

Vol. 2, No. 1, avril 2026



REVUE LE
FROMAGER

Le Fromager

Revue des Sciences humaines
et sociales, Lettres, Langues
et Civilisations

Fréquence :

TRIMESTRIELLE

ISSN-L : 3079-8388

ISSN-P : 3079-837X

Editeur :

**UFR/Lettres et Langues de l'Université Alassane
Ouattara (Bouaké, Côte d'Ivoire)**

WWW.REVUEFROMAGER.NET

ADMINISTRATION ET RÉDACTION

Directeur de publication

DANHO Yayo Vincent
Maître de Conférences
Université Alassane Ouattara, Bouaké (Côte d'Ivoire)

Secrétaire de la rédaction

KOUAMÉ Arsène

Web Master

KOUAKOU Kouadio Sanguen
Assistant, Ingénieur en informatique, Université Alassane Ouattara, Bouaké (Côte d'Ivoire)

Comité scientifique

ALLOU Kouamé René, Professeur titulaire, Université Félix Houphouët-Boigny
ASSI-KAUDJHIS Joseph Pierre, Professeur titulaire, Université Alassane Ouattara
BA Idrissa, Maître de conférences, Université Cheick Anta Diop
BAMBA Mamadou, Professeur titulaire, Université Alassane Ouattara
BATCHANA Eshohanam, Professeur titulaire, Université de Lomé
CAMARA Moritié, Professeur titulaire, Université Alassane Ouattara
COULIBALY Amara, Professeur titulaire, Université Alassane Ouattara
DEDOMON Claude, Professeur titulaire, Université Alassane Ouattara
FAYE Ousseynou, Professeur titulaire, Université Cheick Anta Diop
GOMA-THETHET Roval, Maître de conférences, Université Marien N'Gouabi de Brazzaville
GOMGNIMBOU Moustapha, Directeur de recherches, CNRST, Ouagadougou
KAMATE Banhouman André, Professeur titulaire, Université Félix Houphouët-Boigny
Klaus van EICKELS, Professeur titulaire, Université Otto-Friedrich de Bamberg (Allemagne)
KOUASSI Kouakou Siméon, Professeur titulaire, Université de San-Pedro
LATTE Egue Jean-Michel, Professeur titulaire, Université Alassane Ouattara
N'GUESSAN Mahomed Boubacar, Maître de conférences, Université Félix Houphouët-Boigny
NGAMOUNTSIKA Edouard, Professeur titulaire, Université Marien N'Gouabi de Brazzaville
NGUE Emmanuel, Maître de conférences, Université de Yaoundé I
N'SONSSISA Auguste, Professeur titulaire, Université Marien N'Gouabi de Brazzaville
SANGARE Abou, Professeur titulaire, Université Peleforo Gbon Coulibaly

SANGARE Souleymane, Professeur titulaire, Université Alassane Ouattara

SARR Nissire Mouhamadou, Maître de conférences, Université Cheick Anta Diop

Comité de rédaction

ALLABA Djama Ignace, Maître de Conférences, Etudes Germaniques, Université Félix Houphouët-Boigny

DJAMALA Kouadio Alexandre Histoire, Assistant, Université Alassane Ouattara

EBA Axel Richard, Maître-Assistant, Lettres Modernes, Université Alassane Ouattara

KONÉ Kpassigué Gilbert, Maître-Assistant, Histoire, Université Alassane Ouattara

KOUAME N’Founoum Parfait Sidoine, Maître-Assistant, Histoire, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d’Ivoire)

KOUAMENAN Djro Bilestone Roméo, Maître-Assistant, Histoire, Université Alassane Ouattara

KOUASSI Koffi Sylvain, Assistant, Lettres Modernes, Université Alassane Ouattara

MAWA-Clémence, Chargée de cours, Université de Bamenda

N’SONSSISA Auguste, Professeur titulaire, Marien N’gouabi de Brazzaville

OULAI Jean-Claude, Professeur titulaire, Communication, Université Alassane Ouattara

OZOUKOU Koudou François, Maître-Assistant, philosophie, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d’Ivoire

Comité de lecture

ALLABA Djama Ignace, Maître de conférences, Université Félix Houphouët-Boigny

BA Idrissa, Maître de conférences, Université Cheick Anta Diop

BRINDOUMI Atta Kouamé Jacob, Professeur titulaire, Université Alassane Ouattara

CAMARA Moritié, Professeur titulaire, Université Alassane Ouattara

COULIBALY Amara, Professeur titulaire, Université Alassane Ouattara

DEDE Jean Charles, Maître de conférences, Université Alassane Ouattara

DEDOMON Claude, Professeur titulaire, Université Alassane Ouattara

DIARRASOUBA Bazoumana, Maître de conférences, Université Alassane Ouattara

DJAMALA Kouadio Alexandre, Assistant, Université Alassane Ouattara

EBA Axel Richard, Maître-Assistant, Université Alassane Ouattara

FAYE Ousseynou, Professeur titulaire, Université Cheick Anta Diop

GOMA-THEHET Roval, Maître de conférences, Université Marien N’Gouabi de Brazzaville

GOMGNIMBOU Moustapha, Directeur de recherches, CNRST, Ouagadougou

KOUAME N’Founoum Parfait Sidoine, Maître-Assistant, Université Peleforo Gon Coulibaly

KOUASSI Koffi Sylvain, Maître-Assistant, Université Alassane Ouattara

MAWA -Clémence, Chargée de cours, Université de Bamenda

N'SONSSISA Auguste, Professeur titulaire, Marien N'Gouabi de Brazzaville

N'GUESSAN Konan Parfait, Maître-Assistant, Histoire, Université Félix Houphouët-Boigny

NGAMOUNTSIKA Edouard, Professeur titulaire, Université Marien N'Gouabi de Brazzaville

NGUE Emmanuel, Maître de conférences, Université de Yaoundé I

OZOUKOU Koudou François, Maître-Assistant, Université Alassane Ouattara, Bouaké

SANOOGO Lamine Mamadou, Directeur de recherches, CNRST, Ouagadougou

SARR Nissire Mouhamadou, Maître de conférences, Université Cheick Anta Diop

POLITIQUE ÉDITORIALE

Le Fromager est une revue internationale qui fournit une plateforme aux scientifiques et aux chercheurs du monde entier pour la diffusion des connaissances en sciences humaines et sociales et domaines connexes. Les articles publiés sont en accès libre et, donc, accessibles à toute personne.

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

Le Fromager n'accepte que des articles inédits et originaux en français ou en anglais. Les articles publiés n'engagent que leurs auteurs.

Le manuscrit est remis à deux rapporteurs au moins, choisis en fonction de leur compétence dans la discipline. Le secrétariat de rédaction communique aux auteurs les observations formulées par le Comité de lecture ainsi qu'une copie du rapport, si cela est nécessaire. Dans le cas où la publication de l'article est acceptée avec révisions, l'auteur dispose alors d'un délai — d'autant plus long que l'article sera parvenu plus tôt au secrétariat pour remettre la version définitive de son texte.

Les auteurs sont invités à respecter les délais qui leur seront communiqués, sous peine de voir la publication de leurs travaux repoussée au numéro suivant.

1. Structure de l'article

Pour un article qui est une contribution théorique et fondamentale : Titre, Prénom et Nom de l'auteur, Fonction, Grade, Institution d'attache, Adresse électronique, Résumé en Français [200 mots maximum], Mots clés [5 mots maximum] ; Titre en Anglais, Abstract, Keywords ; Introduction (justification du thème, problématique, hypothèses/objectifs scientifiques, approche méthodologique), Développement articulé, Conclusion, Bibliographie.

Pour un article qui résulte d'une recherche de terrain : Titre, Prénom et Nom de l'auteur, Fonction, Grade, Institution d'attache, Adresse électronique, Résumé en Français [200 mots au plus], Mots clés [5 mots au plus] ; Titre en Anglais, Abstract, Keywords ; Introduction, Méthodologie, Résultats et Discussion, Conclusion, Bibliographie.

2. Longueur de l'article

Quelle que soit la nature de l'article, sa longueur maximale, incluant aussi bien le texte principal que les résumés, les notes et la documentation, doit être comprise **entre 5000 et 8000 mots**.

3. Formats d'enregistrement et d'envoi

Tous les articles doivent nous parvenir obligatoirement en version numérique.

Texte numérique (Word et PDF)

3.1 Traitement de texte

La saisie de l'article doit être effectuée avec traitement de texte Word, obligatoirement en **police Garamond de taille 12, interligne simple (1)**.

La mise en forme (changement de corps, de caractères, normalisation des titres, etc.) est réalisée par l'équipe éditoriale de la revue. Les césures manuelles, le soulignement, le retrait d'alinéa ou de tabulation pour les paragraphes sont proscrits. Une ligne sera sautée pour différencier les paragraphes.

Pour la ponctuation, les normes sont les suivantes : un espace après (.) et (,) ; un espace avant et après (;), (:), (?), et (!). Les signes mathématiques (+, —, etc.) sont précédés et suivis d'un espace.

L'utilisation des guillemets français (« ») doit être privilégiée. Les guillemets anglais (" ") ne doivent apparaître qu'à l'intérieur de citations déjà entre guillemets.

Les chiffres incorporés dans le texte doivent être écrits en toutes lettres jusqu'au nombre cent. Au-delà, ils le seront sous forme de chiffres arabes (101, 102, 103...)

Les siècles doivent être indiqués en chiffres romains (I, II, III, IV, X, XX).

Les appels de note doivent se situer avant la ponctuation.

3.2. Le texte imprimé

Le texte comporte une marge de 2,5 cm sur les quatre bords. L'auteur peut faire apparaître directement les enrichissements typographiques ou avoir recours aux codes suivants : 1 trait : italiques 2 traits : capitales (majuscules) 1 trait ondulé : caractères gras. Le texte sera paginé.

4. Pagination

Le document est paginé de la page de titre aux références bibliographiques. Cette pagination sera continue sans bis, ter, etc.

5. Références bibliographiques

S'assurer que toutes les références bibliographiques indiquées dans le texte, et seulement celles-ci s'y trouvent. Elles doivent être présentées selon les normes suivantes :

5.1. Bibliographie

– Pour un ouvrage :

PICLIN Michel, 2017, *La notion de transcendance : son sens, son évolution*, Paris, Armand Colin.

– Pour un article de périodique :

IGUE Ogunsola, 2010, « Une nouvelle génération de leaders en Afrique : quels enjeux ? », *Revue internationale de politique de développement*, vol. 1, No. 2, p. 119-138.

– Pour un article dans un ouvrage :

ZARADER Marlène, 1981, « Être et Transcendance Chez Heidegger », in Martin KAPPLER (dir.), *Métaphysique et Morale*, Paris, L'Harmattan, p. x-y.

– Pour une thèse :

OLEH Kam, 2008, « Logiques paysannes, logiques des développeurs et stratégies participatives dans les projets de développements ; l'exemple du projet Bad-Ouest en Côte d'Ivoire », Thèse unique de doctorat, Institut d'Ethnologie, Université Cocody, Côte D'Ivoire.

5.2. Sources

– Pour les sources écrites :

Nom de la structure conservant le document (Centre d'archives), fonds, carton ou dossier, titre du document, année (exemple : GGAEF — 4 (1) D39 : Rapport annuel d'ensemble de la colonie du Gabon, en 1939).

– Pour les sources orales :

Nom(s) et prénom(s) de l'informateur, numéro d'ordre, date et lieu de l'entretien, sa qualité et sa profession, son âge et/ou sa date de naissance.

6. Références et notes

6.1. Appel de référence

Dans le texte, l'appel à la référence bibliographique se fait suivant la méthode du premier élément et de la date, entre parenthèses. En d'autres termes, les références des ouvrages et des articles doivent être placées à l'intérieur du texte en indiquant, entre parenthèses, le nom de l'auteur précédé de l'abréviation de son prénom, l'année et/ou la (les) page(s) consulté(es), suivis de deux points. Exemple : (A. Koffi, 2012 : 54-55).

Si plusieurs références existent dans la même année pour un même auteur, faire suivre la date de a, b, etc., tant dans l'appel que dans la bibliographie : (A. Koffi, 2012a).

À partir de trois auteurs, faire suivre le premier auteur de et *al.* : (K. Arnaud et *al.* 2010). Quand il est fait appel à plusieurs références distinctes, on séparera les différentes références par un point-virgule (;) : (E. Kedar, 1978, 1989 ; E. Zadi, 1990).

6.2. Références aux sources

Les références aux sources (orales ou imprimées) doivent être indiquées en note de bas de page selon une numérotation continue.

6.3. Notes de bas de page

Les explications ou autres développements explicitant le texte doivent être placés en notes de bas de page correspondante (sous la forme : 1, 2, 3, etc.). Ces notes infra-paginales doivent être exceptionnelles et aussi brèves que possible.

6.4. Citations

Le texte peut comporter des citations. Celles-ci doivent être mises en évidence à partir de lignes ; retrait gauche et droite en interligne simple, en italique et entre guillemets.

– Les **citations courtes** (1, 2 ou 3 lignes) doivent être entre guillemets français à l'intérieur des paragraphes en police 12, interligne simple.

– Les **citations longues** (4 lignes et plus) doivent être sans guillemets et hors texte, avec un retrait de 1 cm à gauche et interligne simple.

– Les **Crochets** : Mettre entre crochets [] les lettres ou les mots ajoutés ou changés dans une citation, de même que les points de suspension indiquant la coupure d'un passage [...].

7. Les documents non textuels

7.1 Illustrations

L'ensemble des illustrations, y compris les photographies, doit impérativement accompagner la première expédition de l'article. En plus de chaque original, l'auteur fournira une copie aux dimensions souhaitées pour la publication : pleine page, demi-page, sur une colonne, etc. Au dos seront portés le nom du ou des auteurs, le numéro de la figure, l'indication du haut de l'illustration.

La justification maximale est de 120 mm de largeur sur 200 mm de hauteur pour une illustration pleine page. Les textes portés sur les illustrations seront en Garamond.

7.2 Dessins originaux

Ils seront soit tracés à l'encre de Chine, soit issus de traitement informatique imprimé dans de bonnes conditions. Dans ce dernier cas, on évitera les trames dessinées. Pour les objets lithiques, les croquis dits « schémas diacritiques » gagneront à être accompagnés des dessins traités en hachures valorisantes qui, eux, montrent la morphologie technique.

7.3 Documents photographiques

Les documents doivent être parfaitement nets, contrastés et être fournis sous forme de fichier numérique ; enregistrés pour « PC » (Photoshop ©/niveaux de gris 300 ppi ou bitmap 600 ppi/Tiff/taille de publication dans Illustrator © ou tout autre logiciel de dessin vectoriel/EPS/textes vectorisés).

7.4 Tableaux

La revue n'assure pas la composition des tableaux. Ils devront être remis sous forme de fichiers Acrobat © PDF (print/niveau de gris/taille de publication/300dpi) ou Illustrator © (EPS/niveau de gris/taille de publication/300dpi), respectant la justification et la mise en pages de la revue. Privilégier les fontes Garamond.

7.5 Échelles

Aussi souvent que possible, la représentation grandeur nature sera recherchée. Lorsque la réduction s'impose, l'auteur aura soin de prévoir une échelle de réduction constante pour une même catégorie de vestiges. Pour chaque carte ou plan, l'auteur donnera une échelle graphique, ainsi que la direction du Nord. Pour les objets dessinés ou photographiés, une échelle, si possible constante, accompagnera chaque pièce ou ensemble de pièces.

7.6 Titres des illustrations, photos et tableaux

Toutes les illustrations, toutes les photos et tous les tableaux doivent avoir des titres. Ces titres sont obligatoirement placés en dessous des illustrations, des photos ou des tableaux.

7.7 Légendes

L'auteur accordera un soin particulier à la qualité des légendes. Les illustrations, les photos, les tableaux et leurs légendes constituent souvent le premier contact du lecteur avec l'article. Les légendes doivent être placées en dessous des titres.

7.8 Appels des illustrations, photos et tableaux

Dans le texte, l'auteur doit obligatoirement indiquer l'appel aux illustrations, photos ou tableaux. Cet appel doit être en chiffres arabes : (fig. 1), (tabl. 2), (pl. 3 - fig. 4), etc.

Site internet de LE FROMAGER : <https://revuefromager.net/>
L'équipe éditoriale

SOMMAIRE

N'Zué Koffi Arsène GNA

Analyse comparative des facteurs socio-économiques influençant les parcours thérapeutiques des réfugiées centrafricaines et communautés hôtes congolaises 9-30

Fidèle Wendegouidi OUEDRAOGO

Compétition et représentativité culturelle à la Semaine Nationale de la Culture au Burkina Faso 31-47

Mlan Kouakou Pierre ANZIAN

Entre tradition ancestrale et modernité numérique : l'écartèlement identitaire du chrétien Agni moronou 48-65

Innocent Atehghang AFUHINGHANG

The grievances theory versus transnationalism and the Cameroon anglophone question: from 1961 to 2017 66-84

Sasso Sidonie Calice YAPI, Noël Jean Charles Abel YAPO

Médias Sociaux et Construction Identitaire des Étudiants à l'Université Virtuelle de Côte d'Ivoire : Entre Socialisation Numérique et Stress Académique 85-97

Bodji Georges Duvalier N'DRÉ, Nibé Dramane SILUÉ, Gahoun Brice Aubain GBODJÉ

Construction identitaire et médiatisation de la fête de Pâques par SOLIBRA 98-111

Soumaïla MARE

État, entre collaboration, concurrence et recentralisation : repenser la gouvernance de la culture et du tourisme au Burkina Faso 112-124

Adoté Akué AKPABIE

Précarités socioéconomiques et culturelles, stratégies politiques et déficit de consolidation démocratique au Togo 125-146

Sidiki COULIBALY, Lassana NASSOKO

La réception de la poésie française dans l'enseignement secondaire au Mali 147-158

Bi Naga Landry BOTTY

Nos sociétés contemporaines à l'épreuve des technologies émergentes : la révolution numérique, une nouvelle ère 159-170

Dié Octave MANIGA

Les transports collectifs urbains à Abidjan face aux effets de la crise socio-politique de 2002 171-183

Boubacar Bamba KEITA, Lassana TOURE, Sékou Amadou TRAORE, Brehima KEITA

Modélisation et prévision des tendances des dépenses de santé au Mali (2008–2022) à partir des séries temporelles 184-199

Michel EONE, Nicéphore Assoua ELAT, Jean Marie Obourou EBERE

Revivre de *Maât* : une solution africaine aux crises frontalières et migratoires entre le Cameroun et la Guinée Équatoriale (1968-2020) 200-217

Faustin GUEI, Philbert Kouadio KONAN, Karidia DIOMANDE, Jean-Aimée Assué YAO

Gestion des déchets solides, indicateurs environnementaux et risques sanitaires dans la ville de Bondoukou 218-234

Privat Sylvain BADELO, Guy Éric Anicet Quassy KOUAKOU

Pratiques agricoles des cotonculteurs et durabilité agroécologique dans le département de Korhogo 235-246

- MITAN, NGUEABAYE, NOUMBISSIE, FONKOUA**
Rôle des entrepreneurs tchadiens dans l'offre éducative : acteurs, stratégies et enjeux pour la gouvernance du système éducatif 247-265
- GANAME, KOUDOUGOU, OUEDRAOGO,**
Accès au foncier rural des femmes Mossé dans la province du Zoundwéogo région du Nazinon au Burkina Faso : entre normes sociales et réalités socio-économiques 266-284
- Rebecca Paule Jacqueline DO**
Conditions de détention et ses conséquences sur les détenus au pôle pénitentiaire d'Abidjan (PPA) 285-299
- Alfred Romuald GAMBOU, Yvette BAKINGU BAKIBANGOU**
L'éthique enseignante et les enjeux de la compréhension des ontologies plurielles des cultures 300-313
- Kouakou Daniel KOUAME, Kpassigué Gilbert KONE**
L'Église Confessante dans l'Allemagne Nazie : analyse historique et éthique d'une confrontation entre totalitarisme et conscience chrétienne 314-328
- Narcisse Rostand MIAFO YANOU**
Gouvernance militaire au Mali, au Burkina-Faso et au Niger et sens du présent 329-344
- Ibrahim POUNTOUGNIGNI**
L'hétérogénéité langagière comme facteur de la variation linguistique dans la francophonie négro-africaine : le cas de *Le fils-de-la-femme-mâle* de Maurice Bandaman et *La vie et demie* de Sony Labou Tansi 345-360
- Armel-Valéry TOGBO, Zana Moussa OUATTARA**
La démocratie à l'épreuve de la souveraineté : universalisme, particularisme et légitimation du pouvoir dans le discours politique de Teodoro Obiang Nguema 361-372
- Konan Chekinaël KONAN, Tinindia Kariatou YÉO**
La crise contemporaine des droits humains à l'épreuve de la responsabilité éthique : analyse philosophique d'Emmanuel Levinas 373-385
- Théodore HONBA**
La question de l'être comme urgence dans la philosophie contemporaine 386-397
- Nadine Carole NGON**
Mémoire, héritage et résistance culturelle bantou au Brésil 398-409
- Yao Célestin KOUAKOU**
La citation dans *quand on refuse, on dit non*, d'Ahmadou Kourouma : entre citation d'autorité et citation référentielle, un artifice pour une appropriation discursive 410-426
- Kobéna Fiéni Jean-Jacques KRA, Guikahué Daniel BISSOU**
De l'enclavement à l'attractivité : repenser le développement touristique du district du Zanzan par une approche systémique 427-442
- Yao Dieudonne KOUASSI, N'dri Yann Cedric KOUADIO, Yves Ayereby AYEREBY**
Analyse des impacts environnementaux de la dynamique récente du climat dans le département d'Adiaka 443-458
- Abras Rahama HAMIDE**
Alphabétisation fonctionnelle et réinsertion socioprofessionnelle des femmes en situation de prostitution dans la ville de N'Djamena 459-478

Pratiques agricoles des cotonculteurs et durabilité agroécologique dans le département de Korhogo

Privat Sylvain BADELO

Master en Gestion Agropastorale, option Agriculture et Développement Durable

Guy Éric Anicet Quassy KOUAKOU

Sociologue de l'Environnement
Institut de Gestion Agropastorale
Université Peleforo GON COULIBALY de Korhogo, Côte d'Ivoire
quassy@gmail.com

Résumé

Dans les régions du Nord de la Côte d'Ivoire, la cotonculture constitue un pilier des économies rurales, structurant à la fois les revenus agricoles et les dynamiques d'occupation des terres. Dans le département de Korhogo, ce système productif s'inscrit dans un contexte de pression croissante sur les ressources naturelles, marqué par l'appauvrissement des sols, la dégradation du couvert végétal et l'intensification des pratiques agricoles. Cet article analyse les pratiques agricoles des cotonculteurs et leurs implications en matière de durabilité agroécologique dans le département de Korhogo (Côte d'Ivoire), à partir d'une enquête menée auprès de 81 producteurs de coton et 65 acteurs ruraux associés. Les résultats montrent que les systèmes de production sont dominés par une intensification agricole fondée sur l'usage généralisé d'engrais minéraux (100 % des producteurs) et d'herbicides, ainsi que sur l'extension des superficies cultivées, principal facteur explicatif de la production. Parallèlement, des pratiques agroécologiques sont largement présentes, notamment la rotation culturale (94 %), l'association culturale (92 %), l'agroforesterie (93 %) et l'usage de fertilisants organiques, bien que leur intensité reste limitée. Cette coexistence traduit un modèle productif hybride, marqué par des tensions entre impératifs de production et préservation des ressources naturelles. Les dynamiques observées s'accompagnent de pressions environnementales croissantes (déforestation, réduction des pâturages, pollution liée aux pesticides). L'étude met ainsi en évidence les limites structurelles de la durabilité agroécologique dans les systèmes cotonniers, liées aux contraintes foncières, aux logiques économiques et aux représentations environnementales.

Mots-clés : Cotonculture ; pratiques agricoles ; durabilité agroécologique ; intensification agricole ; Korhogo

Agricultural practices of cotton farmers and agroecological sustainability in the department of Korhogo

Abstract

In the northern regions of Côte d'Ivoire, cotton farming is a cornerstone of rural economies, shaping both agricultural incomes and land-use dynamics. In the Korhogo department, this production system operates within a context of increasing pressure on natural resources, characterized by soil depletion, vegetation cover degradation, and the intensification of agricultural practices. This article analyzes the agricultural practices of cotton farmers and their implications for agroecological sustainability in the department of Korhogo (Côte d'Ivoire), based on a survey conducted with 81 cotton producers and 65 associated rural actors. The results show that production systems are dominated by agricultural intensification based on the widespread use of mineral fertilizers (100% of producers) and herbicides, as well as on the expansion of cultivated areas, the main explanatory factor of production. At the same time, agroecological practices are widely present, including crop rotation (94%), crop association (92%), agroforestry (93%) and the use of organic fertilizers, although their intensity remains limited. This coexistence reflects a hybrid production model, marked by tensions between production imperatives and the preservation of natural resources. The observed dynamics are accompanied by increasing environmental pressures (deforestation, reduction of pastures, pollution

linked to pesticides). The study thus highlights the structural limits of agroecological sustainability in cotton systems, linked to land constraints, economic logics and environmental representations.

Keywords: Cotton farming; agricultural practices; agroecological sustainability; agricultural intensification.

Introduction

Dans les économies rurales d'Afrique subsaharienne, les cultures de rente occupent une place déterminante dans les trajectoires de développement agricole et dans l'intégration des exploitations familiales aux marchés (I. Hashmiu et al, 2022 : 2 – 4). En Côte d'Ivoire, la cotonculture constitue un pilier des systèmes de production dans les régions du Nord, notamment dans le département de Korhogo, où elle structure les activités agricoles et les revenus des ménages ruraux.

Toutefois, cette dynamique productive s'inscrit dans un contexte de transformations environnementales marquées par une intensification des pratiques agricoles et une pression croissante sur les ressources naturelles (J. Pretty *et al.*, 2011 : 5 ; K. Tully et al., 2015 : 6528). L'expansion des superficies cultivées, associée à l'usage accru d'intrants chimiques (engrais, herbicides, pesticides), contribue à des processus de dégradation des sols, de réduction du couvert végétal et de perturbation des équilibres écologiques.

Ces évolutions soulignent que les systèmes agricoles trop dépendants des intrants externes tendent à fragiliser les fonctions écologiques des sols (R. Lal, 2015 : 5878) mettant en évidence les effets environnementaux des trajectoires d'intensification agricole dans les pays du Sud (M. Alitieri et C. Nicholls, 2005 : 13).

Dans ce contexte, la durabilité des systèmes de production apparaît comme un enjeu central. Elle renvoie à la capacité des agroécosystèmes à maintenir leur productivité tout en préservant les ressources naturelles et les équilibres socio-écologiques à long terme (C. Cordoba *et al.*, 2020 : 1 ; A. A. Uçkun, 2025 : 2190). Cette perspective implique de considérer les pratiques agricoles non seulement comme des techniques de production, mais aussi comme des expressions de logiques sociales, économiques et liés au savoir propres aux producteurs. Elle suppose également d'intégrer les perceptions locales des risques environnementaux, dans la mesure où celles-ci influencent les choix techniques et les trajectoires d'adaptation (S. Ceesay et al, 2025 : 8).

Dans le département de Korhogo, les systèmes cotonniers se caractérisent par une coexistence de pratiques intensives et de pratiques de gestion des ressources naturelles, telles que la rotation culturale, l'agroforesterie ou l'usage de fertilisants organiques (E. K. Kouassi *et al.*, 2022 : 2). Cette coexistence traduit des formes hybrides d'organisation des systèmes agricoles, où les producteurs arbitrent entre impératifs de production, contraintes foncières et gestion des

ressources naturelles. Elle s'inscrit dans des dynamiques de transition agraire où les innovations techniques ne s'accompagnent pas nécessairement d'une transformation structurelle des modes de production (M. Leach *et al.*, 2010 : 39).

Dès lors, la problématique de cet article peut être formulée comme suit : dans quelle mesure les pratiques agricoles des cotonculteurs du département de Korhogo participent-elles à la durabilité agroécologique des systèmes de production, et quelles tensions révèlent-elles entre logiques productives et préservation des ressources naturelles ?

Cet article se propose d'analyser les pratiques agricoles mobilisées par les producteurs et leurs effets sur les agroécosystèmes et les perceptions associées, afin de mieux comprendre les dynamiques socio-environnementales à l'œuvre dans les systèmes cotonniers du nord ivoirien.

1. Méthodologie

1.1. Outils

L'univers de l'étude est composé des producteurs de coton ainsi que d'autres acteurs ruraux, à savoir, des éleveurs, des pêcheurs, des maraîchers, des membres des comités de gestion forestière. Tous ces acteurs ont été choisis dans des villages de sous-préfectures du département de Korhogo. Il s'agit des sous-préfectures de N'ganon, Karakoro et de Kanoroba (figure 1)

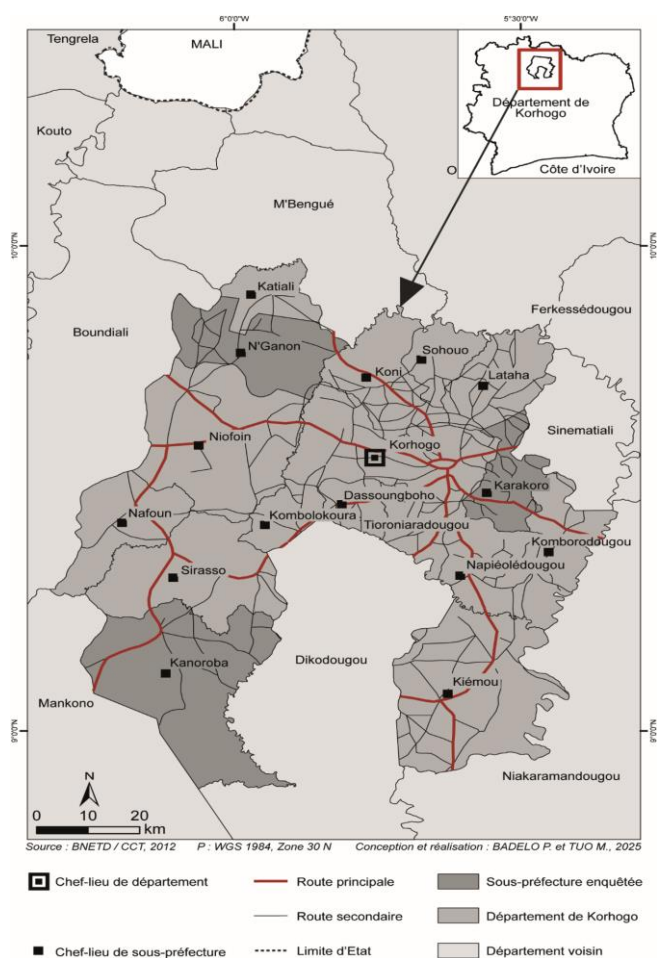


Figure 1 : Carte du département de Korhogo et de la zone d'étude
Source : P. S. Badelo (2025)

L'outil technique de collecte de données se compose d'un questionnaire administré aux producteurs de coton, ainsi qu'aux autres acteurs ruraux cités plus haut. Les paramètres pris en compte dans chaque questionnaire variaient selon l'acteur ciblé. En ce qui concerne les producteurs de coton, il s'est agi de décrire les systèmes de production (équipements agricoles, rotations culturales pratiquées, niveau d'intégration de l'agroforesterie, les stratégies de gestion des ressources naturelles (usage des fertilisants organiques, pratique de la jachère et modes de préparations des sols).

Pour les autres acteurs ruraux cibles, il était question de faire un diagnostic des impacts négatifs de la cotonculture sur les activités de chaque catégorie socioprofessionnelle.

1.2. Méthodes

1.2.1. Collecte des données

L'étude repose sur une approche empirique fondée sur une enquête de terrain conduite dans trois sous-préfectures du département de Korhogo (N'ganon, Karakoro, Kanoroba).

La collecte de données s'effectuée en deux étapes. Premièrement, il s'est agi de procéder à une revue de la littérature dont l'objectif était d'identifier, d'analyser et de synthétiser dans les travaux scientifiques et institutionnels des données secondaires relatives aux pratiques agricoles et agroforestières dans le contexte cotonnier ivoirien ou international. Cette phase a aidé à la construction du cadre conceptuel de l'étude et à l'élaboration du protocole méthodologique.

Deuxièmement, il était question de mener une enquête de terrain auprès des acteurs locaux afin de saisir leurs expériences situées.

Les enquêtes ont porté sur des acteurs impliqués dans la gestion et/ou qui exploitent les ressources naturelles et par conséquent concernés par la préservation de l'environnement. Les enquêtés ont été choisis de façon aléatoire dans les différentes localités citées ci-dessus.

La taille de l'échantillon a été déterminée conformément aux recommandations méthodologiques de W.G. Cochran (1977), telles que mobilisées, permettant alors d'estimer, de manière rigoureuse, la taille minimale d'un échantillon nécessaire pour obtenir des résultats statistiquement fiables, lorsque la population est inconnue. Ainsi, en fixant un niveau de confiance de 95 % et une marge d'erreur tolérée de 10 %, la taille minimale de l'échantillon nécessaire pour cette étude est de 97 enquêtés.

De cette façon, l'échantillon retenu se composait de 81 producteurs de coton et de 65 autres acteurs ruraux (26 éleveurs, 18 pêcheurs, 12 maraîchers, 3 apiculteurs, 6 membres de comités forestiers), soit un total de 146 enquêtés.

1.2.2. Traitement des données

Les données ont fait l'objet d'un traitement statistique descriptif à l'aide du logiciel Excel version 2013, complété par une analyse qualitative des discours recueillis. Cette approche mixte permet de croiser les dimensions pratiques et perceptives des dynamiques agroécologiques.

2. Résultats et discussion

2.1. Des systèmes de production marqués par une intensification agricole

L'analyse des systèmes de production cotonniers dans le département de Korhogo met en évidence une structuration dominée par des logiques d'intensification agricole, combinant recours aux intrants chimiques et extension des superficies cultivées. L'ensemble des producteurs enquêtés (100 %) utilise des engrais minéraux, principalement le NPK et l'urée, qui constituent les principaux leviers de fertilisation des sols. Parallèlement, la préparation des parcelles repose systématiquement sur l'usage d'herbicides totaux et sur des pratiques de défrichage impliquant l'abattage des arbres et le brûlis des résidus végétaux.

Ces modalités techniques traduisent une transformation des agroécosystèmes, caractérisée par une substitution progressive des processus biologiques naturels par des intrants exogènes. L'équipement agricole disponible confirme cette orientation productive : 100 % des producteurs disposent de semoirs et de dents canadiennes, 81,48 % possèdent des multiculteurs de type *arara* et 75,30 % des multiculteurs *arcoma*, facilitant l'augmentation des surfaces cultivées (tableau 1). Cette dotation technique, associée à la généralisation de la traction animale, contribue à renforcer une logique d'expansion spatiale des cultures.

Tableau 1 : Équipement agricole des cotonculteurs et implications sur les systèmes de production

Type d'équipement agricole	Proportion des producteurs (%)	Fonction principale	Implications sur les systèmes de production
Semoirs	100	Semis mécanisé	Standardisation des pratiques culturales ; gain de temps
Dents canadiennes	100	Travail du sol (ameublissement)	Intensification du travail du sol ; perturbation des processus naturels
Multiculteurs type <i>arara</i>	81,48	Entretien des cultures (sarclage, binage)	Amélioration de la productivité du travail ; extension des surfaces
Multiculteurs type <i>arcoma</i>	75,30	Travail du sol et entretien des cultures	Renforcement de la capacité de production
Traction animale (généralisée)	Environ 100	Force motrice agricole	Accroissement des superficies cultivées

Source : Données d'enquête (P. S. Badelo, 2025)

Les résultats quantitatifs confirment cette orientation. La production agricole est fortement corrélée à la superficie cultivée, tandis que l'effet des engrais apparaît marginal, voire négatif, dans le modèle de régression. Cette configuration suggère que l'accroissement de la production repose davantage sur une intensification extensive que sur une amélioration de l'efficacité technique des intrants.

Tableau 2 : analyse statistique des déterminants de la production cotonnière

Indicateur statistique	Valeur	Interprétation	Implications pour les systèmes de production
Corrélation production (2023/2024 – 2024/2025)	$r = 0,85$	Forte corrélation positive ; stabilité des performances à court terme	Continuité des dynamiques productives récentes
Corrélation avec campagnes antérieures	$r = 0,20$; $r = 0,14$	Corrélations faibles ; faible dépendance aux performances passées	Variabilité interannuelle ; influence limitée de l'historique productif
Coefficient (surface cultivé)	+3161	Effet fortement positif sur la production	Rôle déterminant de l'extension des superficies
Coefficient (engrais)	-9	Effet faible et négatif des intrants chimiques	Faible efficacité des engrais dans les conditions locales
Coefficient de détermination (R^2)	0,75	75 % de la variance expliquée par le modèle	Modèle explicatif robuste

Source : Données d'enquête (P. S. Badelo, 2025)

L'analyse de corrélation révèle une forte relation positive entre les productions des campagnes récentes ($r = 0,85$ entre 2023/24 et 2024 / 25), traduisant une stabilité des performances productives à court terme. En revanche, les corrélations avec les campagnes antérieures sont faibles ($r = 0,20$ et $r = 0,14$), indiquant une dépendance limitée aux performances passées.

Le modèle de régression linéaire montre que la production est fortement déterminée par la surface cultivée (coefficient = + 3161), tandis que l'effet des engrais est faible et négatif (coefficient = - 9), avec un coefficient de détermination élevé ($R^2 = 0,75$). Ces résultats indiquent que 75 % de la variation de la production est expliquée par ces variables, mais surtout que l'augmentation des rendements repose prioritairement sur l'extension des superficies plutôt que sur l'intensification technique des intrants (tableau 2).

Ces éléments traduisent une forme d'intensification extensive, caractéristique des systèmes cotonniers ouest-africains, où la croissance de la production est principalement assurée par la mobilisation accrue des terres. Le recours généralisé aux engrais chimiques peut être interprété

comme une réponse à l'appauvrissement des sols, phénomène observé dans la zone d'étude à travers la dégradation du couvert végétal et la sensibilité des sols à l'érosion.

Une telle dynamique s'inscrit dans les trajectoires agricoles observées en Afrique de l'Ouest, où l'intensification repose fréquemment sur l'augmentation des surfaces cultivées plutôt que sur une intensification écologique des systèmes productifs. Dans ce contexte, le recours accru aux fertilisants minéraux peut être interprété comme une réponse à l'appauvrissement des sols, résultant de la pression agricole continue. A. Bationo *et al.* (2012 : 34 - 35) montrent à cet égard que la dégradation de la fertilité des sols dans les zones soudaniennes conduit à une dépendance croissante aux engrais chimiques, sans pour autant garantir une amélioration durable des rendements.

Par ailleurs, les pratiques de défrichement et d'abattage des arbres observées traduisent une dynamique d'expansion agricole qui contribue à la réduction du couvert végétal. Ce processus, largement documenté dans les systèmes cotonniers ouest-africains, participe à la dégradation des écosystèmes et à la perte de biodiversité (FAO, 2015 : 12). Dans le cas étudié, l'extension des superficies apparaît également comme un facteur de recomposition des usages de l'espace, générant des tensions avec les activités pastorales, notamment en raison de la réduction des zones de pâturage.

En outre, la faible contribution des engrais à la production observée dans les résultats suggère une efficacité limitée des intrants dans les conditions locales. Ce constat rejoint les analyses de Tittonell *et al.* (2008 :20), qui soulignent que les réponses des cultures aux fertilisants en Afrique subsaharienne sont fortement conditionnées par les pratiques de gestion des sols et les contextes agroécologiques.

Ainsi, les systèmes de production cotonniers de Korhogo apparaissent comme des systèmes en transition, caractérisés par une intensification partielle et déséquilibrée. Si les producteurs mobilisent des intrants modernes pour soutenir la production, leur stratégie reste largement fondée sur l'expansion des terres cultivées, ce qui limite les perspectives de durabilité agroécologique et accentue la pression sur les ressources naturelles.

2.2. Une présence significative mais limitée des pratiques agroécologiques

L'analyse des pratiques agricoles révèle l'existence de mécanismes locaux de régulation écologique, bien que leur intensité demeure contrastée (tableau 3). La rotation culturale est adoptée par 94 % des producteurs, selon des successions dominées par les systèmes coton-céréales (41 % arachide – coton – maïs – coton ; 32 % arachide – coton – riz – coton ; 21 % riz – coton – maïs – arachide). L'association culturale est pratiquée par 92 % des producteurs, principalement entre

céréales (riz et maïs), tandis que 93 % déclarent intégrer des éléments d'agroforesterie dans leurs exploitations.

Tableau 3 : Pratiques agroécologiques des cotonculteurs

Type de pratique agroécologique	Proportion des producteurs (%)	Modalités / formes principales	Fonctions agroécologiques associées
Rotation culturale	94	41 % : arachide – coton – maïs - coton 32 % : arachide – coton – riz – coton 21 % : riz – coton – maïs – arachide	Maintien de la fertilité des sols ; rupture des cycles parasitaires
Association culturale	92	Associations céréalières (riz – maïs)	Diversification des cultures ; optimisation de l'espace cultivé
Agroforesterie	93	Intégration d'espèces ligneuses dans les parcelles agricoles	Conservation de la biodiversité ; amélioration des sols

Source : Données d'enquête (P. S. Badelo, 2025)

L'usage des fertilisants organiques est également répandu, bien que différencié selon les techniques : la poudrette de parc est utilisée par 94 % des producteurs, la litière par 74 %, les fosses fumières par 54 %, contre seulement 28 % pour les fosses compostières et 15 % pour les parcs d'hivernage. Ces chiffres traduisent une adoption sélective des pratiques agroécologiques, privilégiant les techniques les plus accessibles et les moins contraignantes (tableau 4).

Tableau 4 : Usage des fertilisants organiques par les cotoculteurs

Type de fertilisant	Proportion des producteurs (%)	Niveau d'adoption	Contraintes / caractéristiques
Poudrette de parc	94	Très élevé	Technique accessible ; faible coût ; disponibilité locale
Litière	74	Élevé	Nécessite une gestion du bétail ; disponibilité variable
Fosses litières	54	Moyen	Demande un aménagement spécifique ; travail supplémentaire
Fosses compostières	28	Faible	Technique plus exigeante ; besoin de formation et de suivi
Parcs d'hivernage	15	Très faible	Forte contrainte organisationnelle ; dépendance à l'élevage

Source : Données d'enquête (P. S. Badelo, 2025)

Toutefois, ces dynamiques sont limitées par des contraintes structurelles. La jachère, pratique centrale de régénération des sols, n'est adoptée que par 48 % des producteurs, tandis que 52 % y renoncent, invoquant principalement le manque de terres cultivables (tableau 5). Cette contrainte foncière réduit les capacités de restauration des sols et renforce la pression sur les terres exploitées en continu.

Tableau 5 : Adoption de la jachère et contraintes foncières

Pratique agricole	Statut d'adoption	Proportion des producteurs (%)	Motifs / contraintes associés	Implications agroécologiques
Jachère	Adoptée	48	Disponibilité relative de terres	Régénération partielle de la fertilité des sols
Jachère	Non adoptée	52	Manque de terres cultivables (pression foncière)	Exploitation continue des sols ; risques de dégradation accrue

Source : Données d'enquête (P. S. Badelo, 2025)

Ces résultats traduisent une transition incomplète vers des systèmes agroécologiques, caractérisée par la coexistence de pratiques durables et de logiques productivistes. Dans la littérature, Gliessman (2015 : 277) souligne que l'agroécologie implique une transformation systémique des pratiques agricoles, dépassant la simple juxtaposition de techniques. Or, dans le cas étudié, les pratiques agroécologiques apparaissent davantage comme des ajustements fonctionnels que comme une reconfiguration globale des systèmes de production.

Ainsi, les producteurs mobilisent des savoirs locaux et des techniques de gestion des ressources naturelles, mais ces pratiques restent subordonnées aux contraintes économiques et foncières, limitant leur capacité à soutenir une transition agroécologique effective.

2.3. Pressions environnementales et recompositions socio-écologiques

Les dynamiques de production s'accompagnent de transformations significatives des écosystèmes locaux, liées à l'expansion des superficies cultivées et à l'intensification des pratiques agricoles. Les données montrent que 100 % des éleveurs enquêtés signalent des difficultés d'accès aux pâturages, en raison de l'extension des terres agricoles dédiées aux cotonniers. Cette contrainte entraîne une surveillance accrue des troupeaux et favorise les conflits d'usage entre agriculteurs et éleveurs.

Par ailleurs, tous les membres des comités villageois de gestion des forêts interrogés constatent une déforestation croissante, marquée par la disparition de certaines espèces végétales et l'empiètement des zones agricoles sur les espaces forestiers. Cette dynamique traduit une

recomposition des usages de l'espace, caractérisée par une concurrence accrue entre fonctions agricoles, pastorales et écologiques.

Les impacts environnementaux des pratiques agricoles sont également perceptibles à travers les effets des pesticides. Les éleveurs rapportent des cas d'intoxication animale liés à la consommation de fourrages contaminés.

Ces résultats traduisent une intensification des pressions anthropiques sur les ressources naturelles et confirment que l'expansion agricole constitue un facteur structurant des transformations socio-écologiques. Dans cette perspective, les observations rejoignent les analyses de Robbins (2012 :42), selon lesquelles les dynamiques productives redéfinissent les rapports sociaux à l'environnement et génèrent des conflits d'usage autour des ressources.

Conclusion

L'analyse des pratiques agricoles des cotonculteurs du département de Korhogo met en évidence des systèmes de production caractérisés par une hybridation entre logiques d'intensification agricole et pratiques de gestion des ressources naturelles. D'une part, le recours généralisé aux intrants chimiques, l'usage des herbicides et l'extension des superficies cultivées traduisent une dynamique productive orientée vers l'augmentation des rendements, principalement fondée sur la mobilisation accrue des terres. D'autre part, la diffusion de pratiques telles que la rotation culturale, l'association des cultures, l'agroforesterie et l'usage de fertilisants organiques témoigne de l'existence de mécanismes locaux de régulation écologique.

Toutefois, ces pratiques agroécologiques, bien que largement présentes, demeurent insuffisamment structurantes pour inverser les dynamiques de dégradation observées. La pression foncière, la dépendance aux intrants chimiques et les limites des perceptions environnementales contribuent à maintenir des trajectoires agricoles peu durables. Les résultats montrent en particulier que l'augmentation de la production repose davantage sur l'extension des superficies que sur une intensification écologique des systèmes, accentuant ainsi la pression sur les ressources naturelles et les tensions entre usages agricoles et pastoraux.

Ces éléments soulignent que la durabilité agroécologique des systèmes cotonniers ne peut être appréhendée uniquement à travers les pratiques techniques, mais doit être replacée dans un cadre socio-économique et institutionnel plus large. Les contraintes foncières, les logiques de sécurisation des revenus et les représentations environnementales des producteurs apparaissent comme des déterminants majeurs des choix techniques et des trajectoires de production.

Cette recherche présente néanmoins certaines limites, notamment le caractère essentiellement descriptif de l'analyse. Elle ouvre ainsi des perspectives pour des travaux futurs

portant sur les trajectoires d'adoption des pratiques agroécologiques, les dispositifs d'accompagnement institutionnel et les conditions sociales de la transition vers des systèmes agricoles plus durables.

En définitive, l'amélioration de la durabilité des systèmes cotonniers à Korhogo suppose une articulation renforcée entre intensification productive et gestion durable des ressources, impliquant à la fois des innovations techniques adaptées, un renforcement des capacités des producteurs et une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux dans les politiques agricoles locales.

Références bibliographiques

- ALTERI Miguel et NICHOLLS Clara, 2015, *Agroecology and the search for a truly sustainable agriculture*, United Nations Environment Programme, Mexico.
- BADELO Privat Sylvain, 2025, « Pratiques agricoles et perceptions des producteurs des impacts de la cotonculture dans le département de Korhogo », Mémoire de Master en Gestion Agropastorale, option Agriculture et Développement Durable, Institut de Gestion Agropastorale, Université Pelefo GON COULIBALY de Korhogo (Côte d'Ivoire), 66 p.
- BATIONO Andre, HARTEMINK Alfred, LUNGU Obed, NAIMI Mustapha, OKOTH Peter, SMALING Eric, THIOMBIANO Lamourdia et WASWA Boaz, 1992, « Knowing the African soils to improve fertilizer recommendations », in KIHARA Job, FATONDJI Dougbedji, JONES James, HOOGENBOOM Gerrit, TABO Ramadjita et BATIONO Andre (eds.), *Improving soil fertility recommendations in Africa using the Decision Support System for Agrotechnology Transfer (DSSAT)*, Dordrecht, p. 19 – 42.
- CEESAY Sheriff, LAMBARRAA-LEHNHARDT Fatima, NDIAYE Mohamed Ben Oumar, THIAW Diatou, SAWANEH Mamma et SCHULER Johannes, 2025, « Farmers' perceptions of the efficacy of current climate risk adaptation and mitigation strategies on agriculture in the Gambia », *Land*, vol. 622(14), pp. 1 – 22.
- CORDOBA Cindy, TRIVINO Catalina, CALDERON Javier Toro, 2020, « Agroecosystem resilience: A conceptual and methodological framework for evaluation », *PLOS ONE*, pp. 1 – 20.
- FAO, 2015, *Mesurer la durabilité des systèmes de culture de coton : vers un cadre d'orientation*, Rome, 160 p.
- GLIESSMAN Stephen, 2015, *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*, CRC Press, New York.
- HASHMIU Ishmael, AGBENYEGA Olivia et DAWOE Evans, 2022, « Cash crops and food security: evidence from smallholder cocoa and cashew farmers in Ghana », *Agriculture & Food Security*, vol. 11 – 12, pp. 1 – 21.
- KOUASSI Kouadio Edouard, OURA Kouadio Raphael, KOUAKOU Malanno, OCHOU Ochou Germain, 2022, « Réactions des cotonculteurs ivoiriens à la stratégie de traitement sur seuil du cotonnier », *Alternatives Rurales*, vol. 9, pp. 1 – 21.
- LAL Rattan, 2015, « Restoring soil quality to mitigate soil degradation », *Sustainability*, vol. 7, pp.5875 – 5895.
- LEACH Melissa, SCOONES Ian, STIRLING Andy, 2010, *Dynamic Sustainable: Technology, Environment, Social Justice*, Earthscan.
- PRETTY Jules, TOULMIN Camilla et WILLIAMS Stella, 2011, « Sustainable intensification in African agriculture », *International Journal of Agricultural Sustainability*, vol. 9:1, pp.5-24.
- ROBBINS Paul, 2012, *Political Ecology: A Critical Introduction*, Wiley-Blackwell, Londres.
- TITTONELL Pablo, VANLAUWE Bernard, CORBEELS Marc et GILLER Ken, 2008, Yield gaps, nutrient use efficiencies and response to fertilisers by maize across heterogeneous smallholder farms of western Kenya, *Plant Soil*, vol. 313, pp. 19 – 37.

TULLY Katherine, SULLIVAN Clare, WEIL Ray, SANCHEZ Pedro, 2015, « The State of Soil Degradation in Sub-Saharan Africa », *Sustainability*, vol. 7, pp. 6523 – 6552.

UCKSUN Akca Ayca, « Enhancing climate resilience and sustainability through agroecology: A review of key principles and recent advances (2020 – 2025) », *World Journal of Advanced Research and Reviews*, vol. 26(03), pp. 2189 – 2209.