



---

**Analyse de l'impact de la dégradation des sols dans la Commune rurale de kéréla,  
Région de Koulikoro au Mali**

**Analysis of the impact of soil degradation in the rural Commune of kéréla, Koulikoro  
Region in Mali**

**Diakaridia SIDIBE, enseignant-chercheur**  
Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako

---

**Résumé :**

La dégradation de l'environnement, y compris celle des sols et l'épuisement des ressources naturelles sont parmi les menaces du développement économique dans le monde. Elle est causée par des pratiques de gestion et d'utilisation des terres non durables, et par des phénomènes climatiques extrêmes qui résultent de différents facteurs sociaux, économiques et de gouvernance. La dégradation des sols se manifeste de façon différente dans les différentes zones agro écologiques et systèmes de production. Elle est liée à l'évolution des conditions pédoclimatiques et à l'impact des modes de gestion des cultures. Dans les zones de cultures pluviales deux grands types de processus interviennent dans la dégradation des sols : celui de l'acidification des sols et celui de l'érosion. L'objectif principal de cet article vise à analyser les causes et les conséquences liées à la dégradation des sols dans la commune rurale de Kéréla. L'approche méthodologique est basée sur la revue de la littérature des thèses de Doctorat, des articles scientifiques, des rapports d'activités et des sites Web. Une étude quantitative a été faite sur la base d'enquête auprès de 80 exploitants. Une étude qualitative menée à l'aide de 10 personnes a permis de vérifier les résultats de l'étude quantitative.

**Mots clés : impact ; dégradation du sol ; commune rurale ; kéréla ; Mali.**

**Abstract**

Environmental degradation, including land degradation, and the depletion of natural resources are among the threats to economic development in the world. It is caused by unsustainable management and land use practices, and by extreme weather events that result from a variety of social, economic and governance factors. Land degradation manifests itself differently in different agro-ecological zones and production systems. It is linked to the evolution of pedoclimatic conditions and the impact of crop management methods. In rainfed areas, two main types of processes are involved in soil degradation: that of soil acidification

---

and that of erosion. The main objective of this article is to analyze the causes and consequences related to land degradation in the rural commune of Kéréla. The methodological approach is based on a literature review of doctoral theses, scientific articles, activity reports and websites. A quantitative study was carried out on the basis of a survey of 80 farmers. A qualitative study conducted with 10 people verified the results of the quantitative study.

**Keywords: impact; degradation of soil; rural commune; kéréla; Mali.**

**Digital Object Identifier (DOI):** <https://doi.org/10.5281/zenodo.14169057>

---

## 1 Introduction

Le sol est une ressource naturelle indispensable et précieuse pour la vie de l'homme à bien des points de vue : ses fonctions sont multiples, à la fois économique, social et environnemental. Le sol permet l'agriculture, accueille et offre l'espace nécessaire à l'habitat et aux diverses activités humaines (Pieri, 1989). Dans le domaine de la pédologie et de l'écologie, la dégradation des sols est un processus d'évolution associé à une perte d'équilibre d'un sol antérieurement stable (FAO, 2017). En effet, dans le monde, l'ONU et la FAO alertent, depuis plusieurs décennies, la dégradation de nombreux sols tropicaux, avec notamment de graves phénomènes de désertification et de salinisation. D'après une étude du professeur d'écologie américain, dix millions d'hectares de terres cultivables sont emportées par l'érosion, chaque année (FIDA, 2013-2018).

Déjà, les pays sahéliens avaient créé, depuis 1973, le Comité Inter-états de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel pour faire face, ensemble, aux conséquences de la sécheresse très sévère qui avait ravagé ces pays subsahariens, de l'Afrique de l'ouest. Face à cette situation désastreuse que le gouvernement du Mali a souscrit à l'Initiative pour la Fertilité des Sols initiée en 1996, lors du Sommet Mondial de l'Alimentation. Les ressources naturelles qui constituent la base des systèmes de production subissent d'année en année sous l'influence des aléas climatiques et de la croissance démographique humaine et animale, une pression sans cesse continue qui se traduit par leur surexploitation. Cette situation se manifeste par une augmentation des superficies défrichées, conduisant à la mise en culture de terres à vocation agricole marginale. Malgré les nombreux efforts déployés, depuis quelques années, pour enrayer le processus de dégradation des sols, le phénomène persiste et devient de plus en plus inquiétant (PNUD-FEM, 2015). L'économie malienne repose en bonne partie sur le secteur rural qui contribue pour 45% au PIB et occupe près de 80% de la population active du pays. En général, les sols connaissent une dégradation inquiétante et causée essentiellement par les effets des érosions hydriques et éoliennes et par l'occupation et l'exploitation irrationnelle. Cette détérioration entraîne une diminution de la ressource et une perte de la fertilité accusant ainsi des faiblesses de plus en plus marquées dans le rendement. Les divers modes d'interventions dans le milieu lors des travaux de construction des routes à travers le décapage, l'excavation et terrasse, les travaux de terrassements, le profilage et le compactage, l'aménagement et l'entretien des pistes de service et des déviations, les prélèvements pour remblais et le

rechargement, constituent des sources d'impacts négatifs sur le sol et le sous-sol dans la commune rurale de Kéréla.

## **2 Méthode et matériels**

### **2.1 Approche méthodologique**

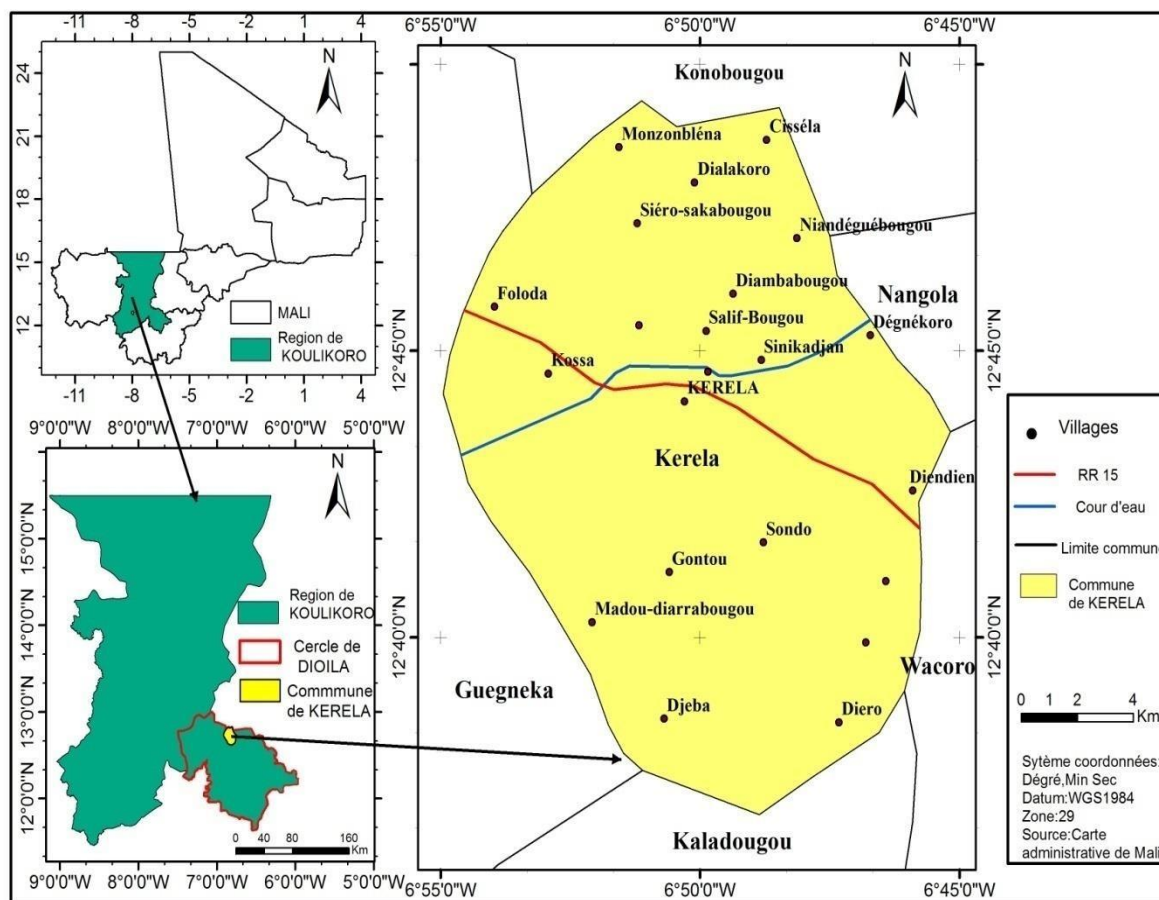
L'approche méthodologique s'est focalisée d'une part sur la recherche documentaire dans les bibliothèques, les sites web, les thèses de Doctorat, des mémoires universitaires de Master et de Maîtrise, des articles scientifiques ainsi que dans les archives et les rapports des différentes structures concernées. D'autre part, des enquêtes de terrain ont été réalisées grâce à deux instruments de recherche qui sont : le questionnaire et le guide d'entretien. Le questionnaire a été adressé à 80 exploitants selon les techniques du choix raisonné pour avoir des données quantitatives descriptives. Sur les douze villages de la commune, l'enquête a concerné quatre villages en raison de vingt personnes par village. Il s'agit de Kéréla, Kossa, Monzombléna et Siéro. Le guide d'entretien a été conçu pour des services techniques et financiers, des ONG, des Coopératives Agricoles et d'autres personnes du secteur susceptibles de nous orienter et de nous apporter leurs aides d'une manière ou d'une autre. Les interviews ont été conduites par un entretien semi-direct avec 10 personnes. Les propos ont été enregistrés dans le téléphone, transcrits et analysés. Après ces enquêtes, il a été procédé au dépouillement et au traitement des données à partir du logiciel SPSS. L'Excel a permis de confectionner les graphiques qui ont été commentés. La saisie a été effectuée sur Microsoft Word version 2016.

### **2.2 Présentation de commune rurale de Kéréla**

La commune rurale de Kéréla a été créée en application de la loi N° 96-09-059 du 11 novembre 1996. Elle est composée de douze villages et sept hameaux selon la Mairie. Ces douze Villages sont : Kéréla, Diéro, Gontou, Kossa, Dégnekoro, Folonda, Cissela, Siéro, Niandéguebougou, Diambabougou, Monzombléna et Dialakoro.

Elle a une superficie de 270,60 km<sup>2</sup> pour un périmètre de 63,12 km. La commune compte 12 villages et 7 hameaux avec une population de 12626 habitants en 2009 (source RGPH). La densité est de 46hbs par km<sup>2</sup>. La Commune rurale de Kéréla est limitée : au Nord par la commune rurale de Konobougou (cercle de Baraouéli dans la région de Ségou) ; au Nord-est par la commune rurale de Nangola ; au Sud par la commune rurale de Kaladougou (Dioïla) ; à l'Est par la commune rurale de Wacoro et à l'Ouest par la commune rurale de Guégneka (Fana). Le relief est dominé par les plaines, de glakis, de bas-fond et constitué de vastes étendues planes englobant de surfaces cultivables et de petites élévations. Il n'y a pas de cours d'eau permanent dans la commune, cependant on y rencontre des rigoles servant à l'abreuvement des animaux. Pendant la saison des pluies deux mares traversent le nord et le nord-est en formant une seule mare au chef-lieu de la commune (kéréla).

Carte 1 : localisation de la commune rurale de Kéréla

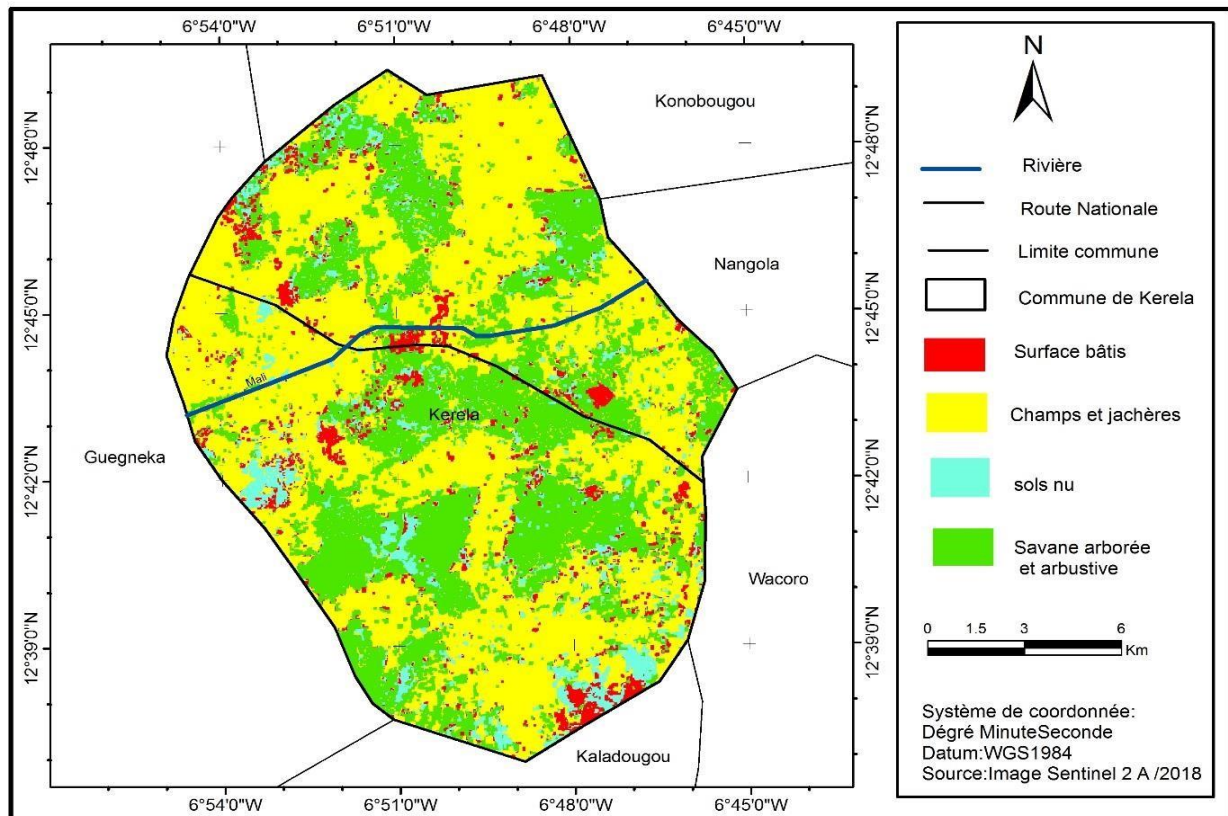


Source : Institut Géographique du Mali, 2018

Le climat est de type soudanien tropical avec deux saisons : une saison humide (Juin à octobre) et une saison sèche (Novembre à Mai). La saison des pluies qui dure cinq mois, enregistre une pluviométrie annuelle qui oscille entre 800 à 1 100mm. La saison sèche comprend une période froide (novembre- février) et une période chaude allant du mois de mars au mois de mai. Ce climat favorise également la végétation malgré les différentes pressions humaines auxquelles elles souffrent. A la fin de la saison froide l'harmattan est le dominant qui souffle.

Les sols sont de type argileux, argilo-sableux, argilo-limoneux, sols limoneux et des sols, voire, gravillonnaires sur des pentes généralement faibles avec une profondeur de la couche arable variante de 20 à 40 cm.

Carte 2 : occupation des sols dans la commune rurale de Kéréla



Source : Institut Géographique du Mali

L'analyse de la carte montre une modification de l'occupation des sols de la commune de Kéréla en 2018, Ainsi, nous constatons que les champs et jachères représentent déjà presque la moitié de l'occupation de ces sols. Tandis que les formations naturelles (savane arborée et arbustive) se diminuent de plus en plus. Ce constat révèle une forte saturation de l'espace par les zones agricoles et les habitations.

La végétation est de type de savane. La commune dispose d'une forêt classée de dix (10) hectares à Kéréla sur la route Régionale 15 (Fana-Béléko). Le couvert végétal est essentiellement composé de caïlcédrat (*Khaya senegalensis*), néré (*Parkia biglobosa*), lengué (*Azelia africana*), vène (*Pterocarpus erinaceus*), kapokier (*Bombax costatum*), karité (*Vitellaria paradoxa*), n'galama (*Anogeissus leiocarpus*), baobabs, tamariniers, Jujubiers, liane et d'autres essences forestières etc.

Les espèces fauniques rencontrées sont les phacochères, la perdrix, la pintade, le singe, le lièvre, les porcs, les pics, les écureuils, les lapins, les rats, etc.

Il n'y a pas de cours d'eau permanent dans la commune, cependant on y rencontre des rigoles servant à l'abreuvement des animaux. Pendant la saison des pluies deux mares traversent le nord et le nord-est en formant une seule mare au chef-lieu de la commune (Kéréla).

Les principales activités socio-économiques de la zone d'étude sont l'agriculture, l'élevage, l'exploitation forestière, l'artisanat et le commerce.

La population est de 90% agropastorale et l'économie rurale est basée sur la culture du coton. Le système d'agriculture utilisé est extensif mais tend vers l'intensification car les terres cultivables se raréfient compte tenu de la démographie grandissante. La jachère de longue



durée qui était utilisée pour la restauration de la fertilité des sols est rare ou inexistante dans l'assolement des systèmes de cultures. Ces systèmes de cultures sont divers. Les systèmes (biennaux et triennaux ou quadriennaux) qui intègrent coton et céréales constituent le moteur de toutes les exploitations, avec plus de 80% de l'assolement. Le système coton-maïs est le plus intensifié de la commune avec un recours important aux intrants. Il y a la rotation coton-maïs-sorgho-mil ; coton-sorgho-mil et en fin coton-céréales.

L'élevage dans la zone est du type à la fois sédentaire et transhumant. L'élevage est peu productif en raison de la faible disponibilité des pâturages. Il est pratiqué par la population de la commune. Les bovins, les ovins, les caprins, les asiens sont élevés. La majorité des troupeaux de bœufs part en transhumance dans la Région de Sikasso ou en Côte d'Ivoire à la recherche de pâturages meilleures. Cet élevage est confronté à plusieurs difficultés liées à l'occupation de l'espace de la zone d'étude. La volaille (pintades, poules, canard) est également pratiquée.

La commune a une énorme potentialité en matière de cueillette. Les principales espèces cueillies sont le beurre de karité, les fruits du néré, les fruits et feuilles de baobab, le jujube, le tamarin, les fruits du rônier.

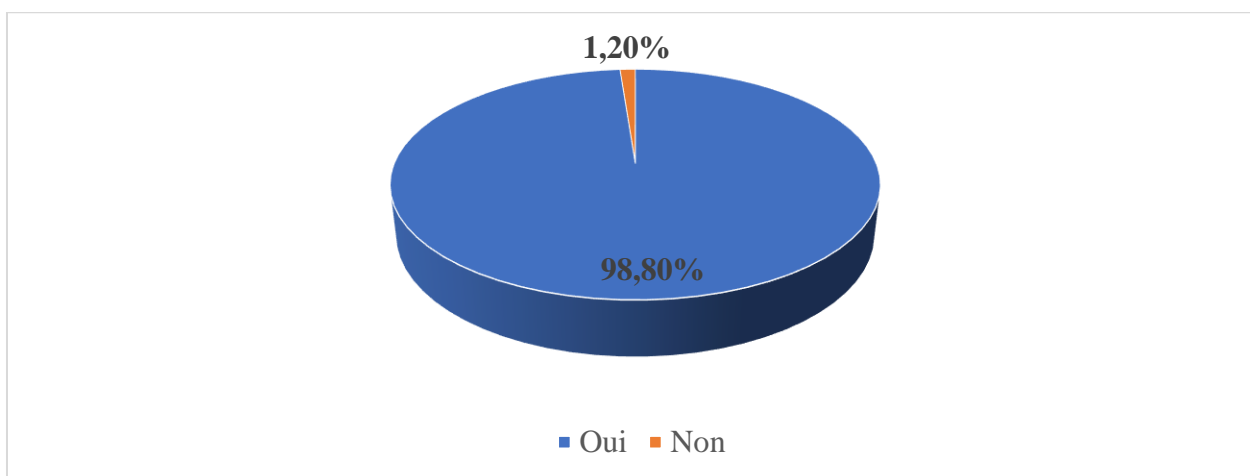
Le secteur est plus ou moins développé dans la zone. Les métiers comme la forge, la menuiserie, la poterie, la cordonnerie, la bijouterie et le tissage y sont peu développés. Quelques forgerons s'activent à la fabrication de mortiers, de pilons, d'escabeaux, des équipements de labours (houes, haches, charrues, semoirs, etc...). Le métier de forgeron se transmet de père en fils et dispose d'un atelier de travail. La menuiserie porte sur la fabrication des meubles, des charrettes, des équipements scolaires et des charpentes pour toits de maisons. Quant à la bijouterie, la couture, la cordonnerie, le tissage, la poterie, la teinture et la sculpture, ils ne sont pas développés en raison de la proximité de la zone avec Fana.

### 3 Résultats et discussion

#### 3.1 Résultats

Cette section qui se focalise sur l'analyse et l'interprétation des données, montre que les personnes enquêtées sont unanimes de l'avancer de la dégradation des sols dans leur commune.

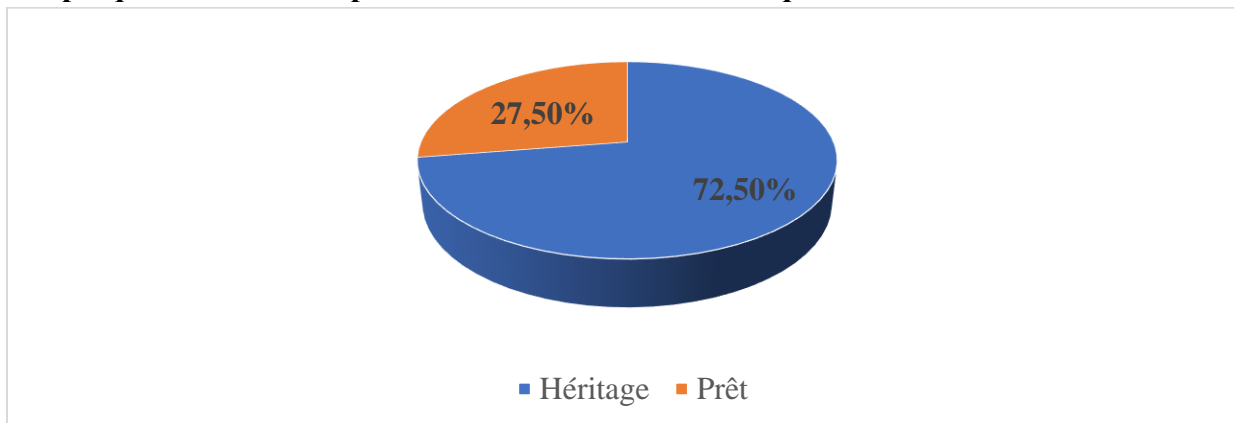
**Graphique 1 : avis des exploitants selon la disponibilité suffisante ou non en terres agricoles**



Source : enquêtes personnelles, janvier 2024

L'analyse de ce graphique fait ressortir que 79 exploitants sur 80, soit 98,8% ont des terres agricoles. A propos de disponibilité en terres agricoles, elle a été déclinée en deux modes : la disponibilité suffisante ou non en terres agricoles. Cela ressort que ces exploitants n'ont pas de problème d'accès en matière de parcelles cultivées.

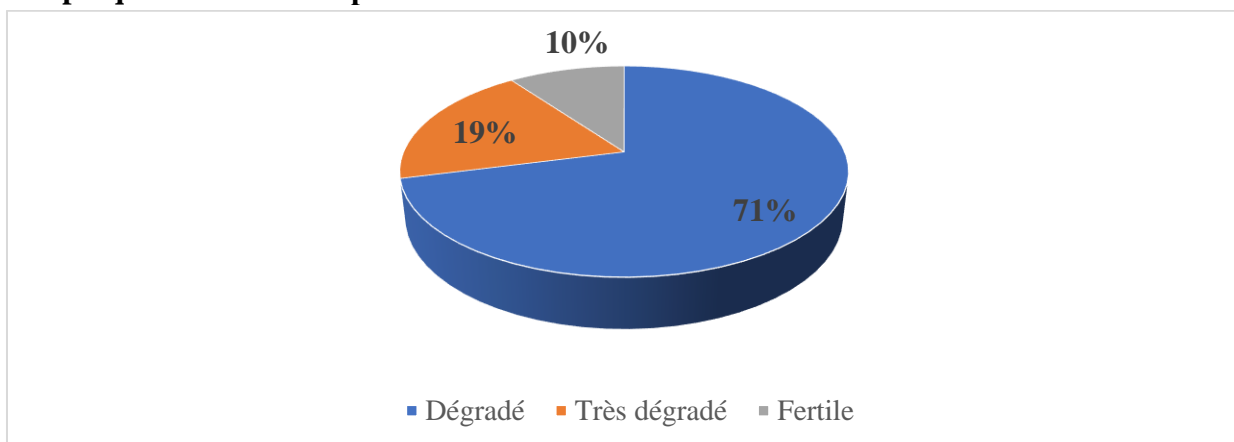
**Graphique 2 : avis des exploitants selon la modalité d'acquisition des terres**



**Source : enquêtes personnelles, janvier 2024**

L'analyse ce graphique montre que 72,5% des exploitants ont déclaré avoir acquis des terres en héritage. La modalité d'acquisition des terres agricoles se fait par deux modes dans ladite commune : les terres acquises en héritage. Ce mode d'acquisition des terres agricoles réside dans le système d'héritage. On peut hériter des terres possédées par ses ascendants. Le droit d'usage d'une certaine terre agricole peut faire l'objet d'une attribution à titre de prêt.

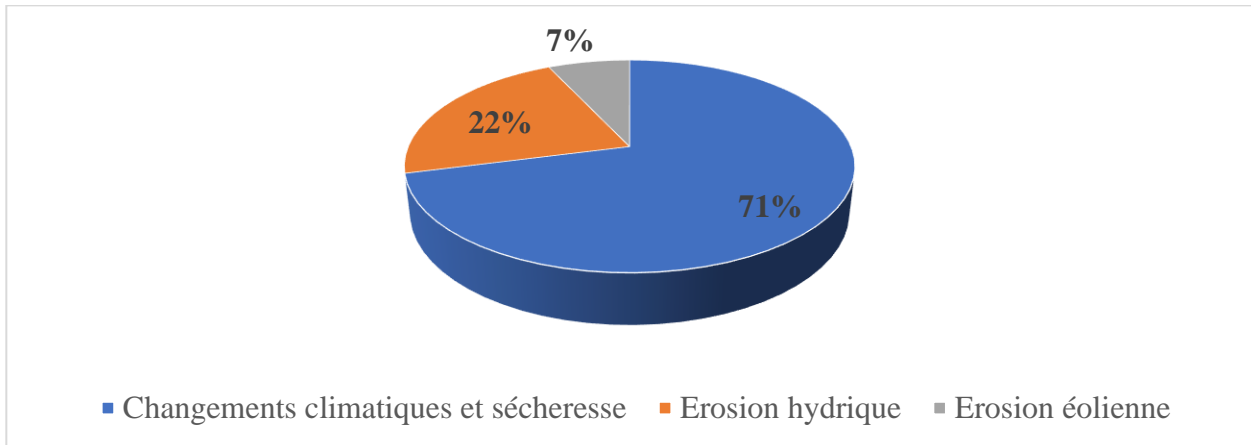
**Graphique 3 : avis des exploitants selon l'état de fertilité des sols**



**Source : enquêtes personnelles, janvier 2024**

L'analyse de ce graphique montre que la quasi-totalité soit 71% des exploitants expriment la dégradation de leurs sols. Tous les enquêtés ont affirmé que la dégradation des sols est un phénomène qui existe dans ladite localité. L'état de dégradation des sols préoccupe toute la population de la commune rurale de Kéréla, toutes professions confondues. La dégradation des sols varie d'une zone à une autre selon les pratiques agricoles en vigueur et la pression démographique.

**Graphique 4 : avis des exploitants selon les causes naturelles de la dégradation des sols**

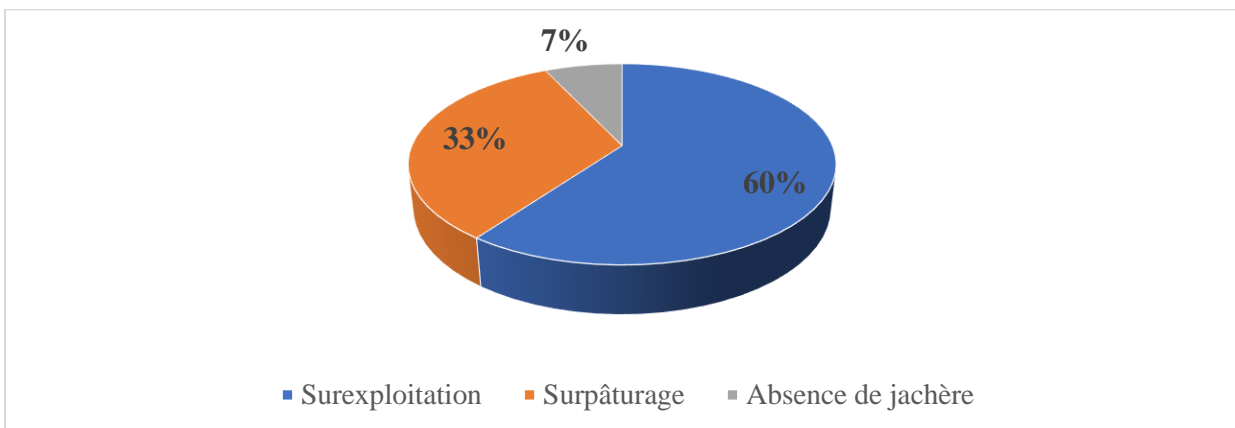


**Source : enquêtes personnelles, janvier 2024**

L'analyse de ce graphique montre que 71% des exploitants affirment que les principales causes de la dégradation des sols sont les changements climatiques et la sécheresse. Les autres enquêtés affirment respectivement 22% (érosion hydrique) et 7% (érosion éolienne).

Les changements climatiques constituent de nos jours un des défis majeurs pour le développement socio-économique de tous les pays. Les pays en développement, comme le Mali, souffrent de cet aléa de la faiblesse de leur revenu, de la faiblesse du capital humain et de leur vulnérabilité économique. En conséquence, les exploitants agricoles de la commune rurale de Kéréla sont exposés à ces quelques défis.

**Graphique 5 : avis des exploitants selon les causes anthropiques de la dégradation des sols**



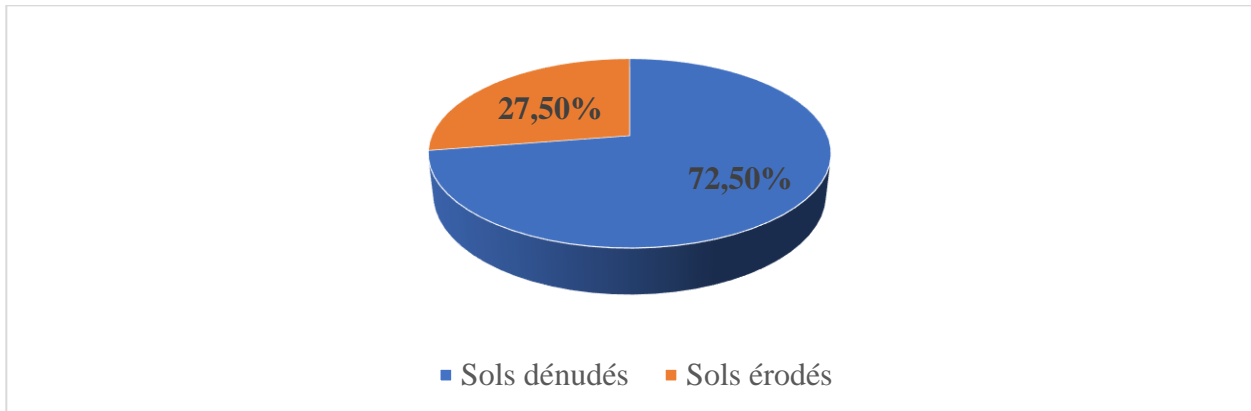
**Source : enquêtes personnelles, janvier 2024**

L'analyse de ce graphique montre que la majorité des exploitants soit 60% affirment que la surexploitation est la première cause de dégradation des sols. Les populations exercent une pression importante sur le sol. L'impact négatif de la dynamique de la population est à mettre en relation avec le déséquilibre entre les besoins grandissants des populations et les surexploitations des ressources disponibles. Les causes de cette surexploitation des milieux sont nombreuses. Elles sont entre autres : l'occupation des forêts, l'exploitation anarchique des forêts à des fins énergétiques, artisanales ou médicales ; les feux de brousse et l'élevage extensif. Le surpâturage a été déclarée par 33%, au niveau pastoral, la surexploitation affecte le tapis herbacé avec diminution de la couverture végétale du sol (taux de recouvrement) et



modification de la composition floristique ; la biomasse herbacée peut devenir nulle à certains endroits de la commune rurale de Kéréla et 7% citent la jachère.

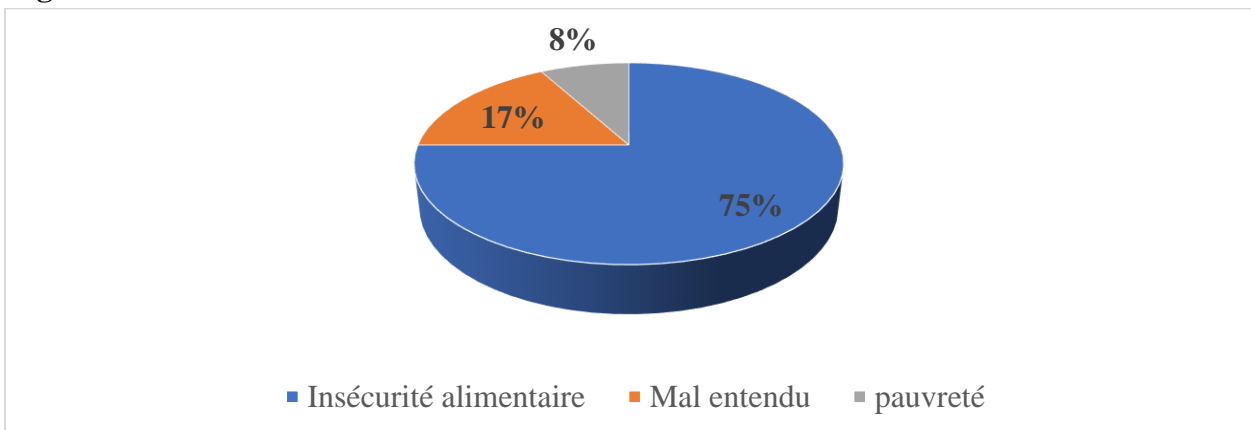
**Graphique 6 : avis des exploitants selon la manifestation d'un sol dégradé au plan de sa physionomie**



**Source : enquêtes personnelles, janvier 2024**

L'analyse de ce graphique montre que 72,5% des enquêtés affirment que les sols sont dénudés. L'absence ou non de couverture végétale indique la manifestation du sol dégradé au plan de sa physionomie. 27,5% des enquêtés évoquent que les sols sont érodés, donc l'érosion est le processus de dégradation et transformation du relief.

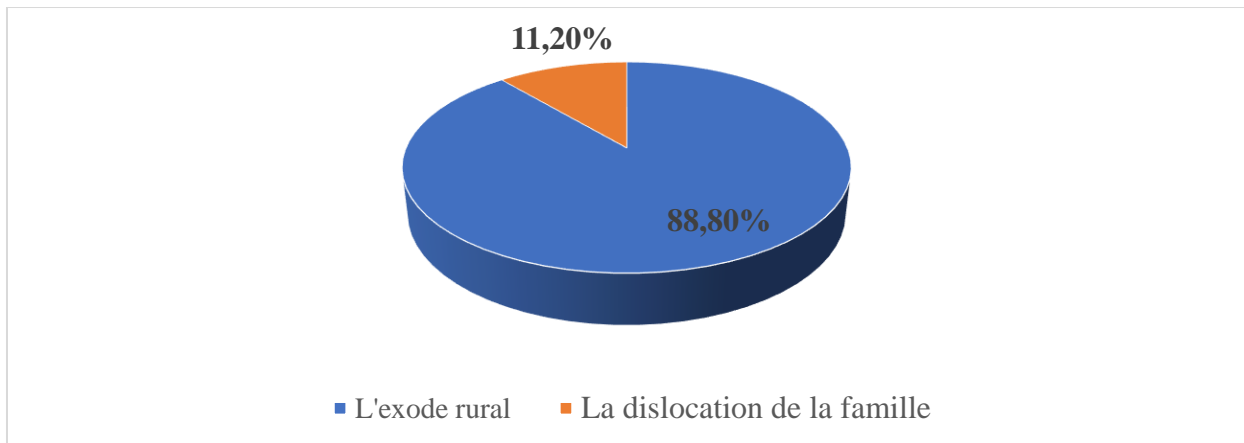
**Graphique 7 : avis des exploitants selon les conséquences socioéconomiques de la dégradation des sols.**



**Source : enquêtes personnelles, janvier 2024**

L'analyse de ce graphique montre que 75% des enquêtés l'insécurité alimentaire comme la principale conséquence économique de la dégradation des sols. Selon le comité de la sécurité alimentaire : « l'insécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains n'ont pas, à tout moment, la possibilité physique, sociale et économique de se procurer une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins et préférence alimentaires pour mener une vie saine et active ». Un malentendu entre les membres de famille affirme par 17% et 8% par la pauvreté aiguë. Ces conséquences socioéconomiques entraînant la baisse de la production ont contribué à diminuer le pouvoir d'achat de la population, aggravant la pauvreté et par conséquent à baisser le niveau de vie de la population.

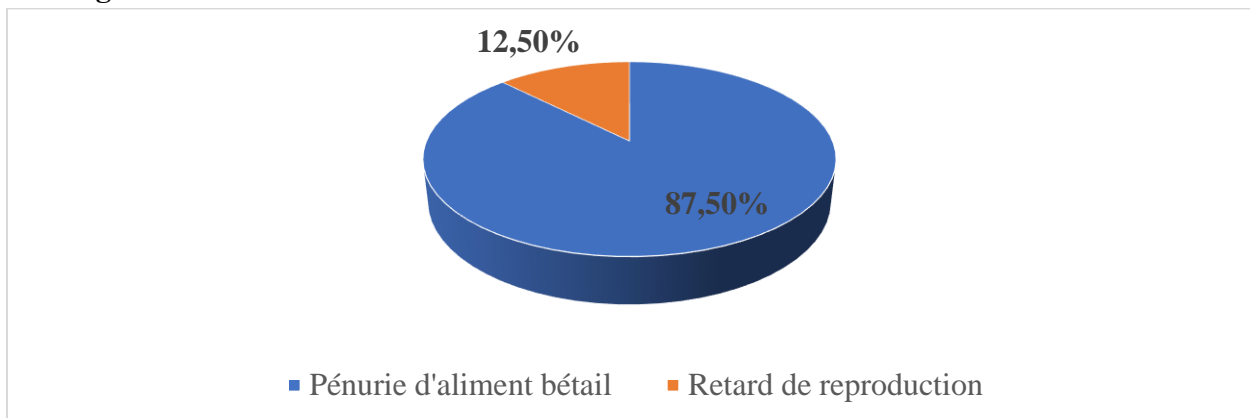
### Graphique 8 : avis des exploitants selon les conséquences de la dégradation des sols sur la mobilité de la population



**Source : enquêtes personnelles, janvier 2024**

L'analyse de ce graphique fait ressortir que 88,8% des enquêtés affirment l'exode rural, c'est le déplacement des individus des campagnes vers les villes. Ces migrants sont le plus souvent à la recherche de mieux être avant la saison des pluies. Le phénomène de retour devient l'exception car la plupart de ces migrants ne retournent plus à la campagne. La dislocation de la famille soit 11,2% affirmés par les enquêtés, est une réalité de la zone d'étude.

### Graphique 9 : avis des exploitants selon les conséquences de la dégradation des sols sur l'élevage



**Source : enquêtes personnelles, janvier 2024**

L'analyse de ce graphique montre que 87,5% des enquêtés affirment la pénurie d'aliment bétail constitue un défi majeur pour l'élevage. L'alimentation des animaux se compose plus ou moins d'herbes, de fourrages, de céréales, de coproduits d'industries agro-alimentaires (tourteaux) etc. Cette pénurie d'aliment bétail influence aussi la production de viande et du lait. Malgré ces déboires, le retard de production soit 12,5% affirmés par des enquêtés, est une contrainte au développement du secteur en question.

### 3.2. Discussion des résultats

Les résultats de notre étude ont montré à 100% que les causes de la dégradation des sols dans la commune rurale de Kéréla sont d'ordre naturel et anthropique. De même, les résultats

indiquent que 98,8% des enquêtés ont des terres agricoles ; 72,5% des exploitants ont déclaré avoir acquis des terres en héritage ; 71% des exploitants expriment la dégradation de leurs sols ; 71% des exploitants affirment que les principales causes de la dégradation des sols sont les changements climatiques et la sécheresse ; 60% des enquêtés affirment que la surexploitation est la première cause de dégradation de leurs sols ; 72,5% des enquêtés affirment que les sols sont dénudés ; 75% des enquêtés l'insécurité alimentaire comme la principale conséquence économique de la dégradation des sols ; 88,8% des enquêtés affirment l'exode rural comme conséquence de la dégradation des sols sur la population ; 87,5% des enquêtés affirment la pénurie d'aliment bétail constitue un défi majeur pour l'élevage.

Dans la même logique, le PNSAN (2013) montre que les conséquences de la dégradation des sols comprennent notamment la diminution de la productivité agricole, la migration, l'insécurité alimentaire, les dégâts aux ressources et aux écosystèmes de base, de la perte de la biodiversité du fait des changements subis par l'habitat aussi bien des espèces qu'au niveau génétique. Cette dégradation des terres à également des implications importantes sur l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques, la perte de biomasse et de matières organiques du sol rejette du carbone dans l'atmosphère et affecte la qualité du sol et sa capacité à maintenir l'eau et les nutriments des plantes.

Dans la même optique, (ROOSE, 2012) montre que la nature profonde de la dégradation des terres cultivées se voit à travers le déséquilibre du bilan des matières organiques et minérales, induit par le défrichement et les travaux culturaux et accélérée par le ruissellement, l'érosion et la lixiviation par les eaux de drainage. La culture entraîne nécessairement une simplification de l'écosystème, une réduction de production de biomasse, en particulier des litières et par conséquent, la réduction du taux de matières humiques du sol et des activités biologiques de la mesofaune et la déstructuration des horizons superficiels.

Dans le même registre, (SANOGO, 2012) pense que dans les systèmes de production agricole, la dégradation du sol est considérable et souvent irréversible ; elle se caractérise par un appauvrissement du sol en matières organiques et en nutriments, combine à une perte de structure du sol, à un compactage et à un encroustement du sol superficiel, et à une érosion en nappe. Plusieurs pratiques favorisent la dégradation du sol : le billonnage sans orientation délibérée, le buttage mal réalisé, la mise à nu du sol après la récolte et avant les semailles, le labour et l'utilisation abusive d'engrais chimiques.

Selon (DAKOUO, 2016) montre dans son rapport de stage de vacances sur la monographie de la commune rurale de Kéréla : « Les ressources forestières sont dégradées par la coupe abusive du bois, le défrichement anarchique des terres, les feux de brousse, l'élevage extensif. La commune rurale de Kéréla, située au centre du Mali, est sous l'emprise de la dégradation des sols. De nos jours, la diminution progressive des précipitations dans la commune a causé une réduction importante des espèces ligneuses et de la couverture herbacée ainsi que des espèces animales, voire même leur disparition. Ces facteurs influencent négativement sur les rendements des cultures. L'érosion à son tour ne cesse pas d'envahir les terres agricoles. Les sols de cultures ne reçoivent plus de quantité importante de matière organique pour rendre les sols fertiles ».

S'agissant (SAMAKE, 2016) montre que Des résultats similaires ont été obtenus dans son rapport : « les migrations très importantes constituent, entre autres, un aspect non négligeable

de la population malienne. Elles sont une des conséquences de l'insécurité alimentaire. En effet, un nombre élevé de ressortissant, de la région dont la plupart, à la recherche d'un emploi, émigrent chaque année, vers Bamako, la capitale ou vers les pays limitrophes : Mauritanie, Sénégal, Guinée ou encore Europe et Asie. La population de la région demeure, essentiellement, rurale ; l'exode vide les campagnes de leurs bras valides au profit des centres urbains. Pour les conséquences de la dégradation des sols sur l'élevage. Le résultat de cette étude a révélé que 87,5% des paysans ont mis un accent particulier sur la pénurie d'aliment bétail ».

Quant à (PCDA, 2005) révèle que les terres, au Mali, connaissent une dégradation inquiétante et continue causée essentiellement par les effets des érosions hydriques et éoliennes et par leur exploitation irrationnelle. Elle indique également que la dégradation des sols résulte de phénomènes naturels (telle l'érosion hydrique dans la partie Sud du pays et l'érosion éolienne dans la partie Nord). Ces phénomènes sont fortement accentués par l'exploitation économique et irrationnelle des sols (déforestation, défrichement agricole, surpâturage, défrichement pour la construction des infrastructures et l'urbanisation), la surexploitation et l'usage de techniques agricoles trop intensives (réduction des jachères, abandon et sous-utilisations des engrais naturels) et érosive. Au Mali, environ 22% des terres arables sont concernées par cette dégradation qui est devenue une inquiétude majeure pour la production agricole. Le problème est surtout lié à l'utilisation des terres marginales moins productives, le raccourcissement de la durée des jachères, le surpâturage, l'exploitation abusive du couvert végétal, etc.

Par ailleurs, (Audit Climat Mali, 2011) montre que L'évaluation Environnementale et des Changements Climatiques pour la préparation du Programme d'Options Stratégiques pour le Pays, « les stratégies d'adaptation du secteur forestier joue un rôle déterminant dans la vie socio-économique et culturelle des populations maliennes. Il fournit à la société des biens et services que nul autre secteur ne peut offrir (environ 93 % des besoins énergétiques, les produits alimentaires et pharmaceutiques, l'écotourisme, la conservation de la diversité biologique, l'amélioration du cadre de vie, etc.). Les formations naturelles ont subi de profondes modifications, dues essentiellement à l'aridité du climat, aux sécheresses successives et surtout aux activités anthropiques (défrichements agricoles, exploitation du bois de chauffe, surpâturage, émondage et feux de brousse).

#### **4 Conclusion**

Le potentiel de production et l'aptitude des terres agricoles diminuent sous l'effet de divers types de dégradation de son incidence sur la productivité. Les déterminants de dégradation du sol observés dans cette étude sont d'ordre naturel, anthropique et technique. Les conséquences de cette dégradation dans la commune rurale de Kéréla comprennent notamment, la diminution de la productivité agricole, la migration, l'insécurité alimentaire, les dégâts aux ressources et aux écosystèmes de base, de la perte de la biodiversité, du fait des changements subis par l'habitat aussi bien des espèces qu'au niveau génétique. L'étude a révélé un certain nombre de contraintes liées à la réalisation des techniques de restauration des sols, il s'agit : du manque de compétence, d'équipement, de main d'œuvre, pour réaliser les compostières et la construction des cordons pierreux ; de l'insuffisance des terres cultivables qui paralyse la pratique de la jachère ; de la faiblesse des résidus de récoltes dont une grande partie est destinée aux animaux pendant la saison sèche ; du coût élevé des engrais minéraux, le peu d'engagement de l'Etat

dans la subvention des engrais et la faible formation des paysans sur les techniques de fertilisation des sols.

Au regard de ces contraintes, nous suggérons : le renforcement des compétences des paysans dans le domaine de la gestion durable des terres ; le renforcement de l'équipement agricole des ménages par un accès plus facile au crédit agricole ; la sensibilisation et l'encouragement des paysans sur l'utilisation de la fumure organique.

#### REFERENCES

Audit Climat Mali, 2011, Rapport élaboré pour le Mali sur la Stratégie Nationale Changements Climatiques, 76 p.

BLANCHARD M, 2010, Gestion de la fertilité des sols et rôle du troupeau dans les systèmes coton-céréale-élevage au Mali sud, savoir technique locaux et pratiques d'intégration agriculture élevage, Thèse de Doctorat à l'Université Paris-EST, CRETEIL VAL DE MARNE, 303 p.

PIERI C, 1989, Fertilité des terres de savanes, Bilan de trente ans de recherche et de développement agricole au sud du Sahara, Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement en France, 444 p.

DAKOUO I, 2016, Rapport de stage de vacances sur la monographie de la commune rurale de Kéréla, 21 p.

FAO, 2017, Stratégie relative au changement climatique, 52 p.

FIDA, 2013-2018, Fonds International pour le Développement de l'Agriculture, un document du rapport principal d'Évaluation Environnementale et des Changements Climatiques pour la préparation du Programme d'Options Stratégiques pour le Pays, 49 p.

Mairie de Kéréla, 2022, Monographie de la commune rurale de Kéréla, 35 p.

PCDA, 2005, Programme de Compétitivité et de Diversification Agricole, le plan cadre de gestion environnementale et sociale, dans son rapport de l'état de l'environnement au Mali, 248 p.

PNSAN, 2013, Programme National de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle au Mali, un document du commissariat à la sécurité alimentaire, 74 p.

PNUD-FEM, 2015, Programme des Nations Unies pour le Développement, Fonds pour l'Environnement Mondial, dans son projet intitulé Gestion Durable des terres et des eaux (GDTE) et appui environnemental au Mali, 120 p.

ROOSE E, 2012, Gestion conservatoire des eaux et de la fertilité des sols dans les paysages soudano-sahéliens de l'Afrique Occidentale, 72 p.

SAMAKE A, 2016, Déterminants socio-économiques, opportunités et contraintes d'adoption des innovations technologiques de fertilisation des sols des communes Kléla (cercle de Sikasso) et de Méguétan (cercle de Koulikoro), au Mali, DELTA-C, Mémoire de Master II, 74 p.

SANOGO M K, 2012, Capitalisations des bonnes pratiques de gestion des terres durable pour l'adaptation à la variabilité et au changement climatique au Mali : analyses d'impacts agronomiques environnementaux et socio-économiques. Centre Régional Agrhymet, Mémoire de Master II en Changement climatique et Développement Durable, 84 p.