

Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes



RIGES

www.riges-uao.net

ISSN: 2521-2125

Numéro 15

Décembre 2023



Publiée par le Département de Géographie de l'Université Alassane OUATTARA de Bouaké

INDEXATIONS INTERNATIONALES



<https://journal-index.org/index.php/asi/article/view/12202>

Impact Factor: 1,3

MIRABEL

<https://reseau-mirabel.info/revue/14910/Revue-ivoirienne-de-geographie-des-savanes-RIGES>

SJIF Impact Factor

<http://sjifactor.com/passport.php?id=23333>

Impact Factor: 6,785 (2023)

Impact Factor: 4,908 (2022)

Impact Factor: 5,283 (2021)

Impact Factor: 4,933 (2020)

Impact Factor: 4,459 (2019)

ADMINISTRATION DE LA REVUE

Direction

Arsène DJAKO, Professeur Titulaire à l'Université Alassane OUATTARA (UAO)

Secrétariat de rédaction

- **Joseph P. ASSI-KAUDJHIS**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Konan KOUASSI**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Dhédé Paul Eric KOUAME**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Yao Jean-Aimé ASSUE**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Zamblé Armand TRA BI**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Kouakou Hermann Michel KANGA**, Maître-Assistant à l'UAO

Comité scientifique

- **HAUHOUOT Asseypo Antoine**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **ALOKO N'Guessan Jérôme**, Directeur de Recherches, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **BOKO Michel**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Benin)
- **ANOH Kouassi Paul**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **MOTCHO Kokou Henri**, Professeur Titulaire, Université de Zinder (Niger)
- **DIOP Amadou**, Professeur Titulaire, Université Cheick Anta Diop (Sénégal)
- **SOW Amadou Abdoul**, Professeur Titulaire, Université Cheick Anta Diop (Sénégal)
- **DIOP Oumar**, Professeur Titulaire, Université Gaston Berger Saint-Louis (Sénégal)
- **WAKPONOU Anselme**, Professeur HDR, Université de N'Gaoundéré (Cameroun)
- **SOKEMAWU Koudzo**, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **HECTHELI Follygan**, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KADOUZA Padabô**, Professeur Titulaire, Université de Kara (Togo)
- **GIBIGAYE Moussa**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Benin)

EDITORIAL

La création de RIGES résulte de l'engagement scientifique du Département de Géographie de l'Université Alassane Ouattara à contribuer à la diffusion des savoirs scientifiques. RIGES est une revue généraliste de Géographie dont l'objectif est de contribuer à éclairer la complexité des mutations en cours issues des désorganisations structurelles et fonctionnelles des espaces produits. La revue maintient sa ferme volonté de mutualiser des savoirs venus d'horizons divers, dans un esprit d'échange, pour mieux mettre en discussion les problèmes actuels ou émergents du monde contemporain afin d'en éclairer les enjeux cruciaux. Les enjeux climatiques, la gestion de l'eau, la production agricole, la sécurité alimentaire, l'accès aux soins de santé ont fait l'objet d'analyse dans ce présent numéro. RIGES réaffirme sa ferme volonté d'être au service des enseignants-chercheurs, chercheurs et étudiants qui s'intéressent aux enjeux, défis et perspectives des mutations de l'espace produit, construit, façonné en tant qu'objet de recherche. A cet effet, RIGES accueillera toutes les contributions sur les thématiques liées à la pensée géographique dans cette globalisation et mondialisation des problèmes qui appellent la rencontre du travail de la pensée prospective et de la solidarité des peuples.

**Secrétariat de rédaction
KOUASSI Konan**

COMITE DE LECTURE

- KOFFI Brou Emile, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- ASSI-KAUDJHIS Joseph P., Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- BECHI Grah Félix, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- MOUSSA Diakité, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- VEI Kpan Noël, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- LOUKOU Alain François, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- TOZAN Bi Zah Lazare, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- ASSI-KAUDJHIS Narcisse Bonaventure, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- SOKEMAWU Koudzo, Professeur Titulaire, U L (Togo)
- HECTHELI Follygan, Professeur Titulaire, U L (Togo)
- KOFFI Yao Jean Julius, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- Yao Jean-Aimé ASSUE, Maître de Conférences, UAO
- Zamblé Armand TRA BI, Maître de Conférences, UAO

Sommaire

<p>ASSEMIAN Assiè Emile</p> <p><i>Caractéristiques morphologiques et hydrographiques du bassin versant du Bandama rouge, centre de la Côte d'Ivoire</i></p>	7
<p>ALLARAMADJI MOULDJIDE, BAOHOUTOU LAHOTÉ, Robert MADJIGOTO</p> <p><i>Géomatique appliquée à l'analyse hydrologique et hydrogéologique dans la province du Logone occidental au Tchad</i></p>	26
<p>Babacar FAYE</p> <p><i>Apports socio-économiques de Parkia biglobosa ((Jacq.) R.Br. ex G. Don) dans les terroirs villageois de Kartiack et Mlomp (Bignona, Ziguinchor, Sénégal)</i></p>	43
<p>COULIBALY YVONNE, Nassa Dabié Désiré Axel</p> <p><i>Problématique de la hausse des prix de légumes sur le marché de détail de Songon-Agban (Abidjan-Côte d'Ivoire)</i></p>	66
<p>KOTCHI Koffi Joachim, Dien Kouayé Olivier, KANGA Koco Marie-Jeanne, N'GUESSAN Kouassi Guillaume, KONAN Kouamé Pascal</p> <p><i>La transformation du riz paddy, un défi majeur pour le développement durable de la riziculture dans la région du Goh (Côte d'Ivoire)</i></p>	87
<p>MOATILA Omad Laupem</p> <p><i>Pénuries en eau et stratégies paysannes d'adaptation sur le tronçon Ngo-Djambala en République du Congo</i></p>	103
<p>Kouamé TANO</p> <p><i>Problématique de la dynamique des localités rurales en Côte d'Ivoire : cas de l'électrification villageoise dans la sous-préfecture de Daloa (Centre-Ouest, Côte d'Ivoire)</i></p>	117
<p>DOSSO Yaya</p> <p><i>Pêche et amélioration des conditions de vie des populations dans la sous-préfecture de Kossou (Côte d'Ivoire)</i></p>	131

OUATTARA Yagnama Rokia-Coulibaly <i>Production artisanale de l'huile de palme rouge et valorisation des déchets à Toupah dans la région des grands-ponts, Côte d'Ivoire</i>	152
Hetemin Cavalo SILUE, Konan KOUASSI, N'goh Koffi Michael YOMAN, Arsène DJAKO <i>La recrudescence des conflits agriculteurs-éleveurs dans la Sous-préfecture de Sikasso : une cohésion sociale à rude épreuve</i>	167
YEBOUE Konan Thiéry St Urbain, ZOGBO ZADY EDOUARD <i>Offre et consommation du riz dans la ville de Bouaké</i>	184
DJE Bi DJE Ruffin, KOUASSI Konan <i>Cartographie de la situation épidémiologique dans la partie urbaine du District Sanitaire Bouaké Nord-Ouest (Centre, Côte d'Ivoire)</i>	213
SEWADE SOKEGBE Grégoire, GNIMADI Codjo Clément <i>Evaluation de la mise en œuvre de la politique de gestion de l'eau potable en milieu rural dans la commune de Djakotomey au sud-ouest du Bénin : éléments de bilan et leçons apprises</i>	229
MEITE Issoumaila, ATTA Kouacou Jean-Marie, N'GUESSAN Kouassi Fulgence <i>Analyse cartographique et statistique de l'occupation du sol dans la Sous-Préfecture de Séguéla (Côte d'Ivoire)</i>	249
AGBAMARO Mayébinasso, DANDONOUGBO Iléri <i>Infrastructures routières et ferroviaires pendant la période coloniale au Togo (1884-1960) : analyse cartographique</i>	266
BASSOLE Zelbié, YANOOGO Pawendkigou Isidore, OUEDRAOGO Joël <i>Perceptions paysannes de la dégradation de la fertilité des sols autour des bas-fonds dans la commune de Réo (Burkina Faso)</i>	289
COULIBALY Salifou <i>Étalement urbain et le difficile accès des populations à l'eau potable dans la ville de Hiré (Côte d'Ivoire)</i>	309
YAO N'goran Yannick, SERHAN Nasser, MAFOU Kouassi Combo <i>Dynamique des populations migrantes et mutations spatiales à Assinie-Mafia</i>	328

PERCEPTIONS PAYSANNES DE LA DÉGRADATION DE LA FERTILITÉ DES SOLS AUTOUR DES BAS-FONDS DANS LA COMMUNE DE RÉO (BURKINA FASO)

BASSOLE Zelbié, Docteur, Géographe,
Université Norbert ZONGO, Burkina Faso
Email : zelbiehamaria@gmail.com

YANOGO Pawendkigou Isidore, Maître de Conférences,
Géographe, Université Norbert ZONGO
Email : yanogoisi@gmail.com

OUEDRAOGO Joël, Doctorant, Géographe,
Université Norbert ZONGO
Email : ouedraogojuel89@gmail.com

Résumé

La dégradation de la fertilité des sols et ses effets sur l'agriculture burkinabè sont sans équivoque. L'objectif de la présente étude est d'analyser les causes et les indicateurs paysans de dégradation de la fertilité des sols autour des bas-fonds de Bonyolo et de Goundi-Djoro, dans la commune de Réo (Burkina Faso). La démarche méthodologique est basée sur des enquêtes ménages, des entretiens, des observations et l'analyse des données. Les données quantitatives ont été traduites sous forme de statistiques descriptives portant sur les fréquences, les pourcentages et les moyennes ordinaires. Ensuite, des tests de corrélations de Khi² de Pearson ont été effectués avec les données qualitatives. Enfin, des moyennes et des scores totaux ont été calculés sur l'échelle de Likert R., (1932). Les résultats montrent que 95% des paysans enquêtés perçoivent clairement la dégradation de la fertilité des sols. Les indicateurs paysans de dégradation de la fertilité des sols les plus significatifs selon l'échelle de Likert R, (1932) sont les mauvaises récoltes, avec une moyenne des scores de 3,95, la faible croissance des plantes (plantes chétives ou rabougries), avec 3,61, la texture très sableuse du sol (3,56), l'état de surface gravillonnaire ou encroûté du sol (3,53) et la présence de mauvaises herbes sur le sol, comme *Striga hermonthica* (3,52). Les causes de dégradation de la fertilité des sols les plus perçues par les paysans sont la variabilité climatique (91,36%), la dégradation du couvert végétal (82,72%), la pression foncière (74,54%) et l'érosion hydrique (71,81%).

Mots clés : Burkina Faso, Réo, Bas-fond, Perceptions paysannes, Dégradation, Fertilité des sols.

Abstract

Soil fertility degradation and its effects on agriculture in Burkina Faso are unequivocal. The aim of this study is to analyze the causes and indicators of soil fertility degradation in the lowlands of Bonyolo and Goundi-Djoro, in the commune

of Réo (Burkina Faso). The methodological approach is based on household surveys, interviews, observations and data analysis. Quantitative data were translated into descriptive statistics covering frequencies, percentages and ordinary averages. Next, Pearson Chi² correlation tests were performed with the qualitative data. Finally, averages and total scores were calculated on the Likert R. scale (1932). The results show that 95% of the farmers surveyed clearly perceive soil fertility degradation. The most significant farmers' indicators of soil fertility degradation according to the Likert R. scale (1932) are poor harvests, with an average score of 3.95, poor plant growth (stunted or stunted plants), with 3.61, very sandy soil texture (3.56), gravelly or crusted soil surface (3.53) and the presence of weeds on the soil, such as *Striga hermonthica* (3.52). The causes of soil fertility degradation most perceived by farmers were climatic variability (91.36%), plant cover degradation (82.72%), land pressure (74.54%) and water erosion (71.81%).

Keywords: Burkina Faso, Reo, Lowlands, Farmers' perceptions, Degradation ; Soil fertility.

Introduction

La fertilité des sols est l'un des facteurs clés de la productivité agricole dans les pays d'Afrique subsaharienne. Cependant, les sols sont de plus en plus dégradés compte tenu de la pression anthropique et des « mauvaises » pratiques culturales (A. Ibouido et *al.*, 2020, p. 887 ; K. Coulibaly et *al.*, 2018, p. 12771, M. B. Pouya et *al.*, 2013, p. 490). Cette dégradation de la fertilité des sols est exacerbée par les effets du changement climatique. Cette situation entraîne une baisse de la production agricole qui accentue l'insécurité alimentaire en Afrique subsaharienne (K. A. N'Guessan et *al.*, 2019, p. 246).

Au Burkina Faso, la dégradation des sols a atteint un niveau critique (A. Dabré et *al.*, 2017, p. 474) et cela affecte négativement les rendements agricoles (K. Coulibaly et *al.*, 2020, p. 75). Alors que 73,7% de la population totale du Burkina Faso vivent en milieu rural (INSD, 2022, p. 23) et dépendent de l'agriculture pour leur subsistance.

Face aux contraintes pédoclimatiques, de nombreux paysans du pays ont orienté leurs activités agricoles vers les zones humides et les bas-fonds, jugés plus favorables que les glaciés et les interfluves (T. P. Zoungrana, 2010, p. 598). Ces bas-fonds, jadis réservés aux pâturages (P. Lavigne Delville et J. Robin., 2019, p. 1), à l'arboriculture et parfois aux lieux de cultes (D. E. C. Da et *al.*, 2008, p. 313) sont aujourd'hui des espaces convoités par les agriculteurs.

Cependant, dans beaucoup de localités du pays, comme la commune de Réo, la ruée des paysans vers les bas-fonds s'est faite de manière anarchique sans un véritable encadrement et de suivi des producteurs. L'exploitation anarchique des bas-fonds

par les paysans pourrait à son tour occasionner la dégradation des écosystèmes, notamment les sols de ces espaces.

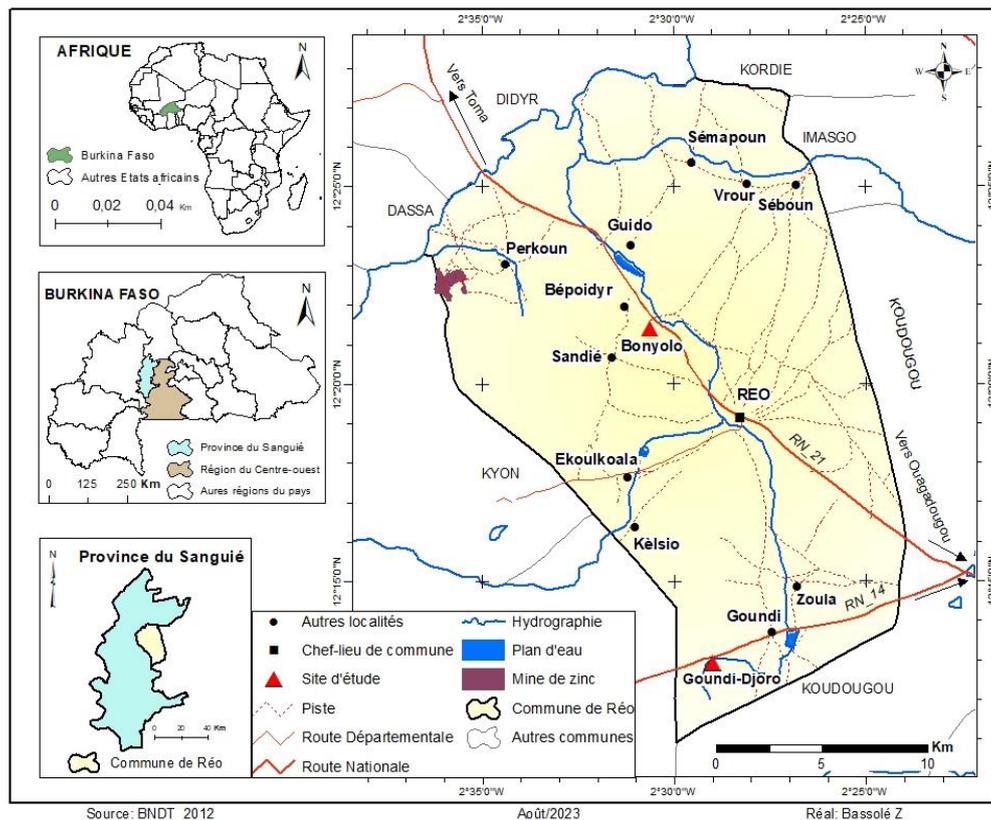
Cette étude pose le problème de la prise de conscience des paysans de la dégradation de la fertilité des sols autour des bas-fonds. La perception paysanne de la dégradation de la fertilité des sols a été évoquée avec insistance par de nombreux chercheurs Burkinabè. Par exemple, R. Kissou et *al.*, (2012, 2014 et 2018) ont abordé les connaissances endogènes de la classification et de la fertilité des sols, en fonction des trois domaines climatiques du pays. Cependant, peu de chercheurs ont abordé cette problématique dans la commune de Réo. L'objectif de la présente étude est donc d'analyser les causes et les indicateurs paysans de dégradation de la fertilité des sols autour des bas-fonds de Bonyolo et de Goundi-Djoro, dans la commune de Réo (Burkina Faso).

1. Méthodologie

1.1. Présentation de la zone d'étude

Le cadre géographique de l'étude est la commune de Réo située au Nord-est de la province du Sanguié. La ville de Réo est à environ 15 km à l'Ouest de Koudougou (Chef-lieu de la Région du Centre-ouest) et 115 km à l'Ouest de Ouagadougou, la capitale du pays (Marie de Réo, 2019, p. 19). Couvrant une superficie de 432 km², la commune de Réo est localisée entre 12°11' et 12°28' de Latitude Nord et 2°24' et 2°37' de Longitude Ouest. La commune, dont le chef-lieu est la ville de Réo avec 9 secteurs, regroupe 12 villages administratifs qui sont : Zoula, Goundi, Ekoulkoala, Kilsio, Bonyolo, Perkouan, Guido, Sandié, Bepoidyr, Seboun, Vour et Semapoun (Marie de Réo, 2019, p. 17). La présente étude s'est menée sur 2 sites : le bas-fond de Goundi-Djoro village situé au Sud et celui de Bonyolo localisé au Centre-nord de ladite commune (figure 1).

Figure 1 : Situation géographique de la Commune de Réo et des sites de l'étude



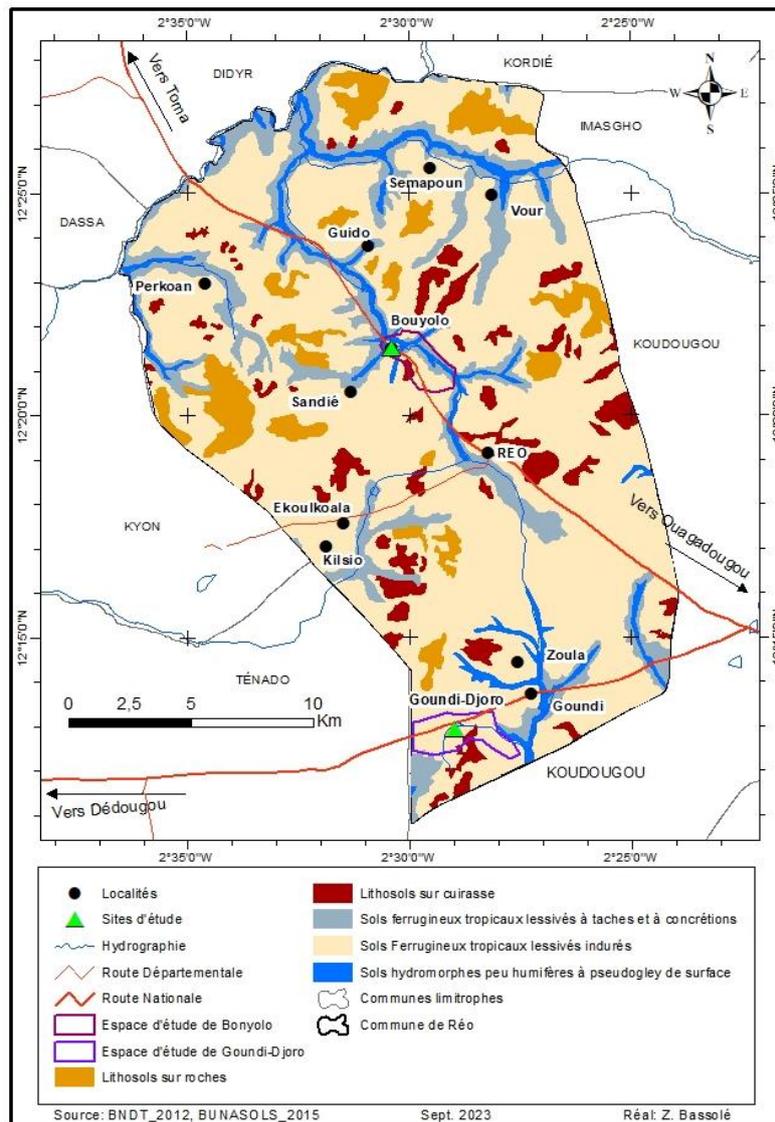
Le climat de la commune est de type soudano-sahélien selon le découpage thermo-climatique du Burkina Faso. Les données climatiques de la station synoptique de Saria (Koudougou) montrent une pluviométrie moyenne annuelle de 860,50 mm et une température moyenne annuelle de 28,39 °C pour la période 1991-2020.

La nature des sols est le résultat du substratum géologique en présence, du climat, des unités géomorphologiques et de la végétation. Les processus pédogénèses dominants dans la commune de Réo sont de types ferrugineux. Ces processus y ont mis en place des sols majoritairement ferrugineux tropicaux lessivés tels que les sols ferrugineux tropicaux lessivés à taches et à concrétions et les sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés. À côté de ces sols, se sont mis en place des sols minéraux bruts (lithosols sur roches et lithosols sur cuirasses) et des sols hydromorphes notamment les sols hydromorphes peu humifères à pseudogley de surface (figure 2). Tous ces sols sont soumis à des formes de dégradation, du fait notamment de la pression démographique, des pratiques culturelles et des activités minières (orpaillage).

Les bas-fonds de Goundi-Djoro et de Bonyolo (sites d'études) sont entourés de part et d'autre par des glaci coiffés de buttes cuirassées. Chaque bas-fond est traversé par un cours d'eau bien marqué et comprend une partie inondable (lit majeur) et une partie inondée (lit mineur). La couverture végétale est fonction des unités

géomorphologiques. Les bas-fonds sont dominés par des arbres fruitiers. Par contre, les glacis pente moyenne et bas de pente sont couverts par la savane parc arborée. Quant aux glacis cuirassés, on y retrouve la savane arbustive. Ce sont donc des espaces fortement anthropisés. Les principales spéculations portent sur les céréales (sorgho, mil, riz), les légumineuses (arachide, haricot, niébé) et les tubercules (manioc, patate) pendant l'hivernage. Au cours de la saison sèche, les cultures maraîchères (oignon, tomate, chou, carotte, concombre, etc.) sont produites principalement dans le bas-fond et en bordure.

Figure 2 : Sols dominants dans la commune de Réo



2.2. Matériels et Méthodes

2.2.1. Matériels : données et outils

Les données élémentaires collectées sont des données documentaires et les bases des données cartographiques. La recherche documentaire concerne la revue de littérature

portant sur les articles scientifiques, les thèses, les rapports et les ouvrages généraux. Les données cartographiques concernent la Base Nationale de Données Topographiques (BNDT) de l'Institut Géographique du Burkina de 2012, la carte morphopédologique de la province du Sanguié, échelle 1/100.000^e réalisée par le BUNASOLS en 2003. Ces données de type vecteur ont servi de fonds de cartes pour la réalisation de la carte de situation géographique et celle des types de sols de la zone d'étude. Les données de terrain sont celles issues des enquêtes auprès des producteurs. Elles sont d'ordres quantitatifs et qualitatifs et portent sur la perception paysanne des indicateurs et des causes de la dégradation de la fertilité des sols.

Ces données ont été d'une part collectées à l'aide des téléphones sur lesquels sont installés l'application Kobocollect contenant le questionnaire numérisé et d'autre part, elles sont recueillies manuellement au moyen du questionnaire papier, des fiches d'entretiens et d'observations. D'autres programmes logiciels ont été utilisés dans le cadre de la présente étude : IBM SPSS Statistics.25 pour le traitement des données statistiques, l'élaboration des tableaux et la réalisation des graphiques et Arc GIS 10.8 pour la réalisation des cartes.

2.2.2. Méthode de collecte des données d'enquêtes

La collecte des données d'enquêtes a été faite selon un choix raisonné et en tenant compte de trois critères définis comme suit : être un exploitant agricole dans l'espace d'étude délimité, être chef de ménage ou chef d'exploitation agricole et être âgé d'au moins 20 ans. En effet, le critère d'âge pourrait déterminer le savoir-faire du paysan. Plus l'exploitant agricole est âgé, plus grand est son savoir-faire (I. Biga et *al.* 2021, p. 742) et sa connaissance sur la dynamique de la fertilité des sols dans le temps.

La méthode d'échantillonnage « boule de neige » a été utilisée pour l'enquête socio-pédologique. Elle consiste à interroger tous les paysans qui respectent les 3 critères susmentionnés jusqu'à saturation. Cette méthode est la mieux indiquée pour de telles études, portant sur des espaces géographiques très réduits (bas-fonds, périmètres irrigués, etc.) et pour des populations cibles particulières (exploitants agricoles, maraîchers, pépiniéristes, etc.). Pour ce faire, le responsable du Comité Villageois de Développement (CVD) a été mis à contribution pour identifier et localiser quelques exploitants agricoles exerçant sur le site. À partir de ces exploitants, la méthode d'échantillonnage « boule de neige » a été utilisée pour repérer les autres. Selon cette méthode, un enquêté fournit des renseignements permettant d'identifier d'autres personnes exerçant la même activité (C. K. P. Séhouéto et *al.* 2015, p. 34) sur le même site. Ainsi, 220 producteurs ont été enquêtés, soient 115 à Goundi-Djoro (52%) et 105 à Bonyolo (48%). Les Hommes représentent 85% du total de l'échantillon, contre 15% de femmes. Concernant le critère d'âges, 5% de paysans enquêtés ont un âge compris entre 20 et 30 ans, contre 95% de paysans âgés de 30 ans et plus. Quant au niveau d'instruction scolaire, 63% des agriculteurs enquêtés n'ont reçu aucune instruction

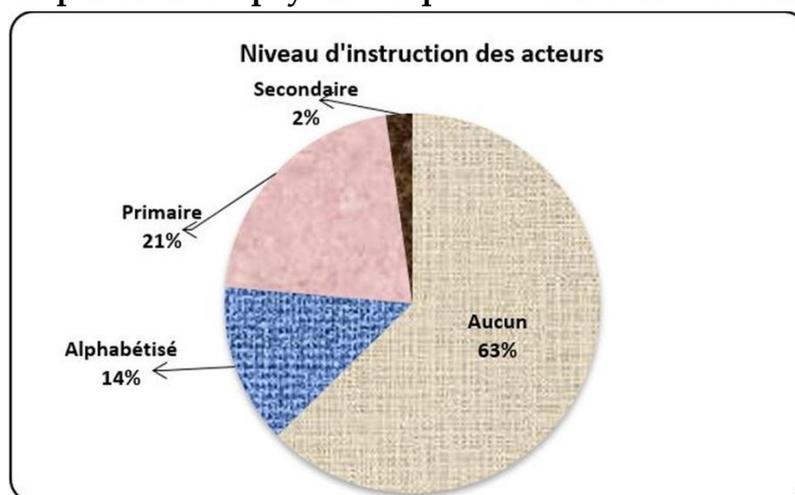
scolaire. Néanmoins, 14% sont alphabétisés en français en âge adulte, 21% ont un niveau d’instruction primaire et 2% ont atteint le collège (tableau 1 et figure 3).

Tableau 1 : Nombre de personnes enquêtées par localité

Tranches d’âge	20-30 ans		30 ans et plus		Total	Pourcentage
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes		
Goundi-Djoro	04	02	93	16	115	52%
Bonyolo	02	03	88	12	105	48%
Total par genre	06	05	181	28	220, dont 187 Hommes (85%) et 33 Femmes (15%)	
Total par âges	11, soit 5% de personnes âgées de 20 à 30 ans.		209, soit 95% de personnes âgées de 30 ans et plus.			

Source : Données d’enquête terrain, décembre 2022

Figure 3: Répartition des paysans enquêtés selon le niveau d’instruction



Source : enquête terrain, décembre 2022

2.2.3. Méthodes de traitement et d’analyse des données d’enquêtes

Le traitement et l’analyse des données d’enquêtes ont été faits par le logiciel SPSS Statistics.25 et le tableur Excel, 2020. Les résultats issus des données quantitatives ont été traduits sous forme de statistiques descriptives portant sur les fréquences, les pourcentages et les moyennes ordinaires. Pour les données qualitatives, des tests de corrélations de Khi2 de Pearson ont été réalisés pour montrer l’influence des variables socio-démographiques (âge, sexe, niveau d’instruction) sur la perception paysanne de la dégradation de la fertilité des sols.

En plus, des moyennes et des scores totaux ont été calculés sur l'échelle de Likert R., (1932) pour mieux appréhender les opinions des paysans les indicateurs de dégradation de la fertilité des sols. Ainsi, les niveaux d'appréciation de l'échelle ont été cotés comme suit : très faible est coté 1, faible est coté 2, indécis (3), élevé (4) et très élevé est coté 5. En effet, pour une variable donnée, les scores totaux sur l'échelle de Likert sont calculés en multipliant la fréquence des citations des réponses de chaque niveau d'appréciation par le chiffre de cotation correspondant. La somme des scores des cinq niveaux d'appréciation donne le score total. La moyenne des scores est obtenue en divisant le score total par le nombre total de l'échantillonnage (J. Yaméogo et *al.*, 2022, p. 22). L'attitude du répondant est enfin déterminée sur la base du score moyen. Ainsi, les intervalles d'interprétation du score moyen de l'échelle de Likert se présentent comme suit : 1,0-2,4 (attitude négative), 2,5-3,4 (attitude neutre) et 3,5-5,0 (attitude positive).

3. Résultats

3.1. Constat des paysans de la baisse de la fertilité des sols

Dans le contexte actuel de l'agriculture burkinabè, les paysans sont les acteurs incontournables des systèmes de production. La prise en compte de leurs savoirs et savoirs-faires est donc indispensable pour assurer une gestion durable de la fertilité des sols et une meilleure production agricole.

Les résultats de l'enquête montrent que les paysans perçoivent clairement la dégradation des sols. Ainsi, 95% des enquêtés constatent une baisse de la fertilité des sols au cours des trente dernières années (1994-2023). Par contre, 5% des paysans sont indécis par rapport à la réduction de la qualité des sols.

3.2. Indicateurs paysans de la dégradation de la fertilité des sols

Les populations locales se basent sur des critères climatiques, édaphiques, floristiques, biologiques (microorganismes) et agronomiques pour apprécier la qualité des sols. Pour ce faire, 10 indicateurs de dégradation de la fertilité des sols ont été mentionnés par les producteurs agricoles des sites de l'étude (tableau 2).

Tableau 2: Indicateurs paysans de la baisse de la fertilité d'un sol

Niveau de certitude	Très faible	Faible	Indécis	Élevé	Très élevé	Score total	Moy. des scores	Attitude
Cotation	1	2	3	4	5			
Couleur du sol : blanchâtre, claire ou rouge en surface	1	4	25	48	80	158	3,07	++
Texture du sol : sol très sableux	3	5	10	60	100	178	3,56	+++
État de surface du sol : gravillonnaire, encroûtement, affleurement rocheux/cuirasse	7	15	5	40	115	182	3,53	+++
Mauvaise levée des semences	2	3	5	20	40	70	1,37	+
Faible infiltration de l'eau	4	4	3	15	50	76	1,50	+
Absence de lombrics ou vers de terre, de termitières	6	10	18	32	70	136	2,53	++
État de la couverture végétale : jaunissement de la végétation	4	9	15	34	81	143	2,76	++
État végétatif des cultures : plantes chétives ou rabougries	2	8	10	34	122	176	3,61	+++
Rendements agricoles : mauvaises récoltes	5	5	15	40	130	195	3,95	+++
Présence d'herbes nuisibles : <i>Striga hermonthica</i>	1	5	8	40	116	170	3,52	+++

+ : Négative. ++ : Neutre. +++ : Positive ou significative.

Source : enquêtes terrain, décembre 2022

Parmi les 10 indicateurs consignés dans le tableau 2, cinq (05) sont significatifs ou très importants selon l'échelle de R. Likert., (1932). Il s'agit de la texture très sableuse du sol, avec une moyenne des scores de 3,56 ; de l'état de surface du sol (gravillonnaire, encroûté, affleurement rocheux/cuirasse), soit 3,53 ; de la physionomie des cultures (plantes chétives ou rabougries), avec 3,61 ; des mauvaises récoltes (3,95) et de la présence de mauvaises herbes sur le sol comme *Striga hermonthica* (3,52). Selon les exploitants agricoles, les sols très sableux sont pauvres en nutriments, contrairement aux sols argileux qui ont un bon niveau de fertilité. Leur constat concorde avec les résultats des analyses chimiques des échantillons de sols. Ces résultats révèlent que les sols argileux comme les bruns eutrophes tropicaux ferruginisés et hydromorphes sont plus fertiles que les lithosols sur cuirasse et les sols ferrugineux tropicaux lessivés, qui sont sableux. De même, l'état de surface du sol est un bon indicateur de fertilité et les agriculteurs le perçoivent très bien. Ainsi, les terres encroûtées, les terres présentant en surface un épandage dense de graviers et cailloux ferro-manganiques et un affleurement de la cuirasse ferrugineuse, sont en

général des espaces impropres à l'agriculture lorsqu'ils ne sont pas aménagés et fertilisés par les producteurs. Aussi, faut-il noter que la croissance des plantes ou des cultures pendant l'hivernage est pour les paysans un indicateur de fertilité du sol. Pour le cultivateur, un sol est dit pauvre, lorsqu'en situation de bonne pluviométrie, les plantes qui y sont cultivées présentent une mauvaise croissance végétative (plantes chétives ou rabougries).

D'autres critères sont aussi utilisés par un bon nombre de paysans pour apprécier la baisse de la fertilité des sols. Il s'agit entre autres de la couleur blanchâtre, claire ou rouge du sol en surface (3,07), de l'absence de lombrics ou vers de terre et de termitières (2,53) et du jaunissement des feuilles de la végétation naturelle (2,72). En effet, la couleur de l'état de surface du sol est l'un des critères importants d'appréciation paysanne de la fertilité des sols. Selon de nombreux paysans, un sol pauvre présente en général une couleur blanchâtre, claire ou rouge. À contrario, les agriculteurs estiment que la couleur sombre ou noire est indicatrice d'une bonne fertilité du sol. Les observations faites sur le terrain ont permis de constater que les sols ferrugineux tropicaux lessivés ayant une texture limono-sableuse à dominance sable, ont des couleurs blanchâtre ou rouges en surface. Par contre, les sols bruns eutrophes tropicaux hydromorphes, au niveau des bas-fonds sont argileux et sombres. La photo 1 illustre la couleur blanchâtre de l'état de surface d'un sol sur le site de Goundi-Djoro.

Photo 1 : Couleur blanchâtre de l'état de surface d'un sol à Goundi-Djoro



Cliché : BASSOLE Z. . décembre 2022

D'autres indicateurs non moins importants sont également pris en compte dans la perception paysanne de la dégradation de la fertilité des sols. Il s'agit de la mauvaise levée des semences (1,37) et de la faible infiltration des eaux pluviales (1,50). Les moyennes des scores de ces 2 critères sont faibles et cela dénote de leurs pertinences

très faibles. Il est important de relever que la mauvaise levée des semences et la faible infiltration des eaux de pluie ne sauraient être forcément liées à la qualité nutritive du sol, mais plutôt à d'autres facteurs comme les propriétés physiques (texture limoneuse ou argileuse) du sol. Il est reconnu qu'une couche de limon ou d'argile peut étouffer les semilles. De même, la texture limoneuse du sol peut entraîner une réduction de l'infiltration des eaux de pluie. Selon AGRHYMET (2001, p. 18), les limons sont caractérisés par leur sensibilité à la battance, car sous l'effet des pluies, ils se prennent en masse et une couche imperméable se forme à la surface gênant ainsi l'infiltration de l'eau et la levée des semences. L'analyse des indicateurs susmentionnés atteste clairement que les paysans de Bonyolo et de Goundi-Djoro sont bien conscients de l'amenuisement de la fertilité des sols. Toutefois, les caractéristiques socio-démographiques influencent la perception paysanne de la dégradation de la fertilité des sols.

3.3. Influences des variables socio-démographiques sur la perception paysanne de la dégradation de la fertilité des sols

La perception des exploitants agricoles de la baisse de la fertilité des sols et la reconnaissance des indicateurs de cette réduction sont influencées par leurs caractéristiques socio-démographiques. Le test de Khi-carré (X^2) ou Khi-deux (Khi2) de Pearson a été utilisé pour mesurer la corrélation entre l'âge, le sexe et le niveau d'instructeur du cultivateur et sa perception de la dégradation des sols d'une part et d'autre part sa connaissance des indicateurs de cette dégradation (tableau 3).

Les tests de Khi2 présentent des résultats différents selon les variables. Pour la corrélation entre l'âge et la perception paysanne de la baisse de la fertilité des sols, le seuil de significativité (p-value) est égal à 0,000, inférieur à la norme qui est de 5 %, voire même à 1%. Par contre, les résultats des corrélations entre la perception paysanne et le sexe d'une part et le niveau d'instruction d'autre part sont respectivement de 0,153 ou 15,3% et 0,878 ou 87,8%. Ces valeurs sont largement supérieures à la norme (5%). Il ressort de ces résultats que la perception paysanne de la dégradation de la fertilité des sols ne dépend pas du sexe et du niveau d'instruction des paysans de Bonyolo et de Goundi-Djoro, mais plutôt de leurs âges, avec une forte significativité au seuil de 1% et un risque de se tromper de 0,000. Le test de Khi2 confirme donc le résultat de la perception paysanne présenté ci-dessus. En rappel, les 95% des paysans, soit 209 sur les 220 au total ayant reconnu la baisse de la fertilité des sols, sont âgés de 30 ans et plus. Les 11 autres paysans, soit 5%, restés indécis face à la question ont un âge compris entre 20 et 30 ans.

Tableau 3: Perception paysanne de la dégradation de la fertilité des sols selon l'âge, le genre et le niveau d'instruction

Variables	Âge			Genre			Niveau d'instruction		
	Khi2			Khi2			Khi2		
	Valeur	ddl	P-value	Valeur	ddl	P-value	Valeur	ddl	P-value
Baisse de la fertilité des sols	220	1	0,000***	2,043	1	0,153*	0,678	3	0,878*
Indicateurs paysans de dégradation de la fertilité des sols									
Sol très sableux	4,342	1	0,037**	2,876	1	0,090*	4,694	3	0,196*
Encroûtement, affleurement rocheux/cuirasse	6,342	1	0,012**	3,388	1	0,066*	1,404	3	0,705*
Plantes chétives ou rabougries	6,686	1	0,010***	4,455	1	0,035**	7,300	3	0,063*
Mauvaises récoltes	4,051	1	0,044**	0,723	1	0,395*	3,306	3	0,347*
Présence d'herbes nuisibles (<i>Striga hermonthica</i>)	9,409	1	0,002***	3,924	1	0,048**	2,454	3	0,484*
Couleur du sol : blanchâtre, claire ou rouge en surface	5,807	1	0,016**	0,808	1	0,368*	4,248	3	0,236*
Jaunissement de la végétation naturelle	4,824	1	0,028**	7,704	1	0,006***	4,198	3	0,241*

*** : très significatif au seuil de 1%. ** : significatif au seuil de 5%. * : non significatif au seuil de 5%.

Source : enquête terrain, BASSOLE Z. 2023.

Concernant les indicateurs paysans de la baisse de la fertilité des sols, les résultats des tests de Khi2 (tableau 3) renseignent que la connaissance de ces indicateurs ne dépend pas du niveau d'instruction du paysan, mais plutôt de son âge et du sexe.

L'âge du paysan influence sa connaissance des indicateurs, mais à des seuils différents. En effet, il existe un lien très significatif au seuil de 1% entre l'âge et la connaissance de deux indicateurs tels que l'état végétatif des cultures (plantes chétives ou rabougries) et la présence de mauvaises herbes comme *Striga hermonthica* sur le sol. La relation entre l'âge et les autres indicateurs est significative au seuil de 5%. Ces résultats indiquent que les paysans âgés de plus de 30 ans, ont une connaissance plus large des indices de dégradation de la fertilité des sols que ceux dont l'âge est compris entre 20 et 30 ans.

Le test de Khi2 montre aussi une relation entre le sexe du paysan et sa connaissance de quelques indicateurs de réduction de la fertilité des sols. À cet effet, il existe un lien très significatif au seuil de 1% entre le sexe et le jaunissement des feuilles de la végétation naturelle, comme critère floristique de la dégradation des sols. Aussi, il

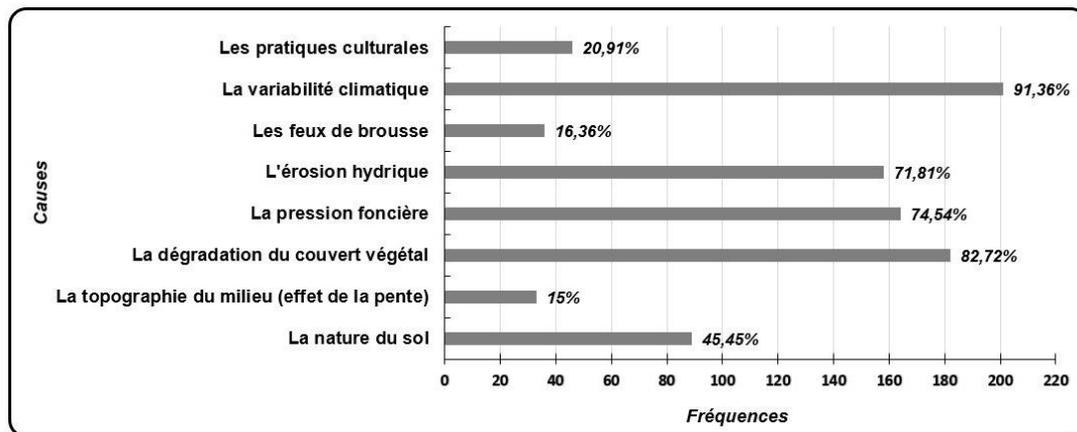
existe une influence significative au seuil de 5% entre le sexe et 2 indicateurs à savoir le caractère chétif ou rabougri des plantes cultivées et l'existence d'herbes nocives aux cultures. La connaissance des autres indicateurs ne dépend pas du sexe du paysan. Comme il faut le remarquer, la majorité des paysans n'a aucun niveau d'instruction scolaire. Ces paysans perçoivent bien la dégradation des sols à travers les connaissances empiriques qu'ils ont de leur milieu de vie. C'est donc de cette façon qu'ils perçoivent aussi les causes de la baisse de la fertilité des sols.

3.4. Causes de la dégradation de la fertilité des sols selon les paysans

L'enquête terrain a permis de recueillir auprès des cultivateurs 8 causes de la baisse de la fertilité des sols. Ces causes ont au préalable été analysées selon l'échelle de R. Likert, (1932). Puis, les pourcentages des niveaux d'acceptation « d'accord ou élevé » et « tout à fait d'accord ou très élevé » ont été cumulés et représentés graphiquement (figure 4).

Les causes les plus perçues par les paysans sont la variabilité climatique (91,36%), la dégradation du couvert végétal (82,72%), la pression foncière (74,54%) et l'érosion hydrique (71,81%). La variabilité climatique caractérisée par la hausse des températures et la variation de la pluviométrie constitue donc la principale cause la dégradation des sols évoquée par les paysans. Pour eux, la forte chaleur et l'insuffisance des pluies entraînent un assèchement des sols, réduisant ainsi leurs capacités de production. Les exploitants agricoles perçoivent aussi la perte de la végétation naturelle comme étant la deuxième cause la plus importante de la dégradation des sols. Leur perception est fondée en ce sens que la couverture végétale permet de diminuer l'énergie cinétique des gouttelettes d'eau de pluie et de réduire l'effet de splash (R. Freddy et al., 2004, p. 993). Selon les mêmes auteurs, la végétation contribue à lutter contre le ruissellement, en augmentant l'infiltration des eaux pluviales dans le sol et en évitant la perte de ses nutriments. Elle permet également d'améliorer la cohésion des sols ou de consolider leurs agrégats grâce aux systèmes racinaires. Cette érosion hydrique est également évoquée par les populations locales comme étant l'une des principales causes de la réduction de la fertilité des sols. Les signes, de ce type d'érosion, sont visibles sur le terrain. Il s'agit des ravines, des rigoles, des plages de terres encroûtées et des affleurements de cuirasses ferrugineuses. Quant à la pression foncière, elle se manifeste par la disparition progressive des jachères suite à la croissance rapide de la population.

Figure 4: Causes de la baisse de la fertilité des sols



Source : enquêtes terrain, décembre 2022

Les causes moyennement perçues par les paysans concernent la nature du sol (45,45%). Les producteurs agricoles estiment que les sols « rouges » et « gravillonnaires » (lithosols sur cuirasses, sols ferrugineux tropicaux) sont en général pauvres tandis que, les sols « sombres » (sols bruns eutrophes, vertisols, sols hydromorphes) sont bien fertiles.

Enfin, d'autres causes mineures ont été évoquées par les populations locales. Il s'agit des pratiques culturales (20,91%), des feux de brousse (16,36%) et de l'effet de la pente des terrains (15%). Les pratiques culturales susceptibles d'entraîner une baisse de la fertilité des sols selon les paysans concernent l'usage abusif des pesticides (insecticides, herbicides) et des engrais minéraux (NPK-Urée). Pour eux, ces produits et engrais chimiques pourraient entraîner un « assèchement » des sols à long terme. Cependant, la mise à feu des défrichis ou la culture sur brûlis n'est pas perçue par les paysans comme une cause de dégradation de la fertilité des sols. Elle est même jugée bénéfique pour les sols. La photo 2 illustre le défrichement d'un champ et le brûlage des défrichis sur le site de Goundi-Djoro.

Le brûlage de la végétation pour préparer les champs est une pratique courante et jugée bénéfique par les cultivateurs d'Afrique subsaharienne en général et ceux du Burkina Faso en particulier. En effet, la première récolte qui suit le brûlage de la jachère ou des défrichements est généralement bonne, car les cendres contiennent de nombreuses substances nutritives sous une forme immédiatement utilisable (V. S. Laura et N. Rienke., 1998, p. 11). Toutefois, selon les mêmes auteurs, après quelques saisons on constate un effet négatif du brûlis sur le niveau des substances nutritives et sur la fertilité du sol. Ainsi, le brûlage entraîne une perte importante d'azote (N), de soufre (S) et de matière organique fraîche ou morte, ce qui a des effets négatifs à long terme sur la fertilité du sol.

Photo 2 : Défrichement d'un champ et brûlage des « défrichis » à Goundi-Djoro



Cliché : BASSOLE Z. . décembre 2022

4. Discussion

La dégradation de la fertilité des sols est perçue par les paysans à travers plusieurs indicateurs. Les résultats de l'enquête montrent que 95% des paysans enquêtés perçoivent clairement la dégradation de la fertilité des sols. Ce résultat corrobore ceux de plusieurs auteurs comme A. Ouédraogo et *al.*, (2022, p. 1542), F. Sakandé et *al.*, (2022, p. 2193), A. E. Magamana et *al.*, (2021, p. 47) et M. Mpanda Mukenza et *al.*, (2021, p. 215).

Les populations, à travers leurs connaissances endogènes parviennent à apprécier le niveau de fertilité des sols. Ainsi, les indicateurs de dégradation de la fertilité des sols les plus cités par les paysans de Bonyolo et de Goundi-Djoro sont les mauvaises récoltes, la faible croissance des plantes (plantes chétives ou rabougries), la texture très sableuse du sol, l'état de surface gravillonnaire ou encroûté du sol et la présence de mauvaises herbes sur le sol comme *Striga hermonthica*. D'autres critères non moins importants sont utilisés par un bon nombre de paysans pour apprécier la baisse de la fertilité des sols. Il s'agit de la couleur blanchâtre, claire ou rouge du sol en surface, de l'absence de lombrics ou vers de terre et de termitières, du jaunissement des feuilles de la végétation naturelle, de la mauvaise levée des semences et de la faible infiltration des eaux pluviales.

Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par d'autres chercheurs au Burkina Faso et en Afrique. Les travaux de F. Sakandé et *al.*, (2022, p. 2193), dans l'Ouest du Burkina Faso (provinces de Tuy et du Mouhoun) relèvent que les principaux indicateurs de dégradation de la fertilité des sols évoqués par les paysans sont : la baisse des rendements, l'apparition de mauvaises herbes sur le sol, les signes d'érosion (rigoles), la couleur rouge des sols et la rareté de la macrofaune. De même, Les paysans de Samandéni (Burkina Faso) donnent à la couleur rouge ou blanche du sol une moindre fertilité et ils estiment que les espèces végétales telles que *Striga hermonthica*, *Guiera senegalensis*, *Piliostigma tonningii*, *Combretum micrathum* et *Penicetum pedicelatum* poussent sur des sols pauvres (A. Ouédraogo et *al.*, 2022, p. 1543). Les recherches de R. Kissou et *al.*, (2014, p. 11), dans la province du

KénéDougou (Burkina Faso) montrent également que les producteurs agricoles attribuent les couleurs rouges et blanchâtres aux sols dégradés et la couleur grise très foncée aux sols fertiles.

En Afrique de l'ouest, particulièrement chez les Lokpa à Bougou (nord-Bénin), la baisse de rendements agricoles est le principal indicateur de dégradation de la fertilité des sols (A. M. Tondro-Mamam et al., 2019, p. 780). De même, dans le bassin de l'Okpara au centre du Bénin, les indicateurs paysans de dégradation de la fertilité des sols portent sur l'apparition de plages encroûtées et de plants chétifs sur le sol, le jaunissement du couvert végétal et le faible niveau de rendements agricoles. La baisse de la fertilité des sols est aussi perçue par ces populations à travers l'apparition de certaines espèces d'herbes nuisibles (*Imperata cylindrica*, *Striga hermonthica*), la texture sableuse du sol et sa coloration blanchâtre et l'absence de la pédofaune (vers de terre, fourmis, termites, escargots) sur le sol (M. A. Akpo et al., 2016, p. 59). En Afrique centrale, les agriculteurs de Kasenga, en République Démocratique du Congo (RDC) font également recours à différents indicateurs d'identification de la dégradation du sol grâce aux acquis traditionnels. Ainsi, ils identifient un sol fortement dégradé par sa couleur rouge, la présence du sable et par une mauvaise floraison des cultures (M. Mpanda Mukenza et al., 2021, p. 215).

Concernant les causes de la dégradation de la fertilité des sols, elles sont diversement évoquées par les agriculteurs de la zone d'étude. Les causes les plus perçues et mentionnées par les paysans sont la variabilité climatique (91,36% des enquêtés qui sont d'accord ou/et tout à fait d'accord), la destruction du couvert végétal (82,72%), la pression foncière (74,54%) et l'érosion hydrique (71,81%). La nature du sol (45,45%) est considérée comme une cause moyenne de la baisse de la fertilité des sols. Tandis que, les pratiques culturales (20,91%), les feux de brousse (16,36%) et l'effet de la pente (15%) sont classées comme étant des causes mineures.

Ces résultats concordent avec ceux de A. Ouédraogo et al., (2022, p. 1542), qui ont relevé les techniques culturales et la variabilité du climat comme principales causes de la baisse de la fertilité des sols, selon les populations de Samandéni. À l'Ouest du Burkina Faso, les paysans attribuent la réduction de la fertilité des sols à l'irrégularité des pluies, à la faible utilisation de la fumure organique, à l'érosion et à l'utilisation des pesticides (F. Sakandé et al., 2022, p. 2193). Les résultats de la présente étude sont aussi en accord avec ceux de A. Ibouido et al., (2020, p. 887), ayant travaillé dans le sous bassin versant du Nakanbé-Dem (Centre-Nord du Burkina Faso). Selon ces chercheurs, les causes de la dégradation des ressources naturelles des bas-fonds mentionnées par les exploitants agricoles concernent les poches de sécheresse fréquentes, les feux de brousse, la coupe du bois et le raccourcissement de la durée de la saison pluvieuse.

Les résultats de l'étude permettent de constater que la perception des agriculteurs de Bonyolo et de Goundi-Djoro des causes de la dégradation de la fertilité des sols est en phase avec celles des populations des autres pays africains. Ainsi, dans la région des savanes au Nord-Togo, les mauvaises pratiques culturales, l'usage abusif de pesticides, la croissance démographique, la déforestation, les feux de brousse et l'insuffisance des pluies sont, de l'opinion des paysans les facteurs explicatifs de la baisse de la fertilité des sols (A. E. Magamana et al., 2021, p. 48). De même, les agriculteurs de Kasenga en RDC attribuent la réduction de la fertilité des sols à la mauvaise répartition des pluies, à l'utilisation non maîtrisée des engrais chimiques et aux pratiques culturales (M. Mpanda Mukenza et al., 2021, p. 215).

Conclusion

La présente étude a permis de mesurer la prise de conscience des paysans de la commune de Réo de la baisse de la fertilité des sols, notamment au niveau des bas-fonds. Les résultats montrent que 95% des paysans perçoivent clairement la dégradation de la fertilité des sols. Les indicateurs paysans de dégradation de la fertilité des sols les plus significatifs selon l'échelle de Likert R, (1932) sont les mauvaises récoltes, avec une moyenne des scores de 3,95, la faible croissance des plantes (plantes chétives ou rabougries), avec 3,61, la texture très sableuse du sol (3,56), l'état de surface gravillonnaire ou encroûté du sol (3,53) et la présence de mauvaises herbes sur le sol, comme *Striga hermonthica* (3,52). Quant aux causes de dégradation de la fertilité des sols évoquées par les paysans, elles concernent la variabilité climatique (91,36%), la dégradation du couvert végétal (82,72%), la pression foncière (74,54%) et l'érosion hydrique (71,81%). L'analyse de la perception paysanne de la dégradation de la fertilité des sols permettrait de mieux appréhender les stratégies d'adaptation des populations.

Références bibliographiques

AGRHYMET, 2001, *Les aptitudes agricoles et pastorales des sols dans les pays du CILSS*, Niamey, Niger, 173 p.

AKPO Afouda Marius, SAÏDOU Aliou, YABI Ibouaïma, BALOGOUN Ibouaïman et BIO BIGOU Bani Léon, 2016, «Indicateurs paysans d'appréciation de la qualité des sols dans le bassin de l'Okpara au Bénin», *Étude et Gestion des Sols*, Volume 23, p : 53-64, En ligne : <http://researchGateIOS.fr>, consulté le 22 Juillet 2022.

BIGA Ibrahim, BOUBACAR Moussa Mamoudou, OUMANI Abdoulaye Amadou et ALI Mahamane, 2021, «Perceptions et stratégies paysannes de gestion de la fertilité des sols dans la Région de Tillabery de l'ouest du Niger », *International Journal Advanced Research (IJAR)*, 9(04), p. 740-751. DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/12760>.

BUNASOLS, 2003, *Étude morpho pédologique de la province du Sanguié*. Echelle 1/100.000è. Rapport technique n°124, 57 p.

COULIBALY Kalifa, TRAORÉ Mamadou, GUIRO Aboudramane, BACYÉ Bernard et NACRO Hassan Bismarck, 2020, « Relation entre la fertilité du sol et la productivité de l'eau de pluie sur le maïs (Burkina Faso) », in SULTAN Benjamin, BOSSA Aymar Yaovi, SALACK Seyni et SANON Moussa (dirs.), *Risques climatiques et agriculture en Afrique de l'Ouest*, IRD Éditions, Collection Synthèses, Marseille, 2020, p. 75-84.

COULIBALY Kalifa, SANKARA Fernand, POUSGA Salimata, NAKOULMA Philippe J et NACRO Hassan Bismarck, 2018, « Pratiques avicoles et gestion de la fertilité des sols dans les exploitations agricoles de l'Ouest du Burkina Faso ». *Journal of Applied Biosciences*, n°127, p. 12770-12784.

DA Dapola Evariste Constant, YACOUBA Hamma et YONKEU Samuel, 2008, « Unités morpho-pédologiques et gestion de la fertilité des sols dans le Centre-Nord du Burkina Faso par les populations locales », *Int. J. Biol. Chim. Sci.*, 2(3), p. 306-315. ISSN 1991-8631, <http://indexmedicus.afro.who.int>.

DABRE Abdoulaye, HIEN Edmond, SOME Der et DREVON Jean Jacques, 2017, « Effets d'amendements organiques et phosphatés sous zaï sur les propriétés chimiques et biologiques du sol et la qualité de la matière organique en zone soudano-sahélienne du Burkina Faso », *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 11(1), p. 473-487. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v11i1.38>.

FREDDY Rey, Jean-Louis Ballais, Alain Marre, Georges Rovera, 2004, « Rôle de la végétation dans la protection contre l'érosion hydrique de surface ». *Comptes Rendus Géoscience*, 336 (11), p. 991-998.

ILBOUDO Adama, SOULAMA Soungalo, HIEN Edmond et ZOMBRE Nabsanna Prosper, 2020. « Perceptions paysannes de la dégradation des ressources naturelles des bas-fonds en zone soudano-sahélienne: cas du sous bassin versant du Nakanbé-Dem au Burkina Faso », *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 14(3), p. 883-895. DOI: <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v14i3.19>.

INSD, 2022, *Cinquième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH) du Burkina Faso*, Synthèse des résultats définitifs, Juin 2022, Ouagadougou, Burkina Faso, 136 p.

KISSOU Roger, GNANKAMBARY Zacharia, NACRO Hassane Bismarck, THIOMBIANO Lamourdia, SOURABIE I. Noumbié, ZOMBRE Nabsanna Prosper et SEDOGO Michel Papoaba, 2012, « Corrélation, dénomination et perception endogène de la fertilité des sols dans la zone centre-nord du Burkina Faso ». *Science et Technique, série Sciences Naturelles et Agronomie*, volume 32, n° 1 et 2, 2010-2012, p. 33-45.

KISSOU Roger, GNANKAMBARY Zacharia, NACRO Hassane Bismarck et SEDOGO Michel Papoaba, 2018, « Classification locale et utilisation des sols en zone sahélienne au Burkina Faso ». *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 12(1), pp. 610-617. DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v12i1.46>.

KISSOU Roger, TRAORE E, GNANKAMBARY Zacharia., NACRO Hassane Bismarck et SEDOGO Michel Papoaba. 2014. « Connaissance endogène de la classification et de la fertilité des sols en zone Sud-Soudanienne du Burkina Faso », *Vertigo-la revue électronique en sciences de l'environnement*, 14(1), p. 1-17. URL : <http://vertigo.revues.org/14616>; DOI ; 10.4000/ vertigo.14616.

LAURA van Schöll et RIENKE Nieuwenhuis, 1998, *Gérer la fertilité du sol*, Quatrième édition révision, octobre, 1998, 88 p.

LAVIGNE-DELVILLE Philippe et ROBIN Justine, 2019, « Aménagement de bas-fonds, politique de l'aménageur et recompositions foncières ; le cas de Lofing au Burkina Faso ». *Cah. Agric.*, 28(18), p. 1-8. DOI : <https://doi.org/10.1051/cagri/2019018>

LIKERT Rensis, 1932, A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*, 55. https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf Accessed August 10, 2022.

MAGAMANA Abalo-Esso, GADEDJISSO-TOSSOU Agossou, BLAVET Didier, HIEN Edmond et CHOTTE Jean Luc, 2021, « Dégradation de la fertilité des sols et de l'environnement dans la région des savanes au Nord-Togo : analyse des perceptions et stratégies d'adaptation indigènes », *European Scientific Journal, ESJ*, 17(25), p. 40-65, <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n25p40>.

Mairie de Réo, 2019, *Plan Communal de Développement 2020-2024 de la Commune de Réo, version finale*, Réo, 171 p.

MPANDA MUKENZA Médard, KIPILI MWENYA Ildefonse, TSHOMBA KALUMBU John, KITABALA MISONGA Alain, CABALA KALEBA Sylvestre et USENI SIKUZANI Yannick, 2021, « Perception de la dégradation de la fertilité des sols et de sa gestion par les agriculteurs de la cité de Kasenga en République Démocratique du Congo », *Geo-Eco-Trop*, 45, 2, p. 211-220.

N'GUESSAN Kouamé Antoine, KOUAKOU Konan Elie, ALUI Konan Alphone et YAO-KOUAME Albert, 2019, « Stratégies et pratiques paysannes de gestion durable de la fertilité des sols dans le département de Korhogo au Nord de la Côte d'Ivoire », *Afrique SCIENCE* 15(4), p. 245-258.

OUEDRAOGO Arnaud, KABORE Fidèle et KABORE Oumar, 2022, « Perception de la fertilité des sols et stratégies d'adaptation des producteurs agricoles à Samandéni

(Burkina Faso) », *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 16(4), p. 1536-1553. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v16i4.15>.

POUYA Mathias Bouinzemwendé, BONZI Moussa, GNANKAMBARY Zacharia, KOULIBALY Bazoumana, OUEDRAOGO Idrissa, OUEDRAOGO Jean Sibiri et SEDOGO Papaoba Michel, 2013, « Perception paysanne et impact agro-pédologique du niveau de mécanisation agricole dans les zones cotonnières Centre et Ouest du Burkina Faso », *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 7(2), pp. 489-506. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v7i2.7>.

SAKANDE Fadilatou, TRAORE Mamadou, KOULIBALY Bazoumana, LANKOANDE Florent Yambila, PARE Tahibou, COULIBALY Kalifa et NACRO Bismarck Hassan, 2022, « Perception locale de la dégradation des sols et pratiques de réhabilitation dans la zone cotonnière Ouest du Burkina Faso », *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 16(5), p. 2189-2201. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v16i5.28>.

SEHOUE TO Caroline K. P, AOUDJI Augustin K. N, AVOCEVOU-AYISSO Carolle, ADEGBIDI Anselme, GANGLO Jean C et LEBAILLY Philippe, 2015, « Évaluation technico-économique de la production de plants de teck (*Tectona grandis* L.f.) dans les pépinières villageoises au Sud-Bénin », *Biotechnol. Agron. Soc. Environ*, 19(1), p. 32-41.

TONDRO MAMAM Abdou-Madjidou, FANGNON Bernard, GUEDENON D. Janvier., GIBIGAYE Moussa et TOHOZIN Antoine Yves, 2019, « Gestion endogène de la fertilité des terres agricoles chez les Lokpa à Bougou (Commune de Djougou au nord-Bénin) ». *International Journal of Advanced Research (IJAR)*, 7(8), p. 775-785, DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/9563>.

YAMEOGO Joseph, NDOUTORLENGAR Médard et ROUAMBA Songanaba, 2022, « Perceptions of Climate Risks, Socio-Environmental Impacts and Adaptation Strategies: The Case of Market Gardeners in the Lowlands of Nédialpoun, Zoula Village (Burkina Faso) », *IJAR International Journal of Geography & Environmental Management (IJGEM)*, Vol. 8 N°. 2, D.O.I: 10.56201/ijgem.v8.no2.2022.pg20.37, p. 20-37.

ZOUNGRANA Tanga Pierre, 2010, « Les stratégies d'adaptation des producteurs ruraux à la variabilité climatique dans la cuvette de Ziga au centre du Burkina Faso », *Annales de l'Université de Ouagadougou-série A*, vol. 011, p.585-606. En ligne : <https://www.researchgate.net>, consulté le 9 août 2021.