ce contexte répond beaucoup plus à un besoin ressource qu'à un élargissement de la base de décision. Cependant la corrélation à ce niveau pourrait également s'établir dans le sens inverse.

Rôle des programmes et ONGs de développement :

D'une manière générale, les projets et ONGs ont un effet direct assez contraste sur la performance des institutions / villages. Pendant que leur effet se ressent de façon très limitée sur la baisse des conflits liés aux dégâts de champs, nettement sur la réussite des actions de gestion des ressources naturelles, il est pratiquement nul sur la participation au travail et aux rencontres.

L'effet de la revue de l'approche du PSB/GTZ à partir de 1996 est très net sur le respect des règles. En effet, le projet avant 1996 influençait très positivement la violation des règles. Mais à partir de 1996, l'on constate un phénomène inverse. Les premiers villages ayant bénéficié de l'appui de ce projet, ont également de moins en moins des conflits liés aux dégâts de champs alors que leur niveau participation au travail et aux rencontres n'est pas du tout affecté.

L'incidence des projets et ONG, aussi bien sur leur durée que leur nombre, est très visiblement effective sur la fonctionnalité et la structure des institutions. L'action des projets viserait véritablement un « redimensionnement » du rôle du chef dans les villages. La lutte contre « l'omniprésence » du chef sur la question de GRN semble être le credo de l'appui des projets sur le terrain. Cette option trouverait son fondement dans le fait que le chef aurait un impact globalement mitigé sur la réussite des actions GRN (voir tableau). Plus le chef est au centre des actions, moins il y a de bonnes actions GRN.

Eu regards au lien fort entre la structure, la fonctionnalité et la performance, cette option des projets doit jouer profondément sur la performance des institutions et incidemment sur leur impact en matière de maintien de la paix sociale, de restauration et de conservation des ressources naturelles.

Avec la présence de projet et ONG, le rôle de l'intervenant prend de l'ampleur notamment en ce qui concerne la mise en vigueur des règles. Ce qui remet en cause l'approche de responsabilisation a la base prônée par la quasi totalité des structures d'appui au développement. La forte présence de l'extérieur est source de conflit et on note le non respect des dispositions réglementaires arrêtées. ce qui va dans le sens des observations antérieures faites a ce propos ( Drabo et al. 2000). Les appuis extérieurs sont nécessaires seulement pour des situations à risques et des besoins techniques. Lorsque la population ne se reconnaît pas en une initiative une action ou une action parce que venant de l'extérieur, il y a peu de chance qu'elle aboutisse. Il faut une base de légitimité nécessaire a toute entreprise en la matière pour garantir la durable des acquis.

Il est établi une relation directe entre le nombre ou la durée des projets et le niveau de réalisation des activités de lutte contre la désertification. Le facteur surnombre de projets et ONGs, loin d'être un handicap donne plus d'entrain a la lutte contre la désertification. Il entraîne une intensité des actions GRN. Les projets et ONG semblent alors privilégier la complémentarité et la synergie entre eux sur le terrain. Ce qui ne confirme pas l'appréciation qui se fait généralement de la présence des projets et ONGs de développement dans cette partie du pays.

Il existe une corrélation très positive entre le nombre et la dure des projets et ONGS et le nombre d'institutions de gestion des ressources . Ce phénomène s'explique d'une part par tendance a privilégier la création systématique d'instituions pour l'exécution de leur programme et d'autre par le fait que les populations s'organisent très facilement pour pouvoir bénéficier de l'appui extérieur. Cette démultiplication des institutions, si elle peut paraître justifiée pour certaines ressources spécifiques comme les forages et les puits, ne

concoure pas forcément a un développement organisationnel harmonieux pouvant permettre de relever le défi d'une gestion durable des ressources naturelles.

Selon notre expérience de terrain, nous pensons que le très faible impact des projets et ONG sur spécifiquement la participation aux organisations doit être lie au fait que dans la plupart de ces projets et programmes, peu d'actions systématiques sont menées dans le sens du développement organisationnel, de la facilitation des processus organisationnels. Ces structures d'appui semblent privilégier les actions directes visibles sur le terrain sur la base desquelles, ils sont évalués..... L'approche de la GTZ avant 1996 en est une illustration. Ce n'est qu'après 7 ans ( a partir de 1996) de mise en oeuvre que le projet a commence a intégrer réellement la dimension institutionnelle dans son approche.

### *Les facteurs internes*

#### Education et population:

Les variables d'éducation sont relatives au nombre d'adultes qui sont allés a l'école publique ou coranique ou ayant suivi l'alphabétisation. La population se définit en effet comme le nombre total de ménages du village et la densité de la population. Le nombre total de ménages affecte conséquemment la création de nouvelles institutions> Les deux facteurs semblent jouer sur la génération d'activités de GRN. Le degré d'éducation de la population agit positivement sur la quasi totalité des paramètres de performance et de fonctionnalité l et négativement sur le positionnement du chef. L'alphabétisation semble influencer très positivement sur le nombre d'activités des institutions GRN. Ce constat si il était avéré viendrait a point nomme car l'alphabétisation des populations qui représentait de par le passe, un axe important d'intervention des structures d'appui a la gestion décentralisée des ressources naturelles, semble de plus en plus relègue au second plan voir ignoré. L'augmentation du nombre d'institutions GRN s'explique en partie par le nombre de ménage total du village. Plus le nombre de ménages sera élevé, plus il y aura d'institutions.

#### Hétérogénéité de la population et des animaux :

L' hétérogénéité de la population dans ce contexte est relative au nombre d' ethnies, de quartiers, de langues parlées au village et celle des animaux fait plutôt allusion au nombre de ménage ayant de bovins et aux indicateurs d' hétérogénéité des bovins établis sur la base des informations sur les quartiers et le village. L' hétérogénéité aussi bien des hommes que des bovins paraît plutôt comme une source de conflit. Ce qui pourrait s'expliquer par les problèmes de rivalité , des relations controversées qu' il y a eu entre les différentes ethnies au Sahel burkinabé.

L' heterogeneite de la population semble favoriser la fonctionnalité des institutions notamment le nombre d'activités et réduirait l' influence du chef . Ce facteur agirait dans un sens ou il ne permettrait pas la mainmise du chef sur toutes les questions d'élaboration, de surveillance et de mise en vigueur des règles , donc indirectement devrait influencer sur la performance des institutions. Parallèlement , il nous semble que l' heterogeneite bovine renforce l' implication de l' extérieur dans la gestion de ces questions. Il apparaît comme dans le cas des projets que l' affaiblissement du chef n' est pas totalement sans inconvénient. En même temps qu' il permet une coopération plus large au niveau des villages, conduit a une immixtion de l' extérieur dans la gestion des ressources naturelles. L' intervenant extérieur qui devrait jouer le rôle de facilitation se transforme dans ce cas en superviseur ou acteur direct.

La détermination des liens de causalité a travers ce type d' analyse est un exercice assez fastidieux et périlleux en ce sens que l' influence entre des variables peut se situer dans un sens comme de l' autre. La corrélation entre l' heterogeneité bovine les conflits ensuite et la structure des institutions en est une illustration parfaite. Pendant qu' elle joue positivement sur l' existence et le nombre de conflit, elle stimule de façon générale la fonctionnalité des instituions. L' analyse de la corrélation a partir d' un seul critère ne permet d' arriver a une conclusion substantielle.

Migration, mobilité:

La migration revêt deux formes : la petite migration et la grande. La petite migration se définit comme un déplacement temporaire dont la durée n'atteint pas une année. La grande migration va au delà d'un an. Quant à la mobilité, elle se compose de la petite et la grande transhumance. La petite transhumance est celle qui n'excède pas 100km de rayon alors que la grande concerne les mouvements hors province. Si la migration a priori n'affecte pas contrairement à ce qu'on pourrait imaginer la participation au travail et aux rencontres (sauf la grande transhumance). La mobilité est plutôt positivement corrélée avec les conflits fonciers. Ce qui peut paraître logique dans une certaine mesure, lorsque les mécanismes locaux de prévention et de gestion des conflits n'existent pas.

L'absence de corrélation entre la migration et la performance des institutions s'explique plutôt difficilement car à l'évidence les différents mouvements du bétail et des hommes se présentent comme un handicap à la mobilisation des bras valides lors des travaux collectifs de gestion des ressources naturelles. Suivant cette hypothèse, soit ceux qui sont concernés par ces déplacements ne sont pas assez représentés dans les institutions ou alors que la mobilité intègre des facteurs tels que la participation aux actions collectives et aux organisations notamment modernes

Pression animale:

La pression animale regroupe le nombre total de bovin du village, le nombre moyen de bovin par ménage, la biomasse animale en unité bétail tropical (représentant un bovin moyen de 250 kg), la charge animale. Cette dernière mesure la présence effective des animaux par rapport à la superficie des zones pastorales du village. Alors que la pression animale est corrélée positivement avec la participation au travail, le nombre d'activités. Elle semble expliquer les conflits et la violation des règles. Ceci viendrait de la non résolution des multiples problèmes liés à l'intégration entre l'agriculture et l'élevage au niveau des terroirs : l'obstruction des pistes à bétail, le désordre dans l'utilisation des

terres entre les deux spéculations. Les terroirs qui sont a vocation agropastorale sont quotidiennement confrontés a ces problèmes .

Répartition des ressources:

La répartition des ressources se focalise sur le nombre de villages qui partagent les mêmes pâturages, la superficie totale du village, le pourcentage de terres agricoles et pastorales. La répartition des ressources qui est en lui même perçu comme l'impact d'une grn efficace, semble expliquer la performance ainsi que dans une moindre mesure la fonctionnalité des institutions. S'il n'a pas un effet direct sur la participation au travail et aux rencontres, il est bien corrélé avec les conflits. Ainsi il nous semble que lorsqu' il y a une forte allocation de terre a l'agriculture , il y a moins de conflit . Ce constat est renforcé par la corrélation positive entre la superficie de terre nue et les conflits. Plus il y a de terre nue plus les terres cultivables se rétrécissent. Tout semble se jouer autour d'un enjeu majeur qui est la disponibilité de terres de culture. En général, il y a une dynamique réelle d'extension des terres pastorales a des fins de culture. Il s'en suit donc de nombreux conflits entre utilisateurs de ces ressources. Ces résultats sont confirmées par les constats faits précédemment ( Drabo et al.) Lorsque que les populations trouvent un consensus autour des questions d'allocation des ressources agricoles et pastorales, il y a baisse sensible de conflits .

### **Conclusion partielle**

L'étude des questions institutionnelles est complexe eu égards a la multitude de facteurs qui rentrent en ligne de compte et les interrelations entre eux et la limite du type d'analyse faite.

Dans une région comme le Sahel burkinabé, les nombreuses mutations au niveau institutionnel, rendent encore plus difficile l'analyse de ces facteurs. Néanmoins des facteurs importants aussi bien internes qu'externes influençant ( dans un sens dans l'autre) la performance des institutions ressortent ; ce sont principalement :

- la présence des projets et ONGs

- la mobilité des hommes et des animaux
- la pression extérieure
- la pression animale
- la densité de la population et le taux d'éducation
- L'hétérogénéité
- L'allocation des ressources

Pendant que la présence et la durée des projets et ONGs, l'éducation, semblent jouer positivement sur la performance des institutions des villages, les autres ont un effet beaucoup plus mitigé. Ce qui rend complexe l'analyse des données, c'est que les influences peuvent d'un sens comme de l'autre. Le sens de la causalité n'apparaît pas toujours clairement. C'est le cas des trois derniers facteurs. Une analyse beaucoup plus fine mériterait d'être faite, pour établir avec précision le sens et le degré d'influence des facteurs notamment des derniers.

### **Coopération et utilisation des ressources pastorales**

En nous appuyant sur ces relations existantes entre facteurs propres et externes au village et la performance des institutions gérant les ressources naturelles, nous cherchons à expliquer, dans cette dernière partie, comment la performance des institutions de GRN influe sur l'utilisation des ressources elles-mêmes.

### **Système d'élevage et droits de propriété**

Elevage :

L'élevage est une activité majeure du Nord Burkinabé. Les bovins sont l'espèce animale majoritairement possédée, elle représente 62% de la UBT totale. Ainsi, 75% des ménages enquêtés possèdent entre 1 et 600 têtes de bétail, avec une moyenne de 15.3 têtes. Au niveau communautaire, la taille des troupeaux varie entre 50 et 9000 bovins avec une moyenne de 800. Ils ne sont que 6.25% ménages à ne posséder aucun animal. Présence simultanée de plusieurs systèmes d'élevage : système extensif, semi-extensif et semi-intensif

Allocation de la terre :

Les terroirs des 48 villages se partagent entre terres pastorales (52%), terre agricole (39%) et terre dénudée (9%). Les terres du village réservées au pâturage font souvent partie intégrante d'une zone pastorale supra-communautaire partagée par 2 jusqu'à 12 villages.

Mobilité :

La moitié des villages n'ont pratiqué aucun mouvement de leurs animaux l'année de l'enquête (aucuns village de Gorom), ceci est dû à la bonne pluviométrie cette année là . Parmi l'autre moitié, 9 villages ont pratiqué la petite transhumance (mouvement à l'intérieur de la province : 5 à 100 km), 5 autres villages ont pratiqué la grande transhumance (hors de la Province : plateau Mossi) et 10 villages ont pratiqué les deux types de mouvement.

### **Le modèle**

En suivant la même approche que les deux précédents papiers sur le Niger et l'Ethiopie, nous cherchons à caractériser l'utilisation des ressources pastorales en regardant l'influence de divers facteurs sur le niveau de charge animale et la proportion de terres allouées à l'agriculture. Dans ce stade préliminaire de l'analyse, ces décisions sont supposées se faire séparément. Elles peuvent être alors expliquées comme suit :

$$SD=f(\text{CoV}, R, \text{Di}, \text{PopD}, \text{IC}, \text{INC}, \text{ExP})$$

$$LA=f(\text{CoV}, R, \text{Di}, \text{PopD}, \text{IC}, \text{INC}, \text{Mob})$$

SD = la charge animale actuelle sur les pâturages du village, corrigée pour

la mobilité

LA = le pourcentage de terre allouée aux champs

CoV	=	coefficient de variation pluviométrique
R	=	variables binaires représentatives des 4 zones géographiques
Di	=	distance au plus proche marché de bétail
PopD	=	densité de population
IC	=	indice de coopération
INC	=	indice de non-coopération
ExP	=	pression animale extérieure
Mob	=	migration des animaux en dehors du village

La mobilité est prise en compte directement dans la construction de la variable de chargement animal (valeur en ubt de petits ruminants et de bovins corrigés par le pourcentage de temps ou ces derniers sont sur les pâturages du village, divisé par superficie totale des pâturages du village). Le coefficient de variation pluviométrique est introduit afin de mesurer l'effet du risque sur la capacité de charge animale et l'allocation des terres. L'hypothèse étant qu'une plus forte variation entraînera une réduction des charges animales. Son effet sur l'allocation de la terre est indéterminé. La variable prix a été ici substituée par des variables géographiques<sup>3</sup>. Pression animale et utilisation des terres agricoles sont attendues croître avec la distance au marché, la densité de population. La pression extérieure animale est définie comme la présence de troupeaux des transhumants et/ou des villages voisins sur les pâturages du village. Elle est attendu avoir un effet positif sur le chargement du village. Enfin la mobilité des animaux est mesurée par le degré de petites et grandes transhumances : nombre d'animaux pondérés par le nombre de mois dans la Province, dans un rayon de 100km maximum (petite) ou hors Province (grande transhumances).

Densité animale et l'allocation des terres en faveur de l'activité agricole sont supposés décroître (croître) avec l'indice de coopération (la non-coopération).

Ces indices sont construits à partir d'une analyse factorielle (résultats en annexe,

---

<sup>3</sup> on observe une très faible variation dans les prix observe sur les marchés bovins de la région enquêtée, aussi nous les avons approximés par les variables géographiques. Ces dernières ont de plus l'avantage de prendre en compte toutes autres caractéristiques qui auraient pu être oubliées.

table ) en utilisant une combinaison de variables de performance et de fonctionnalité. Il ressort de l'analyse que le pourcentage de participation aux travaux de GRN, la reconnaissance d'une activité réussie et les variables de fonctionnalités - nombre d'institutions et de règles de GRN – définissent la coopération. Ces deux dernières variables ressortent aussi avec un signe positif dans INC, mais avec un poids relativement plus faible (leur coefficient dans la table ? sont respectivement 0.18 et 0.07). La non-coopération est alors définie par la présence de conflits internes et externes et le nombre de violations reconnues par le village.

Table : Construction des indices de coopération / non-coopération

Variables	IC	INC
Nb violations	(-)	+
Conflits internes	(+)	+
Conflits externes	-	+
Nb organisations	+	+
Nb règles	+	(+)
Participation aux travaux	+	(-)
'Bonne activité'	+	-

## Résultats

### *Coopération / non-coopération*

Les indices de coopération et non-coopération ainsi définis<sup>4</sup>, l'étape suivante de notre analyse consiste à les expliquer à partir des caractéristiques du village afin

<sup>4</sup> IC et INC ont été normalisés afin de permettre une comparaison entre villages de ces indices.

de vérifier leur consistance de avec la théorie, et ainsi la véracité de leur définition. Pour cela, nous utilisons le prix relatif du bétail et la distance au marché car il est supposé que les gains à coopérer croissent avec le prix et de plus faibles distances, aboutissant à un niveau coopératif plus fort. La coopération devrait également se développer avec une plus forte variabilité des précipitations comme gestion du risque (McCarthy, 1999). Une variable primordiale au succès de l'action collective est la taille de la communauté, une plus difficile coopération est supposée lorsque les villages sont trop grands (Olson, 1965 Ostrom, 1990), la difficulté de communication, de surveillance des membres augmentant avec la taille du groupe. Nous introduisons ensuite deux mesures d'hétérogénéité : i) une hétérogénéité 'ethnique' (obtenue par la combinaison de 4 facteurs : nombre de quartiers, nombre de groupes ethnique, représentativité de l'ethnie principale et nombre de langues parlées dans le village)<sup>5</sup>, et ii) un indicateur d'hétérogénéité dans la possession d'animaux<sup>6</sup>. L'hétérogénéité est souvent attendue jouer en défaveur de la coopération, car elle va de pair avec l'expression d'intérêts différents sur l'utilisation des ressources par ces utilisateurs et parfois une faible cohésion sociale. La pression extérieure exprimée par le pourcentage de cultivateurs non originaires du village et l'utilisation des pâturages par des voisins et des transhumants est attendu avoir un effet négatif sur la coopération car les bénéfices de la coopération seront partagés avec l'extérieur. Un dernier lot de variables repose sur des facteurs relatifs à la structure des organisations du village (nous nous appuyons pour cela sur la partie précédente) et à la présence du projet PSB/GTZ. Le tableau ci-dessous synthétise les résultats de l'analyse économétrique présentée en annexe (table ).

Table : Facteurs explicatifs de la coopération et de la non-coopération

	IC	INC
<b>Marché et Risque</b>		
Distance marché		+

<sup>5</sup> Obenu par une analyse factorielle, resultants dans le tableau ? en annexe.

<sup>6</sup> HeteN=(taille troupeau max – taille troupeau moy)<sup>2</sup>

Prix relatif bovin / mil	++	
Variation précipitations	---	--
<b>Total ménages</b>	+	
<b>Hétérogénéité</b>		
Ethnique		+++
Possession de bétail		+
<b>Pression externe</b>		
% cultivateurs extérieurs		++
Présence de transhumants	-	
Présence de voisins		
<b>Structure</b>		
% OP avec représentant élu	++	
Dominance du chef	---	
<b>PSB/GTZ</b>		
avant 1996	+	
après 1996	+	

---

Un premier résultat montre que les facteurs ‘traditionnels’ au succès /échec de l’action collective expliquent plus fortement la non-coopération que la coopération. Ainsi, on constate que les deux indicateurs d’hétérogénéité jouent positivement sur l’existence de la non-coopération dans le village, mais n’ont pas d’impact significatif sur la coopération. Il en est de même pour le niveau de présence d’outsiders dans le village. Par contre, la coopération est expliquée majoritairement par les variables de structure : la direction des OP par des représentants élus et la présence du projet ont une influence positive sur le niveau de coopération alors que la prédominance du seul chef/RAV dans la surveillance et la mise en application des règles a une influence négative.

La variable clef soutenant l'action collective est la taille de la communauté approximée dans cette étude par le nombre de ménages (selon notre définition). Elle a un impact sur le seul indicateur de coopération IC avec un effet non-attendu : le niveau de coopération croît à un taux décroissant avec la taille de la communauté. Ce résultat peut avoir deux interprétations : i) les communautés du Sahel n'ont pas atteint une taille critique rendant la communication trop difficile, ii) IC est un indicateur défini notamment à partir du nombre d'institutions et de règles qui nous le savons est fortement corrélé avec le nombre de ménages.

Les variables caractéristiques de la rentabilité de l'activité d'élevage jouent distinctement sur ces deux indicateurs : les villages les plus distants du marché ont une plus forte propension à non-coopérer et les villages exposés à des prix plus élevés sont plus enclins à coopérer. Un dernier résultat difficilement interprétable est que la variable représentant la variation climatique joue identiquement sur les deux indicateurs.

#### *Déterminants de la charge animale et de la terre allouée aux champs*

En utilisant les outils économétriques de l'analyse statistique (annexe, table ), nous présentons dans le tableau ci-dessous les facteurs censés influencer la charge animale et de la proportion de terres agricoles.

Table : Déterminants de la charge animale et de la proportion de terres agricoles

	SD	LA
Variation pluviométrique	-/+	
Dori	+	
Gorom	--	-
Gorgadji	---	
Distance au marché	--	--
Densité population	+++	+++

IC		
NIC	+++	+++
Présence de transhumants	++	na
Présence de voisins		na
Petit mouvements	na	(-)
Grand mouvements	na	---

Un premier constat est que ces deux relations se comportent de manière très similaire. La pression de la population a un effet positif sur la pression animale et l'accaparement des terres pour l'activité agricole, cela traduit une situation déjà bien reconnue dans le Sahel Burkinabé. La distance au marché, joue en défaveur de SD et LA, la première interprétation est que bien souvent cette variable très similaire à la distance au centre urbain le plus proche, elle va donc de pair avec une densité de population environnante élevée. Si l'indice de coopération ne se manifeste pas être significativement en relation avec les deux variables expliquées, l'indice de coopération joue avec le signe positif attendu.

La charge animale décroît avec le degré de variation pluviométrique, puis croit lorsque le degré de variation devient élevé. Le point de retournement de cette courbe en U-inversé se situe pour des valeurs extrêmes du coefficient de variation, suggérant plutôt que la relation est monotone décroissante à un taux croissant, confirmant ainsi les hypothèse de Sandler et Sterbenz, 1996 et McCarthy, 1999.

Les variables binaires caractérisant les trois régions géographiques relativement à Bani jouent distinctement sur la charge animale ; Dori semble faire face à des chargement plus forts que ceux de Bani alors que Gorom et Gorgadji ont des chargements plus faibles. De plus, on remarquera que les villages de la région de Gorom ouvrent plus de zones pastorales que ceux de Bani.

On peut voir que si l'utilisation des pâturages par les villages voisins n'influe pas sur la pression de charge animale du village, la présence des transhumants y contribue.

Enfin, la grande transhumance, et dans une moindre mesure la petite transhumance, ont un impact négatif sur le pourcentage de terres agricoles dans le village.

### **Conclusion générale**

Ce papier présente une analyse des déterminants du fonctionnement des institutions du Sahel Burkinabé, et montre comment la performance de ces institutions affecte le niveau d'utilisation des ressources elle-même, telle qu'il est observé sur les zones pastorales de 48 villages du Seno et de l'Oudalan.

Comme nous l'a révélée l'analyse de la performance des institutions oeuvrant pour la gestion des ressources naturelles, les relations entre facteurs propres et externes au villages, structure des institutions, fonctionnalité et performance de ces institutions, est complexe. Aussi, une des prochaines étapes de notre analyse sera de tester le sens de causalité de ces relations mais aussi de décomposer les différents indicateurs en fonction des types d'activités et de règles régissant les villages, afin d'aboutir à une analyse plus fine de l'action collective.

La deuxième partie de ce papier, à travers l'explication des indicateurs de coopération et non-coopération, supporte particulièrement les conclusions que la prédominance du chef dans l'élaboration, la surveillance et la mise en vigueur des règles détient un rôle certain dans la performance des institutions de GRN, l'hétérogénéité notamment ethnique et la pression extérieure sont liés à une plus difficile coopération. Ce dernier facteur joue non seulement sur la non-coopération, mais il affecte aussi le niveau de charge animale. Enfin, nous avons montré que la performance alliée à la structure des institutions avaient un impact sur l'utilisation des ressources communes.

Ces résultats bien que préliminaires supportent les observations de terrain. Il nous paraît donc essentiel au que les partenaires d'appui à la GRN abordent un certain nombre de questions avec une attention particulière :

- La prise en compte des questions institutionnelles dans les stratégies de gestion des ressources naturelles.
- Particulièrement, l'appui donné au chef / RAV.
- Les questions d'éducation notamment de l'alphabétisation (contrairement à ce qui se passe par exemple au Sahel Burkinabé aujourd'hui).
- La prise en compte par les intervenants des facteurs internes eu égard à l'influence qu'ils jouent sur la performance des institutions (l'hétérogénéité).
- Le double rôle de la pression extérieure sur la performance des institutions de GRN et sur le niveau d'utilisation des ressources pastorales.

## ANNEXES

Tableau 1 : Tableau de corrélation en entre les facteurs internes et externes (X) et la performance, fonctionnalité et structure des institutions

varia. X	perf1		perf2					perf3		fonctionalite					structure1			structure2		structure3	
	pcpar	partrav	vconfl	sumcfl	dclflint	dcfext	cutotal	dviol	bongrn	renc	lutdes	sumrul	sumgrn	nbactiv	chfseul	chfrv	chfsur	ttsurv	extrv	delu	supra
<b>Projets et ONGS</b>																					
Nb. de projets et ONGs			-					+	+	++		++	++	-	--	---				-	
duree des projets et ONGs										+++			++	---	-	--		++			
<b>tt gtz avec et sans les vil. de controle</b>																					
gtz avec les vil. de controle																					
gtz sans les vi.de controle								++		++								++	+		+
<b>tt gtz avec vil de controle</b>																					
gtz avant 96							-	+++		+				+	--	---				+++	
gtz entre 96-9								--		+									+++		+
gtz 00																					
<b>gtz sans vil.de controle</b>																					
gtz avant 96								+++		+				++	-	--					
gtz entre 96-9								---								+			++	++	
gtz entre 00 -01									--		---				++						
<b>migration</b>																					
% petite migration				++				---	++												+++
% grande migration	-														+	+				++	
<b>marche</b>																					
distance par rapport au marche																					
prix	+							-													
<b>betail</b>																					
total bovins					++								++								
moyenne de bovins par menage	+	+	+++		+++																
Unite betail tropical			++		++								++							+	
Charge animale								+		+			++								
<b>Allocation des ressources</b>																					
Nb.de villages partageant paturages								+	--												
superficie totale du village				+	+++							+									
% de terres -- paturages																					
% de terres -- l'agriculture			--		--																
% de terres -- nues			+++		++		++													++	

+++ / --- : significatif à 99%

++ / -- : significatif à 95 %

+ / - : significatif à 90 %

**Tableau 1 (suite) :** Tableau de corrélation en entre les facteurs internes et externes (X) et la performance, fonctionnalité et structure des institutions

varia. X	perf1		perf2					perf3		fonctionalite					structure1			structure2		structure3	
	pccpar	partrav	vcnfl	sumcfl	dcflint	dcfext	cutotal	dviol	bongrn	renc	lutdes	sumrul	sumgrn	nbactiv	chfseul	chfrv	chfsur	ttsurv	extrv	delu	supra
<b>pression exterieure</b>																					
% d'habitants exterieurs	+																				
Nb. d'utilisateurs externes								+++	--	++					--					++	
Nb. de transhumants																					
Nb. mois pats. utilisee par voisins								++												+	
taille des troupeaux exterieurs																					
Nb. mois paturage utilise par transhumants		+					--	++	--											++	
taille troupeaux transhumants								+++												+++	
<b>mobilité</b>																					
grande transhumance																					
Nb. animeaux hors vil.			++					++												+	
petite transhumance							+	---										+		-	
<b>population</b>																					
Nb. total des menages du vil.	-			++	+					+		+++	+++								
densite de la population			-										++								
<b>ecole</b>																					
% d'adultes ayant fait l'ecole publique			--				--			++											
% d'adultes ayant fait l'ecole coranique												++									
% d'adultes ayant suivi l'alphabetisation												++		---	-	--					
<b>heterogeneite de la population</b>																					
% de l'ethnie majoritaire						--	-							++							
Nb. d'ethnies			+		+					++		+			--	-			++		
nb de quartiers			+	+						++	+	+++	++	--	-					+	
nb langues parlees								+++	-	-											
<b>heterogeneite bovine</b>																					
pourcentage de menages avec bovin dans le vi.					+		+														
heterog. bovins niv. quartiers			++		+++		+														
heterog. bovins niv. village	+++	+																			

+++ / --- : significatif à 99%

++ / -- : significatif à 95 %

+ / - : significatif à 90 %

## Variables

pcpar = % de participation aux rencontres des institutions du vil.  
 partrav = % participation au travail dans le vil  
 vconfl= existence de conflit dans le vil.  
 sumcfl= somme de conflit dans le vil.  
 dcflint= existence de conflit interne au village  
 dcfext= existence de conflit externe  
 cutotal= Nb. total de conflits lies aux degats de champs  
 dviol= existence de violation de regles au village  
 bongrn= existence d'une bonne action GRN  
 renc= nombre moyen de rencontre des instituions du vil  
 lutdes= Nb.d'activites de lutte contre la desertification (reforestation, erosion)

sumrule= nb total de regles  
 sumgrn= nb total des institutions GRN du vil  
 nbactiv= Nb. total d'activites GRN du vil.  
 pcfseul= pourcentage de regles elaborees par le chef seul  
 chefrv= pourcentage de regles dont le chef est impliue dans la mise en vigueur  
 chefsurv= pourcentage de regles dont le chef est impliue dans la surveillance  
 ttsurv= pourcentage de regles ue tout le monde surveille au vil.  
 extrv= pourcentage de regles dont l'exterieur est impliue dans la mis en oeuvre  
 delu= existence d'institutions dont les instances dirigeantes sont elues  
 supra= existence d'institution supra villageoise

Tableau 1b : Corrélation entre les variables de structures et de fonctionnalité / performance.

		perfo1		perfo2				perfo3	
		pcparq	partrav	vconflq	sumcfl	dcflint	dcfext	cutotal	dviol
<b>fonc</b>	renc								
	luttedes		+						++
	sumrulq								
	nbactiv	--						++	
	sumgrn					+			
<b>stru1</b>	chefrvq								--
	pcseulq	--							---
	chefsurg								---
<b>stru2</b>	ttsurvq								
	extrvq				+++		++		++
<b>stru3</b>	delu		+						
	supra				+				++

Table2 : Résultats de l'analyse factorielle – Facteurs retenus.

Variable	1 (IC)	2 (INC)
Nb violations	-0.04332	0.37750
Conflits interne	0.02833	0.26635
Conflits externes	-0.14159	0.12290
Nb OP	0.43561	0.18505
Nb règles	0.30250	0.06618
Particip. trav.	0.15021	-0.08633
Bonne activite	0.17486	-0.23318

Table 3. Régression IC – Robustes Moindres carrés ordinaires

Number of obs = 47  
 F( 14, 32) = 6.12  
 Prob > F = 0.0000  
 R-squared = 0.7040  
 Root MSE = .52686

coop1	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
heteN	-2.13e-06	.0000125	-0.17	0.865	-.0000276	.0000233
heteth	.0010383	.0797086	0.01	0.990	-.1613228	.1633995
tothh	.0141668	.0067992	2.08	0.045	.0003174	.0280163
tothh2	-.0000339	.0000219	-1.55	0.132	-.0000785	.0000107
pchabext	-.0881054	.1593159	-0.55	0.584	-.4126212	.2364104
transuti	-.3475075	.1725816	-2.01	0.053	-.6990446	.0040297
extutil	.4133271	.2967304	1.39	0.173	-.191093	1.017747
grnelu	.9563496	.4061655	2.35	0.025	.1290175	1.783682
seul2	-.4434942	.1297372	-3.42	0.002	-.7077603	-.1792282
gtz96_9	.5247702	.2668488	1.97	0.058	-.0187829	1.068323
gtzav96	.495563	.2764396	1.79	0.082	-.067526	1.058652
lraincoef	-5.595136	1.648003	-3.40	0.002	-8.95201	-2.238263
lpxrel	5.017227	2.141568	2.34	0.026	.6549961	9.379457
ldistmrk	-.0502887	.0671997	-0.75	0.460	-.1871701	.0865926
_cons	-16.0641	4.15827	-3.86	0.001	-24.53421	-7.593977

Table 4. Résultats régression INC – Robustes Moindres Carrés Ordinaires

Regression with robust standard errors

Number of obs = 47  
 F( 14, 32) = 4.15  
 Prob > F = 0.0004  
 R-squared = 0.5572  
 Root MSE = .57528

ncoop2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
heteN	.0000516	.0000188	2.74	0.010	.0000132	.0000899
heteth	.2873797	.1563746	1.84	0.075	-.0311448	.6059043
tothh	.0003265	.0058477	0.06	0.956	-.011585	.0122379
tothh2	2.29e-06	.0000215	0.11	0.916	-.0000416	.0000462
pchabext	.5078927	.229474	2.21	0.034	.0404694	.9753159
transuti	.0332644	.1748589	0.19	0.850	-.3229116	.3894404
extutil	-.2786771	.2507593	-1.11	0.275	-.7894571	.232103
grnelu	.0017317	.3472157	0.00	0.996	-.7055235	.7089868
seul2	.1012309	.1307534	0.77	0.444	-.1651052	.3675669
gtz96_9	-.0684912	.2107164	-0.33	0.747	-.4977064	.360724
gtzav96	-.0061107	.2980515	-0.02	0.984	-.6132217	.6010004
lraincoef	-4.605878	2.195715	-2.10	0.044	-9.078403	-.1333529
lpxrel	-2.793094	2.272416	-1.23	0.228	-7.421855	1.835666
ldistmrk	.1449823	.074934	1.93	0.062	-.0076533	.2976179
_cons	-6.584414	4.348828	-1.51	0.140	-15.44269	2.273859

Table 5. Résultats régression chargement animal – Robustes MCO

Regression with robust standard errors

Number of obs = 48  
 F( 11, 36) = 8.73  
 Prob > F = 0.0000  
 R-squared = 0.6252  
 Root MSE = .80305

<b>charge anim</b>	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ldistmrk	-.4220486	.1544699	-2.73	0.010	-.735328	-.1087692
gorom	-1.389	.6250491	-2.22	0.033	-2.656658	-.1213414
gorg	-1.500601	.4898012	-3.06	0.004	-2.493964	-.5072383
dori	.581178	.3460192	1.68	0.102	-.1205815	1.282938
raincoef	-1653.058	905.1878	-1.83	0.076	-3488.864	182.7483
raincoef2	5113.242	2856.507	1.79	0.082	-680.023	10906.51
lpopdens	.7635694	.1725161	4.43	0.000	.4136906	1.113448
coop1H	.0573679	.1686925	0.34	0.736	-.2847563	.3994921
ncoop2H	.1204805	.03242	3.72	0.001	.0547296	.1862313
transuti	.6088614	.273353	2.23	0.032	.0544759	1.163247
extutil	.1513747	.450562	0.34	0.739	-.7624074	1.065157
_cons	135.6976	71.59518	1.90	0.066	-9.504117	280.8994

Table 6. Résultats régression pourcentage de terre agricole – Robustes MCO

Regression with robust standard errors

Number of obs = 48  
 F( 10, 37) = 8.73  
 Prob > F = 0.0000  
 R-squared = 0.4672  
 Root MSE = .54353

<b>pc.terres.ag.</b>	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ldistmrk	-.1656184	.0793877	-2.09	0.044	-.3264732	-.0047637
gorom	-.4542645	.2537996	-1.79	0.082	-.9685114	.0599823
gorg	-.2428067	.2564305	-0.95	0.350	-.7623841	.2767708
dori	.0820804	.2141493	0.38	0.704	-.3518272	.5159881
lraincoef	-1.797199	1.742673	-1.03	0.309	-5.328189	1.733791
lpopdens	.4704737	.0970436	4.85	0.000	.2738446	.6671027
ncop2Hhh	.008919	.003302	2.70	0.010	.0022286	.0156094
cop1Hhh	-.0166013	.0197524	-0.84	0.406	-.0566235	.023421
anime	-1.182473	.4013944	-2.95	0.006	-1.995775	-.3691705
animp	-.7524196	.4856593	-1.55	0.130	-1.736459	.2316196
_cons	-2.060811	3.119515	-0.66	0.513	-8.381549	4.259928