

Neuvième article : Impacts économiques des pratiques d'agriculture de conservation sur les petites exploitations agricoles d'Afrique Subsaharienne : Revue bibliométrique et systématique

Par : N. Ollabodé, I. F. Akpo, J. Egah, G. P. Tovihoudji et A. J. Yabi

Pages (pp.) 120-141.

Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) – Juin 2026 – Volume 36 - Numéro 03

Le BRAB est en ligne (on line) sur le site web <https://brab.bj> de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

ISSN imprimé (print ISSN) : 1025-2355 et ISSN électronique (on line ISSN) : 1840-7099 Dépôt légal n° 18725 du 24 juin 2026, 2^{ème} trimestre, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin

*DOI : <https://doi.org/10.62344/wypwjt04>



Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

Direction Scientifique (DS) - Service Animation Scientifique (SAS)

01 BP 884 Recette Principale, Cotonou 01 - République du Bénin

Tél. : (+229) 01 21 30 02 64 ; E-mail : contact@inrab.bj

La rédaction et la publication du bulletin de la recherche agronomique du Bénin (BRAB) de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

01 B.P. 884 Recette Principale, Cotonou 01 - Tél. : (+229) 21 30 02 64

E-mail: contact@inrab.bj - République du Bénin

Sommaire

	Sommaire	i
N°	Informations générales	ii
	Indications aux auteurs	iii
1	Perception locale des indicateurs de restauration écologiques des carrières post-exploitation au Nord-Bénin : Implications pour une restauration inclusive N. Tohinde Togbéjji, É. S. P. Assédé, O. R. Balagueman, J. F. M. F. Tonouéwa, M. B. Agassounon, S. M. D. Kinnoumè et S. S. H. Biaou *DOI : https://doi.org/10.62344/ec62xr20	01
2	Conservation agriculture systems reduce Fall Armyworm pressure in maize crop in Bénin M. Ahouansou-karl, C. S. Atidegla, J. Avakoudjo, M. Elégbédé, R. Ati, S. Boulakia, A. Sinzogan, D. A. Souna, D. R. Togbé, C. Aniwanou, D. Agonkpahoun and E. Zannou *DOI : https://doi.org/10.62344/bz8qpm57	17
3	A systematic literature review on how food and nutrition research in Bénin and how these research integrate equity lens R. A. O. Bouraima, N. Fanou Fogny, J. Harris and A. E. Assogbadjo *DOI : https://doi.org/10.62344/d0kjt640	39
4	Influence des facteurs climatiques et anthropiques sur la distribution des chimpanzés (<i>Pan troglodytes verus</i>) dans la Région de Labé en Guinée A. Konate, L. Duonamou, P. B. Diallo et D. Adandedjan *DOI : https://doi.org/10.62344/5z3gqe31	54
5	Dominance des vecteurs mécaniques et comparaison de trois pièges entomologiques pour la surveillance de la trypanosomose africaine au Sud-Bénin Z. K. Affolabi, R. A. Ossè, M. J. Ahouandjinou, P. A. Agboho, K. D. Koumodji, S. Z. Hougbe, F. Tokponnon et M. Akogbeto *DOI : https://doi.org/10.62344/k4m8v727	68
6	Growth performance and carcass characteristics of rabbits fed diets containing <i>Pachyrhizus erosus</i> in Bénin G. S. T. Atchadé, B. A. Aboh, M. F. Houndonougbo et G. A. Mensah *DOI : https://doi.org/10.62344/1ahcfw90	81

7	Survie et croissance des anacardiens greffés en plantations paysannes au Bénin K. N'Djolossè, A. A. G. Atchadé, R. S. Lokossou, A. M. Houessè, F. C. Ahononga, N. E. Hougbo, F. E. Djossou, P. Ahinouhossou et Houinato Mathieu *DOI : https://doi.org/10.62344/v4544784	91
8	Préférences des consommateurs urbains pour les légumes feuilles traditionnels <i>Launaea taraxacifolia</i> , <i>Ocimum gratissimum</i> et <i>Solanum macrocarpon</i> dans la ville de Cotonou au Sud-Bénin É. Sodjinou, Y. E. Tchigo et F. Assogba Komlan *DOI : https://doi.org/10.62344/jvfdg283	103
9	Impacts économiques des pratiques d'agriculture de conservation sur les petites exploitations agricoles d'Afrique Subsaharienne : Revue bibliométrique et systématique N. Ollabodé, I. F. Akpo, J. Egah, G. P. Tovihoudji et A. J. Yabi *DOI : https://doi.org/10.62344/wypwjt04	116
10	Vers une pisciculture plus durable et résiliente au Bénin : contexte, enjeux et solutions de remédiations Z. Sidi Orou Massara, I. Imorou Toko, L. Gangbe, A. B. Houndji, C. François et G. A. Mensah *DOI : https://doi.org/10.62344/3grbx244	137
11	Study of the impact of the projects APDRA-PPGF and PISCOFFAM on fish farming activities in the Region of N'Zérékoré, Republic of Guinea I. Bangoura, S. F. Bangoura, A. M. M. Komara et S. M. A. Conde *DOI : https://doi.org/10.62344/p7kt7r54	160

Informations générales : À propos de cette revue

But et champs de publication : Le Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) édité par l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) est un organe de publication créé en mai 1991 pour offrir aux chercheurs béninois et étrangers un cadre pour la diffusion des résultats de leurs travaux de recherche. Il accepte des articles originaux de recherche et de synthèse, des contributions scientifiques, des articles de revue, des notes et fiches techniques, des études de cas, des résumés de thèse, des analyses bibliographiques, des revues de livres et des rapports de conférence relatifs à tous les domaines de l'agronomie et des sciences apparentées, ainsi qu'à toutes les disciplines du développement rural. **Comités d'administration du BRAB** : La publication du Bulletin est assurée par un comité de rédaction et de publication appuyés par un conseil scientifique qui réceptionne les articles soumis en ligne sur la plateforme <https://brab.bj/> et décide de l'opportunité de leur parution. Ce comité de rédaction et de publication est appuyé par des comités de lecture qui sont chargés d'apprécier le contenu technique des articles et de faire des suggestions aux auteurs afin d'assurer un niveau scientifique adéquat aux articles. La composition du comité de lecture dépend du sujet abordé par l'article proposé. Rédigés en français ou en anglais, les articles doivent être assez informatifs avec un résumé présenté dans les deux langues, dans un style clair et concis. Une note d'indications aux auteurs est disponible dans chaque numéro et peut être consultée et téléchargée sur la plateforme du BRAB. **Fréquence de parution des numéros de chaque volume** : Le BRAB publie par an quatre (04) numéros à raison d'un numéro par trimestre et aussi des numéros spéciaux. Le thesaurus « Agrovoc » est utilisé pour caractériser les articles parus dans le BRAB. **Frais de publication** : Pour les auteurs, une contribution de cinquante mille (50.000) Francs CFA, tout frais compris, est demandée par article soumis et accepté pour publication. L'article publié est disponible en accès libre sur la plateforme avec notification à l'auteur correspondant. **Politique d'accès** : Les articles publiés par le Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin sont en libre accès. Ils sont gratuits pour tout le monde, immédiatement téléchargeables dès la publication et distribués sous la licence CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>). **Propriété intellectuelle** : La propriété des droits d'auteurs sur le contenu des articles demeure à leurs auteurs. Ils sont libres de partager -copier et redistribuer le matériel sur n'importe quel support ou format.

Comité de Rédaction et de Publication du Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin - 01 BP 884 Recette
Principale - Cotonou 01 – Tél. : (+229) 21 30 02 64 - E-mail: contact@inrab.bj – République du Bénin

Éditeur : Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

Comité de Rédaction et de Publication : -i- Directeur de rédaction et de publication : Directeur Général de l'INRAB ; -ii- Rédacteur en chef : Directeur Scientifique de l'INRAB ; -iii- Secrétaire documentaliste : Documentaliste archiviste de l'INRAB ; -iv- Maquettiste : Analyste programmeur de l'INRAB ; -v- Opérateur de mise en ligne : Dr Ir Setchémè Charles Bertrand POMALEGNI, Maître de recherche ; -vi- Membres : Dr Ir Guy A. MENSAH, Directeur de Recherche, Dr Ir Nestor René AHOYO ADJOVI, Directeur de Recherche, Dr Ir Angelo C. DJIHINTO, Directeur de Recherche et Dr Ir Rachidatou SIKIROU, Directrice de Recherche.

Conseil Scientifique : Membres du Conseil Scientifique de l'INRAB, Pr Dr Ir Brice A. SINSIN (Écologie, Foresterie, Faune, PFNL, Bénin), Pr Dr Michel BOKO (Géographie, Climatologie, Environnement, Bénin), Pr Dr Ir Joseph D. HOUNHOUIGAN (Sciences et biotechnologies alimentaires, Bénin), Pr Dr Ir Abdourahamane BALLA (Sciences et biotechnologies alimentaires, Niger), Pr Dr Ir Koffi Daniel KOBBA (Biologie végétale appliquée et arômes naturelles, Togo), Pr Dr Ir Kakai Romain GLELE (Biométrie et Statistiques, Bénin), Pr Dr Ir Agathe FANTODJI (Biologie de la reproduction, Elevage des espèces gibier et non gibier, Côte d'Ivoire), Pr Dr Ir Jean T. C. CODJIA (Zootechnie, Zoologie, Faune, Bénin), Pr Dr Ir Mauricette OUALI N'GORAN (Entomologie, Côte d'Ivoire), Pr Dr Ir Euloge K. AGBOSSOU (Hydrologie, Bénin), Pr Dr Sylvie M. HOUNZANGBE-ADOTE (Parasitologie, Physiologie, Bénin), Pr Dr Ir Jean C. GANGLO (Agro-Foresterie), Dr Ir Guy A. MENSAH (Zootechnie, Faune, Elevage des espèces gibier et non gibier, Bénin), Pr Dr Moussa BARAGÉ (Biotechnologies végétales, Niger), Pr Dr Jeanne ZOUNDJIHEKPON (Génétique, Bénin), Pr Dr Ir Gauthier BIAOU (Économie, Bénin), Pr Dr Ir Roch MONGBO (Sociologie, Anthropologie, Bénin), Dr Ir Gualbert GBEHOUNOU (Malherbologie, Protection des végétaux, Bénin), Dr Ir Gustave Dieudonné DAGBENONBAKIN (Sciences du sol, Bénin), Dr DMV. Delphin O. KOUDANDE (Génétique, Sélection et Santé Animale, Bénin), Dr Ir Aimé H. BOKONON-GANTA (Agronomie, Entomologie, Bénin), Pr Dr Ir Rigobert C. TOSSOU (Sociologie, Bénin), Dr Ir Anne FLOQUET (Économie, Bénin), Dr Ir André KATARY (Entomologie, Bénin), Dr Ir Hessou Anastase AZONTONDE (Sciences du sol, Bénin), Dr Ir Paul HOUSSOU (Technologies agro-alimentaires, Bénin), Dr Ir Adolphe ADJANOHOOUN (Agro-foresterie, Bénin), Dr Ir Françoise ASSOGBA-KOMLAN (Maraîchage, Sciences du sol, Bénin), Pr Dr Ir André B. BOYA (Pastoralisme, Agrostologie, Association Agriculture-Elevage), Dr Ousmane COULIBALY (Agro-économie, Mali), Pr Dr Ir Luc O.SINTONDJI (Hydrologie, Génie Rural, Bénin), Dr Ir Vincent J. MAMA (Foresterie, SIG, Bénin), Dr Clément C. GNIMADI (Géographie).

Comité de lecture : Les évaluateurs (referees) sont des scientifiques choisis selon leurs domaines et spécialités.

Indications aux auteurs

Types de contributions et aspects généraux

Le Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) accepte des articles scientifiques, des articles de synthèse, des résumés de thèse de doctorat, des analyses bibliographiques, des notes et des fiches techniques, des revues de livres, des actes de conférences, d'ateliers et de séminaires, des articles originaux de recherche et de synthèse, puis des études de cas sur des aspects agronomiques et des sciences apparentées produits par des scientifiques béninois ou étrangers. La responsabilité du contenu des articles incombe entièrement à l'auteur et aux co-auteurs. Le BRAB publie par an -i- quatre (04) numéros à raison d'un numéro par trimestre, et -ii- aussi des numéros spéciaux mis en ligne sur le site web : <https://brab.bj/>. Pour les auteurs, une contribution de cinquante mille (50.000) Francs CFA, tout frais compris, est demandée par article soumis et accepté pour publication. L'article publié est disponible en accès libre sur la plateforme avec notification à l'auteur correspondant.

Soumission de manuscrits

Les manuscrits doivent être soumis en ligne sur la plateforme <https://brab.bj/> accompagnés d'une lettre de soumission au comité de rédaction et de publication du BRAB. Dans la lettre de soumission les auteurs doivent proposer l'auteur de correspondance ainsi que les noms et adresses (y compris les e-mails) de trois (03) experts de leur discipline ou domaine scientifique pour l'évaluation du manuscrit. Certes, le choix des évaluateurs revient au comité éditorial du Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin. Les manuscrits doivent être écrits en français ou en anglais, tapé/saisi sous Winword ou Word ou Word docx avec la police Arial taille 10 en interligne simple sur du papier A4 (21,0 cm x 29,7 cm). L'auteur doit fournir des fichiers électroniques des illustrations (tableaux, figures et photos) en dehors du texte. Les figures doivent être réalisées avec un logiciel pour les graphiques. Les données ayant servi à élaborer les figures seront également fournies. Les photos doivent être suffisamment contrastées. Les articles sont soumis par le comité de rédaction à des évaluateurs, spécialistes du domaine. L'auteur reçoit automatiquement un accusé de réception.

Processus d'évaluation

Dès la réception du manuscrit, le secrétariat scientifique de la revue vérifie la conformité aux indications aux auteurs puis envoie un courriel à l'auteur correspondant où il lui est mentionné la suite réservée à son manuscrit. Ensuite, est déclenché le processus de l'évaluation aveugle par l'envoi aux trois (03) évaluateurs retenus par le secrétariat scientifique. Au cours de la troisième semaine, l'auteur reçoit la décision de rejet ou d'acceptation de son manuscrit sous réserve de la prise en compte des observations faites par les évaluateurs. Les auteurs ont deux (02) semaines pour retourner la nouvelle version de leur manuscrit accompagnées d'une deuxième lettre de soumission comportant un tableau synoptique dans lequel ils justifient la prise en compte ou non des observations critiques constructives des évaluateurs dudit manuscrit. Toutefois, les manuscrits ayant reçu des observations majeures sont retournés aux évaluateurs pour la vérification des observations apportées. Au bout de deux (02) semaines, ils reçoivent le proof de leur article pour une relecture en 72 heures et procède au règlement des frais de publication avant la parution de l'article sur la plateforme.

Sanction du plagiat et de l'autoplégat dans tout article soumis au BRAB pour publication

De nombreuses définitions sont données au plagiat selon les diverses sources de documentations telles que « -i- Acte de faire passer pour siens les textes ou les idées d'autrui. -ii- Consiste à copier les autres en reprenant les idées ou les résultats d'un autre chercheur sans le citer et à les publier en son nom propre. -iii- Copie frauduleuse d'une œuvre existante en partie ou dans sa totalité afin de se l'approprier sans accord préalable de l'auteur. -iv- Vol de la création originale. -v- Violation de la propriété intellectuelle d'autrui. » (<https://integrite.umontreal.ca/reglements/definitions-generales/>). Le Plagiat et l'Autoplégat sont à bannir dans les écrits scientifiques. Par conséquent, tout manuscrit soumis pour sa publication dans le BRAB doit être préalablement soumis à une analyse de plagiat, en s'appuyant sur quelques plateformes de détection de plagiat. Le **plagiat constaté dans tout article sera sanctionné par un retour du manuscrit accompagné du rapport de vérification du plagiat par un logiciel antiplégat à l'auteur de correspondance pour sa correction avec un taux de tolérance de plagiat ou de similitude inférieur ou égal à sept pour cent (07%).**

Respect de certaines normes d'édition et règles de présentation et d'écriture

Pour qu'un manuscrit soit accepté par le comité de rédaction, il doit respecter certaines normes d'édition et règles de présentation et d'écriture. Ne pas oublier que les trois (3) **qualités fondamentales d'un article scientifique** sont la **précision** (supprimer les adjectifs et adverbes creux), la **clarté** (phrases courtes, mots simples, répétition des mots à éviter, phrases actives, ordre logique) et la **brièveté** (supprimer les expressions creuses). **Le temps des verbes doit être respecté**. En effet, tout ce qui est expérimental et non vérifié est rédigé au passé (passé composé et imparfait) de l'indicatif, notamment les parties *Méthodologie (Matériels et méthodes)* et *Résultats*. Tandis que tout ce qui est admis donc vérifié est rédigé au présent de l'indicatif, notamment les parties *Introduction*, avec la citation de résultats vérifiés, *Discussion* et *Conclusion*. Toutefois, en cas de doute, rédigez au passé. Pour en savoir plus sur la méthodologie de rédaction d'un article, prière consulter le document suivant : **Assogbadjo A. E., Aïhou K., Youssao A. K. I., Fovet-Rabot C., Mensah G. A., 2011. L'écriture scientifique au Bénin. Guide contextualisé de formation. Cotonou, INRAB, 60 p. ISBN : 978-99919-857-9-4 – INRAB 2011. Dépôt légal n° 5372 du 26 septembre 2011, 3^{ème} trimestre 2011. Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin.**

Titre

Dans le titre se retrouve l'information principale de l'article et l'objet principal de la recherche. Le titre doit contenir 6 à 10 mots (22 mots au maximum) en position forte, décrivant le contenu de l'article, assez informatifs, descriptifs, précis et concis. Un bon titre doit donner le meilleur aperçu possible de l'article en un minimum de mots. Il comporte les mots de l'index *Medicus*. Le titre est un message-réponse aux 5 W [what (quoi ?), who (qui ?), why (pourquoi ?), when (quand ?), where (où ?)] & 1 H [how (comment ?)]. Il est recommandé d'utiliser des sous-titres courts et expressifs pour subdiviser les sections longues du texte mais écrits en minuscules, sauf la première lettre et non soulignés. Toutefois, il faut éviter de multiplier les sous-titres. Le titre doit être traduit dans la seconde langue donc écrit dans les deux langues français et anglais.

Auteur et Co-auteurs

Les initiales des prénoms en majuscules séparées par des points et le nom avec 1^{ère} lettre écrite en majuscule de tous les auteurs (auteur & co-auteurs), sont écrits sous le titre de l'article. Immédiatement, suivent les titres académiques (Pr., Dr, MSc., MPhil. et/ou Ir.), les prénoms écrits en minuscules et le nom écrit en majuscule, puis les adresses complètes (structure, BP, e-mail, Tél. et pays) de tous les auteurs. Il ne faut retenir que les noms des membres de l'équipe ayant effectivement participé au programme de recherche et à la rédaction de l'article.

Résumé

Un bref résumé dans la langue de l'article est précédé d'un résumé détaillé dans la seconde langue (français ou anglais selon le cas) et le titre sera traduit dans cette seconde langue. Le résumé est une compression en volume plus réduit de l'ensemble des idées développées dans un document, etc. Il contient l'essentiel en un seul paragraphe de 200 à 350 mots. Le résumé contient une **Introduction** (contexte, Objectif, etc.) rédigée avec 20% des mots, la **Méthodologie** (type d'étude, échantillonnage, variables et outils statistiques) rédigée avec 20% des mots, les **Résultats obtenus et leur courte discussion** (résultats importants et nouveaux pour la science), rédigée avec 50% des mots et une **Conclusion** (implications de l'étude en termes de généralisation et de perspectives de recherches) rédigée avec 10% des mots.

Mots-clés

Les 3 à 5 mots et/ou groupes de mots clés les plus descriptifs de l'article suivent chaque résumé et comportent le pays (la région), la problématique ou l'espèce étudiée, la discipline ou le domaine spécifique, la méthodologie, les résultats et les perspectives de recherche. Il est conseillé de choisir d'autres mots/groupes de mots autres que ceux contenus dans le titre.

Texte

Le texte doit être rédigé dans un langage simple et compréhensible. L'article est structuré selon la discipline scientifique et la thématique en utilisant l'un des plans suivants avec les Remerciements (si nécessaire) et Références bibliographiques : *IMReD* (Introduction, Matériel et Méthodes, Résultats, Discussion/Résultats et Discussion, Conclusion) ; *ILPIA* (Introduction, Littérature, Problème, Implication, Avenir) ; *OPERA* (Observation, Problème, Expérimentation, Résultats, Action) ; *SOSRA* (Situation, Observation, Sentiments, opinion, Réflexion, Action) ; *ESPRIT/SPRIT* [Entrée en matière

(introduction), Situation du problème, Problème précis, Résolution, Information appliquée ou détaillée, Terminaison (conclusion)] ; *APPROACH* (Annonce, Problématique (permutable avec Présentation), Présentation, Réactions, Opinions, Actions, Conclusions, Horizons) ; etc.

Introduction

L'introduction c'est pour persuader le lecteur de l'importance du thème et de la justification des objectifs de recherche. Elle motive et justifie la recherche en apportant le background nécessaire, en expliquant la rationalité de l'étude et en exposant clairement l'objectif et les approches. Elle fait le point des recherches antérieures sur le sujet avec des citations et références pertinentes. Elle pose clairement la problématique avec des citations scientifiques les plus récentes et les plus pertinentes, l'hypothèse de travail, l'approche générale suivie, le principe méthodologique choisi. L'introduction annonce le(s) objectif(s) du travail ou les principaux résultats. Elle doit avoir la forme d'un entonnoir (du général au spécifique).

Matériels et méthodes

Il faut présenter si possible selon la discipline le **milieu d'étude** ou **cadre de l'étude** et indiquer le lien entre le milieu physique et le thème. **La méthodologie d'étude** permet de baliser la discussion sur les résultats en renseignant sur la validité des réponses apportées par l'étude aux questions formulées en introduction. Il faut énoncer les méthodes sans grands détails et faire un extrait des principales utilisées. L'importance est de décrire les protocoles expérimentaux et le matériel utilisé, et de préciser la taille de l'échantillon, le dispositif expérimental, les logiciels utilisés et les analyses statistiques effectuées. Il faut donner toutes les informations permettant d'évaluer, voire de répéter l'essai, les calculs et les observations. Pour le matériel, seront indiquées toutes les caractéristiques scientifiques comme le genre, l'espèce, la variété, la classe des sols, etc., ainsi que la provenance, les quantités, le mode de préparation, etc. Pour les méthodes, on indiquera le nom des dispositifs expérimentaux et des analyses statistiques si elles sont bien connues. Les techniques peu répandues ou nouvelles doivent être décrites ou bien on en précisera les références bibliographiques. Toute modification par rapport aux protocoles courants sera naturellement indiquée.

Résultats

Le texte, les tableaux et les figures doivent être complémentaires et non répétitifs. Les tableaux présenteront un ensemble de valeurs numériques, les figures illustrent une tendance et le texte met en évidence les données les plus significatives, les valeurs optimales, moyennes ou négatives, les corrélations, etc. On fera mention, si nécessaire, des sources d'erreur. La règle fondamentale ou règle cardinale du témoignage scientifique suivie dans la présentation des résultats est de donner tous les faits se rapportant à la question de recherche concordant ou non avec le point de vue du scientifique et d'indiquer les relations imprévues pouvant faire de l'article un sujet plus original que l'hypothèse initiale. Il ne faut jamais entremêler des descriptions méthodologiques ou des interprétations avec les résultats. Il faut indiquer toujours le niveau de signification statistique de tout résultat. Tous les aspects de l'interprétation doivent être présents. Pour l'interprétation des résultats il faut tirer les conclusions propres après l'analyse des résultats. Les résultats négatifs sont aussi intéressants en recherche que les résultats positifs. Il faut confirmer ou infirmer ici les hypothèses de recherches.

Discussion

C'est l'établissement d'un pont entre l'interprétation des résultats et les travaux antérieurs. C'est la recherche de biais. C'est l'intégration des nouvelles connaissances tant théoriques que pratiques dans le domaine étudié et la différence de celles déjà existantes. Il faut éviter le piège de mettre trop en évidence les travaux antérieurs par rapport aux résultats propres. Les résultats obtenus doivent être interprétés en fonction des éléments indiqués en introduction (hypothèses posées, résultats des recherches antérieures, objectifs). Il faut discuter ses propres résultats et les comparer à des résultats de la littérature scientifique. En d'autres termes c'est de faire les relations avec les travaux antérieurs. Il est nécessaire de dégager les implications théoriques et pratiques, puis d'identifier les besoins futurs de recherche. Au besoin, résultats et discussion peuvent aller de pair.

Résultats et Discussion

En optant pour **résultats et discussions** alors les deux vont de pair au fur et à mesure. Ainsi, il faut la discussion après la présentation et l'interprétation de chaque résultat. Tous les aspects de l'interprétation, du commentaire et de la discussion des résultats doivent être présents. Avec l'expérience, on y parvient assez aisément.

Conclusion

Il faut une bonne et concise conclusion étendant les implications de l'étude et/ou les suggestions. Une conclusion fait ressortir de manière précise et succincte les faits saillants et les principaux résultats de l'article sans citation bibliographique. La conclusion fait la synthèse de l'interprétation scientifique et de l'apport original dans le champ scientifique concerné. Elle fait l'état des limites et des faiblesses de l'étude (et non celles de l'instrumentation mentionnées dans la section de méthodologie). Elle suggère d'autres avenues et études permettant d'étendre les résultats ou d'avoir des applications intéressantes ou d'obtenir de meilleurs résultats.

Remerciements

Il s'agit de remercier ceux qui ont financé l'étude, collecté les données sur le terrain et facilité la bonne conduite des travaux de recherche ainsi que d'éventuels lecteurs critiques du manuscrit.

Conflits d'intérêt

Un des aspects cruciaux de l'éthique de la recherche qui nécessite la divulgation transparente des conflits d'intérêt, permet de maintenir l'intégrité de la recherche scientifique et assure la crédibilité des conclusions publiées. Par conséquent, il est plus qu'essentiel pour tout chercheur de divulguer honnêtement toute situation pouvant être perçue comme un conflit d'intérêt afin de préserver la rigueur scientifique et la confiance du public. Par exemple, il s'agit de mentionner si éventuellement le travail a des situations conflictuelles avec d'autres en cours et connues des auteurs.

Contribution des auteurs

Dans cette rubrique est renseignée la contribution substantielle de chaque auteur dans le processus d'élaboration de l'article. Il s'agit de la part de travail de chacun des auteurs depuis la conception du travail, la mobilisation des ressources, la collecte et l'analyse des données, la rédaction du manuscrit, etc.

Références bibliographiques

La norme Harvard et la norme Vancouver sont les deux normes internationales qui existent et régulièrement mises à jour. Il ne faut pas mélanger les normes de présentation des références bibliographiques. En ce qui concerne le Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB), c'est la norme Harvard qui a été choisie. Les auteurs sont responsables de l'orthographe des noms cités dans les références bibliographiques. Dans le texte, les publications doivent être citées de la manière suivante : Sinsin (2020) ou Sinsin et Assogbadjo (2020) ou Sinsin *et al.* (2007). Sachez que « *et al.* » est mis pour *et alteri* qui signifie et autres. Il faut s'assurer que les références mentionnées dans le texte sont toutes reportées par ordre alphabétique dans la liste des références bibliographiques. Somme toute dans le BRAB, selon les ouvrages ou publications, les références sont présentées dans la liste des références bibliographiques de la manière suivante :

Pour les revues scientifiques :

- ✓ **Pour un seul auteur** : Yakubu, A., 2013: Characterisation of the local Muscovy duck in Nigeria and its potential for egg and meat production. *World's Poultry Science Journal*, 69(4): 931-938. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0043933913000937>
- ✓ **Pour deux auteurs** : Tomasz, K., Juliusz, M. K., 2004: Comparison of physical and qualitative traits of meat of two Polish conservative flocks of ducks. *Arch. Tierz., Dummerstorf*, 47(4): 367-375.
- ✓ **A partir de trois auteurs** : Vissoh, P. V., R. C. Tossou, H. Dedehouanou, H. Guibert, O. C. Codjia, S. D. Vodouhe, E. K. Agbossou, 2012 : Perceptions et stratégies d'adaptation aux changements climatiques : le cas des communes d'Adjohoun et de Dangbo au Sud-Est Bénin. *Les Cahiers d'Outre-Mer N° 260*, 479-492.

Pour les organismes et institutions :

- ✓ FAO, 2017. L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2017 : Renforcer la résilience pour favoriser la paix et la sécurité alimentaire. Rome, FAO. 144 p.
- ✓ INSAE (Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique), 2015 : Quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH-4) : Résultats définitifs.

Direction des Etudes Démographiques, Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique, Cotonou, Bénin, 33 p.

Pour les contributions dans les livres :

- ✓ Whithon, B.A., Potts, M., 1982: Marine littoral: 515-542. *In*: Carr, N.G., Whithon, B.A., (eds), The biology of cyanobacteria. Oxford, Blackwell.
- ✓ Annerose, D., Cornaire, B., 1994 : Approche physiologique de l'adaptation à la sécheresse des espèces cultivées pour l'amélioration de la production en zones sèches: 137-150. *In* : Reyniers, F.N., Netoyo L. (eds.). Bilan hydrique agricole et sécheresse en Afrique tropicale. Ed. John Libbey Eurotext. Paris.

Pour les livres :

- ✓ Zryd, J.P., 1988: Cultures des cellules, tissus et organes végétaux. Fondements théoriques et utilisations pratiques. Presses Polytechniques Romandes, Lausanne, Suisse.
- ✓ Stuart, S.N., R.J. Adams, M.D. Jenkins, 1990: Biodiversity in sub-Saharan Africa and its islands. IUCN–The World Conservation Union, Gland, Switzerland.

Pour les communications :

- ✓ Vierada Silva, J.B., A.W. Naylor, P.J. Kramer, 1974: Some ultrastructural and enzymatic effects of water stress in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) leaves. Proceedings of Nat. Acad. Sc. USA, 3243-3247.
- ✓ Lamachere, J.M., 1991 : Aptitude du ruissellement et de l'infiltration d'un sol sableux fin après sarclage. Actes de l'Atelier sur Soil water balance in the Sudano-Sahelian Zone. Niamey, Niger, IAHS n° 199, 109-119.

Pour les abstracts :

- ✓ Takaiwa, F., Tnifuji, S., 1979: RNA synthesis in embryo axes of germination pea seeds. Plant Cell Physiology abstracts, 1980, 4533.

Thèse ou mémoire :

- ✓ Valero, M., 1987: Système de reproduction et fonctionnement des populations chez deux espèces de légumineuses du genre *Lathyrus*. PhD. Université des Sciences et Techniques, Lille, France, 310 p.

Pour les sites web : <http://www.iucnredlist.org>, consulté le 06/07/2007 à 18 h.

Equations et formules

Les équations sont centrées, sur une seule ligne si possible. Si on s'y réfère dans le texte, un numéro d'identification est placé, entre crochets, à la fin de la ligne. Les fractions seront présentées sous la forme « 7/25 » ou « (a+b)/c ».

Unités et conversion

Seules les unités de mesure, les symboles et équations usuels du système international (SI) comme expliqués au chapitre 23 du Mémento de l'Agronome, seront acceptés.

Abréviations

Les abréviations internationales sont acceptées (OMS, DDT, etc.). Le développé des sigles des organisations devra être complet à la première citation avec le sigle en majuscule et entre parenthèses (FAO, RFA, IITA). Eviter les sigles reconnus localement et inconnus de la communauté scientifique. Citer complètement les organismes locaux.

Nomenclature de pesticides, des noms d'espèces végétales et animales

Les noms commerciaux seront écrits en lettres capitales, mais la première fois, ils doivent être suivis par le(s) nom(s) communs(s) des matières actives, tel que acceptés par « International Organization for Standardization (ISO) ». En l'absence du nom ISO, le nom chimique complet devra être donné. Dans la page de la première mention, la société d'origine peut être indiquée par une note en bas de la page, p.e. PALUDRINE (Proguanil). Les noms d'espèces animales et végétales seront indiqués en latin (genre, espèce) en italique, complètement à la première occurrence, puis en abrégé (exemple :

Oryza sativa = *O. sativa*). Les auteurs des noms scientifiques seront cités seulement la première fois que l'on écrira ce nom scientifique dans le texte.

Tableaux, figures et illustrations

Chaque tableau (avec les colonnes et lignes rendues visibles donc quadrillées) ou figure doit avoir un titre. Les titres des tableaux seront écrits en haut de chaque tableau et ceux des figures/photographies seront écrits en bas des illustrations. Les légendes seront écrites directement sous les tableaux et autres illustrations. En ce qui concerne les illustrations (tableaux, figures et photos) seules les versions électroniques bien lisibles et claires, puis mises en extension jpeg avec haute résolution seront acceptées. Seules les illustrations dessinées à l'ordinateur et/ou scannées, puis les photographies en extension jpeg et de bonne qualité donc de haute résolution sont acceptées.

Les places des tableaux et figures dans le texte seront indiquées dans un cadre sur la marge. Les tableaux sont numérotés, appelés et commentés dans un ordre chronologique dans le texte. Ils présentent des données synthétiques. Les tableaux de données de base ne conviennent pas. Les figures doivent montrer à la lecture visuelle suffisamment d'informations compréhensibles sans recours au texte. Les figures sont en Excel, Havard, Lotus ou autre logiciel pour graphique sans grisés et sans relief. Il faudra fournir les données correspondant aux figures afin de pouvoir les reconstruire si c'est nécessaire.

Impacts économiques des pratiques d'agriculture de conservation sur les petites exploitations agricoles d'Afrique Subsaharienne : Revue bibliométrique et systématique

N. Ollabodé^{1*}, I. F. Akpo¹, J. Egah², G. P. Tovihoudji³ et A. J. YABI¹

¹MSc. Nourouline OLLABODE, Laboratoire d'Analyse et de Recherche sur les Dynamiques Économiques et Sociales (LARDES), Département d'Économie et de Sociologie Rurales (DESR), Faculté d'Agronomie (FA), Université de Parakou (UP), BP 123 Parakou, E-mail : nouroulineollabode@gmail.com, Tél. : (+229)0197 96 2060, République du Bénin

Dr Ir (MC) Ibdon Firmin AKPO, LARDES/DESR/FA/UP, BP 123 Parakou, E-mail : firmin.akpo@fa-up.bj, Tél. : (+229)0197 044916, République du Bénin

Pr Dr Ir Afouda Jacob YABI, LARDES/DESR/FA/UP, BP 123 Parakou, E-mail : jacob.yabi@fa-up.bj, Tél. : (+229)0197320856, République du Bénin

²Dr Ir (MA) Janvier EGHAH, Laboratoire Société Environnement (LaSEn), Département d'Économie et de Sociologie Rurales (ESR), Faculté d' Agronomie (UP), Université de Parakou (UP), BP 123 Parakou, E-mail : egahjanvier@gmail.com Tél. (+229) 0196371779, République du Bénin

³Dr Ir (MC) Gbenoukpo Pierre TOHOUDJI, Laboratoire d'Hydraulique et de Modélisation environnementale (HydroModE/FA/UP), BP 123 Parakou, E-mail : Pierretovihoudji@yahoo.fr, Tél. : (+229)0196005950, République du Bénin

*Auteur Correspondant: MSc. Nourouline OLLABODE, E-mail : nouroulineollabode@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.62344/wypwjt04>

Résumé

La dégradation des sols et le changement climatique fragilisent fortement les petites exploitations agricoles en Afrique subsaharienne (ASS), entraînant une insécurité alimentaire accrue, une baisse des revenus et une vulnérabilité croissante face aux chocs climatiques et socioéconomiques. Face à cela, l'agriculture de conservation (AC) apparaît comme une alternative prometteuse, mais ses impacts économiques restent encore insuffisamment documentés. Cette revue bibliométrique et systématique synthétise les acquis et identifier les lacunes de recherche à travers les données probantes de 183 études de 1994 à 2025. Le modèle PICO a été utilisé pour collecter les données bibliométriques et des analyses factorielles ont été effectuées. Des métriques scientométriques et bibliométriques ont été calculées à l'aide des programmes Publish or Perish 8 et VOSviewer. L'analyse des documents examinés indique que les métriques associées aux publications sont significatives, avec un indice h de 40, un indice g de 74, un hl-norm de 19, un hl-annuel de 0,61 et un hA-index de 14 ; ces chiffres démontrent la pertinence scientifique des documents exploités. De l'analyse thématique des documents, la déduction est que de nombreuses recherches scientifiques effectuées en AC démontrent que cette approche permet d'augmenter la productivité agricole, d'assurer la sécurité alimentaire et de réduire les dangers environnementaux en Afrique Subsaharienne.

Mots clés : Agriculture, impacts économiques, conservation, exploitations agricoles, Afrique Subsaharienne

Economic impacts of conservation agriculture practices on smallholder farms in Sub-Saharan Africa: a bibliometric and systematic review

Abstract

This research aims to study the economic impacts of conservation agriculture practices on smallholder farms in Sub-Saharan Africa through a systematic and thematic review of the literature. The study focused on the economic impacts of conservation agriculture (CA) at the level of smallholder farms in Sub-Saharan Africa. The PICO model was used to collect bibliometric data. The search engines Scopus, Google Scholar, Web of Science, and Dimensions were employed. Certain scientometric and bibliometric metrics were calculated using the programs Publish or Perish 8 and VOSviewer during the analysis. Data analysis was conducted according to annual publication trends, fields of publication, forms of publication, and reputation measures such as the h-index. Factorial analyses were also performed. In total, 1,204 documents were extracted from Scopus, Web of Science, and Google Scholar. Following a selection process that included the application of exclusion criteria as well as the review of titles and abstracts, 183 documents were retained. The analysis of these documents shows that they were published between 1994 and 2025, amounting to 6,136 cumulative citations. On average, each publication received 33.51 citations per year. The metrics associated with the publications are significant, with an h-index of 40, a g-index of 74, an hl-norm of 19, an hl-annual of 0.61, and an hA-index of 14; these figures demonstrate the scientific relevance of the documents analyzed. The thematic analysis of the documents reveals that numerous scientific studies on CA show that this approach helps increase agricultural productivity, ensure food security, and reduce environmental risks in Sub-Saharan Africa.

Keywords: Agriculture, economic impacts, conservation, farms, Sub-Saharan Africa

1. Introduction

La dégradation des sols et le changement climatique représentent une menace majeure pour la santé, les moyens de subsistance, la stabilité sociale et économique de la population mondiale (Nguyen *et al.*, 2023 ; Tanner *et al.*, 2022 ; Scherr, 2019 ; Gomiero, 2016). Ces deux phénomènes réduisent considérablement la fertilité des sols et compromettent les saisons agricoles et les rendements des cultures (Talukder *et al.*, 2021 ; Namatsheve *et al.*, 2020 ; DeLong *et al.*, 2015). Environ 33 % des terres mondiales sont dégradées, principalement en raison de l'érosion, ce qui réduit chaque année 20 à 37 milliards de tonnes de terre arable et entraîne une perte annuelle de 7,6 millions de tonnes de production céréalière (FAO, 2021). Ces perturbations de la production agricole entraînent une volatilité accrue des prix, ce qui affecte de manière disproportionnée les populations pauvres et vulnérables (Gupta, 2019). La dégradation des terres, combinée au climat, pousse des populations rurales à migrer, créant des tensions sociales et économiques dans les zones urbaines ou dans d'autres pays (Charif *et al.*, 2025 ; Warner *et al.*, 2010). Des millions de petits exploitants, particulièrement en Afrique, en Asie du Sud et en Amérique latine, voient leur revenu diminuer du fait de sols épuisés et de conditions climatiques extrêmes (Maja *et al.*, 2021 ; Reynolds *et al.*, 2015 ; Lal, 2009). D'après la Banque mondiale (2021), le changement climatique pourrait forcer 216 millions de personnes à migrer à l'intérieur de leur pays d'ici 2050 si rien n'est fait.

En Afrique Subsaharienne (ASS), les effets néfastes du changement climatique et de la dégradation des sols résultent principalement des conditions météorologiques telles que les périodes de sécheresse prolongées, les inondations, les infestations de ravageurs et de maladies des cultures, associés à des risques de marché (Reynolds *et al.*, 2015). La variabilité climatique et les événements météo extrêmes ont un impact négatif sur la quantité et la qualité de la production agricole, augmentant la volatilité des revenus agricoles (Webb *et al.*, 2017). Par conséquent, ces facteurs contribuent à une insécurité alimentaire et nutritionnelle accrue, en particulier chez les ménages marginalisés qui ne disposent pas de suffisamment d'actifs pour se protéger contre ces risques (Belay *et al.*, 2017). Or, les exploitations agricoles en ASS sont généralement de petite taille et représentent environ 70 % de la population du continent (Jayne *et al.*, 2010). Ces exploitations agricoles dépendent fortement de pratiques agricoles traditionnelles, souvent peu durables et associées à une faible fertilité des sols et une faible productivité ; ce qui engendre l'insécurité alimentaire et la pauvreté (Hossain *et al.*, 2020 ; Garibaldi *et al.*, 2017).

Les petits agriculteurs africains sont les plus vulnérables aux risques climatiques, ce qui affaiblit la résilience de leurs systèmes agricoles (Asante *et al.*, 2024). Selon la FAO (2018), les rendements moyens mondiaux des cultures devraient diminuer de 1,1 % d'ici 2050 en raison du changement climatique, l'ASS devant connaître la baisse la plus importante. Ainsi, les choix des ménages agricoles, entre diversification ou spécialisation de leur production, influencent leur résilience face aux risques climatiques. La diversification peut offrir une protection contre les aléas économiques et climatiques, tandis que la spécialisation peut accroître l'efficacité, mais expose davantage aux fluctuations du marché et aux catastrophes (Jensen et Barrett, 2017). Par conséquent, il est essentiel de comprendre les implications de ces décisions en matière de culture et l'efficacité des stratégies de gestion des risques pour répondre aux chocs liés aux conditions météorologiques (Stagnari *et al.*, 2017). La littérature scientifique met en évidence une pléthore d'instruments de gestion des risques, englobant le crédit, l'assurance, l'AC et l'adoption de pratiques agricoles durables, qui contribuent à renforcer la résilience des ménages agricoles vulnérables. Cependant, les conditions imparfaites qui prévalent sur les marchés du crédit et de l'assurance, associées à l'asymétrie de l'information, aux coûts de transaction élevés et aux défis de gouvernance inhérents aux économies rurales, en particulier en ASS, constituent des raisons impérieuses pour l'adoption de l'AC comme alternative viable (Arslan *et al.*, 2018).

L'agriculture de conservation (AC), qui repose sur des pratiques visant à préserver et améliorer la qualité des sols, à réduire l'érosion et à optimiser l'utilisation des ressources naturelles et eaux, s'impose comme une approche essentielle pour relever les défis auxquels font face les petites exploitations agricoles en ASS (Yegbemey *et al.*, 2020). Ces petites exploitations jouent un rôle déterminant dans l'alimentation des populations locales (Cournil, 2022). Malgré les avantages potentiels que peut apporter l'adoption de pratiques d'AC telles que l'amélioration de la productivité et le renforcement de la résilience face aux chocs climatiques et économiques (Altieri *et al.*, 2015 ; Arslan *et al.* 2014), leur utilisation reste limitée. De plus, l'impact économique direct de ces pratiques sur les moyens de subsistance des agriculteurs n'est pas encore suffisamment documenté.

Par ailleurs, des études ont évalué les impacts économiques de l'AC dans divers contextes agroécologiques, notamment en ASS, en Asie du Sud et en Amérique latine au cours des dernières

décennies. Ces recherches, souvent fondées sur des données de terrain ou des expérimentations, ont mis en évidence des effets contrastés sur les revenus agricoles, les coûts de production et la résilience économique des petits exploitants. Corbeels *et al.*, (2014), Thierfelder *et al.* (2018) ont montré que l'AC pouvait améliorer la rentabilité des exploitations à moyen et long terme, notamment par la réduction des coûts de labour et l'amélioration de la productivité. Les travaux de Wainaina *et al.*, (2016), de Baudron *et al.* (2020) soulignent cependant que les bénéfices économiques restent incertains à court terme, en raison de coûts d'installation élevés, de contraintes d'accès aux intrants, ou de l'absence d'un appui technique adéquat. Malgré cette littérature croissante, les connaissances restent fragmentées et dispersées dans des revues, disciplines et régions différentes, rendant difficile une vision d'ensemble de l'évolution, des tendances méthodologiques, des collaborations scientifiques et des lacunes thématiques. Il est donc nécessaire de comprendre précisément comment les pratiques d'AC influencent les productivités et revenus agricoles, la sécurité alimentaire et l'accès aux marchés des petites exploitations, ainsi que leur capacité à atténuer les risques environnementaux (Bayala *et al.*, 2014). Cette compréhension est essentielle pour orienter les politiques agricoles en faveur de l'adoption à grande échelle de ces pratiques durables (Abid *et al.*, 2015 ; Bele *et al.*, 2014 ; Ratnadass *et al.*, 2012). Dans ce contexte, une revue bibliométrique et systématique apparaît essentielle pour cartographier et analyser les travaux ciblant l'évaluation de l'impact économique de l'AC.

Deux types de contributions scientifiques émergent de cet article. D'abord, il propose une synthèse approfondie des recherches existantes dans le domaine d'étude. Deuxièmement, il identifie les lacunes et les axes de recherche encore inexplorés.

2. Approche méthodologique adoptée pour la revue bibliométrique et systématique

Une stratégie de recherche qui comprend des termes de recherche d'une source de données pour recueillir la plupart des références pertinentes a été effectuée. La première étape consiste à définir une chaîne de recherche en tenant compte des mots-clés et termes liés aux éléments PICO (Population, Interventions, Comparaison and Outcome) (Petrokofsky *et al.*, 2015). Les sources de données bibliométriques utilisées sont scopus, google scholar, Web Of Science via le logiciel Perish. Ces moteurs de recherche bibliographiques ont été choisis parce que regroupant un large éventail de publications, principalement des articles scientifiques, des revues, et des livres, mais aussi d'autres documents tels que les rapports de conférences, etc., les bases de données constituées ont été montées en une seule base au format .ris pour importation et analyse.

2.1. Equation de recherche

Les mots-clés et les termes retenus pour les recherches dans les principales bases de données bibliographiques ont été dégagés suivant le modèle d'analyse bibliométrique PICO (Tableau 1). Les connecteurs booléens "OR" (Garcia-Yi *et al.*, 2014 ; Petrokofsky *et al.*, 2015) et "AND" ont permis d'établir la chaîne de recherche (Recherche par titres, résumé mots-clés) que voici : (TITLE ("conservation agriculture" OR "conservation farming" OR "sustainable farming practices" OR "soil conservation practices")) AND (TITLE ("smallholder farms" OR "small-scale agriculture" OR "family farming")) OR (TITLE-ABS ("economic impacts" OR "agricultural productivity" OR "farm income" OR "food security" OR "market access" OR "climate risk adaptation")) AND NOT (TITLE-ABS ("Sub-Saharan Africa" OR "West Africa" OR "Benin")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "AGRI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ENVI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ECON")).

Tableau 1. Élément PICO

PICO Élément	Description	Synonymes (English)	Synonymes (Français)
Population (P)	Smallholder farms in Benin (or more broadly, Sub-Saharan Africa)	("smallholder farms" OR "small-scale farms" OR "family farming" OR "small-scale agriculture") AND ("Benin" OR "Sub-Saharan Africa" OR "West Africa")	("exploitations agricoles familiales" OU "petites exploitations agricoles" OU "agriculture à petite échelle") ET ("Bénin" OU "Afrique subsaharienne" OU "Afrique de l'Ouest")
Intervention (I)	Conservation agriculture practices	("conservation agriculture" OR "conservation farming" OR "soil	("agriculture de conservation" OU "pratiques agricoles de conservation" OU "pratiques de

PICO Élément	Description	Synonymes (English)	Synonymes (Français)
		conservation practices" OR "sustainable farming practices")	conservation des sols" OU "agriculture durable")
Comparaison (C)	Conventional or traditional farming practices	("conventional agriculture" OR "traditional farming" OR "non-conservation practices" OR "unsustainable farming")	("agriculture conventionnelle" OU "pratiques agricoles traditionnelles" OU "pratiques non durables" OU "agriculture non conservatrice")
Outcome (O)	Economic impacts (productivity, income, food security, etc.)	("economic impacts" OR "agricultural productivity" OR "farm income" OR "food security" OR "market access" OR "climate risk adaptation")	("impacts économiques" OU "productivité agricole" OU "revenu agricole" OU "sécurité alimentaire" OU "accès au marché" OU "adaptation aux risques climatiques")

2.2. Analyse de données

2.2.1. Traitement des données bibliométriques

Au total 1204 documents ont été retenus après exécution de la première équation de recherche. Ces documents ont été exportés respectivement aux formats CSV et RIS, puis soumis au logiciel R pour effectuer les analyses bibliométriques. L'analyse bibliométrique est une approche rigoureuse et objective de l'analyse de la littérature qui permet l'identification, l'évaluation et l'interprétation de toutes les études disponibles pertinentes sur une question de recherche dans un domaine d'étude spécifique ou liée à un problème d'intérêt spécifique (Derviş, 2020). Ainsi, l'analyse de tendance de publication, l'analyse des pays ou régions ayant une forte contribution dans le domaine a été réalisée à l'aide de bibliometrix R-Tool via l'interface biblioshiny (Aria et Cuccurullo, 2017), un package R récent qui facilite une analyse bibliométrique plus complète en employant des outils spécifiques pour la recherche quantitative bibliométrique et scientométrique. Une analyse bibliométrique descriptive et systémique a été réalisée afin d'étudier les impacts économiques de l'agriculture de conservation sur les petites exploitations en ASS.

2.2.2. Critères d'inclusion et d'exclusion

L'outil CADIMA (www.cadima.info) a reçu les données bibliométriques au format RIS (Kohl et al., 2018), et nous avons mis en œuvre les procédures de sélection des diverses études conformément au protocole ROSES (Reporting Standards for Systematic Evidence Syntheses). Une fois les duplicatas éliminés, les critères d'inclusion ont été mis en œuvre. Ces paramètres incluent seulement le genre de document (article scientifique ou revue de littérature), la qualité (publié dans une revue avec comité de lecture), la langue (titre et résumé en anglais ou français), l'aspect géographique (étude de cas à l'échelle globale) et le sujet abordé (les relations entre impacts économiques des pratiques d'agriculture de conservation sur les petites exploitations agricoles d'ASS). L'usage de ces filtres a résulté en l'élimination d'un grand nombre de documents. Si des doutes subsistent, l'étude a été retenue pour une analyse plus détaillée (Garcia-Yi et al., 2014). La seconde phase a impliqué une évaluation de la pertinence des documents sur le plan du texte intégral, en se basant sur les questions de recherche traitées. Les critères pour ne pas inclure une étude comprenaient l'absence de nouvelles données, une méthodologie peu détaillée ou un lien qui n'est pas clairement établi. En définitive, 183 documents ont été sélectionnés pour des études détaillées. La figure 1 illustre le processus de sélection des études et les résultats à chaque phase en présentant un diagramme de flux détaillant le trajet des documents, depuis leur découverte initiale jusqu'à leur incorporation finale dans l'analyse.

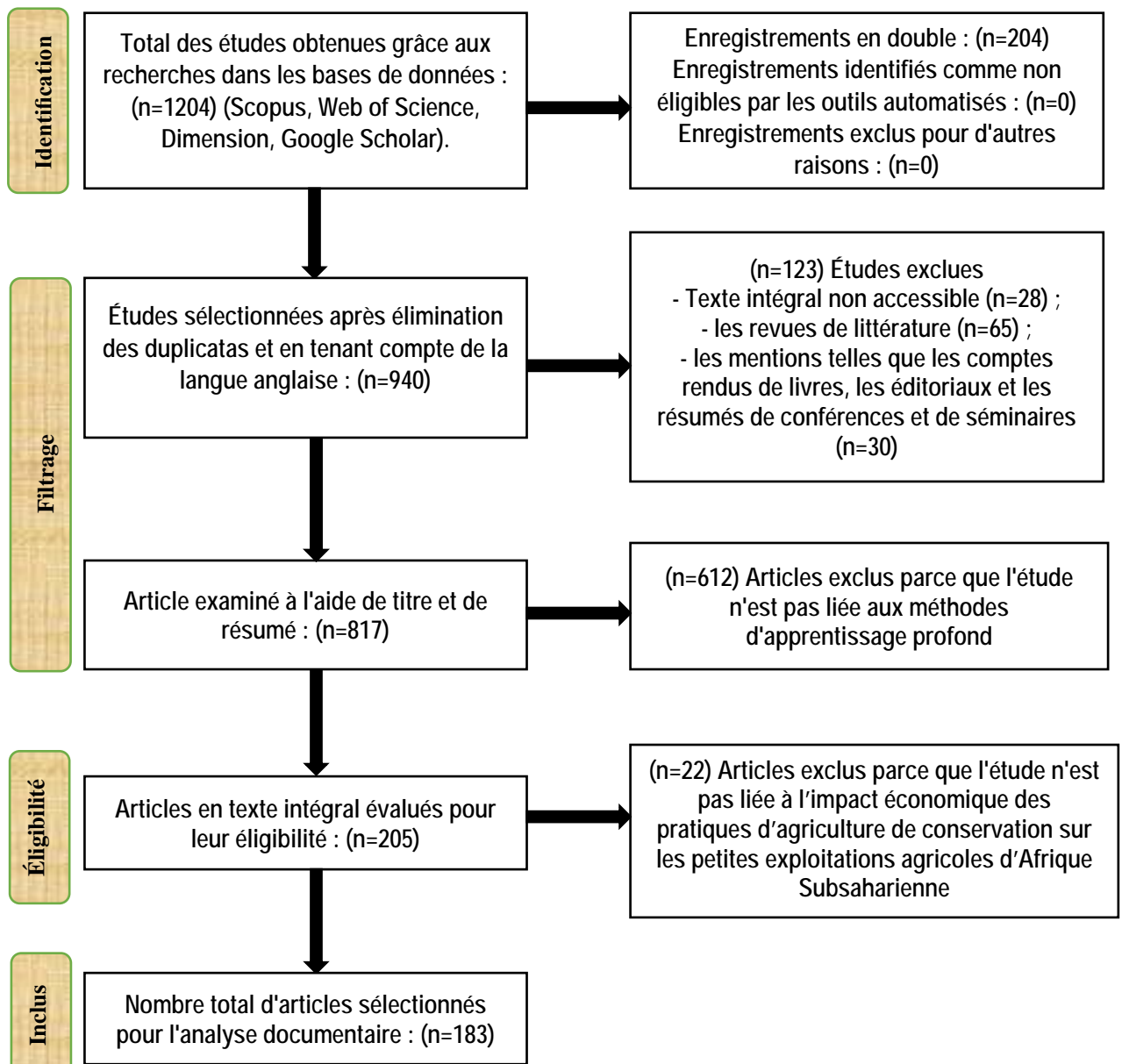


Figure 1. Diagramme CADIMA décrivant le processus de sélection des 183 documents inclus dans l'examen systématique

Pour ce qui concerne la qualité scientométrique des documents étudiés, dans l'ensemble, la qualité des métadonnées est bonne (Tableau 2). De manière générale, la qualité est élevée avec la plupart des indices métriques dans la catégorie *Excellente*. Avec des données de base telles que les titres, les auteurs, les types de documents, les années de publications et les citations totales qui sont bien renseignées. Cependant, les *Keywords* et le *Corresponding Author* ont un taux de valeurs manquantes respectivement de 10,38 % et 15,85 %, ce qui est jugé *Acceptable* pour l'identification et l'analyse des documents.

Tableau 2. Qualité scientométrique des 183 documents examinés

Métadonnées	Description	Nombre de valeurs manquantes	% de valeurs manquantes	Statut
AB	Résumé	0	0,00	Excellent
AU	Auteur	0	0,00	Excellent
DT	Type de document	0	0,00	Excellent
SO	Revue / Journal	0	0,00	Excellent
LA	Langue	0	0,00	Excellent
PY	Année de publication	0	0,00	Excellent
TI	Titre	0	0,00	Excellent
TC	Nombre total de citations	0	0,00	Excellent
C1	Affiliation institutionnelle	3	1,64	Bon
DI	DOI	5	2,73	Bon
DE	Mots-clés	19	10,38	Acceptable
RP	Auteur correspondant	29	15,85	Acceptable
ID	Mots-clés supplémentaires (Keywords Plus)	100	54,64	Critique
CR	Références citées	183	100,00	Complètement absent
WC	Catégories scientifiques	183	100,00	Complètement absent

3. Résultats tirés de la revue bibliométrique et systématique

3.1. Analyses bibliométriques

3.1.1. Statistiques bibliométriques des documents de 1994 à 2025

Au total 183 publications scientifiques couvrant la période de 1994 à 2025, ont été exploitées (Tableau 3). Les publications proviennent de 108 sources différentes. Elles comportent en moyenne 539 mots-clés choisis par les auteurs et 689 mots-clés supplémentaires générés par les moteurs de recherche à partir des titres et des résumés. Avec un âge moyen de 5,64 ans, la plupart des publications sont récentes. On note également une moyenne de 6,02 co-auteurs par publication, avec 121 Articles, 03 livres, 39 chapitres de livre, 03 rapports de conférence et 17 revues (Tableau 2). Pour l'ensemble des documents exploités on n'enregistre une citation totale de 6136 avec de h-index de 40 et un g-index de 74.

Tableau 3. Descriptions bibliométriques des documents exploités de 1994 à 2025

Descriptions	Résultats	Descriptions	Résultats
Informations principales sur les données		Indices de notoriété	
Période temporelle	1994 à 2025	Totales citations	6136
Sources (Journaux, livres, etc.)	108	h-index	40
Documents	183	g-index	74
Taux de croissance annuel %	8,89	hl, Norm	19
Âge moyen des documents	5,64	hl, annual	0.61
Nombre moyen de citations par document	33,53	ha-index	14

Descriptions	Résultats	Descriptions	Résultats
Références	0		
Contenu des documents		Auteurs	
Mots-clés plus (ID)	689	Auteurs	857
Mots-clés des auteurs (DE)	539	Documents à auteur unique	4
Collaboration entre auteurs		Documents types	
Documents à auteur unique	6	Article	121
Co-auteurs par document	6,02	Livre	3
Pourcentage de co-autorats internationaux	54,1	Chapitre de livre	39
		Rapport de conférence	3
		Revue	17

3.1.2. Tendances en matière de publications et de citations

Jusqu'en 2010, la production scientifique a progressé lentement, puis elle a connu une hausse continue jusqu'à atteindre un niveau record en 2020, pour ensuite se stabiliser à un seuil élevé. Ceci montre une évolution positive dans le domaine de la recherche, même s'il est nécessaire de surveiller la tendance après 2020 pour prévenir une régression. Les courbes de la figure 2 illustrent la tendance de publications de 1994 à 2025.

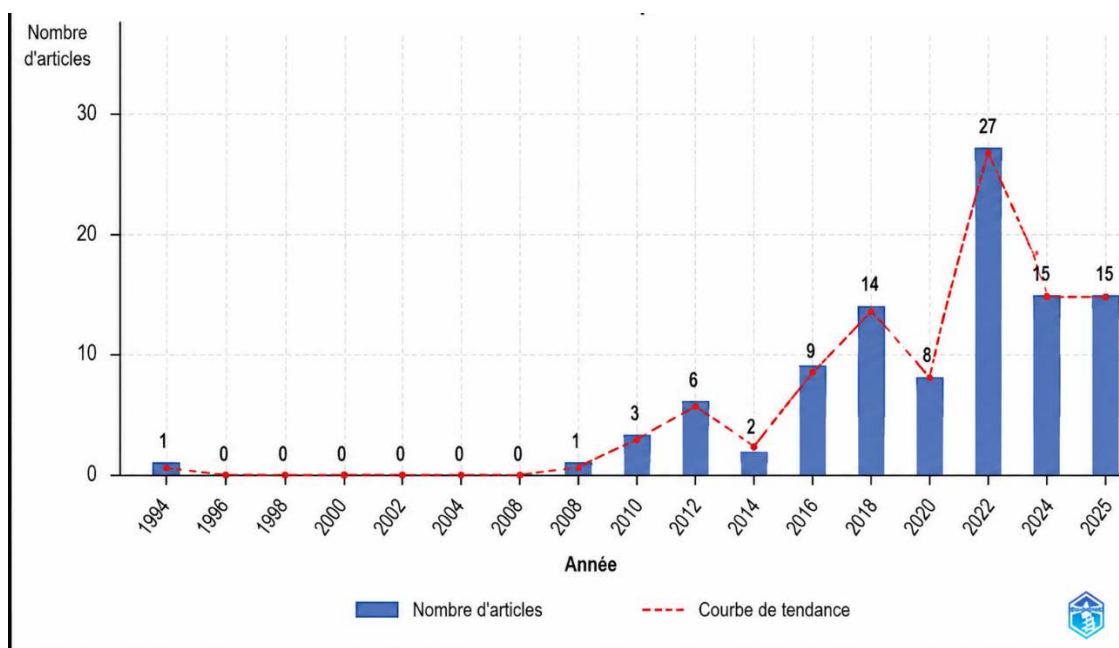


Figure 2. Tendances de publications de 1994 à 2025

Même si la production scientifique a connu une croissance considérable récemment en termes de citations, l'impact moyen calculé par le nombre de citations varie grandement. Quelques publications ont connu des sommets d'influence entre 2009 et 2015. Néanmoins, nous constatons que l'évolution récente des citations indique que la reconnaissance académique peut parfois prendre du temps à se concrétiser. Les courbes de la figure 3 illustrent la tendance de citations sur la thématique de 1994 à 2025.

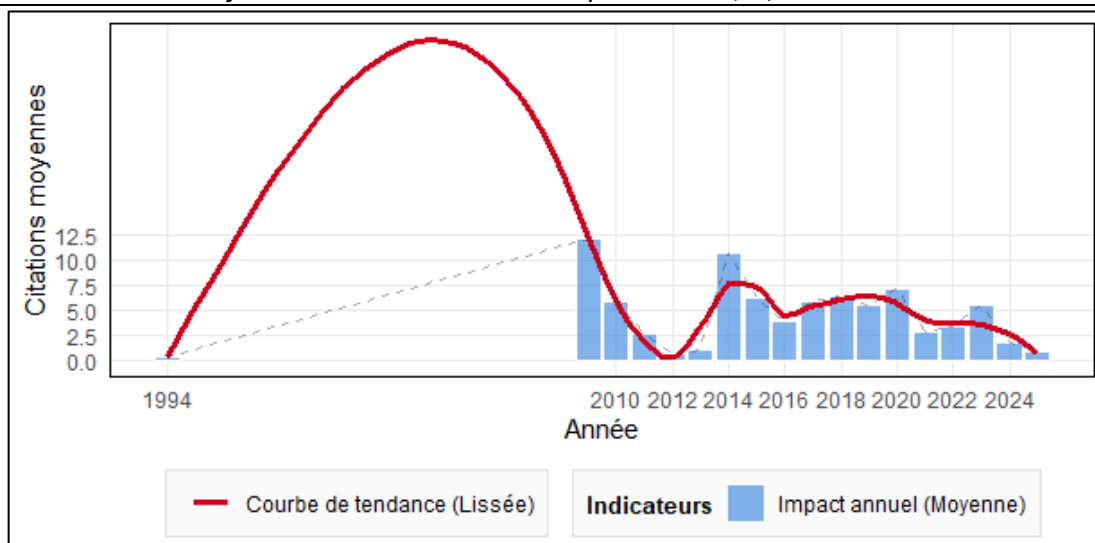


Figure 3. Tendence de citations sur la thématique de 1994 à 2025

3.1.3. Impact des sources

La production scientifique se concentre dans un nombre restreint de revues spécialisées, axées sur l'agriculture durable et la recherche environnementale. Cela reflète, ainsi, une constance thématique dans les travaux publiés. La variété des sources secondaires témoigne d'une certaine pluridisciplinarité, qui est bénéfique pour l'amélioration de la visibilité dans d'autres secteurs. Les revues pertinentes identifiées sont les suivantes :

- Field Crops Research → Spécialisée dans les cultures et les méthodes durables ;
- Agriculture, Ecosystems and Environment → Relation entre l'agriculture et les impacts sur l'environnement ;
- Agricultural Systems → Vision systémique des innovations dans le domaine agricole ;
- Renewable Agriculture and Food Systems → Passage à des systèmes alimentaires durables ;
- Food Security et Science of the Total Environment → Inclusion des défis mondiaux (sécurité alimentaire, pollution).

Les courbes de la figure 4 ont illustré les sources les plus citées sur la thématique de recherche.

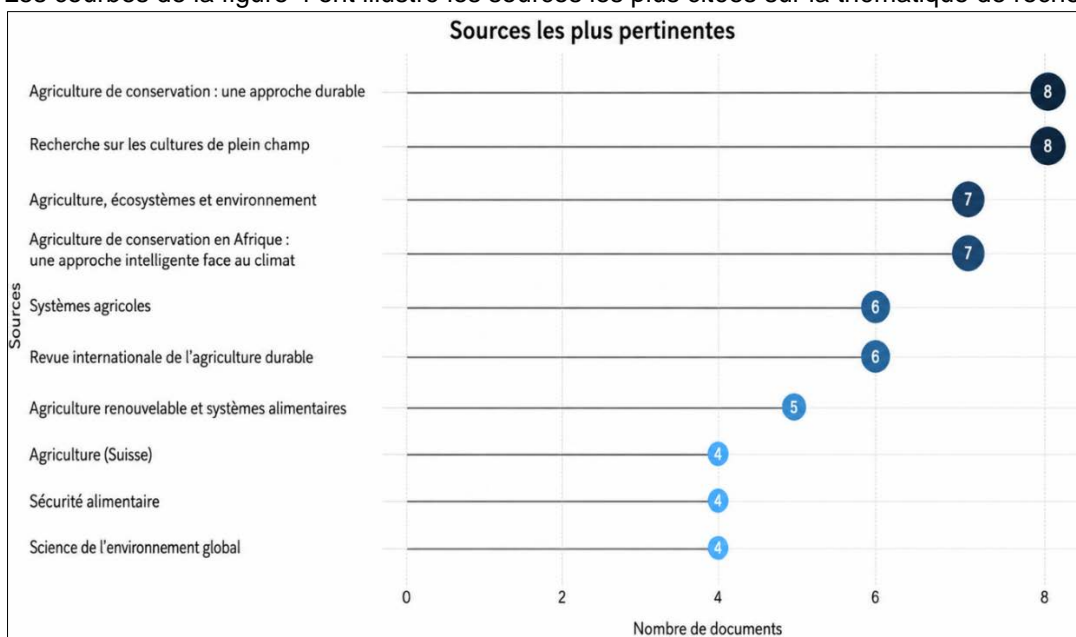


Figure 4. Sources les plus citées sur la thématique de recherche

3.1.4. Auteurs et collaboration par pays

Les contributeurs proviennent de divers pays (Asie, Afrique, Europe, Amériques) avec une prédominance marquée de l'Inde (le pays le plus représenté). La présence de MCP indique des collaborations à l'échelle internationale, mais les ratios SCP/MCP ne sont pas spécifiés dans ce contexte. Les pays tels que le Bangladesh, l'Éthiopie ou le Malawi se distinguent, révélant une intégration de plus en plus importante dans la recherche mondiale. Cette illustration souligne la variété des apports scientifiques. Sur les histogrammes de la figure 5 ont été illustrés les pays des auteurs ayant plus publié.

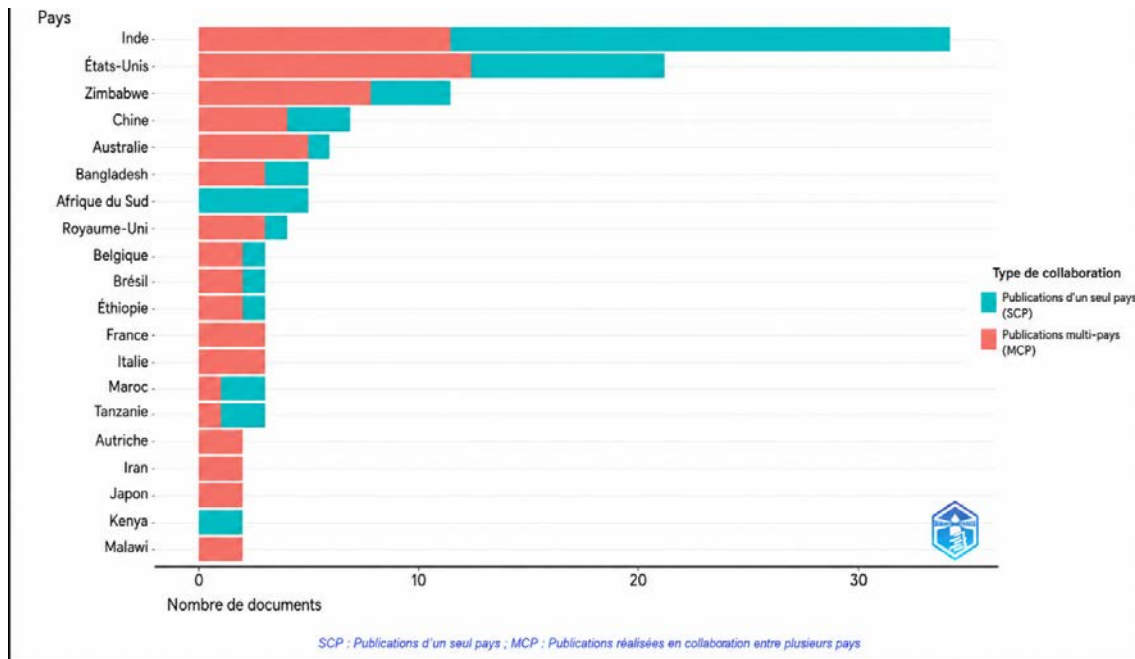


Figure 5. Pays des auteurs ayant plus publié

Sur la carte de la figure 6 est illustré un maillage dense reliant l'Europe de l'Ouest à l'Amérique du Nord (lignes épaisses), alors que l'Afrique subsaharienne ne présente que quelques connexions sporadiques. L'Inde et la Chine constituent des grappes distinctes tout en étant étroitement reliées aux États-Unis. Sur la figure 6 est faite la projection spatiale des collaborations des auteurs par pays.

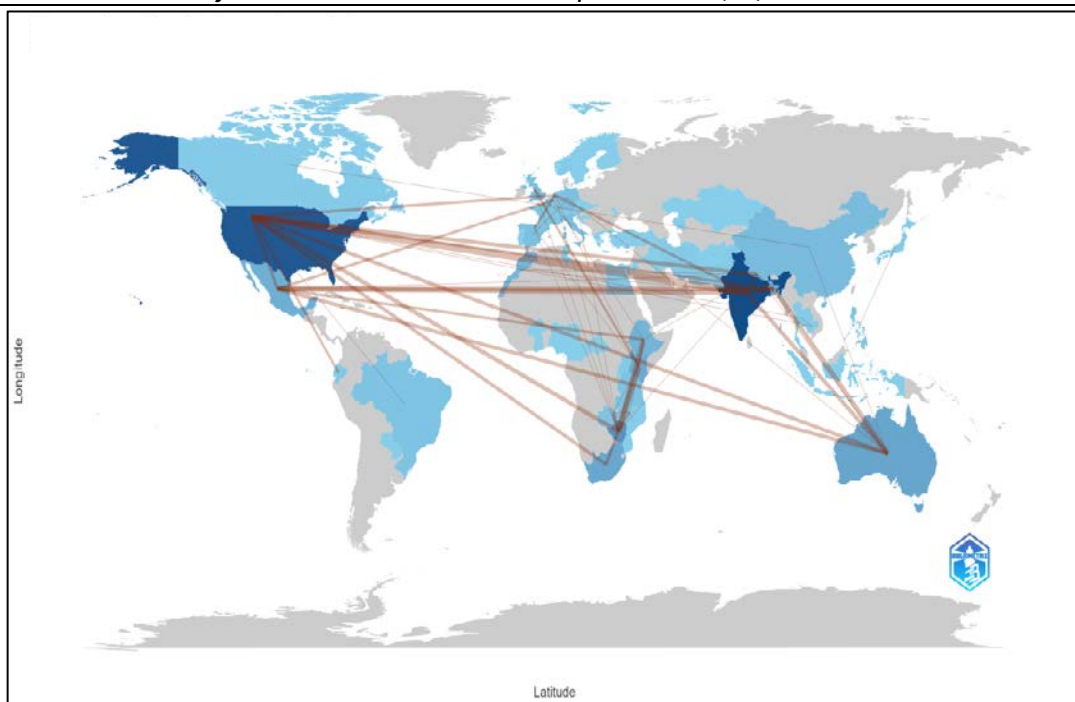


Figure 6. Projection spatiale des collaborations des auteurs par pays

3.1.5. Auteurs les plus influents

Les courbes de la figure 7 ont présenté l'indice H, qui mesure l'impact des publications des différents auteurs dans le domaine d'étude. Ici *JAT ML* a l'indice H le plus élevé avec 9, suivi de *THIERFELDER C* avec 8 et *PARIHAR CM* avec 7. Les autres auteurs suivants ont des indices compris entre 4 et 5 : *KASSAM A.* ; *LAL R.* ; *MANGO N.* ; *SAPKOTA T. B.* ; *SINGH A. K.* ; *GATHALA M. K.*

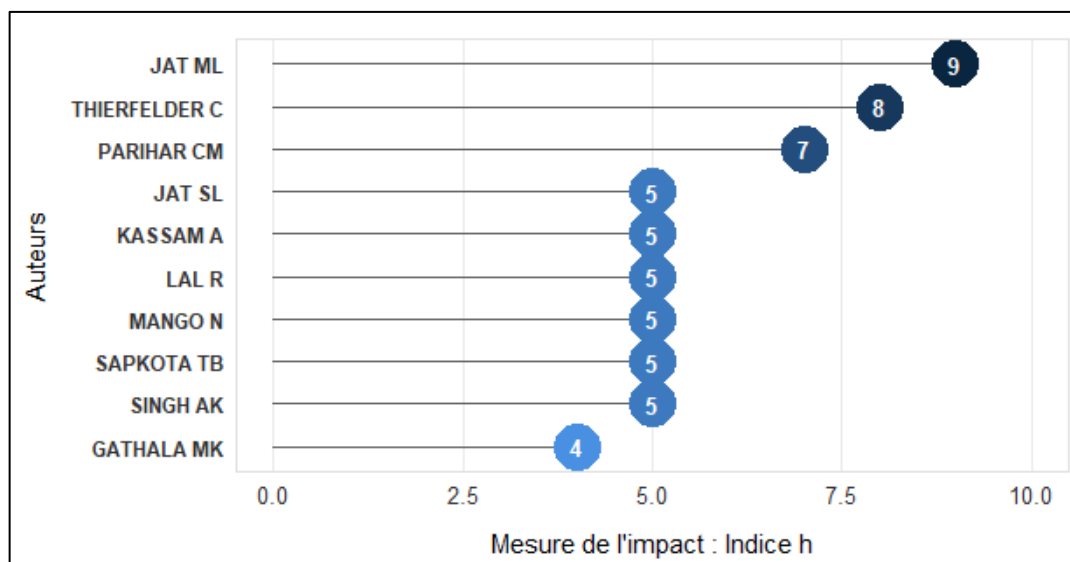


Figure 7. Publications des auteurs ayant eu plus d'impact dans le domaine d'étude

Une tendance à l'augmentation du nombre d'articles publiés par la plupart des auteurs, est observée avec des variations selon les individus (Figure 8). Certains auteurs comme *JAT M. L.* et *PARIHAR C. M.* semblent particulièrement prolifiques. Par exemple, *JAT M. L.* passe de 1 article en 2011 à 30 articles en 2022, *PARIHAR C. M.* produit entre 20 et 25 articles depuis 2017 (Figure 8). *THIERFELDER C.* a une production plus stable autour de 10-15 articles depuis 2011. Les autres auteurs ont des productions plus modestes, entre 5 et 10 articles en moyenne depuis 2011.

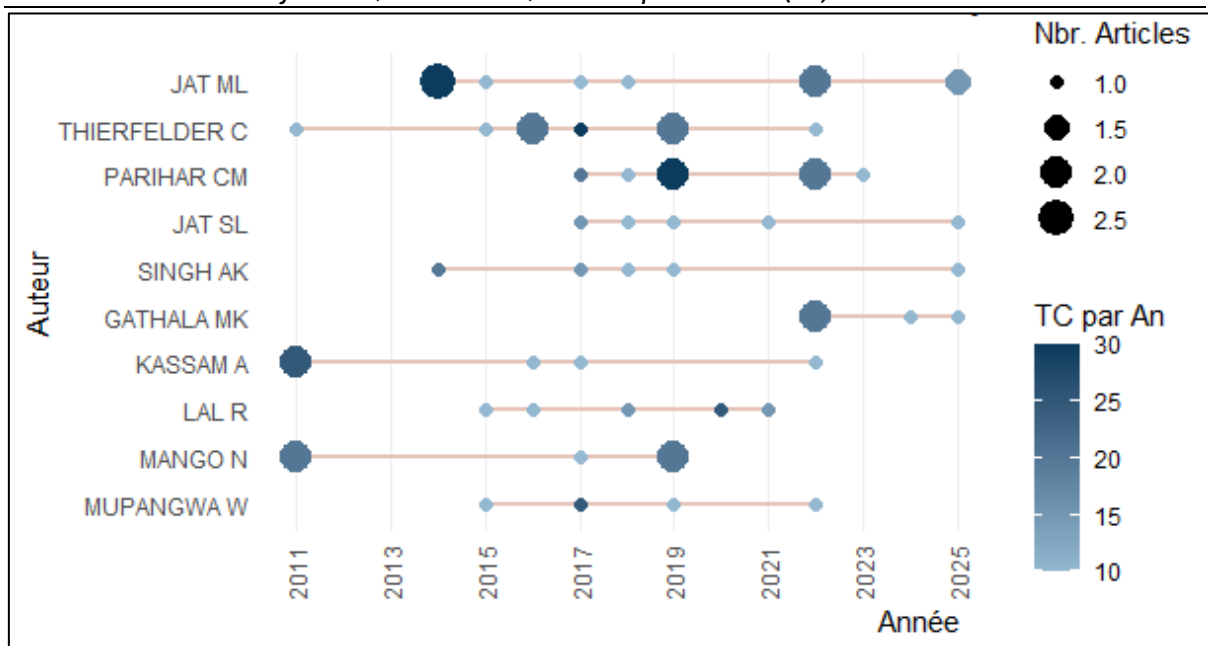


Figure 8. Productions scientifiques des auteurs les plus influents

3.1.6. Affiliations des auteurs

La majorité des affiliations montrent une tendance à l'augmentation du nombre d'articles, en particulier à partir de 2012-2013. Certaines affiliations, notamment CIMMYT, présentent des sauts significatifs vers 2020-2021. Les affiliations mentionnées sont souvent liées à des centres de recherche agricoles. Ainsi, l'augmentation globale de la production par ces affiliations doit être mise en parallèle avec des facteurs contextuels, tels que l'évolution des politiques de financement et les collaborations internationales. La figure 9 illustre la dynamique évolutive des contributions de différentes affiliations dans la recherche agricole, avec des augmentations marquées à partir de 2012 et des pics autour de 2020-2021.

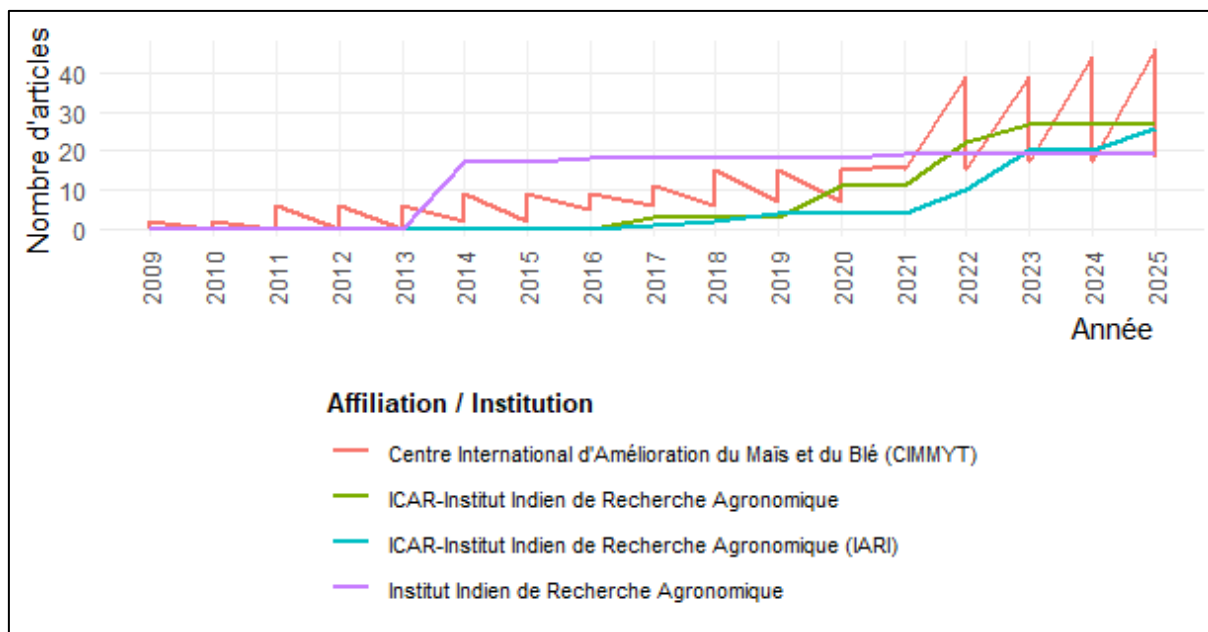


Figure 9. Affiliation des auteurs sur le sujet d'étude

L'évaluation de la productivité des auteurs étudiés selon la loi de Lotka, montre que peu d'auteurs produisent un grand nombre de documents, tandis que la majorité d'entre eux contribuent avec un faible nombre de publications, ce qui correspond à la distribution typique de la loi de Lotka (Figure 10). Selon cette loi, une petite minorité d'auteurs très productifs concentrent une part importante des publications, alors que la majorité contribue peu.

Productivité des Auteurs selon la Loi de Lotka

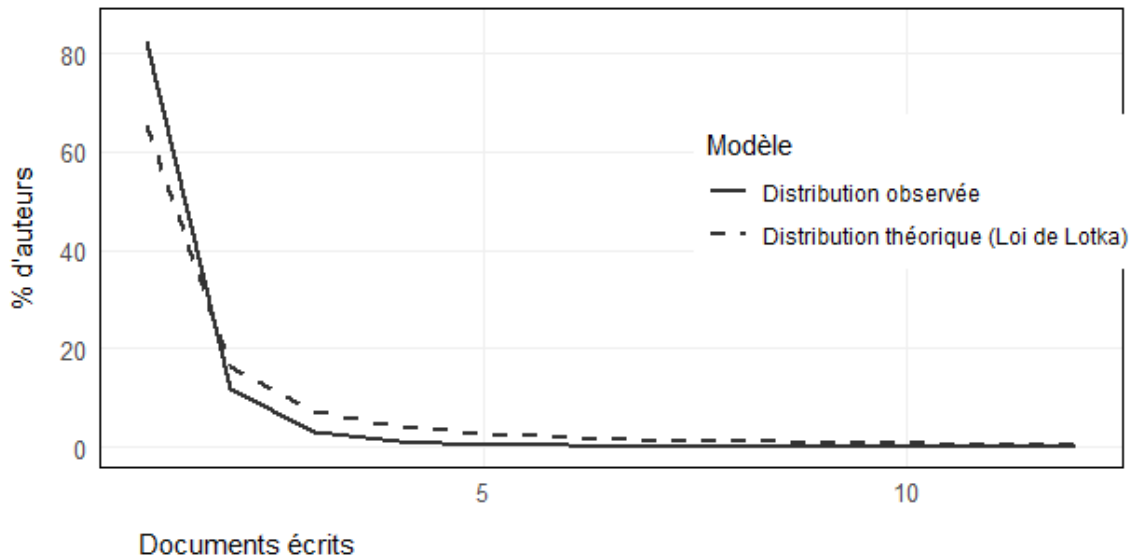


Figure 10. Productivité des auteurs étudiés selon la loi de Lotka

3.2. Analyses thématiques

3.2.1. Analyse des mots clés

La figure 11 met en évidence les mots-clés les plus utilisés dans le domaine d'étude. Le mot-clé le plus fréquent est « conservation agriculture » avec 76 occurrences, ce qui illustre qu'il est le concept-clé autour duquel s'articule la majorité des études. Suivent « crop rotation » (rotation des cultures) et « zero tillage » (labour minimal ou absent du sol), tous deux avec 26 occurrences.

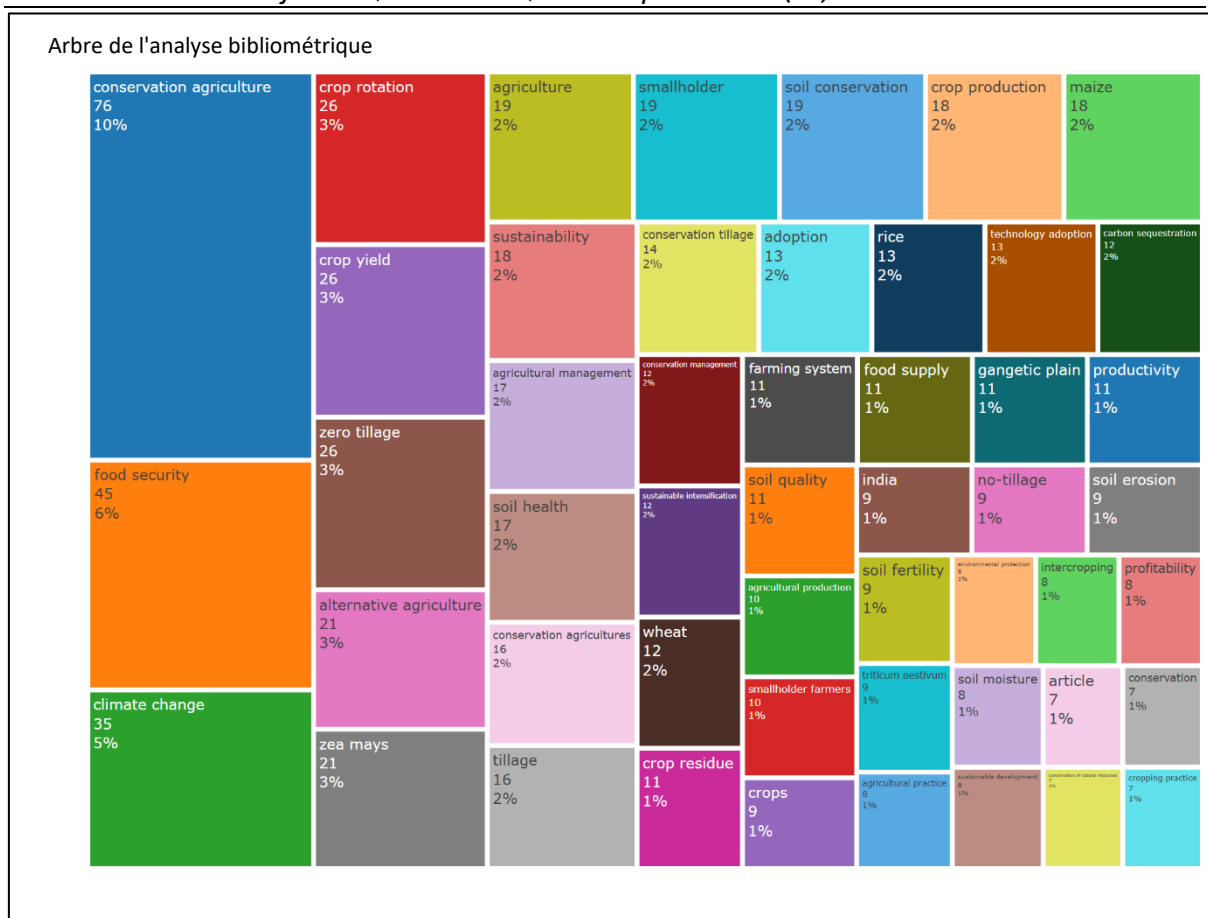


Figure 11. Mots-clés les plus employés par les auteurs

La présence notable de termes liés à la sécurité alimentaire, tels que « food security » (45 occurrences), indique que la recherche met en évidence le lien entre ces pratiques agricoles et la garantie de l'alimentation dans la région, tandis que d'autres mots-clés comme « sustainability » (durabilité), « soil health » (santé des sols), et « productivity » (productivité) illustrent l'intérêt pour les enjeux de bonne gestion des ressources naturelles, de résilience agro-écologique, et d'efficacité économique. La fréquence du mot « profitability » (rentabilité), avec 8 occurrences, montre l'attention portée aux résultats économiques et au retour sur investissement pour les petites exploitations. La présence de termes liés à l'environnement, notamment « climate change » (changement climatique), « soil erosion » (érosion des sols), « soil moisture » (humidité du sol), et « sustainable intensification » (intensification durable), montre que ces études intègrent aussi des dimensions écologiques. La diversité des mots-clés, allant des techniques agricoles innovantes à la gestion des ressources naturelles, en passant par l'impact socio-économique, témoigne d'une approche multidisciplinaire, essentielle pour comprendre et promouvoir des pratiques durables adaptées aux conditions et enjeux spécifiques de l'Afrique subsaharienne.

3.2.2. Groupes thématiques émergents liés aux impacts de l'exploitation agricole

Les termes qui apparaissent fréquemment côte à côte suggèrent qu'ils sont généralement liés ou souvent abordés conjointement dans les écrits ou les méthodes agricoles. Par exemple, "conservation agriculture", "soil health", "soil erosion", et "sustainable development" sont des termes connexes, mettant en évidence leur relation étroite. Les expressions positionnées dans le coin supérieur droit du graphique, telles que "environmental protection", "conservation of natural resources", et "sustainable development", laissent entendre qu'il s'agit de sujets d'importance ou en pleine ascension dans ce secteur. Le graphique est illustré par deux axes majeurs, possiblement la fréquence d'apparition ou l'importance comparative des thèmes. La zone plus sombre ou plus dense signale des notions plus centrales ou généralement traitées. La figure 12 montre la carte thématique sur l'impact de l'AC sur l'exploitation agricole.

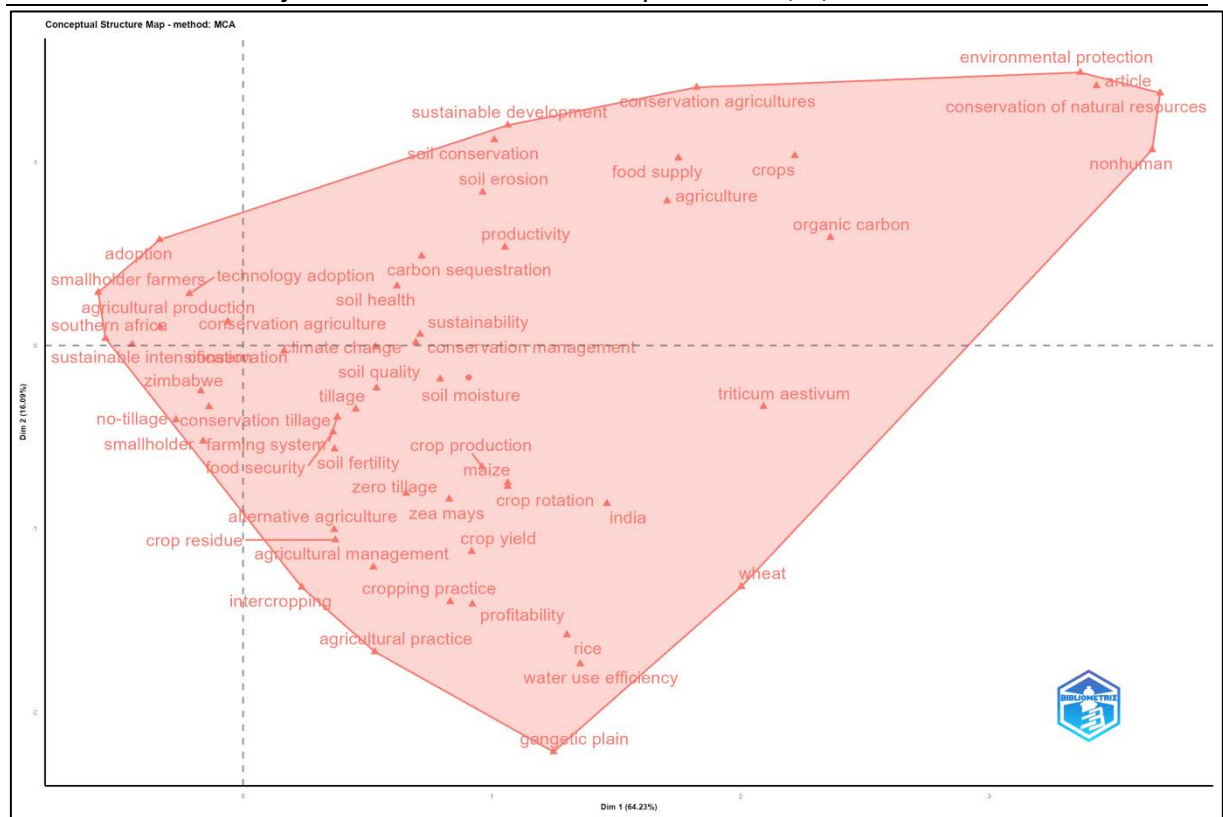


Figure 12. Carte thématique sur l'impact de l'AC sur l'exploitation agricole

3.2.3. Gap de recherche

Les deux regroupements majeurs suivants sont observés : un cluster central, fortement interconnecté et marqué en rouge se dédie aux sujets relatifs à l'« agriculture de conservation », à la « sécurité alimentaire », au « rendement des cultures », etc. ; un groupement en vert sur la gauche plus éparpillé, présentant des sujets comme l'agriculture durable, la préservation des sols et l'innovation. Le faible lien entre les deux ensembles suggère une carence en passerelles ou en études qui relient davantage ces deux thématiques. Ce faible lien montre une insuffisance d'études intégrant simultanément les dimensions agronomiques, économiques, alimentaires et environnementales de l'AC. En particulier, les connaissances restent limitées sur la manière dont les pratiques d'association de cultures et de conservation des sols adoptées par les petites exploitations agricoles influencent conjointement la productivité, les revenus, la sécurité alimentaire et la résilience face aux changements climatiques.

Bien que plusieurs travaux aient démontré les effets positifs de l'AC sur la qualité des sols et la durabilité des agroécosystèmes, peu d'études ont permis de caractériser précisément les pratiques réellement adoptées par les petits producteurs, les facteurs déterminant leur adoption et leur efficacité dans des contextes agricoles vulnérables. De même, les interactions entre les pratiques d'association de cultures, la conservation des sols et les performances socioéconomiques des ménages agricoles demeurent encore insuffisamment documentées, notamment en ce qui concerne l'amélioration des revenus agricoles et la réduction de l'insécurité alimentaire.

Par ailleurs, les liens entre AC et adaptation aux risques climatiques apparaissent encore peu explorés. Les recherches existantes abordent souvent séparément la productivité agricole, la conservation des ressources naturelles et la résilience climatique, sans analyser comment les pratiques d'AC contribuent simultanément aux stratégies d'adaptation et d'atténuation mises en œuvre par les exploitations agricoles. Ainsi, le principal gap scientifique réside dans le manque d'approches intégrées permettant d'évaluer les effets multidimensionnels de l'agriculture de conservation dans les petites exploitations agricoles.

Cela indique une possibilité de recherche pour établir un lien entre la protection de la biodiversité, le développement durable et la sécurité alimentaire. Quelques idées, surtout dans le groupe vert, sont faiblement liées au noyau central. Par exemple, les termes « conservation des sols », « séquestration du carbone » et « agriculture » semblent moins présents dans les débats centrés sur la sécurité

alimentaire et la productivité. Les lacunes de recherche se trouvent dans l'absence de connexions robustes entre les sujets concernant la durabilité environnementale et ceux touchant à la sécurité alimentaire. La figure 13 montre l'analyse des gaps de recherche.

4. Implication et analyse

L'agriculture de conservation (AC) (semis direct, couverture végétale permanente, rotation des cultures) offre un potentiel majeur pour améliorer la résilience et les revenus des petites exploitations en Afrique subsaharienne. Cependant, son adoption généralisée reste limitée par des contraintes de main-d'œuvre, des besoins en investissement et l'utilisation concurrentielle des résidus de récolte.

4.1. Caractérisation des pratiques d'AC adoptées par les petites exploitations agricoles

Les pratiques d'AC couramment adoptées par les petites exploitations agricoles au Bénin incluent des techniques comme le travail minimal du sol, la couverture permanente des sols avec des résidus de culture et l'association des cultures. Ces pratiques sont promues pour leur capacité à améliorer la fertilité des sols, à réduire l'érosion et à préserver l'humidité du sol (Dossa et Kombienou, 2021). Sims et Heney (2017) soulignent que la conservation de la couverture du sol et la rotation des cultures sont particulièrement efficaces pour lutter contre la dégradation des sols. Cependant, comme le notent Mondal *et al.* (2024), l'adoption de ces pratiques est freinée par un manque de mécanisation et de soutien technique.

4.2. Impacts des pratiques d'AC sur la productivité et les revenus des petites exploitations agricoles en ASS

Les pratiques d'AC couramment adoptées par les petites exploitations agricoles prennent en compte des techniques comme le travail minimal du sol, la couverture permanente des sols avec des résidus de culture et l'association des cultures. Ces pratiques sont promues pour leur capacité à améliorer la fertilité des sols, à réduire l'érosion et à préserver l'humidité du sol (Dossa et Kombienou, 2021). Sims et Heney (2017) ont montré que la conservation de la couverture du sol et la rotation des cultures réduisent l'érosion et améliorent la structure des sols, favorisant ainsi une meilleure rétention de l'eau et des rendements plus élevés, même en conditions de faible pluviosité. Brown *et al.* (2017) expliquent que ces pratiques permettent de réduire la dépendance aux intrants chimiques, comme les engrais et les pesticides, ce qui réduit les coûts de production. L'augmentation des rendements couplée à la réduction des coûts se traduit par des gains économiques significatifs pour les agriculteurs.

À cet effet, Corbeels *et al.* (2014), Thierfelder *et al.* (2018), Ngoma *et al.* (2021) et Lorenzetti *et al.* (2024) ont souligné que l'AC génère des gains économiques notables à moyen et long terme, notamment par la réduction des coûts liés au labour, l'amélioration de la productivité et la stabilisation des rendements en contexte de sécheresse. Par exemple, Thierfelder *et al.* (2018) rapportent qu'en Zambie, l'adoption conjointe du non-labour, de la couverture du sol et de la rotation des cultures a permis une hausse des rendements de maïs de 15 à 30 % par rapport aux systèmes conventionnels. De même, Ngoma *et al.* (2021) ont montré que les ménages ayant adopté au moins deux principes de l'AC ont réduit leurs coûts de traction animale de près de 20 %, améliorant ainsi la rentabilité nette de leurs exploitations. Lorenzetti *et al.* (2024) estiment pour leur part que les exploitations appliquant intégralement les trois principes de l'AC en Afrique de l'Est dégagent un revenu agricole supplémentaire moyen de 120 à 180 USD/ha/an grâce à une meilleure stabilité des rendements. Pittelkow *et al.* (2015) avaient montré que la combinaison du non-labour avec couverture et rotation permet de compenser les pertes de 5 à 10 % de rendement observées à court terme lorsque seul le non-labour est adopté. Cependant, les coûts initiaux liés à la mise en œuvre de ces pratiques demeurent un obstacle majeur pour de nombreux agriculteurs. En Inde, Mondal *et al.* (2024) estiment que l'adoption de l'AC nécessite un investissement initial moyen de 250 à 400 USD/ha pour l'acquisition d'équipements de semis direct et d'herbicides, ce qui limite son accessibilité pour les petits exploitants à faibles revenus. Ainsi, l'adoption des pratiques de l'AC est freinée par un manque de mécanisation et de soutiens technique, financier et institutionnel. Toutefois, l'adoption de ces pratiques reste limitée par des contraintes financières et un manque d'accompagnement technique, ce qui compromet leur pleine efficacité.

4.3. Impacts économiques de l'AC sur la sécurité alimentaire et la réduction des risques environnementaux en ASS

De nombreuses recherches scientifiques effectuées en agriculture de conservation (AC) démontrent que cette méthode est largement considérée comme la meilleure approche pour augmenter la productivité agricole, assurer la sécurité alimentaire et réduire les dangers environnementaux en ASS (Corbeels et Naudin, 2022 ; Diop, 2024 ; Dugué, *et al.*, 2024). De nos jours, il n'est plus à démontrer que certaine zone de l'Afrique fait face à des défis structurels majeurs, notamment une croissance

démographique rapide, de faible productivité agricole, une dégradation des sols et par conséquent une vulnérabilité accrue aux changements climatiques (Christian *et al.*, 2025). La région affiche des rendements agricoles parmi les plus bas au monde, en raison d'un accès limité aux intrants modernes, aux infrastructures d'irrigation, et aux financements (Arthur, 2025). La pression foncière et la réduction des surfaces cultivables par habitant aggravent ces défis, mettant en péril la sécurité alimentaire et donc les moyens de subsistance des populations rurales (Abdallah, 2024). Ces pratiques sont souvent difficiles à mettre en œuvre pour les petites exploitations qui manquent de ressources techniques et financières (Pierre, 2023 ; Arthur, 2025).

Des recherches indiquent que l'AC peut considérablement augmenter les rendements agricoles à moyen et long terme. Par exemple, une étude de la FAO (2018) indique que l'AC a augmenté la production de légumes de 85% au Népal grâce à l'introduction de variétés améliorées et de pratiques durables. L'AC favorise une gestion optimale de l'eau et des nutriments, diminuant ainsi la nécessité d'utiliser des fertilisants externes. Toutefois, les améliorations de la productivité fluctuent grandement en fonction des contextes locaux, des types de sols et des conditions météorologiques (Nana *et al.*, 2015). L'AC renforce la sécurité alimentaire en stabilisant les productions agricoles malgré les fluctuations climatiques. En Éthiopie, Andrieu *et al.* (2014) ont démontré que les méthodes de préservation des sols ont diminué les pertes de cultures pendant les périodes de sécheresse. Par ailleurs, l'AC encourage la diversité des cultures, offrant aux fermiers la possibilité de cultiver des espèces riches en nutriments. Le manque d'infrastructures de transport et de stockage constitue un obstacle à l'accès aux marchés. L'accès au financement et la façon dont les risques sont perçus influencent les choix de culture des agriculteurs (Narcisse, 2025). L'AC requiert des dépenses initiales en ressources humaines et en équipements, ce qui peut dissuader les petits producteurs dépourvus d'aide financière. Des approches de gestion des risques, comme l'assurance récolte et les fonds de mutualisation, sont importantes pour promouvoir l'adoption (Dugué *et al.*, 2015). Par exemple, en France, le gouvernement accorde des subventions pouvant atteindre 70% pour les primes d'assurance multirisque climatiques destinées aux agriculteurs (Rozan et Spaeter, 2022). Ces procédés peuvent être ajustés à la réalité africaine afin de minimiser l'incertitude associée à la transition vers l'AC. Il est à noter que la mise en œuvre à grande échelle de l'agriculture requiert une stratégie intégrée, alliant aide financière, développement des compétences et politiques agricoles favorables. Ainsi, il est primordial de mener des actions conjointes avec les gouvernements, le secteur privé et les organisations internationales pour exploiter le potentiel de l'AC dans le renouvellement durable de l'agriculture en ASS.

4.4. Contraintes de recherche

Malgré les avantages documentés sur les pratiques d'AC, plusieurs contraintes persistent. Les petits exploitants agricoles font face à des obstacles financiers importants, en raison des coûts initiaux élevés pour l'adoption des technologies adaptées à l'AC (Sims et Heney, 2017). L'accès limité aux innovations technologiques et aux mécanisations adaptées à petite échelle limite également la diffusion de ces pratiques (Mondal *et al.*, 2024). En outre, l'accompagnement technique et financier, essentiel pour soutenir les exploitations agricoles familiales dans l'adoption de ces pratiques, demeure insuffisant (Brown *et al.*, 2017).

5. Conclusion

L'étude des impacts économiques des pratiques d'AC sur les petites exploitations agricoles d'ASS, avec une revue de littérature, révèle des avantages notables en matière de productivité, de résilience et de durabilité. Les pratiques couramment adoptées, telles que le travail minimal du sol, la couverture permanente et l'association des cultures, améliorent la fertilité des sols, réduisent l'érosion et favorisent une meilleure rétention de l'eau. Ces améliorations contribuent à stabiliser les rendements, même en conditions climatiques difficiles, tout en réduisant la dépendance aux intrants chimiques, ce qui engendre des gains économiques substantiels pour les agriculteurs. En outre, les pratiques d'agriculture de conservation renforcent la sécurité alimentaire des ménages agricoles en stabilisant la production et en facilitant l'accès aux marchés locaux. Toutefois, malgré ces avantages, l'adoption généralisée de ces pratiques demeure freinée par des obstacles financiers, le manque de mécanisation adaptée et un soutien technique insuffisant. Les coûts initiaux élevés et l'accès limité aux marchés plus éloignés constituent des défis persistants pour les petites exploitations agricoles.

6. Autres considérations

6.1. Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent qu'il n'y a aucun conflit d'intérêts.

6.2. Contribution des auteurs

N. Ollabodé a conçu l'étude, collecté les données, élaboré la méthodologie, réalisé les analyses statistiques, interprété les résultats et rédigé la première version du manuscrit.

I. F. Akpo a contribué à l'élaboration de la méthodologie, à l'interprétation des résultats, à la mise en perspective scientifique, à l'encadrement scientifique du travail et à la relecture critique du manuscrit.

J. Egah a participé à la conception de l'étude, à la validation des informations recueillies, à l'analyse de données, à l'interprétation des résultats et à la relecture du manuscrit.

G. P. Tovihoudji a participé à la conception de l'étude, à la supervision scientifique des travaux et à la révision critique du manuscrit.

A. J. Yabi a assuré la co-direction scientifique de l'étude, apporté des critiques constructives, contribué à la révision finale du manuscrit.

Enfin, tous les auteurs ont fourni les efforts nécessaires à l'élaboration de ce manuscrit, conformément à leur expertise. Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit final.

7. Références bibliographiques

- Abdallah, B.M., 2024: Factors of food security: Agricultural price transmission and volatility spillovers. PhD Thesis, Magyar Agrár-Élettudományi Egyetem, 122 p.
- Abid, M., J. Scheffran, U.A. Schneider, M. Ashfaq, 2015: Farmers' perceptions of and adaptation strategies to climate change and their determinants: The case of Punjab province, Pakistan. *Earth System Dynamics*, 6(1) : 225-243. DOI : <https://doi.org/10.5194/esd-6-225-2015>
- Aboagye, A., 2023: Structuring African warehouse receipt systems to succeed. *Athens Journal of Business & Economics*, 9(4): 475-492.
- Alletto, L., J. Bréchemier, Y. Coquet, 2024: Agriculture de conservation des sols et eau dans le sol. L'agriculture de conservation des sols, 420 p.
- Altieri, M.A., C.I. Nicholls, A. Henao, M.A. Lana, 2015: Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. *Agronomy for Sustainable Development*, 35(3) : 869-890. DOI : <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0285-2>
- Andrieu, N., I. Bayala, K. Coulibaly, D. Dabire, A. Diallo, P. Djamen, J.M. Douzet, M. Karambiri, M. Havard, 2014 : Comment co-construire des systèmes de production à base d'agriculture de conservation en Afrique de l'Ouest ? 4 p.
- Aria, M., C. Cuccurullo, 2017: bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4) : 959-975. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Arslan, A., N. McCarthy, L. Lipper, S. Asfaw, A. Cattaneo, 2014: Adoption and intensity of adoption of conservation farming practices in Zambia. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 187 : 72-86. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.agee.2013.08.017>
- Arthur, S., 2025: The Effects of Macroeconomic Indicators on Agricultural Commodity Prices in Sub-Saharan African (SSA) Countries. PhD Thesis, University of Cape Coast, 95 p. <https://ir.ucc.edu.gh/xmlui/handle/123456789/11999>
- Asante, B.O., W. Ma, S. Prah, O. Temoso, 2024: Farmers' adoption of multiple climate-smart agricultural technologies in Ghana: determinants and impacts on maize yields and net farm income. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 29(2) : 16. DOI : <https://doi.org/10.1007/s11027-024-10114-8>
- Banque mondiale, 2021 : D'ici à 2050, le changement climatique risque de contraindre 216 millions de personnes à migrer à l'intérieur de leur pays. <https://www.banquemondiale.org/fr/news/press-release/2021/09/13/climate-change-could-force-216-million-people-to-migrate-within-their-own-countries-by-2050>, consulté le 13/05/2025.
- Bayala, J., J. Sanou, Z. Teklehaimanot, A. Kalinganire, S. Ouédraogo, 2014 : Parklands for buffering climate risk and sustaining agricultural production in the Sahel of West Africa. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 6 : 28-34. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.10.004>
- Bedoussac, L., E.P. Journet, H. Hauggaard-Nielsen, C. Naudin, G. Corre-Hellou, E.S. Jensen, E. Justes, 2015 : Ecological principles underlying the increase of productivity achieved by cereal-grain legume intercrops in organic farming. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 35 : 911-935. DOI : <https://doi.org/10.1007/s13593-014-0277-7>
- Belay, A., J.W. Recha, T. Woldeamanuel, J.F. Morton, 2017 : Smallholder farmers' adaptation to climate change and determinants of their adaptation decisions in the Central Rift Valley of Ethiopia. *Agriculture & Food Security*, 6(1) : 24. DOI : <https://doi.org/10.1186/s40066-017-0100-1>

- Bele, M.Y., D.J. Sonwa, A.M. Tiani, 2014 : Local Communities Vulnerability to Climate Change and Adaptation Strategies in Bukavu in DR Congo. *The Journal of Environment & Development*, 23(3) : 331-357. DOI : <https://doi.org/10.1177/1070496514536395>
- Brown, B., I. Nuberg, R. Llewellyn, 2017 : Negative evaluation of conservation agriculture: Perspectives from African smallholder farmers. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 15(4) : 467-481. DOI : <https://doi.org/10.1080/14735903.2017.1336051>
- Busari, M.A., S.S. Kukal, A. Kaur, R. Bhatt, A.A. Dulazi, 2015 : Conservation tillage impacts on soil, crop and the environment. *International Soil and Water Conservation Research*, 3(2) : 119-129. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.iswcr.2015.05.002>
- Caviggioli, F., E. Ughetto, 2019 : A bibliometric analysis of the research dealing with the impact of additive manufacturing on industry, business and society. *International Journal of Production Economics*, 208 : 254-268.
- Charif, M.H., M. Mzaiz, A. Tlidi, 2025 : Changements climatiques et migration environnementale en Afrique : défis et perspectives. *International Journal of Trade and Management*, 2(4) : 146-165.
- Chenu, C., D.A. Angers, P. Barré, D. Derrien, D. Arrouays, J. Balesdent, 2019 : Increasing organic stocks in agricultural soils: Knowledge gaps and potential innovations. *Soil and Tillage Research*, 188 : 41-52. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.still.2018.04.011>
- Christian, F., R. Dominique, P. Éric, 2025 : L'angady (Madagascar), un outil agricole et une dimension culturelle. Réflexions sur l'adoption d'innovations de type Agriculture de Conservation en petit paysannat malgache. *BASE*, 29(1) : 53-68.
- Corbeels, M., K. Naudin, 2022 : Agriculture de conservation et rendements du maïs en Afrique subsaharienne. 3 p.
- Corbeels, M., J. De Graaff, T.H. Ndah, E. Penot, F. Baudron, K. Naudin, N. Andrieu, G. Chirat, J. Schuler, I. Nyagumbo, L. Rusinamhodzi, K. Traore, H.D. Mzoba, I.S. Adolwa, 2014 : Understanding the impact and adoption of conservation agriculture in Africa: A multi-scale analysis. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 187 : 155-170. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.agee.2013.10.011>
- Cournil, C., 2022 : Les « déplacés climatiques », les oubliés de la solidarité internationale et européenne. De la gouvernance au contentieux. *La Revue des droits de l'homme*, 22. DOI : <https://doi.org/10.4000/revdh.15070>
- Daryanto, S., B. Fu, L. Wang, P.A. Jacinthe, W. Zhao, 2018 : Quantitative synthesis on the ecosystem services of cover crops. *Earth-Science Reviews*, 185 : 357-373. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2018.06.013>
- DeLong, C., R. Cruse, J. Wiener, 2015 : The soil degradation paradox: Compromising our resources when we need them the most. *Sustainability*, 7(1) : 866-879.
- Derviş, H., 2020 : Bibliometric Analysis using Bibliometrix an R Package. *Journal of Scientometric Research*, 8(3) : 156-160. DOI : <https://doi.org/10.5530/jscires.8.3.32>
- Diop, S., 2024 : Dynamique de l'albédo de surface et bénéfice climatique de l'agriculture de conservation au Zimbabwe sub-humide. PhD Thesis, Université Paris-Saclay, 200 p.
- Dossa, A.B.K., P.D. Kombienou, 2021 : Statistical Application of the Contingent Evaluation for Conservation of Agricultural Soils in Benin. *Quantum Journal of Engineering, Science and Technology*, 2(3) : 1-11.
- Dugué, P., N. Andrieu, T. Bakker, 2024 : Pour une gestion durable des sols en Afrique subsaharienne. *Agriculture*, 33(6) : 1-12. DOI : <https://doi.org/10.1051/cagri/2024003>
- Dugué, P., P. Djamen Nana, G. Faure, P.Y. Le Gal, 2015 : Dynamiques d'adoption de l'agriculture de conservation dans les exploitations familiales : de la technique aux processus d'innovation. *Cahiers Agricultures*, 24(2) : 60-68.
- FAO, 2010 : The State of Food Insecurity in the World. Addressing Food Insecurity in Protracted Crises. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. <http://www.fao.org/docrep/013/i1683e/i1683e.pdf>, consulté le 13/05/2025.
- FAO, 2018 : The Future of Food and Agriculture – Alternative Pathways to 2050. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. <https://www.fao.org/3/l8429EN/i8429en.pdf>, consulté le 13/05/2025.
- FAO, 2021 : État des ressources en terres et en eau pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde – Systèmes au bord de la rupture (SOLAW 2021) : Faits marquants. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Rome. <https://www.fao.org/land-water/solaw2021/facts/fr/>, consulté le 10/05/2025.
- Gan, Y., K.H.M. Siddique, N.C. Turner, X.G. Li, J.Y. Niu, C. Yang, L. Liu, Q. Chai, 2013 : Ridge-Furrow Mulching Systems—An Innovative Technique for Boosting Crop Productivity in Semiarid Rain-Fed Environments : 429-476. In : Sparks, D.L. (ed.). *Advances in Agronomy*, Vol. 118. Elsevier.
- Garcia-Yi, J., T. Lapikanonth, H. Vionita, H. Vu, S. Yang, Y. Zhong, Y. Li, V. Nagelschneider, B. Schindwein, J. Wesseler, 2014 : What are the socio-economic impacts of genetically modified crops worldwide? A systematic map protocol. *Environmental Evidence*, 3(1) : 24. DOI : <https://doi.org/10.1186/2047-2382-3-24>
- Garibaldi, L.A., B. Gemmill-Herren, R. D'Annolfo, B.E. Graeb, S.A. Cunningham, T.D. Breeze, 2017 : Farming approaches for greater biodiversity, livelihoods, and food security. *Trends in Ecology & Evolution*, 32(1) : 68-80.

- Garrity, D.P., F.K. Akinnifesi, O.C. Ajayi, S.G. Weldesemayat, J.G. Mowo, A. Kalinganire, M. Larwanou, J. Bayala, 2010 : Evergreen Agriculture: A robust approach to sustainable food security in Africa. *Food Security*, 2(3) : 197-214. DOI : <https://doi.org/10.1007/s12571-010-0070-7>
- Giller, K.E., M. Corbeels, J. Nyamangara, B. Triomphe, F. Affholder, E. Scopel, P. Titttonell, 2011 : A research agenda to explore the role of conservation agriculture in African smallholder farming systems. *Field Crops Research*, 124(3) : 468-472. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2011.04.010>
- Giller, K.E., E. Witter, M. Corbeels, P. Titttonell, 2009 : Conservation agriculture and smallholder farming in Africa: The heretics' view. *Field Crops Research*, 114(1) : 23-34. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2009.06.017>
- Gomiero, T., 2016 : Soil degradation, land scarcity and food security: Reviewing a complex challenge. *Sustainability*, 8(3) : 281.
- Govaerts, B., N. Verhulst, A. Castellanos-Navarrete, K.D. Sayre, J. Dixon, L. Dendooven, 2009 : Conservation Agriculture and Soil Carbon Sequestration: Between Myth and Farmer Reality. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 28(3) : 97-122. DOI : <https://doi.org/10.1080/07352680902776358>
- Gupta, G.S., 2019 : Land degradation and challenges of food security. *European Student Review*, 11 : 63.
- Gupta, R., A. Seth, 2007 : A review of resource conserving technologies for sustainable management of the rice-wheat cropping systems of the Indo-Gangetic Plains (IGP). *Crop Protection*, 26(3) : 436-447. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2006.04.030>
- Hossain, A., T.J. Krupnik, J. Timsina, M.G. Mahboob, A.K. Chaki, M. Farooq, M. Hasanuzzaman, 2020 : Agricultural land degradation: processes and problems undermining future food security : 17-61. In : Hossain, A. et al. (eds.). *Environment, Climate, Plant and Vegetation Growth*. Springer International Publishing, Cham.
- Jacquemot, P., 2023 : De l'insécurité à la souveraineté alimentaire en Afrique. Thèse de Doctorat, Willagri-UM6P, 110 p.
- Jat, R.K., T.B. Sapkota, R.G. Singh, M.L. Jat, M. Kumar, R.K. Gupta, 2014 : Seven years of conservation agriculture in a rice-wheat rotation of Eastern Gangetic Plains of South Asia: Yield trends and economic profitability. *Field Crops Research*, 164 : 199-210. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2014.04.015>
- Jayne, T.S., D. Mather, E. Mghenyi, 2010 : Principal challenges confronting smallholder agriculture in sub-Saharan Africa. *World Development*, 38(10) : 1384-1398.
- Knapp, S., M.G.A. Van Der Heijden, 2018 : A global meta-analysis of yield stability in organic and conservation agriculture. *Nature Communications*, 9(1) : 3632. DOI : <https://doi.org/10.1038/s41467-018-05956-1>
- Lal, R., 2009 : Soils and food sufficiency: A review : 25-49. In : Lal, R. et Stewart, B.A. (eds.). *Sustainable Agriculture and Soil Quality*. CRC Press.
- Lal, R., J.A. Delgado, P.M. Groffman, N. Millar, C. Dell, A. Rotz, 2011 : Management to mitigate and adapt to climate change. *Journal of Soil and Water Conservation*, 66(4) : 276-285. DOI : <https://doi.org/10.2489/jswc.66.4.276>
- Lal, R., W. Negassa, K. Lorenz, 2015 : Carbon sequestration in soil. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 15 : 79-86. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.09.002>
- Maja, M.M., S.F. Ayano, 2021 : The impact of population growth on natural resources and farmers' capacity to adapt to climate change in low-income countries. *Earth Systems and Environment*, 5(2) : 271-283.
- Mondal, S., S. Saha, S.R. Das, D. Chatterjee, 2024 : Impact of Conservation Agriculture on Soil Health and Environmental Sustainability : 255-281. In : *Climate Change Impacts on Soil-Plant-Atmosphere Continuum*, Vol. 78. Springer Nature Singapore.
- Mukhopadhyay, R., B. Sarkar, H.S. Jat, P.C. Sharma, N.S. Bolan, 2021 : Soil salinity under climate change: Challenges for sustainable agriculture and food security. *Journal of Environmental Management*, 280 : 111736. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111736>
- Namatshve, T., R. Cardinael, M. Corbeels, R. Chikowo, 2020 : Productivity and biological N₂-fixation in cereal-cowpea intercropping systems in sub-Saharan Africa. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 40(4) : 30. DOI : <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00629-0>
- Nana, P.D., N. Andrieu, I. Zerbo, Y. Ouédraogo, P.Y. Le Gal, 2015 : Agriculture de conservation et performances des exploitations agricoles en Afrique de l'Ouest. *Cahiers Agricultures*, 24(2) : 113-122.
- Soglohoun, N., 2025 : Les déterminants de la décision de financement des exploitations agricoles par les banques et institutions de microfinance. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*, 6(3) : 309-326.
- Nguyen, T.T., U. Grote, F. Neubacher, M.H. Do, G.P. Paudel, 2023 : Security risks from climate change and environmental degradation: implications for sustainable land use transformation in the Global South. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 63 : 101322.

- Petrokofsky, G., P. Sist, L. Blanc, J.L. Doucet, B. Finegan, S. Gourlet-Fleury, J.R. Healey, B. Livoreil, R. Nasi, M. Peña-Claros, F.E. Putz, W. Zhou, 2015a : Comparative effectiveness of silvicultural interventions for increasing timber production and sustaining conservation values in natural tropical production forests. A systematic review protocol. *Environmental Evidence*, 4(1) : 8. DOI : <https://doi.org/10.1186/s13750-015-0034-7>
- Petrokofsky, G., P. Sist, L. Blanc, J.L. Doucet, B. Finegan, S. Gourlet-Fleury, J.R. Healey, B. Livoreil, R. Nasi, M. Peña-Claros, F.E. Putz, W. Zhou, 2015b : Comparative effectiveness of silvicultural interventions for increasing timber production and sustaining conservation values in natural tropical production forests. A systematic review protocol. *Environmental Evidence*, 4(1). DOI : <https://doi.org/10.1186/s13750-015-0034-7>
- Ratnadass, A., P. Fernandes, J. Avelino, R. Habib, 2012 : Plant species diversity for sustainable management of crop pests and diseases in agroecosystems: A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 32(1) : 273-303. DOI : <https://doi.org/10.1007/s13593-011-0022-4>
- Reynolds, T.W., S.R. Waddington, C.L. Anderson, A. Chew, Z. True, A. Cullen, 2015 : Environmental impacts and constraints associated with the production of major food crops in Sub-Saharan Africa and South Asia. *Food Security*, 7 : 795-822.
- Rockström, J., P. Kaumbutho, J. Mwalley, A.W. Nzabi, M. Temesgen, L. Mawenya, J. Barron, J. Mutua, S. Damgaard-Larsen, 2009 : Conservation farming strategies in East and Southern Africa: Yields and rain water productivity from on-farm action research. *Soil and Tillage Research*, 103(1) : 23-32. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.still.2008.09.013>
- Rozan, A., S. Spaeter, 2022 : Quel équilibre entre protection ex ante et compensations ex post dans la réforme de l'assurance agro-climatique ? 22 p.
- Scherr, S.J., 2019 : The future food security and economic consequences of soil degradation in the developing world : 155-170. In : *Response to Land Degradation*.
- Sims, B., J. Heney, 2017 : Promoting smallholder adoption of conservation agriculture through mechanization services. *Agriculture*, 7(8) : 64. Disponible sur : <https://www.mdpi.com/2077-0472/7/8/64>
- Stagnari, F., A. Maggio, A. Galieni, M. Pisante, 2017 : Multiple benefits of legumes for agriculture sustainability: An overview. *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*, 4(1) : 2. DOI : <https://doi.org/10.1186/s40538-016-0085-1>
- Talukder, B., N. Ganguli, R. Matthew, G.W. VanLoon, K.W. Hipel, J. Orbinski, 2021 : Climate change-triggered land degradation and planetary health: A review. *Land Degradation & Development*, 32(16) : 4509-4522.
- Van Den Putte, A., G. Govers, J. Diels, K. Gillijns, M. Demuzere, 2010 : Assessing the effect of soil tillage on crop growth: A meta-regression analysis on European crop yields under conservation agriculture. *European Journal of Agronomy*, 33(3) : 231-241. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.eja.2010.05.008>
- Warner, K., M. Hamza, A. Oliver-Smith, F. Renaud, A. Julca, 2010 : Climate change, environmental degradation and migration. *Natural Hazards*, 55 : 689-715.
- Webb, N.P., N.A. Marshall, L.C. Stringer, M.S. Reed, A. Chappell, J.E. Herrick, 2017 : Land degradation and climate change: building climate resilience in agriculture. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 15(8) : 450-459.
- Yegbemey, R.N., S.E. Imorou, D.G.B. Aihounon, J.A. Yabi, T.A. Kinkpe, M. Atchikpa, 2020 : Déterminants de l'adaptation des agriculteurs aux changements climatiques dans les zones du Nord Bénin et du Sud Niger. *Annales de l'Université de Parakou - Série Sciences Naturelles et Agronomie*, 10(2). DOI : <https://doi.org/10.56109/aup-sna.v10i2.35>