



COMITE PERMANENT INTER-ETATS DE LUTTE CONTRE LA SECHERESSE DANS LE SAHEL  
PERMANENT INTERSTATE COMMITTEE FOR DROUGHT CONTROL IN THE SAHEL  
COMITÉ PERMANENTE INTER-ESTADOS DE LUTA CONTRA A SECA NO SAHEL  
اللجنة الدائمة المشتركة لمحاربة التصحر في الساحل



Bénin Burkina Faso Cap Vert Côte d'Ivoire Gambie Guinée Guinée Bissau Mali Mauritanie Niger Sénégal Tchad Togo

## Centre Régional AGRHYMET

\*\*\*\*\*

### DEPARTEMENT 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 : KONE Vally

### Contribution du PRGDT à l'Adaptation des populations face aux Changements Climatiques dans la commune de Korhogo en Côte d'Ivoire.

Soutenu le 07 Janvier 2017 devant le jury composé de :

**Président** : Dr TROARE Seydou, Centre Régional AGRHYMET (Niger.)

**Membres** : Dr AGALI Alhassane, Centre Régional AGRHYMET Niger.

Dr LAOULI, Amadou CRS Niger.

**Encadreur** : M. Angbonou KAFROUMA, ANADER, Korhogo (Côte d'Ivoire)

**Co-encadreur** : M. Hubert LEMONPKE BIE, S/P CONACILSS (Côte d'Ivoire)

**Directeur de Mémoire** : DR KAIRE Maguette, Centre Régional AGRHYMET(Niger.)



## **DEDICACE**

Par **ALLAH** le Miséricordieux, le très miséricordieux, je dédie ce mémoire :

A mon défunt père **KONE Mamadou** ;

A ma mère **KONE Makoura** ;

A mon épouse **DOUKOURE Naminata** et ma fille **Fatimat Jamila** ;

A mes frères et à mes sœurs ;

A mon chef de Zone **SORO D. Raul** et tous les agents de la Zone **ANADER Boundiali**.

## REMERCIEMENTS

Au terme de cette formation, il me semble juste d'exprimer ici mes sincères remerciements à l'endroit des personnes qui ont contribué à l'aboutissement de cette formation.

- L'Union Européenne pour avoir financé cette troisième promotion de mastère en GDT;
- Le Directeur Général du Centre Régional AGRHYMET (CRA) et son personnel pour leur disponibilité et tous les efforts consentis au cours de cette formation ;
- **Dr Lacina COULIBALY**, Directeur Régional de L'ANADER DR/NORD pour m'avoir accepté dans sa direction pour ce stage et apporté tout le soutien nécessaire à sa réalisation ;
- **M. Angbonou KAFROUMA**, Chef de Service Régional Production Végétale ANADER DR/NORD et Coordinateur du PRGDT et **M. Hubert LEMONPKE BIE**, S/P CONACILSS et Superviseur du PRGDT, respectivement Maître et Co-maître de Stage pour leurs encadrements et le temps qu'ils m'ont consacré malgré leurs multiples occupations ;
- **Pr. ATTA Sanoussi**, Chef du Département Formation et Recherches au Centre Régional AGRHYMET (CRA), pour l'intérêt qu'il a porté à notre formation et pour ses orientations précieuses ;
- **Dr KAIRE Maguette**, le coordonnateur de ce présent Master et Directeur de ce mémoire pour son adresse, son dévouement à la réussite de notre formation et pour avoir acceptés de m'encadrer dans ce travail de recherche ;
- Les sieurs **M. Bakary BAKAYOKO**, Chef Section Production Végétale ANADER DR/NORD, **M. Jean Paul Beugré ESMEL**, Chef de Service Suivi- Evaluation et Qualité ANADER DR/NORD, **M. YAO Diby Désiré Clavert**, Chef de Section Suivi- Evaluation et Qualité ANADER DR/NORD pour leurs conseils, leurs disponibilités et leurs générosités ;
- Tout le personnel de la Direction Régionale Nord pour leur soutien et conseils ;
- **M. SORO Dedianhon Raul**, Chef de Zone ANADER Boundiali, pour son soutien, ses encouragements et surtout sa bonne collaboration à laquelle je dois cette formation ;
- Tous les agents de la Zone ANADER de Boundiali, pour leur soutien et encouragement ;
- Tous les étudiants du Centre Régional AGRHYMET, particulièrement ceux du Master Gestion Durable des Terres pour leur esprit de bonne collaboration durant la formation ;

Enfin, que tous mes amis et parents que je ne peux remercier nommément, ainsi que ceux que ma mémoire a oublié, trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude

## **LISTE DES FIGURES**

|   |    |
|---|----|
| <b>Figure 1:</b> Localisation de la zone d'étude .....  | 17 |
| <b>Figure 2:</b> Répartition des enquêtées par activités .....                                    | 26 |
| <b>Figure 3 :</b> Répartition des enquêtées par niveau d'étude .....                              | 26 |
| <b>Figure 4:</b> Perception des populations sur les changements climatiques .....                 | 27 |
| <b>Figure 5 :</b> Perception paysanne sur la responsabilité de l'homme dans les changements ..... | 27 |
| <b>Figure 6 :</b> Causes de la dégradation des terres .....                                       | 28 |
| <b>Figure 7 :</b> Etat des espèces végétales.....   | 28 |
| <b>Figure 8 :</b> Etat de la dégradation des terres .....   | 28 |
| <b>Figure 9 :</b> Cause de la dégradation des ressources végétales .....                          | 29 |
| <b>Figure 10 :</b> Cause de la perte de la biodiversité .....                                     | 29 |
| <b>Figure 11 :</b> Principales cultures pratiquées.....   | 30 |
| <b>Figure 12 :</b> Pratiques culturales.....  | 30 |
| <b>Figure 13 :</b> Pratiques de GDT réalisées par les producteurs avant le projet.....            | 31 |
| <b>Figure 14 :</b> Avantages procurés par les arbres .....  | 32 |
| <b>Figure 15 :</b> Les effets bénéfiques des pratiques de gestion durable des terres .....        | 34 |
| <b>Figure 16 :</b> Situation des formations des bénéficiaires.....                                | 34 |
| <b>Figure 17 :</b> Niveau de satisfaction des bénéficiaires directs .....                         | 36 |

## **LISTE DES TABLEAUX**

|  |    |
|--|----|
| <b>Tableau 1</b> : Echantillonnage des agents techniques .....       | 23 |
| <b>Tableau 2</b> : Echantillonnage des bénéficiaires directs .....   | 24 |
| <b>Tableau 3</b> : Echantillonnage des bénéficiaires indirects ..... | 25 |

## LISTE DES PHOTOS

|  |    |
|--|----|
| <b>Photo 1 :</b> Association de culture (maïs/aubergine à Zonguitakaha Sénoufo .....         | 31 |
| <b>Photo 2 :</b> Installation de château d'eau à Kafigué .....                               | 32 |
| <b>Photo 3 :</b> Installation de château d'eau à Kafigué.....                                | 32 |
| <b>Photo 4 :</b> remplissage de fosse compostière.....                                       | 32 |
| <b>Photo 5 :</b> Pompe à Motricité Humaine (PMH) à Zonguitakaha Sénoufo .....                | 32 |
| <b>Photo 6 :</b> Installation de château d'eau à Kafigué .....                               | 32 |
| <b>Photo 7 :</b> Association acacia/arachide à Zonguitakaha-Sénoufo .....                    | 33 |
| <b>Photo 8 :</b> Pause de cordons pierreux sur le site Maraicher de Kafigué .....            | 33 |
| <b>Photo 9 :</b> Formation à l'installation d'une pépinière de maraîchage .....              | 35 |
| <b>Photo 10 :</b> Formation à la mise en place d'une pépinière agroforestière.....           | 35 |
| <b>Photo 11 :</b> Réalisation du semi suivant les lignes du dispositif goutte a goutte ..... | 35 |

## **SIGLES ET ABREVIATIONS**

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>AFD</b>       | Agence Française de Développement  |
| <b>ANADER</b>    | Agence Nationale d'Appui au Développement Rural  |
| <b>CC</b>        | Changement Climatique  |
| <b>CCNUCC</b>    | Convention Cadre des Nation Unies sur le Changement Climatique   |
| <b>CEDEAO</b>    | Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest  |
| <b>CES</b>       | Conservation des Eux et des Sols   |
| <b>CILSS</b>     | Comité Permanent Inter-Etats de Lutte Contre la Sécheresse au Sahel                                      |
| <b>CONACILSS</b> | Commission Nationale du Comité Permanent Inter-Etats de Lutte Contre la Sécheresse au Sahel              |
| <b>CSFD</b>      | Comité Scientifique Français de la Désertification.  |
| <b>DD</b>        | Développement Durable  |
| <b>DMN</b>       | Direction Météorologique Nationale   |
| <b>FAO</b>       | Food and Agriculture Organization (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture). |
| <b>FEM</b>       | Fond pour l'Environnement Mondial  |
| <b>GDS</b>       | Gestion Durable des Sols   |
| <b>GDT</b>       | Gestion Durable des terres   |
| <b>GES</b>       | Gaz à Effet de Serre   |
| <b>GIEC</b>      | Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat   |
| <b>GI</b>        | Gauff Ingénieure   |
| <b>GIZ</b>       | Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit   |
| <b>IFPRI</b>     | Institut Internationale de Recherche sur les Politiques Alimentaires                                     |
| <b>INS</b>       | Institut Nationale des Statistiques  |
| <b>IFPRI</b>     | Institut Internationale de Recherche sur les Politiques Alimentaires                                     |
| <b>MAEE</b>      | Ministère des Affaires Etrangères et Européennes   |
| <b>MEA</b>       | Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement  |
| <b>MEEF</b>      | Ministère de l'Environnement de l'Eaux et de la Forêts   |
| <b>NU</b>        | Nations Unies  |
| <b>OCAB</b>      | Organisation Centrale des producteurs d'Ananas et de Banane  |
| <b>OCPV</b>      | Office d'aide à la Commercialisation et la Promotion des produits Vivriers                               |
| <b>OMD</b>       | Objectifs du Millénaire pour le Développement  |



|               |   |
|---------------|---|
| <b>OMM</b>    | Organisation Météorologique Mondiale                                |
| <b>PANA</b>   | Plan d'Action National d'Adaptation au changement climatique        |
| <b>PIB</b>    | Produit Intérieur Brut  |
| <b>PNCC</b>   | Programme National Changement Climatique                            |
| <b>PNUD</b>   | Programme des Nations Unies pour le Développement                   |
| <b>PNUE</b>   | Programme des Nations Unies pour l'Environnement                    |
| <b>PRGDT</b>  | Programme Régional de Gestion Durable des Terres                    |
| <b>RGPH</b>   | Recensement Général de la Population et de l'Habitat                |
| <b>SPSS</b>   | Statistical Package for Social Sciences.                            |
| <b>SODEMI</b> | Société pour le Développement des Mines                             |
| <b>UICN</b>   | Union Internationale pour la Conservation de la Nature.             |
| <b>UNCCD</b>  | Convention des Nations Unies sur la lutte contre la Désertification |
| <b>WOCAT</b>  | World Overview of Conservation Approaches and Technologies.         |

## TABLE DES MATIERES

|   |     |
|---|-----|
| DEDICACE.....   | i   |
| REMERCIEMENTS.....  | ii  |
| LISTE DES FIGURES.....  | iii |
| LISTE DES TABLEAUX .....                                      | iv  |
| LISTE DES PHOTOS.....   | v   |
| SIGLES ET ABREVIATIONS .....                                  | vi  |
| TABLE DES MATIERES .....                                      | 1   |
| RESUME.....   | 3   |
| ABSTRACT .....  | 4   |
| INTRODUCTION .....  | 5   |
| CHAPITRE I : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE .....                   | 9   |
| 1.1. Dégradation des terres/ Désertification.....             | 9   |
| 1.2. Changements Climatiques.....                             | 10  |
| 1.3. Gestion Durable des Terre.....                           | 12  |
| 1.4. Adaptation.....  | 13  |
| 1.5. Effets socioéconomique .....                             | 14  |
| CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODES.....                        | 16  |
| 2.1. Matériel .....   | 16  |
| 2.1.1. Présentation de la zone d'étude .....                  | 16  |
| 2.1.2. Données géographiques et naturelles.....               | 18  |
| 2.1.3. Activités socioéconomiques.....                        | 20  |
| 2.1.4. Population cible .....                                 | 22  |
| 2.1.5 Outils de collecte des données.....                     | 22  |
| 2.2. Méthodologie de l'enquête .....                          | 22  |
| 2.2.1. Réunion de briefing .....                              | 23  |
| 2.2.2. Revue documentaire.....                                | 23  |
| 2.2.3. Echantillonnage .....                                  | 23  |
| 2.2.4. Elaboration du calendrier détaillé des entretiens..... | 25  |
| 2.2.5. Déroulement de l'enquête .....                         | 25  |
| 2.2.6. Traitement des données .....                           | 25  |
| CHAPITRE III : LES RESULTATS.....                             | 26  |
| 3-1. Les résultats des données d'enquête .....                | 26  |

|  |           |
|--|-----------|
| 3-1-1. Caractéristiques sociodémographiques .....                  | 26        |
| 3.1.2. Perception de la dégradation des ressources naturelles..... | 26        |
| 3.1.3. Les activités de gestion durable des terres .....           | 29        |
| 4.1.4. Bénéfice socioéconomique.....                               | 34        |
| <b>CHAPITRE IV : DISCUSSIONS .....</b>                             | <b>37</b> |
| 4.1. Perception de la dégradation des ressources naturelles.....   | 37        |
| 4.1.1. Perception paysanne sur variabilité climatique.....         | 37        |
| 4.1.2. Impacts du changement climatique .....                      | 38        |
| 4.2. Les activités de gestion durable des terres .....             | 39        |
| 4.2.1. Situation des cultures .....                                | 39        |
| 4.2.2. Effets agronomiques et environnementaux.....                | 40        |
| 4.3. Les bénéfices socioéconomiques directs.....                   | 41        |
| 4.4. Contraintes et suggestions .....                              | 43        |
| 4.4.1. Contraintes.....  | 43        |
| 4.4.2 Suggestions .....  | 43        |
| <b>CONCLUSION.....</b>   | <b>44</b> |
| <b>RECOMMANDATIONS.....</b>  | <b>46</b> |
| <b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>   | <b>48</b> |
| <b>ANNEXES.....</b>  | <b>I</b>  |

## **RESUME**

Les pratiques agricoles inappropriées et les effets du CC contribuent à la dégradation des ressources naturelles en Côte d'Ivoire. Les techniques de GDT sont vulgarisées par les acteurs pour réduire la dégradation des terres. Cette étude a été conduite dans la commune de Korhogo en Côte d'Ivoire où le CILSS a réalisé un projet de GDT et d'adaptation aux CC. L'objectif est de contribuer à une meilleure adoption des pratiques de GDT comme stratégie d'adaptation à la variabilité et aux CC en Côte d'Ivoire. La méthodologie utilisée a consisté à effectuer des enquêtes auprès des acteurs (paysans, services techniques) de GDT pour recueillir leurs perceptions sur le changement climatique et les stratégies d'adaptation, faire le point des réalisations du projet, déterminer les effets des ouvrages et techniques promus par le projet PRGDT et faire des recommandations. Les résultats ont indiqué une baisse des précipitations et une hausse des températures. Ceci a engendré la perte du couvert végétal et de la fertilité des sols, la baisse des rendements, etc. Il est ressorti aussi que le projet a eu des effets socioéconomiques, agronomiques et environnementaux positifs sur les bénéficiaires. En effet, le projet a permis, la restauration de 8,5ha de terres, la formation de 131 paysans, la mise en place de sept (07) comités de lutte contre les feux de brousse et l'augmentation des rendements (Arachide et maraichers) entre 800kg à 6000kg/ha pour la majorité des bénéficiaires. Les techniques de GDT sont donc des stratégies d'adaptation à la variabilité et aux changements climatiques. Mais leur mise en œuvre est confrontée essentiellement à des contraintes matérielles et financières. Une mise à l'échelle de ces pratiques favoriserait une meilleure gestion des ressources naturelles et un développement socioéconomique durable. Toutefois, un accompagnement conséquent et une implication effective de tous les acteurs seraient nécessaires.

**Mots clés :** Dégradation des terres, Gestion durable des terres, Changement climatique, Adaptation, Côte d'Ivoire.

## **ABSTRACT**

The inappropriate agricultural practices and climate change effects have strongly contributed to natural resources degradation in Ivory Coast. The GDTs' techniques are popularised by actors to reduce land degradation. Our study was carried in Korhogo urban district where CILLS has carried a pilot project of GDT and climate change adaptation. Our objective was to contribute to a best adoption of GDT practices like a strategy of climate change adaptation in Ivory Coast. The methodology was to do an investigation nearby actors (farmers, technic structure members) of GDT to get their perception on climate change and adaptation strategies', to carry out project executions, determine the direct effects of works and techniques promised by the project PRGDT and give recommendations. The results indicated that rain decline and increasing of temperatures. This caused loss of vegetation and land fertility, decrease crop yield, etc. It was also emerged that the project has had socio economic, agronomic and environmental effects on beneficiaries. After all, project has permitted, restoration of 8.5 ha of land, training of 131 farmers, put seven (7) committees to fight against fire and increasing of crop yield from 1000kg to 6000kg/ha for the vast majority of beneficiaries. So, GDT techniques are the strategies for variability and climate change adaptation. But their applicability is confronted to materials and finance constraints. Putting on scale of these practices could promote a best management of natural resources and a sustainable socioeconomic development. However, a support and implication of all actors could be necessary.

**Key words :** Lands degradation, Sustainable lands management, Climate change, Adaptation, Côte d'Ivoire.

## INTRODUCTION

Dans le monde 2,6 milliards de personnes dépendent directement de l'agriculture, 52 % des terres utilisées pour l'agriculture sont modérément ou gravement affectées par la dégradation des sols et 4 à 6 millions d'hectares de terres cultivées sont perdues chaque année du fait d'un usage inapproprié par l'homme (WOCAT/UNCCD, 2009). A l'échelle mondiale on estime que 75 milliards de tonnes de sols sont érodées par an (Volebele, 2011). Dans les pays en développement, la surface de terre cultivée par habitant a diminué de 0,43 ha à 0,26 ha entre 1960 et 1990 (WOCAT/UNCCD, 2009). Ce qui fait de la dégradation des terres un souci mondial important en raison de ses impacts défavorables sur la production agricole, la sécurité alimentaire et l'environnement.

L'Afrique est particulièrement vulnérable aux menaces de dégradation des ressources naturelles et à la pauvreté de par sa forte dépendance à l'agriculture pluviale, la faible maîtrise de l'eau et la reconstitution insuffisante des réservoirs (FAO, 2010). En Afrique de l'ouest, plus de 60% de la population active dont une majorité de femmes, vit en milieu rural, travaille et tire du secteur agricole l'essentiel de ces moyens d'existence (Adger *et al.*, 1999).

Selon la Banque mondiale, le secteur agricole représente 22 % du PIB de la Côte d'Ivoire, plus de 50 % des recettes d'exportation et les deux tiers des sources d'emploi et de revenu de la population. Elle est soumise, comme tous les pays, à une série de dangers dus aux changements climatiques : la vulnérabilité des zones côtières, des eaux, de la forêt, des sols, de l'énergie et des conditions de vie des collectivités humaines (alimentation, habitat, santé, cadre de vie) ont été examinés ou évoqués. Le littoral ivoirien est marqué par une grande superficie de terres vulnérables à toute augmentation du niveau de la mer. Selon le MEEF (2000), les pertes de terre ont été évaluées entre 2 355 000 000 à 6 750 000 000 de FCFA en cas de submersion à 0,5 et 2 m.

Le climat en Côte d'Ivoire a connu beaucoup de fluctuations depuis les années 1950. Les décennies 1950 et 1960 ont été relativement humides tandis que les décennies 1970 à 1990 ont été sèches. L'analyse de la normale 1971-2000 par rapport à celle de 1961-1990 montre une réduction moyenne des hauteurs de pluie de 6% sur toute l'étendue du territoire ivoirien, avec des baisses remarquables de 13% au sud-ouest et 11% au sud-est. La pluviométrie a été particulièrement déficitaire depuis les années 1980 par rapport à la moyenne 1951-1980 (PNCC, 2014). Au niveau de la thermométrie, des études menées par la Direction Météorologique Nationale de Côte d'Ivoire montrent que durant les cinq dernières décennies,

la Côte d'Ivoire s'est réchauffée en moyenne de 0,5°C depuis la décennie 80. Celle de 2001-2010 a été particulièrement chaude avec une hausse de température de 0,8°C (PNCC, 2014).

En Côte d'Ivoire, la dégradation des terres se présente essentiellement sous la forme de déboisement et de dégradation des sols. Le choix prioritaire de l'exploitation extensive des ressources agricoles du pays a entraîné l'accroissement des volumes de production au fil des années. Ceci s'est réalisé au prix d'une immigration massive augmentant les effets de la pression démographique. Les défrichements agricoles (cultures sur brûlis pratiquées par les planteurs et les agriculteurs) les feux de brousse et l'exploitation abusive de la forêt ont provoqués une baisse catastrophique du couvert forestier et une dégradation des sols (Koné *et al.*, 2014). La forêt ivoirienne a considérablement diminué de 16 millions d'hectares au début du siècle dernier, la forêt dense humide est passée de 9 millions d'ha en 1965 à 3 millions d'ha en 1991. Aujourd'hui, elle est estimée à peine, à 2 millions d'hectares de forêt naturelle (MEEF, 2010). Le rythme accéléré de destruction des forêts ivoiriennes a atteint de nos jours une moyenne d'environ 450 000 hectares par an. Ainsi, depuis son indépendance, le pays a perdu plus de 80% de son couvert forestier (MEEF, 2010). Ces pratiques conjuguées à la croissance rapide de la population ont mené à une déforestation à large échelle et à une réduction des temps de jachère qui ne permettent plus de restaurer la fertilité des sols. Les zones du centre et du nord sont les plus touchées. Selon une étude pédologique réalisée par N'guessan *et al.*, (2015) dans le nord du pays (Boundiali et Ferkessédougou), le surpâturage et la mise en culture des terres entraînent à la fois une réduction importante du couvert végétal, et la diminution du stock de matière organique. Il y a eu augmentation du tassement de la surface du sol, conduisant au phénomène de compaction. La dégradation de la strate végétale, qui modifie la structure du sol (fermeture des pores, tassement, etc.), rend plus facile le ruissellement, et donc l'érosion des sols (N'guessan *et al.*, 2015).

Pour faire face aux conséquences de la dégradation des terres, les Gouvernements ont mis en œuvre de nombreux projets et programmes. Aujourd'hui, le bilan des actions menées en matière de lutte contre la désertification au Sahel et en Afrique de l'Ouest affiche, certes des progrès, mais les résultats demeurent encore largement insuffisants au regard de l'amplification de la dégradation des terres sous l'effet conjugué des changements climatiques et de la forte croissance démographique.

Le Comité Permanent Inter-Etat de Lutte Contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS) investit depuis plusieurs années dans la gestion durable des terres la lutte contre l'insécurité alimentaire

et nutritionnelle et la réduction de la pauvreté. Dans ce cadre, des programmes majeurs régionaux ont été mis en œuvre et ont permis de renforcer les capacités de gouvernance des pays dans la conduite des actions de lutte contre la désertification et d'adaptation à la variabilité et aux changements climatiques. Cette dynamique s'est poursuivie à travers le «Programme Régional de gestion durable des terres et d'adaptation aux changements climatiques au Sahel et en Afrique de l'Ouest (PRGDT) » Dans le cadre de sa mise en œuvre par le CILSS deux projets ont été identifiés en Côte d'Ivoire. A savoir :

- Le Projet de développement de maraîchage de contre saison à l'aide d'un forage et un système de pompage par énergie solaire à Kafigué,
- Le Projet d'Agroforesterie à Zonguitakaha-Sénoufo dans la Commune de Korhogo.

Ces deux projets sont accompagnés par un projet de renforcement des capacités en techniques de restauration et d'amélioration des sols de 25 acteurs des services techniques décentralisés et des organisations intervenant en Gestion des Ressources Naturelles.

Dans le but de contribuer à l'amélioration des actions, de la planification et des décisions futures dans le cadre de la GDT, nous nous sommes proposé d'étudier la contribution de ces projets exécutés dans la commune de Korhogo.

## **I- Les objectifs**

L'objectif global de cette étude est de contribuer à une meilleure adaptation des populations aux changements Climatiques à travers l'évaluation des approches et techniques de restauration des terres du PRGDT en Côte d'Ivoire.

Spécifiquement il s'agit de :

OS1- Déterminer les perceptions des paysans sur les changements climatiques et les stratégies d'adaptation utilisées dans la zone du projet,

OS2- Faire le point des approches et techniques de restauration des terres promues par le PRGDT,

OS3- Evaluer les améliorations socioéconomiques, agronomiques et environnementales des actions du projet au niveau des bénéficiaires,

Notre étude cherche à répondre à la question principale suivante : « les pratiques paysannes et les techniques innovantes de gestion durable des terres promues par le PRGDT contribuent-



elles à l'adaptation des agriculteurs aux changements climatiques ? ». Elle se décline en quatre sous-questions :

- Quels sont les perceptions des populations sur les changements climatiques et les stratégies d'adaptation utilisées dans la zone du projet ?
- Quelles sont les approches et techniques de restauration des terres promues par le PRGDT ?
- Les pratiques de GDT promues par le PRGDT contribuent-elles à améliorer les conditions socioéconomiques, agronomiques et environnementales des bénéficiaires ?

Afin d'atteindre nos objectifs, Nous fonderons nos investigations autour des quatre hypothèses qui suivent :

- Les populations perçoivent les effets des changements climatiques et des stratégies d'adaptation utilisées dans la zone du projet ;
- Le PRGDT a promu de bonnes pratiques de GDT ;
- Les pratiques de GDT promues par le PRGDT contribuent à l'amélioration des conditions socioéconomiques, agronomiques et environnementales des bénéficiaires ;

Ce travail de recherche s'articule autour de quatre chapitres : Le premier chapitre fait état de la synthèse bibliographique. Le deuxième chapitre présente le matériel et la méthodologie d'étude. Le troisième chapitre étale les résultats obtenus et le quatrième chapitre présente les discussions. Une conclusion, des recommandations et des annexes complètent le document.

## CHAPITRE I : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

### 1.1. Dégradation des terres/ Désertification

L'article 1 de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la Désertification stipule que, « 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, 1992).

D'après cette même convention, 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, tels que:

- l'érosion des sols causée par le vent et/ou l'eau,
- la détérioration des propriétés physiques, chimiques et biologiques ou économiques des sols,
- la disparition à long terme de la végétation naturelle.

Plusieurs études montrent que les types de dégradation qui impliquent l'action d'agents naturels comme l'eau et le vent, existent depuis des millénaires, mais avec une faible intensité. Cette intensité a brusquement augmenté depuis un siècle et surtout depuis 60 ans, sous l'effet des activités humaines (explosion démographique, développement industriel et agricole, mondialisation) (AFD, 2002 ; UICN, 2008 ; FEM, 2009 ; MAEE, 2011). Par contre, d'autres types de dégradation, n'impliquant pas des agents naturels, sont apparus ou se sont fortement intensifiés depuis une époque dite récente (moins de 50 à 60 ans), du fait des excès d'engrais, des défrichements intensifs, de la forte urbanisation, des pollutions chimiques entre autres, ainsi que des contraintes dues aux conséquences des guerres (CSFD, 2013 a).

La dégradation des terres est constituée par un ensemble de phénomènes complexes et avec des interactions. Les conséquences sont la disparition à long terme de la végétation naturelle, l'érosion des sols causée par le vent et/ou l'eau, ainsi que la détérioration des propriétés physiques, chimiques et biologiques ou économiques des sols (Anne, 2010 a). La coupe abusive des arbres, le nombre trop élevé des animaux, le déplacement saisonnier des éleveurs avec leurs troupeaux d'animaux, sont également des causes de la dégradation de la nature. La recherche de l'or, surtout de façon artisanale, détruit également les sols et les arbres (CILSS, 2010). Ses

impacts dans le secteur agricole se traduisent de manière générale par un appauvrissement des sols, conduisant à une baisse des rendements et de la production des principales cultures qui jouent des rôles à la fois économiques et sociaux.

La dégradation des terres touche particulièrement les zones arides, semi-arides et subhumides, collectivement désignées « zones arides ». Ces zones couvrent 40 % de la surface terrestre de la planète et hébergent des écosystèmes uniques qui abritent des habitats importants pour de nombreuses espèces végétales et animales. Parce qu'elles occupent une très grande superficie, les zones arides ont une importance mondiale en ce qui concerne le stockage géologique et la fixation du carbone. Selon l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire, les réserves de carbone organique des sols arides représentent 27 % du volume total des réserves mondiales. Les zones arides fournissent des ressources vitales (aliments, combustibles, fibres et eau) à certaines des populations les plus démunies et les plus marginalisées au monde. Quelque 37 % de la population mondiale vivent dans les zones arides, dont près d'un milliard de pauvres des zones rurales. Ces populations qui dépendent de l'agriculture de subsistance sont particulièrement sensibles aux changements d'affectation des sols dus à la désertification. L'adoption de modes de gestion durable des sols leur serait largement bénéfique (FEM, 2009).

La dégradation des sols est un problème environnemental majeur affectant la productivité des zones arides et semi-arides (Nicolas *et al.*, 2008). Plus de 80% des dommages économiques dus à la dégradation dans le domaine des sols et forêts sont subis par la population rurale, dont le revenu par habitant est estimé au tiers du revenu en milieu urbain (PNUD, 2008).

## **1.2. Changements Climatiques**

Les changements climatiques sont tous les changements attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables (CCNUCC, 1992). Ces changements ont été liés en grande partie aux activités humaines dont l'émission de gaz à effet de serres (GIEC, 2007 a). Le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC, 2001) indique qu'à l'échelle mondiale, la déforestation tropicale constitue le facteur principal responsable des émissions du secteur de la foresterie (5.8 Gt an-1) (GIEC, 2007 a). On entend par gaz à effet de serre (GES), les constituants gazeux de l'atmosphère, tant naturels qu'anthropiques qui absorbent et réémettent le rayonnement infrarouge dans l'espace (CCNUCC, 1992). Les émissions de gaz à effet de serre et d'aérosols dues aux activités humaines altèrent l'atmosphère et affecte le climat. Une concentration plus

élevée de ces gaz mène à une intensification de l'effet normal de la serre (TROFCCA, 2006). Ce réchauffement climatique observé au cours de ces cent dernières années est une réalité, il se traduit par une augmentation de la température, une élévation du niveau de la mer et variation accrue des précipitations (GIEC, 2007 b). À l'échelle de la planète, on estime que les températures moyennes ont augmenté de 0,7 °C au cours du 20<sup>ème</sup> siècle. La décennie (2001-2011) fut d'ailleurs la plus chaude jamais enregistrée par les services météorologiques, et le réchauffement en cours va en s'accéléralant (OMM, 2012). L'on prévoit que le changement climatique doublera la fréquence des épisodes de sécheresses dans les zones arides de l'Afrique subsaharienne d'ici la fin du siècle (de l'ordre de 25 % à 50 %), et que les sécheresses y dureront plus longtemps. Le continent africain représente moins de 4 % des émissions planétaires totales de GES. C'est le continent le moins responsable des changements climatiques mondiaux.

Le changement climatique et la dégradation des terres sont des phénomènes qui contribuent fortement à la désertification en Afrique subsaharienne (Nicolas, 2008). Le Sahel et l'Afrique de l'Ouest sont, selon le GIEC, parmi les régions les plus vulnérables aux fluctuations climatiques futures. Les tendances climatiques régionales observées au cours des 40 dernières années dans le Sahel montrent une hausse globale de la température, des sécheresses fréquentes et graves, des inondations plus fréquentes et plus intenses ainsi que des précipitations généralement en augmentation. La région connaît une augmentation générale de la température moyenne depuis 1970. Ainsi, la moitié de la population des pays du CILSS a subi une augmentation allant de 0,5 à 1°C tandis que 15% ont subi une hausse de plus de 1°C (PNUE, 2011).

Les conséquences des changements climatiques se traduisent également par les modifications (amplitude, fréquences) des paramètres et phénomènes qui caractérisent le climat planétaire, tels que les inondations, la sécheresse, les tornades ou autres, dans un lieu donné (Michael, 2001). A propos de ce que pourrait être le climat futur, il existe de grandes incertitudes scientifiques. La plupart des scénarios de changement climatique prévoit une diminution des précipitations globales qui varient de 0,5 à 40 % avec une moyenne de 10 à 20 % pour les horizons 2025 (CILSS, 2003).

En Côte d'Ivoire, les changements moyens dans les températures et les précipitations se traduiront aussi par des changements dans divers types d'événements climatiques, dont la probabilité d'occurrence est plus ou moins connue. Il semble ainsi fort probable que l'on observe les événements suivants au cours des prochaines décennies : une hausse de la

température de 3°C d'ici 2100 sur la majeure partie du pays allant du nord au sud au vue du scénario RCP4.5 ; une baisse journalière de 8% des précipitations pendant la saison d'avril à juillet durant les cent prochaines années selon le même scénario. Tout cela occasionnera des phénomènes météorologiques extrêmes comme : la sécheresse, les inondations l'érosion côtière etc. (PNCC, 2014).

Face à la menace du changement climatique, il devient d'autant plus urgent de faire de la gestion durable des sols (GDS) une priorité dans les écosystèmes agricoles vulnérables, où ce phénomène pourrait gravement affecter les conditions de vie. Les stratégies de gestion durable des terres (GDT) et l'investissement dans la GDT peuvent être utilisés comme une mesure d'intervention clé, tant au niveau national qu'en milieu paysan afin de lutter contre la dégradation des sols ou de la réduire au minimum (MEA, 2006-2007).

### **1.3. Gestion Durable des Terre**

La Gestion Durable des Terres (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 (Sommet de la planète terre des NU, 1992). La gestion durable des terres (GDT) est cruciale pour minimiser la dégradation des terres, réhabiliter les zones dégradées et assurer une utilisation optimale des ressources en terres pour les générations actuelles et futures. Elle est basée sur quatre principes généraux qui sont :

- partir des besoins des utilisateurs des terres et adopter une approche participative ;
- intégrer l'utilisation des ressources naturelles aux niveaux des écosystèmes et des systèmes d'exploitation ;
- promouvoir un engagement multi niveaux et multi acteurs ;
- cibler les politiques et le soutien institutionnel et élaborer des mécanismes d'incitation pour l'adoption de la GDT et la génération de revenus au niveau local.

La gestion durable des terres 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 (<http://www.wwf.mg>). L'adoption de bonnes pratiques de gestion des terres est une des principales mesures pour s'attaquer à la dégradation des sols (OMM, 2005). La GDT est :« L'adoption de systèmes

d'utilisation des terres qui, par la pratique d'une gestion appropriée, permettent aux exploitants agricoles d'optimiser les bénéfices économiques et sociaux de la terre tout en maintenant ou en mettant en valeur les fonctions de soutien écologiques des ressources des terres » (<http://agro-planet.e-monsite.com>) .

La GDT est considérée comme un impératif pour le développement durable et joue un rôle clé pour harmoniser les objectifs encore historiquement conflictuels entre la production et l'environnement. En conséquence, un des principaux aspects de la GDT vise l'intégration de l'agriculture et de l'environnement à travers des objectifs doubles : i) maintenir la productivité à long terme des fonctions de l'écosystème (terres, eau, biodiversité) et ii) augmenter la productivité (qualité, quantité et diversité) des biens et services, s'agissant particulièrement d'une production alimentaire sûre et saine. Pour opérationnaliser la combinaison durable de ces objectifs doubles de la GDT, il est essentiel d'identifier les moteurs et les causes de la dégradation des terres et de prendre en compte les questions liées aux risques actuels et émergents (<http://www.fao.org>).

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.

De façon générale, les investissements dans la gestion durable des terres entrepris par les différents acteurs ont contribué à réduire le phénomène de dégradation des terres malgré un contexte climatique défavorable. La gestion durable des terres (GDT) offre aux populations des possibilités d'accroître leurs capacités d'adaptation au changement climatique et d'atténuation de ses effets.

#### **1.4.Adaptation**

Pour limiter les conséquences négatives du changement climatique sur les sociétés, on peut soit réduire les émissions de gaz à effet de serre (atténuation), soit s'adapter aux changements du climat (adaptation). Ces deux modalités n'ont cependant pas été traitées de manière comparable, l'adaptation au changement climatique étant restée pendant longtemps le parent pauvre du débat sur le changement climatique (Christian *et al.*, 2011).

L'adaptation au changement climatique exige de procéder à des ajustements en réponse à une variabilité du climat et à une évolution des conditions météorologiques moyennes escomptées,

pour en atténuer les dommages et en exploiter les bénéfiques (GIEC, 2007 b). L'adaptation aux changements climatiques consiste à prendre en compte dès maintenant les effets actuels et à venir des changements climatiques dans nos décisions afin de limiter leurs impacts négatifs et de maximiser leurs effets bénéfiques. Les coûts de l'adaptation sont estimés à plusieurs dizaines de milliards de dollars annuellement (GIEC, 2007 b). Les pays en développement sont particulièrement vulnérables, et le secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) estime les coûts d'adaptation pour ces pays entre 28 et 67 milliards de dollars annuels (Mission Climat, 2009). Selon la Fao pour faire face au changement climatique, une multitude de mesures d'adaptation sont mises en place. Si, dès aujourd'hui, les agriculteurs s'adaptent à l'irrégularité des précipitations, ils seront sans aucun doute à l'avenir mieux à même de faire face à des conditions probablement plus difficiles.

Les stratégies et pratiques de gestion durable des terres (GDT) permettent aux agriculteurs et aux communautés rurales de s'adapter et de devenir plus résistants face au changement climatique, notamment en accroissant la production alimentaire, en conservant les sols et l'eau, en renforçant la sécurité alimentaire et en rétablissant les ressources naturelles productives (TerrAfrica, 2009).

### **1.5. Effets socioéconomique**

Les effets sont les incidences directes et indirectes d'une action. Ils correspondent aux résultats et à d'autres dynamiques/contraintes provenant du milieu. Ils peuvent être anticipés, mais avec une marge d'incertitude. (<http://www.gestiondeprojet.pm>).

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts que le projet risque d'engendrer. Or, les termes effet et impact sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes communautaires parlent eux d'incidences sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets (analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé, méthodes pour évaluer les effets du projet). Effets et impacts peuvent néanmoins prendre une connotation différente si l'on tient compte de la sensibilité et des potentialités des milieux affectés par un projet donné :

- L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. Par exemple, la consommation d'espace, les émissions sonores ou gazeuses, la production de déchets sont des effets appréciables par des valeurs

factuelles (nombre d'hectares touchés, niveau sonore prévisionnel, quantité de polluants ou tonnage de déchets produits par unité de temps).

- L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur. Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante de l'environnement touché par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences. (<http://www.conservation-nature.fr>).

L'étude d'impact ne se limite pas aux seuls effets directs attribuables aux travaux et aménagements projetés, mais évalue aussi leurs effets indirects. De même, elle distingue les effets par rapport à leur durée, selon qu'ils sont temporaires ou permanents. Selon leur nature on distingue donc : les effets directs, les effets indirects, les effets temporaires et permanents et les effets cumulatifs.

Notre étude portera sur les effets directs qui traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Parmi les effets directs, on peut distinguer : Les effets structurels dus à la construction même du projet (consommation d'espace sur l'emprise du projet et de ses dépendances tels que sites d'extraction ou de dépôt de matériaux) et les effets fonctionnels liés à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement (pollution de l'eau, de l'air et de sols, production de déchets divers, modification des flux de circulation, risques technologiques). (<http://www.conservation-nature.fr>).

Dans notre cas précis, il est question de décrire les conséquences des projets sur l'environnement et les changements constatés au niveau social et économique dans la vie des bénéficiaires.



## **CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODES**

### **2.1. Matériel**

#### **2.1.1. Présentation de la zone d'étude**

##### **2.1.1.1. Situation géographique**

La région du Poro est située entre les parallèles 8°26 et 10°27 de latitude Nord et 5°17 et 6°19 de longitude Ouest à 634 km d'Abidjan, la capitale économique.

Elle est limitée :

- au Nord par la région de la Bagoué (département de Tengrela) et la République du Mali ;
- au Sud par la région du Worodougou (département de Kani) ;
- à l'Est par la région du Tchologo et du Hambol (département de Niakaramadougou) ;
- à l'Ouest par la région de la Bagoué (le département de Boundiali) ;

La région couvre une superficie de 13 400 km<sup>2</sup> pour une population résidente estimée à 536 851 habitants. Soit un indice de concentration de 40 hbts/km<sup>2</sup> (RGPH 2014).

Les projets ont été exécutés dans deux villages de la commune de Korhogo, chef-lieu de région. Le village de Kafigué pour le site du Projet de développement de maraichage de contre saison à l'aide d'un forage et un système de pompage par énergie solaire et celui de Zonguitakaha-Sénoufo, pour le site du projet d'agroforesterie.

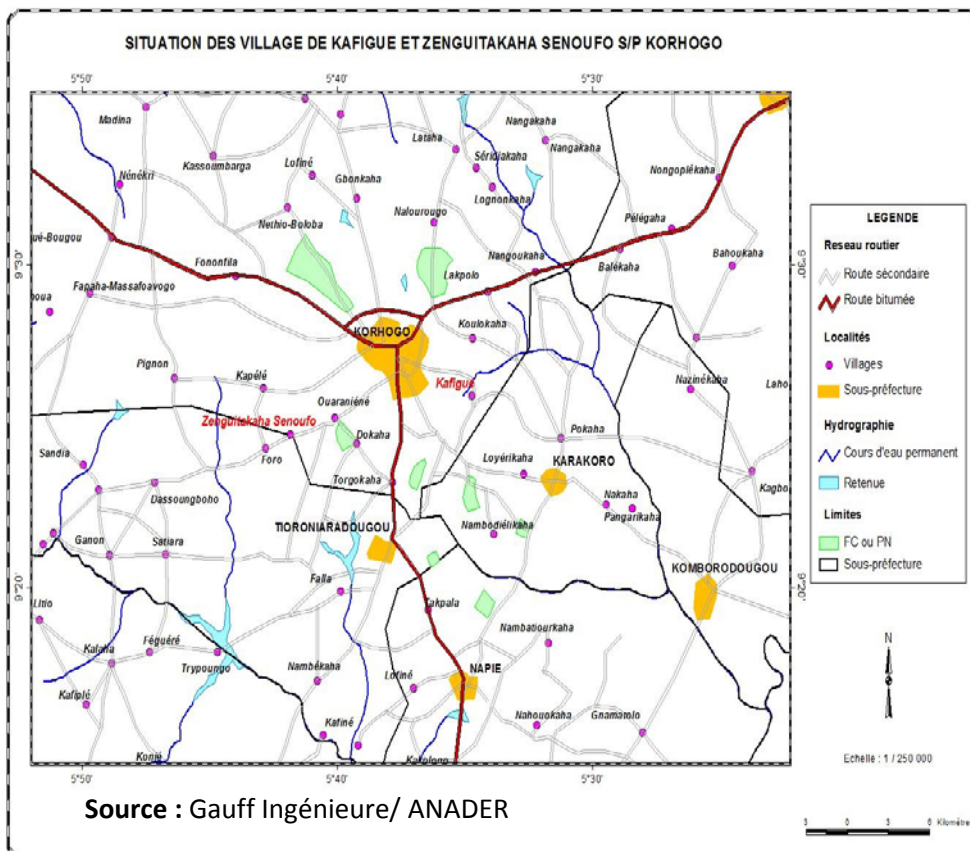
##### **2.1.1.2. Présentation de Kafigué**

Le village de Kafigué est situé à 8 km de la ville de Korhogo. Ce village communal a une population de 237 habitants dont 115 femmes (selon les projections des données du RGPH 1998 à un taux de 3,5%). La totalité de ses habitants vivent de la production agricole. Deux groupements d'environ 95 membres y mènent des activités de maraîchage dans des conditions difficiles à savoir forte inondation pendant la saison favorable et absence totale d'eau pendant la saison sèche. De sorte que les activités de ces groupements sont limitées, et ne couvrent pas toute l'année.

##### **2.1.1.3. Présentation de Zonguitakaha-Sénoufo**

Le projet d'agroforesterie se déroule dans le village de Zonguitakaha-Sénoufo, situé à 8 km de la ville de Korhogo. Ce village a une population de 324 habitants dont 191 femmes réparties entre 70 ménages (selon les projections des données du RGPH 1998 à un taux de 3,5%). Cette population s'adonne en majorité à l'agriculture avec seulement 3 personnes résidentes

s'adonnant au commerce. Il y existe deux groupements peu structurés (yebehegnon et Yefounhimpinin) fonctionnant comme les « ton » traditionnels. Le premier regroupe 25 femmes et le second 42 hommes. Un site d'environ 9 ha (précisément 9,6 ha) localisé dans la partie Nord-ouest du village a été mis à la disposition par la population et les autorités coutumières du village dans le cadre du projet.



**Figure 1: Localisation de la zone d'étude**

## **2.1.2. Données géographiques et naturelles**

### **2.1.2.1. Relief**

Le relief de la région du Poro est caractérisé par une succession de collines et de plaines avec une dominance de plateaux dont les altitudes varient de 300 à 400 mètres.

Cet ensemble est entrecoupé de bulles de cuirasses latéritiques et de montagnes isolées, de chaînes de montagnes granitiques dont le point culminant est le Mont Gnambelgué (Mont Korhogo) de 603 m situé dans la zone géographique du village de Waraniéné.

### **2.1.2.2. Sols**

Les aspects pédologiques de la région ont été analysés sur la base de l'esquisse pédologique au 1/500 000<sup>ème</sup> de la Côte d'Ivoire et la carte géologique au 1/1 000 000<sup>e</sup> de la Côte d'Ivoire.

Il ressort que deux (2) principaux types de sol sont présents dans le département :

- les sols ferralitiques moyennement désaturés ;
- les sols sur roches basiques et zone de cuirassement.

Généralement, les propriétés physiques de ces sols sont, soit médiocres et présentent des contraintes d'aménagement (sols indurés peu profonds), soit médiocres à moyenne avec peu de contraintes (sols gravillonnaires).

Au titre de la typologie des sols, on peut retenir que, principalement les sols sont formés sur le Granit (roche acide) ; il s'agit plus particulièrement de granite à biotite, à 2 micas avec inclusions de granodiorites et de migmatites. Mais, les types de sols dominants dans le département sont entre autres :

- Sols ferralitiques moyennement désaturés, remaniés modaux à faciès induré et/ou du groupe typique aux sous-groupes modaux, appauvris et remaniés sur granite. Au sein de ces sols, il y a présence de buttes cuirassées, de sols lithiques sur cuirasse et de quelques inselbergs par endroits ;
- Sols ferralitiques moyennement désaturés, remaniés indurés sur granite, avec présence de buttes cuirassées et de sols lithiques sur cuirasse et carapace ;
- Sols formés sur Schiste : Schistes et Schistes arkosiques ;
- Sols ferralitiques moyennement désaturés, remaniés indurés sur schiste avec présence de buttes cuirassées et de sols lithiques sur cuirasse ;
- Sols ferralitique moyennement désaturés, remaniés indurés sur schiste ;

- Sols formés sur Roche Verte: RV neutres et basiques avec des inclusions de méta-andésites, métadacites, metabasaltes, métagabbro et de métadolérites ;
- Sols brunifiés, bruns eutrophies tropicaux modaux ou vertiques et sols ferralitique faiblement désaturés typiques ou rajeunis remaniés sur roche basique avec présence de buttes cuirassées et de sols lithiques sur cuirasse.

### **2.1.2.3. Climat**

Le climat de type soudanais, est marqué par une alternance de deux (2) saisons :

- la saison sèche, très marquée par l'harmattan entre décembre et janvier et des pointes de chaleur en mars et avril, s'étend de novembre à avril ;
- la saison des pluies s'étend de mai à octobre avec des pluviométries maximales en juillet et août. Les températures moyennes varient entre 24° et 33°c. Les mois les plus chauds sont février, mars et avril avec 36°c et les mois les plus frais sont décembre et janvier avec 16° c. L'hygrométrie moyenne mensuelle se situe à 20%. La moyenne pluviométrique annuelle se situe entre 1 100 mm et 1 600 mm. La durée d'insolation est de 2 000 heures en moyenne par an.

### **2.1.2.4. Hydrographie**

Au plan hydrographique, la région est traversée par un important fleuve, le Bandama Blanc, avec ses affluents que sont : le Solomougou, le Bou, le Lowoho, le Badéno le Badeni, et la Bagoué. Ceux-ci développent de très larges plaines inondables pouvant atteindre par endroit 500 mètres à 1 km environ.

La superficie totale des bassins versants est estimée à 1.046 km<sup>2</sup>. Pendant la saison des pluies, on observe des crues de certains cours d'eau avec des dégâts de cultures. Les hautes eaux se situent entre juillet et septembre avec une pointe en août. Compte tenu de l'irrégularité saisonnière des ressources en eau, due à la très courte durée de la saison pluvieuse (3 mois environ), des ouvrages de maîtrise d'eau (barrages hydro-agricoles et plans d'eau agro-pastoraux) ont été réalisés dans la région.

### **2.1.2.5. Flore**

Elle est constituée essentiellement de savane herbeuse, parfois arborée (savane parsemée d'îlots d'arbres) et, moins souvent, des forêts humides semi-décidues et des galeries forestières s'étendant le long des cours d'eau. Plusieurs forêts sacrées, dont l'accès est interdit, s'y trouvent.

Une zone moins dense en végétation s'étend au Nord de la route de Korhogo Ferkessédougou

avec comme limite le fleuve Bandama blanc. Le paysage végétal, parsemé de périmètres agricoles de coton, vivriers, arboriculture et de jachères est rarissime à certains endroits compte tenu de l'importance de la transhumance du bétail dans la région.

En effet, la production herbacée des pâturages naturels (*Panicum maximum*, *Penissetum*, *Bracaria*, etc.) est très variable en fonction du mode d'exploitation. On l'estime entre 2 à 4 tonnes de matières sèches par an dont près de 50% est utilisable par les bovins. Le régime des pluies monomodal ne permet une croissance végétale que durant 6 à 7 mois par an, ce qui conduit à un affouragement en vert d'environ 200 à 220 jours.

### **2.1.3. Activités socioéconomiques**

#### **2.1.3.1. Population**

La population agricole dans la région du Poro est estimée à 399 680 personnes dont :

- Autochtones : 379 647 soit 94,98% ;
- Allochtones : 10225 soit 02,55% ;
- Allogène : 9808 soit 02,45%.

La ville de Korhogo est la quatrième métropole économique en termes de population et de poids économique. Au dernier recensement, la population est estimée à 536 851 Habitants (RGPH 2014). Elle est essentiellement composée de Sénoufos et de malinkés. Il existe également une forte communauté étrangère vivant en parfaite harmonie avec leurs frères Ivoiriens. La population de la commune est composée en majorité de Sénoufo (du groupe *Gur*) qui constitue les autochtones. On distingue également des allochtones Malinkés et des ivoiriens d'autres groupes socioculturels. La population allogène est composée essentiellement du groupe Peuhl et des ressortissants de la CEDEAO (Burkinabé, Maliens, Béninois, Togolais, Nigériens, Nigériens, Sénégalais, Ghanéens, etc.).

La population est rurale à plus de 60 %. La répartition par secteur d'activités est la suivante :

- 53% de la population exerce dans le secteur primaire, c'est-à-dire l'agriculture et l'élevage ;
- 11% dans le secteur secondaire (usines, autres industries et BTP) ;
- 36% dans le secteur tertiaire (commerce, services, transports et administrations).

#### **2.1.3.2. Activités agricoles**

La majorité de cette population tire son revenu des principales cultures agricoles, pérennes et vivrières, à savoir le coton, l'anacarde, la mangue, le riz, le maïs, le mil et l'arachide.

Le coton appelé "l'or blanc" est la principale culture de rente de la région et du district des Savanes, suivie de l'anacarde et la mangue. Avant la crise militaro-politique de 2002, la Côte d'Ivoire était troisième producteur mondial avec une production de 360.000 tonnes. Le coton est la principale source de revenus des agriculteurs du département de Korhogo puisqu'elle occupe 38% des superficies cultivées soit 87 000 ha (RNA, 2001).

Les cultures vivrières sont assez diversifiées dans la région du Poro. On dénombre : riz, maïs, mil, sorgho et fonio, igname, manioc, patate douce, arachide...

Les flux des produits vivriers captés par l'Office d'aide à la commercialisation et la promotion des produits vivriers (OCPV) aux corridors de Korhogo en témoignent. Au cours de l'année 2012, au total 13.488 tonnes de maïs pour un chiffre d'affaires moyen de 2.036.688.000 FCFA et 4.944 tonnes de piment ayant une valeur numéraire de 2 259 408 000f cfa sont sortis de Korhogo. Le maïs est la céréale la plus importante dans la région avec une superficie cultivée de 38 008 ha en 2001. Le riz est après le maïs, la deuxième culture vivrière de la région. Il est cultivé selon trois (3) types : le riz pluvial, le riz inondé et le riz irrigué. Les superficies emblavées sont de 54486 ha avec une production de 72 000 tonnes de paddy.

Les cultures maraîchères sont également développées dans la région. De nombreux groupements de femmes pratiquent ces cultures, notamment le concombre, le piment, l'aubergine, la carotte, la tomate, le chou, la laitue, le haricot vert, le gombo, l'oignon, le haricot nain, le melon et le poivre. La production de légumes au plan national occupe 100 000 hectares dont 30 000 hectares sont localisés dans la région Nord avec 10% de superficies dans la région du Poro.

### **2.1.3.3. Elevage**

L'élevage tient aussi une place cruciale dans l'économie de la région du Poro. Cette activité, à la fois traditionnelle et moderne, est orientée vers l'élevage conventionnel, l'élevage des bovins, des porcins, des ovins, des caprins et de la volaille. On rencontre aussi de l'élevage non conventionnel (apiculture, pisciculture etc...)

### **2.1.3.4. Commerce**

Le commerce représente la seconde activité principale après l'agriculture. Les produits vendus sont divers et variés, notamment les vivriers, les tenues vestimentaires et les matériaux de construction.

Les structures d'appui à la commercialisation des produits agricoles sont les sociétés COIC, SECO et Ivoire-Coton pour le coton, l'Organisation Centrale des producteurs d'Ananas et de Banane (OCAB) pour la mangue et l'OCPV pour les produits vivriers.

#### **2.1.4. Population cible**

Le milieu d'enquête est la commune de Korhogo. La population enquêtée est composée de paysans répartis dans six villages de ladite commune. Deux villages ayant bénéficié directement des activités du projet de 2014 à juin 2016. Quatre autres qui bénéficient indirectement par le voisinage et la sensibilisation des populations aux bonnes pratiques de gestion des ressources naturelles. Et les acteurs des services techniques décentralisés et déconcentrés des ministères intervenant en gestion des ressources. Nous y avons mené des enquêtes individuelles.

#### **2.1.5 Outils de collecte des données**

Pour le matériel d'étude nous avons utilisé :

Des questionnaires d'enquête spécifiques selon les acteurs concernés pour la collecte des données et des informations ont été utilisés. La fiche d'enquête des paysans (Annexe I) comporte quatre (04) parties :

La première partie nous permet de traiter les questions relatives à l'identification de l'enquêté. La deuxième partie traite de la perception paysanne sur la variabilité climatique et comprend trois rubriques : la situation du climat et des ressources en terres, les impacts du changement climatique sur les ressources et les activités de gestion durable des terres. La troisième partie aborde les bénéfices socioéconomiques générés par les pratiques de GDT. Enfin la quatrième partie ressort les contraintes et les suggestions dans la pratique de la GDT. L'enquête a été menée directement par entretien avec les paysans.

Celle utilisée pour les agents techniques s'articule sur les éléments suivants : l'identification de l'agent, la perception de la variabilité du changement climatique, les activités de GDT, les contraintes et les suggestions (Annexe II).

Les logiciels Microsoft Word 2013, Microsoft Excel 2013 et SPSS.20 ont été utilisés pour la saisie et le traitement des données.

## **2.2. Méthodologie de l'enquête**

La méthode que nous avons utilisée peut être résumée comme suit :



### 2.2.1. Réunion de briefing

Elle nous a donné l'occasion d'exposer notre démarche de réalisation de l'étude, au coordonnateur du projet et au Secrétaire Permanent du CONACILSS. Ce qui nous a permis d'avoir des informations complémentaires sur les réalités du terrain afin de permettre une meilleure planification de la visite des sites et des entretiens avec les bénéficiaires et les services techniques.

### 2.2.2. Revue documentaire

Afin de connaître le projet et le contexte dans lequel il a évolué, son déroulement, ses résultats, etc., nous avons procédé à une revue documentaire. Celle-ci a porté sur les documents du projet, les rapports trimestriels et annuels, les rapports de formation, les documents d'orientation globale ou sectorielle du pays sur la GDT et les publications affairant à la GDT les changements climatiques.

### 2.2.3. Echantillonnage

Sous la base des informations qui ont été fournies lors de la réunion de briefing et de la revue documentaire un échantillonnage a été réalisé sur les deux cibles à savoir les paysans et les agents techniques.

#### 2.2.3.1. Echantillonnage des agents techniques

Nous avons considéré 27 personnes dans 9 structures et services techniques décentralisés et déconcentrés des ministères intervenant dans la gestion des ressources naturelles (Tableau I). le de ces agents s'explique par le fait qu'ils soient des agents ayant intervenu sur le projet.

**Tableau 1 :** Echantillonnage des agents techniques

| STRUCTURE ET SERVICE                                     | AGENTS |
|--|--------|
| ANADER   | 8      |
| CONACILSS  | 3      |
| Mairie de Korhogo  | 4      |
| Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural     | 2      |
| Ministère des Eaux et Forêts                             | 2      |
| Ministère de l'Environnement et du Développement Durable | 2      |



|   |           |
|---|-----------|
| Ministère des Ressources Animales et Halieutiques | 2         |
| Université de Korhogo                             | 2         |
| Société de Développement des Forêts               | 2         |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>27</b> |

### 2.2.3.2. Echantillonnage des paysans

Les unités d'observation sont les ménages. Etant donné que les projets ont été exécutés dans deux villages (Zonguitakaha Sénifo et Kafigué), nous avons pris en compte tous les ménages de ces deux villages. Ce qui nous donne 91 ménages (tableau II). Ensuite nous avons pris le nombre total des ménages (1039 ménages) de quatre villages témoins qui sont considérés dans la mise en œuvre du projet comme bénéficiaires indirects sur lequel nous avons appliqué la formule de Slovin (1960) :

$$n = \frac{N}{1+N \cdot e^2}$$

Suite à l'application de cette formule, une taille de 50 ménages a été obtenue et distribué de façon pondérée sur les quatre villages.

$n$ = taille de l'échantillon (50),  $e$  = niveau de précision (0,1) et  $N$ = Nombre de ménages agricoles (1039). En appliquant le taux de proportionnalité de la taille de chaque village à celle de l'échantillon, il reviendrait à enquêter 14 ménages à Dokaha, 25 ménages à Waraniéné, 6 ménages à Zonguitakaha Dioula et 5 ménages à Foro (Tableau 3).

La taille de notre échantillon est donc au total 141 ménages.

**Tableau 2** : Echantillonnage des bénéficiaires directs

| Commune        | Village              | Ménage total agricole | Taille de l'échantillon | Taux d'échantillonnage (%) |
|----------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|
| <b>KORHOGO</b> | Zonguitakaha sénoufo | 55                    | 55                      | 60                         |
|                | Kafigué              | 36                    | 36                      | 40                         |
| <b>Total</b>   | <b>2</b>             | <b>91</b>             | <b>91</b>               | <b>100</b>                 |

**Tableau 3 :** Echantillonnage des bénéficiaires indirects

| commune        | Village      | ménage total agricole | taille de l'échantillon | taux d'échantillonnage (%) |
|----------------|--------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|
| <b>Korogho</b> | Dokaha       | 375                   | 14                      | 28                         |
|                | Ouraniéné    | 556                   | 25                      | 50                         |
|                | Zonguitakaha | 68                    | 6                       | 12                         |
|                | Dioula       |                       |                         |                            |
|                | Foro         | 40                    | 5                       | 10                         |
| <b>Total</b>   | <b>4</b>     | <b>1 039</b>          | <b>50</b>               | <b>100</b>                 |

#### **2.2.4. Elaboration du calendrier détaillé des entretiens**

Toujours sur la base des informations recueillies grâce à la revue documentaire et à la réunion de briefing, et en fonction de l'échantillonnage réalisé, un calendrier détaillé des entretiens a été élaboré afin d'informer les acteurs concernés et de prendre les rendez-vous nécessaires.

#### **2.2.5. Déroulement de l'enquête**

##### **2.2.5.1. Enquête au niveau des paysans**

Le but de cette enquête était de connaître la perception des paysans sur les changements climatiques. Il s'agissait en outre, de répertorier les ouvrages et les techniques de GDT promus par le PRGDT et de déterminer leurs effets sur les activités agronomiques, environnementaux et socioéconomiques des producteurs. Des entrevues ont été réalisées sur la base des fiches d'enquête qui ont été élaborés à cet effet.

##### **2.2.5.2. Enquête au niveau des agents des services techniques**

Pour l'enquête des agents des services techniques décentralisés et déconcentrés des ministères intervenant dans la gestion des ressources naturelles, la collecte des informations a été réalisée à l'aide d'une fiche d'enquête. Du fait de l'indisponibilité de certain (parti en mission) pendant notre période d'enquête, Ils n'ont pas tous été interviewés. Néanmoins nous avons puis échangé avec la grande majorité.

#### **2.2.6. Traitement des données**

Dans l'analyse des données pour la majorité des figures, nous avons suivi la démarche analytique qui consiste à étudier le pourcentage de chaque réponse et ressortir la réponse qui a

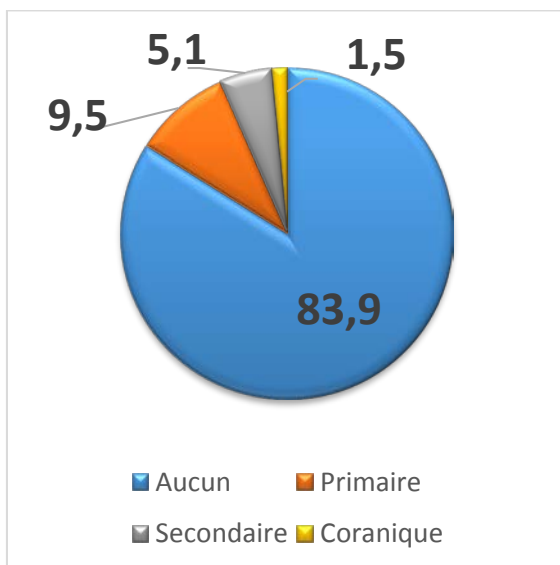
eu le plus grand pourcentage. Par exemple, nous avons étudié pour la perception paysanne sur la variabilité climatique, les changements sur le climat, la sécheresse des saisons, le retard des pluies, la fin des pluies et la chaleur.

## CHAPITRE III : LES RESULTATS

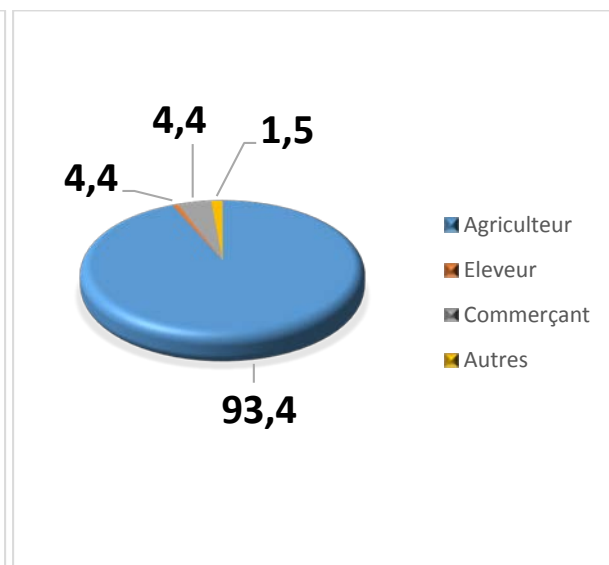
### 3-1. Les résultats des données d'enquête

#### 3-1-1. Caractéristiques sociodémographiques

L'âge moyen de population enquêtée est de 56 ans. Elle est constituée à 52 % d'hommes. Les enquêtés non scolarisés représentent 83%, 14,6% ont suivi un cycle formel d'éducation et 1,5% un cycle informel d'éducation (école coranique) (Figure 2). L'agriculture constitue la principale activité pour la quasi-totalité des exploitants (93,4%), les activités secondaires pratiquées sont le commerce et l'élevage (Figure 3).



**Figure 3 :** Répartition des enquêtées par niveau d'étude



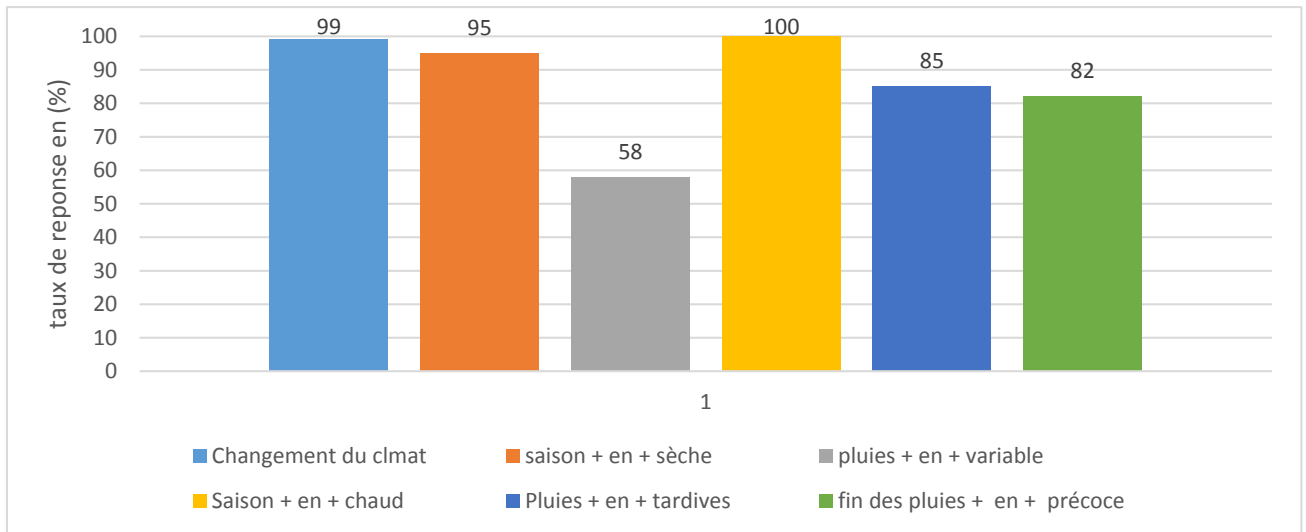
**Figure 2:** Répartition des enquêtées par activités

### 3.1.2. Perception de la dégradation des ressources naturelles

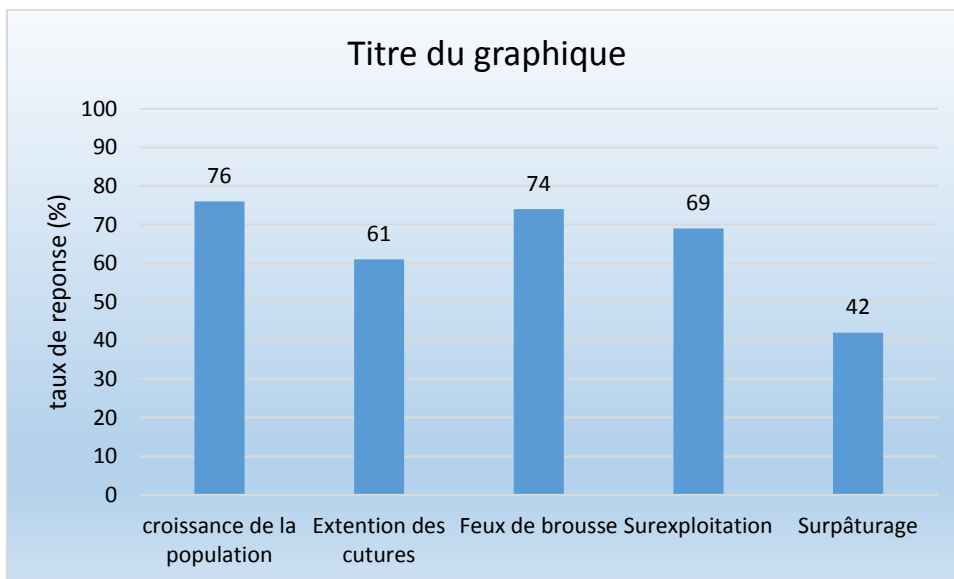
#### 3.1.2.1. Perception paysanne sur variabilité climatique

La quasi-totalité des personnes enquêtées (99%) affirme avoir remarqué des changements sur le climat depuis près de trente ans, 95% d'entre eux constatent que les saisons des pluies sont de plus en plus sèches ces dernières années, le démarrage des pluies est de plus en plus tardif (85%), et la fin est de plus en plus précoce (82%). La totalité des enquêtées (100%) affirme qu'il fait en général de plus en plus chaud (Figure 4). La responsabilité de l'homme dans ce

changement se traduit selon (76%) des enquêtés par la croissance de la population, suivi des feux de brousse (74%), la surexploitation (69%), l'extension des cultures (61%) et le surpâturage (42%) (Figure 5).



**Figure 4:** Perception des populations sur les changements climatiques

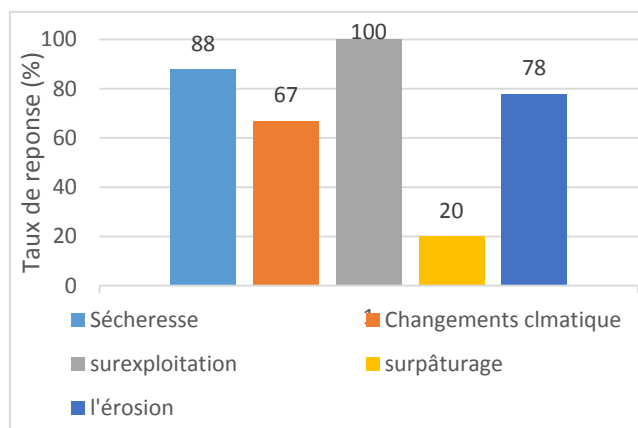


**Figure 5 :** Perception paysanne sur la responsabilité de l'homme dans les changements

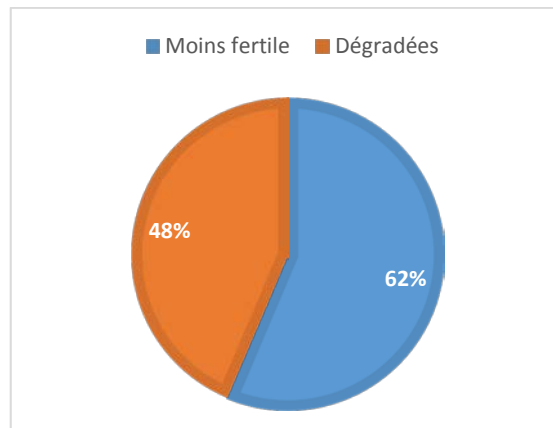
### 3.1.2.2. Impacts du changement climatique sur les ressources

Les populations enquêtées ont constaté la dégradation des terres et des ressources végétales. La quasi-totalité (97,8%) ne pratique pas la jachère et indique pour cause le manque de terre cultivable. Parmi les répondants, 48% affirment que les ressources en terres sont dégradées et 62% les trouvent moins fertiles (Figure 6). La totalité (100%) attribue cette dégradation des

terres principalement à la surexploitation suivie de la sécheresse (88%), l'érosion (78%), des changements climatiques (67%) et le surpâturage (20%) (Figure 7).



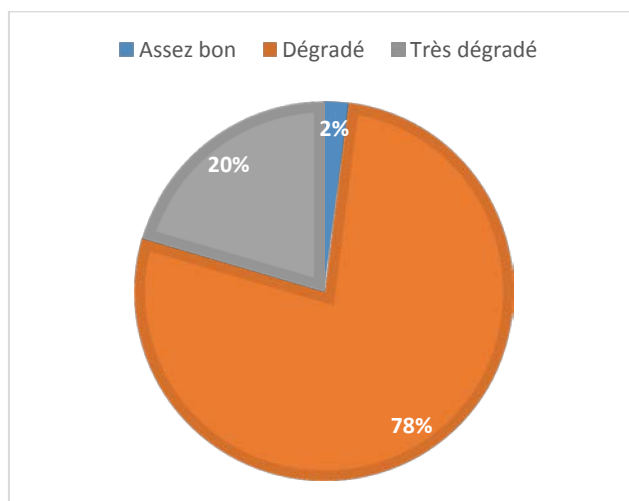
**Figure 7 : Causes de la dégradation des terres**



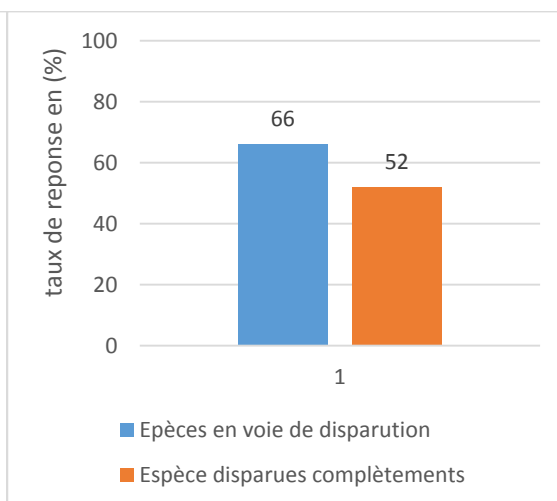
**Figure 6 : Etat des ressources en terres**

Figure 6 : Causes de la dégradation des terres

Les populations perçoivent les effets de la dégradation des ressources végétales. Pour 78% des répondants les ressources végétales sont dégradées, 20% estiment qu'elles sont très dégradées et 2% pensent qu'elles sont assez bonnes (Figure 8). Un peu plus de la moitié 52% des répondants estiment que des espèces ont complètement disparu et 66% affirme que des espèces sont en voie de disparition (Figure 9).



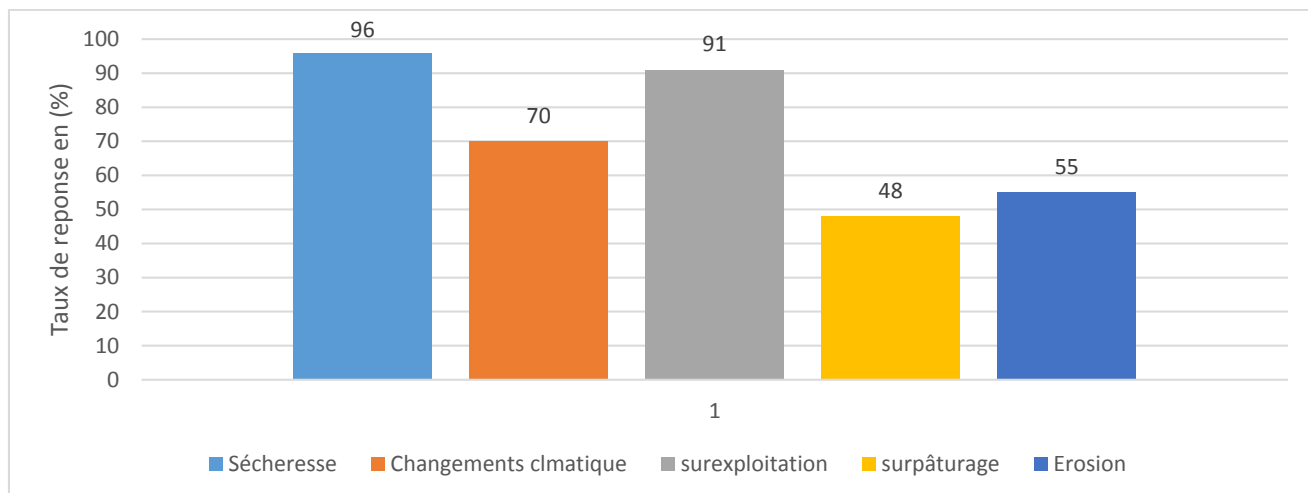
**Figure 8 : Etat de la dégradation des terres**



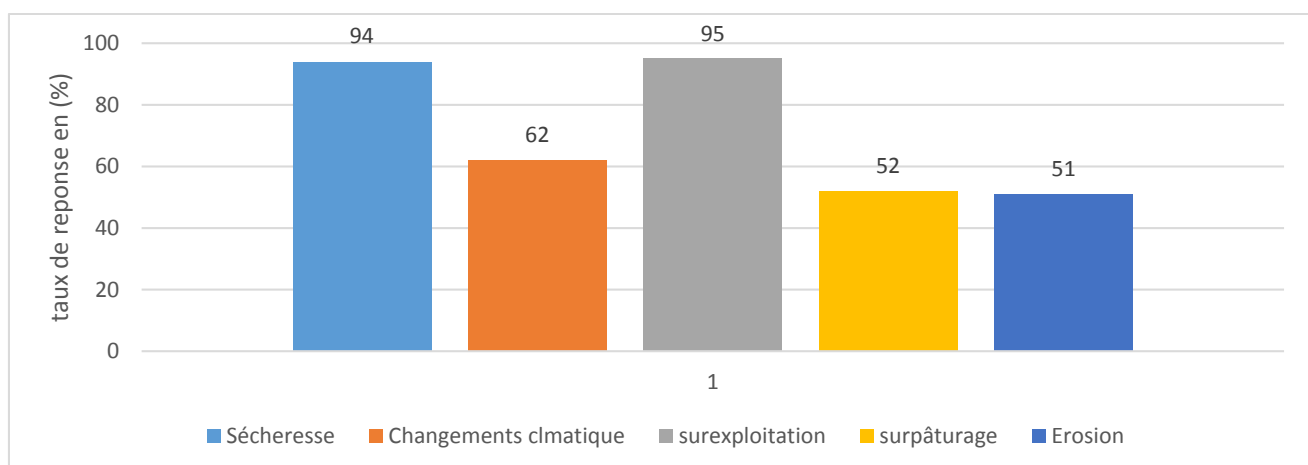
**Figure 7 : Etat des espèces végétales**

La quasi-totalité des personnes enquêtées, (96%) affirme que la sécheresse est la cause principale de la dégradation du couvert végétal suivie de la surexploitation (91%), les changements climatiques (70%), l'érosion (55%) et le surpâturage (48%) (Figure 10). Elles affirment aussi qu'il y'a une perte de la biodiversité causée principalement par la

surexploitation (95%) et la sécheresse (94%) suivies des changements climatiques (62%), le surpâturage (52%) et l'érosion (51%) (Figure 11)



**Figure 9 :** Cause de la dégradation des ressources végétales

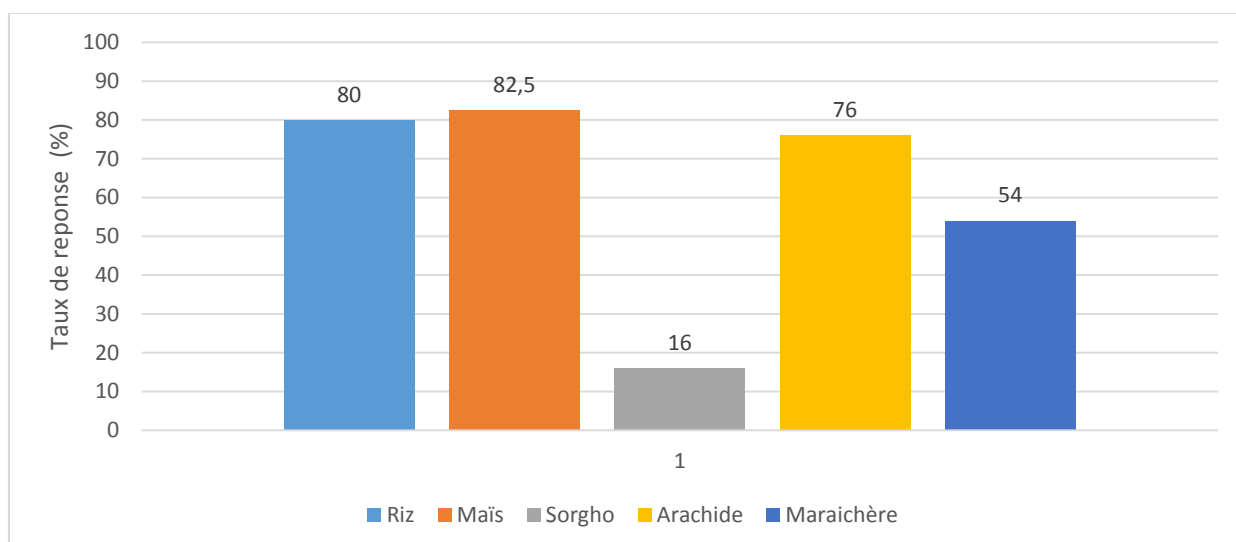


**Figure 10 :** Cause de la perte de la biodiversité

### 3.1.3. Les activités de gestion durable des terres

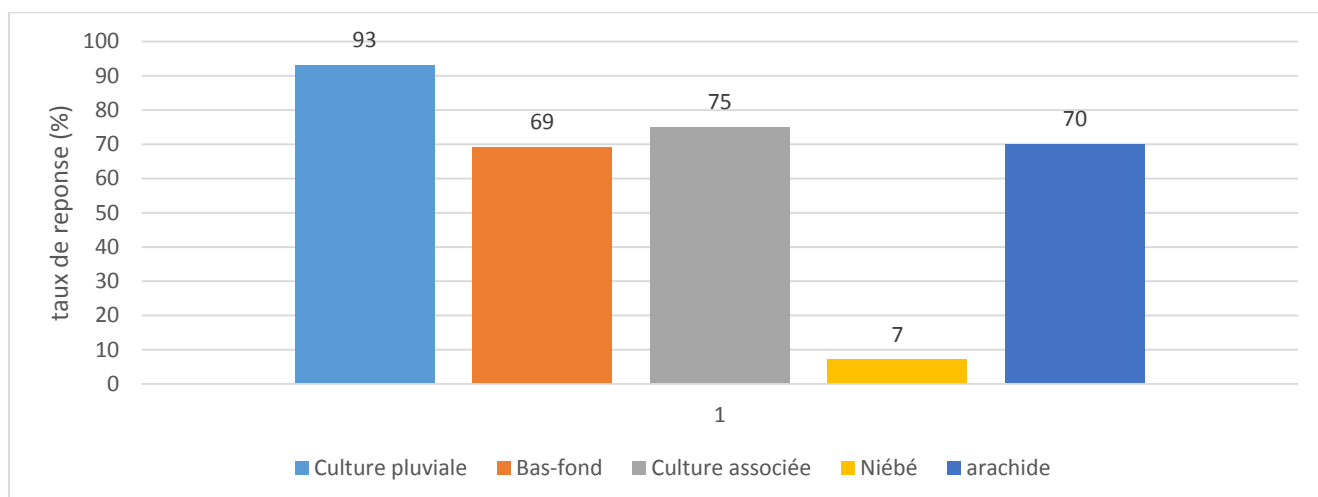
#### 3.1.3.1. Pratiques culturales

Les principales cultures sont le maïs et le riz. Ces cultures représentent le premier choix pour respectivement 82% et 80% des producteurs. L'arachide (76%) et les cultures maraichères (54%) sont considérées comme des cultures secondaires par les producteurs. La culture du sorgho (16%) est le troisième choix (Figure 12).



**Figure 11 : Principales cultures pratiquées**

Dans la zone d'étude les cultures pluviales et des bas-fonds sont pratiquées respectivement par 93% et 69% des producteurs, l'association culturale (céréale-légumineuse) est pratiquée par 75% de la population enquêtée. Dans l'ensemble des villages enquêtés l'arachide est la légumineuse prioritairement associée aux céréales (70%), suivie du niébé second choix d'association pour une grande minorité des producteurs (7%) (Figure 13).



**Figure 12 : Pratiques culturales**

Concernant les cultures vivrières 63,5% des enquêtés ont une superficie qui se situe entre 0,25 et 0,75 hectare, 29,2% se situe entre 1 et 2,50 hectares et 7,3% ont entre 4 et 7 hectares (Figure 14).

L'enquête a révélé que tous les producteurs (100%) pratiquaient la rotation et l'association des cultures, (86,1%) faisaient la protection sélective d'un certain nombre d'espèces d'arbres dans leurs champs et 73.7% utilisaient la fumure organique pour améliorer leur rendement avant le projet (Figure 14).

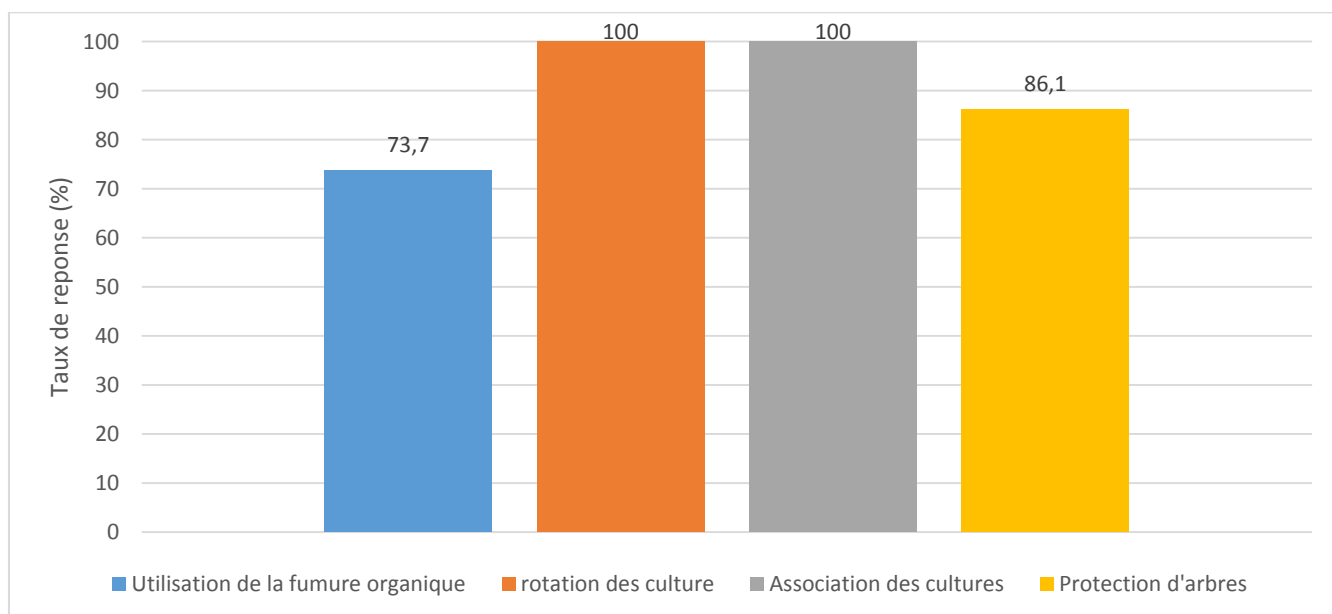


Figure 13 : Pratiques de GDT réalisées par les producteurs avant le projet

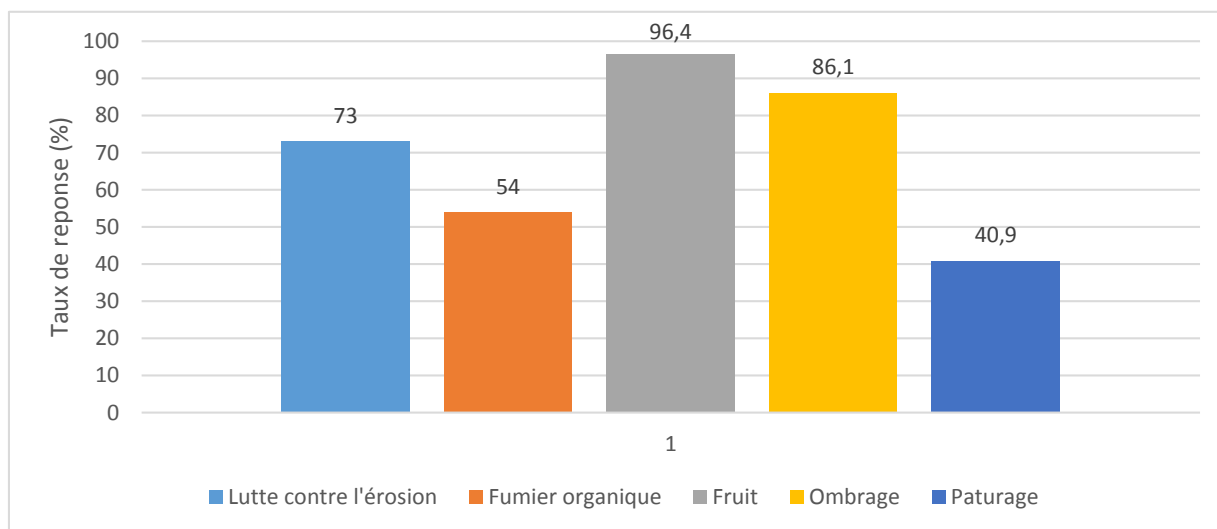


**Photo 1 :** Association de culture (maïs/aubergine à Zonguitakaha Sénoufo)

**Source :** ANADER (2016)



Les paysans sont conscients de l'utilité de l'arbre dans le maintien de l'équilibre écologique. La grande majorité (86%) des enquêtés pratiquent la protection sélective d'un certain nombre d'espèces d'arbres dans leurs champs. Une grande majorité des répondants (96,4%) laissent les arbres dans leur champ pour les fruits, 86,1% pour l'ombrage, 73% pour la lutte contre l'érosion, 54% pour le fumier organique et 40,9% pour le pâturage (figure 15). Les espèces les plus utilisées sont entre autres le néré, l'anacarde, le karité, le manguié et le baobab.



**Figure 14 :** Avantages procurés par les arbres

### 3.1.3.2. Effets agronomiques et environnementaux du projet

Dans le cadre du projet les infrastructures prévues ont été mises en place dans le respect des normes techniques et agronomiques (Annexe VI).

**Photo 3 :** Installation de château d'eau à Kafigué  
Source : ANADER (2016)

photo 4 : Installation de château d'eau à Kafigué



**Photo 2 :** Installation de château d'eau à Kafigué  
Source : ANADER (2016)

**Photo 2 :** Pompe à Motricité Humaine (PMH) à Zonguitakaha Sénoufo



**Photo 3 :** Pompe à Motricité Humaine (PMH) à Zonguitakaha Sénoufo  
Source : ANADER (2016)



**Photo 4 :** Remplissage de fosse compostière à Kafigué  
**Source :** ANADER (2016)



**Photo 5 :** Système de pompage par énergie solaire à Kafigué  
**Source :** ANADER (2016)

Les résultats de l'enquête ont montré que les populations perçoivent les effets bénéfiques des pratiques de gestion durable des terres. Les répondants estiment qu'elles ont permis : l'accès à l'eau potable (96%), l'ameublement du sol (74%), la réduction de l'érosion (71%), la couverture du sol (63%) et le piésage des débris organiques (61%) (Figure 16).



**Photo 6 :** Une vue de la plantation d'agroforesterie  
**Source :** ANADER (2016)



**Photo 7 :** Irrigation goutte à goutte à Kafigué  
**Source :** ANADER (2016)



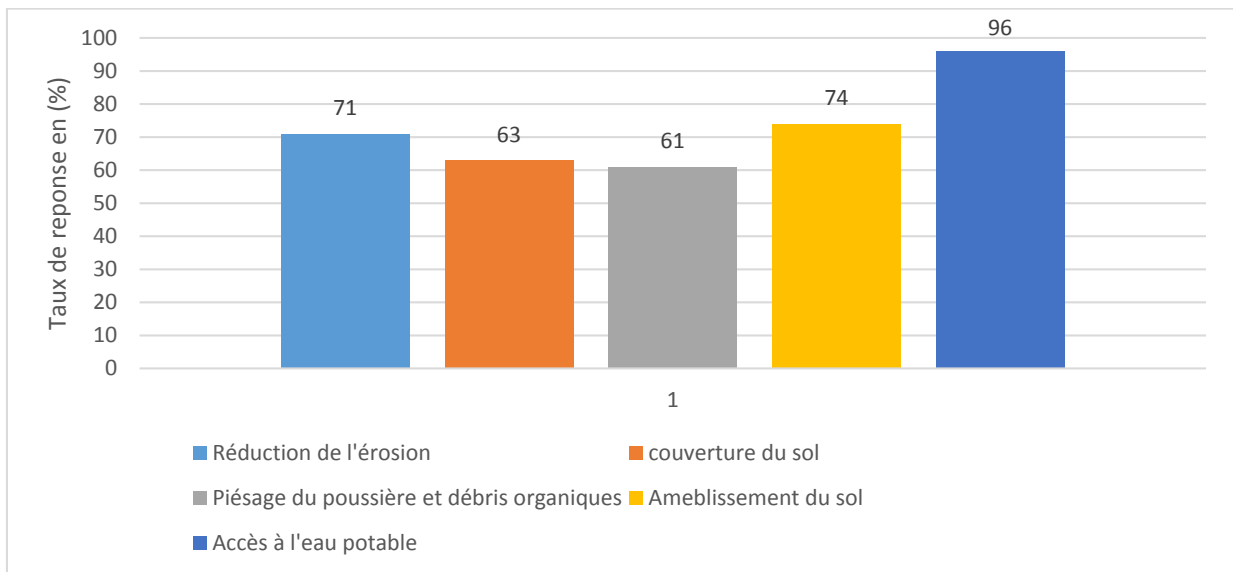
**Photo 8 :** Association acacia/arachide à Zonguitakaha-Sénoufo



**Photo 9 :** Pause de cordons pierreux sur le site Maraicher de Kafigué

Source : ANADER (2016)

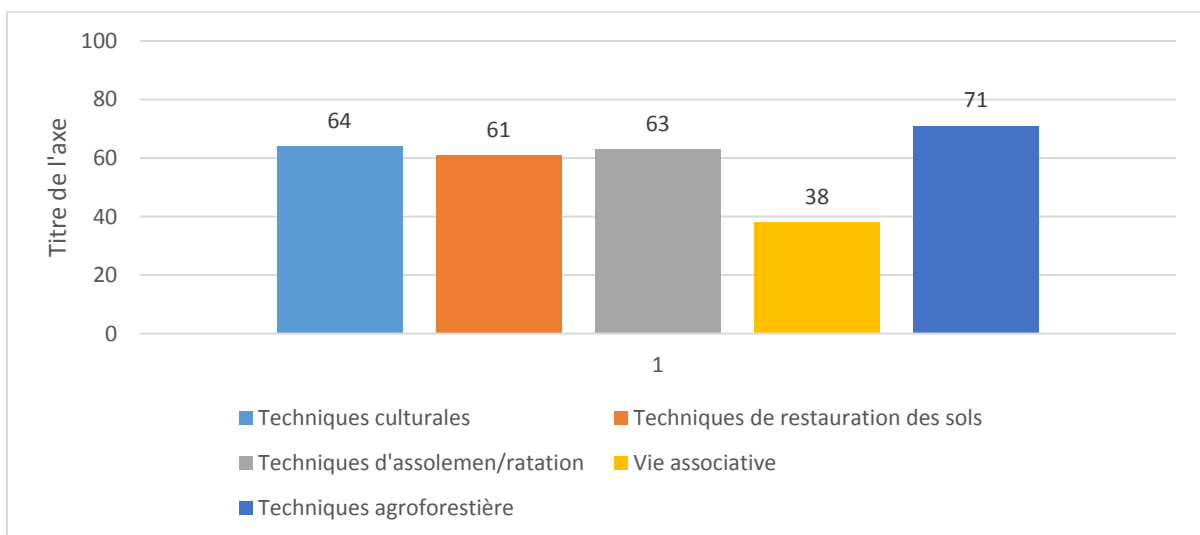
Source : ANADER (2016)



**Figure 15 :** Les effets bénéfiques des pratiques de gestion durable des terres

#### 4.1.4. Bénéfice socioéconomique

Le PRGDT a permis la mise en valeur de 8,7 ha de terres qui étaient abandonnées et le renforcement de capacités de 131 paysans (Annexe III et IV). Selon les enquêtes 71% répondants ont été formés en techniques agroforestières 64% en techniques culturale, 63% en techniques d'assolement/rotation, 61% en techniques de restauration des sols et 38% en vie associative (Figure 17).



**Figure 16 :** Situation des formations des bénéficiaires

Dans la mise en œuvre des activités du projet, les exploitants ont été responsabilisés à travers deux Comités de Gestion Locale (CGL) (Annexe V).





**Photo 10 :** Formation à l'installation d'une pépinière de maraîchage

**Source :** ANADER (2016)



**Photo 11 :** Formation à la mise en place d'une pépinière agroforestière

**Source :** ANADER (2016)

Les enquêtes ont montré aussi qu'après la mise en place du dispositif goutte à goutte et du site d'agroforesterie avec l'intégrations de techniques CES (Zai et cordons pierreux), 49,6% des producteurs estiment avoir observé une augmentation de leur rendement (Arachide et cultures maraichères) entre 800kg à 6000kg/ha, soit 89% et 52,8% pour respectivement Zoguitakaha sénoufo et Kafigué les deux villages bénéficiaires directs.



**Photo 12 :** Réalisation du semi suivant les lignes du dispositif goutte a goutte

**Source :** ANADER (2016)



**Photo 13 :** Récolte de carotte  
**Source :** ANADER (2016)

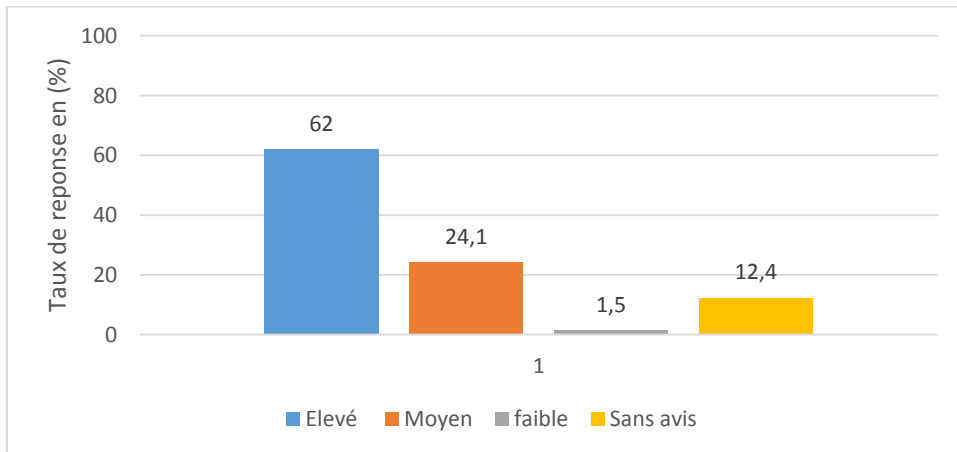


**Photo 14 :** Récolte de chou  
**Source :** ANADER (2016)



**Photo 15 :** Plants d'Acacia en croissance  
**Source :** ANADER (2016)

Les résultats de l'enquête ont révélé que les exploitants sont satisfaits des effets directs des réalisations du projet. Ainsi la quasi-totalité des enquêtés (98%) affirment qu'ils sont satisfaits des pratiques de GDT introduites par le projet. En ce qui concerne les bénéficiaires directs, 62% d'entre eux ont un niveau de satisfaction élevé, 24,1% moyen et 1,5% faible et 12,4% sont sans avis (Figure 18).



**Figure 17** : Niveau de satisfaction des bénéficiaires directs



**Photo 16** : Sensibilisation à la lutte contre les feux de brousses à Foro

**Source** : ANADER (2016)



**Photo 17** : Sensibilisation à la lutte contre les feux de brousses à Waraniéré

**Source** : ANADER (2016)

## CHAPITRE IV : DISCUSSIONS

### 4.1. Perception de la dégradation des ressources naturelles

#### 4.1.1. Perception paysanne sur variabilité climatique

Les populations rurales de la zone du projet sont conscientes de la dégradation des ressources naturelles. La quasi-totalité des personnes enquêtées affirment avoir remarqué des changements sur le climat. Elles ont constaté que les saisons des pluies sont de plus en plus sèches ces dernières années. Cette perception locale est confirmée par la tendance à la baisse de la pluviométrie annuelle observée dans le département de Korhogo. Elle a été révélée par le MEEF (2000), dans la Communication Nationale Initiale de la Côte d'Ivoire et dans la deuxième Communication Nationale de la Côte d'Ivoire en (2010). Cette tendance à la baisse des précipitations a aussi été observée dans des études au nord de la Côte d'Ivoire à Dabakala, (Gbo, 2013) et au Mali (PANA, 2007). L'agriculture pluviale étant pratiquée par la grande majorité des répondants, cette diminution de la pluviosité annuelle provoque une perturbation du cycle des cultures et des baisses de rendements, comme le ressort le Plan d'Action National d'Adaptation (PANA-Bénin, 2008) et l'étude d'El wavi (2013), en Mauritanie.

Selon la perception paysanne issue des entretiens, le démarrage des pluies est de plus en plus tardif. Cette observation est conforme à celles de l'analyse des données de Gbo (2013), en Côte d'Ivoire, Affo-dogo (2012), au Togo et Zika (2012) qui ont également montré l'existence de ce retard du début de la saison. Selon Tyniar (2002), les débuts de campagne agricole sont jalonnés par les faux départs ou fausses alertes provoquant ainsi plusieurs ressemis. Le paramètre "date de semis" est une information capitale dans le démarrage des activités agricoles (Ouedraogo, 2007). Le décalage des saisons devient de plus en plus fréquent et entraîne des reprises de semis qui occasionnent des coûts élevés de production (PANA-Togo, 2009).

Les paysans estiment que les saisons des pluies deviennent de plus en plus courtes ; on assiste à un démarrage tardif des saisons de pluie et une fin brusque. Les mises en place ont du mal à boucler leur cycle cultural. Un épisode sec de longue durée qui intervient pendant les phases sensibles de la plante (phases végétative et reproductive) peut entraîner la perte de la productivité et du rendement de la culture (Atta, 2005). Ce que soutiennent Gaufichon *et al.* (2010) dans leur étude sur les perspectives d'amélioration génétique de plantes cultivées tolérantes à la sécheresse. Les impacts directs des changements climatiques sur l'agriculture portent sur les comportements des cultures, les modifications pédologiques et les baisses de rendements (PANA-Bénin, 2008).

Toutes les personnes enquêtées affirment qu'il fait en général de plus en plus chaud de jour comme de nuit, les températures sont en hausse. Avant les matins, pendant l'harmattan, la fraîcheur était telle qu'on ne pouvait pas sortir au dehors sans se vêtir, mais aujourd'hui, on ne constate plus cette fraîcheur ardente. Cette perception paysanne est confirmée par des études menées au niveau de la thermométrie, par la Direction Météorologique Nationale de Côte d'Ivoire (DMN), qui montrent que durant les cinq dernières décennies, la Côte d'Ivoire s'est réchauffée en moyenne de 0,5°C depuis la décennie 80. Celle de 2001-2010 a été particulièrement chaude avec une hausse de température de 0,8°C (PNCC, 2014). Selon une étude du PNUÉ (2011), la région de l'Afrique de l'Ouest connaît une augmentation générale de la température moyenne depuis 1970, ainsi, la moitié de la population des pays du CILSS a subi une augmentation allant de 0,5 à 1°C tandis que 15% ont subi une hausse de plus de 1°C. Au niveau des cultures s'observent des phénomènes de raccourcissement des cycles végétatifs et de floraison précoce, dus à l'élévation de la température. Selon IPFRI (2009), des températures plus élevées diminuent les rendements des cultures. De même Sarr *et al* (2007) ont simulé des baisses de rendements des cultures de mil et de sorgho de plus de 10% dans le cas d'une augmentation de la température de 2°C à l'horizon 2050 en Afrique soudano-sahélienne. En Afrique subsaharienne, les baisses de production du riz, du blé et du maïs sont estimées à respectivement 15 %, 34 % et 10 % quel que soit le scénario envisagé (SOS Faim, 2010).

#### **4.1.2. Impacts du changement climatique**

Nous avons remarqué que les populations rurales de la zone du projet arrivent non seulement à percevoir les variations des composantes du climat (la saison de pluies, la saison sèche, et les indicateurs de la qualité de la saison), mais aussi à situer la responsabilité de l'homme dans ces changements et identifier les causes de la dégradation des terres. Ainsi pour elles, l'homme est premier responsable dans les changements climatiques et la dégradation des terres. Cette perception des paysans est confirmée par plusieurs auteurs. En effet selon la CCNUCC (1992), les changements climatiques sont tous les changements attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables. Pour Sanogo (2012), les sécheresses et les pressions anthropiques sont les principales causes de la dégradation du couvert végétal. Et Gbo (2013), a révélé que la cause du changement climatique est anthropique (le non-respect des divinités, des traditions, la pratique de la déforestation et des feux de brousse).



Les résultats de l'enquête montrent également une baisse de la productivité des sols et une diminution de la superficie du couvert végétal avec certaines espèces végétales en voie de disparition ou complètement disparues. La quasi-totalité des personnes enquêtées ne pratique pas la jachère et indique pour cause le manque de terre cultivable qui s'explique par la forte pression exercée sur les terres suite à l'accroissance démographique. La population ivoirienne est passée de 15 366 672 habitants en 1998 à 22 671 331 habitants en 2014 (INS, 2014). Ces résultats confirment ceux de Zoungrana (2013), au Burkina, qui ont montré que les jachères sont soit inexistantes ou sur de faibles superficies, du fait de la pression exercée par les divers acteurs sur les ressources naturelles en général et surtout le foncier ; d'où une surexploitation des parcelles de cultures.

Les populations de la zone du projet sont donc conscientes de la dégradation des ressources naturelles. Elles estiment que la sécheresse, la surexploitation et les changements climatiques sont les principales causes de la dégradation du couvert végétal. Ces observations sont conformes à celles faites par El hadji (2014) au Niger qui a identifié ces phénomènes comme causes de dégradation des terres.

Ces phénomènes provoquent une baisse du potentiel productif des terres et engendrent la pauvreté (Sandra, 2010). Cela compromet les moyens d'existence des communautés, d'où des techniques adéquates sont nécessaires pour lutter contre les effets néfastes de la dégradation des ressources naturelles et du changement climatique (Hassane, 2013).

## **4.2. Les activités de gestion durable des terres**

### **4.2.1. Situation des cultures**

Les principales cultures des paysans enquêtés sont le maïs et le riz, ils représentent le premier choix de culture. L'arachide et les cultures maraichères sont considérées comme cultures secondaires et le sorgho troisième choix. Ces résultats confirment par le diagnostic effectué par GI (2013), sur les mêmes bénéficiaires.

En analysant la capacité d'adaptation on s'aperçoit que les risques climatiques encourus dans la zone d'étude ont une forte influence sur les ressources naturelles, physiques et humaines et sociales. Le deuxième rapport du GIEC (2007 a) a ressorti que les communautés défavorisées sont particulièrement vulnérables, notamment celles qui sont concentrées dans des zones à hauts risques. Elles ont une capacité d'adaptation plutôt faible et sont plus dépendantes de ressources sensibles au climat, telles que les ressources locales en eau et les ressources alimentaires.



Avant le projet, comme stratégie d'adaptation aux changements climatiques et à la dégradation des terres, les paysans pratiquaient la rotation et l'association culturale, la protection sélective d'un certain nombre d'espèces d'arbres dans leurs champs et l'utilisaient la fumure organique. Cette association culturale permet d'assurer une source de diversification alimentaire, une meilleure sécurisation des récoltes et la vente des surplus en cas de bonne récolte (Zoungrana, 2013).

Les paysans sont conscients de l'utilité de l'arbre dans le maintien de l'équilibre écologique. Un nombre important des enquêtés pratiquent la protection sélective d'un certain nombre d'espèces d'arbres (Néré, Baobab, Anacarde, Manguier et Karité) dans leurs champs. Ils font cette pratique pour les fruits, l'ombrage, la lutte contre l'érosion et le fumier organique. D'après les résultats de Zoungrana (2013), ces arbres sont des sources de revenu pour les paysans.

Les produits issus de l'entretien des arbres fruitiers dans les champs sont : les amandes et le beurre de karité, les graines de néré, la mangue, les feuilles de baobab. Ils sont utilisés pour la consommation ou vendus. Cela représente une source de revenus pour la population. Les études de Lykke *et al.* (2004), ont montré que l'augmentation de la disponibilité des produits forestiers permet aux populations de, non seulement, satisfaire à leurs besoins d'autoconsommation en produits forestiers, mais aussi, de générer des revenus monétaires. Selon la FAO (2010), les arbres favorisent une stabilité dans les récoltes et les avantages économiques permettent à la population de subvenir à ses besoins.

#### **4.2.2. Effets agronomiques et environnementaux**

Le projet a eu des effets agronomiques et environnementaux sur la vie des bénéficiaires. Il a introduit le système d'irrigation le goutte à goutte avec l'utilisation d'énergie renouvelable non polluante (énergie solaire) la fertilisation biologique (compostage) et l'agroforesterie.

En effet le système goutte à goutte permet avec la localisation de l'eau de limiter le développement des adventices entre les rangs, il permet la réduction du tassement du sol et le maintien d'une structure de sol favorable. Ceci conduit à une augmentation du revenu/ha par l'accroissement du rendement de la parcelle. La fertilisation biologique favorise la régénérescence des sols dégradés par les effets de l'érosion et améliore leur qualité et leur capacité de rétention en eau. Ce projet a aussi permis l'intégration dans les pratiques agricoles des populations de cette zone du pays dominée par la savane l'agroforesterie à partir d'espèces arbustives comme l'*Acacia mangium* qui est une légumineuse qui peut atteindre 30 m de hauteur. Cet Acacia a la particularité de fixer l'azote atmosphérique grâce à des bactéries

symbiotiques vivant dans ses racines. Cette particularité liée à sa croissance rapide fait qu'on essaie de le cultiver dans des zones où les sols sont pauvres en azote. Un autre avantage est celui de favoriser un revenu à l'exploitant avec plusieurs cycles de plantations (GI, 2013). Selon une étude de Ouattara et *al.* (2010), les pratiques agro forestières participent également à la réduction des conséquences du changement climatique notamment par l'amélioration du microclimat et de la biodiversité. En outre le projet a favorisé la conservation de la biodiversité (foret sacrée, zone boisée, etc.) située à proximité du site par la création d'activités génératrices de revenu pour les femmes et les jeunes. Les bonnes pratiques de GDT contribuent à maintenir et à renforcer les services environnementaux des écosystèmes (WOCAT/UNCCD, 2009). Des études ont montré que les techniques de CES permettent de freiner l'écoulement des eaux de pluie, et favorisent leur infiltration enfin de restaurer les sols dégradés (CILSS, 2010). Selon la GIZ (2012), sur le plan environnemental, les ouvrages permettent d'améliorer l'écologie des espaces aménagés en protégeant les terres contre l'érosion, en augmentant la fertilité et en préservant la biodiversité.

Les enquêtes ont relevé aussi qu'après la mise en place du dispositif d'irrigation goutte à goutte et du site d'agroforesterie avec intégration de techniques CES (Zai et cordons pierreux), la grande majorité des bénéficiaires estiment avoir observé une augmentation de leur rendement (céréales et maraichers) entre 800kg à 6000kg/ha. L'effet positif des pratiques de GDT est donc perçu pour la moitié des personnes enquêtées et la grande majorité des bénéficiaires directs. Cette perception est corroborée par les études de Hassan et *al.* (2000), selon lesquelles la restauration des terres peu productives permet de produire 400kg à 1500kg de céréales.

### **4.3. Les bénéfices socioéconomiques directs**

Le projet régional de gestion durable des terres et d'adaptation aux changements climatiques (PRGDT) a permis la mise en valeur de 8,5ha de terres qui étaient abandonnées. Il a permis de renforcer les capacités des bénéficiaires dans les techniques en production vivrière, agroforesterie, vie associative et gestion des ressources naturelles. Il a permis également la mise en place de sept (07) comités de défense de la forêt et de lutte contre les feux de brousse (un comité communal à Korhogo et six (06) comités dans les villages bénéficiaires du projet).

La construction d'un forage à Zonguitakaha sénoufo a augmenté l'accès à l'eau potable dans ce village. L'utilisation de l'irrigation goutte à goutte a réduit la pénibilité de l'arrosage en toute saison. Cela a permis un gain de temps pour les producteurs qui le consacrent à d'autres activités. Le système d'irrigation goutte à goutte et l'agroforesterie ont engendré l'augmentation de la

production, ce qui permet de lutter contre la malnutrition dans les villages. La GDT contribue à améliorer la sécurité alimentaire, surtout celle des petits agriculteurs, fournir une source locale d'énergie et d'eau potable (WOCAT/UNCCD, 2009). La responsabilisation (Empowerment) des exploitants à travers les comités de gestion locale (deux comités dans les villages bénéficiaires directs) dans la mise en œuvre des activités du projet, leur a permis de prendre conscience de leur capacité à contribuer à la lutte contre les changements climatiques et la dégradation des terres.

Sur le plan économique, l'amélioration des revenus chez les bénéficiaires a été constaté. En effet, la production de la fumure (compost) a réduit systématiquement le recours à l'achat de la fumure minérale. Le système goutte à goutte permet de satisfaire les besoins en eau des cultures, cela donne l'assurance d'un bon rendement et de faire deux cycles de production dans l'année. L'exploitation, à termes des arbres plantés va augmenter le revenu des exploitants bénéficiaires. Tout ceci contribuera à l'amélioration de la productivité agricole, à travers l'augmentation des rendements qui permettra l'amélioration des activités économiques et la disponibilité des produits de premières nécessités. Ainsi, le fait d'éviter ou de renverser les processus de dégradation des terres en renforçant l'infiltration de l'eau et en améliorant le microclimat, augmente à la fois la résilience face à la variabilité climatique et les productions agricoles (Sanogo, 2012). Selon le WOCAT/UNCCD (2009), les pratiques de GDT ont un potentielle d'amélioration des rendements qui varie de 30 à 170%.

Les résultats de l'enquête ont révélé que les bénéficiaires sont satisfaits des effets directs des réalisations du projet. Ils ont tous affirmé qu'ils ont été satisfaits des approches et pratiques de GDT introduites par le projet. Globalement ils ont une satisfaction élevée du PRGDT.

Par ailleurs, l'ensemble des personnes enquêtées au niveau des structures techniques ont estimé que la GDT est un moyen d'adaptation au changement climatique. En ce sens qu'elle permet :

- de séquestrer du carbone, contribuant ainsi à la réduction des gaz à effet de serre qui sont la cause du réchauffement climatique ;
- de réduire l'érosion hydrique en augmentant l'infiltration de l'eau dans le sol ;
- d'améliorer la fertilité des sols ;
- de lutter contre les effets de la forte pluviométrie et/ou les vents violents ;
- de réduire le stress hydrique des cultures en période de sécheresse ;
- d'augmenter le peuplement ligneux et non ligneux ;
- d'obtenir des bons rendements même en situation de mauvaise pluviométrie.

- d'augmenter et d'améliorer la disponibilité en eau pour la population, les cultures et les animaux ;

#### **4.4. Contraintes et suggestions**

##### **4.4.1. Contraintes**

Les contraintes évoquées par les communautés sont :

- la divagation des animaux ;
- l'entretien et la maintenance du dispositif d'irrigation goutte à goutte ;
- Insuffisance des investissements dans le cadre de la gestion des ressources naturelles ;
- l'apparition de certaines maladies sur les cultures ;
- le manque de fourrage pour les animaux en période sèche ;
- la pression foncière et l'insuffisance des terres cultivables.

Pour les agents des services techniques la contrainte majeure est la pérennisation des actions par l'appropriation du projet par les bénéficiaires. Ceux-ci semblent être plutôt préoccupés par les avantages tirés des installations (forage, semences, intrants, système goutte à goutte, puits modernes) que par l'intérêt des résultats technique des activités du projet.

##### **4.4.2 Suggestions**

Les bénéficiaires ont relevé des suggestions qui sont principalement :

- L'implication effective, à tous les niveaux, des populations dans les actions de développement de leurs terroirs ;
- La mise en place d'un cadre permanent pour la gestion des acquis après les projets ;
- L'intensification des investissements et les actions de restauration de l'environnement en milieu rural ;
- La poursuite du renforcement de capacité des producteurs dans la gestion durable des terres, pour une meilleure d'adaptation aux du changement climatique.

## CONCLUSION

Notre étude avait pour objectif de contribuer à une meilleure adaptation des populations aux changements Climatiques à travers l'évaluation des approches et techniques de restauration des terres du PRGDT en côte d'Ivoire. Pour atteindre ce but nous avons d'abord déterminé la perception des bénéficiaires sur les changements climatiques et les stratégies d'adaptation mises en œuvre. En suite avons faire le point des approches et techniques promues par le projet, évaluer les améliorations socioéconomiques, agronomiques et environnementales au niveau des bénéficiaires avant de faire des recommandations.

Les résultats de notre étude ont montré que les populations ressentent les effets positifs socioéconomiques, agronomiques et environnementaux des pratiques de gestion durable des terres introduites par le projet (utilisation des semences de qualité, utilisation de la fumure organique, plantation d'arbres, agroforesterie, zaï, cordons pierreux et irrigation goutte à goutte). Toutes ces pratiques introduites constituent un moyen efficace pour mieux gérer l'eau et réduire la dégradation des sols, la végétation et la biodiversité, en augmentant et en améliorant les rendements agricoles, sylvicoles et fourragers.

L'analyse de la perception sur le changement climatique, la dégradation des terres et sur la gestion durable des terres montre une prise de conscience des populations sur la tendance de dégradation des ressources naturelles, mais surtout sur les changements intervenus grâce aux techniques de GDT, en moins de trois ans.

Les hypothèses émises ont été vérifiées car :

- en premier lieu, les populations perçoivent les effets des changements climatiques et des stratégies d'adaptation utilisées dans la zone du projet ; d'où la vérification de notre première hypothèse ;
- ensuite les pratiques de GDT promues par le PRGDT sont bonnes et approuvées par les populations ; d'où la vérification de notre deuxième hypothèse ;
- et enfin, ces pratiques ont contribué à l'amélioration des conditions socioéconomiques, agronomiques et environnementales des bénéficiaires ; ce qui vérifie notre troisième hypothèse.

En effet, les populations sont conscientes que les pratiques de gestion durable des terres permettent de réduire les phénomènes causés par le changement climatique et la dégradation des terres à savoir : la diminution du couvert végétal, la perte de la fertilité des sols, le déficit

hydrique, l'érosion. Ce qui est une preuve que la gestion durable des terres est un moyen stratégique d'adaptation aux changements climatiques et de lutte contre la dégradation des terres. Mais des contraintes essentiellement d'ordre technique, matériel et financier, entravent sa mise en œuvre par les acteurs locaux.

## RECOMMANDATIONS

Malgré les efforts fournis par les autorités, force est de constater que la grande majorité de la population rurale du nord et en particulier celle de la commune de Korhogo demeurent dans une situation de vulnérabilité face à la dégradation des terres et aux changements climatiques. Voilà pourquoi nous avons trouvé nécessaire de faire des propositions concernant des actions de longue portée qui exigeraient la collaboration de l'ensemble des acteurs chargés de la gestion des ressources naturelles.

Ainsi sur la base des résultats de cette étude et pour une diffusion beaucoup plus large des bonnes pratiques de GDT nous formulons les recommandations suivantes :

- Faire un diagnostic global de la situation pour avoir une évaluation des besoins réels des populations sur les pratiques de GDT à travers l'implication effective des communautés cibles ;
- Faire une mise à l'échelle de ces bonnes pratiques de gestion durable des terres ;
- Faire de larges campagnes d'information, vulgarisation et de sensibilisation pour l'appropriation des bonnes pratiques de GDT par les populations ;
- Améliorer l'efficacité des services de vulgarisation des techniques de GDT et de recherche, en les renforçant en moyens humains, logistiques et financiers ;
- Mettre effectivement en œuvre toutes les politiques sectorielles retenues en matière de gestion durable des terres et du changement climatique et enclencher véritablement le processus de planification du développement à toutes les échelles territoriales (nationale, régionale et locale) ;
- Mettre en place une structure chargée de coordonner, de suivre et d'évaluer les activités de GDT au niveau communal pour le renforcement du Suivi évaluation des interventions en matière de GDT ;
- Créer des centres de formation pratique pour le renforcement des capacités des acteurs (paysans, ONG, agents des Services Techniques, etc.) ;
- Promouvoir la GDT à travers le transfert de technologie pour ;
- Réduire la pression sur l'environnement en impliquant les paysans dans la protection et la plantation des arbres dans les champs ou aux alentours ;
- Maintenir le potentiel productif des sols à travers l'intensification de la conservation de la fertilité ;

- Réduire la pression sur la forêt, en sensibilisant les paysans par rapport à la culture fourragère ;
- Apporter l'aide nécessaire aux agriculteurs à fin de les encourager à l'utilisation des pratiques de conservation des sols (zaï, utilisation de la fumure organique, cordon pierreux etc.) ;
- Primer les paysans reconnus comme meilleurs dans « l'adoption » des pratiques de GDT, pour une meilleure impulsion.



## **BIBLIOGRAPHIE**

**Adger W.N., Mick K.P., 1999.** “Social Vulnerability to Climate Change and the Architecture of Entitlements.” *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 4.3–4 253–266.

**Affo-dogo A., 2012.** Vulnérabilité et stratégies d’adaptation des agriculteurs dans la région des plateaux au Togo face au changement climatique : cas de la communauté rurale de Kpimé, 48p.

**AFD, 2002.** Lutte contre la désertification dans les projets de développement. Un regard scientifique sur l’expérience de l’AFD en Afrique sub-saharienne et au Maghreb. Ouvrage collectif. Paris, France. 162 pages.

**ANADER, 2016.** Rapport final PRGDT. 31p.

**Anne W., 2010.** L’adaptation au changement climatique et l’atténuation de ses effets en Afrique subsaharienne au moyen des pratiques de gestion durable des terres : guide d’orientation/www.Terrafrica.prg, version 1.0, 90p

**Atta S., 2005.** Manuel de cour de Phytotechnie spéciale : les céréales. CRA, Niamey, 78p.

**CCNUCC, 1992.** Convention-Cadre des nations unies sur les changements climatiques, 25p.

**Christian P., Hallegatte S., Lecocq F., 2011.** Économie de l’adaptation au changement climatique Rapport du Conseil Économique pour le Développement Durable, 90p

**CILSS, 2010.** Gestion Durable des Terres au Burkina Faso : Le combat pour la vie au sahel : valoriser les savoirs et savoir-faire locaux des paysans pour une production durable : Capitalisation des actions d’amélioration durable de la fertilité des sols pour l’aide à la décision au Burkina Faso (FERSOL)/CILSS. 76p

**CSFD, 2013.** Indicateurs locaux d’impact des projets de lutte contre la dégradation des terres et la désertification. Rapport réalisé dans le cadre de la Convention entre le CSFD et l’AFD Contrat CSFD - Agropolis / RXC REL – DTO DAR/ N°2009 09 161 Tome 1 : Synthèse CSFD/Agropolis International, Montpellier, France.98 pages.

**Elhadji A.I., 2014.** Impact de la restauration des terres sur la dynamique de la végétation du bassin versant de Badaguichiri. 56p

**El wavi M.S.B., 2013.** Adaptation au changement climatique des agriculteurs de l’Assaba en Mauritanie : Cas des oasis appuyées par les projets financés par le FIDA et le FADES. 55p

**FAO, 2010 .** Pour une agriculture intelligente face au climat. Politiques, pratiques et financements en matière de sécurité alimentaire, d’atténuation et d’adaptation, Organisation des Nations Unies pour l’alimentation et l’agriculture, Rome.

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

**FEM, 2010.** Investir dans la gestion responsable des sols : l'action du FEM face à la dégradation des sols et à la désertification dans le monde. [www.theGEF.org](http://www.theGEF.org) 44p

**Gaufichon L., Prioul J.L., Bachelier B., 2010.** Quelles sont les perspectives d'amélioration génétique de plantes cultivées tolérantes à la sécheresse?, 61p.

**Gbo A., 2013.** Vérification de l'efficacité du calendrier cultural local de l'igname *Dioscorea cayenensis* L. (variété Krenglè) comme stratégie d'adaptation au changement climatique à Tétindougou en Côte d'Ivoire.

**GI, 2013.** Mission d'ingénierie sociale dans la commune de Korhogo. 11p

**GIEC, 2007 a.** Rapport du Groupe I du GIEC : Bilan 2007 des changements climatiques : les bases scientifiques et physiques.

**GIEC, 2007b.** Bilan 2007 des changements climatiques. Rapport de synthèse. Un rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

**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. Rapport d'étude. Bonn, Allemagne. 60 pages.

**Hassane B., 2013.** Evaluation de la participation des communautés aux actions de récupération des terres dans la commune de Say: cas du terroir de Tientiergou, mémoire de Mastère en Gestion Durable des Terres, CRA, 73 p.

**IPFRI, 2009.** Impact sur l'agriculture et coûts de l'adaptation, 30p.

**INS, 2014.** Programme de Recensement Général de la Population et de l'Habitat. 22p

**Koné B., Affi J.B., Kouadio K.H., Konan K.F., Traoré M.J., 2014.** Capacité de production de potassium indiquée par la couleur du sol dans un environnement de sol Ferralitique.

**Lykke A.M., Kristensen M.K. et Ganaba S., 2004.** Valuation of local use end dynamics of 56 woody plants species in the Sahel. *Biodiversity and Conservation* 13:1961-1990, 2004

**MEA, 2006-2007.** Etude de la place de la GDT au Mali. 115p

**Michael W., 2001.** Changements climatiques Chemin des Anémones, Programme des Nations Unies pour l'Environnement, 1219 Châtelaine (Genève), Suisse.

**MEEF, 2000.** Communication Nationale Initiale de la Côte d'Ivoire, 97p.

**MEEF, 2010.** Seconde Communication Nationale de la Côte d'Ivoire, 217p.

- N'guessan K.A., Diarrassouba N., Alui K.A., Nangha K.Y., Fofana I.J. et Yao K. A., 2015.** Indicateurs de dégradation physique des sols dans le Nord de la Côte d'Ivoire : cas de Boundiali et Ferkessedougou
- Nicolas B., 2008.** Vulnérabilité des croûtes biologiques et dégradation des sols en zone sahélienne, Programme VMCS, 58 p.
- NU, 2012.** *La vulnerabilidad de las tierras desertificadas frente a escenarios de cambio climático en América Latina y el Caribe.* Publication des Nations Unies, Santiago de Chili, 100 pages.
- OMM, 2005.** Déclaration de l'Organisation Mondiale de Météorologie sur l'état du climat mondial en 2005. 12p
- OMM, 2012.** Billan climatique annuel 2012
- Ouattara N. et Louppe D., 2010.** « L'Agroforesterie est-elle une réponse adaptée au changement climatique pour les pays ACP.
- Ouedraogo E.K., 2007.** Changements climatiques : impacts sur les rendements du maïs au Burkina Faso, Mémoire d'ingénieur agrométéorologique, Niamey, P 88.
- PANA-Bénin, 2008.** Convention cadre des nations unies sur les changements climatiques, Cotonou, 81p.
- PANA-Mali, 2007.** Programme d'action national d'adaptation aux changements climatiques. 100p
- PANA-Togo, 2009.** Evaluation de la vulnérabilité des communautés villageoises et leurs moyens d'existence, Lomé, p 113.
- PNCC, 2014.** Ministère de l'environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable. Programme National Changement Climatique 69p
- PNUD, 2008.** Evaluation économique de la gestion environnementale en Mauritanie : Coûts et bénéfices Rapport final, UNDP, 110p
- PNUE, 2011.** Sécurité des moyens d'existence. Changements climatiques, migration et conflits au Sahel. 108p.
- RNA, 2001.** Recensement National de l'Agriculture (2001), Volet exploitation traditionnelle, 8p
- Sanda G.H., 2010.** Cartographie de la dynamique de l'occupation des sols et de l'érosion dans la ville de Niamey et sa périphérie, Mémoire de DESS, Université de Niamey, 75p.
- Sanogo M.K., 2012.** Capitalisation des bonnes pratiques de gestion durable des terres pour l'adaptation à la variabilité et au changement climatique au Mali : analyse d'impacts

agronomiques, environnementaux et socio-économiques. Mémoire de Mastère en changement climatique et Développement Durable. Centre Régional AGRHYMET, Niger, 56p.

**Sarr B., Traoré S. et Salack S., 2007.** Évaluation de l'incidence des changements climatiques sur les rendements des cultures céréalières en Afrique soudano-sahélienne. Centre Régional Agrhymet, CILSS, Niamey, 20-32

**SOS Faim, 2010.** Changement climatique, Impact sur l'agriculture et coût sur l'adaptation.

**TerrAfrica, 2009.** L'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets en Afrique Subsaharienne au moyen des pratiques de gestion durable des terres. Guide, 90p

**Tinyar S., 2002.** Connaissance des pluies au Burkina Faso : Variabilité temporelle et épisodes secs en saison des pluies. Mémoire de maîtrise en Géographie, Université de Ouagadougou, 114p.

**TROFCCA, 2006.** Les projections du changement climatique en Afrique de l'Ouest., Ouagadougou, Burkina Faso. 1p

**UICN, 2008.** Façonner un avenir durable en Afrique Centrale et Occidentale. Programme Régional 2009 – 2012, Barcelone, Espagne. 55 pages.

**UICN-BRAO, GWP-WAWP, CILSS, 2003.** Eau changement climatique et désertification en Afrique de l'ouest. 4p, 5p

**Volebele H., 2011.** Etat des lieux et analyse de l'érosion en vallée de la Lèze. Toulouse : Rapport de stage. SMIVAL, INP-ENSAT : 78p.

**WOCAT/ UNCCD, 2009.** Les bénéfices de la gestion durable des terres 16p

**Zika M., 2012.** Evaluation et gestion des risques climatiques sur le système agropastoral : cas des communes de Say et de Tamou, 70p.

**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.

## **WEBOGRAPHIE**

<http://agro-planet.e-monsite.com/pages/nos-articles/le-mot-de-l-administrateur/le-mot-de-l-administrateur-2.html> . Consulté le 27/12/2016 à 09h 35 mn

<http://www.fao.org/nr/land/gestion-durable-des-terres/fr/> . Consulté le 27/12/2016 à 07h 35 mn

**MAEE, 2011.** L'action extérieure de la France contre la dégradation des terres et la désertification, Paris, France. 12 pages. ([www.diplomatie.gouv.fr](http://www.diplomatie.gouv.fr)) consulté le 23/11/2016 à 18h 12 mn

(<http://www.conservation-nature.fr/article4.php?id=15>. Consulté 31/10/2016 à 10h 11mn.

(<http://www.gestiondeprojet.pm/evaluation-de-projet-et-etude-dimpact/>. Consulté 31/10/2016 à 09h 30 mn.

<http://www.wwf.mg/?205446/Consultant-en-infrastructure>. Consulté le 27/12/2016) 07h 43 mn

## ANNEXES

### ANNEXE I : QUESTIONNAIRE INDIVIDUEL EXPLOITANT

N° FICHE : |\_|\_|\_|\_|

#### SECTION 0 : LOCALISATION DE L'ENQUETE

| N°     | Questions                               | Codes               |
|--------|---|---------------------|
| A.0.1  | Région: .....                           | _ _                 |
| A.0.2  | Département: .....                      | _ _ _               |
| A.0.3  | Commune : .....                         | _ _ _ _             |
| A.0.6  | Localité: .....                         | _ _ _ _ _ _ _       |
| A.0.9  | Nom de l'Enquêteur                      |                     |
| A.0.11 | Date de l'interview                     | _ _ / _ _ / _ _ _ _ |
| A.0.12 | Producteur bénéficiaire du projet PRGDT | 1=Oui ; 0=Non  _    |

#### SECTION 1 : INFORMATIONS SOCIDEMOGRAPHIQUES DU PRODUCTEUR

##### A.1.1 : Caractéristiques sociodémographiques

| Questions                                     | Modalités  |
|---|--|
| 1.1.1. Nom de l'enquêté                       | .....  |
| 1.1.2 Sexe de l'enquêté                       | 1= homme ; 2= femme  _                                     |
| 1.1.3. Activité principale ?                  | 1= Agriculteur ; 2= Eleveur ; 3=Commerçant ;<br>4=Autres _ |
| 1.1.4. Appartenez-vous à une OPA ?            | 1=Oui ; 0=Non  _ _  (si 0 allez à A.1.1.7)                 |
| 1.1.5. Si oui, Nom de l'OPA                   | .....  |
| 1.1.6. Année de naissance de l'enquêté        | _ _ _ _  |
| 1.1.7. Quel est votre statut dans le ménage ? | Chef de ménage1  _  Membre du ménage 2  _                  |
| 1.1.8. Quel est votre statut matrimonial ?    | 1= Marié ; 2=Célibataire ; 3=Divorcé (e) 4=Veuf (ve)  _    |
| 1.1.9 Taille du ménage                        | _ _  |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1.1.10. Niveau d'instruction ? | 0=Aucun ; 1=Primaire ; 2=Secondaire ;<br>3=Supérieur ; 4= Coranique ; 5=Alphabétisation<br> __ |
|                                |  |

## SECTION 2 : LA PERCEPTION DE LA DEGRADATION DES RESSOURCES NATURELLES

| Questions   | Modalités /Réponse                    |
|---|---------------------------------------|
| <b>2.1. Perception paysanne sur la variabilité climatique</b>                 |                                       |
| 2.1.1. Avez-vous remarqué des changements sur le climat dans votre localité ? | 1=ooui ; 2=non  __                    |
| 2.1.2. Si oui depuis quand ?  | .....                                 |
| 2.1.3. Combien de saisons avez-vous dans la zone ?                            | 1=deux saisons ; 2=quatre saisons  __ |
| 2.1.4. Les saisons sont-elles de plus en plus                                 | 1=pluvieuse ; 2=sèche  __             |
| 2.1.5. Les pluies sont-elles de plus en plus variables                        | 1=ooui ; 2=non  __                    |
| 2.1.6. En quel mois la saison des pluies démarrait-elle il y a 30 ans ?       | 1=Mai ; 2=juin ; 3=juillet  __        |
| 2.1.7. En quel mois démarre-t-elle actuellement ?                             | 1=Mai ; 2=juin ; 3=juillet  __        |
| 2.1.8. En quel mois la saison des pluies prenait-elle fin il y a 30 ans ?     | 1=Sept ; 2=Oct ; 3=Nov  __            |
| 2.1.9. En quel mois la saison des pluies prend-t-elle fin actuellement ?      | 1=Sept ; 2=Oct ; 3=Nov  __            |
| 2.1.10. Fait-il de plus en plus chaud ?                                       | 1=ooui ; 2=non  __                    |
| 2.1.11. De jour comme de nuit   | 1=ooui ; 2=non  __                    |

|  |   |
|--|---|
| 2.1.12. Quelle est la part de responsabilité de l'homme dans ces changements ?                   | 1=Croissance de la population <input type="checkbox"/> 2=Extension des cultures <input type="checkbox"/> 3=feux de brousse <input type="checkbox"/><br>4=surexploitation <input type="checkbox"/> 5= Déforestation <input type="checkbox"/><br>6=surpâturage <input type="checkbox"/> 7= (Autres à préciser) ..... <input type="checkbox"/> |
| <b>2.2. Impacts du changement climatique sur les ressources (terres et végétales)</b>            |   |
| 2.1.1. Quels sont les états de vos terres ?  | 1= Fertile, 2=moins fertiles, 3= Dégradé, 4=très Dégradé  |
| 2.1.2. Existe-t-il des terres dégradées que vous avez abandonnées ?                              | 1=oui ; 2=non <input type="checkbox"/>  |
| 2.1.3. Quelles sont selon vous les causes de cette dégradation des terres citer trois ?          | 1=sécheresse, 2=changement climatique, 3=surexploitation, 4=Pauvreté, 5=surpâturage<br>6=érosion <input type="checkbox"/> 7= (Autres à préciser) ..... <input type="checkbox"/>   |
| 2.1.4. Pratiquez-vous la jachère ?   | 1=oui ; 2=non <input type="checkbox"/>  |
| 2.1.5. Si Non pourquoi ?   | .....   |
| 2.2.6. Comment se présente l'état du couvert végétal dans votre zone ?                           | 1=bon <input type="checkbox"/> ; 2=moins dégradé <input type="checkbox"/> ;<br>3=Dégradé <input type="checkbox"/> ; 4=Très dégradé <input type="checkbox"/>   |
| 2.2.7. Y-a-t-il des espèces qui ont complètement disparu de la zone ?                            | 1=oui ; 2=non <input type="checkbox"/>  |
| 2.2.8. Si oui citez quelques exemples  | .....   |
| 2.2.9. Existe-t-il des espèces végétales en voie de disparition ?                                | 1=oui ; 2=non <input type="checkbox"/>  |
| 2.2.10. Si oui, lesquelles ?   | .....   |
| 2.2.12. Existe-t-il des espèces protégées ?  | 1=oui ; 2=non <input type="checkbox"/>  |
| 2.2.13. Si oui, lesquelles ?   | .....   |
| 2.2.14. Quelles sont selon vous les principales causes de cette dégradation du couvert végétal ? | 1=sécheresse <input type="checkbox"/> ; 2=changement climatique <input type="checkbox"/> ;<br>3=surexploitation <input type="checkbox"/><br>4=Surpâturage <input type="checkbox"/> ; 5=érosion <input type="checkbox"/> ;<br>6= (Autres à préciser) .... <input type="checkbox"/>   |



|   |   |
|---|---|
| 2.2.15. Quelles sont selon vous les causes de la perte de la biodiversité (diversité animale et végétale) | 1=sécheresse  __  ; 2=changement climatique  __  ;<br>3=surexploitation  __       4=Surpâturage  __  ;<br>5=érosion  __  ;<br>6= (Autres à préciser) ....  __   |
| <b>2.3. Les activités de gestion durable des terres</b>   |   |
| 2.3.1. Quels sont les types de cultures que vous pratiquez ?  | 1=Pluviale  __       2= bas-fond  __       3= (Autres à préciser).....  __  |
| 2.3.2. Quelles sont les cultures que vous pratiquer (citer par ordre d'importance) ?                      | .....<br>.....<br>.....   |
| 2.3.3. Quel système de culture pratiquez-vous ?   | 1=culture pure  __  ; 2=culture associé  __   |
| 2.3.4. Quelle culture associez-vous à la culture principale ?   | 1=niébé  __  ;    2=arachide  __  ; 3= (Autres à préciser)  __  |
| 2.3.5. Quelle était votre superficie avant le projet ?  | __  __  __ .  __  __  ha  |
| 2.3.5.1. En riz   | __  __  __ .  __  __  ha  |
| 2.3.5.2. En Maïs  | __  __  __ .  __  __  ha  |
| 2.3.5.3. En Arachide  | __  __  __ .  __  __  ha  |
| 2.3.5.4. En Maraicher   | __  __  __ .  __  __  ha  |
| 2.3.6. Quelle était votre production vivrière à hectare avant le projet ?                                 | __  __  __ .  __  __  kg  |
| 2.3.7. Votre production a-t-elle augmentée avec le projet ?   | 1=oui ; 2=non  __   |
| 2.3.8. Si oui à combien ?   | __  __  __ .  __  __  kg  |
| 2.3.8. Quelles sont les pratiques de gestion durable des terres réalisées dans le village ?               | 1=Technique de conservation des eaux et du sol  __  ; 2=Plantation d'arbres (brise-vent, bois villageois.)  __  ; 3=irrigation localisée  __ <br>4=utilisation de fumure organique ;  __  ;<br>5=agroforesterie  __       6=semence de qualité  __  ;<br>7= (Autres à préciser) .....  __ |

|   |  |
|---|--|
| 2.3.9. Quelles sont les pratiques en gestion durable des terres faites dans le village, dans le cadre du projet ? | 1=Technique de conservation des eaux et du sol <input type="checkbox"/> ; 2=Plantation d'arbres (brise-vent, bois villageois.) <input type="checkbox"/> ; 3=irrigation localisée <input type="checkbox"/> 4=utilisation de fumure organique ; <input type="checkbox"/> ; 5=agroforesterie <input type="checkbox"/> 6=semence de qualité <input type="checkbox"/> ; 7=unité de pompage collectif <input type="checkbox"/> ; 8= (Autres à préciser) ..... <input type="checkbox"/> |
| 2.3.10. Quels sont les types d'ouvrages réalisés dans votre localité ?  | 1=fosses compostières <input type="checkbox"/> ; 2=Cordons Pierreux <input type="checkbox"/> ; 3=Tranchées manuelles <input type="checkbox"/> ; 4=puits amélioré <input type="checkbox"/> ; 5=forage <input type="checkbox"/> ; 6=Demi-lune Agricole <input type="checkbox"/> ; 7=Demi-lune sylvo-pastorale <input type="checkbox"/> 8=Zaï <input type="checkbox"/> ; 9= (Autres à préciser) ..... <input type="checkbox"/>  |
| 2.3.11. Quels sont les types d'ouvrages réalisés dans votre localité dans le cadre du projet ?                    | 1=fosses compostières <input type="checkbox"/> ; 2=Cordons Pierreux <input type="checkbox"/> ; 3=Tranchées 6=Demi-lune Agricole <input type="checkbox"/> ; 7=Demi-lune sylvo-pastorale <input type="checkbox"/> 8=Zaï <input type="checkbox"/> ; 9= (Autres à préciser) ..... <input type="checkbox"/>   |
| 2.3.12. Quelle superficie dégradée avez-vous récupérée dans le cadre du projet ?                                  | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ha   |
| 2.3.13. Avez-vous récupéré par vous-mêmes d'autres terres dégradées ?   | 1=oui ; 2=non <input type="checkbox"/>   |
| 2.3.14. Si oui quelle superficie ?  | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ha   |
| 2.3.15. Quels sont les types d'ouvrages réalisés par vous-même ?  | 1=Banquettes <input type="checkbox"/> ; 2=Cordons pierreux <input type="checkbox"/> 3=Tranchées manuelles <input type="checkbox"/> 4=puits amélioré <input type="checkbox"/> ; 5=forage <input type="checkbox"/> ; 6 =Demi-lune agricole <input type="checkbox"/> ; 7=Demi-lune sylvo-pastorale <input type="checkbox"/> ; 8=Zaï <input type="checkbox"/> ; 6= (Autres à préciser) ..... <input type="checkbox"/>  |
| 2.3.16. Quels sont les effets bénéfiques des ouvrages ?   | 1=Infiltration de l'eau <input type="checkbox"/> ; 2=Réduction de l'érosion <input type="checkbox"/> ; 3=Gain de terre <input type="checkbox"/> ; 5=Couverture du sol <input type="checkbox"/> ; 4=Piégeage poussière et débris organique <input type="checkbox"/> ; 6=Ameublissement du sol <input type="checkbox"/> ; 7= (Autres à préciser) ..... <input type="checkbox"/>  |

|  |   |
|--|---|
| 2.3.17. Laissez-vous des arbres dans vos champs ?  | 1=oui ; 2=non <input type="checkbox"/>  |
| 2.3.18. Si oui pourquoi ?  | 1=Lutte contre l'érosion <input type="checkbox"/> ; 2=fumier organique <input type="checkbox"/> ; 3=Fruit <input type="checkbox"/> ;<br>4=Ombrage <input type="checkbox"/> ; 5=Pâturage <input type="checkbox"/> ; 6= (Autres à préciser) ..... <input type="checkbox"/>                |
| 2.3.19. Quelles sont les espèces que vous laissez dans vos champs ?                      | .....<br>.....  |
| 2.3.20. Pourquoi ?   | .....   |
| 2.3.21. A votre avis, quels sont les avantages de la Plantation d'arbres dans un champ ? | 1=Lutte contre l'érosion <input type="checkbox"/> ; 2=fumier organique <input type="checkbox"/> ; 3=Ombrage <input type="checkbox"/> ; 4=Pâturage <input type="checkbox"/> ;<br>5=récolte de fruits <input type="checkbox"/> ;<br>6= (Autres à préciser) ..... <input type="checkbox"/> |
| 2.3.22. Avez-vous reçu des formations dans le cadre du projet ?                          | 1=oui <input type="checkbox"/> ; 2=non <input type="checkbox"/>   |
| 2.3.23. Si oui lesquelles  | .....   |

### SECTION 3. BENEFICE SOCIO- ECONOMIQUE

| Questions  | Modalités / Réponses   |
|--|--|
| 3.1. Réalisez-vous des activités de gestion durable des terres dans votre localité ?   | 1=oui ; 2=non <input type="checkbox"/>   |
| 3.2. Quelle superficie avez-vous restaurée ?   | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ha |
| 3.3. Quel bénéfice tirez-vous des réalisations du projet ?                             | .....<br>.....   |
| 3.4. Quels sont les changements apportés par le projet de gestion durable des terres ? | .....<br>.....   |

### SECTION 4. CONTRAINTES ET SUGGESTIONS

| Questions   | Modalités / Réponses                          |
|---|---|
| 4.1. Êtes-vous satisfaits des pratiques de gestion durable des terres introduites par le projet ? | 1=oui ; 2=non  __                             |
| 4.2. Si oui, quel est votre degré de satisfaction ?   | 1-Fort ; 2-Moyen ; 3-Faible ; 4-Sans avis  __ |
| 4.2. Quelle est votre opinion générale sur les techniques de gestion durable des terres           | .....<br>.....                                |
| 4.3. Quelles sont les contraintes   | .....   |
| 4.4. Quelles sont selon vous les suggestions pour pouvoir surmonté ces contraintes ?              | .....<br>.....                                |
| 4.5. Quelles sont les nouveaux besoins de techniques de gestion durable des terres ?              | .....<br>.....                                |
| 4.6. Avez-vous des souhaits à formuler pour l'avenir ?  | .....<br>.....                                |

## ANNEXE II : QUESTIONNAIRE INDIVIDUEL AGENT TECHNIQUE

N° FICHE : |\_\_|\_\_|\_\_|

### SECTION 0 : LOCALISATION DE L'ENQUETE

| N°     | Questions           | Codes                    |
|--------|---------------------|--------------------------|
| A.0.1  | Région: .....       | __ __                    |
| A.0.2  | Department: .....   | __ __ __                 |
| A.0.3  | Commune : .....     | __ __ __ __              |
| A.0.6  | Localité: .....     | __ __ __ __ __ __ __     |
| A.0.9  | Nom de .....        | l'Enquêteur              |
| A.0.11 | Date de l'interview | __ __ / __ __ / __ __ __ |

## SECTION 1 : INFORMATIONS SOCIO-DEMOGRAPHIQUES DE L'AGENT

### A.1.1 : Caractéristiques sociodémographiques

| Questions   | Modalités                        |
|---|----------------------------------|
| 1.1.1. Nom de l'enquêté :   | .....<br>.....                   |
| 1.1.2. Sexe de l'enquêté  | 1= homme ; 2= femme  __          |
| 1.1.3. Année de naissance de l'enquêté  | __ __ __ __                      |
| 1.1.4. Profession ?   | .....                            |
| 1.1.5. Quels sont les projets de Gestion Durable des Terres (GDT) dans lesquels vous êtes intervenu ? | .....<br>.....<br>.....<br>..... |

### D) SECTION 2 : PERCEPTION DE LA VARIABILITE ET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

| Questions  | Modalités /Réponse      |
|--|-------------------------|
| <b>2.1. Situation du climat et des ressources en terres</b>              |                         |
| 2.1.1. Quels sont les risques agro-climatiques majeurs de la zone ?      | .....<br>.....<br>..... |
| 2.1.2. Quelles sont les principales ressources dont dispose de la zone ? |                         |
| 2.1.3. Les cultures céréalières  | 1=oui ; 2=non  __       |
| 2.1.4. Les cultures maraîchères  | 1=oui ; 2=non  __       |
| 2.1.5. Les cultures pérennes   | 1=oui ; 2=non  __       |
| 2.1.6. Elevage   | 1=oui ; 2=non  __       |
| 2.1.7. Sol   | 1=oui ; 2=non  __       |

|  |  |
|--|--|
| 2.1.8. Couvert végétal   | 1=oui ; 2=non  __  |
| 2.1.9. Quelles sont les stratégies d'adaptation mises en place par le projet ?                                     |  |
| 2.1.10. Adaptations institutionnelles  | 1=oui ; 2=non  __  |
| 2.1.11. Adaptations stratégique  | 1=oui ; 2=non  __  |
| 2.1.12. Adaptations techniques   | 1=oui ; 2=non  __  |
| 2.1.13. Quels sont leurs effets  |  |
| 2.1.14. Adaptations institutionnelles  | 1=oui ; 2=non  __  |
| 2.1.15. Adaptations stratégique  | 1=oui ; 2=non  __  |
| 2.1.16. Adaptations techniques   | 1=oui ; 2=non  __  |
| <b>2.2. les activités de GDT</b>   |  |
| 2.2.1. Quelles sont les techniques de gestion durable des terres que vous avez réalisées avant ce projet ?         | 1=Pratiques d'aménagement et de gestion des sols __  2=Pratiques en foresterie et en agroforesterie __ 3=Production de compost  __  4=Irrigation goutte à goutte __ 5=Autres à préciser..... __  |
| 2.2.2. Quelles sont les techniques de gestion durable des terres que vous avez réalisées dans le cadre du projet ? | 1=Pratiques d'aménagement et de gestion des sols __  2=Pratiques en foresterie et en agroforesterie __ 3=Production de compost  __  4=Irrigation goutte à goutte  __ 5=Autres à préciser..... __ |
| 2.2.3 Quels sont les ouvrages de gestion durable des terres que vous avez réalisés ?                               | 1=Cordon pierreux  __  2=Zaï 3=Demi-lunes  __  4=Systeme goutte à goutte  __  5=Autres à préciser..... __  |
| 2.2.4. Quels sont les avantages de ces ouvrages ?  | .....<br>.....<br>.....  |
| 2.2.5. Ces pratiques sont-elles acceptées par la population ?  | 1=oui  __  ; 2=non  __   |
| 2.2.6. Quelles sont les limites rencontrées par rapport à la réalisation du projet de Gestion Durable des Terres ? | .....<br>.....<br>.....  |

|  |                         |
|--|-------------------------|
| 2.2.7. Est-ce que les pratiques de Gestion Durable des Terres peuvent être une réponse face au Changement Climatique ? | 1=oui  _  ; 2=non  _    |
| 2.2.8. Si oui comment ?  | .....<br>.....          |
| 2.2.9. Si non pourquoi ?   | .....<br>.....          |
| 2.2.10. Votre structure a-t-elle donné des formations  | 1=oui  _  ; 2=non  _    |
| 2.2.11. Si oui lesquelles ?  | .....<br>.....          |
| 2.2.12. Quelles sont les contraintes ?   | .....<br>.....          |
| 2.2.13. Quelles propositions faites-vous pour améliorer l'utilisation de ces pratiques ?                               | .....<br>.....<br>..... |
| <b>2.3. Contraintes et suggestions</b>   |                         |
| 2.3.1. Quelles sont contraintes que vous rencontrez ?  | .....<br>.....          |
| 2.3.2. Quelles sont suggestions ?  | .....<br>.....          |

### ANNEXE III: La situation des beneficiaries formés en salle

| Périodes  | Thèmes   | Participation des bénéficiaires |          | Taux de participation (%) |
|---|--|---------------------------------|----------|---------------------------|
|   |  | Prévus                          | Présents |                           |
| Du 20 au 22/04/2014 et du 01 au 03/10/2014              | Vie associative  | 66                              | 63       | 95, 45                    |
| Du 22 au 31/10/2014                                     | Itinéraire technique et gestion des cultures maraichères | 66                              | 42       | 63, 63                    |
| Du 22 au 25/10/2014                                     | Entretien et maintenance du dispositif d'irrigation      | 66                              | 61       | 92, 42                    |
| 29/10/2014 au 08/11/2014 et du 30/06/2015 au 04/07/2015 | Techniques de restauration et d'amélioration des sols    | 25                              | 24       | 96                        |

|                     |   |     |    |    |       |
|---------------------|---|-----|----|----|-------|
| Du 25 au 28/11/2015 | Techniques d'assolement/rotation des cultures | des | 66 | 57 | 86,36 |
|---------------------|---|-----|----|----|-------|

Source : ANADER, 2016

#### ANNEXE IV: Les différentes techniques diffusées in situ

##### Localité de Kafigué

- ❖ utilisation et entretien du dispositif automatique d'irrigation « goutte à goutte »
- ❖ technique de restauration et d'amélioration des sols
- ❖ itinéraire technique et gestion des cultures maraîchères
- ❖ techniques d'assolement/rotation des cultures
- ❖ techniques de restauration des terres par la pose de cordons pierreux
- ❖ fabrication et utilisation du compost
- ❖ techniques de lutte raisonnée contre les maladies et ravageurs des cultures maraîchères

##### Localité de Zonguitakaha-Sénoufo

- ❖ production de plants pour création de plantation agroforestière (cas des plants d'acacia)
- ❖ création de plantation agroforestière
- ❖ conduite de plantation agroforestière
- ❖ association de cultures vivrières aux plants d'acacia
- ❖ fabrication et utilisation du compost

##### Groupements des localités de Kafigué et de Zonguitakaha-Sénoufo

- ❖ la structuration des groupements
- ❖ techniques de conduite des réunions
- ❖ esprit coopératif et rôle des dirigeants dans l'organisation
- ❖ comptabilité simplifiée
- ❖ tenue des documents de gestion
- ❖ techniques de commercialisation des productions
- ❖ gestion des revenus (ANADER 2016)

Le projet a formé totale dans les villages 131 paysans et renforcer les capacités de 25 agents des services techniques (ANADER 2016)



**ANNEXE V : Présentation des acteurs et leurs attributions**

| Acteurs    | Nombre                     | Composition  | Attribution  |
|------------|----------------------------|--|--|
| <b>CPP</b> | <b>13 dont 9 résidents</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ le CONACILSS : 2 du MIIE, 1 du MINADER, 1 Point focal UNCDD du Ministère de l'environnement</li> <li>➤ la collectivité décentralisée : 3 membres dont 2 de la Mairie et 1 du Conseil Régional ;</li> <li>➤ l'autorité coutumière cantonale (1 membre);</li> <li>➤ les Organisations de la Société Civile, 5 membres dont 2 organisations féminines (1 Représentant de URECOS-CI, 1 Représentant de UCOVISA, 1 Représentant de la filière Bois, 1 Représentante de la Mutuelle des femmes de Korhogo, 1 Représentante de l'Union des femmes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Assurer la maîtrise d'ouvrage pour le compte du CILSS ;</li> <li>➤ Assurer le contrôle de la mise en œuvre des projets ;</li> <li>➤ Travailler à la durabilité et à la pérennisation des expériences acquises ;</li> <li>➤ Assurer l'arbitrage entre l'Opérateur Privé (ANADER) commis à l'exécution des projets, le Comité de Gestion Local et les bénéficiaires ;</li> <li>➤ Assurer le suivi-évaluation des projets et rendre compte au Secrétariat Exécutif du CILSS et au Gouvernement.</li> </ul> |

|            |                                  |   |  |
|------------|----------------------------------|---|--|
|            |                                  | commerçantes de légumes et vivriers).   |  |
| <b>CGL</b> | <b>14 pour les deux villages</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 2 Représentants de la notabilité (autorité coutumière) de la zone du projet dont le chef de terre du site du projet ;</li> <li>➤ 1 Représentant (e) des jeunes ;</li> <li>➤ 1 Représentante des femmes ;</li> <li>➤ 1 Représentant par groupement d'exploitants agricoles présent dans le village ;</li> <li>➤ 2 Représentants de la communauté allochtone et/ou allogène de la localité.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Assurer le suivi direct des projets ;</li> <li>➤ Faciliter la mission d'exécution au niveau de chaque village concerné par les projets d'aménagements d'exploitations agricoles ;</li> <li>➤ Appuyer l'Opérateur Privé (ANADER) dans la mise en œuvre des projets.</li> </ul> |

**Source : ANADER, 2016**

**ANNEXE VI : la situation des infrastructures réalisées**

| <b>Projets</b>                 | <b>Infrastructures prévues</b> | <b>Infrastructures réalisées</b> | <b>Pourcentage de réalisation (%)</b> |
|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Projet de développement</b> | 1 forage                       | 1 forage                         | 100                                   |

|  |  |   |             |
|--|--|---|-------------|
| <b>de maraîchage de contre saison à l'aide d'un système de pompage par énergie solaire</b> | 2 citernes de 2 000 litres chacune   | 2 citernes de 2 000 litres chacune  | 100         |
|  | 1 plaque photovoltaïque  | 1 plaque photovoltaïque   | 100         |
|  | Petits matériels d'arrosage au goutte à goutte   | Petits matériels de distribution d'eau au goutte à goutte   | 100         |
|  | 03 puits modernes pour l'irrigation manuelle de 1 ha de cultures                                     | 04 puits modernes pour l'irrigation manuelle de 1 ha de cultures                                      | Plus de 100 |
|  | Clôture autour de 0,5 ha de cultures avec potelets métalliques et fil de fer barbelé                 | Clôture autour de 3ha de cultures avec potelets métalliques et fil de fer barbelé                     | Plus de 100 |
| <b>projet d'agroforesterie dans la commune de Korhogo</b>                                  | 01 pompe à motricité humaine pour la consommation domestique et l'arrosage des pépinières            | 01 pompe à motricité humaine installée  | 100         |
|  | Clôture autour de 09 ha de plantation agroforestière avec potelets métalliques et fil de fer barbelé | Clôture autour de 5,7 ha de plantation agroforestière avec potelets métalliques et fil de fer barbelé | 63,33       |

Source : ANADER, 2016