

COMITÉ PERMANENT INTER-  
ÉTATS DE LUTTE CONTRE LA  
SECHERESSE  
DANS LE SAHEL



PERMANENT INTERSTATE  
COMMITTEE FOR DROUGHT  
CONTROL  
IN THE SAHEL



## Centre Régional AGRHYMET

\*\*\*\*\*

### Département Formation et Recherche

\*\*\*\*\*

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE  
MASTER EN GESTION DURABLE DES TERRES

Promotion : 2016-2017

Présenté par : KOHIO N'Bagassi Edmond

## Diagnostic de l'état de dégradation des terres dans le Centre Ouest du Burkina Faso et évaluation des initiatives et pratiques correctives

Soutenu le 6 Janvier 2017 devant le jury composé de :

**Président** : Pr Dan Lamso NOMAO, Université Abdou MOUMOUNI (Niger)

**Membres** : Dr Mbaye NDIAYE, Centre Régional AGRHYMET (Niger)

Dr ALassane AGALI, Centre Régional AGRHYMET (Niger)

**Encadreur** : Pr Michel P. SEDOGO, Directeur de recherches, CNRST (Burkina Faso)

**Co-Encadreur** : M. Alassane G. TOURE, SP-CNDD (Burkina Faso)

**Directeur de Mémoire** : Pr Jean-Marie K. Ambouta, Université Abdou Moumouni (Niger)

**INSTITUT DU SAHEL** : BP 1530 Bamako, MALI. Tél : (223) 20 22 21 48 / 20 23 02 37 Fax : (223) 20 22 23 37 / 20 22 59 80 Email : [dginsah@agrosoc.insah.ml](mailto:dginsah@agrosoc.insah.ml)  
Site Web : [www.insah.org](http://www.insah.org)

## DEDICACE

A

***YAHWEH, le Tout Puissant, Auteur  
de ma vie,***

***Je dédie cet ouvrage.***

***(Apocalypse 4 : 11)***

*A mon père, à ma mère et à  
mes frères et sœurs, que cette  
œuvre soit le fruit de votre  
patience et de votre amour  
renouvelées.*

*Ainsi parle l'Éternel : Ésaïe*

*41 : 10*

## REMERCIEMENTS

*L'homme n'est rien sans les hommes, il vient entre leurs mains et part dans leurs mains.*

L'aboutissement de ce mémoire est le fruit de la contribution de nombreuses personnes. Aussi, nous tenons à remercier sincèrement à travers ces lignes, toutes les personnes dont le concours a permis de mener à bien le travail. Nos remerciements s'adressent ainsi :

- à L'Union Européenne pour avoir financé cette troisième promotion de mastère en GDT ;
- au Secrétaire exécutif du CILSS et à l'ensemble de son personnel pour l'accueil au sein de leur structure ;
- au Directeur Général du Centre Régional AGRHYMET et à l'ensemble de son personnel pour les appuis multiples ;
- à la Secrétaire Permanente du SP-CNDD et à l'ensemble de son personnel pour l'accueil au sein de leur structure dans le cadre du stage ;
- au Pr Sanoussi ATTA, Directeur du Département Formation et Recherches et au Dr Maguette KAIRE, Coordonnateur du cycle, pour leurs appuis multiformes ;
- au Pr Jean-Marie Karimou AMBOUTA à l'Université ABDOU MOUMOUNI, notre Directeur de mémoire, pour avoir accepté de diriger cette étude. Ses conseils et sa disponibilité constante m'ont permis de réaliser ce travail ;
- au Pr Michel SEDOGO à l'INERA (CNRST) pour son encadrement et ses conseils inestimables qui nous ont guidés pendant nos travaux de recherche ;
- à M. Alassane G. TOURE au SP-CNDD, Point Focal de l'UNCCD pour le Co – encadrement et l'organisation du stage ;
- à M. Bilfifou SANWIDI, Coordonnateur du CPP-RCOS, à M. Adama TONANE, Expert Planificateur et Coordonnateur par intérim et à tout le personnel pour l'accueil au sein de leur structure ; pour leur soutien sur le terrain et leur appui logistique ;
- aux Docteurs Mbaye NDIAYE et Lambiénou YE pour la correction du mémoire ;
- aux Sieurs Norbert SIDIBE, Directeur de la DCIME, Tahibou PARE au BUNASOLS et Hamid SALLAH à l'AGRHYMET pour leurs soutiens dans les travaux de cartographie ;
- A toutes les structures enquêtées et à tous les paysans enquêtés pour leur disponibilité à renseigner nos questionnaires ;
- Aux Sieurs Eric Stéphane KABORE, Sylvestre KONATE et Nissi Tiéba TRAORE, pour leurs appuis dans la collecte et le traitement des données ;
- A toute ma famille, mes amis et collègues de classe pour leur soutien sans faille.

## **LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau I</b> : Plan d'échantillonnage des paysans pilotes.....	21
<b>Tableau II</b> : Désignations et caractéristiques des unités d'occupation des terres.....	22
<b>Tableau III</b> : Critères et indicateurs des classes de dégradation des terres .....	22
<b>Tableau IV</b> : Formules des paramètres calculés .....	24
<b>Tableau V</b> : Synthèse des menaces sur la dégradation des sols et leurs causes profondes.....	27
<b>Tableau VI</b> : Initiatives antérieures et actuelles en faveur de la GDT dans le Centre Ouest..	32
<b>Tableau VII</b> : Caractéristiques des exploitations.....	36
<b>Tableau VIII</b> : Situation de la pression foncière .....	37
<b>Tableau IX</b> : Les pratiques de GDT les plus avantageuses selon les paysans pilotes .....	39
<b>Tableau X</b> : Mise à l'échelle des pratiques de fumure organique et de diguettes en terre.....	41

## **LISTE DES FIGURES**

<b>Figure 1</b> : Carte de la région du Centre Ouest montrant les sites d'étude.....	15
<b>Figure 2</b> : Evolution de la pluviosité des trente dernières années du Centre Ouest.....	17
<b>Figure 3</b> : Evolution des effectifs (A) et des densités (B) de la population du Centre Ouest .	18
<b>Figure 4</b> : Evolution de l'occupation des terres du Centre Ouest de 1992 à 2012.....	26
<b>Figure 5</b> : Etat de la dégradation des terres en 2002 et en 2012.....	29
<b>Figure 6</b> : Perceptions paysannes de la dégradation des terres .....	37
<b>Figure 7</b> : Application des bonnes pratiques de GDT .....	38
<b>Figure 8</b> : Effets bénéfiques des bonnes pratiques de GDT .....	39
<b>Figure 9</b> : Contraintes à l'adoption des bonnes pratiques de GDT .....	40

## **LISTE DES PHOTOS**

<b>Photo 1</b> : Pied de sorgho attaqué par <i>S. hermonthica</i> à Koudougou .....	30
<b>Photo 2</b> : Terrain encroûté dans le village de Moka.....	30
<b>Photo 3</b> : Ravinement dans le village de Nédialpoun.....	30
<b>Photo 4</b> : Diguette en terre dans champs de maïs à Léo.....	34
<b>Photo 5</b> : Fagotage à To.....	34
<b>Photo 6</b> : <i>A. gyanus</i> . dans champs de niébé (récolté) à Kindi .....	34
<b>Photo 7</b> : Population de <i>P. reticulatum</i> . sur terres récupérées à Saria.....	35
<b>Photo 8</b> : Haie vive de <i>J. curcas</i> au bord d'un champ de maïs à Léo .....	35
<b>Photo 9</b> : Plantation de <i>A. occidentale</i> à To .....	35
<b>Photo 10</b> : Plantation de <i>A. indica</i> dans champ de sorgho à Koudougou.....	36

## SIGLES ET ABREVIATIONS

<b>ADIS</b>	: Association pour le Développement Intégré du Sahel
<b>AGRHYMET</b>	: Centre régional du CILSS, spécialisé en formation et recherche en Agronomie, Hydrologie et Météorologie.
<b>AMUS</b>	: Association les Mains Unies du Sahel
<b>BDOT</b>	: Base de Données sur l'Occupation des Terres
<b>BOAD</b>	: Banque Ouest Africaine de Développement
<b>BUNASOLS</b>	: Bureau National des Sols
<b>CES/AGF</b>	: Conservation des Eaux et des Sols/ Agroforesterie
<b>CFA</b>	: Communauté Financière Africaine
<b>CILSS</b>	: Comité permanent Inter- Etat de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
<b>CPP-RCOS</b>	: Sous-programme pour la Région du Centre-Ouest du Programme National de Partenariat pour la Gestion Durable des Terres
<b>CREDO</b>	: <i>Christian Relief and Development Organization</i>
<b>CSFD</b>	: Comité Scientifique Français de la Désertification
<b>DANIDA</b>	: <i>Danish International Development Agency</i>
<b>DCIME</b>	: Division de la Coordination de l'Information et du Monitoring de l'Environnement
<b>DRAAH</b>	: Direction Régionale de l'Agriculture et des Aménagements Hydrauliques
<b>DT</b>	: Dégradation des Terres
<b>FAO</b>	: <i>Food and Agriculture Organization</i>
<b>FEM</b>	: Fonds pour l'Environnement Mondial
<b>FIDA</b>	: Fonds International de Développement Agricole
<b>FIE</b>	: Fonds d'Intervention pour l'Environnement
<b>GDT</b>	: Gestion Durable des Terres
<b>GPS</b>	: <i>Global Positioning Systems</i>

<b>GTZ</b>	: <i>Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit</i>
<b>GRN/SP</b>	: Gestion des Ressources Naturelles/Systèmes de production
<b>IDA</b>	: Agence pour le Développement International
<b>INERA</b>	: Institut de l'Environnement et de la Recherche Agronomique
<b>MAEE</b>	: Ministère des Affaires Etrangères et Européennes de la France
<b>MAH</b>	: Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique
<b>MAHRH</b>	: Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
<b>MED</b>	: Ministère de l'Economie et du Développement
<b>MEDD</b>	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
<b>NU</b>	: Nations Unies
<b>OCADES</b>	: Organisation Catholique de Développement Economique et Social
<b>ONG</b>	: Organisation Non Gouvernementale
<b>ORSTOM</b>	: Office de la recherche Scientifique et Technique Outre-Mer
<b>PAN/LCD</b>	: Programme d'Action National/Lutte Contre la Désertification
<b>PANA</b>	: Programme d'Action National d'Adaptation à la variabilité et au changement climatique
<b>PAPSA</b>	: Projet d'Appui à la Productivité et à la Sécurité Alimentaire
<b>PATECORE</b>	: Projet Aménagement des Terroirs et Conservation des Ressources
<b>PDL/SAB</b>	: Projet de Développement Local des provinces du Sanguié et du Boulkiemdé
<b>PIB</b>	: Produit Intérieur Brut
<b>PIF</b>	: Programme d'Investissement Forestier
<b>PNGT</b>	: Programme National de Gestion des terroirs
<b>PNUD</b>	: Programme des Nations Unies pour le Développement
<b>PRASET</b>	: Programme Régional d'Appui au Secteur de l'Energie Traditionnelle

<b>PRD</b>	: Plan Régional de Développement
<b>RGPH</b>	: Recensement Général de la Population et de l’Habitat
<b>RNA</b>	: Régénération Naturelle Assistée
<b>SP-CNDD</b>	: Secrétariat Permanent du Conseil National pour le Développement Durable
<b>SP-CONEDD</b>	: Secrétariat Permanent du Conseil National pour l’Environnement et le Développement Durable
<b>SPSS</b>	: <i>Statistical Package for Social Science</i>
<b>UICN</b>	: Union Internationale pour la Conservation de la Nature
<b>UNCCD</b>	: <i>United Nations Convention to Combat Désertification</i>
<b>UNPCB</b>	: Union Nationale des Producteurs de Coton du Burkina Faso
<b>WOCAT</b>	: <i>World Overview of Conservation Approaches and Technologies</i>

## **TABLE DES MATIERES**

<b>DEDICACE.....</b>	<b>iii</b>
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>iv</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>v</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>v</b>
<b>LISTE DES PHOTOS.....</b>	<b>v</b>
<b>SIGLES ET ABREVIATIONS .....</b>	<b>vi</b>
<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUME.....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE 1 : ETAT DES CONNAISSANCES .....</b>	<b>6</b>
1.1. Généralités sur la dégradation des terres / désertification .....	6
1.1.1. Définitions.....	6
1.1.2. Perception paysanne de la dégradation des terres .....	6
1.1.3. Types de dégradation des terres .....	7
1.1.4. Causes .....	7
1.1.5. Conséquences.....	7
1.2. Enjeux de la lutte contre la dégradation des terres au Burkina Faso .....	8
1.3. Mécanismes de lutte contre la dégradation des terres au Burkina Faso .....	9
1.3.1. Question de terminologie.....	9
1.3.2. Gestion durable des terres .....	9
1.3.3. Savoirs faire locaux et technologies probantes en matière de lutte contre la dégradation des terres au Burkina Faso .....	10
1.4. Approches et interventions majeures en matière de lutte contre la dégradation des terres au Burkina Faso .....	12
<b>CHAPITRE 2 : MATERIEL ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE.....</b>	<b>15</b>
2.1. Présentation de la Zone d'étude.....	15
2.1.1. Situation géographique et administrative.....	15
2.1.2. Caractéristiques physiques .....	16
2.1.2.1. Relief et sols .....	16

2.1.2.2. Climat .....	16
2.2.2.3. Végétation .....	17
2.1.2.4. Hydrographie.....	18
2.1.3. Caractéristiques socio-économiques .....	18
2.1.3.1. Evolution de la population .....	18
2.1.3.2. Activités économiques .....	19
2.2. Matériel.....	19
2.2.1. Moyens humains .....	19
2.2.2. Matériel d'étude .....	19
2.3. Méthodes d'étude .....	20
2.3.1. Justification du choix du site.....	20
2.3.2. Echantillonnage.....	20
2.3.2.1. Recensement des structures intervenant dans la GDT .....	20
2.3.2.2. Echantillonnage des communes .....	20
2.3.2.3. Echantillonnage des paysans pilotes .....	21
2.3.3. Collecte des données.....	21
2.3.3.1. Méthodologie de réalisation des cartes d'occupation et de dégradation des terres .....	21
2.3.3.2. Enquête au niveau des structures .....	23
2.3.3.3. Enquête au niveau des paysans pilotes.....	23
2.3.3.4. Méthodologie de la mise à l'échelle.....	23
2.3.4. Analyse des données .....	24
<b>CHAPITRE 3 : RESULTATS.....</b>	<b>25</b>
3.1. Grandes Zones du terroir et leur état de dégradation.....	25
3.1.1. Grandes Zones du terroir .....	25
3.1.2. Dégradation des terres.....	27
3.1.2.1. Menaces sur la dégradation des terres et leurs causes profondes.....	27
3.1.2.2. Etat de la dégradation des terres.....	28
3.1.3. Focus sur quelques types de dégradation des terres observés dans la région .....	30
3.2. Lutte contre la dégradation des terres dans le Centre Ouest.....	31
3.2.1. Initiatives de développement en faveur de la GDT .....	31

3.2.3. Focus sur quelques bonnes pratiques de GDT réalisées dans la région.....	34
3.3. Dégradation des terres et gestion durable des terres chez les paysans pilotes .....	36
3.3.1. Caractéristiques des exploitations.....	36
3.3.2. Situation de la dégradation des terres .....	36
3.3.3. Pratiques de gestion durable des terres .....	38
3.3.4. Mise à l'échelle des bonnes pratiques de GDT.....	40
<b>CHAPITRE 4 : DISCUSSIONS.....</b>	<b>43</b>
4.1. Grandes Zones du terroir et leur état de dégradation.....	43
4.1.1. Grandes Zones du terroir .....	43
4.1.2. Dégradation des terres.....	44
4.1.2.1. Menaces sur la dégradation des terres et leurs causes profondes.....	44
4.1.2.2. Etat de la dégradation des terres.....	44
4.1.3. Focus sur quelques types de dégradation des terres observés dans la région .....	45
4.2. Lutte contre la dégradation des terres dans le Centre Ouest.....	46
4.2.1. Initiatives de développement en faveur de la GDT .....	46
4.2.2. Focus sur quelques bonnes pratiques de GDT réalisées dans la région.....	47
4.3. Dégradation des terres et gestion durable des terres chez les paysans pilotes .....	47
4.3.1. Caractéristiques des exploitations.....	47
4.3.2. Situation de la dégradation des terres .....	48
4.3.3. Pratiques de gestion durable des terres .....	48
4.3.4. Mise à l'échelle des bonnes pratiques de GDT.....	50
4.4. Limites de l'étude .....	51
4.5. Proposition de stratégie pour la lutte contre la dégradation des terres .....	52
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>53</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>55</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>I</b>

## **RESUME**

La dégradation des terres (DT) est une problématique majeure à laquelle est confrontée l'ensemble des pays du Sahel. Relever le défi lié à la gestion durable des ressources naturelles passe par l'utilisation des bonnes pratiques de gestion durable des terres (GDT). Et c'est pour aider à relever ce défi que la présente étude, qui avait pour objectif de contribuer à juguler la dégradation des terres dans le Centre Ouest du Burkina Faso à travers une meilleure adoption des bonnes pratiques de GDT, a été menée. Comme méthodologie, deux enquêtes ont été effectuées : l'une au niveau des structures intervenant dans la lutte contre la DT et l'autre au niveau de paysans pilotes ayant bénéficié d'appui venant desdites structures. L'état de la DT a été fait à partir des bases de données d'occupation des terres. Les résultats obtenus ont montré un fort taux de DT, estimé à 46,33 % et à 45,75 % respectivement en 2002 et en 2012. La classe « moyennement dégradé » étant la plus représentée avec une moyenne de 45,42 % au cours de la décennie. Pour faire face à cette dégradation, une quinzaine de structures ont mené des actions de lutte, avec une enveloppe financière estimative de 345 milliards de FCFA. La fumure organique (80 %) est la pratique la plus vulgarisée au nord de la région, tandis que les diguettes en terre (93,33 %) sont plus fréquentes dans le sud. Les bonnes pratiques de GDT ont pu améliorer les différents paramètres agronomiques de production mais leur adoption est confrontée essentiellement à des contraintes matérielles et financières. Une adoption d'envergure de ces pratiques pourrait favoriser une meilleure gestion des ressources naturelles et asseoir les fondements d'un développement économique et social durable. Toutefois, une véritable prise de conscience des acteurs, assortie d'un accompagnement conséquent et coordonné, s'avère nécessaire.

**Mots clés :** Dégradation, pratiques, Gestion durable des terres, Centre Ouest, Burkina Faso.

## **ABSTRACT**

Land degradation (LD) is a major problem faced by all the countries of the Sahel. Meeting the challenge of sustainable natural resources management requires the use of sustainable land management (SLM) practices. So it's to help meeting this challenge that this study, which was designed to help curb land degradation in west central region of Burkina Faso through better adoption of SLM practices, has been done. As a methodology, two surveys were carried out: one at the level of the structures involved in the fight against LD and the other at the level of pilot farmers who received support from these structures. The status of the LD was made from land used Databases. The results obtained showed a high rate of LD, estimated at 46.33 % and 45.75 % respectively in 2002 and 2012. The "moderately degraded" class is the most represented with an average of 45.42 % during the decade. To cope with deterioration, about fifteen structures have carried out control measures, with an estimated budget of FCFA 345 billion. Organic manure (80 %) is the most popular practice in the northern part of the region, while earth bunds (93.33 %) are more common in the south. SLM practices have been able to improve the different agronomic parameters of production, but their adoption is essentially limited to material and financial constraints. Widespread adoption of these practices could lead to better management of natural resources and provide the basis for sustainable economic and social development. However, a real awareness of the actors, followed by a consistent and coordinated accompaniment, is necessary.

**Key words:** Degradation, practices, Sustainable land management, West Central, Burkina Faso

## **INTRODUCTION**

La dégradation des terres et la désertification ont pris de l'ampleur depuis une soixantaine d'années, au Nord comme au Sud, du fait de l'action anthropique. S'agissant d'un problème à portée mondiale, il concerne directement l'avenir écologique de la planète et par extension la survie du genre humain (Brabant, 2009). La lutte contre cette problématique constitue aujourd'hui un défi majeur pour l'humanité.

La dégradation des terres et la désertification affectent près de la moitié de la surface de la planète, une centaine de pays sur tous les continents et un tiers de la population mondiale parmi les plus pauvres et les plus vulnérables. Les régions arides menacées occupent environ 40 % des terres, dont 66 % seraient déjà dégradées (3,6 milliards d'hectares en 2000) et 10 à 20 % gravement dégradées. Si la tendance est maintenue et si aucune action d'envergure n'est entreprise, 10 millions d'hectares de terres arables seront perdus chaque année (MAEE, 2011).

C'est en Afrique que la dégradation des terres semble être la plus alarmante. En effet, 66 % de sa superficie se compose de terres arides ou de déserts et où 73 % des terres arides agricoles sont déjà dégradées (PAN/LCD, 2000). Selon le FEM (2009), 67 % des terres sont affectées à divers degrés. Or, environ 70 % des habitants d'Afrique vivent dans des Zones rurales où leur subsistance dépend entièrement de la terre. Ainsi, près de la moitié de la population africaine, soit plus de 300 millions de personnes, est menacée par la désertification (FAO, 2011). Le phénomène de dégradation des terres est devenu un handicap pour les pays en développement à cause de ses impacts défavorables sur la production agricole, la sécurité alimentaire et l'environnement (FAO, 2003).

En Afrique subsaharienne, la terre représente l'une des ressources les plus importantes et constitue l'élément critique sur lequel reposent les moyens d'existence des populations pauvres. Cependant, 20 % des terres sont gravement dégradées, avec néanmoins une variation considérable entre pays et régions. La dégradation des terres empêche la croissance agricole, accroît la pauvreté et augmente la vulnérabilité des populations. Elle contribue aussi aux tensions sociales surtout que la population augmente et exerce une pression accrue sur des ressources naturelles peu abondantes. Des pertes économiques directes d'environ 3 % du PIB agricole sont enregistrées chaque année, à cause des pertes d'éléments nutritifs au niveau des sols (TerrAfrica, 2009). La capacité à nourrir une population toujours croissante constitue l'un des principaux défis que l'agriculture subsaharienne devrait relever dans les prochaines décennies.

Le Burkina Faso n'échappe pas à cette problématique planétaire. Depuis plusieurs décennies, ce pays est soumis à une forte dégradation de ses ressources naturelles, limitant ainsi le développement des productions agro-sylvo-pastorales (Sédogo, 1993 ; Thiombiano, 2000). Une étude de l'INERA (2003) montre que la dégradation affectait plus de 24 % des terres arables. D'autres évaluations plus récentes (MEDD, 2012) estiment qu'environ 11% des terres du pays sont considérées comme très dégradées et 34%, moyennement dégradées. Le phénomène aurait donc augmenté de plus de 10 % en moins d'une décennie. D'autre part, les superficies forestières connaissent une diminution progressive au profit des terres cultivées. De 1980 à 2000, la superficie des formations forestières du Burkina Faso est passée de 15,42 millions d'hectares à 11,29 millions d'hectares. Ainsi, environ 100 000 à 200 000 ha de forêts disparaissent chaque année au profit surtout des Zones cultivées (FAO, 2000 *In* PANA, 2007). Dans le secteur de l'élevage pastoral, on assiste à la réduction de l'espace et au surpâturage entraînant la disparition des graminées pérennes (PANA, 2007).

Cela est en relation avec le fait que le pays connaît en générale des conditions climatiques précaires, une croissance démographique relativement élevée et une baisse continue de la fertilité des sols. Les sols étant soumis à d'énormes contraintes climatiques, deviennent très sensibles à la dégradation et ne supportent pas, de façon soutenue, les systèmes et modes de production agricole actuellement pratiqués (PANA, 2007). La pression liée à la recherche des moyens de subsistance oblige alors les paysans à cultiver de façon intensive les terres marginales, année après année. Ces pratiques culturelles, écologiquement inappropriées, suscitées par la pauvreté, transforment à la longue, des sols antérieurement productifs en terres arides (PAN/LCD, 2000). La performance du secteur agricole est de ce fait médiocre et fortement influencée par la faible productivité des terres (Zongo, 2013). La progression de la dégradation des terres menace non seulement l'approvisionnement alimentaire des populations humaines, mais contribue également aux changements climatiques (SP-CONEDD, 2006).

Dans la région du Centre Ouest du Burkina Faso, la situation de la dégradation des terres a une tendance semblable à celle décrite au niveau national. Les terres sont menacées d'une aggravation de dégradation sous les effets conjugués des facteurs climatiques et surtout anthropiques. L'agriculture, à l'image de celle du pays est confrontée au problème de maintien de la fertilité des sols dû au système d'exploitation continue sans restitution minérale et organique (Traoré, 2012). En effet, les terres agricoles connaissent, dans le processus de leur mise en valeur et d'exploitation, une perte d'éléments nutritifs dont l'importance s'accroît au

fur et à mesure que le processus dure, avec pour conséquence une baisse des rendements (Traoré, 2012). Ces différents constats imposent donc une nouvelle vision de l'agriculture.

Relever les défis liés à la sécurité alimentaire mondiale et au changement climatique passe nécessairement par une transformation radicale de l'agriculture. Les bonnes pratiques de Gestion Durable des Terres (GDT), qui permettent d'accroître la teneur en carbone du sol, offrent de multiples avantages. Selon la FAO (2011), différentes pratiques de GDT permettent de remédier à l'actuel déséquilibre entre exportations et apports de nutriments aux sols. Celles-ci incluent : l'amélioration du couvert du sol, la rotation des cultures, les jachères et associations culturales, les apports de fumure animale, d'engrais verts et de compost grâce à des systèmes intégrés de culture-élevage, à l'apport approprié d'engrais minéraux ainsi que la rétention des sédiments et des éléments nutritifs des sols par des barrières/pièges végétaux ou structurels dites techniques de Conservation des Eaux et des Sols/Défense et Restauration des Sols (CES/DRS). Ces techniques favorisent une gestion intégrée de la fertilité des sols qui permet d'obtenir une amélioration du taux de matière organique et de la structure des sols (CILSS, 2012 a) ; lesquelles améliorations ont une incidence positive sur l'augmentation des rendements des cultures (WOCAT, 2009).

C'est pour aussi contribuer à la gestion durable des ressources naturelles que la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (UNCCD) a vu le jour en 1994. Sa mission est alors de lutter contre la dégradation des terres et la désertification. Plus récemment, d'autres formes de productions dites durables se sont inscrites dans la même vision. Les Objectifs de Développement Durable (ODD) adoptés par l'Organisation des Nations Unies en 2015, stipulaient en son objectif 2 : « Eliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable ». L'acceptation grandissante du concept du développement durable et la recherche d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement constituent des circonstances opportunes pour le développement de la GDT.

Au niveau africain, le combat contre la dégradation des terres et la désertification est soutenu par diverses organisations, en occurrence TerrAfrica. Dans l'objectif de supprimer, de pallier et de renverser la tendance de la dégradation des terres, TerrAfrica, une initiative impliquant de multiples partenaires, vise à augmenter le niveau et l'efficacité des investissements pour la gestion durable des terres (GDT) en Afrique subsaharienne (FAO, 2011). Le Comité Permanent Inter-Etat de lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS), qui a vu le jour après les grandes sécheresses des années 70, joue un rôle important dans la lutte contre cette problématique majeure qu'est la sécheresse en Afrique subsaharienne.

Au niveau national, les conventions sur la lutte contre la désertification, sur la biodiversité et sur le changement climatique ont été ratifiées et les programmes d'action nationaux de ces différentes conventions sont déjà en cours d'exécution. D'autre part, de nombreuses structures (Ministères en charge du développement rural, structures de recherche, projets, ONG) interviennent pour lutter contre la dégradation des terres à travers la diffusion de bonnes pratiques de GDT. Ainsi, pour renverser la tendance de la dégradation des terres et la désertification, de nombreuses actions de lutte ont été mises en œuvre par les populations avec le soutien de l'Etat et des ONG. D'importants investissements financiers et humains ont été mobilisés pour la mise au point et la diffusion des techniques de Conservation en eau du sol/Défense et restauration des sols (CES/DRS). C'est ainsi que depuis les années 1970, la lutte contre la dégradation des sols s'est intensifiée particulièrement dans le Plateau Central mais également dans la presque totalité du pays. Depuis lors, lutte antiérosive, reboisement, reconstitution du pâturage et mises en défens sont affichés comme des programmes prioritaires (Belemviré *et al.*, 2008). Des études de capitalisation de ces pratiques ont également été conduites au niveau national par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD), le CILSS et l'Union Internationale pour la Conservation de la nature (UICN) afin de favoriser leur adoption généralisée (MEDD, 2011 ; Savadogo *et al.*, 2011 et CILSS, 2012 a).

Mais après plusieurs années de lutte contre la dégradation des terres et la désertification dans la région du Centre Ouest du Burkina Faso, le questionnement suivant nous interpelle. Quel est l'état actuel de la dégradation des terres dans cette région ? Quelles sont les initiatives développées en matière de GDT pour faire face à cette problématique et quelles en sont les bonnes pratiques vulgarisées ? Quels sont les changements intervenus en matière d'agriculture et d'utilisation des terres ? Quelles sont les contraintes à l'adoption des bonnes pratiques de GDT ?

C'est pour apporter des éléments de réponses à ces interrogations que cette étude intitulée : **«Diagnostic de l'état de dégradation des terres dans le Centre Ouest du Burkina Faso et évaluation des initiatives et pratiques correctives** » a été initiée. Elle avait pour objectif global de contribuer à juguler la dégradation des terres dans le Centre Ouest du Burkina Faso à travers une meilleure adoption des bonnes pratiques de gestion durable des terres. De façon spécifique, il s'est agi de :

- faire l'état de la dégradation des terres dans la région du Centre Ouest ;
- faire l'inventaire des initiatives de lutte en matière de GDT et des bonnes pratiques diffusées par Zone ;

- Evaluer l'effet des pratiques de GDT développées ;
- Identifier les contraintes à l'adoption des bonnes pratiques de GDT.

Nous fonderons nos investigations autour des hypothèses suivantes :

- l'état de la dégradation des terres dans la région du Centre Ouest obéit à un gradient Nord sud (Zone des terres fortement dégradées au nord, Zone des terres peu dégradées au sud) ;
- les bonnes pratiques de GDT sont diffusées dans la région à travers diverses structures ;
- les bonnes pratiques de GDT adoptées ont produit des effets satisfaisants ;
- l'adoption des bonnes pratiques de GDT est confrontée à diverses contraintes.

La vérification de nos hypothèses a été faite à travers une recherche documentaire et l'exploitation de données d'enquêtes réalisées auprès des structures intervenant dans la lutte contre la dégradation des terres et au niveau des paysans bénéficiaires de leurs appuis.

Le présent mémoire est structuré en quatre chapitres. Le premier chapitre est consacré à l'état des connaissances sur la thématique de dégradation des terres. Le deuxième chapitre présente le matériel et la méthodologie adoptée pour l'étude. Le troisième chapitre rend compte des résultats obtenus et le quatrième chapitre présente les discussions. Une conclusion générale et des annexes complètent le document.

## **CHAPITRE 1 : ETAT DES CONNAISSANCES**

### **1.1. Généralités sur la dégradation des terres / désertification**

#### **1.1.1. Définitions**

Plusieurs définitions se rapportent à la dégradation des terres. Ces définitions varient suivant les organismes et suivant leur angle de vision ou leurs objectifs. Ainsi, selon la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la Désertification, l'expression "dégradation des terres" désigne la diminution ou la disparition, dans les Zones arides, semi-arides et subhumides sèches, de la productivité biologique ou économique et de la complexité des terres cultivées non irriguées, des terres cultivées irriguées, des parcours, des pâturages, des forêts ou des surfaces boisées du fait de l'utilisation des terres ou d'un ou de plusieurs phénomènes, notamment de phénomènes dus à l'activité de l'homme et à ses modes de peuplement (NU, 1994). La FAO propose de prendre en compte le lien entre dégradation et activité humaine. Pour cette dernière, il s'agit d'un « processus qui entraîne une diminution de la productivité biologique et partant, une réduction de la biomasse végétale, de la capacité utile des terres pour l'élevage, des rendements agricoles et une dégradation des conditions de vie pour l'homme ». Toutes s'accordent, du reste, sur le fait qu'il s'agit d'un processus dont le rythme est variable en fonction du climat, des sols et de l'exploitation des terres.

Selon la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la Désertification, « la désertification signifie la dégradation des terres dans les Zones arides, semi-arides et subhumides sèches, par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines » (NU, 1994). La désertification est la dégradation des terres qui se produit dans un environnement climatique à faible pluviosité (Brabant, 2010).

#### **1.1.2. Perception paysanne de la dégradation des terres**

Le paysan fait un lien étroit entre la dégradation des terres et la production agricole. Du point de vue du paysan, la dégradation des terres est ainsi climatique, physique, chimique et même biologique. Sur le plan chimique, le niveau des rendements des terres sans amendements constitue un élément d'appréciation du phénomène. Ainsi, au niveau du plateau central, le terme « *Ziiga sabgame* » (le sol est devenu fade) dénote de cette perception chimique quoique le paysan ne dispose pas de méthodes d'évaluation des éléments chimiques du sol (SP-CONEDD, 2006).

Des paysans de la région Est du Burkina Faso apprécient l'état de dégradation de leurs terres en ces termes : « Autrefois, nous avons beaucoup d'arbres et les terres étaient riches. Nous produisons suffisamment sur de petites surfaces. Maintenant, les arbres sont devenus

rare et nos sols sont devenus pauvres. Nos récoltes sont devenues insuffisantes. Cette situation est due à la nature elle-même et à l'action de l'homme sur la nature » (CILSS, 2012 b). De même, les vieux paysans interrogés à Ziga ont bien saisi la complexité de la dégradation des terres. « La pluie a diminué, les arbres et les herbes ont disparu, les sols nus ruissellent trop fort : l'eau emporte la terre, la fumure et même les plantes, le ruissellement creuse de profondes ravines qui assèchent les pluies » (Roose et Rodriguez, 1990).

### **1.1.3. Types de dégradation des terres**

Le type de dégradation d'un sol se réfère au processus qui cause la dégradation : déplacement du matériau sol par l'eau et le vent, détérioration *in situ* par des processus physiques, chimiques et biologiques (SP-CONEDD, 2006). Il existe donc 2 grands types de dégradation des terres : l'érosion et la dégradation *in situ* ou *stricto sensu*. L'érosion se produit quand tout ou partie du sol est déplacé hors du site où il se trouve, sur une distance variable, par l'action de l'eau, du vent, de la gravité ou encore des outils agricoles ou des aménagements humains. La dégradation *in situ* ou *stricto sensu* se produit quand le sol est dégradé sur place sans déplacement ni perte de matériau. Cette dégradation porte donc sur les propriétés physiques, chimiques et/ou biologiques du sol (Brabant, 2010).

### **1.1.4. Causes**

Les causes de la dégradation des terres sont multiformes et les facteurs humains et climatiques qui contribuent à la dégradation des terres arides interviennent de manière interactive et complexe (Bazzani, 2009). Les causes, liées aux activités humaines, sont environnementales, sociales, économiques et politiques. Les pressions anthropiques directes, tels que le surpâturage, les pratiques agricoles non appropriées, les feux de brousse et la déforestation peuvent réduire la couverture végétale, exposant ainsi les sols vulnérables à l'érosion et affectant les régimes hydriques (Cornet, 2001). Les causes socio-économiques de la dégradation des terres sont principalement liées à la croissance démographique, à la pauvreté et à l'insécurité foncière (FAO, 2012). L'insuffisance et la grande variabilité spatio-temporelle des précipitations, l'agressivité des pluies, l'évaporation et les vents se révèlent déterminants dans la dégradation des sols et du couvert végétal (Bazzani, 2009).

### **1.1.5. Conséquences**

La dégradation affecte d'abord le sol, principal composant des terres. Quand la dégradation du sol atteint un certain degré de sévérité, les autres composants des terre sont aussi progressivement affectés : la nature et la densité de la végétation spontanée, la dynamique de

l'eau sur le sol et dans le sol, les réserves en éléments nutritifs, la faune du sol, le rendement des cultures, le mode d'exploitation et le type d'utilisation des terres (Brabant, 2010 ; Bazzani, 2009). Au-delà des conséquences économiques, la désertification exacerbe la compétition et les luttes pour l'accès aux ressources naturelles, qui se traduisent par des conflits culturels, ethniques et fonciers (PAN/LCD, 2000).

## **1.2. Enjeux de la lutte contre la dégradation des terres au Burkina Faso**

On ne le dira jamais assez : l'agriculture, l'élevage, la foresterie et la pêche occupent 86 % des burkinabè et produisent près de 40 % du PIB (MAHRH, 2007), faisant du secteur agro-sylvo-pastoral un pilier du développement socio-économique (FAO, 2013). L'ensemble de ces productions dites primaires sont intimement liées à l'existence des ressources naturelles, notamment du substrat sol (SP-CONEDD, 2006). Ces ressources naturelles sont en régression (PAN/LCD, 2000 ; PANA, 2007). C'est pourquoi la dégradation à laquelle est confrontée la quasi-totalité des terres constitue une problématique à enjeu majeur.

Ainsi, la dégradation des terres (DT) entraîne la baisse des rendements et donc des productions. Selon le CILSS (2012 b), la DT peut entraîner une perte importante des productions allant même jusqu'à la perte totale. Il s'en suit alors une exacerbation de l'insécurité alimentaire, de la famine et de la pauvreté. Ce qui va favoriser une migration des populations vers les Zones moins dégradées créant ainsi des conflits fonciers (INERA, 2004). Sur le plan environnemental, la disparition du couvert végétal, la pollution des eaux, la disparition d'espèces, la libération du carbone séquestré et donc l'exacerbation du changement climatique sont les enjeux les plus évoqués (TerrAfrica, 2009).

Par contre, une lutte efficace contre la DT se traduit par l'amélioration du statut nutritionnel des populations et l'amélioration de leurs revenus (Zoungrana, 2013). En effet, de nombreux auteurs ont observé une hausse de rendements des cultures suite à la réalisation d'aménagements de lutte contre la DT (INERA, 2004; Belemviré *et al.*, 2008). Le Projet d'Aménagement des Terroirs et Conservation des Ressources dans le Plateau central (PATECORE) a enregistré en champs paysans une hausse spectaculaire des rendements de 75% à 133% suivant le type d'aménagement (INERA, 2004). De même, Koussoubé *et al.* (2009) ont obtenu de résultats intéressants où les aménagements de demi-lunes et de Zaï ont permis de tripler les rendements du mil et du sorgho par comparaison au témoin.

Le ralentissement de la migration, le renforcement de la cohésion sociale et la meilleure croissance au niveau macroéconomique qui en découle constituent, par ailleurs, des éléments positifs résultant de la lutte contre la dégradation (INERA, 2004). Elle contribue également à

la fourniture de services environnementaux essentiels tels que la régulation des cycles de l'eau ou la séquestration du carbone et favorisent la préservation de la biodiversité agricole (TerrAfrica, 2009 ; WOCAT, 2009).

### **1.3. Mécanismes de lutte contre la dégradation des terres au Burkina Faso**

#### **1.3.1. Question de terminologie**

La lutte contre la dégradation des terres repose sur différentes technologies, pratiques qui peuvent être locales ou introduites. Ces technologies sont connues sous différents concepts suivant l'objectif pour lequel elles sont pratiquées. Ces concepts subissent également une évolution suivant les contextes dans lesquels ils s'inscrivent. Ainsi, dans le contexte des grandes sécheresses des années 70, les concepts de Conservation en eau du sol (CES) et de Défense et restauration des sols (DRS) ont été utilisés pour désigner tous les aménagements permettant une meilleure valorisation de l'eau de pluie tout en limitant la dégradation et/ou en favorisant la restauration des sols (GIZ, 2012). L'exacerbation de la dégradation des terres consécutive à la pression foncière et aux mauvaises pratiques agricoles a favorisé les concepts de « bonnes pratiques de gestion durable des terres » et de « bonnes pratiques agricoles » qui, en plus des techniques de CES/DRS incluent d'autres pratiques qui favorisent l'utilisation durable des ressources naturelles. Le concept de « bonnes pratiques de gestion de la fertilité des sols » met l'accent sur la gestion de la fertilité des sols (CILSS, 2012 a) et les concepts de « bonnes pratiques d'adaptation aux risques climatiques » et de « pratiques d'agriculture intelligente face au climat » s'intéressent plutôt à la problématique des changements climatiques (Savadogo *et al.*, 2011). Cependant, il est à noter que les limites entre ces concepts ne sont pas rigides et plusieurs technologies sont pratiquées dans l'une comme dans l'autre, même si quelques variations peuvent souvent être observées d'une terminologie à une autre en ce qui concerne l'application de la technologie.

#### **1.3.2. Gestion durable des terres**

Souvent considérée comme l'antithèse du terme « dégradation des terres », la GDT peut être définie comme « l'utilisation des ressources en terres, notamment des sols, de l'eau, des animaux et des plantes pour produire des biens et satisfaire les besoins humains sans cesse croissant, tout en préservant leur potentiel de production à long terme et leurs fonctions dans l'environnement » (NU, 1994). Selon la définition que lui donne TerrAfrica, la GDT correspond à l'adoption de systèmes d'affectation des terres qui, grâce à des pratiques de gestion appropriées, permettent aux usagers des terres de maximiser les avantages

économiques et sociaux dérivés de la terre tout en maintenant, voire en améliorant, les fonctions d'appui écologique des ressources foncières (TerrAfrica, 2009).

Ainsi, la GDT englobe toutes les autres approches établies, comme la protection du sol et des eaux, la gestion des ressources naturelles, la gestion intégrée de l'écosystème. Elle suppose aussi une approche holistique pour parvenir à des écosystèmes productifs et sains, en intégrant les besoins et les valeurs sociaux, économiques, physiques et biologiques. Elle contribue au développement rural et durable (FAO, 2012). Les bonnes pratiques de GDT se définissent alors comme « les mesures, méthodes ou activités jugées efficaces au sens où elles permettent d'obtenir des résultats souhaités et les effets escomptés en matière de gestion durable des terres » (MEDD, 2012).

### **1.3.3. Savoirs faire locaux et technologies probantes en matière de lutte contre la dégradation des terres au Burkina Faso**

Le Burkina Faso a entrepris d'importants efforts en vue d'inverser la tendance de dégradation accélérée des terres. C'est ainsi que de nombreuses techniques/pratiques de récupération des terres/gestion durable des terres ont été développées ou expérimentées. Ces technologies ont été largement documentées et diffusées (Rochette, 1989; MEDD, 2011 ; CILSS, 2012 a ; GIZ, 2012 ; etc.). Cette liste non exhaustive vient rappeler quelques unes des plus rencontrées.

#### ***Le Zaï («préparer à l'avance» en langue nationale mooré, Burkina Faso)***

Le Zaï est une technique traditionnelle qui est apparue au Yatenga (nord du Burkina Faso) dans les années 1950 suite à des sécheresses qu'a connues la région (SP-CONEDD, 2006). C'est une technologie de récupération des terres dégradées et d'adaptation au changement climatique par l'atténuation des effets de la sécheresse sur la productivité des terres (MEDD, 2011). Elle consiste à creuser des trous de 20 à 40 cm de diamètre et de 10 à 15 cm de profondeur afin de recueillir les eaux de ruissellement et de les laisser s'infiltrer. La matière organique y est ensuite apportée sous forme de fumier ou de compost (CILSS, 2012 a).

#### ***Les cordons pierreux***

Les cordons pierreux sont des dispositifs antiérosifs constitués de blocs de moellons / cailloux, assemblés par séries de deux à trois, placés le long des courbes de niveau pour freiner les eaux de ruissellement, réduire l'érosion et augmenter le stock d'humidité du sol (GIZ, 2012). Ils permettent aux plantes de résister aux poches de sécheresse engendrées par la variabilité climatique et empêchent l'érosion hydrique des sols. Leur structure semi-perméable leur permet d'évacuer les excédents d'eau des grosses pluies (Savadogo *et al.*, 2011).

### ***Les demi-lunes***

La demi-lune est un ouvrage en terre compactée ou en pierres en forme de demi-cercle avec des ouvertures perpendiculaires au sens d'écoulement des eaux et une disposition en quinconce (GIZ, 2012). La technique a pour objectifs d'augmenter l'infiltration et le stock d'eau du sol, de récupérer et de restaurer la fertilité des sols encroûtés pour l'utilisation agronomique et agro-forestière.

### ***La fumure organique***

L'épandage de la fumure organique constitue une des plus vieilles méthodes d'amélioration de la fertilité du sol. Elle s'effectue par le biais de plusieurs procédés (déchets domestiques, déjections animales, compost, résidu de récolte) décrits par GIZ (2012).

### ***Les bandes enherbées***

Les bandes enherbées sont des bandes de végétation permanentes d'herbe, d'arbustes établies le long des courbes de niveau dans les champs (SP-CONEDD, 2006). Elles ont pour objectif de mettre en place des barrières antiérosives qui puissent constituer des compléments ou des alternatives dans les Zones où les carrières de moellons ne sont pas disponibles pour la réalisation des cordons pierreux. Elles permettent également d'accroître la disponibilité de biomasse herbacée pour les besoins d'alimentation du bétail et de fertilité du sol (MEDD, 2011).

### ***Le paillage ou mulching***

Le paillage consiste à recouvrir le sol d'une couche de 2 cm d'herbes équivalant à 3 à 6 t/ha ou de branchages ou encore de résidus culturaux de façon à stimuler l'activité des termites qui vont creuser des galeries sous les paillis. Il en résulte une augmentation de la porosité du sol qui permet une meilleure infiltration de l'eau (Kohio, 2015). Les objectifs du paillage sont de protéger la surface du sol contre l'impact destructeur des agrégats du sol par les gouttes d'eau de pluie (effet splash) et de conserver l'humidité du sol par réduction de l'évaporation.

### ***L'agriculture de conservation***

L'AC est un système basé sur trois principes : la perturbation minimale du sol, la couverture permanente du sol et la pratique de l'association et/ ou de la rotation culturale (Dugué, 2014). Ce système permet l'amélioration de l'humidité et de la fertilité du sol (Kohio, 2015), lesquelles améliorations ont une incidence positive sur les rendements des cultures (Scopel *et al.* 2005).

### ***La Régénération Naturelle Assistée (RNA)***

La régénération naturelle est dite assistée lorsque l'Homme intervient pour accélérer le processus de la régénération naturelle. Il peut s'agir de repérer, de protéger et d'éduquer les jeunes pousses (semis, rejets de souches, drageons, marcottes etc.) qui apparaissent spontanément sur une parcelle donnée ou même intervenir en amont pour induire l'installation de la régénération (CILSS, 2012 a).

### ***La haie vive***

C'est un alignement d'arbres, d'arbustes ou d'arbrisseaux, d'une ou de plusieurs espèces, plantés sur une ou plusieurs rangées, autour d'un périmètre agricole de façon à le protéger et à restaurer le sol en ralentissant le ruissellement des eaux de pluie et en réduisant l'érosion (FAO, 2012).

### ***Le parc agroforestier***

Le parc Agroforestier est la technologie agroforestière la plus anciennement pratiquée au Burkina Faso. Il désigne un système de production où les cultures sont en association avec des arbres ou des arbustes dispersés dans le champ. Dans toutes les régions les producteurs ont toujours conservé dans leurs champs des arbres et des arbustes pour des raisons diverses : fourrage, bois énergie et de service, produits médicinaux, culturelles, économiques, constitution d'un patrimoine naturel, fertilité des sols, lutte contre l'érosion, etc. (SP-CONEDD, 2006).

### ***La Jachère Améliorée***

La jachère améliorée est une technique qui consiste à intégrer les espèces ligneuses à croissance rapide à bas âge et fixatrices d'azote dans les systèmes de culture afin de reconstituer la fertilité des sols (Savadogo *et al.*, 2011).

### ***La mise en défens***

La mise en défens est la protection d'un terroir ou d'une parcelle contre l'homme et/ou les animaux domestiques entraînant une régénération du couvert végétal avec une amélioration de la production primaire et une modification de la structure de la végétation (Rochette, 1989).

## **1.4. Approches et interventions majeures en matière de lutte contre la dégradation des terres au Burkina Faso**

Les nombreuses approches de développement rural se sont souvent soldées par un cloisonnement des institutions caractérisées par une « non coordination » des actions, des

approches sectorielles, et une désorientation des populations sur le terrain face à des discours parfois contradictoires des intervenants. Pour faire face à l'ampleur de la dégradation des terres, le Burkina Faso a élaboré des politiques et stratégies de lutte contre le phénomène à travers plusieurs programmes dont le plus emblématique est le Programme d'Action National de Lutte contre la Désertification (PAN/LCD).

La lutte contre la dégradation des terres au Burkina Faso a intéressé plusieurs acteurs allant de l'Etat aux paysans en passant par les ONG et autres intervenants sur le terrain. Déjà dans les années 1960, l'administration des forêts et le Groupement Européen de restauration des sols (GERES) ont développé un grand programme de conservation des sols sur 200 000 ha (Roose et Cavalie, 1988). Selon les mêmes auteurs, l'opération s'est soldée par un échec : les banquettes antiérosives ont disparu rapidement et l'érosion se serait accentuée, les paysans n'ayant pas été associés à l'opération. L'intérêt suscité par le sujet s'est estompé lorsque la gravité du problème s'est atténuée avec le retour de précipitations abondantes les années suivantes. Il a fallu attendre l'arrivée de la grande sécheresse des années 1970 pour que la lutte contre la dégradation des sols redevienne prioritaire non seulement dans le Yatenga, mais également dans la presque totalité du pays.

L'Etat Voltaïque initie tout d'abord en 1972 une autre approche avec la création du Fond de Développement Rural (FDR) qui a fait de louables efforts pour intéresser les paysans aux prises de décision, à la construction des diguettes et leur entretien (Mietton, 1981). Cependant, ce type d'aménagement a eu un impact relativement limité (18 000 ha aménagés en 7 ans) comparativement à l'ampleur du problème.

Dans les années 80, une autre approche a consisté à associer lutte anti-érosive et Défense et Restauration des Sols (DRS). Les diguettes en terre, qui se sont avérées inappropriées et inefficaces ont été abandonnées et ce fut le début de la vulgarisation des cordons pierreux et des demi-lunes (Rochette, 1989). Depuis lors, les ONG, associations et projets se sont impliqués activement dans les actions de lutte contre la dégradation des terres à travers la lutte anti-érosive, la fertilisation des sols, la revégétalisation et la production (Roose et Rodriguez, 1990). Des paysans innovateurs à l'exemple de Yacouba Savadogo à Gourga (Ouahigouya) vont se lancer dans l'expérimentation d'un certain nombre de techniques traditionnelles de CES dont le Zaï forestier.

De nos jours, d'impressionnantes techniques de gestion des terres utilisant les cordons pierreux, le Zaï, les demi-lunes, les tapis herbacés, sont réalisées en milieu rural, notamment à travers le programme national de partenariat pour la gestion durable des terres au Burkina Faso (MEDD, 2012). Parallèlement, les technologies d'utilisation efficiente des nutriments du sol et de l'eau ont été développées par les instituts de recherche en vue d'améliorer la productivité du milieu.

### **Conclusion partielle**

La dégradation des terres (DT) couvre un ensemble de problèmes tels que la perte des terres, la baisse de la fertilité des sols, la perte de la couverture végétale, la baisse des ressources en eau et la perte de la diversité biologique. Elle est essentiellement due à l'activité humaine et conduit à de nombreuses conséquences désastreuses sur l'environnement et sur la société.

La lutte contre la DT au Burkina Faso repose sur l'utilisation de diverses techniques ou pratiques à travers la contribution de divers acteurs (Etat, Programmes, Projets, ONG, associations, paysans, etc.). L'ensemble de ces interventions étant encadrées par des politiques et programmes.

Cependant, l'état de la dégradation actuelle est moins maîtrisé. Aussi, l'impact des initiatives correctives sur la progression de la DT est moins étudié. Cela s'explique d'une part par la dynamique du processus de dégradation qui nécessite une mise à jour continue ; et d'autre part par la multiplicité des intervenants qui rendent une telle étude assez complexe surtout si l'espace géographique est étendue.

## CHAPITRE 2 : MATERIEL ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE

### 2.1. Présentation de la Zone d'étude

#### 2.1.1. Situation géographique et administrative

La région du Centre Ouest est située sur le plateau central entre 11° et 13° de latitude nord et entre 1°30' et 3° de longitude ouest. Elle est limitée à l'Est par les régions du Centre Sud, et du Centre, au Nord par la région du Nord, à l'Ouest par la région de la boucle du Mouhoun et la région du Sud-ouest et au Sud par la République du Ghana (PRD, 2011). La région du Centre Ouest qui couvre une superficie de 21 857 km<sup>2</sup> comprend quatre provinces que sont : la province du Boulkiemdé, la province du Sanguié, la province de la Sissili et la province du Ziro, 42 communes et 563 villages (MAH, 2011). Si l'étude sur les structures intervenant dans la gestion durable a concerné toute la région, celle menée au niveau paysan a été conduite dans les communes de Poa, Kindi et Didyr dans la partie Nord et de Dalo, To et Léo dans le Sud (Figure 1).

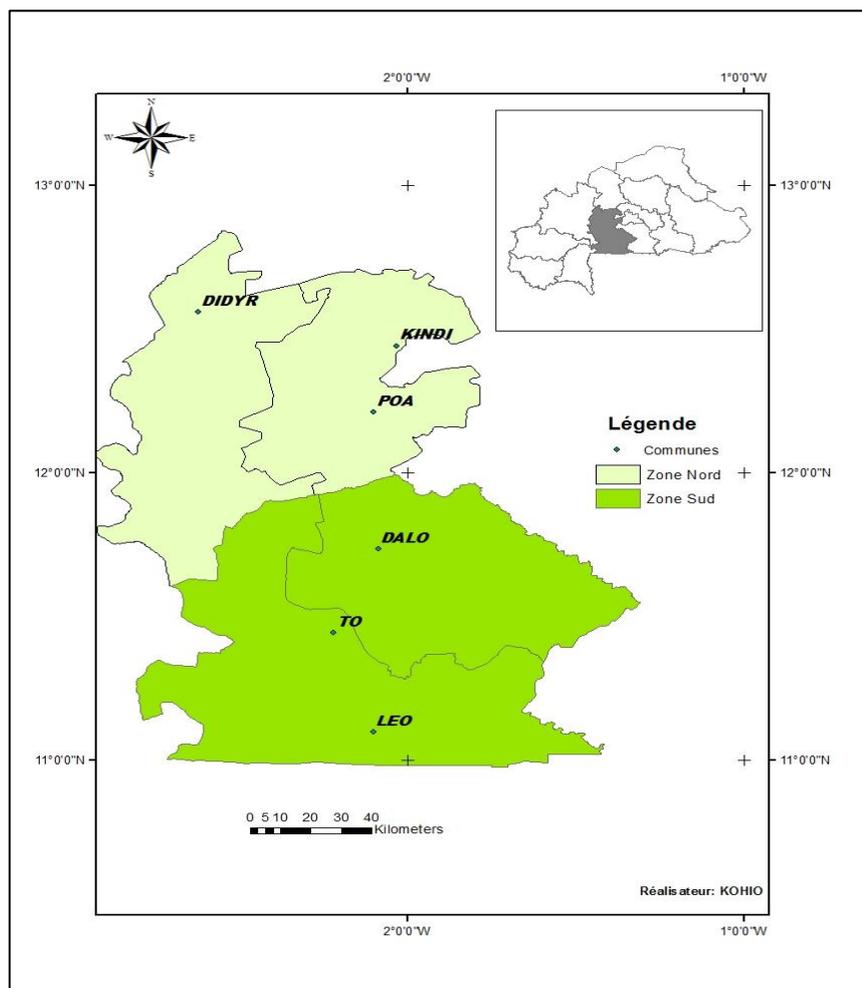


Figure 1 : Carte de la région du Centre Ouest montrant les sites d'étude

## **2.1.2. Caractéristiques physiques**

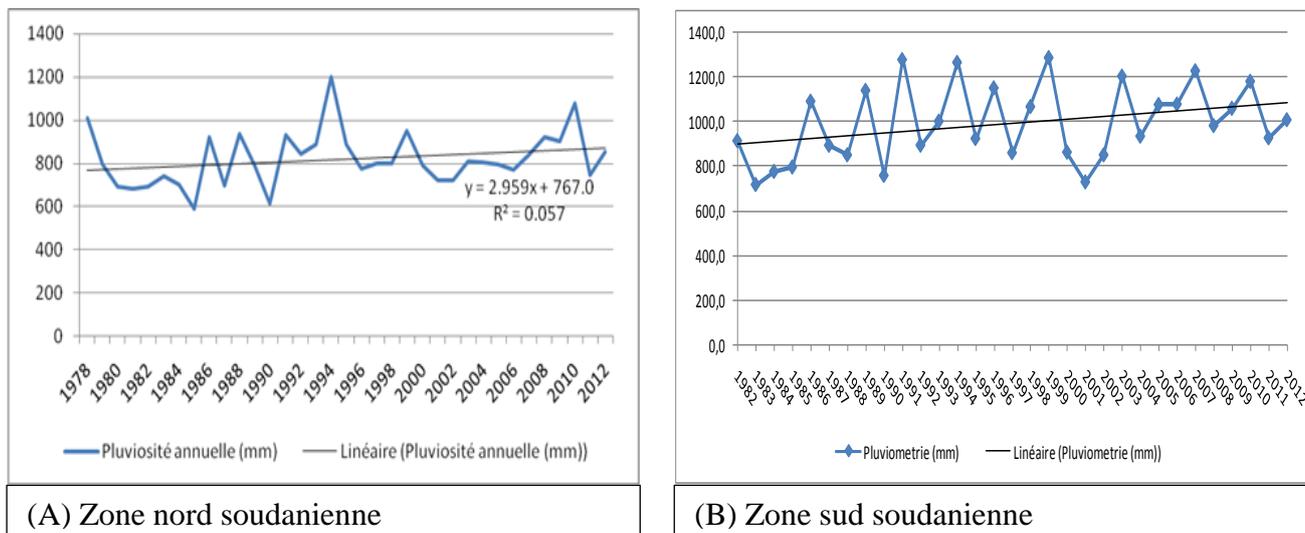
### **2.1.2.1. Relief et sols**

Selon le MED (2005), la région du Centre Ouest est caractérisée par un relief plat perturbé par quelques élévations surtout dans la province du Sanguié avec le mont "Sandié" comme point culminant (400 m d'altitude). En termes de caractéristiques édaphiques, l'on distingue six (6) types de sols : les sols hydromorphes de texture sablo-argileuse avec du cuivre, les sols ferrugineux et les sols avec des matériaux graveleux (notamment au Boulkiemdé et au Sanguié) ; les sols ferrugineux tropicaux développés à partir d'argile sableuse lessivée (Ziro et Sanguié) ; les sols ferrugineux tropicaux et les épaisse marbrures ferralitiques (dans toute la région, et en particulier au Sanguié) ; les sols sableux tropicaux rencontrés dans les dépressions avec des niveaux élevés d'argile et de sable ; moyennement fertiles et plus profonds que les sols ferrugineux et graveleux (Sissili). Globalement, le sol est relativement fertile dans la Zone sud-soudanienne. Ces sols sont pauvres en matière organique et très sensibles à l'érosion, quand ils ne sont pas protégés (MAHRH, 2003). L'utilisation continue du sol a entraîné la dégradation extrême de son potentiel physique et chimique, dans la mesure où il est maintenant presque impossible de garantir la sécurité alimentaire sans un investissement significatif en engrais minéraux et / ou en apport de fumure organique (PNUD, 2013).

### **2.1.2.2. Climat**

En fonction de la latitude, on distingue deux types de climat dans la région du Centre ouest. La majeure partie des provinces du Boulkiemdé et du Sanguié est soumise au climat nord soudanien, tandis que la plus grande partie des provinces de la Sissili et du Ziro est soumise au climat sud soudanien (annexe 1). La région du Centre Ouest est caractérisée par l'alternance de deux saisons climatiques : une longue saison sèche allant généralement d'octobre à mai et une courte saison pluvieuse allant de juin à septembre. La pluviométrie y est capricieuse et irrégulière (MED, 2005). Les figures 2A et 2B ci-dessous montrent une très grande variabilité inter-annuelle du régime pluviométrique, surtout dans la Zone nord soudanienne. En effet durant les trois dernières décennies, la pluviosité a varié entre 700 et 1300 mm et entre 595 et 1200 mm, respectivement pour les stations de Saria et de Pô. L'analyse des figures montre une alternance rapprochée d'années humides et d'années sèches au niveau de la Zone sud soudanienne tandis que dans la Zone nord soudanienne, cette alternance est plus étalée. Cependant, les séquences humides sont plus longues dans la Zone sud soudanienne. La décennie 80 à 90 est caractérisée par une récurrence d'années

déficitaires. L'année 1995 a été anormalement pluvieuse en Zone nord soudanienne, tandis que l'année 2001 a enregistré une sécheresse sévère en Zone sud soudanienne.



**Figure 2:** Evolution de la pluviométrie des trente dernières années du Centre Ouest

**Source :** Station de l'INERA Saria et Station de Pô

La région se caractérise par des amplitudes thermiques moyennes. Les températures les plus basses (en moyenne 12°) sont généralement observées pendant les mois de décembre et de janvier tandis que les plus élevées (en moyenne 38°) s'observent entre les mois de mars et mai.

### 2.2.2.3. Végétation

La végétation est caractérisée essentiellement par trois types de formations végétales. En allant du Nord vers le Sud, on distingue respectivement une savane arbustive, une savane arborée et des forêts galeries ou claires. La région compte six forêts classées d'une superficie totale de 125 250 ha et plusieurs chantiers d'aménagement forestiers devant permettre d'accroître le potentiel en ressources forestières de la région à 497 118 ha (MED, 2005). Les espèces ligneuses les plus fréquentes sont : *Vitellaria paradoxa* (Gaertn f.), *Parkia biglobosa* (Jacq. Benth), *Lannea microcarpa* (Engl. & Kraus. L. C.), *Faidherbia albida* (Del. Chev.), *Tamarindus indica* (L.), *Anogeissus leiocarpa* (Guill. & Perr.), *Pterocarpus erinaceus* (Poir.), *Diospyros mespiliformis* (Hochst.), *Daniellia oliveri* (Hutch. & Dalziel), *Mytragyna inermis* (Willd.), *Combretum spp*, etc. Le tapis herbacé quant à lui est dominé essentiellement par *Cymbopogon schoenanthus* (L.), *Togoensis spp*, *Adropogon pseudapricus* (Stapf) et *Microchloa indica* (L.).

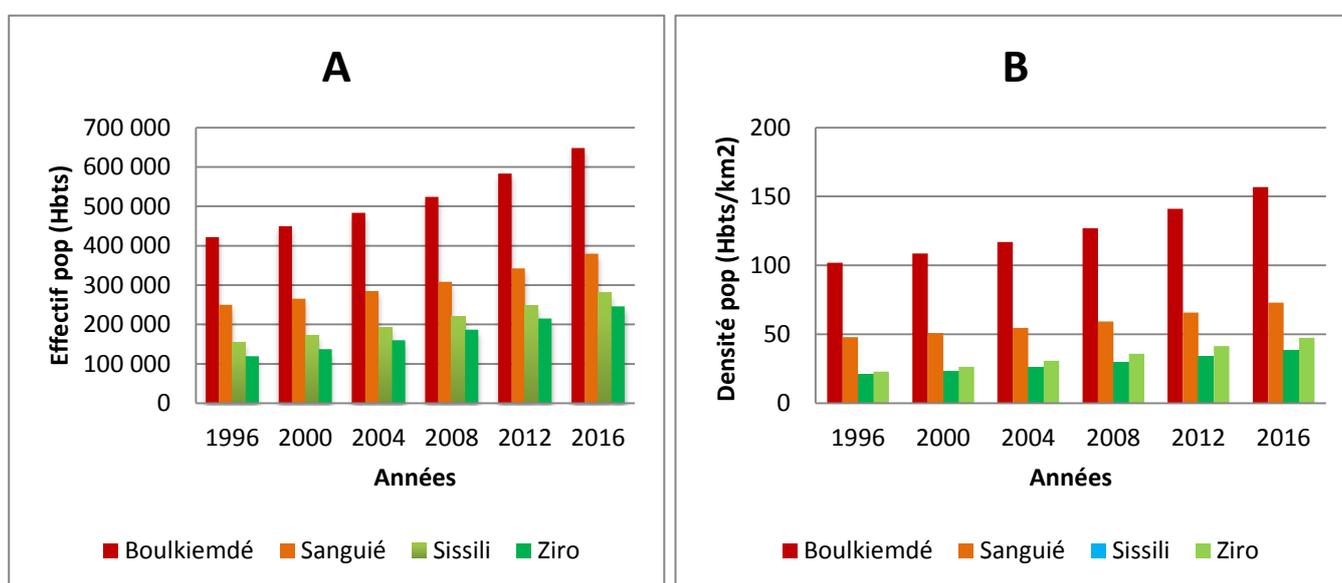
#### 2.1.2.4. Hydrographie

Le réseau hydrographique de la région du centre-ouest est caractérisé par des bas-fonds et la présence des fleuves Mouhoun et Nazinon et leurs affluents qui drainent essentiellement la région. Quelques barrages et retenues d'eau ont été aménagés sur les cours d'eaux principaux.

#### 2.1.3. Caractéristiques socio-économiques

##### 2.1.3.1. Evolution de la population

La population totale de la région est estimée à 1 554 040 habitants en 2016, avec un taux de croissance de 1,70% par an (INSD, 2016). La densité de la population est passée de 33 habitants / km<sup>2</sup> en 1985 à 71 habitants / km<sup>2</sup> en 2016. Cette densité élevée provoque une forte pression sur les ressources naturelles, matérialisée par une saturation foncière qui a pour conséquence la dégradation accélérée des terres. En termes de répartition des terres entre les populations, deux Zones sont à relever en raison de leur densité : une Zone de haute densité qui combine les provinces du Boulkiemdé et du Sanguié. Cela contraste avec une Zone de faible densité constituée par les provinces du Ziro et de la Sissili. Dans la partie nord de la région, le manque de terres cultivables a provoqué la migration vers le sud (Figure 3). En outre, la majorité de la population est jeune et féminine (60,59% ont moins de 25 ans et 53,70% sont des femmes). Environ 26% de la population totale sont actifs (PNUD, 2013).



**Figure 3** : Evolution des effectifs (A) et des densités (B) de la population du Centre Ouest  
**Source** : INSD, RGPH 1996

### **2.1.3.2. Activités économiques**

La population active de la région se répartit dans les trois secteurs d'activités avec une prédominance du secteur primaire qui occupe 88,1 % des populations. La production agro-sylvo-pastorale constitue l'activité dominante (PRD, 2011). La région est relativement pauvre avec environ 14,8 % de la population vivant dans une situation d'extrême pauvreté.

Le système de production est diversifié et en constante évolution. Il existe trois types de systèmes de production : le système manuel de rotation des cultures avec une utilisation des terres relativement réduite ; le système basé sur une agriculture extensive, itinérante sur brûlis et le système des nouveaux acteurs qui exploitent de très grandes superficies. L'arrivée des nouveaux acteurs a perturbé le système de production agro-sylvo-pastoral, entraînant une accélération de la diminution des ressources naturelles (PNUD, 2013). L'élevage dans la région est caractérisé par la prédominance de deux systèmes : le système traditionnel extensif transhumant, caractérisé par des migrations cycliques à la recherche de pâturage, de points d'eaux et de l'alimentation et le système traditionnel extensif sédentaire, caractérisé par un élevage en association avec l'agriculture, l'agro-pastoralisme (MED, 2005).

## **2.2. Matériel**

### **2.2.1. Moyens humains**

En plus de l'étudiant, six (06) agents d'agriculture, soit un (01) par commune échantillonnée, ont été mis à contribution pour la collecte des données en facilitant l'accès aux paysans pilotes et en assistant l'étudiant dans l'administration du questionnaire. Les producteurs bénéficiaires des projets et programmes dans le cadre de la gestion durable des terres dans les communes concernées ont été les cibles principales pour la collecte des données au niveau paysan. Pour la collecte des données au niveau des structures intervenant dans la GDT, les cibles principales ont été les responsables desdites structures ou par délégation leurs Chargés de Suivi-évaluation.

### **2.2.2. Matériel d'étude**

Le matériel d'étude utilisé se compose :

- des fiches d'enquête ;
- des bases de données d'occupation des terres des années 1992, 2002 et 2012 ;
- d'un GPS pour le géo-référencement ;
- d'un appareil photo numérique pour les prises de vues ;
- d'un microordinateur (saisie et traitement des données) ;
- du matériel roulant.

## **2.3. Méthodes d'étude**

### **2.3.1. Justification du choix du site**

L'étude a été conduite dans la région du Centre Ouest qui est la Zone d'intervention du Sous-programme du Centre Ouest du Programme National de Partenariat pour la Gestion Durable des Terres (CPP-RCOS), du Programme National de Gestion des terroirs (PNGT II) et du projet CES/AGF. Les motivations pour notre choix du site sont:

- la possibilité de conduire une thématique liée à la dégradation des terres ;
- la situation agro-écologique de la région caractérisée par la Zone nord soudanienne dans sa partie nord et sud soudanienne dans la partie sud ;
- l'existence de nombreuses initiatives et pratiques pour pallier cette problématique ;
- l'opportunité de contribuer à la valorisation des acquis en matière de GDT ;
- la disponibilité d'études antérieures sur la thématique pouvant permettre une comparaison ou une complémentarité.

### **2.3.2. Echantillonnage**

#### **2.3.2.1. Recensement des structures intervenant dans la GDT**

Dans la région du Centre Ouest, la lutte contre la dégradation des terres est soutenue par des projets et programmes de développement, les directions régionales des ministères en charge du développement rural, les ONG, etc. Au regard de leur nombre [inférieur à trente (30)], nous avons procédé donc à leur recensement.

#### **2.3.2.2. Echantillonnage des communes**

Les communes quant à elles ont été choisies à partir d'un échantillonnage en grappe où les communes sont regroupées en deux (2) Zones. Le critère de regroupement a été le type de climat. Les raisons qui nous ont conduits à cette partition étaient que le niveau de dégradation des terres et les pratiques de gestion durable des terres qui en découlent peuvent varier en fonction du type de climat. Les deux Zones ont été ainsi définies comme suit :

- Zone nord : les communes situées dans la Zone nord soudanienne. Ce qui correspond aux communes des provinces du Boulkiemdé et du Sanguié ;
- Zone sud : les communes situées dans la Zone sud soudanienne, regroupant les communes du Ziro et de la Sissili.

Au total six (6) communes, à raison de trois (3) communes par Zone, ont été retenues, premièrement du fait de la présence de paysans pilotes ; ensuite des considérations comme la répartition géographique et l'accessibilité des communes ont pu être prises en compte.

### 2.3.2.3. Echantillonnage des paysans pilotes

L'échantillonnage des paysans pilotes a été fait à partir des bases de données des structures intervenant dans la GDT. Au niveau de la Zone sud, il s'est agi de faire un recensement du fait du nombre limité de paysans pilotes (au total 30 paysans pilotes dans les trois communes). Pour le cas de la Zone nord, un échantillon de paysans pilotes a été retenu aléatoirement à partir de la base de données et proportionnellement à la Zone sud. Pour ce faire, la méthode de sondage aléatoire simple a été retenue (tirage sans remise selon la norme statistique à 95% d'intervalle de confiance). L'échantillonnage des paysans pilotes a donné le résultat suivant (Tableau I).

**Tableau I : Plan d'échantillonnage des paysans pilotes**

Zones	Communes	Nbre total de paysans pilotes	Echantillon
Nord	Poa	68	10
Nord	Kindi	68	12
Nord	Didyr	-	8
Sud	Dalo	20	16
Sud	To	10	7
Sud	Léo	10	7
<b>Total</b>			<b>60</b>

### 2.3.3. Collecte des données

La collecte des données a consisté en :

- l'exploitation de la base de données d'Occupation des Terres (BDOT) du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) pour l'évaluation de l'évolution des états de surface dans chaque Zone en se référant aux données disponibles des années 1992, 2002 et 2012 ;
- une enquête auprès des structures intervenant dans la lutte contre la dégradation des terres dans le Centre Ouest;
- une enquête au niveau de paysans pilotes ayant adoptés de bonnes pratiques de GDT ;
- l'exploitation de données disponibles dans les structures de développement et de recherche.

#### 2.3.3.1. Méthodologie de réalisation des cartes d'occupation et de dégradation des terres

La réalisation des cartes d'occupation des terres a considéré comme unités d'occupation des terres, les habitats, les Zones de culture les savanes, les forêts, les plans d'eau et les sols nus. Le tableau II résume les caractéristiques de ces unités.

**Tableau II : Désignations et caractéristiques des unités d'occupation des terres**

Unités d'occupation	Désignations /Caractéristiques
Habitats	Zones occupées par des constructions et abris humains ruraux comme citadins
Zones de culture	Superficies occupées par les activités agricoles
Vergers	Plantations d'arbres fruitiers
Savanes	Territoires caractérisés par une végétation à faible couverture et d'un tapis herbacé
Forêts	Grande étendue de terrain couvert d'arbres
Plans d'eau	L'ensemble des eaux de surface (fleuve, lac, rivière, mare, etc.)
Zones humides	Espaces aux abords des cours d'eau, marécageux
Sols nus	Sols dégradés, dénudés, cuirassés, non couverts par des végétaux

**Source : BUNASOLS**

Pour la réalisation des cartes de dégradation des terres, des classes indiquant le niveau de dégradation ont été considérées. Ces classes sont renseignées par le tableau III.

**Tableau III : Critères et indicateurs des classes de dégradation des terres**

Classe de dégradation	Critères/Indicateurs
<b>Très fortement dégradée</b>	<p>* <b>Végétation</b> : recouvrement ligneux &lt; 5% en évolution régressive ou entre 5 en 20% en évolution régressive</p> <p>* <b>Sol</b> : -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ravinement</li> <li>➤ sol nu</li> <li>➤ affleurement cuirassé</li> <li>➤ carrière</li> <li>➤ placages sableux</li> </ul>
<b>Fortement dégradée</b>	<p>* <b>Végétation</b> : recouvrement ligneux entre 5 en 20% en évolution régressive</p> <p>* <b>Sol</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ravinement</li> <li>➤ sol nu</li> <li>➤ affleurement cuirassé ou rocheux</li> </ul>
<b>Moyennement dégradée</b>	<p><u>1<sup>er</sup> cas :</u></p> <p>* <b>Végétation</b> : recouvrement ligneux entre 5 en 20 % en évolution régressive</p> <p>* <b>Sol</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ravinement</li> <li>➤ sol nu</li> <li>➤ affleurement cuirassé</li> </ul> <p><u>2<sup>ème</sup> cas :</u></p> <p>* <b>Végétation</b> : recouvrement ligneux entre 5 en 20% en savane parc sans forme apparente de dégradation du sol</p>
<b>Peu dégradée</b>	<p><b>Végétation</b> : recouvrement ligneux entre 40 et 70% presque sans forme apparente de dégradation du sol</p>

**Source : BUNASOLS**

### **2.3.3.2. Enquête au niveau des structures**

Au départ un questionnaire structuré a été établi pour l'enquête des structures menant des activités de gestion durable des terres. A la phase d'essai du questionnaire, il s'est trouvé que les structures avaient des difficultés à renseigner le questionnaire pour indisponibilité de données. Le choix a alors porté sur un guide d'entretien semi-structuré avec un check list des thèmes prioritaires (annexe 2). Les grandes articulations de ce guide sont les suivantes : l'identification de la structure, la Zone de couverture, la période d'exécution, le budget et la source de financement, les bonnes pratiques de GDT diffusées par Zone. Une ouverture a été, par ailleurs, faite pour l'exploitation de données spécifiques disponibles dans les structures.

### **2.3.3.3. Enquête au niveau des paysans pilotes**

A l'aide de l'échantillon de paysans pilotes, une enquête socioéconomique a été conduite. Elle a consisté d'abord en une phase d'essai du questionnaire. Cette phase a permis d'adapter ledit questionnaire aux réalités du terrain, de l'harmoniser et de supprimer les questions superflues. L'enquête a été effectuée à travers les outils suivants :

- un questionnaire ou interview structuré (annexe 3) constitué de questions dont les réponses sont surtout des modalités pour permettre une exploitation facile, a été adressée à l'échantillon de producteurs. Il contenait : l'identification des paysans pilotes, les données sur les activités socioéconomiques, les grands types de dégradation des terres constatés et leur évolution, l'adoption des bonnes pratiques de GDT, les avantages liés à cette adoption et les éventuelles contraintes.
- les interviews non structurées (INS) sans questionnaire ni guide d'entretien mais ayant trait au sujet de l'étude. Elles sont intervenues de façon fortuite à des occasions propices avec des acteurs directs ou indirects. Elles nous ont permis de prendre en compte certaines observations sur l'organisation des acteurs, les approches et les non-dits.

### **2.3.3.4. Méthodologie de la mise à l'échelle**

Dans le cadre de la mise en échelle de l'effet des bonnes pratiques de GDT, la fumure organique a été retenue dans la Zone nord et les diguettes en terre dans la Zone sud. Ces pratiques ont été choisies à partir de l'enquête sur les paysans pilotes qui désignait l'apport de fumure organique comme pratique la plus avantageuse dans la Zone nord et les diguettes en terre celle de la Zone sud. A partir de la revue littéraire, il est ressorti que le coût moyen de la fumure organique est de 60 000 FCFA/ha traité (CILSS, 2008 *In* CILSS, 2012 a) et celui des diguettes en terre a été estimé à 150 000 FCFA/ha traité (CILSS, 2012 a). La hausse de

rendement due à l'application de la fumure organique a été évaluée à 75 %. Quant aux diguettes en terre, une hausse moyenne de 45 % a été retenue MEDD (2011).

Les spéculations qui ont été retenues pour la mise en échelle sont le mil, le sorgho et le maïs. Selon les résultats de l'enquête permanente agricole de 2015, ces spéculations sont les trois céréales les importantes au regard des superficies emblavées et des quantités produites. C'est d'ailleurs la forte contribution de ces spéculations à la sécurité alimentaire qui a milité en faveur de leur choix. Les superficies traitées et les rendements moyens de ces différentes spéculations ont été renseignés par les résultats de l'enquête permanente agricole de 2015. Le tableau IV résume les formules utilisées.

**Tableau IV :** Formules des paramètres calculés

Paramètre	Formule
Hausse de production due à la technique (tonne)	Hausse de rendement due à la technique (tonne/ha) × Superficies traitées (ha)
Valeur de la hausse de production (FCFA)	Hausse de production due à la technique (tonne) × prix des céréales (FCFA/tonne)
Coût d'investissement (FCFA)	Coût de la technologie (FCFA/ha) × Superficies traitées (ha)
Personnes nourries en plus (habitants)	Hausse de production due à la technique (Kg)/ Consommation annuelle de céréale d'une personne (Kg/an)
Retour sur investissement (%)	Valeur de la hausse de production (FCFA)/ Coût d'investissement (FCFA)
Quantité de carbone séquestrée par an (tonne)	Superficies traitées (ha) × quantité de carbone séquestrée par technique (tonne carbone/ha/an)

#### 2.3.4. Analyse des données

L'analyse a débuté par une phase de dépouillement des données collectées sur le terrain. La synthèse des données a permis la constitution de bases de données et de tableaux synthèses. Ces tâches ont pu être réalisées à partir des logiciels Word et Excel de Microsoft office 2010. Les analyses ont été faites à l'aide des logiciels SPSS version 21.0 et Excel 2010. La méthode d'analyse statistique utilisée comporte essentiellement des statistiques descriptives (des effectifs, des moyennes, des tableaux croisés). Les logiciels de cartographie QGis et ArcGIS ont été utilisés dans le cadre de la cartographie.

## **CHAPITRE 3 : RESULTATS**

### **3.1. Grandes Zones du terroir et leur état de dégradation**

#### **3.1.1. Grandes Zones du terroir**

Les résultats sur l'occupation des terres sont présentés par la figure 4. Ces résultats ont montré une évolution moyenne des grandes unités d'occupation des terres de 1992 à 2012 sur le Centre Ouest. Les entités les plus représentées sont les savanes et les Zones de culture, avec respectivement une moyenne d'occupation de 53,15 et 45,13 % sur les deux décennies. Les moins représentées étant les habitats et les plans d'eau avec des moyennes de 0,17 et de 0,22 % respectivement.

La superficie des cultures a connu une augmentation de 24 830 ha au cours de la première décennie pour connaître une régression de 7 637 ha au cours de la décennie suivante ; tandis que la superficie des savanes est soumise à une évolution presque contraire, marquée par une baisse de 23 655 ha et ensuite une hausse de 22 063 ha. Les forêts ont d'abord diminué légèrement de 689 ha entre 1992 et 2002 pour ensuite chuter drastiquement de 12 851 ha au cours de la décennie 2002 à 2012. Les forêts claires ayant totalement disparues ne laissant que les forêts galeries.

Une comparaison par localité de l'occupation des terres a montré que la Zone nord, déjà très occupée par les cultures en 1992, a connu par la suite une faible évolution des unités d'occupation des terres ; tandis que la Zone sud, jusque-là composée essentiellement de forêts et de savanes, va connaître une évolution plus sensible, marquée par l'occupation anthropique.

CARTES D'OCCUPATION DES TERRES DE LA REGION DU CENTRE OUEST

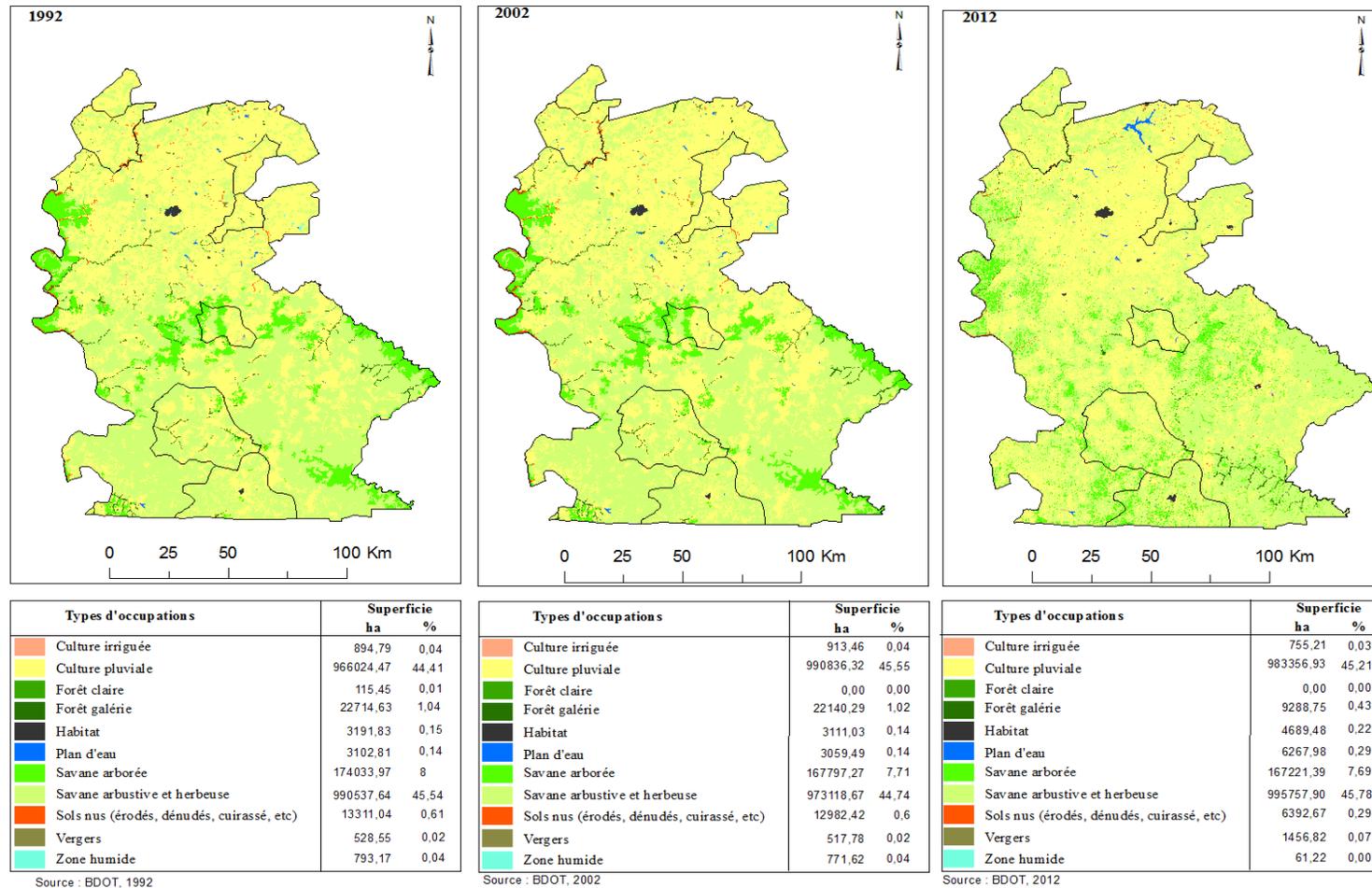


Figure 4 : Evolution de l'occupation des terres du Centre Ouest de 1992 à 2012

### 3.1.2. Dégradation des terres

#### 3.1.2.1. Menaces sur la dégradation des terres et leurs causes profondes

Les menaces sur la dégradation des sols et leurs causes profondes sont présentées dans le tableau V. Il ressort de ces résultats qu'au moins huit menaces majeures et diverses causes profondes concourent à la dégradation des terres. Des vingt-cinq (25) causes profondes qui ont été évoquées, seulement une seule est d'origine naturelle, les autres étant d'origine anthropique.

**Tableau V** : Synthèse des menaces sur la dégradation des sols et leurs causes profondes

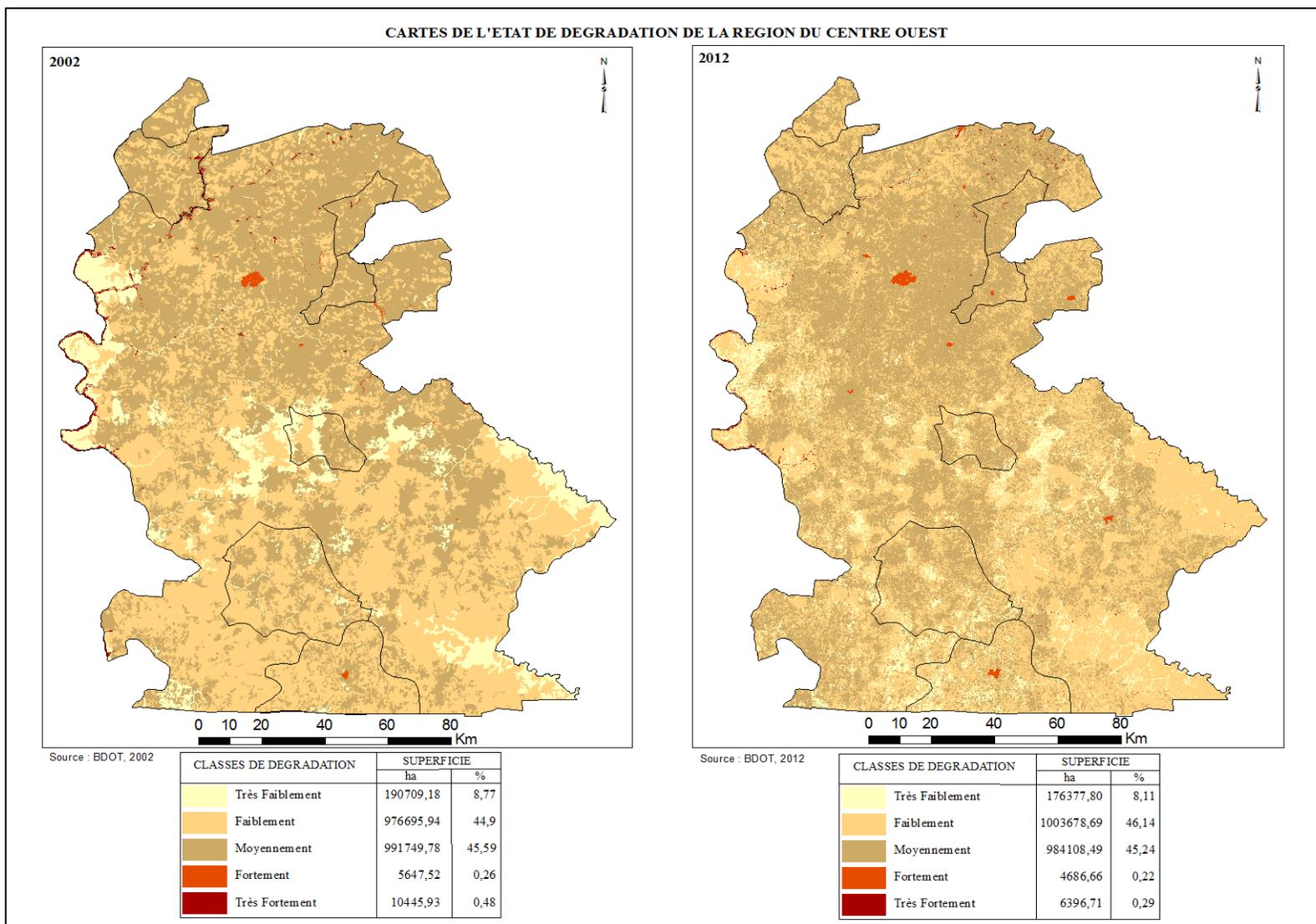
Menaces	Causes profondes
Dégradation continue des sols	L'érosion due à l'eau et au vent
	Systèmes extensifs de production agro-pastorale
	Exploitation forestière intensive pour fournir Ouagadougou en bois de chauffe/charbon de bois
	Cultures itinérantes
	Pressions agro-pastorales intenses (migrants et agrobusiness)
Baisse de la fertilité des terres cultivées	Utilisation constante des champs de culture (absence du système de rotations des cultures)
	Pratiques culturelles et de production animale inadaptées
	Techniques de restauration inadaptées aux capacités des producteurs
	Non prise en compte de la capacité agronomique des sols
	Ignorance parmi les producteurs concernant les kits technologiques
Feux de brousse tardifs	Chasse villageoise
	Fumeurs imprudents
	Apiculture traditionnelle
Conflits liés à l'utilisation des ressources naturelles	Culture dans les Zones de pâturage et les corridors d'eau et de transhumance
	Elevage extensif
Déforestation/défrichage	Faible niveau d'engagement des communautés riveraines dans la gestion forestière
	Utilisation illégale et abusive des ressources forestières (bois, charbon de bois, fourrage, etc.)
	Intrusion agropastorale
Ensablement des cours d'eau et fleuves	Le non-respect de la bande de protection de 100 mètres
	Absence de mesures pour la restauration des rives dégradées
Pollution des systèmes d'eau	L'utilisation d'intrants chimiques inappropriés (d'un point de vue technologique)
	Utilisation de produits chimiques interdits
Perte de biodiversité dans les agro-écosystèmes	Coupe systématique de toutes les espèces végétales au cours du défrichage
	Techniques de culture inadaptées

Source : PNUD (2013)

### **3.1.2.2. Etat de la dégradation des terres**

La figure 5 présente les résultats sur l'état de dégradation des terres. Ces résultats ont montré un taux de dégradation déjà très élevé en 2002 (46,33 %) et a très peu varié en 2012 (45,75 %). Une légère baisse de 0,58 % ayant même été observée au cours de la décennie 2002-2012. La classe de dégradation « moyennement dégradée » est la plus représentée avec 45,59 et 45,24 %, respectivement en 2002 et 2012. Les classes « fortement dégradée » et « très fortement dégradée » sont très peu représentées.

L'analyse de la figure 5 a montré que la dégradation des terres est plus prononcée dans la Zone nord que dans la Zone sud. Elle a d'abord concerné la Zone nord pour progresser très rapidement vers le sud. De 2002 à 2012, l'état de la dégradation semble avoir connu une légère baisse dans la Zone nord, tandis qu'une augmentation est enregistrée dans la Zone sud.



**Figure 5 :** Etat de la dégradation des terres en 2002 et en 2012

### 3.1.3. Focus sur quelques types de dégradation des terres observés dans la région

#### *Dégradation chimique*



La photo 1 montre un pied de sorgho fortement colonisé par l'espèce *Striga hermonthica* (Delile). Cette herbacée se fixe sur les racines de la plante, y tire ses ressources nutritives, l'empêchant ainsi de se développer convenablement et de bien produire. Elle est caractéristique des sols chimiquement très pauvres.

**Photo 1:** Pied de sorgho attaqué par *S. hermonthica* à Koudougou

Source : cliché Kohio, 2016

#### *Dégradation physique*



La photo ci-contre présente une portion de sol encroûté. L'encroûtement est un phénomène de prise en masse du sol qui devient dur, pratiquement imperméable, pauvre et impropre à l'agriculture. Sur la photo 2, on observe une dénudation partielle du sol, caractérisée par la disparition du tapis herbacé, suite à cette dégradation.

**Photo 2 :** Terrain encroûté dans le village de Moka

Source : Cliché Bakyono, 2016



La photo 3 illustre le phénomène de ravinement qui est une manifestation d'érosion linéaire. On parle d'érosion linéaire lorsque le ruissellement en nappe se concentre et acquiert, par augmentation de sa vitesse, une énergie cinétique capable de provoquer des incisions linéaires de plus en plus profondes et, d'emporter des particules de plus en plus grosses.

**Photo 3:** Ravinement dans le village de Nédialpoun

Source : Cliché Bakyono, 2016

## **3.2. Lutte contre la dégradation des terres dans le Centre Ouest**

### **3.2.1. Initiatives de développement en faveur de la GDT**

Les résultats sur les interventions des structures de développement en faveur de la GDT sont consignés dans le tableau VI. De 2000 à 2012, environ quinze structures ont mené des actions de lutte contre la dégradation des terres à travers des activités de GDT avec en moyenne un budget de 22 983 481 238 FCFA par projet ou programme soit environ 345 milliards au total. En dehors de ces initiatives présentées dans le tableau VI, d'autres structures ont intervenu dans la région mais les données sur leurs interventions n'ont pu être retrouvées. L'association ADIS, les ONG AMUS et OCADES, le Programme PRASET et le fonds FIE sont du nombre de ces structures. Tous ces programmes interviennent dans la région du Centre Ouest et mettent en œuvre des activités liées à la GDT, mais leurs interventions sont non ou peu coordonnées. Par ailleurs, 80 % des initiatives développées pour lutter contre la DT sont des projets ou des programmes, qui ont une période d'action limitée. La durée des interventions est en moyenne de 3 ans avec un minimum de 6 mois et un maximum de 6 ans.

Sur les quinze structures qui ont eu à intervenir dans le cadre de la lutte contre la dégradation des terres, 60 % ont pu couvrir toute la région, 30 % ont intervenu uniquement dans la Zone nord (Provinces du Boulkiemdé et du Sanguié) et seulement 10 % des structures ont mené leurs activités uniquement dans la Zone sud (la Province du Ziro et de la Sissili). La lutte serait donc plus importante dans la Zone nord que dans la Zone sud. Une comparaison dans le temps a montré que 40 % des interventions se sont réalisées entre 2000 et 2006 contre 60 % entre 2006 et 2012. Ce qui montre que la tendance de la lutte est à la hausse. Les résultats ont également montré que seulement une intervention est entièrement financée par l'Etat burkinabè, les autres interventions étant principalement financées par des partenaires extérieurs. La lutte contre la dégradation des terres dans le Centre Ouest est donc jusque-là essentiellement soutenue par l'extérieur.

Des activités, allant du maintien de la fertilité des sols à la restauration des terres dégradées en passant par le contrôle du ruissellement et de l'érosion, ont été exécutées par ces différents acteurs sous la tutelle des ministères en charge du développement rural. Ces activités ont d'abord concerné la Zone nord pour s'étendre par la suite vers le sud. Les techniques vulgarisées ont concerné, en général, la fumure organique, les cordons pierreux, le zaï et les plantations agro-forestières dans la partie nord ; et la fumure organique, les diguettes en terre et le fagotage pour le cas de la Zone sud.

**Tableau VI : Initiatives antérieures et actuelles en faveur de la GDT dans le Centre Ouest**

N°	Intitulé	Budget (F CFA)	Source de financement	Activités de GDT	Zone de couverture	Période d'exécution
1	Deuxième Programme National de Gestion des Terroirs (PNGT2) Phase I	73 042 056 000 CFA	Etat, IDA, FIDA, Pays Bas, Danemark	Cordons pierreux, zaï, Fumure organique, agroforesterie	Régional	2001 - 2006
2	Deuxième Programme National de Gestion des Terroirs (PNGT2) Phase II	42 655 661 430 FCFA	État, FEM	Cordons pierreux, zaï Fosses fumières, Agroforesterie	Régional	2012 - 2017
3	Projet de Développement Local des provinces du Sanguié et du Boulkiemdé (PDL/SAB)	-	État, Coopération, Néerlandaise	Cordons pierreux, zaï, demi-lune	Boulkiemdé, Sanguié	2006 - 2009
4	Programme spécial de conservation des eaux et des sols, et agro foresterie dans le plateau central – phase II (CES/AGF)	13.817 170 000 CFA	Etat, FIDA, BOAD, Organismes de Crédit, Bénéficiaires	Cordons pierreux, Zaï, demi-lune, Agroforesterie	Boulkiemdé, Sanguié	2003 (1 <sup>er</sup> mai au 31 décembre)
5	Projet national – Améliorer la production agricole par l'utilisation de la fumure organique	-	Etat	Fumure organique	Régional	2001

6	Programme « Gestion Intégrée des ressources en eau au Burkina Faso » GIRE	2 896 000 000 FCFA	Etat, DANIDA	Gestion intégrée des ressources en eau	Régional	1999 - 2001
7	Projet de Gestion des Ressources Naturelles (PGRN)	-	CREDO	Cordons pierreux, zai	Régional	-
8	Sous-programme pour la Région du Centre-Ouest du Programme National de Partenariat pour la Gestion Durable des Terres (CPP-RCOS)	5 000 000 000 FCFA	Etat, FEM PNUD, Mécanisme Mondial	Diguette en terre, Fagotage, Fumure organique, plantation d'arbre, matelas branchés, Seuils en pierre sèche, meskats	Sissili, Ziro	2012 - 2017
9	Programme d'investissement Forestier	490 000 000 FCFA	Banque mondiale, BAD	Plantation d'arbre, pare-feu, RNA, foyers améliorés, biodigesteurs	Sanguié	2014 - 2018
10	Projet d'Amélioration de la Productivité Agricole et de la sécurité alimentaire (PAPSA)	-	Etat, Banque mondiale	Cordons pierreux, zai, diguette en terre, fumure organique	régional	2012 - 2018

**Source :** Enquête au niveau des structures

### 3.2.3. Focus sur quelques bonnes pratiques de GDT réalisées dans la région

#### *Les diguettes en terre*



La photo 4 présente des aménagements de diguettes en terre. Ce sont des bourrelets de terre qui retiennent la totalité de l'eau d'écoulement et favorisent son infiltration maximale. Elles sont surtout utilisées en conditions difficiles de réalisation des ouvrages en pierres (absence ou éloignement de carrières, problème de transport de cailloux, etc.) et nécessitent un entretien régulier.

**Photo 4:** Diguette en terre dans champs de maïs à Léo

Source : Cliché Napon, 2016

#### *Le fagotage*



Le fagotage (photo 5) est un fagot de branches (provenant d'élagage) qu'on dispose le long des courbes de niveau contre l'écoulement des eaux de pluie. Semblable aux cordons pierreux ou aux diguettes en terre, le fagotage est réalisé dans les Zones où la disponibilité de végétaux peut permettre une telle technologie.

**Photo 5:** Fagotage à To

Source : Cliché Pedba, 2016

#### *Système de « parc à *Andropogon gayanus* » sur terre agricole*



Sur la photo ci-contre, l'espèce *A. gayanus* est sauvegardée sur toute l'étendue du champ comme un « parc à *Andropogon* ». Le but étant de contribuer à stabiliser le sol et lutter contre l'érosion. Par ailleurs, la paille de l'herbe pérenne est taillée en fin de saison pour confectionner des seccos utilisés dans la toiture des maisons et des hangars.

**Photo 6:** *A. gayanus*. dans champs de niébé (récolté) à Kindi

Source : Cliché Kohio, 2016



La photo 7 présente des terres récupérées par *P. reticulatum*. Le processus de récupération est le suivant : les graines sont récoltées sur des espèces locales, traitées par l'acide pour lever la dormance et ensemencées après un léger scarifiage. Le résultat sur la photo 7 a été atteint après dix ans. Les pieds des arbustes sont fortement colonisés par des herbacées tandis que les interlignes sont presque nues.

**Photo 7:** Population de *P. reticulatum*. sur terres récupérées à Saria

**Source :** Cliché Kohio, 2016

### *Les plantations agroforestières*



La photo ci-contre montre une haie vive de *Jatropha curcas* (L). réalisée tout autour d'un champ dans le but de le protéger contre les animaux. Le champ en question est situé au bord d'une piste à bétail et le paysan affirme avoir déjà eu des conflits avec des éleveurs suite à des dégâts récurrents causés par les animaux. Cette pratique de GDT contribue ainsi à limiter les conflits entre agriculteurs et éleveurs.

**Photo 8:** Haie vive de *J. curcas* au bord d'un champ de maïs à Léo

**Source :** Cliché Kohio, 2016



La photo 9 présente une plantation de *Anacardium occidentale* L. Cette pratique permet d'augmenter la couverture végétale, de protéger le sol contre l'impact des gouttes de pluie, de stabiliser le sol à travers les racines des plantes et donc de lutter contre la DT. Elle contribue également à atténuer le changement climatique à travers la séquestration du carbone. La plante donne des fruits comestibles appelés pomme d'acajou et des noix utilisées comme oléagineuses. Cette pratique permet ainsi de diversifier les sources de revenus des paysans.

**Photo 9:** Plantation de *A. occidentale* à To

**Source :** Cliché Kohio, 2016



La photo 10 présente une plantation de *Azadirachta indica* (A. Juss.) dans un champ de sorgho. Cette pratique agroforestière est très répandue dans toute la province du Boulkiemdé. Délibérément plantées par les paysans, ces plantes ont des densités nettement supérieure aux parcs naturels qui ont presque disparus. Interrogé sur la raison d'une telle pratique, un paysan nous répond en ces termes : « Nous utilisons le bois pour la cuisine et les feuilles qui tombent des plantes sont bien pour la terre ».

**Photo 10:** Plantation de *A. indica* dans champ de sorgho à Koudougou

Source : Cliché Kohio, 2016

### 3.3. Dégradation des terres et gestion durable des terres chez les paysans pilotes

#### 3.3.1. Caractéristiques des exploitations

Les caractéristiques générales des exploitations enquêtées sont présentées par le tableau VII. Ces résultats ont montré que dans la région du Centre Ouest, la taille des ménages agricoles est en moyenne de 13 personnes dont 7 personnes actives. Ces 7 personnes ont exploité en moyenne 6 ha en 2016 dont 2,5 ha sont aménagés sous GDT. Les temps de première mise en culture des champs sont, par ailleurs, très élevés (72 ans en moyenne).

**Tableau VII :** Caractéristiques des exploitations

Caractéristiques	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Taille de ménage (pers)	4	34	12,43	6,79
Nombre d'actifs (pers)	2,0	15,0	6,433	3,66
Superficie agricole disponible (ha)	1,0	30,0	8,208	5,75
Superficie de culture 2016 (ha)	1,0	31,0	6,008	4,95
Temps de mise en culture des champs (an)	6,0	600,0	71,750	84,57
Superficie aménagée sous GDT	0,5	15,0	2,475	2,39
Superficie non aménagées sous GDT	0,0	18,0	3,682	4,10

Source : Enquête sur les paysans pilotes

#### 3.3.2. Situation de la dégradation des terres

Le tableau VIII donne les résultats sur l'état de la pression foncière dans les deux Zones de l'étude. Ces résultats ont montré que tous les paysans pilotes (100 %) sont propriétaires terriens dans la Zone nord contre 76,67 % pour les paysans pilotes de la Zone sud. La superficie moyenne par actif agricole dans la Zone sud est le double de celle de la Zone nord.

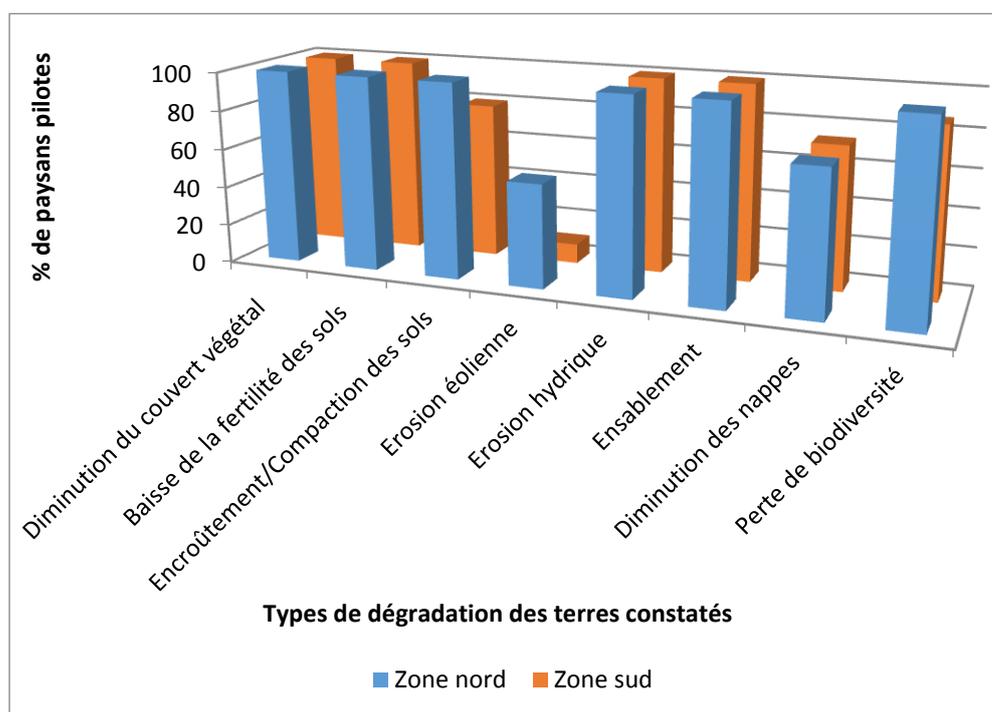
L'âge de première mise en culture des champs est très élevé dans la Zone nord (118 ans) comparativement à la Zone sud (18 ans). C'est aussi dans la Zone sud que la jachère est le plus pratiquée.

**Tableau VIII** : Situation de la pression foncière

	Zone nord	Zone sud
<b>Propriété foncière (%)</b>	100	76,67
<b>Superficie moyenne par actif agricole (ha)</b>	1,07	2,14
<b>Age moyen de mise en culture (ans)</b>	118,2	18,2
<b>Mise en jachère (%)</b>	30	70

**Source** : Enquête sur les paysans pilotes

Les paysans pilotes sont, dans la Zone nord comme dans la Zone sud, conscients de la problématique de la dégradation des terres. En générale plus de 70 % des paysans ont observés les différents types de DT sauf pour le cas spécifique de l'érosion éolienne où les taux étaient à 53,33 % pour la Zone nord et à 6,67 % pour la Zone sud (Figure 6).

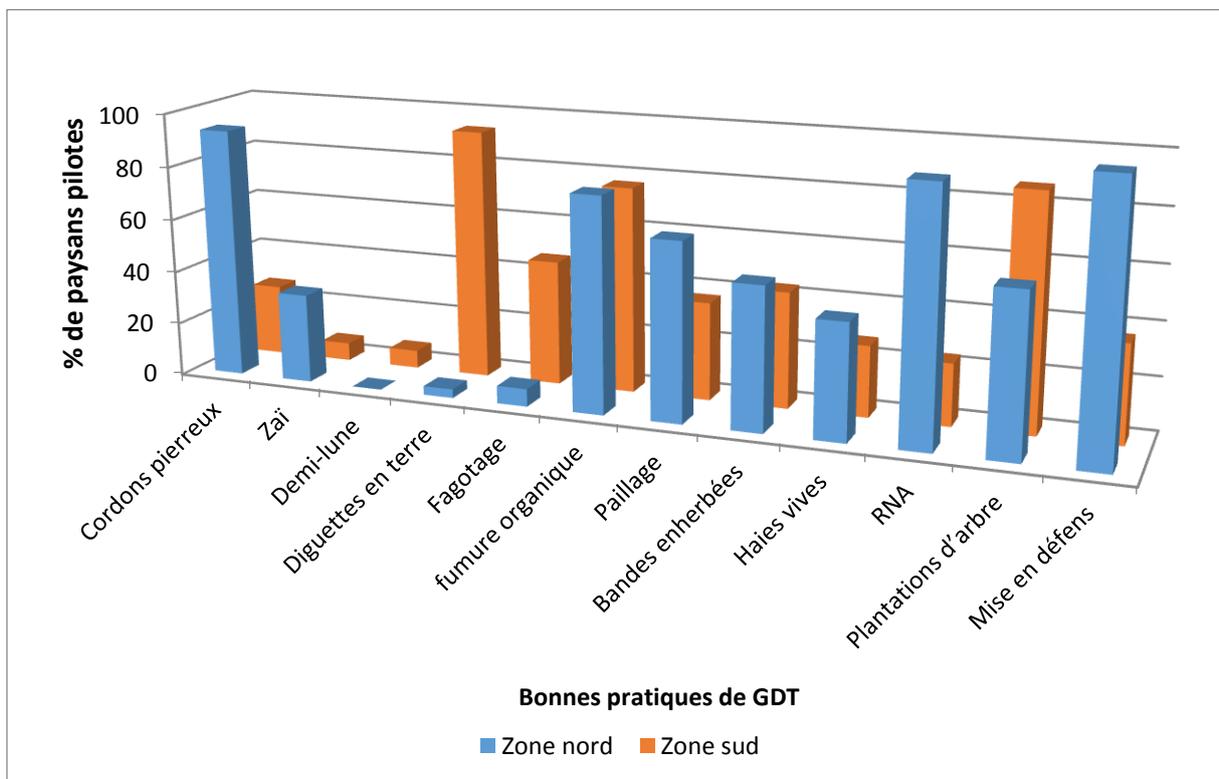


**Figure 6** : Perceptions paysannes de la dégradation des terres

**Source** : Enquête sur les paysans pilotes

### 3.3.3. Pratiques de gestion durable des terres

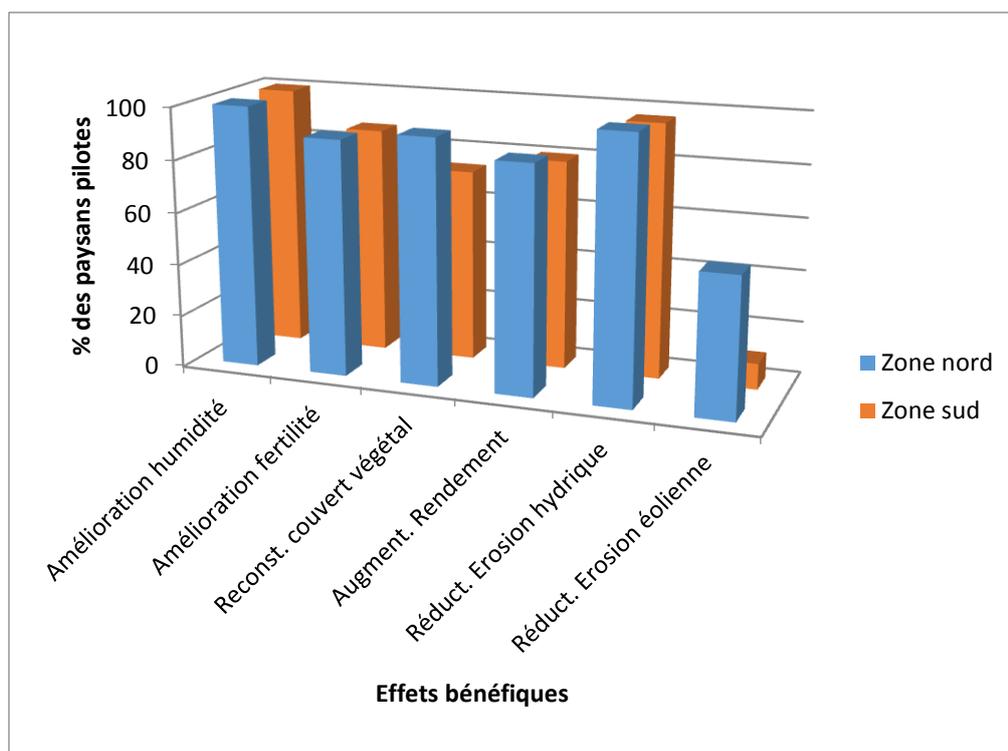
Conscients de l'état de dégradation de leurs terres, les paysans ont dû prendre des initiatives pour y faire face. La figure 7 fait le point de l'adoption des bonnes pratiques de GDT par lesdits paysans. Il est ressorti que les bonnes pratiques sont diversement adoptées suivant les Zones. Si dans la Zone nord ce sont la mise en défens, la RNA, les cordons pierreux et la fumure organique qui sont les plus adoptés, dans la Zone sud, ce sont plutôt les diguettes en terre, la plantation d'arbres et la fumure organique. D'autres pratiques de captage d'eau telles le Zai et les demi-lunes ont eu, par contre, de faibles taux d'adoption aussi bien en Zone nord qu'en Zone sud.



**Figure 7 :** Application des bonnes pratiques de GDT

**Source :** Enquête sur les paysans pilotes

Les bonnes pratiques ont été adoptées au vue de leurs divers avantages. La figure 8 donne ainsi l'appréciation paysanne des effets bénéfiques des bonnes pratiques sur différents paramètres. Les bonnes pratiques de GDT ont permis d'améliorer la quasi-totalité des paramètres à plus de 70 %. Les Zones ne discriminent pas quant à l'appréciation des effets bénéfiques des bonnes pratiques même si 53,33 % des paysans pilotes ont observés une réduction de l'érosion éolienne dans la Zone nord contre 10 % seulement dans la Zone sud.



**Figure 8 :** Effets bénéfiques des bonnes pratiques de GDT

**Source :** Enquête sur les paysans pilotes

Consécutivement à l'appréciation faite des effets bénéfiques des pratiques de GDT, les paysans ont pu faire un classement desdites pratiques sur la base de leurs avantages en lien avec la facilité du travail, le coût de la pratique et le résultat engendré. Le tableau IX présente les résultats de ce classement. Lesquels résultats ont montré que la fumure organique (80 %) est la pratique la plus avantageuse dans la Zone nord tandis que la diguette en terre (93,33 %) est la pratique qui est plus bénéfique selon les paysans de la Zone sud.

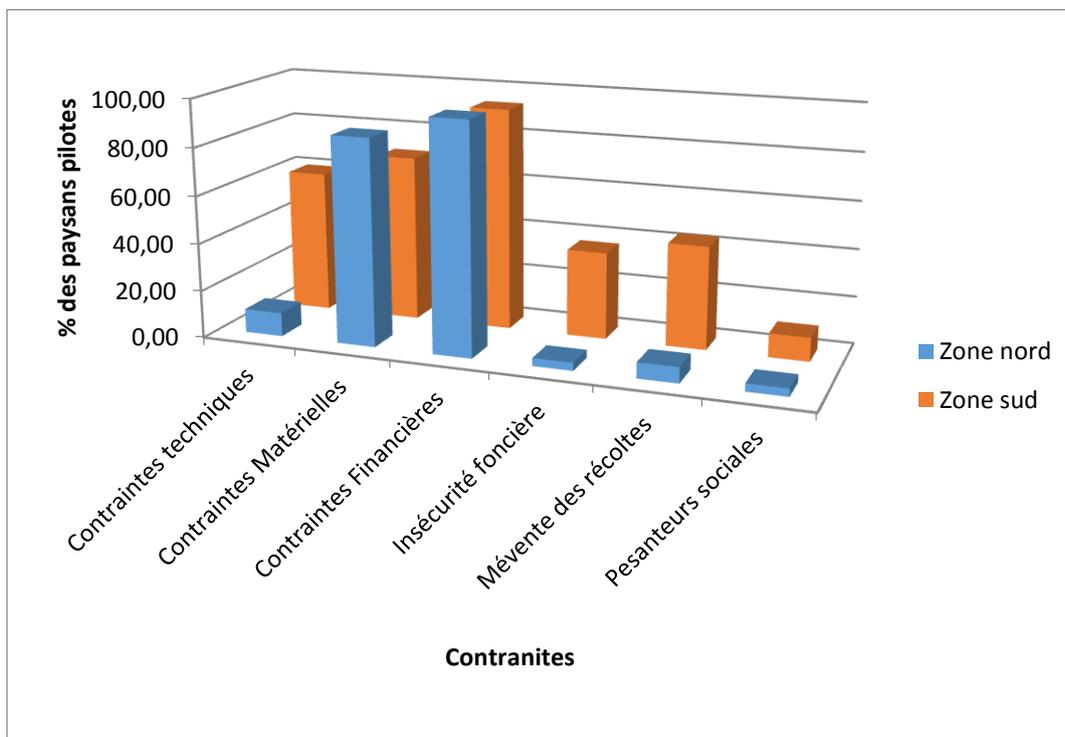
**Tableau IX :** Les pratiques de GDT les plus avantageuses selon les paysans pilotes

Meilleure pratique (%)	Zone Nord	Zone Sud
<b>Cordons pierreux</b>	3,33	3,33
<b>Diguettes en terre</b>	3,33	93,33
<b>Fumure organique</b>	80,00	3,33
<b>Zaï</b>	16,67	0,00

**Source :** Enquête sur les paysans pilotes

Cependant, certaines contraintes limitent l'adoption de ces pratiques dont les avantages ne sont plus à démontrer. Ces contraintes sont illustrées par la Figure 9. Les contraintes matérielles et financières ont fait l'unanimité aussi bien dans la Zone nord que dans la Zone sud avec respectivement 78,33 et 95 % des paysans enquêtés. Les contraintes techniques,

celles liées à la mauvaise organisation des marchés et à l'insécurité foncière sont nettement plus prononcées dans la Zone sud par opposition à la Zone nord ; avec des taux évalués à 60,43 et 36,67 % pour la Zone sud contre 10,33 et 6,67 % pour la Zone nord. Les résultats ont montré que les pesanteurs sociales ne sont pas des contraintes majeures à l'adoption des bonnes pratiques de GDT. Dans la Zone sud, d'autres contraintes sont ressorties des Interviews Non structurés (INS). Ces contraintes sont la non prise de conscience de certaines populations sur la dégradation des terres, la forte disponibilité de terres cultivables et le manque d'assurance quant à la capacité des bonnes pratiques de GDT d'apporter des solutions palliatives.



**Figure 9** : Contraintes à l'adoption des bonnes pratiques de GDT

**Source** : Enquête sur les paysans pilotes

### 3.3.4. Mise à l'échelle des bonnes pratiques de GDT

Aplanir les contraintes et favoriser une adoption généralisée des bonnes pratiques pourraient procurer d'énormes opportunités au développement socio-économiques de la région. Le tableau X présente ces opportunités à partir d'une mise à l'échelle des deux principales pratiques de GDT (fumure organique et des diguettes en terre) sur toute la région.

**Tableau X : Mise à l'échelle des pratiques de fumure organique et de diguettes en terre**

	Zone nord			Zone sud			Région
	mil	sorgho	maïs	mil	sorgho	maïs	
Principales céréales	mil	sorgho	maïs	mil	sorgho	maïs	
Rendement moyen (Kg/ha)	796,5	891	1077,5	1134	1028,2	1773	
Superficie traitable (ha)	12334	22786	7610	16200	51604	44416	
Technique de GDT principale	<b>Fumure organique</b>			<b>Diguettes en terre</b>			
Coût de la technique (FCFA)	60 000			150 000			
Hausse de production due à la technique (tonne)	<b>28 744</b>			<b>67 580</b>			<b>96 324</b>
Valeur de la hausse de production (Milliards de FCFA)	4,34			9,59			13,93
Coût d'investissement (Milliards de FCFA)	2,56			16,83			19,39
Personnes nourries en plus (habitants)	-			-			<b>506 976</b>
Croît de la population (habitants)	-			-			26 419
Retour sur investissement (%)	<b>169</b>			<b>57</b>			<b>113</b>
Durée de remboursement (années)	<b>1</b>			<b>2</b>			<b>1</b>
Quantité de carbone séquestrée (tonne)	<b>341 840</b>			<b>56 110</b>			<b>397 950</b>

**Source** : Données Enquêtes Permanentes Agricoles (EPA)/Ministère de l'Agriculture et des Aménagements Hydrauliques du Burkina Faso, APROSA et revue littéraire.

Les résultats ont montré que l'adoption généralisée de la fumure organique au nord et des diguettes en terre au sud pourrait entraîner une hausse de la production céréalière de 96 324 tonnes. Ce qui permettra de nourrir 506 976 personnes en plus. Par ailleurs, 397 950 tonnes de carbones pourront être séquestrées par le biais d'une telle simulation. Cependant, un investissement de 19,39 milliards de FCFA est nécessaire pour sa mise en œuvre.

## **CHAPITRE 4 : DISCUSSIONS**

### **4.1. Grandes Zones du terroir et leur état de dégradation**

#### **4.1.1. Grandes Zones du terroir**

Les grandes Zones du terroir ont connu une évolution faible à moyenne depuis 1992. Les savanes et les Zones de culture occupent la majeure partie du terroir. On pourrait même dire qu'au commencement étaient les savanes et les forêts, et ensuite la colonisation humaine. Les hommes de par leurs activités intimement liées à la terre, que sont l'agriculture et l'élevage, ont progressivement émietté ces dernières entités. Ainsi, les superficies des Zones de culture ont augmenté de 24 830 ha entre 1992 et 2002. Cette augmentation pourrait s'expliquer d'une part par l'augmentation de population enregistrée au cours de cette période : de 1985 à 2005 la population du Centre Ouest est passée de 727 419 habitants à 1 098 176 habitants, avec un taux de croissance moyen de 1,70 % par an (MED, 2005) ; et d'autre part par le fort taux de population qui dépend directement de la terre (PRD, 2011). Cependant, une légère régression de 7 637 ha des Zones de culture a été observée au cours de la décennie suivante. Ce qui semble très contradictoire, puisque la population de la région s'est accrue d'environ 317 065 habitants durant cette période. Mais, l'augmentation des rendements par unité de surface, le développement des secteurs secondaires et tertiaires et les fortes activités migratoires consécutives à la poussée des activités aurifères enregistrées dans certaines régions du Burkina Faso au cours de la même décennie, peuvent contribuer à expliquer ce retour en arrière.

Les résultats ont également montré une diminution des forêts, qui s'est aggravée après 2002. L'exploitation des ressources forestières est essentiellement liée à l'enlèvement du bois pour la couverture des besoins énergétiques des populations des centres urbains Ouagadougou et Koudougou. Pour la seule année de 2012, la quantité de bois et de charbon de bois exploités et vendus dans la région du Centre-Ouest sont respectivement de 136 753,5 stères et 2 155,5 tonnes (MED, 2005). Or, les 294 073 plants reboisés sur 375,623 hectares au cours de la même année sont insuffisants pour compenser la perte due à l'exploitation. La perte de superficie en raison de l'empiètement de l'agriculture a certainement contribué à la disparition des forêts claires (PNUD, 2013).

En s'intéressant aux variations internes de l'occupation des terres, il est ressorti que l'occupation anthropique était déjà très forte dans la Zone nord en 1992, d'où la faible variation enregistrée par la suite. L'histoire du peuplement de cette Zone contribue à expliquer cette variation. En effet, l'histoire du peuplement de ces terroirs très anciens,

remonte des temps précoloniaux, au moment même des empires mossi. Inversement, la Zone sud qui était moins occupée en 1992 a connu une forte variation des Zones de cultures sur les deux décennies. Cette variation pourrait être liée à la forte migration vers le sud, de populations agricoles à la recherche de terres cultivables (MED, 2005).

#### **4.1.2. Dégradation des terres**

##### **4.1.2.1. Menaces sur la dégradation des terres et leurs causes profondes**

Les résultats ont montré que huit menaces majeures et diverses causes profondes concourent à la dégradation des terres. Ces causes profondes sont essentiellement liées aux activités anthropiques. Ces résultats confirment ceux de Cornet (2001), qui a montré que les pressions anthropiques directes, tels que le surpâturage, les pratiques agricoles non appropriées, les feux de brousse et la déforestation peuvent réduire la couverture végétale et favoriser les processus d'érosion. Par ailleurs, la diversité des causes profondes montre que la DT est un phénomène complexe. La lutte contre cette problématique devrait impliquer tous les acteurs liés aux ressources naturelles.

##### **4.1.2.2. Etat de la dégradation des terres**

La dégradation des terres est un processus subtil, épars et continu. Elle concerne actuellement toutes les Zones du Centre Ouest du Burkina Faso. Les résultats sur la dégradation des terres ont montré un taux de dégradation déjà très élevé en 2002, estimé à 46,33 %. Cependant, une légère baisse de 0,58 % a été observée dix ans après, c'est-à-dire en 2012. Avec cette baisse, le taux de dégradation des terres dans le Centre Ouest, estimé à 45,75 % est quasiment égale à la moyenne nationale évaluée à 45 % courant la même année (MEDD, 2012). Ce fort taux de dégradation des terres est attribuable à l'activité anthropique, qui de par le déséquilibre qu'il occasionne, accélère un phénomène qui est d'abord naturel. Selon le SP-CONEDD (2006), les effets conjugués des sécheresses successives et les activités anthropiques ont pour conséquences une forte destruction du couvert végétal, une baisse importante de la nappe phréatique et une dénudation excessive des sols. Les effets collatéraux qui en découlent sont la forte baisse de la productivité des terres, la rétraction des aires de pâturage et la perte ou raréfaction d'espèces fourragères à valeur bromatologique élevée. Or, environ 88 % de la population proviennent du secteur agro-sylvo-pastoral (PRD, 2011). C'est pourquoi la terre est une ressource précieuse et limitée qu'il faudrait impérativement préserver. Et s'exprimant sur cette nécessité, Edouard Saouma, ancien directeur général de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), écrivait en 1996

: « La terre est la ressource la plus précieuse du monde. Et pourtant elle n'est pas appréciée à sa juste valeur. L'or, le pétrole, les minerais et les pierres précieuses se vendent à des prix qui nous ont amenés à traiter la terre comme de la simple poussière » (Brabant, 2010).

Mais contrairement à la tendance nationale de dégradation des terres qui est à la hausse, celle du Centre Ouest semble amorcer une régression. Cette faible réduction pourrait être mise à l'actif de la lutte engagée depuis des années pour faire face à ladite dégradation. Belemviré *et al.* (2008), ont aussi montré que les pratiques CES ont entraîné un reverdissement des zones traitées.

Les résultats ont également montré que la classe de dégradation « moyennement dégradée » est la plus représentée avec 45,59 et 45,24 %, respectivement en 2002 et 2012. Or, cette classe de dégradation correspond en réalité à une dégradation chimique, qui découle d'une exploitation agricole minière sans apport conséquent de matière organique (Bationo *et al.*, 1998). C'est dire qu'une lutte efficace contre la DT dans le Centre Ouest devrait mettre l'accent sur les pratiques qui permettent d'augmenter la quantité de carbone du sol.

Par ailleurs, la dégradation est plus prononcée dans la Zone nord que dans la Zone sud. Ce qui confirme notre première hypothèse qui stipulait que « l'état de dégradation des terres dans la région du Centre Ouest obéit à un gradient nord-sud (Zone des terres fortement dégradées au nord, Zone des terres peu dégradées au sud) ». Cette disparité de la dégradation dans la région est intimement liée à l'occupation de la terre qui a prévalu. Mais en 2012, la dégradation des terres a connu une forte évolution dans la Zone sud comparativement à la Zone nord. Deux situations pourraient contribuer à expliquer cette forte tendance. La migration massive des populations agricoles de la Zone nord et d'autres régions du Burkina Faso vers le sud à la recherche de terres, a renforcé la pression foncière dans cette partie de la région. La Zone sud est aussi, depuis une dizaine d'années, la Zone de prédilection des agro-business men qui s'y sont installés avec des modes de production fortement destructives. Or, contrairement à cette tendance, les populations de la Zone nord qui depuis plusieurs décennies sont confrontées à la problématique de la dégradation des terres, sont maintenant dans une logique d'adaptation caractérisée par l'application de pratiques résilientes. Ce qui a même permis, à certains endroits, d'assister à des régressions de dégradation.

#### **4.1.3. Focus sur quelques types de dégradation des terres observés dans la région**

Le sorgho est colonisé par une herbe hautement nuisible, *S. hermonthica* dans la Zone nord de la région. Cette mauvaise herbe est caractéristique des sols chimiquement très pauvres. La pauvreté chimique des sols s'explique d'abord par une pauvreté naturelle des sols dans cette

Zone (MAHRH, 2003). Ensuite, par une surexploitation des ressources foncières marquée par une utilisation insuffisante d'engrais chimique et de la matière organique. En outre, cette surexploitation de la ressource foncière, qualifiée d'agriculture minière par Bationo *et al.* (1998), n'est pas non plus soutenue par une pratique durable de gestion de la fertilité des sols. C'est ce qui est, entre autre, à l'origine du déséquilibre entre les différents composants du sol, et qui va conduire, par la suite, à sa dégradation physique (Boyer, 1982). Et c'est justement ce type de dégradation que le sol encroûté met en relief : le sol a perdu son stock de carbone ; la biologie du sol a disparu par manque de source d'alimentation. Or, la biologie du sol de par ses activités est à l'origine des galeries qui améliorent la porosité du sol. Le sol devient dès lors compact et impénétrable à l'eau. D'où la disparition du couvert végétal et la dénudation (Ambouta *et al.*, 1996). Et si par ailleurs, l'activité pluviométrique dans la Zone est très violente et que la pente est relativement forte, les particules minérales de ce sol, qui ne sont plus bien agencées les unes aux autres du fait de la perte de la matière organique sont très vite désorganisées et entraînées, d'où l'apparition de ravine.

## **4.2. Lutte contre la dégradation des terres dans le Centre Ouest**

### **4.2.1. Initiatives de développement en faveur de la GDT**

Les résultats sur les interventions des structures de développement en faveur de la GDT ont montré que de 2000 à 2012, environ 15 structures ont mené des actions de lutte contre la dégradation des terres à travers des activités de GDT avec un budget d'environ 345 milliards de FCFA. La forte dépendance des populations et donc de l'économie régionale aux ressources en terres est la seule raison qui puisse justifier un tel investissement. Cependant, ces interventions n'ont pas été à mesure de réaliser une amélioration remarquable. Cette contre-performance pourrait être liée à la pluralité des intervenants. Selon le PNUD (2013), la pluralité d'acteurs représente un défi pour la coordination des activités, accroît les coûts de transaction, crée des conflits d'intérêts et les utilisateurs des terres reçoivent souvent des messages contradictoires en matière de développement. « Quelle ne sera pas la confusion d'une population agricole, qui après avoir bénéficié d'un projet d'agriculture de conservation les sensibilisant à faire du paillage avec les résidus de cultures, reçoit un autre projet les invitant à faire du compostage avec ces mêmes résidus ». Selon le PAN/LCD (2000), le cloisonnement des multiples institutions concourant au développement rural et le manque de coordination dans leurs interventions désorientent les populations sur le terrain face à des discours parfois contradictoires entre intervenants ; constituant de ce fait un obstacle majeur à la GDT, malgré les efforts déployés depuis plusieurs décennies.

Ces structures sont à 80 % des projets ou programmes avec une durée moyenne de vie très brève, évaluée à 3 ans ; durée insuffisante pour insuffler une nouvelle dynamique et permettre aux paysans de s'approprier les nouvelles technologies. C'est pour cela que pour bon nombre de ces interventions, on assiste souvent à un retour en arrière après l'exécution du projet. Par ailleurs, l'importance relative de l'intervention dans la Zone nord par opposition à la Zone sud pourrait être attribuée à la disparité de l'état de dégradation des terres plus prononcé dans le nord que dans le sud.

#### **4.2.2. Focus sur quelques bonnes pratiques de GDT réalisées dans la région**

La problématique de la dégradation des terres est bien réelle dans la région du Centre Ouest. Face à cette problématique, les populations locales, souvent avec l'aide de partenaires extérieurs ont pu mettre en place des stratégies résilientes, présentées dans les résultats.

Les diguettes en terre construites pour servir d'obstacles physiques contre le ruissellement d'eau de pluie, favorisent une meilleure infiltration. Elles permettent ainsi une sédimentation qui améliore la fertilité du sol (CILSS, 2012 a). Dans la Zone sud, la technique de fagotage est pratiquée au détriment des cordons pierreux pour lesquels l'indisponibilité des moellons constitue une contrainte majeure. Selon Ouédraogo (2015), cette technique peut être utilisée comme solution de substitution au brulis. Ce qui permettrait, en sus, d'augmenter le taux de carbone du sol. La récupération des terres par *P. reticulatum* a donné des résultats appréciables caractérisés par une reprise du tapis, seulement au niveau des pieds des arbustes. La présence des arbustes constituerait un obstacle physique qui, en freinant le ruissellement, favoriserait une amélioration de l'infiltration et de la rétention d'eau. Par ailleurs, la réduction de l'évaporation du sol due à l'ombrage des arbustes, contribuerait à augmenter la réserve utile du sol (Boyer, 1982). C'est donc l'augmentation de la réserve utile qui favoriserait le développement du tapis herbacé. Cette récupération convient mieux aux terres pastorales car les gousses de *P. reticulatum* sont appréciées par les animaux. Une large adoption de ces pratiques pourrait avoir comme conséquence une meilleure gestion des ressources naturelles.

### **4.3. Dégradation des terres et gestion durable des terres chez les paysans pilotes**

#### **4.3.1. Caractéristiques des exploitations**

Les différents entretiens ont fait ressortir une superficie moyenne de 8 ha par ménage, ce qui donne une moyenne de 1,28 ha par personne active au niveau des ménages enquêtés. Ces faibles superficies expriment un morcellement des Zones de culture. Ces superficies dépassent néanmoins celles ressorties par les statistiques au niveau national qui donnent 3 à 6 ha en

moyenne par exploitation (FAO, 2013). Cela peut s'expliquer par le fait que cette moyenne qui est nationale connaît des disparités au niveau des différentes régions du pays. Quant à la durée de première mise en culture des champs très élevée dans la région, l'histoire de l'occupation anthropique, très ancienne, pourrait expliquer une telle hausse.

#### **4.3.2. Situation de la dégradation des terres**

Les résultats sur la possession foncière ont montré que tous les paysans pilotes (100 %) sont propriétaires terrien dans la Zone nord contre 76,67 % pour les paysans pilotes de la Zone sud. La disponibilité des terres dans la Zone sud a donc permis l'établissement de 23,33 % de migrants. Pendant que dans la Zone nord, aucune possibilité de migration n'a pu être possible. Cette situation traduit une forte pression foncière dans la Zone sud. Ce serait aussi cette même pression foncière qui expliquerait que la superficie agricole dans la Zone sud soit le double de celle de la Zone nord et que la jachère tende à disparaître dans les habitudes paysannes dans cette partie de la région. Selon Sédogo (2008), la pratique de la jachère qui a pendant longtemps été considérée comme l'un des moyens traditionnels de gestion de la fertilité des sols tend de plus en plus à disparaître des paysages agricoles du fait de la pression foncière. Par ailleurs, l'âge moyen de mise en culture, très élevé dans la Zone nord (118 ans), traduit l'absence de « manœuvre foncière » du fait de cette pression. S'agissant de la perception paysanne de la DT, il ressort des enquêtes qu'au moins 70 % des paysans pilotes sont conscients des différents types de dégradation des terres. Le seul faible taux enregistré au niveau de l'érosion éolienne s'explique par la faible action de ce type de dégradation dans le Centre Ouest du fait de la présence des végétaux ; et la disparité entre le nord et le sud quant à ce paramètre, confirme à bien des égards cette hypothèse.

#### **4.3.3. Pratiques de gestion durable des terres**

Il est ressorti des résultats sur l'adoption des bonnes pratiques de GDT que les bonnes pratiques sont diversement adoptées suivant les Zones. Cette disparité montre que certaines pratiques sont bien adaptées dans la Zone nord et d'autres dans la Zone sud, au regard des réalités climato-édaphiques qui discriminent ces Zones. En effet, la forte adoption de la mise en défens et de la RNA dans la Zone nord traduit la nécessité pour ces populations d'augmenter le taux de couverture végétale qui a drastiquement chuté depuis des décennies. Ce serait aussi cette faible couverture végétale qui explique la faible adoption du fagotage dans cette Zone. Cependant, la plantation d'arbre est plus fréquente dans la Zone sud que dans la Zone nord. Ce qui semble contredire la précédente hypothèse, puisque la couverture

végétale est bien plus importante dans la Zone sud. Mais il n'en est rien du tout. La quasi-totalité des plantations d'arbre dans le sud sont des vergers, le plus souvent de *A. occidentale* qui est une culture commerciale ; tandis que les plantations au nord, essentiellement de *A. indica*, ont pour rôle d'augmenter la couverture du sol, d'améliorer la quantité de carbone du sol et constituer une source d'énergie pour la cuisine.

Les cordons pierreux sont bien adoptés dans la Zone nord tandis que dans la Zone sud, c'est plutôt les diguettes en terres. Cette différence est attribuable aux conditions édaphiques qui favorisent une disponibilité locale de moellons dans le nord contrairement à la Zone sud où les paysans devraient parcourir des distances pour s'en procurer et avec souvent des quantités insuffisantes. Ainsi, le manque de moellons, la pénibilité liée au ramassage et le manque de matériel de ramassage auraient milité en faveur du choix des diguettes en terres qui sont moins durables que les cordons pierreux.

Cependant, l'adoption généralisée de la fumure organique, aussi bien dans la Zone nord que dans la Zone sud, montre que la pauvreté des sols est une problématique qui concerne toute la région. On note à ce propos que ces sols, de type ferrugineux tropicaux, sont caractérisés par une mauvaise stabilité structurale des horizons superficiels liée à leur richesse en limons et sables fins et à leur faible teneur en matière organique (INERA, 2004). Quant à la faible adoption de la demi-lune dans les deux Zones, la non adaptation agro-écologique et la pénibilité du travail liée à sa réalisation pourraient être les causes. Dans l'ensemble, les résultats sur la dispersion géographique des bonnes pratiques dans la région du Centre Ouest confirment ceux du CILSS (2012 a) et du MEDD (2011) sur la répartition agro-écologique des bonnes pratiques de GDT au Burkina Faso.

Si les bonnes pratiques ont été adoptées par les paysans, c'est bien sûr au regard des avantages qu'elles procurent. Selon la quasi-totalité des paysans pilotes enquêtés (plus de 70 %), les bonnes pratiques de GDT ont pu améliorer l'humidité du sol, la fertilité du sol, la couverture végétale ; réduire l'érosion hydrique et augmenter les rendements. Ces résultats sont en accord avec ceux de divers auteurs (INERA, 2004 ; Scopel *et al.*, 2005 ; MEDD, 2011 ; Savadogo *et al.*, 2011 ; CILSS, 2012 a et Kohio, 2015) qui ont travaillé sur ces pratiques. Selon WOCAT (2009), l'augmentation des rendements des cultures, du fait de l'adoption des bonnes pratiques de GDT varie entre 30 et 170 %.

De ces différentes pratiques, la fumure organique (80 %) est la pratique la plus avantageuse dans la Zone nord tandis que la diguette en terre (93,33 %) est celle qui est plus bénéfique selon les paysans de la Zone sud. La baisse de la fertilité des sols serait donc plus sévère dans

la Zone nord comparativement à la Zone sud et les quantités de pluie, plus abondantes dans le sud (PRD, 2011) militeraient en faveur du choix des diguettes en terres, construites pour lutter contre l'érosion hydrique devenue alors importante.

Il est ressorti, par ailleurs, que l'adoption de ces pratiques est freinée par certaines contraintes. Les plus importantes que sont les contraintes matérielles et financières, pourraient s'expliquer par le niveau de pauvreté très élevé de ces populations rurales (PNUD, 2013). Ces résultats corroborent ceux de Zoungrana (2013) en ce qui concerne la contrainte matérielle mais diffèrent pour le cas de la contrainte financière. Cette différence notable peut découler de la nature et de l'importance des soutiens accordés à ces populations par les projets partenaires. Les contraintes techniques sont plus présentes dans la partie sud contrairement au nord. La dégradation des terres plus prononcée au nord, aurait donc contraint ces populations à apprendre les pratiques résilientes.

Les résultats des Interviews Non structurés (INS) avec les paysans enquêtés ont révélé l'existence d'un rapport hiérarchique entre les différentes contraintes. Ce rapport présente une configuration différente suivant les Zones. Au nord, les paysans sont d'abord confrontés à la contrainte technique ; même si cette contrainte existe à seulement 10 %. Ensuite viennent les contraintes matérielles et financières. Dans la Zone sud, la chaîne des contraintes est relativement plus longue. D'abord le paysan peut ne pas être conscient de la dégradation de ses terres. Même s'il est conscient, la possibilité de mise en jachère, en lien avec la forte disponibilité de terres cultivables peut constituer un frein à l'adoption des bonnes pratiques de GDT. Dans le cas où le paysan n'aurait pas de possibilités de mise en jachère, il peut aussi ne pas être convaincu de la capacité des bonnes pratiques de GDT à pallier cette dégradation. Et s'il est convaincu, il peut ne pas avoir la capacité technique de réaliser ces pratiques. Enfin, les moyens matériels et financiers peuvent faire défaut quand bien même, il aurait la capacité technique de réaliser les bonnes pratiques de GDT.

#### **4.3.4. Mise à l'échelle des bonnes pratiques de GDT**

Malgré toutes les contraintes auxquelles est confrontée l'adoption des bonnes pratiques de GDT, de nombreuses opportunités résident dans leur mise en œuvre effective. La mise à l'échelle de la fumure organique et des diguettes en terres ont permis de mettre en relief ces opportunités. La mise à l'échelle des bonnes pratiques de GDT à partir des principales Zones agro-écologiques du Centre Ouest a permis d'augmenter de façon considérable la production agricole. Cette hausse va permettre de nourrir 506 976 personnes en plus. Or de 2016 à 2017, la population du Centre Ouest va augmenter de 26 419 habitants. Cet outil est donc d'une

importance capitale pour les décideurs dans l'atteinte de la sécurité alimentaire dans le Centre Ouest en particulier et au Burkina Faso en général. Aussi, le retour sur investissement qui est en moyenne de 113 % pour les principales techniques de GDT nous renseigne qu'en une seule année les effets des pratiques permettent de rembourser les investissements.

Les résultats ont montré, par ailleurs, que 397 950 tonnes de carbones pourront être séquestrées par cette simulation. Ce qui pourra contribuer de 5,10 % à l'atteinte des engagements du Burkina Faso en termes d'atténuation qui sont de 7 808 000 tonnes de carbone par an à l'horizon 2030 (Burkina Faso, 2015). Ces résultats contrastent avec ceux de la FAO (2015), qui a trouvé que l'agriculture était responsable d'environ 10 % de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre. Cette différence pourrait être liée à la nature des pratiques en présence. Les bonnes pratiques de GDT jouent ainsi un double rôle : d'une part favoriser une adaptation au changement climatique à travers des mesures résilientes contre ses effets et d'autre part contribuer à l'atténuation des effets du changement climatique à travers la séquestration du carbone.

#### **4.4. Limites de l'étude**

La recherche d'une clarté et d'une objectivité nous a recommandé de constater des insuffisances dans notre étude qui en constituent des limites :

D'abord, les cartes d'occupation et de dégradation des terres ont été établies à partir de la Base de Données d'Occupation des Terres (BDOT). Ce qui ne permet pas d'avoir la précision requise pour une telle étude. Aussi, il aurait été mieux indiqué de procéder à une étude diachronique qui puisse remonter au moins à trente années en arrière, de sorte à pouvoir ressortir la variation dans le temps.

Ensuite, la collecte des données au niveau des structures ayant intervenu dans la lutte contre la dégradation des terres s'est limitée, le plus souvent, à des données qualitatives pour cause d'indisponibilité. Ces données n'ont donc pas permis une évaluation quantitative des interventions.

Enfin, les données quantitatives sur les caractéristiques des exploitations agricoles qui nous auraient permis de faire une évaluation approfondie de l'incidence des bonnes pratiques de GDT sur la production agricole et de mieux apprécier leurs contributions, n'ont pu être disponibles. Ce qui a constitué une limite à l'analyse de notre étude.

#### **4.5. Proposition de stratégie pour la lutte contre la dégradation des terres**

La lutte contre la dégradation des terres est un combat à deux fronts : il faudrait non seulement travailler à récupérer les terres déjà dégradées mais aussi veiller à ce qu'il n'y ait plus de nouvelles dégradations. C'est pourquoi la stratégie de lutte proposée se veut être à la fois préventive et curative. Pour ce qui est de la lutte préventive, les axes d'intervention prioritaires sont, entre autres, l'augmentation de la productivité agricole par unité de surface, le développement des secteurs secondaire et tertiaire, et la maîtrise de la croissance démographique. La lutte curative quant à elle repose sur l'application des pratiques ou techniques de récupération des terres dégradées.

Dans la région du Centre Ouest, l'augmentation de la production agricole est plus due à l'augmentation de la superficie qu'à l'élévation du rendement. Or, la dégradation des terres est fortement liée à l'activité humaine, plus précisément à l'exploitation agricole. Ainsi dans le cadre de la lutte préventive, il nous semble impérieux qu'un accent soit mis sur l'augmentation de la productivité agricole par unité de surface. Cette augmentation de productivité passe par une utilisation judicieuse de toutes les techniques de gestion intégrée de la fertilité des sols. Par ailleurs, la dégradation des terres dans le Centre Ouest sera toujours d'actualité tant que la part de la population agricole, actuellement de plus de 90 %, va demeurer aussi forte. C'est pourquoi il est pressant de diversifier les sources de revenus des populations en développant les secteurs secondaire et tertiaire. Ainsi, au lieu que tous soient à la production primaire, une première partie devrait produire, pendant qu'une deuxième partie transforme et qu'une autre partie commercialise, et ce de façon bien équilibrée. Un autre levier très sensible, mais qui ne devrait pourtant pas être occulté, est la maîtrise de la croissance démographique. A cet effet, une politique régionale de population impliquant tous les acteurs sociaux devrait être mise en œuvre.

S'agissant de la lutte curative, l'emploi de techniques de récupération de terres dégradées s'avère nécessaire. Le choix des techniques de récupération devrait se faire en tenant compte de la situation agro-climatique des Zones à récupérer. Pour ce qui est par exemple de la Zone sahélienne du Yatenga, les techniques de zaï et de demi-lunes ont déjà fait leurs preuves. Le scarifiage suivi de semis de *P. reticulatum* et les diguettes en terres, respectivement dans la Zone sahélo-soudanienne et la Zone soudanienne du Centre Ouest ont également donné des résultats appréciables. Mais avant tout travail de récupération, il est important de tenir compte du coût que cela implique. Il convient donc de faire le rapport entre le coût de la récupération et les retombées qui peuvent découler de cette récupération pour en juger la nécessité.

## CONCLUSION

L'humanité doit dorénavant faire face à un problème d'envergure mondiale : la DT, à la fois phénomène naturel et processus lié aux activités humaines. Jamais la planète et les écosystèmes naturels n'ont été autant dégradés par notre présence. Longtemps considérée comme un problème local, la désertification fait désormais partie des questions de dimension planétaire pour lesquelles nous sommes tous concernés.

Le Burkina Faso semble davantage porter les stigmates de cette détérioration inexorable des ressources naturelles. Face à cette problématique, des initiatives de lutte soutenues par diverses parties (internationales et nationales) ont été entreprises ; des plans (PAN/LCD, PANA) de riposte ont été élaborés et des programmes, projets, ONG et associations ont conduit et sont toujours en train de conduire des actions de lutte sur le terrain.

Notre étude avait pour objectif global de contribuer à juguler la dégradation des terres dans le Centre Ouest du Burkina Faso à travers une meilleure adoption des bonnes pratiques de gestion durable des terres. Il s'agissait de faire d'abord l'état de la dégradation des terres dans la région ; ensuite faire l'inventaire des initiatives de lutte en matière de GDT et des bonnes pratiques de GDT diffusées par Zone ; d'évaluer l'effet desdites pratiques et enfin identifier les contraintes à leur adoption.

Nos recherches ont confirmé, à travers les résultats obtenus, nos quatre hypothèses de départ car : (i) la dégradation des terres, très élevée dans la région, est plus prononcée dans la Zone nord que dans la Zone sud ; (ii) les bonnes pratiques de GDT sont diffusées dans la région à travers diverses structures ; (iii) les bonnes pratiques de GDT adoptées par les paysans ont permis d'améliorer les paramètres de production (humidité, fertilité, rendement, ...) et (iv) l'adoption des bonnes pratiques de GDT est confrontée essentiellement à des contraintes matérielles et financières.

Comme principaux résultats, les niveaux de dégradation des terres sont très élevés dans la région. Pour faire face à cette dégradation, une quinzaine de structures a mené des actions de lutte à travers diverses pratiques de GDT. Mais le manque de coordination dans leurs interventions demeure un obstacle majeur à la réalisation d'améliorations appréciables concernant la GDT. Les bonnes pratiques adoptées par les paysans ont permis d'améliorer la couverture végétale, l'humidité du sol, la fertilité du sol et le rendement des cultures. Cependant, de nombreuses contraintes, essentiellement matérielles et financières, limitent leur adoption à grande échelle.

La présente étude a eu quelques limites qui ont réduit sa portée. Les plus saillantes étant la faible précision des cartes de dégradation des terres et l'indisponibilité de certaines données quantitatives aussi bien au niveau des structures qu'au niveau des paysans, réduisant ainsi la teneur de l'analyse objective.

Les conclusions de cette étude interpellent tous les acteurs impliqués dans la lutte contre la dégradation des terres à faire résolument front à cette problématique. Les programmes de neutralité en matière de dégradation des terres devraient être de plus en plus promus. A ce titre, l'objectif 15 des Objectifs du Développement Durable, exhorte les pays à préserver et restaurer les écosystèmes terrestres tout en promouvant leur utilisation durable, à mettre en œuvre une gestion durable des forêts, à lutter contre la désertification, à mettre fin et inverser la dégradation des terres et à mettre fin à la perte de biodiversité.

Pour parvenir à inverser la tendance de la dégradation des terres, il faudrait changer radicalement la manière dont les ressources naturelles sont gérées afin que ces ressources soient utilisées plus efficacement et durablement. Cette transition implique des changements considérables en matière de gouvernance nationale et locale, de législation, de politiques, et de mécanismes financiers. Les politiques et les législations relatives aux intrants agricoles, aux crédits agricoles, aux assurances, aux chaînes de valeur et à la commercialisation des récoltes, au régime foncier et à d'autres domaines peuvent toutes accélérer ou freiner l'adoption des bonnes pratiques de GDT. Par ailleurs, la réussite de la lutte contre la DT passe aussi par le développement de partenariats efficaces à divers niveaux. Les partenariats doivent se nouer et/ou se renforcer entre différents acteurs au niveau régional, national et international. Cette collaboration pourrait concerner la coordination des actions de lutte, les échanges d'expériences et de technologies ou même la mutualisation des efforts dans le cadre des institutions régionales et sous régionales.

Enfin des perspectives de recherche dans le milieu peuvent se consacrer à l'évolution globale d'un bassin versant avec le suivi de la dégradation des terres afin de mieux apprécier la dynamique à différents niveaux. La mise à contribution des approches de gestion intégrée de la fertilité des sols, de gestion durable des terres et d'agriculture intelligente face au climat, à un niveau holistique pourrait permettre de juguler la DT et favoriser la durabilité des systèmes de production.

## BIBLIOGRAPHIE

**Ambouta J. M. K., Valentin C. et Laverdière M., 1996.** Jachères et croates d'érosion au Sahel. *Sécheresse* 7 ; 269-275.

**Bationo A., Koala S. et Ayuk E., 1998.** Fertilité des sols pour la production céréalière en Zone sahélo-soudanienne et valorisation des phosphates naturels. *Cahiers Agricultures* vol 7, No 5: 365-371.

**Bazzani F., 2009.** La lutte contre la désertification pour le développement durable des terres arides. *Journal of Agriculture and Environment for International Development*, 103 (3): 225-252.

**Belemviré A., Maïga A., Sawadogo H., Savadogo M. et Ouédraogo S., 2008.** Evaluation des impacts biophysiques et socio-économiques des investissements dans les actions de gestion des ressources naturelles au nord du Plateau Central du Burkina Faso. Rapport d'étude, Burkina Faso. 94 p.

**Boyer J., 1982.** Les sols ferrallitiques. T.X. Facteurs de fertilité et utilisation des sols. I.D.T. 52, ORSTOM, Paris, 384 p.

**Brabant P., 2008.** Activités humaines et dégradation des terres : Indicateurs et indices. Institut de Recherche sur le Développement (IRD), France. 366 p.

**Brabant P., 2009.** Une méthode d'évaluation et de cartographie de la dégradation des terres dans le monde : Proposition de directives normalisées. Fiche thématique n° 8, CSFD/Agropolis International, Montpellier, France. 2 p.

**Brabant P., 2010.** Une méthode d'évaluation et de cartographie de la dégradation des terres. Proposition de directives normalisées. Dossier thématique n° 8, CSFD/Agropolis International, Montpellier, France. 52 p.

**CILSS, 2012 a.** Bonnes pratiques agro-sylvo-pastorales d'amélioration durable de la fertilité des sols au Burkina Faso. Document technique. Ouagadougou, Burkina Faso, 194 p.

**CILSS, 2012 b.** Gestion durable des terres au Burkina Faso : Capitalisation des actions d'amélioration durable de la fertilité des sols pour l'aide à la décision (FERSOL) : Protéger et

restaurer la terre pour mieux vivre : les paysans de la Zone est du Burkina Faso utilisent leurs savoirs et savoir-faire. Ouagadougou, 56 p.

**Cornet A., 2001.** La Désertification à la croisée de l'environnement et du développement. Comité scientifique Français de la Désertification, Montpellier. 32 p.

**Dugué P., 2014.** Semis direct, Système de culture sur couverture végétale et Agro-écologie, vers où va-t-on ? Quelques enseignements de l'atelier de capitalisation sur les impacts et effets des systèmes de culture sous couvert végétal. Programme d'appui multi-pays à l'agro-écologie. Alternatives Rurales (1). Agropolis, 6 au 8 novembre 2013, Montpellier, France. 5 p.

**FAO, 2003.** Gestion de la fertilité des sols pour la sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne: questions et problèmes principaux. FAO. Rome, Italie. 63 p.

**FAO, 2011.** La pratique de la gestion durable des terres. Directives et bonnes pratiques pour l'Afrique subsaharienne : Application sur le terrain. TerrAfrica, WOCAT, FAO. Rome, Italie. 249 p.

**FAO, 2012.** *Food and Agricultural Organisation.* Projet grande muraille verte : Bonnes pratiques de Gestion Durable des Terres et des Eaux en Afrique du Nord. Convention OSS – FAO N° 279344. 59 p.

**FAO, 2013.** *Food and Agricultural Organisation.* Cadre de programmation pays 2013-2015 - Burkina Faso. 60 p.

**FEM, 2009.** Investir dans la gestion responsable des sols l'action du FEM face à la dégradation des sols et à la désertification dans le monde. Brochure. Bonn, Allemagne. 44 p.

**GIZ, 2012.** Bonnes pratiques de conservation des eaux et des sols : Contribution à l'adaptation au changement climatique et à la résilience des producteurs au Sahel. Bonn, Allemagne. 60 p.

**INERA, 2003.** Recherche sur des technologies de lutte contre la désertification au sahel et étude de leur impact agro-écologique. GRN/SP, Ouagadougou, Burkina Faso. 91 p.

**INSD, 2016.** Institut National de la Statistique et de la Démographie du Burkina Faso. Base de données sur la population.

**Kohio N. E., 2015.** Effets du paillage sur l'humidité et la fertilité du sol en milieu contrôlé. Mémoire d'ingénieur des sciences de l'environnement et du développement rural, Centre Universitaire Polytechnique de Dédougou, Université de Ouagadougou, Burkina Faso. 45 p.

**Koussoubé A., Da D.E.C., Yacouba H. et Karambiri H., 2009.** Impact des techniques de conservation des eaux et des sols sur Les rendements agricoles dans le bassin versant de Tougou. UO-2ie- AMMA. Ouagadougou, Burkina Faso. 5 p.

**MAH, 2011.** Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique Direction générale de l'assainissement des eaux usées et excréta. Enquête nationale sur l'accès des ménages aux ouvrages d'assainissement familial : Monographie Régionale Centre Ouest, Ouagadougou, Burkina Faso. 58 p.

**MAHRH, 2003.** Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques du Burkina Faso - Direction des Etudes et de la Planification. Etude d'un projet d'appui au développement rural décentralisé de la région Centre Ouest - Rapport définitif phase 1 : Synthèse générale, Ouagadougou, Burkina Faso. 67 p.

**MAHRH, 2007.** Politique nationale de sécurisation foncière en milieu rural, Ouagadougou, Burkina Faso. 49 p.

**Marchal J. Y., 1986.** Vingt ans de lutte anti-érosive au Nord du Burkina Faso. Cahier ORSTOM. Vol XXII n° 2 : pp.173-180.

**MED, 2005.** Ministère de l'Economie et du Développement du Burkina Faso. Cadre stratégique régional de lutte contre la pauvreté. Région du Centre Ouest, Burkina Faso. 54 p.

**MEDD, 2011.** Les bonnes pratiques de Gestion Durable des Terres au Burkina Faso. Document de synthèse, Ouagadougou, Burkina Faso, 148 p.

**MEDD, 2012.** Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. Stratégie de communication pour la gestion durable des terres. Rapport définitif du programme CPP. Ouagadougou, Burkina Faso. 85 p.

**Mietton M., 1981.** Lutte antiérosive et participation paysanne en Haute-Volta. Géo-Eco-Trop. 5, 1 : 57-72.

**NU, 1994.** Élaboration d'une Convention internationale sur la Lutte contre la Désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique. Texte final de la Convention A/AC.241/27. Genève, Suisse. 65 p.

**Ouédraogo Y., 2015.** Etude détaillée pour la mise en aménagement du micro-bassin versant témoin de la commune de Dalo. Rapport final, CPP, Ouagadougou, Burkina Faso. 77 p.

**PAN/LCD, 2000.** Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification du Burkina Faso. 90 p.

**PANA, 2007.** Programme d'Action National d'Adaptation à la variabilité et aux changements climatiques du Burkina Faso. 30 p.

**PNUD, 2013.** Document de Projet (PRODOC) du Programme de Partenariat Pays pour la gestion durable des terres CPP-GDT : Sous-programme pour la Région Centre-Ouest. Ouagadougou, Burkina Faso. 49 p.

**PRD, 2011.** Plan Régional de Développement du Centre Ouest (2012 – 2016). Rapport final. Koudougou, Burkina Fao. 99 p.

**Rochette R. M., 1989.** Le Sahel en lutte contre la désertification. Leçons d'expériences, CILSS/ PAC/ GTZ, 592 p.

**Roose E. et Cavalié J., 1988.** Nouvelle stratégie de gestion des eaux et des sols (GCES) : Application en France et en Afrique Occidentale. Communication à la conférence de internationale ISCO 5 : Bangkok 18 – 29 janv. 1988. 14 p.

**Roose E. et Rodriguez L., 1990.** Aménagement de terroirs au Yatenga (Nord-Ouest du Burkina Faso). Quatre années de gestion conservatoire de l'eau et de la fertilité des sols (GCES) : Bilan et perspective. ORSTOM, Montpellier, France. 40 p.

**Savadogo M., Somda J., Seynou O., Zabré S. et Nianogo A. J., 2011.** Catalogue des bonnes pratiques d'adaptation aux risques climatiques au Burkina Faso. Ouagadougou, Burkina Faso, UICN. 52 p.

**Scopel E., Douzet J-M., Da Silva F-A. M., Cardoso A., Aloisio J., Moreira A., Findeling A. et Bernoux M., 2005.** Impacts des systèmes de culture en semis direct avec couverture végétale (SCV) sur la dynamique de l'eau, de l'azote minéral et du carbone du sol dans les cerrados brésiliens. Cahiers Agricultures vol. 14, n° 1 : 71-75.

**Sédogo M. P., 1993.** Evolution des sols ferrugineux lessivés sous culture : incidence des modes de gestion sur la fertilité. Thèse Doctorat d'Etat, FAST, Université Nationale de Côte d'Ivoire, 285 p.

**Sédogo P., 2008.** Etude sur la capitalisation des technologies en matière d'amélioration de la fertilité des sols dans les zones Cotonnières du Burkina Faso. Rapport final UNPCB. 51 p

**SP-CONEDD, 2006.** Revue scientifique sur l'état de la dégradation des sols du Burkina Faso. Rapport final, Ouagadougou. 105 p.

**TerrAfrica, 2009.** La gestion durable des terres en Afrique : Des opportunités pour augmenter la productivité agricole et atténuer les émissions de gaz à effet de serre. Note d'information sur le climat n° 2. 3 p.

**Thiombiano L., 2000.** Etude de l'importance des facteurs édaphiques et pédo-paysagiques dans le développement de la désertification en Zone sahélienne du Burkina Faso. Thèse d'Etat, volume 1, 209 p.

**Traoré M., 2012.** Impact des pratiques agricoles (rotation, fertilisation et labour) sur la dynamique de la microfaune et la macrofaune du sol sous culture de sorgho et de niébé au Centre Ouest du Burkina Faso. Thèse de Doctorat. Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. 169 p.

**WOCAT, 2009.** Les bénéfices de la gestion durable des terres. *Centre for Development and Environment, University of Berne, Suisse.* 16 p.

**Zongo K. F., 2013.** Associations légumineuses-céréales dans les agrosystèmes soudano-sahéliens du Burkina Faso : Perceptions et pratiques paysannes, effets du Zaï et des amendements organiques et organo-minéraux sur les rendements des cultures associées niébé-sorgho. Mémoire DEA, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. 68 p.

**Zoungrana F., 2013.** Etude d'impacts technico-économiques à moyen terme de la conservation et de la restauration des sols dans la province du Kourwéogo au Burkina Faso : cas des cordons pierreux et de la fumure organique. Mémoire de fin d'études en Gestion Durable des Terres, Agrhymet, Niamey, 67 p.

## WEB GRAPHIE

**Burkina Faso, 2015.** Contribution Prévue Déterminée au niveau National (CPDN) au Burkina Faso, Ouagadougou. 43 p.

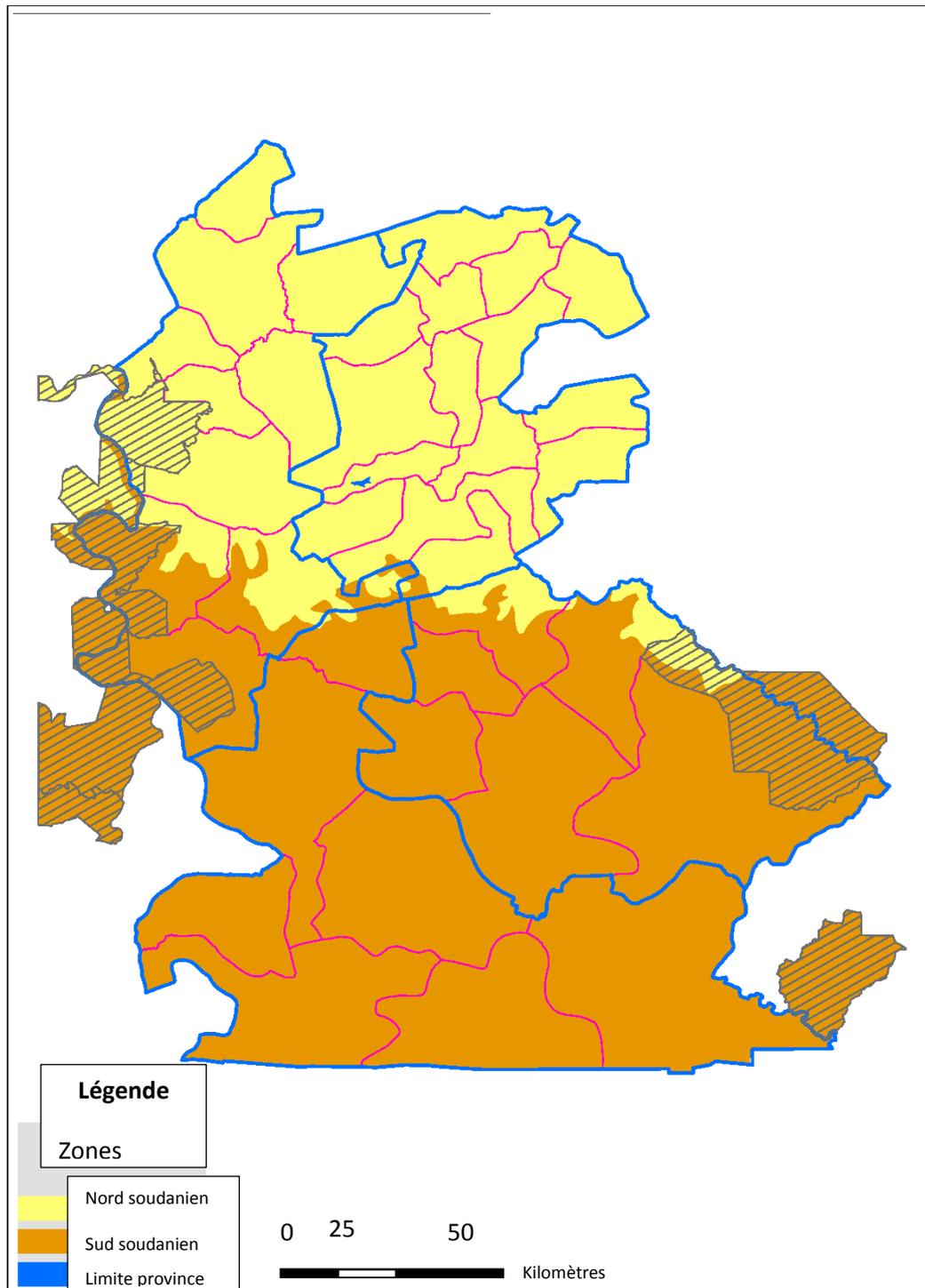
[http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Burkina%20Faso/1/INDC%20Burkina\\_ENG.%20version\\_finale.pdf](http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Burkina%20Faso/1/INDC%20Burkina_ENG.%20version_finale.pdf). (Consulté le 13/12/2016).

**INERA, 2004.** Projet 83 recherches sur des technologies de lutte contre la désertification au sahel et étude de leur impact agro-écologique. Rapport final. Ouagadougou, Burkina Faso. 91 p. <http://www.agrhymet.ne/portailCC/images/pdf/RapportoriginalProjetRD83.pdf>. (Consulté le 26/09/2016).

**MAEE, 2011.** Ministère des Affaires Etrangères et Européennes de la France. L'action extérieure de la France contre la dégradation des terres et la désertification, Paris, France. 12 p. [www.diplomatie.gouv.fr](http://www.diplomatie.gouv.fr). (Consulté le 26/09/2016).

## ANNEXES

### Annexe 1 : Carte montrant les Zones climatiques de la région du Centre Ouest



**Source :** Projet de Développement Rural Décentralisé du centre Ouest, 2003

## **Annexe 2 : Guide d'enquêtes adressée aux structures menant des activités en faveur de la GDT dans le Centre Ouest du Burkina Faso.**

### **PREAMBULE (salutations, objet de l'enquête)**

#### **I. Identification**

- Nom de la structure ;
- Nom et fonction de l'enquêté.

#### **II. Informations sur l'intervention de la structure**

- Zone de couverture ;
- Période d'intervention ;
- Budget total d'intervention ;
- Objectifs de la structure ;
- Pratiques de GDT vulgarisées par Zone ;
- Réalisations physiques dans le cadre de la GDT ;
- Disponibilité d'autres données sur la GDT pouvant être capitalisées ;
- Difficultés rencontrées.

#### **III. Informations complémentaires sur d'autres structures**

- Informations (données) sur des structures antérieures ;
- Informations sur comment retrouver d'autres structures actuelles non répertoriées.

**IV. Ouverture du sujet** (Echange sur la problématique de la dégradation des terres dans le Centre Ouest, Echange sur l'adoption des bonnes pratiques de GDT, échanges divers, suggestions, etc.)

**Annexe 3 : Fiche d'enquêtes adressée aux paysans pilotes ayant adoptés de bonnes pratiques de GDT dans le Centre Ouest du Burkina Faso.**

**PREAMBULE** (salutations, objet de l'enquête)

**I. Identification**

- 1.1. Date : /...../...../...../                      1.2. N° du questionnaire .....
- 1.3. Nom et prénom de l'enquêteur :.....
- 1.4. Nom-Prénom enquêté : ..... 1.5. Statut familial :.....
- 1.6. Province : ..... 1.7. Commune :..... 1.7. Village :.....
- 1.8. Sexe du chef de ménage : 1= Masculin, 2= Féminin /...../
- 1.9. Statut de résidence : 1= Autochtone, 2= Allochtone /...../
- 1.10 Niveau d'instruction : 0= aucune, 1= primaire, 2= secondaire, 3= supérieur, 4= alphabétisation /...../
- 1.11. Occupation principale : 1= agriculture, 2= Elevage, 3= commerce, 4= artisanat, 5= autre (à préciser) ..... /...../
- 1.12. Taille du ménage: /...../                      1.13. Nombre actifs : /...../

**II. Caractéristiques de l'exploitation**

- 2.1. Quelle est votre superficie agricole (disponibilité des terres) ? /...../ ha
- 2.2. Est-ce vos propres terres ? 1= oui, 2= non /...../
- 2.3. Quelle est la superficie cultivée cette année ? /...../ ha
- 2.4. Depuis quand votre champ est mis sous culture ? /...../ ans
- 2.5. Avez-vous des champs en jachère ? 1= oui, 2= non /...../
- 2.6. Quelles sont les cultures mises en place cette année ? :

Cultures	Maïs	Coton	Sorgho	mil	Riz	Niébé	Sésame	Arachide	
Modalités	1= oui, 2= non								
Réponse									

2. 7. Quelles sont les cultures destinées à la vente ? .....
- 2.8. Possédez-vous des bœufs ? 1= oui, 2= non /.../    2.9. Si oui le nombre : /.../

2.10. Quel est le niveau d'équipement de votre exploitation? 1= manuelle, 2= traction animale, 3= motorisé /...../

2.11. Avez-vous accès au crédit pour vos intrants agricoles ? 1= oui, 2= non /...../

### III. Dégradation des terres

3.1. Quels sont les grands types de dégradation des terres constatés et quelles sont leurs évolutions ?

Types de dégradation	Présence	Evolution
Diminution du couvert végétal	1= oui, 2= non /...../	1= baisse, 2= constance, 3= hausse /...../
Baisse de la fertilité des sols	1= oui, 2= non /...../	1= baisse, 2= constance, 3= hausse /...../
Encroûtement/Compaction	1= oui, 2= non /...../	1= baisse, 2= constance, 3= hausse /...../
Erosion éolienne	1= oui, 2= non /...../	1= baisse, 2= constance, 3= hausse /...../
Erosion hydrique	1= oui, 2= non /...../	1= baisse, 2= constance, 3= hausse /...../
Ensablement	1= oui, 2= non /...../	1= baisse, 2= constance, 3= hausse /...../
Diminution de la profondeur des nappes	1= oui, 2= non /...../	1= baisse, 2= constance, 3= hausse /...../
Perte de biodiversité	1= oui, 2= non /...../	1= baisse, 2= constance, 3= hausse /...../
Autres :	1= oui, 2= non /...../	1= baisse, 2= constance, 3= hausse /...../

3.2. Qu'allez-vous faire en cas de dégradation sévère de vos terres ? .....

### IV. Pratiques de Gestion Durable des Terres

4.1. Quelles techniques de GDT connaissez-vous et lesquelles pratiquez-vous ?

Technique	Connaissance	Application
Cordons pierreux	1= oui, 2= non /...../	1= oui, 2= non /...../
Zai	1= oui, 2= non /...../	1= oui, 2= non /...../
Demi-lune	1= oui, 2= non /...../	1= oui, 2= non /...../
Banquettes	1= oui, 2= non /...../	1= oui, 2= non /...../
Diguettes en terre	1= oui, 2= non /...../	1= oui, 2= non /...../
Fagotage	1= oui, 2= non /...../	1= oui, 2= non /...../
Apport de fumure organique	1= oui, 2= non /...../	1= oui, 2= non /...../
Seuils en pierre sèche	1= oui, 2= non /...../	1= oui, 2= non /...../
Paillage (matelas branchés)	1= oui, 2= non /...../	1= oui, 2= non /...../
Bandes enherbées	1= oui, 2= non /...../	1= oui, 2= non /...../
Haies vives antiérosives	1= oui, 2= non /...../	1= oui, 2= non /...../
RNA	1= oui, 2= non /...../	1= oui, 2= non /...../
Plantations d'arbre	1= oui, 2= non /...../	1= oui, 2= non /...../
Mise en défens	1= oui, 2= non /...../	1= oui, 2= non /...../
Autres :	1= oui, 2= non /...../	1= oui, 2= non /...../

4.2. Dans quel but pratiquez-vous ces techniques ? .....

4.3. Parmi les techniques pratiquées, laquelle vous semble la plus avantageuse ? .....

4.4. Pourquoi ? 1= moins coûteux, 2= plus facile à réaliser, 3= meilleur résultats /...../

4.5. Combien avez-vous dépensé au total pour les aménagements de GDT ? /...../

4.6. Quels avantages avez-vous observé après la mise en place des techniques de GDT ?

Avantages	Modalités de réponse	réponse
Amélioration de l'infiltration de l'eau	1= oui, 2= non	/...../
Amélioration de la fertilité du sol	1= oui, 2= non	/...../
Reconstitution du couvert végétal	1= oui, 2= non	/...../
Augmentation de la productivité	1= oui, 2= non	/...../
Réduction de l'érosion hydrique	1= oui, 2= non	/...../
Réduction de l'érosion éolienne	1= oui, 2= non	/...../

4.7. Quelle est la superficie de votre champ aménagée sous GDT ? /...../ ha

4.8. Quelles cultures avez-vous mis en place à ce niveau ? .....

4.9. Les champs aménagés sous GDT concernent vos propres terres ? 1= oui, 2= non /.../

4.10. Quelle est la superficie de votre champ non aménagée sous GDT ? /...../ ha

4.11. Pourquoi ? .....

4.12. Quelle a été l'évolution des rendements de vos cultures après les aménagements de GDT ? 1= baisse, 2= stable, 3= hausse /...../

4.13. Quelle appréciation générale faites-vous des aménagements de GDT ?

1= mauvais, 2= moyen, 3= bien, 4= très bien /...../

4.14. Avez-vous bénéficié d'un soutien pour la réalisation des aménagements ?

Soutien	Modalités de réponse	Réponse	Partenaires
Technique	1= oui, 2= non	/...../	/...../
Matériel	1= oui, 2= non	/...../	/...../
Financier	1= oui, 2= non	/...../	/...../

4.15. Quelles sont les contraintes à l'adoption des bonnes pratiques de GDT ?

Contraintes	Modalités de réponse	réponse
Contraintes techniques	1= oui, 2= non	/...../
Contraintes Matérielles	1= oui, 2= non	/...../
Contraintes Financières	1= oui, 2= non	/...../
Insécurité foncière	1= oui, 2= non	/...../
Manque de marchés et de chaînes de valeur bien organisés	1= oui, 2= non	/...../
Pesanteurs sociales	1= oui, 2= non	/...../

## CONCLUSION ET REMERCIEMENTS