

# QUELQUES CARACTERISTIQUES DE L'AGRICULTURE PLUVIALE AU BURKINA FASO



**Victor Brunel**

Université Montpellier II, France

**2007**

Volta Basin Focal Project Report No. 9

CGIAR Challenge Program on Water and Food



# **QUELQUES CARACTÉRISTIQUES DE L'AGRICULTURE PLUVIALE AU BURKINA FASO**

**Victor Brunel**

Université Montpellier II, France

**2007**

**Ce document doit être cité de la façon suivante :**

Brunel, V., 2007.- *Quelques caractéristiques de l'agriculture pluviale au Burkina Faso*. Volta Basin Focal Project Report No 9. IRD, Montpellier, France and CPWF, Colombo, Sri Lanka, 21 p.

# Sommaire

---

Sommaire .....	3
Introduction .....	4
I) présentation générale .....	5
I.1) Le « Basin Focal Project » des Volta .....	5
I.2) le Burkina Faso .....	6
Hydrographie.....	7
Le climat.....	8
L'économie.....	9
L'agriculture.....	9
II) présentation des données.....	11
II.1) les données individuelles.....	11
II.1.a) caractéristiques des ménages .....	11
II.2) les données parcellaires .....	11
II.2.b) les différents croisements .....	13
III) résultats .....	15
III.1) superficie et culture.....	15
III.2) les intrants .....	16
III.3) semis et récolte.....	17
III.4) caractéristiques des parcelles .....	18
III.4.a) répartition des sites anti-érosifs.....	18
III.4.b) localisation des parcelles.....	19
III.4.c) étude de la superficie.....	20
Conclusion.....	21

## Introduction

---

Le stage présenté dans ce rapport a été effectué dans le cadre de la première année du Master recherche « eau et environnement » et dans le but de confronter l'étudiant à une situation de travail réel.

J'ai réalisé mon stage au sein de l'IRD (institut de recherche pour le développement) de Montpellier et plus précisément dans l'unité de recherche DIVHA de l'UMR-G-Eau. J'ai réalisé une étude sur l'un des projets de cette unité concernant le BFP (bassin focal Project) des Volta. Le travail consistait en une évaluation de la situation agricole du Burkina Faso à partir de nombreuses données collectées sur le terrain et concernant à la fois les populations et l'agriculture du pays.

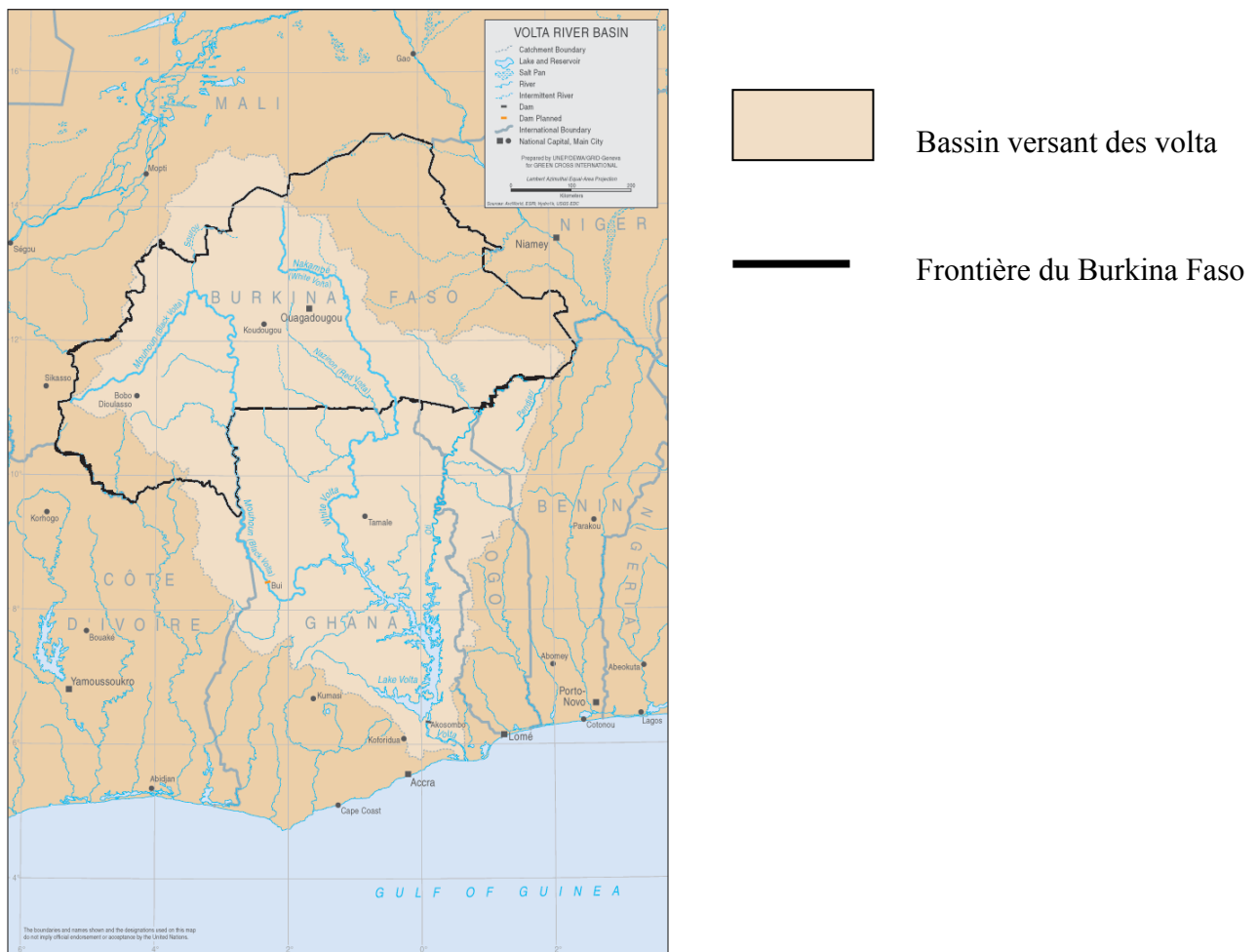
Tout au long du stage le traitement et l'analyse statistique de ces informations devront me permettre de mettre en relief le profil agricole du pays (type de cultures, rendements...) ainsi que la situation des ménages interrogés face à la pauvreté.

A la fin du stage, des cartes seront réalisées afin de représenter les résultats obtenus dans les différentes régions du pays. Ces résultats pourront être comparés avec des études précédentes afin de montrer l'évolution de la situation au Burkina Faso et dans la totalité du bassin versant des Volta

# I) présentation générale

## I.1) Le « Basin Focal Project » des Volta

Le bassin de la Volta est l'un des quatre bassins choisis dans le cadre du programme pour relever les défis « Eau et alimentation » pour la première phase des Basin Focal projects (BFP), ouverte en 2005 (les autres bassins sont ceux du Karkheh [Iran], du Mékong [Cambodge, Chine, RDP lao, Myanmar, Thaïlande et Viet Nam] et du Sao Francisco [Brésil]). Ce projet est le produit d'une association étroite entre des instituts de recherche internationaux et nationaux, pour l'essentiel des instituts du Ghana au sud et du Burkina Faso au nord. Ces deux pays représentent 83 % des 417 000 km<sup>2</sup> du bassin, qu'ils partagent aussi avec le Bénin, la Côte d'Ivoire, le Mali et le Togo.



Carte 1 : Bassin versant des Volta

Le BFP Volta vise à fournir une vision synthétique du bassin versant de la Volta autour des thèmes de l'eau, de l'agriculture, de la pauvreté et de leurs interrelations. Il partage avec les autres bassins une analyse de la productivité de l'eau et de la pauvreté basée sur les données communiquées par des centres de recherche et les divisions techniques des administrations nationales. Ces travaux sont en cours et ils s'appuieront pour l'essentiel sur la construction d'une série de cartes permettant de faire le point sur l'état actuel de l'eau disponible et les utilisations qui en sont faites, et d'identifier les relations entre l'eau et la

pauvreté. Si la méthodologie utilisée est la même pour les différents BFP, les caractéristiques de la pauvreté liée à l'eau et les principaux problèmes qui se posent sont inhérents aux spécificités de ce bassin ouest-africain: une population largement rurale dans des pays pauvres et une agriculture pluviale avec un important gradient climatique.

Le principal axe du bassin de la Volta est nord-sud, avec un important gradient pluviométrique allant de 400 mm/an dans la partie septentrionale semi-aride en amont à 1 200 mm/an dans la partie méridionale tropicale en aval. La majeure partie du substrat géologique se compose de roches précambriennes à paléozoïques, avec une capacité de stockage de l'eau souterraine très restreinte. Dans la partie nord du bassin, l'eau doit être stockée comme eau de surface, et quelque 1 400 petits réservoirs ont été construits à la fois pour les usages ménagers et pour l'irrigation et l'élevage. L'exploitation accrue des terres et la déforestation ont augmenté l'érosion des sols, mais quelques techniques de conservation des sols et de l'eau sont utilisées dans certaines régions.

Dans la partie nord du bassin, les principales contraintes sont la variabilité des précipitations, la médiocre qualité du sol et la concurrence que se livrent les paysans et les éleveurs pour l'espace et l'eau. La sécurité alimentaire est un problème majeur, dont la solution dépend de l'agronomie, de la science des sols, de la pluviosité et de la conservation de l'eau mais également d'autres facteurs humains et économiques difficiles à isoler.

Plus au sud, le problème de l'eau est différents avec des précipitations très variables et des saisons avec un ou deux pics pluviométriques impossibles à prévoir et rendant le choix du type d'agriculture extrêmement complexe. De plus, l'ensemble du bassin souffre d'une baisse des précipitations de quelque 150 mm/an depuis le début des années 70, ce qui a eu des conséquences sur les pratiques culturelles et la répartition des cultures.

Les questions sanitaires ont une incidence importante sur le bien-être des populations du bassin. Le paludisme sévit à l'état endémique, la schistosomiase (bilharziose) se répand avec l'aménagement d'un grand nombre de petits réservoirs et tranchées, l'onchocercose (cécité des rivières) est présente sur certaines parties de la Volta blanche et la trypanosomiase humaine est présente dans la partie centrale du bassin.

Le lac Volta, l'un des plus grands lacs créés par l'homme dans le monde, a été formé en 1957 avec la construction d'un barrage sur le fleuve, dans la partie sud du Ghana. Des intérêts antagonistes rivalisent pour l'utilisation de l'eau à des fins de production d'électricité et l'utilisation de l'eau pour les besoins de l'agriculture et d'autres usages en amont dans le bassin. Il est donc important d'effectuer une analyse hydrologique précise, ainsi qu'une évaluation des considérations politiques, économiques et sociologiques qui peuvent intervenir.

## **I.2) le Burkina Faso**

Le Burkina Faso, anciennement Haute-Volta, est un pays d'Afrique de l'Ouest sans accès à la mer. Ses habitants sont les Burkinabé.

Le Burkina Faso est limitrophe de six pays. Le Mali au nord, le Niger à l'est, le Bénin au sud-est, le Togo et le Ghana au sud et la Côte d'Ivoire au sud-ouest.

Ancienne colonie française, la Haute-Volta obtient l'indépendance en 1960. Le nom actuel du pays (Burkina Faso) date du 4 août 1984, sous la présidence du révolutionnaire Thomas Sankara. Il signifie la patrie des hommes intègres en langues locales mooré (Burkina signifiant « intègre ») et bamanankan (Faso se traduisant par « patrie »).

Le Burkina Faso est divisé en 45 provinces et 13 régions administratives

Le Burkina est un pays plat. L'écart entre les altitudes extrêmes est inférieur à 600 mètres. L'altitude moyenne ne dépasse pas 400 mètres et près de la moitié du pays se situe entre 250 et 350 mètres. La platitude d'ensemble n'exclut pas une certaine variété locale. La nature des roches et la morphologie permettent de distinguer deux grands domaines topographiques.



Carte 2 : Burkina Faso et ses régions

## Hydrographie

Quoique peu élevé et relativement peu arrosé, le Burkina a un réseau hydrographique assez important, surtout dans sa partie méridionale. Les cours d'eau se rattachent à trois bassins principaux: les bassins de la Volta, de la Comoé et du Niger

Le pays devait son ancien nom de Haute-Volta aux trois cours d'eau qui le traversent : le Mouhoun (anciennement Volta Noire), le Nakambé (Volta Blanche) et le Nazinon (Volta Rouge) Le Mouhoun est le seul fleuve permanent du pays avec la Comoé qui coule au sud-ouest.

### Le bassin de la Volta

Le plus important, il s'étend au centre et à l'ouest du pays sur une superficie de 178 000 km<sup>2</sup>. Il est constitué de trois sous-bassins majeurs: ceux du Mouhoun, du Nakambé et de la Pendjari. Les eaux de ses bassins se rejoignent au centre du Ghana, où elles forment le lac Volta.

### Le Mouhoun (ex Volta Noire)

Seul cours d'eau permanent avec un bassin versant de 92 000 km<sup>2</sup>, il prend sa source sur le versant nord du massif gréseux de la falaise de Banfora, dans une région où les

précipitations dépassent 1 000 mm par an. Il coule d'abord vers le nord-est puis s'infléchit brusquement vers le sud. Au confluent du Sourou, le bassin versant du Mouhoun et ses principaux affluents (Plandi, Kou, Voun Hou) fournissent un débit moyen de 25 m<sup>3</sup>/s. Ce débit est cependant très irrégulier. Le principal affluent du Mouhoun est le Sourou, rivière à pente peu accusée, qui draine l'ancienne plaine lacustre du Gondo dont le bassin versant est de 15 200 km<sup>2</sup> ce bassin, presque totalement sahélien ne produit que de faibles écoulements. À l'état naturel, lors des décrues, le Sourou alimentait le Mouhoun. Depuis 1984, les ouvrages de dérivation et de contrôle installés à l'amont de la confluence avec le Mouhoun permettent le stockage de 250 millions de m<sup>3</sup> dérivés des crues d'hivernage et de restituer le surplus dans le Cours aval du Mouhoun pendant la saison sèche. Changeant brusquement de direction après la boucle du Sourou, le Mouhoun coule vers le sud-est puis plein sud, formant frontière avec le Ghana. Il parcourt le pays sur une distance d'environ 860 km.

#### Le Nakambé (ex Volta Blanche)

Il prend sa source à l'est de Ouahigouya, dans une région qui reçoit 500 à 600 mm d'eau par an. Il draine un bassin versant de 50 000 km<sup>2</sup>. Il draine toute la partie centrale et le nord du plateau central et ne coule que pendant la saison des pluies. Les premiers écoulements intermittents peuvent se produire en mai, mais ce n'est qu'en juillet/août que les débits deviennent permanents à la station de Wayen et se renforcent vers l'aval pour atteindre à Bagré un débit moyen de 145 m<sup>3</sup>/s en août:

#### Le Nazinon (ex Nazinon, Volta Rouge)

Lui et son principal affluent la Sissili, drainent la partie sud-ouest du plateau central avec un bassin versant de 20 000 km<sup>2</sup>. Leur régime hydrologique est très voisin de celui du Nakambé.

#### La Pendjari

Il forme la frontière sud-est du Burkina avec le Bénin, reçoit en rive droite trois affluents (le Doudodo, le Singou et la Kompienga) dont les bassins versants totalisent 21 600 km<sup>2</sup>. Ces affluents apportent moins de 30% du débit moyen de la Pendjari qui elle-même tarit complètement une année sur deux en avril à Porga au Bénin.

Toutes les rivières du Burkina excepté le Mouhoun et celles du sud-ouest (bassin de la Comoé) sont temporaires : ne coulant que de juillet à octobre.

Le manque d'eau est souvent problématique, surtout au nord du pays.

## **Le climat**

Le Burkina Faso possède un climat tropical avec deux saisons très contrastées : la saison des pluies avec des précipitations comprises entre 300 mm et 1200 mm et la saison sèche durant laquelle souffle l'harmattan, un vent chaud et sec, originaire du Sahara. La saison des pluies dure environ 4 mois, entre mai-juin et septembre, sa durée est plus courte au nord du pays.



On peut donc distinguer trois grandes zones climatiques :

- zone sahélienne au nord du pays : moins de 600 mm de pluviométrie par an et amplitudes thermiques élevées (15 à 45 degrés).
- zone soudano-sahélienne entre 11° 3' et 13° 5' de latitude Nord. C'est une zone intermédiaire pour les températures et les précipitations.
- zone soudano-guinéenne au sud du pays : plus de 900 mm de pluie par an et des températures moyennes relativement basses.

## **L'économie**

Le Burkina Faso est l'un des pays les plus pauvres du monde. Une situation qui s'explique en partie par la faiblesse des ressources naturelles, l'aridité des sols et l'absence de mise en valeur durant la période coloniale. L'agriculture représente 32% du produit intérieur brut et occupe 80% de la population active. Il s'agit principalement d'élevage mais également, surtout dans le sud et le sud-ouest, de culture de sorgho, de mil, de maïs, d'arachides, de riz. Dominée par le coton, dont le pays est le premier producteur au Sud du Sahara avec 700 000 tonnes en 2006 principalement tournées vers l'exportation, l'économie résiste tant bien que mal à la chute des cours mondiaux.

Le chômage entraîne un fort taux d'émigration : par exemple, trois millions de burkinabè vivent en Côte d'Ivoire. Selon la banque centrale des États de l'Afrique de l'ouest, ces migrants rapatrient chaque année des dizaines de milliards de francs CFA au Burkina Faso. Depuis les expulsions du Ghana en 1967, cette situation provoque également des tensions avec les pays d'accueil. La dernière crise remonte aux événements de 2003 en Côte d'Ivoire qui ont entraîné le retour ponctuel de 300 000 migrants. La moitié de la population du pays vit en dessous du seuil de pauvreté.

L'aide internationale contribue également pour une grande part à l'activité économique du pays.

Il convient par ailleurs de citer quelques productions minières : cuivre, fer, zinc et surtout or.

Le Burkina Faso est membre de l'Union économique et monétaire ouest-africaine et de l'Autorité de Liptako-Gourma qui est chargée de prévenir les crises alimentaires et les sécheresses par la coopération de chaque pays membre.

## **L'agriculture**

Traditionnellement, l'agriculture est l'activité économique la plus importante du Burkina Faso ; car elle fait vivre plus de 10 000 000 de burkinabè et occupe plus de 84.1% de la population active. A la différence des autres pays de l'Afrique de l'Ouest, le Burkina Faso se consacre essentiellement à la culture vivrière, avec pour objectif d'arriver rapidement à une complète autosuffisance alimentaire de ses populations.

Ainsi, la majeure partie de ses terres cultivées est consacrée à la production de céréales : le sorgho ou gros mil dans les régions plus arrosées et le petit mil dans les régions sèches et sur les sols sableux. A elles deux, ces céréales africaines fournissent plus de 1.6 millions de tonnes par an et occupent 73% des terres cultivées du Burkina Faso : le Nord très sec est surtout le domaine du petit mil, tandis que le reste du pays, plus humide, est celui du sorgho, (à noter qu'en pays Mossi, dans le Centre les 2 céréales sont associées, dans le but d'assurer un minimum de récolte, au cas où une vague de sécheresse intempestive viendrait à s'abattre sur le pays).

Parmi les cultures vivrières complémentaires figurent le maïs (370 000 t/an), le manioc, les ignames, le riz paddy (90 000 t/an), l'arachide (15 000 t), etc.

La plupart d'entre elles comme le riz ou l'igname sont cultivés dans les régions les plus humides du Burkina Faso, comme l'extrême Sud-Ouest (pays Turka, Gouin, Sénoufo et Lobi).

## **II) présentation des données**

---

Les données sont issues du questionnaire des Enquêtes Permanentes Agricoles annuelles du ministère de l'agriculture.

Les données à analyser se présentaient sous forme de tableaux Excel de plusieurs milliers de lignes correspondant à des individus ou à des parcelles selon le thème des interrogations pour une vingtaine de colonnes représentant les différentes variables. Chaque individu/ménage/parcelle est repéré par sa région, sa province, son département et son village.

Les données étaient regroupées dans neuf tableaux différents classés en fonction des informations collectées. Je possédais également ces tableaux pour plusieurs années. Les sondages sur le terrain sont réalisés à cheval sur deux années (d'avril à avril) car c'est la saison regroupant les périodes de semis et la récolte. Pour des raisons pratiques, mon travail c'est porté uniquement sur les tableaux les plus récents c'est-à-dire ceux de la saison 2004-2005.

### **II.1) les données individuelles**

#### **II.1.a) caractéristiques des ménages**

Le premier tableau présente des données individuelles sur tous les membres des ménages interrogés. Le chef de ménage répond à une série de questions issues d'un manuel établi au préalable. Ces interrogations concernent notamment l'âge et le sexe de la personne ainsi que des informations sur sa situation de travail, les activités importantes pour notre étude étant les métiers d'agriculteurs et d'éleveur. Des données sont également relevées sur les possessions des ménages. Le tableau nous fournit également le nombre de calories (en Kcal) journalières nécessaires en fonction de l'âge.

Un tableau fournit également des informations sur l'état de santé des enfants avec notamment les maladies qu'ils auraient pu contracter ainsi que les signes d'amaigrissement.

Ainsi, ces données sont importantes pour établir la situation des ménages dans les différentes régions du Burkina Faso.

Ces données ont dans un premier temps été triées et feront l'objet d'une étude dans un second temps.

### **II.2) les données parcellaires**

Les informations sur les parcelles sont regroupées dans plusieurs tableaux classés en fonction des informations qu'ils contiennent. Certains d'entre eux (les tableaux 2, 3, 4) étaient déjà rassemblés lors de la réception des données. Le tableau 6 regroupant les informations sur les rendements et la production des parcelles était fourni séparément.

Afin de simplifier l'analyse de ces données tous ces tableaux ont été regroupés en un seul. Le regroupement des tableaux a nécessité la création d'un identifiant unique permettant de faire correspondre les données de chaque tableau sans erreur. Une fois cette étape terminée, des colonnes redondantes ont été supprimées et des nouvelles variables ont été insérées afin de simplifier la lecture du tableau.

Cette étape a imposé la suppression d'un certain nombre de ligne dans chacun des tableaux car certaines parcelles étaient absentes dans un tableau et inversement.

De plus, des variables supplémentaires ont été calculées afin de mettre en évidence de nouvelles informations. Ainsi, des colonnes ont été insérées pour chaque type de céréales afin de faire apparaître pour chaque ménage la surface et la production de ces plantations en monoculture, culture simple ou secondaire. Une manœuvre similaire a été effectuée pour les autres types de cultures mais seule la superficie a pu être mise en évidence étant donné l'absence de données sur la productions non céréalière.

L'analyse et la synthèse des informations contenues dans le tableau précédemment créé, ont été réalisées à l'aide de graphique simple notamment pour la surface cultivable des régions et leurs productions.

Pour les études plus précises, le format Excel permet l'utilisation de tableaux croisés dynamiques. Ce type de tableau permet l'étude simple et rapide d'un grand nombre de données grâce à des calculs permettant d'établir le nombre de ligne, la moyenne ou encore la somme de paramètres en fonction d'autres sélectionnés au préalable. Par la suite, ces tableaux permettent la création d'histogrammes permettant une lecture simple et une bonne visualisation des résultats.

A titre d'exemple, le tableau ci-dessous expose en pourcentage la production totale des différents types de céréales en fonction des régions.

Production (%)	mil	maïs	riz	fonio	Sorgho blanc	Sorgho rouge	
région	11	13	14	15	31	32	Total
01 : région du centre	49,02%	11,85%	0,47%	0,00%	20,93%	17,72%	100,00%
02 : région du Nord	46,07%	2,12%	0,14%	0,58%	49,91%	1,18%	100,00%
03 : région du Centre-Sud	44,32%	20,62%	3,74%	0,00%	7,08%	24,24%	100,00%
04 : région du Centre-Ouest	23,57%	26,32%	0,31%	0,00%	43,23%	6,56%	100,00%
05 : région du Mouhoun	28,61%	18,83%	1,12%	0,86%	46,13%	4,44%	100,00%
06 : région de l'Est	29,57%	15,68%	0,82%	0,00%	45,75%	8,19%	100,00%
07 : région du centre-Est	35,24%	14,77%	6,04%	0,00%	6,17%	37,79%	100,00%
08 : région du Sahel	64,06%	0,91%	0,00%	0,01%	34,90%	0,12%	100,00%
09 : région du Centre-Nord	28,85%	3,94%	0,35%	0,02%	66,77%	0,07%	100,00%
10 : région de la Comoé	3,99%	78,74%	3,28%	1,33%	7,56%	5,09%	100,00%
11 : région des Hauts-bassins	7,43%	64,22%	4,25%	0,61%	17,93%	5,56%	100,00%
12 : région du Sud-ouest	24,57%	26,18%	2,55%	0,00%	27,08%	19,61%	100,00%
13 : région du Plateau central	35,97%	5,87%	0,32%	0,00%	36,63%	21,21%	100,00%
Total	28,76%	25,89%	1,97%	0,36%	33,14%	9,88%	100,00%

*Tableau 1 : Exemple de tableau croisé dynamique, pourcentage de production des cultures par régions*

## II.2.b) les différents croisements

Les premières données du tableau donne des informations générales sur la parcelle :

- localisation : près du lieu de vie ou non
- superficie
- présence de site anti-érosif (haie, sillon de pierre...)
- responsable
- parcelle individuelle ou collective
- relief
- culture pratiquée

### - superficie et types de cultures

Ces informations nous permettent dans un premier temps d'évaluer la taille moyenne des parcelles par région. Ceci permet également de voir la superficie totale cultivable par région. De plus, la production nous étant donnée pour 2004 et 2003, cela nous permet d'établir un comparatif afin de noter l'évolution globale de la production céréalière du pays.

Les cultures recensées peuvent être séparé en deux catégories. On classe tout d'abord les cultures vivrières représentées majoritairement par les céréales (mil, maïs, riz, fonio, sorgho blanc et sorgho rouge) et les cultures de rente (coton, sésame, soja) destinées comme leur nom l'indique à la vente principalement sur les marchés. Certaines cultures vivrières sont également fortement vendu comme l'arachide.

Il existe d'autres cultures vivrières mais cette étude se concentrera principalement sur les céréales en raison de leur rôle prépondérant dans l'alimentation des burkinabé.

Une autre série de colonne nous présente la production de céréales par parcelle ainsi que le rendement exprimer en Kg/ha. Ces valeurs sont fournies pour les années 2004 et 2003. Ceci nous permettra donc d'établir un comparatif des productions pour chaque région d'une année sur l'autre.

Ainsi les premiers croisements effectués concernent la production de céréales en fonction des régions. Un croisement similaire a été effectué avec le rendement des différentes cultures. Ces actions ont été réalisées dans le but de mettre en évidence d'hypothétiques corrélations comme par exemple un rendement faible ou à l'inverse une production excellente.

A la suite de ces premier croisement et contenu de l'hypothèse émise un nouveau tableau croisé dynamique a été créé a partir du nombre de parcelle ayant subit des pertes de toutes sortes (sécheresse, invasion d'insectes, mauvaise gestion, feu, inondation...) en fonction des régions.

On observe également que les parcelles peuvent être utilisées en monoculture ou en polyculture. La polyculture permet dans certain cas d'augmenter le rendement global de la parcelle. Ainsi un croisement entre ces données et le type de culture permettra de déterminer quelle culture est préférentiellement exploiter seul, en culture principale ou secondaire.

### **- les intrants**

Les données suivantes nous montrent les intrants utilisés sur la parcelle. On observe donc les engrais organiques et chimiques utilisés ainsi que l'exploitation ou non de cultures sélectionnées.

Le croisement de données telle que le type de culture avec la quantité d'engrais chimiques utilisée a donc pu être réalisé. Il faut signaler que de par sa nature, la quantité d'engrais organique -principalement du fumier- utilisé n'a pu être établi et seul sa provenance (animal ou végétal) est fournie. La mise en évidence d'une relation entre la quantité d'engrais utilisés et les différentes régions a également été étudiée. Cette expérimentation a été réalisée afin de mettre en évidence les régions plus ou moins riches capables donc d'acheter des engrais chimiques pour leurs cultures.

### **- semis et récoltes**

Il est intéressant d'étudier également les dates de semis et de récoltes des différentes cultures. Pour cela il s'est avéré qu'un pas de temps mensuel est trop important pour obtenir des résultats probants. Un pas de temps de 10 jours a donc été créé et inséré dans le tableau. Afin de simplifier la lecture des données la période de semis a été établie entre Mai et Août tandis que la période de récolte s'étend de septembre à novembre.

Deux graphiques ont ainsi été établis montrant la répartition du semis et de la récolte en fonction des régions.

Un autre croisement a également été effectué afin de montrer la répartition du semis et de la moisson en fonction du type de culture.

### **-caractéristiques des parcelles**

Une série de croisements a été effectuée sur les caractéristiques propres à la parcelle elle-même.

Ainsi, un premier tableau croisé montre la répartition des parcelles en fonction de leur localisation. En effet des informations sont fournies sur la distance entre le village et les zones agricoles. Les parcelles sont ici classées en catégories selon si celles-ci se trouvent à l'intérieur de l'agglomération ou au contraire si elles en sont éloignées au point que les agriculteurs dorment sur place.

Une étude porte sur la présence de sites anti-érosifs tels que des cordons pierreux, de digues, de haies ou encore de l'utilisation de différentes techniques telles que la demi-lune ou le zaï.

Toutes ces caractéristiques ont été croisées entre elles afin d'établir d'éventuels liens entre les équipements, la localisation et les propriétaires des parcelles.

### **-superficie**

Des analyses sur la répartition de la surface en fonction du nombre de parcelles. Pour cela, des écarts de tailles ont été établis afin d'étudier la répartition des parcelles à l'intérieur de ces segments.

## III) résultats

---

### III.1) superficie et culture

Les résultats sont issus de l'interprétation d'histogrammes simples ou de graphiques en 3D issus des tableaux croisés dynamiques.

Ces graphiques sont le résultat type d'analyse de tableau Excel. Ceux-ci montrent la production globale pour chaque région pour les saisons 2003 et 2004 ainsi que la surface cultivable pour chaque région.

La première observation que l'on peut faire est que **la production est directement liée à la superficie**. Ce résultat purement logique permet de dire qu'aucune catastrophe climatique ou humaine n'a bouleversé les exploitations d'aucune région.

Deuxième constat, on observe que la production 2004 est en légère diminution dans la majorité des régions par rapport à 2003.

Les rapports de tableaux croisés dynamiques montrent tout d'abord **une tendance très forte à la production de céréales et en particulier le mil et le sorgho blanc** (11 et 31 sur le graphique). Ceci montre bien la volonté des habitants de favoriser au maximum les cultures vivrières afin de pouvoir s'auto assumer du point de vue de l'alimentation. On constate également que l'arachide est très cultivée dans tous le pays.

On note cependant des exceptions au niveau des régions de la Comoé, des hauts bassins et du sud-ouest (10, 11 et 12). En effet, ces régions produisent essentiellement du maïs et très peu de mil ou de sorgho. On constate également que la culture du coton est la plus importante dans ces régions correspondant au sud-ouest du pays. Ce résultat s'explique en grande majorité avec le climat beaucoup moins rigoureux au niveau des températures dans cette région ainsi que par la pluviométrie un peu plus importante. Le maïs et le coton résiste en effet beaucoup moins aux fortes sécheresses que le mil ou le sorgho très présents dans les autres régions. Ces cultures s'étendent également le long de la frontière sud du pays avec les régions centre-ouest, centre-sud, centre-est et Est (4, 3, 7 et 6).

Pour les rendements, on observe quelques divergences entre 2003 et 2004 mais les différences les plus notables s'observent au niveau de la région de la Comoé où le rendement était extrêmement faible en 2003. Compte tenu du rendement de 2004 on peut supposer que certains facteurs auraient pu détruire les récoltes.

Pour 2004 seul la région centre-nord (9) présente des rendements relativement faibles. Si on observe le graphique des pertes, on constate que cette région a subi le plus fort taux de perte à cause de la sécheresse expliquant ainsi la faible productivité de la région.

Le Sahel (8) est la seule région à avoir subi massivement des pertes autres que par la sécheresse car elle a dû faire face à des invasions d'insectes. On constate de plus que le Sahel présente un rendement très faible par rapport aux autres régions.

Ces résultats sur les rendements doivent cependant être observés avec un certain recul. On constate en effet des grandes différences entre les rendements fournis et ceux calculés à partir des productions. On est en droit donc de s'interroger sur la pertinence des informations tant au niveau du rendement que de la production.

On constate que **le mil est très majoritairement cultivé en polyculture**. A l'inverse le maïs, comme le coton, se cultivent presque exclusivement seuls. Le maïs est très rarement

planté avec un autre végétal en raison de la grande complexité de la technique nécessitant une forte connaissance de la plante et du calendrier d'occupation du sol. (cf annexe 1)

On peut voir par ailleurs que le niébé est la plante la plus utilisée en culture secondaire. Ce végétal possède en effet des caractéristiques idéales d'occupation du sol permettant de retenir l'humidité dans le sol. La plante résiste donc mieux à la sécheresse et au manque d'eau et les végétaux cultivés sur la même parcelle peuvent donc également profiter de cet avantage. Cela permet donc un meilleur rendement pour les parcelles.

### III.2) les intrants

Les intrants sont représentés par les engrais et les produits de traitements. Les engrais sont répartis en plusieurs catégories en fonction de leur origine organique ou chimique. Parmi les engrais chimiques on trouve le NPK, l'urée et le burkina phosphate.

L'analyse de la répartition de l'utilisation des engrais organiques montre que ceux-ci sont utilisés de manière proportionnelle à la surface de culture. De plus, ils sont utilisés indifféremment pour tous les types de cultures. Ces fumures organiques sont majoritairement issues de parcsages d'animaux ou des ordures ménagères ce qui explique leur présence en grande quantité. Par rapport à ces deux sources, l'engrais issu de fosse compostière est encore assez peu utilisé.

Pourcentage d'utilisation de l'urée	mil	maïs	riz	fonio	coton	Sorgho blanc	Sorgho rouge	Total
région	11	13	14	15	16	31	32	
01 : centre	0.00%	0.18%	0.10%	0.00%	0.12%	0.02%	0.00%	0.42%
02 Nord	0.11%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.36%	0.00%	0.48%
03 : Centre-Sud	0.09%	1.13%	0.28%	0.00%	2.45%	0.00%	0.12%	4.05%
04 : Centre-Ouest	0.04%	3.04%	0.00%	0.00%	5.57%	0.13%	0.00%	8.78%
05 : Mouhoun	0.36%	4.77%	0.00%	0.00%	15.81%	1.07%	0.04%	22.05%
06 : Est	0.03%	0.92%	0.04%	0.00%	3.75%	0.01%	0.02%	4.77%
07 : centre-Est	0.19%	3.22%	0.27%	0.00%	0.97%	0.00%	0.15%	4.79%
08 : Sahel	0.07%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.03%	0.00%	0.10%
09 : Centre-Nord	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.01%	0.07%	0.00%	0.10%
10 : la Comoé	0.04%	4.46%	0.17%	0.00%	8.96%	0.08%	0.00%	13.72%
11 : Hauts-bassins	0.18%	15.05%	0.82%	0.01%	17.68%	0.63%	0.19%	34.57%
12 : Sud-ouest	0.03%	2.17%	0.01%	0.00%	3.13%	0.14%	0.01%	5.49%
13 : Plateau central	0.06%	0.03%	0.00%	0.00%	0.51%	0.02%	0.06%	0.68%
Total	1.18%	34.99%	1.70%	0.01%	58.97%	2.56%	0.59%	100.00%

Tableau 2 : Utilisation de l'urée

Les engrais chimiques sont quant à eux beaucoup moins utilisés. On constate cependant un très fort usage de ceux-ci dans les plantations de coton et donc dans les régions du sud-ouest et le long de la frontière sud avec le centre-ouest et la région Est. L'engrais le plus utilisé est l'urée. Le tableau ci-dessus représente la répartition de l'urée mais tous les engrais chimique présentent un profil similaire (cf annexe 2).

Ces résultats s'expliquent par le fait que l'Etat donne des subventions pour venir en aide aux régions productrices de coton. Le Burkina Faso est en effet un des tous premiers exportateurs mondiaux de coton, la production de coton est donc primordiale pour l'économie du pays. Ces aides permettent donc aux régions bénéficiaires, l'achat d'engrais chimique pour leurs cultures. Ainsi, on remarque que les plantations de maïs reçoivent également une grande quantité d'engrais car celui-ci est cultivé dans les mêmes régions que le coton, là où le climat



est moins aride. Les régions du nord du pays non productrices de coton n'utilisent par contre presque pas d'engrais chimique.

L'analyse de l'utilisation des produits de traitement aboutie au même résultat avec un fort taux dans le sud-ouest et le long de la frontière sud et très peu sans le reste du pays.

La plantation de semences améliorées ne s'observe également que pour les plants de coton.

### III.3) semis et récolte

Nombre de parcelle	1/05-10/05	11/05-20/05	21/05-31/05	1/06-10/06	11/06-20/06	21/06-30/06	1/07-10/07	11/07-20/07	21/07-31/07	1/08-10/08	11/08-20/08	21/08-31/08
type1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mil	159	290	333	1483	1214	826	1112	813	282	72	20	5
maïs	73	107	142	533	623	456	892	1051	365	149	50	7
coton	78	138	179	439	369	199	155	100	16	7	1	1
arachide	40	52	85	402	481	428	1114	1803	1339	688	229	56
Sorgho blanc	141	265	345	1362	1263	932	1113	730	209	54	15	2
Sorgho rouge	131	268	271	626	334	204	290	169	71	21	2	2
Total	622	1120	1355	4845	4284	3045	4676	4666	2282	991	317	73

Tableau 3 : Date de semis

Le tableau ci-dessus expose les dates de semis par culture.

On constate que la période de semence pour les céréales s'étend de juin à mi-juillet. **Des différences sont observées pour le coton et l'arachide.** En effet, le coton est planté plutôt entre mi-mai et juin tandis que l'arachide est semée sur la période juillet-août. Ces différences peuvent s'expliquer avec le cycle de développement des plantes qui varie selon les espèces. De plus on ne constate aucune différence notable de période de semis entre les différentes régions du pays.

Nombre de parcelles	1/09-10/09	11/09-20/09	21/09-30/09	1/10-10/10	11/10-20/10	21/10-31/10	1/11-10/11	11/11-20/11	21/11-30/11
type1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
mil	33	33	229	627	1234	1343	1315	962	286
maïs	390	786	898	649	603	335	198	179	77
coton	26	40	28	113	230	203	372	414	186
arachide	128	260	279	929	1804	1542	1018	390	101
Sorgho blanc	30	41	46	499	1200	1689	1500	826	332
Sorgho rouge	55	183	184	402	585	437	230	170	47
Total	662	1343	1664	3219	5656	5549	4633	2941	1029

Tableau 4 : Date de récolte

Le tableau ci-dessus montre les dates de récoltes des différentes cultures.

On peut voir que **les céréales, à l'exception du maïs, sont récoltées sur la période octobre-novembre.** L'arachide est ramassée sur la même période car c'est une plante qui se développe rapidement.

Le maïs par contre est ramassé plus tôt car comme l'arachide il arrive très rapidement à maturité.

Le coton quant à lui est ramassé massivement légèrement plus tard que les autres cultures puisque sa récolte débute réellement mi-octobre pour se terminer fin-novembre.

### III.4) caractéristiques des parcelles

#### III.4.a) répartition des sites anti-érosifs

Nombre de parcelle (%) région	aucun	Cordons pierreux		Digues filtrantes	Demi-lune	zaï	Bourrelet de terre	Brise vent	autres
		0	1						
01 : centre	77.36%	11.51%	0.46%	0.00%	0.08%	7.52%	1.38%	1.69%	
02 Nord	76.22%	12.87%	1.97%	0.16%	4.48%	0.93%	2.07%	1.30%	
03 : Centre-Sud	75.94%	13.47%	5.56%	0.04%	0.00%	3.90%	0.63%	0.48%	
04 : Centre-Ouest	84.63%	10.57%	2.65%	0.03%	0.24%	0.47%	0.31%	1.10%	
05 : Mouhoun	91.61%	4.31%	0.60%	1.14%	0.89%	0.60%	0.06%	0.79%	
06 : Est	91.08%	6.99%	0.95%	0.00%	0.00%	0.36%	0.15%	0.47%	
07 : centre-Est	90.26%	6.24%	0.61%	0.00%	0.00%	1.26%	1.07%	0.57%	
08 : Sahel	86.21%	8.81%	0.61%	0.07%	0.00%	0.14%	3.07%	1.09%	
09 : Centre-Nord	72.81%	20.92%	1.06%	0.11%	1.53%	0.22%	1.79%	1.57%	
10 : la Comoé	98.28%	0.00%	0.91%	0.00%	0.00%	0.81%	0.00%	0.00%	
11 : Hauts-bassins	93.27%	3.24%	1.53%	0.09%	0.00%	0.21%	1.11%	0.55%	
12 : Sud-ouest	92.98%	5.53%	0.16%	0.00%	0.00%	0.43%	0.50%	0.40%	
13 : Plateau central	79.19%	16.03%	1.20%	0.04%	0.16%	0.92%	1.63%	0.84%	

Tableau 5 : Sites anti-érosifs par région

Ce tableau nous montre que **les régions du sud-ouest (10, 11 et 12) et celle le long de la frontière sud (6 et 7) sont les régions les moins équipées en structures anti-érosives.** On peut voir en effet que plus de 90% des parcelles de ces régions ne possèdent aucun équipement particulier tandis que les régions du centre, du nord, du centre sud et du centre-nord (1, 2, 3, 9) ont jusqu'à 25% de parcelles pourvues de sites anti-érosifs. Ce résultat peut paraître paradoxal étant donné que les régions du sud touchent des fonds pour améliorer leurs cultures de coton. Cependant, ces régions possèdent le climat le moins incisif rendant la pose de structures anti-érosives facultatives. De plus, aucune relation notable n'a pu être constatée entre l'aménagement des parcelles et le type de cultures qu'elles contiennent.

Nombre de parcelles (%) type	aucun	Cordons pierreux		Digues filtrantes	Demi-lune	zaï	Bourrelet de terre	Brise vent	autres
		0	1						
1 : individuelle	89.02%	7.05%	1.06%	0.21%	0.60%	0.68%	0.81%	0.58%	
2 : collective	80.21%	12.55%	2.01%	0.10%	1.16%	1.55%	1.27%	1.15%	

Tableau 6 : Sites anti-érosifs par type de parcelle

Ce tableau présente la répartition des structures anti-érosives pour les parcelles individuelles et collectives.

Ceci nous permet de constater que **les parcelles collectives sont mieux équipées** avec 20% de cultures aménagées contre seulement 10% pour les surfaces individuelles. Ce résultat

s'applique par la totalité des structures référencées à l'exception de la technique demi-lune qui reste peu représentative étant donné son pourcentage très faible d'utilisation.

### III.4.b) localisation des parcelles

Les parcelles ont été classées en plusieurs catégories en fonction de leur situation à l'intérieur ou à l'extérieur du village.

Le premier constat qui s'impose est que **la majorité des parcelles sont situées dans l'agglomération ou dans un proche périmètre**. Les régions possédant des parcelles de campement sont les régions les plus vastes comme les hauts-bassins ou l'Est.

Nombre de parcelle (%) localisation	individuelle	collective
	1	2
1 : Parcelle de case	38.60%	50.47%
2 : Parcelle de brousse	54.88%	42.96%
3 : Parcelle de campement	6.52%	6.57%

Tableau 7 : Localisation des parcelles

Ce tableau montre la répartition des parcelles individuelles et collectives.

On observe ainsi **que les parcelles collectives sont majoritairement des parcelles de case situées à l'intérieur du village** alors que les champs individuels sont plutôt à l'extérieur de l'agglomération. Il n'y a pas de distinction pour les parcelles de campement.

Une étude de la répartition des parcelles en fonction du type de culture a été réalisée. Cette analyse montre que les différentes cultures sont réparties assez aléatoirement. On note cependant une tendance à voir les cultures vivrières à l'intérieur des villes comme par exemple le maïs et le sorgho alors que les plantations de rente comme le coton sont cultivées majoritairement sur des parcelles de brousse.

Nombre de parcelles (%) Type de culture	individuelles	collectives
	1	2
Mil	39.81%	60.19%
maïs	13.62%	86.38%
coton	31.44%	68.56%
arachide	84.53%	15.47%
soja	91.62%	8.38%
Sorgho blanc	41.90%	58.10%
Sorgho rouge	25.76%	74.24%
Total	45.33%	54.67%

Tableau 8 : répartition des cultures dans les parcelles individuelles et collectives

D'après ce tableau, on remarque que **les cultures vivrières sont essentiellement plantées dans les parcelles collectives**. Le coton est également produit préférentiellement sur des surfaces communes ce qui n'a rien de surprenant étant donné le caractère important de ce dernier pour l'économie du pays.

Par contre des plantations comme l'arachide et le soja destinées au commerce intérieur sont très majoritairement cultivées sur des parcelles individuelles.

### III.4.c) étude de la superficie

Afin d'étudier la répartition de la taille des parcelles, des segments de tailles on été créés comme le montre le tableau ci-dessous.

Nombre de parcelles (%)	<0.1ha	0.1-0.5ha	0.5-1ha	1-2ha	>2ha
régions	1	2	3	4	5
01 : centre	42.64%	46.70%	7.06%	3.07%	0.54%
02 Nord	46.99%	35.86%	9.04%	5.37%	2.74%
03 : Centre-Sud	35.38%	48.44%	10.33%	4.74%	1.10%
04 : Centre-Ouest	23.10%	48.04%	16.29%	8.88%	3.69%
05 : Mouhoun	13.61%	39.64%	19.63%	16.18%	10.94%
06 : Est	25.11%	46.98%	14.92%	9.21%	3.78%
07 : centre-Est	33.24%	47.09%	12.74%	5.10%	1.83%
08 : Sahel	27.97%	32.74%	14.67%	12.76%	11.87%
09 : Centre-Nord	45.83%	40.84%	7.29%	4.70%	1.35%
10 : la Comoé	15.49%	41.80%	19.13%	14.47%	9.11%
11 : Hauts-bassins	11.95%	37.80%	20.90%	18.00%	11.35%
12 : Sud-ouest	34.35%	38.92%	14.02%	9.57%	3.14%
13 : Plateau central	48.01%	41.57%	6.68%	2.90%	0.84%
Total	32.17%	41.95%	13.07%	8.48%	4.34%

Tableau 9 : Répartition de la taille des parcelles

Comme on peut le constater, en fonction des régions, entre 70% et 90% des parcelles ne dépasse pas 0.5 ha. En toute logique, les régions les plus vastes comme le Sahel, le Mouhoun ou les Hauts-Bassins possèdent les champs les plus importants avec un peu plus de 10% d'entre eux supérieurs à 2 ha.

Les parcelles ont ensuite été triées par ordre de surface et réparties dans des groupes de même taille (environ 6900 parcelles).

On obtient le tableau suivant :

Groupe	maximum	moyenne	écart-type
1	0.0573	0.031	0.015
2	0.1354	0.093	0.022
3	0.2803	0.200	0.042
4	0.6615	0.433	0.108
5	18.028	1.409	1.239

Tableau 10 : Etude des superficies

Ce tableau confirme le fait que la plupart des parcelles sont de faibles superficies. On observe en effet que pour les premiers groupes, l'évolution de la taille moyenne est assez linéaire avec un écart-type faible. En revanche, la dernière catégorie montre une valeur maximum très élevée par rapport à la moyenne. De plus, l'écart-type est dix fois supérieur à celui des autres classes. Ceci montre bien que les parcelles de grandes tailles sont rares.

## Conclusion

Cette première partie d'étude présente un aspect global de la situation agricole au Burkina Faso. Nous avons ainsi pu constater la tendance des agriculteurs à se tournés vers les cultures céréalières plutôt que vers les cultures de rentes. Cependant, le coton reste très privilégié car c'est presque la seule culture d'exportation du pays et donc une source de revenu majoritaire en dehors des aides internationales et ce malgré la chute des cours. Le coton est donc très protégé au Burkina Faso.

Les recherches doivent maintenant se poursuivre en mettant l'accent sur la situation des ménages et en particulier sur leur capacité à survivre grâce à leurs propres productions. Une étude sur l'évolution de l'état de santé des jeunes burkinabé pourra également être entreprise.