



**UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI
(UAC)
ECOLE DOCTORALE PLURIDISCIPLINAIRE ESPACES,
CULTURES ET DEVELOPPEMENT**



**Laboratoire de Géographie Rurale et d'Expertise Agricole
(LaGREA)**

***Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement
(J GRAD)***



ISSN : 1840-9962

N°001, Juin 2026

Volume 7

Disponible en ligne sur :

URL : <http://j-grad.org/accueil/>

Mail pour soumission d'article : jgradinfos@gmail.com

INDEXATIONS INTERNATIONALES

<https://zenodo.org/records/11547666>



External resources

Image URL: <https://zenodo.org/badge/DOI/10.5281/zenodo.11561806.svg>

Target URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11561806>

[https://J GRAD - SJIFactor.com](https://j-grad-sjifactor.com)

<https://sjifactor.com/passport.php?id=23787>

IMPACT FACTOR DE J-GRAD: SJIF 2026: 7.811

Previous evaluation SJIF

SJIF Impact Factor

2025: 6.621

2024: 5.072

2023: 3.599

2022: 3.721

The journal is indexed in: SJIFactor.com

URL : <http://j-grad.org/accueil/>

Mail : jgradinfos@gmail.com

J_GRAD visible sur :

- [Google scholar](#)
- [academia.edu](#)
- [issuu](#)
- [Orcid](#)
-

COMITE DE PUBLICATION

Directeur de Publication : Professeur Moussa GIBIGAYE

Rédacteur en Chef : Professeur Bernard FANGNON

Conseiller Scientifique : Professeur Brice SINSIN

COMITE SCIENTIFIQUE

BOKO Michel (UAC, Bénin)
SINSIN Brice (UAC, Bénin)
ZOUNGRANA T. Pierre, Université de Ouagadougou, (Burkina Faso)
AFOUDA Fulgence (UAC, Bénin)
TENTE A. H. Brice (UAC, Bénin)
TOHOZIN Antoine Yves (UAC, Bénin)
KOFFIE-BIKPO Cécile Yolande (UFHB, Côte d'Ivoire)
GUEDEGBE DOSSOU Odile (UAC, Bénin)
Joseph ASSI KAUDJHIS, Université ALASSANE OUATTARA, Bouaké, (Cote d'Ivoire)
Arsène DJAKO, Université ALASSANE OUATTARA, Bouaké, (Cote d'Ivoire)
CHOPLIN Armelle (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, France)
SOKEMAWU Koudzo (UL, Togo)
VISSIN Expédit Wilfrid (UAC, Bénin)
TCHAMIE Thiou Komlan, Université de Lomé (Togo)

SAGNA Pascal, Université Cheikh Anta Diop (Sénégal)
OGOUIWALE Euloge (UAC, Bénin)
HOUNDENOU Constant (UAC, Bénin)
CLEDJO Placide (UAC, Bénin)
CAMBERLIN Pierre, Université de Dijon (France)
SAGNA Pascal, Université Cheikh Anta Diop (Sénégal)
FOK Michel, Chercheur au CIRAD, Montpellier, France
KOUASSI Konan, Université ALASSANE OUATTARA, Bouaké, (Cote d'Ivoire)
OREKAN Vincent O. A. (UAC, Bénin)
ODOULAMI Léocadie (UAC, Bénin)
KAMAGATE Bamory, Université Abobo-Adjamé, UFR-SGE (Côte d'Ivoire)
YOUSSAOU ABDOL KARIM Issiaka (UAC, Bénin)

COMITE DE LECTURE

TENTE A. H. Brice (UAC, Bénin), DOSSOU GUEDEGBE Odile (UAC, Bénin), TOHOZIN Antoine (UAC, Bénin), VISSIN Expédit Wilfrid (UAC, Bénin), VIGNINO Toussaint (UAC, Bénin), GIBIGAYE Moussa (UAC, Bénin), YABI Ibouaïma (UAC, Bénin), ABOUDOU, YACOUBOU MAMA Aboudou Ramanou (UP, Bénin), AROUNA Ousséni (UNSTIM, Bénin), FANGNON Bernard (UAC, Bénin), GNELE José (UP, Bénin), OREKAN Vincent (UAC, Bénin), TOKO IMOROU Ismaïla (UAC, Bénin), ETENE Cyr Gervais (UAC, Bénin), VISSOH Sylvain (UAC, Bénin), AKINDELE A. Akibou (UAC, Bénin), BALOUBI David (UAC, Bénin), KOMBIENI Hervé (UAC, Bénin), OLOUKOÏ Joseph (AFRIGIS, Nigéria), TAKPE Auguste (UAC, Bénin), ABDOULAYE Djafarou (UAC, Bénin), DJAUGA Mama (UAC, Bénin), NOBIME Georges (UAC, Bénin), OUASSA KOUARO Monique (UAC, Bénin), GBENOU Pascal (UAC, Bénin), KOUMASSI Dègla Hervé (UAC, Bénin), AHOMADIKPOHOU Dèdègbè Louis ALI Rachad Kolamolé (UAC, Bénin), TOGBE Codjo Timothée (UAC, Bénin), KADJEBIN Roméo (UAC, Bénin), GUEDENON D. Janvier (UAC, Bénin), SABI YO BONI Azizou (UAC, Bénin), DAKOU B. Sylvestre (UAC, Bénin), TONDRO MAMAN Abdou Madjidou (UAC, Bénin), BOGNONKPE Laurence Nadine (UAC, Bénin), ADAM Youssoufou (UAC, Bénin), ADJAKPA Tchékpo Théodore (UAC, Bénin) ; DOVONOU Flavien Edia (UAC, Bénin), SODJI Jean (UAC, Bénin), AZIAN Déhalé Donatien, SOVI Emmanuel (UAC, Bénin) (UAC, Bénin), AWO Dieudonné (UAC, Bénin). +

ISSN : 1840-9962

Dépôt légal : N° 12388 du 25-08-2020, 3ème trimestre Bibliothèque Nationale Bénin

SOMMAIRE		
N°	TITRES	Pages
1	PANOUMASSI Minnahi Carol Wesley, ODJOUBERE Jules : <i>Services écosystémiques et vulnérabilité du Vitex doniana dans la Basse Vallée de l'Ouémé au Sud-Est du Bénin</i>	4-16
2	Sandé ZANNOU & Zinsou Simon Aser HONVO : <i>Cartographie des zones vulnérables à l'insécurité dans la commune de Pobè (Bénin)</i>	17-31
3	SEMONDJI Comlan Guy-Elvis, TENTE Brice, YABI Ibouaïma : <i>trajectoires spatio-temporelles des mangroves du site Ramsar 1017, dans le bassin inférieur du fleuve mono (Grand-Popo, Bénin) entre 1995 et 2025 : apports de la télédétection multi-temporelle</i>	32-46
4	TCHAOU Ahognisso Gabin et IMOROU Zoukifilou : <i>Effets socio-economiques de la libération de l'emprise de la Route Nationale Inter états 2 (RNIE2) dans la ville de Kandi au nord du Bénin</i>	47-57
5	MOBILANDZANGO M. Ghislain, EBAMA Nicole Yolande, NGOULOUMA Andre Christ, NGOUMA Damase : <i>Impact socio-économique de la zone agricole protégée d'Inoni Falaise sur les ménages agricoles (District de Ngabe, République du Congo)</i>	58-73
6	DJAOUGA Mama, ATCHADE Jesumahon Victorine, ALOU Soumanou : <i>Modélisation prédictive des terres de parcours de l'élevage de bovin dans les arrondissements de Kalale et de Dèrassi (commune de Kalale)</i>	74-86
7	N'GOMORY Kone Ferdinand ; N'GUESSAN Yao Bruno & N'DRI Kouame Frederic : <i>Baisse de la production vivrière, un tourment dans le département d'Odienné</i>	87-102
8	AFFORO GUY MATTHIEU ETTIEN : <i>De l'informel à la formalisation de l'emploi en côte d'ivoire</i>	103-117
9	GBOKO Kouassi Adjoumani : <i>Stratégies de fertilisation des sols maraichers à Bouaké (Cote d'Ivoire) : association fumier de volaille et engrais minéraux</i>	118-131
10	GBODJE Jean-François Aristide : <i>Analyse des potentialités et contraintes de la riziculture dans la sous-préfecture de Napiéolédougou au nord de la côte d'ivoire</i>	132-152
11	YAO N'ZUE Pauline épouse SOMA : <i>Orpaillage illégale et dégradation du monde agricole dans la Sous-Préfecture de nielle au nord de la côte d'ivoire</i>	153-169
12	AYEMOU Anvo Pierre : <i>Organisation spatiale des bacs à ordures et dysfonctionnement du service de collecte dans la ville de Bouaké</i>	170-183
13	BRISSEY Adeline Olga : <i>Bas-fonds urbains à Bouaké (centre, Cote d'Ivoire) : vulnérabilité et gestion des risques sanitaires par les populations riveraines</i>	184-203
14	TOGBE Codjo Timothée : <i>Logiques structurant la persistance des conflits entre agriculteurs et éleveurs dans l'arrondissement d'Atomé au sud-ouest du Bénin</i>	204-214
15	SAGNA Ousmane Michael Coutamaraou, DIALLO Boubacar, SANÉ Yancouba : <i>Contribution de la production semencière rizicole à la sécurité alimentaire des ménages dans la partie ouest de la Commune de Djinaky en basse-Casamance (Sénégal)</i>	215-230
16	GUERA CHABI YORO Yarou : <i>Impacts de la remontée des eaux de la Komadougou Yobé sur les activités des productions agricoles dans le département de Diffa au Niger</i>	231-247
17	YAROU Imorou : <i>Gouvernance locale, pratiques culturelles locales et initiatives de développement durable de la commune de Kalalé au nord Bénin</i>	248-261
18	AGBOHESSOU Afiavi Diane, AHOMADIKPOHOU Dedegbe Louis ⁽²⁾, GBAGUIDI Arnould, GIBIGAYE Moussa : <i>Effets du suivi post-formation sur la performance des producteurs d'ananas dans le département de l'Atlantique (Bénin)</i>	262-275
19	SEKONGO PENAKALATCHAN Mouctar, KAMBIRE Sambi, : <i>Aspects des problématiques morphodynamiques au nord de la cote d'ivoire : érosion, morphologie des dépôts dans le système des vallées, leur rôle économique et écologique</i>	276-294
20	KOUADIO Kouakou Abraham : <i>Valorisation de la poterie dans la perspective de développement touristique du département de Katiola</i>	295-306

21	MAMADOU MOUSTAPHA Ari, Hadiza KIARI FOUGOU : <i>Impacts de la remontée des eaux de la Komadougou Yobé sur les activités des productions agricoles dans le département de diffa au Niger</i>	307-322
22	AHITCHEDE JOHNSON Francine Innocentia ; HEKPAZO Patricia B. ; TOSSOULEGUE Symphorose S. B. ; ANAGONOU Sèdjro Gimatal Esaï ; JOHNSON Roch Christian ; CODJO-SEIGNON Karine Lucrèce Marie : <i>Niveau d'accès à l'eau potable, à l'hygiène et à l'assainissement dans les ménages de la commune de Ouinhi au sud du Bénin</i>	323-360
23	YAMONTCHÉ Stanislas Kocou Honore, JOHNSON Roch Christian, HOUSSOU Christophe Sègla : <i>Profil d'accès à l'eau, à l'hygiène et à l'assainissement dans la commune d'Abomey-Calavi en 2025 : état des lieux et leviers d'amélioration</i>	361-370
24	GRAH Diéké Jean Barthélémy : <i>Transhumance et contournement des normes pastorales : facteurs de destruction de culture dans la région du Tchologo (nord de la Côte d'Ivoire)</i>	371-387
25	TANKO Issa Yahaya ; MOUSSA MAHAMADOU Sani ; AMADOU Boureima : <i>Exploitation maraîchère de la mare de dan Doutchi dans la commune rurale de Bagaroua au Niger : entre contraintes et opportunités</i>	388-402
26	DIOP Fatima, SANE Bouly : <i>Vers une gouvernance participative de la ressource en eau dans la SUGP Moyenne-Casamance, Sénégal</i>	403-415
27	GOUNSE Yao Maxime ; HOUNDJI Pamphile ; AHOMADIKPOHOU Dèdègbê Louis : <i>Pratiques agroécologiques actuelles dans la réserve de biosphère transfrontalière du Mono au Bénin</i>	416-432
28	ZOHOURE GAZALO Rosalie : <i>Modes d'évacuation des boues de vidange et problèmes sanitaires au sein de la population de Grand-Campement dans la Commune de Koumassi en Côte-d'Ivoire</i>	433-444
29	YÉO SIRIKI ; OUATTARA OUMAR ; N'GUESSAN KACOU FRANÇOIS : <i>Dynamiques d'exploitation et impacts socio-économiques du barrage hydro-agricole de Kafiné (centre-nord de la côte d'ivoire) : entre opportunités agricoles et défis de durabilité</i>	445-459
30	WOKOU Guy C : <i>Changements climatiques et implications environnementales du colonat agricole dans la dépression d'Issaba au sud du Bénin</i>	460-474

STRATEGIES DE FERTILISATION DES SOLS MARAICHERS A BOUAKE (COTE D'IVOIRE) : ASSOCIATION FUMIER DE VOLAILLE ET ENGRAIS MINERAUX

SOIL FERTILIZATION STRATEGIES FOR MARKET GARDENING IN BOUAKÉ (CÔTE D'IVOIRE): COMBINING POULTRY MANURE AND MINERAL FERTILIZERS

GBOKO Kouassi Adjoumani

Centre de Recherche pour le Développement (CRD)

Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire) adjoumkouassi4@gmail.com ; (+225) 07 47 52 21 22

Auteur correspondant : GBOKO Kouassi Adjoumani ; Email : adjoumkouassi4@gmail.com

Reçu le 3 mars 2026 ; **Évalué** le 7 avril 2026 ; **Accepté** le 8 mai 2026

Résumé

A Bouaké, le maraîchage se développe dans la ville et à la périphérie, présentant une diversité de spéculations. Les sols consacrés aux cultures maraîchères sont surexploités car ils sont régulièrement occupés par des cultures. Face à cette situation, l'association du fumier de volaille et des engrais minéraux a été envisagée par les producteurs maraîchers comme une solution pour mieux fertiliser ces sols. L'objet de cette recherche est de contribuer à la compréhension des méthodes d'association du fumier de volaille et des engrais minéraux, ainsi que les effets (sur la fertilité des sols et les avantages socio-économiques) qui en résultent. C'est une recherche mixte qui s'est appuyée sur deux questionnaires semi-structurés adressés à 58 producteurs maraîchers et à 10 vendeurs d'engrais minéraux au marché de Bouaké. Deux entretiens de groupe (focus group) ont été menés auprès de 18 producteurs pour approfondir certaines informations individuelles recueillies dans les exploitations. Au total, 86 acteurs ont été interrogés. Les résultats obtenus montrent que l'association du fumier de volaille et les engrais minéraux a des effets sur la croissance des cultures, sur la fertilité des sols et permet de réduire l'usage excessif des engrais chimiques. Ces fertilisants sont complémentaires. Le fumier nourrit le sol et libère progressivement ses éléments nutritifs tandis que les engrais minéraux comblent les besoins immédiats des plants repiqués. Cette association permet de corriger la baisse de la fertilité en améliorant à la fois la structure, la composition chimique et l'activité biologique du sol. Elle a aussi des effets positifs sur la croissance, la qualité des produits agricoles et sur les rendements des cultures maraîchères. Ce type de fertilisation réduit la fréquence d'apports des engrais minéraux, voire les rend parfois inutiles. Ainsi, les maraîchers peuvent maintenir une bonne productivité tout en limitant l'usage intensif des intrants chimiques. Cette association contribue à une réduction d'environ 40 % des coûts liés à l'acquisition d'engrais minéraux. Les maraîchers appliquent une quantité importante de fumier à moindre coût. Cette technique agricole présente donc des avantages économiques pour les exploitants maraîchers.

Mots clés : Bouaké (Côte d'Ivoire), fumier de volaille, engrais minéraux, fertilité, cultures maraîchères, association

Abstract

In Bouaké, market gardening is developing in the city and its outskirts, presenting a diversity of crops. The soils dedicated to vegetable cultivation are overexploited because they are regularly occupied by crops. Faced with this situation, the combination of poultry manure and mineral fertilizers has been considered by vegetable producers as a solution to better fertilize these soils. The purpose of this research is to contribute to the understanding of the methods of combining poultry manure and mineral fertilizers, as well as the effects (on soil fertility and socio-economic benefits) that result from it. This is a mixed-methods research that relied on two semi-structured questionnaires addressed to 58 vegetable producers and 10 mineral fertilizer sellers at the Bouaké market. Two focus group interviews were conducted with 18 producers to delve deeper into certain individual information collected in the farms. A total of 86 stakeholders were interviewed. The results obtained show that the combination of poultry manure and mineral fertilizers has effects on crop growth, soil fertility, and helps reduce the excessive use of chemical fertilizers. These fertilizers are complementary. Manure nourishes the soil and gradually releases its nutrients, while mineral fertilizers meet the immediate needs of transplanted seedlings. This combination helps to correct the decline in fertility by improving both the structure, the chemical composition, and the biological activity of the soil. It also has positive effects on the growth, quality of agricultural products, and the yields of vegetable crops. This type of fertilization reduces the frequency of mineral fertilizer applications, and sometimes even makes them unnecessary. Thus, vegetable growers can maintain good productivity while limiting the intensive use of chemical inputs. This association contributes to a reduction of about 40% in the costs related to the acquisition of mineral fertilizers. The market gardeners apply a significant amount of manure at a lower cost. This agricultural technique therefore presents economic advantages for market gardeners.

Keywords: Bouaké (ivory coast), poultry manure, mineral fertilizers, fertility, vegetable crops, association

INTRODUCTION

L'accroissement de la population urbaine en Côte d'Ivoire augmente les besoins des citoyens en produits vivriers et surtout en maraîchers. L'agriculture maraîchère intra-urbaine contribue de manière substantielle à l'approvisionnement des marchés afin de répondre à la demande des populations. Elle fournit des produits agricoles périssables comme les légumes feuilles traditionnels (T. Dongmo *et al.*, 2005, p.1). Cette agriculture constitue un appoint non négligeable dans l'alimentation et une source de revenus importants. Cependant, la forte urbanisation des villes de la Côte d'Ivoire réduit considérablement les espaces exploités par les producteurs maraîchers (G. Ballé, 2024, p. 2). A Bouaké, le maraîchage se développe dans la ville et à la périphérie, présentant une diversité de spéculations, sur deux types de sites maraîchers à savoir les petites et les grandes surfaces (M. Dosso *et al.*, 2023, p. 13). Les espaces occupés par cette activité sont les bas-fonds, les terrains non bâtis et les espaces des constructions non achevés. Ces sites sont localisés sur des sols généralement très sableux ou marécageux (S. Affou, 1998, p. 15). Les sols consacrés aux cultures maraîchères sont surexploités car ils sont régulièrement occupés par des cultures toute l'année (K. Gboko, 2025, p. 1). Cette forte pression engendre la dégradation et l'infertilité des sols conduisant à une baisse en productivité des plantes cultivées. Pourtant, les producteurs maraîchers ne reçoivent aucun encadrement technique de la part des structures officielles de développement agricole (S. Affou, 1998, p. 13). Face à cette situation, l'association du fumier de volaille et des engrais minéraux, de par leur action immédiate sur la productivité des cultures maraîchères a été envisagée par les producteurs maraîchers comme une solution pour fertiliser les sols constamment exploités. L'application combinée des engrais minéraux et le fumier de volaille est une technique culturale utilisée pour accroître les rendements agricoles dans les exploitations maraîchères à Bouaké. Comment se fait l'association du fumier de volaille et des engrais minéraux, et quels en sont les effets dans les exploitations maraîchères à Bouaké ? Cette recherche est une contribution à la compréhension des méthodes d'association du fumier de volaille et des engrais minéraux, ainsi que les effets qui en résultent. Ce travail est structuré en trois parties. La première partie met en exergue les déterminants de l'usage combiné du fumier de volaille et des engrais minéraux, la deuxième partie décrit les modes d'association ou d'application des fertilisants tandis que la troisième partie montre leurs effets (la croissance des cultures, la fertilité des sols, et les avantages économiques) dans les exploitations maraîchères.

I. MATERIEL ET METHODES

L'étude a été conduite d'août à septembre sur les sites maraîchers et au grand marché de Bouaké. Situé au centre de la Côte d'Ivoire, Bouaké est un pôle important de production et de consommation de produits maraîchers grâce à la présence de bas-fonds et à une forte demande de produits agricoles frais (figure 1). A l'exception des sites de Kamonoukro (site de l'ancienne Caisse de Nationale de prévoyance Sociale) et de Dougouba camp militaire, tous les espaces de production maraîchère se trouvent le long des lits des cours d'eaux qui drainent la ville. Ces sites sont généralement marécageux, sableux et surexploités.



Figure 1 : Localisation des sites maraîchers enquêtés à Bouaké

Six (6) sites maraîchers ont été sélectionnés à l'intérieur de la ville de Bouaké pour mener la recherche. Sur ces sites, les producteurs associent le fumier de volaille et les engrais minéraux pour la production des légumes frais. L'enquête a concerné deux principales catégories d'acteurs impliqués dans la gestion de la fertilité des sols consacrés aux maraîchers à savoir les producteurs et les vendeurs d'engrais minéraux. C'est une recherche mixte qui s'est appuyée sur deux questionnaires semi-structurés adressés aux producteurs maraîchers et aux vendeurs d'engrais minéraux et deux entretiens de groupe avec les producteurs (focus group). Le questionnaire destiné aux producteurs maraîchers portait sur les pratiques culturelles, les types d'engrais utilisés, les modes d'association d'engrais minéraux et le fumier de volaille, les rendements perçus et les contraintes rencontrées. Celui adressé aux vendeurs d'engrais minéraux visait à recueillir les données sur les types d'engrais commercialisés, la demande des producteurs, les sources d'approvisionnement, les prix et les tendances observées en matière d'achat. Deux (02) focus groups menés sur les sites de Kamonoukro et Dougouba ont permis de valider certaines informations observées au niveau des données individuelles et d'approfondir les perceptions collectives des producteurs sur les avantages de l'association des engrais minéraux et du fumier de volaille dans la production maraîchère. La méthode d'échantillonnage non-probabiliste à l'aveuglette a été utilisée pour sélectionner les producteurs maraîchers et les

vendeurs d'engrais à interroger. Ce choix s'explique par l'absence d'une base de sondage exhaustive des producteurs et des vendeurs d'engrais minéraux. Ainsi, l'échantillon est basé sur la disponibilité et la volonté des personnes rencontrées sur les sites de production et dans les magasins de vente d'engrais. Au total, 76 producteurs maraîchers dont 58 ont été directement enquêtés à l'aide d'un questionnaire et 18 ont été soumis à deux entretiens de groupe (focus group) pour approfondir certaines informations individuelles recueillies dans les exploitations. Dix (10) vendeurs d'engrais minéraux ont été aussi interrogés par questionnaire adapté à leur activité.

Les données collectées ont été dépouillées, traitées et analysées à l'aide du tableur EXCEL et du logiciel SPHINX V5. Les focus group ont fait l'objet d'une analyse thématique manuelle pour en extraire les idées principales et les expériences en matière d'association d'engrais minéraux et du fumier de volaille. Les cartes ont été réalisées avec les logiciels QGIS et ARCGIS.

II. RESULTATS

2.1. De l'appauvrissement des sols à l'adoption de nouvelles pratiques agricoles dans les exploitations maraîchères intra-urbaines à Bouaké

Deux principales raisons expliquent l'association du fumier de volaille et les engrais minéraux dans les exploitations maraîchères à Bouaké. Il s'agit de la pauvreté des sols et le coût élevé des intrants.

2.1.1. Des pratiques agricoles archaïques conduisant à une association du fumier de volaille et des engrais minéraux

A Bouaké, l'agriculture maraîchère intra-urbaine mobilise une diversité de producteurs. Les producteurs maraîchers sont majorité des femmes (53,4%). Les adultes dominent avec 72,5% dont l'âge est compris entre 40 et plus de 70 ans. Les cultures maraîchères cultivées sur les sites sont diverses. Elles sont composées de la tomate, du piment, du haricot vert, de l'aubergine, du gombo, du chou, de la laitue, du persil, des feuilles d'oignon etc. Dans l'ensemble, les exploitations maraîchères sont de types familiaux assurant des productions agricoles régulières. Les pratiques agricoles observées sur les sites sont traditionnelles et peu durables. L'association de cultures (19%), la monoculture (46,5%) et l'assolement (34,5%) sont les systèmes de cultures existants. Ils varient selon les sites de production. Les billons ou les planches qui portent les cultures sont formés manuellement à l'aide de la daba entre deux sillons. Ils sont régulièrement remués après chaque cycle de production pour accueillir de nouvelles cultures maraîchères. Les sols ne sont pas laissés en jachère pour leur constitution naturelle en éléments fertilisants. Sur les sites de Dougouba et de Kamonoukro, les maraîchers procèdent le plus souvent aux apports de sable provenant des zones jugées plus fertiles afin d'améliorer la texture et la structure des sols. A Kamonoukro, site de l'ancienne CNPS (Caisse de Nationale de prévoyance Sociale), les cultures sont repiquées sur des billons reconstitués artificiellement de sable entreposé sur des surfaces bétonnées. Sur les autres sites tels que Tchèlèkro, Gonfreville, Tollakouadiokro et Air-France, les sols de bas-fonds sont constamment exploités sans mode de fertilisation adéquat. Ces sols, exploités de manière continue tout au long de l'année, subissent une forte pression agricole qui entraîne leur appauvrissement progressif en éléments fertilisants. Pour restaurer et améliorer la fertilité des sols consacrés aux cultures maraîchères, les producteurs ont recours à la combinaison d'engrais minéraux (urée, NPK etc.) et de fumier de volaille. Le tableau I montre tous les producteurs maraîchers (100%) utilisent à la fois le fumier de volaille et les engrais chimiques pour la production des légumes à Bouaké (tableau I).

Tableau I : Types d'engrais utilisés dans les exploitations maraîchères à Bouaké

Exploitation Site maraîcher	Utilisation unique d'engrais minéraux		Association engrais minéraux et fumier de volaille	
	Exploitants	%	Exploitants	%
Air-France	0	0	6	100
Sokoura	0	0	18	100
Kamonoukro	0	0	13	100
Gonfreville	0	0	8	100
Tolakouadiokro	0	0	6	100
Tchèlèkro	0	0	7	100
TOTAL	0	0	58	100

Source : Nos enquêtes août, 2025

Les données recueillies montrent qu'aucun maraîcher applique uniquement les engrais minéraux sur les cultures maraîchères. Sur les sites maraîchers, les producteurs combinent le fumier de volaille et les engrais minéraux dans la production des légumes. Le fumier de volaille utilisé est la litière produite dans les fermes avicoles intensives. C'est un mélange de fiente de volaille et de copeaux de bois ou de sons de riz. Le fumier est généralement acquis par achat auprès des revendeurs (Photo 1). Il est généralement stocké dans les exploitations pour être épandus sur les sols après le repiquage des plants.



Photo 1 : Un stock de fumier de volaille dans une exploitation maraîchère à Dougouba

Prises de vue : GBOKO Kouassi A., Août, 2025

Les engrais minéraux utilisés sont les granulés de NPK et de l'urée (photo 2). Des engrais foliaires tels que Super Gro, Fertimax, Nitrogofol, Codafol etc, sont aussi utilisés par les producteurs maraîchers.



Photo 2 : Urée utilisé dans une exploitation à Kamonoukro

Prises de vue : GBOKO Kouassi A., Août, 2025

Pour les producteurs maraîchers, il existe une complémentarité entre le fumier de volaille et les engrais minéraux dans la production maraîchère. Leur association améliore la fertilité des sols et les rendements agricoles. Le fumier de volaille, riche en matière organique, améliore la

structure du sol, augmente sa capacité de rétention en eau et favorise l'activité biologique. Quant aux engrais chimiques, ils apportent les éléments nutritifs essentiels (azote, phosphore et potassium) nécessaires à la croissance et la productivité des cultures. Ainsi, leur association permet de corriger la pauvreté des sols maraîchers surexploités et d'assurer un bon rendement agricole. Cette complémentarité permet également d'obtenir un équilibre entre la fertilisation organique et minérale garantissant une rentabilité agricole dans les exploitations maraîchères intra-urbaines de Bouaké.

2.1.2. Le fumier de volaille : une matière organique acquise à moindre coût dans les exploitations maraîchères

Le fumier de volaille est généralement acquis dans les exploitations maraîchères par achat auprès des revendeurs. Pour les producteurs maraîchers (100%), le fumier de volaille coûte moins cher par rapport aux engrais chimiques. Le sac de 50 kg du fumier coûte entre 300 FCFA et 500 FCFA, tandis que celui de 120 kg varie entre 750 FCFA et 1000 FCFA selon les revendeurs. Cependant, le sac de l'urée varie en moyenne entre 18 000 F CFA et 20 000 F CFA tandis que celui du NPK est vendu à 28 000 F CFA sur le marché de Bouaké. Les engrais granulés tels que l'urée et le NPK sont aussi vendus en détail sur le marché. Le prix du kilogramme de l'urée et du NPK sont fixés à 500 F CFA sur le marché de Bouaké. Les engrais liquides tels que le bidon de 5 litres de Super Gros s'élève à 30 000 FCFA. Les bidons de 1 litre de Fertimax, Califer, Nitrigofol, Codafol, Grenier et Bioga coûtent en moyenne 2 500 FCFA, soit 24 000 FCFA le carton de 12 bidons. L'usage du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères permet de réduire les quantités d'engrais minéraux. L'enquête révèle que 80% des producteurs maraîchers affirment que l'association des deux types de fertilisants contribue à la réduction des dépenses liées à l'achat des engrais minéraux. Une partie de l'engrais minéral est remplacée par le fumier de volaille. Les résultats de l'étude montrent que 85% des producteurs utilisent entre 10 et 15 kg d'engrais minéraux tandis que 75% achètent environ 15 sacs de 50 kg de fumier de volaille. Ainsi, les producteurs dépensent en moyenne 7500 FCFA pour acheter les engrais minéraux et 4500 FCFA pour acquérir le fumier de volaille. Ils économisent ainsi environ 40% des coûts liés à l'achat d'engrais minéraux. Ils appliquent une quantité importante de fumier à moindre coût (300 F CFA le sac de 50 kg). Cette technique agricole présente donc des avantages économiques pour les exploitants maraîchers. En effet, en remplaçant une partie des engrais minéraux par du fumier de volaille, les producteurs diminuent la quantité d'engrais chimiques à acheter tout en maintenant de bons rendements agricoles. Les maraîchers utilisent ainsi le fumier de volaille comme un substitut partiel ou total aux engrais minéraux en fonction des besoins des cultures. Cette complémentarité permet d'optimiser la valorisation des intrants disponibles et d'améliorer la structure du sol. Elle favorise une utilisation rationnelle et efficace des intrants locaux disponibles et diminue les coûts de production. L'association engrais minéraux et fumier de volaille représente ainsi une alternative rentable qui allège les charges liées à la fertilisation des sols maraîchers.

2.2. Des modes d'association du fumier de volaille et des d'engrais minéraux dans les exploitations maraîchères à Bouaké

Deux modes d'association du fumier de volaille et des engrais minéraux sont observés dans les exploitations maraîchères à Bouaké. Il s'agit de l'association alternée et celle dite simultanée.

2.2.1. Une association alternée du fumier de volaille et des engrais minéraux optimisant la fertilité des sols

Les pratiques maraîchères observées à Bouaké montrent que 36,2% des producteurs adoptent une technique culturale d'alternance dans l'application des engrais minéraux et du fumier de volaille dans leurs exploitations agricoles. Cette technique culturale combine l'usage du fumier de volaille et des engrais minéraux selon un calendrier précis. Dans l'association alternée, le fumier de volaille est apporté dans un premier temps aux cultures. Il est épandu sur les planches où les cultures sont nouvellement repiquées c'est-à-dire le même jour ou un (1) jour après. Ce fumier joue un rôle de fertilisant de démarrage apportant les premiers éléments nutritifs nécessaires à la croissance des jeunes plants de légumes. Une semaine après l'épandage du fumier, les maraîchers procèdent à l'application des engrais minéraux. Ainsi, le NPK, l'urée ou l'engrais foliaire sont appliqués comme engrais de couverture sur les cultures en début de croissance. Cet apport complémentaire d'engrais chimiques vise à stimuler la croissance végétative et à accélérer la production agricole. Deux méthodes d'application des engrais minéraux sont observées dans cette technique culturale liées au mode d'épandage du fumier. Lorsque le fumier de volaille est étalé à la volée sur les planches, l'engrais minéral peut être appliqué sous la forme granuleuse ou foliaire. Sous la forme granuleuse, les grains de l'urée et de NPK sont « jetés » à la volée sur les planches contenant des plants de légumes feuilles en croissance (Photo 3 et 4). C'est une pratique culturale très répandue dans les exploitations à Dougouba, à Kamonoukro, à Air-France et à Tchèlèkro.



Photo 3 : Épandage à la volée de l'urée à Kamonoukro

Prises de vues : GBOKO Kouassi A., Août, 2025



Photo 4 : Fumier et urée épandus à la volée sur une planche à Kamonoukro

A Tollakouadiokro et à Gonfreville, l'urée est plus utilisée comme engrais de couverture. Elle est dissoute dans l'eau d'arrosage et appliquée aux cultures (par voie foliaires). Cette pratique intervient généralement quand le fumier est épandu en ligne sur les billons entre les cultures repiquées. En plus l'urée dissoute, des engrais foliaires tels que Super Gro, Fertimax, Nitrogofol et Codafol sont souvent appliqués sur les cultures maraîchères en phase de croissance. L'application foliaire est effectuée une (1) à deux (2) semaines après l'épandage du fumier de volaille. Cette technique de fertilisation permet aux cultures d'absorber efficacement les nutriments par voie foliaire durant leurs phases de croissance et de développement après leur repiquage. Elle permet également de corriger le retard de croissance et de développement des cultures maraîchères repiquées. Cette combinaison alternée de matière organique et minérale présente plusieurs avantages. Elle favorise une nutrition rationnelle des cultures. C'est une technique qui réduit les risques de brûlure ou de dégâts racinaires dus à l'excès de granulés et de fumier à côté des plants et contribue ainsi à la durabilité des systèmes de production maraîchère.

Elle optimise la fertilité des sols et améliore le rendement des cultures tout en limitant les risques de toxicité liés aux engrais apportés aux cultures.

2.2.2. Une association simultanée du fumier de volaille et des engrais chimiques favorisant la fertilité continue des sols

L'application simultanée des engrais minéraux et organiques aux cultures est une technique culturale très répandue dans les exploitations maraîchères (63,8%) à Bouaké notamment à Dougouba, à Tchèlèkro et à Kamonoukro. Elle consiste à appliquer les deux (2) types de fertilisants au même moment afin d'assurer un apport nutritif équilibré et continu aux cultures. Cette technique culturale est appliquée aux légumes-fruits tels que la tomate, l'aubergine, le haricot vert, le piment, le gombo etc. Ce sont des cultures à cycle long et exigeantes, comparées aux légumes feuilles (laitue, feuille d'oignon etc.). Dans ce système de fertilisation, le fumier de volaille est épandu en premier, suivi immédiatement de l'engrais minéral. Cette combinaison de fertilisants vise à enrichir le sol en matière organique et minérale tout en apportant des éléments nutritifs nécessaires à la croissance rapide des cultures nouvellement repiquées sur les planches. Elle privilégie l'épandage du fumier de volaille en quantité suffisante autour des cultures ou en ligne entre les cultures. Dans ce mode de fertilisation, les engrais minéraux sont appliqués sous la forme granuleuse autour des cultures nouvellement repiquées. Le NPK est généralement utilisé dans ce système de fertilisation en raison des propriétés chimiques (Azote, Phosphore et Potassium) qu'il renferme. Ces propriétés sont favorables au développement des légumes à cycle long (légumes-fruits). Pour les producteurs, son action est lente mais efficace pour les légumes-fruits. Le NPK est un engrais équilibré qui assure la croissance végétative des cultures, améliore la floraison, la fructification, la qualité des fruits et la résistance des cultures aux maladies. Pour appliquer le NPK, les producteurs maraîchers disposent les grains à côté ou autour des plants repiqués au même titre que le fumier de volaille. Une distance particulière est observée par les producteurs maraîchers afin d'éviter les dégâts racinaires (photo 5).



Photo 5 : Fumier de volaille épandu autour des plants dans une exploitation à Dougouba

Prise de vue : GBOKO Kouassi A., Août, 2025

Cette technique culturale d'application de NPK associé au fumier de volaille au sol facilite l'assimilation rapide des nutriments par les cultures grâce à l'arrosage régulier. Elle favorise la disponibilité des nutriments dans le sol et réduit très souvent les cas de carences en éléments nutritifs au niveau des plants. L'association simultanée des engrais organiques et minéraux améliore la fertilité continue des sols et favorise une croissance végétative des cultures grâce à

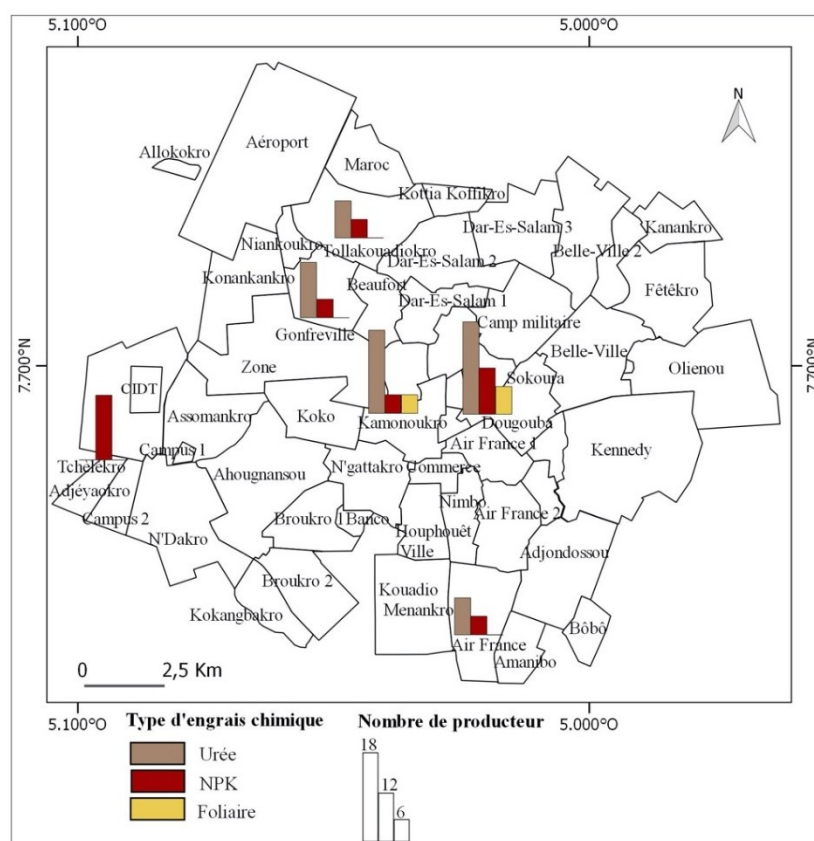
la disponibilité de l'azote contenu dans le sol. Elle assure également une meilleure efficacité des engrais apportés aux cultures. Mais, elle peut engendrer des dégâts racinaires si les plants repiqués manquent suffisamment d'eau. L'arrosage joue donc un rôle essentiel dans ce mode de fertilisation afin d'éviter les effets de toxicité. Ainsi, un calendrier d'arrosage est adopté par les maraîchers permettant d'atténuer la dose des nutriments libérés à fois par le fumier et les engrais minéraux contenus dans le sol. Dans ces exploitations, les cultures sont donc arrosées tôt le matin et le soir au coucher du soleil.

2.3. Les effets de l'association des engrais minéraux et le fumier de volaille dans les exploitations maraîchères intra-urbaines à Bouaké

L'association du fumier de volaille et des engrais minéraux a des effets sur la production agricole maraîchère. Elle favorise la croissance rapide des cultures, améliore les rendements agricoles, restaure la fertilité des sols et réduit l'usage excessif des engrais minéraux.

2.3.1. Une complémentarité reconnue et utile pour les cultures maraîchères

Le fumier de volaille et les engrais minéraux sont complémentaires dans la production maraîchère à Bouaké. Leur association a des effets positifs sur la croissance, la qualité des produits agricoles et sur les rendements des cultures maraîchères. L'application du fumier et des engrais minéraux révèle des spécificités selon les cultures maraîchères repiquées sur les billons (figure 2).



Source: BNETD/CCT, 2021

GBOKO Kouassi A., Novembre 2025

Figure 2 : Répartition des producteurs selon l'utilisation des types d'engrais minéraux sur les sites maraîchers à Bouaké

Une fois le fumier épandu au sol sur les planches comme engrais de fond, le choix des engrais chimiques est fonction des cultures maraîchères repiquées. La carte montre que l'urée (69%) est

l'engrais minéral le plus utilisé dans les exploitations maraîchères à Bouaké sauf à Tchèlèkro. Cette répartition des producteurs selon l'usage des engrais minéraux s'explique par les types de cultures pratiquées. A Tchèlèkro, les légumes-fruits tels que l'aubergine, la tomate, le piment et le haricot vert dominant. Ce sont des cultures à cycle long. Pour leurs productions, les maraîchers utilisent le NPK comme engrais de couverture. L'usage de NPK s'explique par son effet moins rapide sur les cultures à cycle long et sa durée d'action dans le sol. Par contre, à Dougouba, Kamonoukro, Gonfreville, Tollakouadiokro et Air France, les productions maraîchères sont essentiellement des légumes feuilles à cycle court. Dans ces exploitations, l'urée est utilisée comme engrais de couverture pour assurer la croissance des plants de laitue, de feuilles d'oignon après l'épandage du fumier de volaille. Pour les producteurs, cet engrais a une action rapide sur la croissance végétative des légumes feuilles. Cette combinaison de matières organiques et minérales en fonction des cultures repiquées favorise la croissance rapide des cultures et permet de corriger les carences en nutriments auxquelles elles sont souvent confrontées. Les engrais minéraux apportent des éléments nutritifs directement assimilables par les plants repiqués. Le fumier nourrit le sol et libère progressivement ses éléments nutritifs tandis que les engrais minéraux combler les besoins immédiats des plants. En plus de la croissance des cultures, l'association des engrais minéraux et organiques a aussi un effet positif sur la qualité des produits agricoles maraîchers. Les légumes issus d'une fertilisation intégrée sont plus fermes, plus colorés et se conservent mieux après la récolte. L'usage combiné permet de réduire aussi les doses d'engrais minéraux, limitant ainsi les nitrates dans les légumes-feuilles (comme la laitue, les feuilles d'oignon et les persils). Les modes de fertilisation à base de fumier de volaille et engrais minéraux adoptés par les maraîchers permettent d'améliorer les rendements agricoles. La combinaison du fumier de volaille et des engrais minéraux favorise ainsi une nutrition rationnelle des plantes et une restauration de la productivité des sols utilisés pour la production maraîchère.

2.3.2. Un effet positif pour les sols surexploités

La baisse de la fertilité des sols agricoles causée par la surexploitation et l'emploi inadéquat des engrais minéraux représente une contrainte majeure à la production agricole. L'utilisation du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères constitue une pratique durable permettant de restaurer la fertilité des sols surexploités. Elle permet de corriger la baisse de la fertilité en améliorant à la fois la structure, la composition chimique et l'activité biologique du sol. Riche en éléments nutritifs tels que l'azote, le phosphore et le potassium, le fumier de volaille favorise une nutrition équilibrée des cultures tout en réduisant leur dépendance aux engrais chimiques. Il augmente la capacité de rétention en eau des sols et facilite son aération, conditions essentielles au bon développement racinaire des cultures. 70% des producteurs maraîchers reconnaissent que l'utilisation du fumier de volaille stimule la vie microbienne des sols. Pour ces producteurs, ce fertilisant organique favorise la décomposition rapide des résidus de récoltes dans le sol et la production de micro-organismes bénéfiques, indispensable au maintien de la fertilité naturelle et à la santé des sols. L'application du fumier de volaille sur les sols maraîchers surexploités permet non seulement de restaurer leur productivité, mais aussi de réduire les besoins en amendement minéraux. Ces fertilisants enrichissent mieux les sols surexploités. Ils sont complémentaires en termes d'apport en éléments nutritifs aux cultures car leur association assure la disponibilité des nutriments dans le sol et réduit très souvent les carences de nutriments pour les cultures. Cette pratique contribue ainsi à une gestion plus durable de la fertilité dans les systèmes maraîchers.

2.3.3. Une association favorisant une diminution de l'usage excessif de l'engrais minéral

L'association du fumier de volaille et des engrais minéraux constitue une alternative efficace pour réduire la dépendance aux engrais chimiques dans les exploitations maraîchères. Cette

complémentarité permet non seulement de diminuer la quantité d'engrais minéraux utilisée, mais aussi d'alléger les coûts de production pour les exploitants. L'application du fumier de volaille, réalisée une seule fois par cycle de production, assure une fertilisation durable du sol grâce à sa richesse en matière organique et en éléments nutritifs. Ce type de fertilisation réduit la fréquence des apports en engrais minéraux, voire les rend parfois inutiles. Ainsi, les maraîchers peuvent maintenir une bonne productivité tout en limitant l'usage intensif des intrants minéraux. La quantité d'engrais minéral appliquée dépend toutefois de la demande du marché en légumes frais. Lorsque la demande en produits maraîchers est forte, les producteurs intensifient les apports d'engrais chimiques pour accélérer la croissance des cultures. En période de faible demande, le recours aux engrais minéraux diminue et le fumier de volaille assure alors l'essentiel de la fertilisation. En outre, les expériences des producteurs ont montré que le fumier de volaille peut être uniquement utilisé sans apport d'engrais chimique dans la production maraîchère. L'usage unique du fumier de volaille intervient lorsque la demande de légumes est faible et coïncide avec la saison pluvieuse. En saison pluvieuse, l'humidité relative des sols empêche l'assèchement rapide du fumier épandu sur les planches agricoles. Cette humidité permet donc au fumier de libérer efficacement de manière continue les éléments nutritifs essentiels à la croissance, au développement et à la fructification des cultures repiquées. Dans ces conditions, les maraîchers peuvent produire les légumes feuilles surtout la laitue sans apport d'engrais chimiques. Toutefois, la production des légumes à base de fumier de volaille est lente. Mais, elle assure une bonne croissance des cultures et une bonne production de légumes. Par contre, en saison sèche, la chaleur souvent extrême assèche rapidement le fumier de volaille épandu. Cela rend moins efficace le fumier de volaille en termes de fertilisant car les éléments nutritifs sont moins libérés sous l'effet de la chaleur. Malgré ces contraintes, la combinaison du fumier de volaille et des engrais minéraux demeure une stratégie efficace pour réduire l'usage excessif des engrais chimiques tout en maintenant des rendements satisfaisants et en préservant la fertilité des sols.

III. DISCUSSION

La pauvreté des sols et le coût élevé des intrants amènent les producteurs maraîchers à associer les engrais minéraux et le fumier de volaille dans leurs exploitations maraîchères à Bouaké. Pour les producteurs maraîchers (100%), le fumier de volaille coûte moins cher par rapport aux engrais minéraux. Le sac de l'urée coûte en moyenne 20 000 F CFA et celui du NPK est vendu à 28 000 F CFA sur le marché de Bouaké. Cependant, le sac de 50 kg du fumier de volaille coûte entre 300 FCFA et 500 FCFA, tandis que celui de 120 kg varie entre 750 FCFA et 1000 FCFA selon les revendeurs. Ce même constat a été fait à Nkolondom (Cameroun) par L. Onana (2010, p. 2). Ses résultats montrent que le fumier de poule coûte moins cher pour les maraîchers. Le sac de 35 - 40 kg de fumier de poule est vendu à 2200 FCFA dans le village comparé à 17 500 FCFA pour un sac de 50 kg d'engrais minéral composé sur le marché de Yaoundé. Sur les sites maraîchers périurbains de Côte d'Ivoire, le sac de 25 kg de fiente de volaille coûte 200 FCFA comparé au prix du kilogramme du NPK et de l'urée acheté à 350 FCFA sur les marchés (M. Dosso et al., 2023, p. 31). Le coût élevé des engrais chimiques a donc favorisé l'emploi de la fumure animale dans les exploitations maraîchères. Ainsi, le prix élevé des engrais minéraux a contraint les paysans à rechercher d'autres formes de fertilisation dans les exploitations maraîchères de la province extrême-nord Cameroun (O. Iyébi-Mandjek, 2000, p. 4). La meilleure rentabilité est donc obtenue dans les exploitations maraîchères par la combinaison des fientes avec un engrais minéral bien équilibré par rapport aux besoins des cultures (E. Ngoun, 2017, p. 7). Les modes d'utilisation du fumier de volaille et des engrais minéraux sont différents d'un maraîcher à l'autre dans les exploitations maraîchères à Bouaké. Toutefois, le fumier de volaille est apporté dans un premier temps aux cultures. Il est épandu sur les planches où les

cultures sont nouvellement repiquées avant l'apport des engrais minéraux en couverture pour la croissance rapide des cultures. Dans l'association alternée, le fumier joue un rôle de fertilisant de démarrage apportant les premiers éléments nutritifs nécessaires à la croissance des jeunes plants de légumes. Une semaine après l'épandage du fumier, les maraîchers procèdent à l'application des engrais minéraux (NPK, l'urée). Dans le système d'application simultané, le fumier de volaille est épandu en premier, suivi immédiatement de des engrais minéraux. Cette combinaison de fertilisants vise à enrichir le sol en matière organique et minérale tout en apportant des éléments nutritifs nécessaires à la croissance rapide des cultures nouvellement repiquées. Les études techniques en agronomie indiquent que le fumier est apporté aux cultures maraîchères comme engrais de fond, ce qui corrobore avec les résultats de l'étude. Elle consiste à amender le sol avant la mise en place de la culture ou au plus une semaine après le semis ou le repiquage. Elle est généralement faite avec des engrais organiques (fientes de volailles, bouse de vache, litière, etc.). En manque totale de matière organique, le NPK peut être utilisé pour cette fertilisation. Elle intervient soit au moment du labour ou soit une semaine après repiquage ou trois semaines après semis (A. Rachidi *et al.*, 2023, p. 3). Les engrais minéraux sont utilisés en couverture dans ce mode de fertilisation. Ils sont appliqués comme fertilisant au cours du développement de la culture (floraison et fructification). L'étude de F. Lassina *et al.*, (1993, p. 5), montre par contre, que les paysans emploient différemment trois types de fumure liés aux stades phénologiques des plantes. Les maraîchers épandent d'abord l'engrais NPK comme fumure de fond, ensuite l'urée au stade de la floraison des plantes, tandis que 31 % épandent en fumure de fond le NPK après la levée et l'urée au stade de la floraison. L'association des engrais minéraux et le fumier de volaille a des effets positifs sur la fertilité des sols, la croissance, la qualité des produits agricoles et sur les rendements des cultures dans les exploitations à Bouaké. L'application combinée de la fumure organique et minérale est de plus en plus reconnue comme l'un des moyens appropriés de lutter contre l'épuisement de la fertilité des sols (A. Gomgnimbo *et al.*, 2019, p. 9). L'apport des fientes de volaille améliorent les paramètres chimiques des sols. Elles augmentent la capacité de rétention en eau des sols et facilite son aération, conditions essentielles au bon développement racinaire des cultures. Dans le sol, le fumier de poule contribue à alimenter la plante en éléments nutritifs majeurs tels que l'azote, le phosphore et le potassium. Pour L. Onana (2010, p. 2), le fumier de poule n'apporte pas seulement des éléments nutritifs. Sa décomposition produit l'humus, très utile pour la consistance du sol qui devient meuble et perméable à l'air et aux racines. Il améliore la structure des sols, augmentent la capacité de rétention en eau et des nutriments dans le sol, stimulent l'activité microbienne et augmentent le rendement (E. Ngoun, 2017, p. 6 ; A. Sanon *et al.*, 2021, p. 3). La matière organique rend le sol friable, meuble avec une grande porosité, ce qui permet une bonne infiltration de l'eau. Elle tire et relâche les éléments nutritifs, les rendant ainsi accessibles à la plante. Elle nourrit et abrite un grand nombre d'organismes utiles au sol, tels que les vers de terre et les microorganismes, qui œuvrent continuellement à l'amélioration de la fertilité et à la structure du sol (L. Onana, 2010, p. 2). L'apport de la matière organique améliore la stabilité du sol et réduit ainsi sa sensibilité à l'érosion (E. Ngoun, 2017, p. 6). L'association des engrais minéraux et organiques a aussi un effet positif sur la qualité des produits agricoles maraîchers. Les légumes issus d'une fertilisation intégrée sont plus fermes, plus colorés et se conservent mieux après la récolte. Chaque fertilisant apporté joue un rôle additif rendant disponible les éléments minéraux essentiels dans le sol pour soutenir la production (T. Mukendi *et al.*, 2019, P. 6). L'utilisation du fumier de volaille, riche en azote dont la libération est rapide est mieux indiquée pour la production de laitue en tant qu'une plante à cycle court (E. Ngoun, 2017, p. 6). L'association du fumier de volaille et des engrais minéraux constitue une alternative efficace pour réduire la dépendance aux engrais chimiques dans les exploitations maraîchères (B. Bacyé *et al.*, 2021, p. 5). Elle permet de réduire de façon considérable les dépenses liées à l'achat des engrais chimiques. En remplaçant donc une partie des engrais minéraux par du fumier de

volaille, les producteurs diminuent la quantité d'engrais chimiques à acheter tout en maintenant de bons rendements agricoles. Les maraîchers utilisent ainsi le fumier de volaille comme un substitut partiel ou total des engrais minéraux selon les rapports modérés des engrais minéraux en fonction des besoins des cultures. Cette complémentarité permet d'optimiser la valorisation des intrants disponibles et d'améliorer la structure du sol.

CONCLUSION

Les pratiques agricoles observées sur les sites maraîchers sont traditionnelles et peu durables. L'association de culture (19%), la monoculture (46,5%) et l'assolement (34,5%) sont les systèmes de cultures existants. Ils varient selon les sites de production. Les sols ne sont pas laissés en jachère pour leur constitution naturelle en éléments fertilisants. Le fumier de volaille et les engrais minéraux sont utilisés par tous les producteurs (100%) en association pour fertiliser les sols. Le fumier de volaille utilisé est la litière produite dans les fermes avicoles intensives. C'est un mélange de fiente de volaille et de copeaux de bois ou de sons de riz. Les engrais minéraux utilisés sont les granulés de NPK et de l'urée ainsi que les engrais foliaires tels que Super Gro, Fertimax, Nitrogofol, Codafol etc.. Deux modes d'associations des fertilisants organiques et minéraux sont observés sur les sites maraîchers à Bouaké. Il s'agit de l'association alternée (36,2%) et celle dite simultanée adoptée par 63,8% des producteurs. L'association du fumier de volaille et les engrais minéraux a des effets sur la croissance des cultures, sur la fertilité des sols et permet de réduire l'usage excessif des engrais chimiques. Elle permet aussi aux producteurs d'économiser environ 40% des coûts liés à l'achat des engrais minéraux dans les exploitations maraîchères. Ils appliquent une quantité importante de fumier à moindre coût (300 F CFA le sac de 50 kg). Cette technique agricole présente donc des avantages économiques pour les exploitants maraîchers. Au niveau de la fertilité des sols et la croissance des cultures, il ressort que ces fertilisants sont complémentaires. Le fumier nourrit le sol et libère progressivement ses éléments nutritifs tandis que les engrais minéraux comblent les besoins immédiats des plants. Les légumes issus d'une fertilisation intégrée sont plus fermes, plus colorés et se conservent mieux après la récolte. L'usage combiné permet aussi de réduire les doses d'engrais minéraux, limitant ainsi les nitrates dans les légumes-feuilles (comme la laitue, les feuilles d'oignon et les persils). L'utilisation du fumier de volaille dans les exploitations maraîchères constitue une pratique durable permettant de restaurer la fertilité des sols surexploités. Elle permet de corriger la baisse de la fertilité en améliorant à la fois la structure, la composition chimique et l'activité biologique du sol. Riche en éléments nutritifs tels que l'azote, le phosphore et le potassium, le fumier de volaille favorise une nutrition équilibrée des cultures tout en réduisant leur dépendance aux engrais chimiques. Il augmente la capacité de rétention en eau des sols et facilite son aération, conditions essentielles au bon développement racinaire des cultures. 70% des producteurs maraîchers reconnaissent que l'utilisation du fumier de volaille stimule la vie microbienne des sols. Ce fertilisant organique favorise la décomposition rapide des résidus de récoltes dans les sols et la production de micro-organismes bénéfiques, indispensable au maintien de la fertilité naturelle et à la santé des sols. La combinaison du fumier de volaille et des engrais minéraux demeure une stratégie efficace pour réduire l'usage excessif des engrais chimiques tout en maintenant des rendements satisfaisants et en préservant la fertilité des sols.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AFFOU Yapi Simplicie, 1998, Agriculture intra-urbaine en Côte d'Ivoire : les cultures et les acteurs, ORSTOM Petit Bassam (éd.), Abidjan, 16 p.
BACYE Bernard, KAMBIRE Hyacinthe Sami, SAWADOGO Marie Ouindnonga et ZONGA Abdoul Moumouni, 2021, *Effets des modes de gestion des résidus du bananier et d'options de fumure minérale sur le rendement du maïs et les caractéristiques chimiques du sol dans un système de rotation*

bananier/maïs à l'Ouest du Burkina Faso. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol 15, N°3, pp. 1208-1221.

BAKAYOKO Sidiky, KONATE Zoumana, LEKADOU Tacra Thierry, Diomandé Siaka, SORO Dogniméton, 2019, *Évaluation du pouvoir fertilisant de deux fumures organiques (fiente de poulet et tourteaux de coprah) sur les paramètres de croissance du bananier plantain (Musa paradisiaca) cultivé sur sables quaternaires du littoral ivoirien*. *Journal of Applied Biosciences*, vol 134, N° 134, Pp. 13730-13741.

BALLE Guy Romaric Ségbé, 2024, *Le maraîchage urbain et périurbain face à la raréfaction des facteurs de production dans la ville de Korhogo (Côte d'Ivoire)*. *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture*, vol 7, N°4, pp. 56-66.

DJALOGUE Anadh Kansame, 2025, *Agriculture circulaire en Afrique de l'ouest : analyse de la dépendance du secteur agricole aux engrais et propositions des stratégies de circularité*, Canada, Université de Sherbrooke, 92 p. <http://10.13140/RG.2.2.35277.14566>

DONGMO Telesphore, GOCKOWSKI James, HERNANDEZ Sandra, AWONO Louis Dieudonné Kengni, MOUDON Robert Mbang, 2005, *L'agriculture périurbaine à Yaoundé : ses rapports avec la réduction de la pauvreté, le développement économique, la conservation de la biodiversité et de l'environnement*. *Tropicultura*, vol 23, N°3, pp. 130-135.

DOSSO Moussa, KOFFI Alexis, GLOU Bi Innocent, TRAORÉ Adama et AVADI Angel, 2023, *Analyse fonctionnelle de la filière maraîchère périurbaine en Côte d'Ivoire (2021-2022). Rapport du WP2, Diagnostique et évaluation du projet MARIGO*, Côte d'Ivoire, Yamoussoukro, CIRAD et ESA/INP-HB, 102 p.

GBOKO Kouassi Adjoumani, 2025, *Utilisation du fumier de volaille : une innovation culturelle dans les exploitations maraîchères intra-urbaines à Bouaké (Côte d'Ivoire)*. *Collection Pluraxes/monde*, vol 3, N°10, août 2025, pp. 141-167. <http://10.5281/zenodo.17122836>

GOMGNIMBO Alain, BANDAOGO Alimata, COULIBALY Kalifa, SANON Abdramane, OUATTARA Souleymane et NACRO Hassan, 2019, *Effets à court terme de l'application des fientes de volaille sur le rendement du maïs et les caractéristiques chimiques d'un sol ferrallitique dans la zone sud-soudanienne du Burkina Faso*. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol 13, N°4, pp. 2041-2052.

LASSINA Fondio, KOUAME Christophe, N'GUESSAN Placide et ADOU Amalaman, 1993, *Utilisation des fumures organique et minérale sur cultures maraîchères en Côte d'Ivoire*. *Rapport études*, IDESSA-FAO, 10 p.

MUKENDI Remy Tshibingu, MUTAMBA Benjamin Tatangolo, KABONGO Dominique Musenge, LONGANZA Louis Baboy et MUNYULI Theodore Mushambani, 2017, *Améliorations du sol dégradé par l'apport d'engrais inorganique, organiques et évaluation de rendement du maïs dans la province de Lomami, République Démocratique du Congo*. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, Vol 11, N°2, pp. 816-827.

N'GOUN Emmanuel Seh, 2017, *Restauration de la productivité des sols tropicaux et méditerranéens*. IRD Éditions, pp. 275-284. <https://doi.org/10.4000/books.irdeditions.24306>

ONANA Onana Luc Gérard, 2010, *Fertilisation par le fumier de poule : l'expérience de Nkolondom*. *Revue agriculture durable à faible apport externe*, N°1, AGRIDAPE, pp. 28-29.

RACHIDI Francisco Abdou, YAROU Boni Barthélemy, De TROIJ Antoine, TOURÉ Fatoumata, KOURA Tatiana, AZAGBA Joël, TRAORÉ Assista, DAGNO Karim Aboubakar SOUNA Djibril, 2023, *Comment réussir la fertilisation d'une culture maraîchère*. Bibliothèque Nationale du Bénin, CIRAD/WorldVeg, ISBN : 978-99982-1-518-4, Dépôt légal N°15334, 17 p.

SANON Abdramane, GOMGNIMBOU Alain Péoulé Kouhouyiwo, COULIBALY Kalifa, ZONGO Koulibi Fidèle, BAMBARA Cheick Aboubacar, FOFANA Sékou, SANOU Wilfried et NACRO Hassan Bismarck, 2021, *Caractéristiques chimiques d'un lixisol sous les effets synergiques de biodéchets et de fertilisants minéraux dans la zone sud-soudanienne du Burkina Faso*. *International Journal of Development Research*, Vol11, N°07, pp. 48668-48673.

IYÉBI-MANDJEK Olivier, 2000, *Cultures maraîchères : atlas de la province extrême-nord Cameroun*. IRD Éditions, Paris, 8 p.

INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

1- Contexte, Justification et Objectifs du journal

Le développement des territoires ruraux est une préoccupation prise en compte par de nombreux organismes internationaux que nationaux à travers les projets et programmes de développement.

En Afrique, le défi du développement est indissociable du devenir des espaces ruraux. Les territoires ruraux sont caractérisés par d'importantes activités rurales qui influencent sur la dynamique du monde rural et la restructuration des espaces ruraux.

En effet, de profondes mutations s'observent de plus en plus au sein du monde rural à travers les activités agricoles et extra agricoles. Des innovations s'insèrent dans les habitudes traditionnelles des ruraux. Cela affecte sans doute le système de production des biens et services et les relations entre les villes et campagnes.

Ainsi, dans ce contexte de mutation sociétale, de nouvelles formes d'organisation spatiale s'opèrent. Ces nouvelles formes dénotent en partie par les différents modes de faire-valoir. Aussi, plusieurs composantes environnementales sont-elles impactées et nécessitent donc une attention particulière qui interpelle aussi bien les dirigeants politiques, les organismes non étatiques et les populations locales pour une gestion durables des espaces ruraux.

Par ailleurs, le contexte de la décentralisation, le développement à la base implique toutes les couches sociales afin d'amorcer réellement le développement. Ainsi, la femme rurale, à travers le rôle qu'elle joue dans le système de production de biens et services, mérite une attention particulière sur le plan formation, information et place dans la société en pleine mutation.

Enfin, en analysant le contexte socioculturel et l'évolution de la croissance démographique que connaissent les campagnes, les questions d'assainissement en milieu rural doivent de plus en plus faire l'objet des préoccupations majeures à tous les niveaux de prises de décision afin de garantir à tous un cadre de vie sain et réduire l'extrême pauvreté en milieu rural.

Le Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J_GRAD*) du Laboratoire de Géographie Rurale et d'Expertise Agricole (LaGREA) s'inscrit dans la logique de parcourir de façon profonde tous les aspects liés au monde rural. A ce titre, les axes thématiques prioritaires ci-après seront explorés.

1- Foncier et systèmes agraires, 2-Agroécologie et expertise agricole, 3-Changements climatiques et Développement Rural, 4-Dynamique des espaces frontaliers et développement socio-économique

Axe 1 : Foncier et systèmes agraires

- ✓ Mutations spatiales et dynamique des espaces ruraux ;
- ✓ Gestion du foncier rural et environnementale ;
- ✓ SIG et gestion des territoires ruraux ;
- ✓ Gouvernance et planification des espaces ruraux

Axe 2 : Agroécologie et expertise agricole

- ✓ Activités agricoles et sécurité alimentaire ;
- ✓ Ecotourisme ;
- ✓ Artisanat rural ;
- ✓ Territoires, mobilité et cultures
- ✓ Business et Agroécologie

Axe 3 : Changements climatiques et Développement Rural

- ✓ Agriculture et adaptations paysannes face aux CC
- ✓ Eau et agriculture
- ✓ Climat, aménagements hydroagricoles ;
- ✓ Femmes, activités rurales et CC ;

Axe 4 : Dynamique des espaces frontaliers et développement socio-économique

- ✓ Echanges transfrontaliers dans les espaces ruraux ;
- ✓ Hygiène et assainissement en milieu rural
- ✓ Echanges transfrontaliers et Cohésion Sociale
- ✓ Développement local et CC ;
- ✓

2. Instructions aux auteurs

2.1. Politique éditoriale

Le Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J_GRAD*) publie des contributions originales en français ou en anglais dans tous les domaines de la science sociale. Les contributions publiées par le journal représentent l'opinion des auteurs et non celle du comité de rédaction. Tous les auteurs sont considérés comme responsables de la totalité du contenu de leurs contributions.

Le Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J_GRAD*) est semestrielle. Il apparaît deux fois par an, tous les six mois (juin et décembre).

2.2. Soumission et forme des manuscrits

Le manuscrit à soumettre au journal doit être original et n'ayant jamais été fait objet de publication au paravent. Le manuscrit doit comporter les adresses postales et électroniques et le numéro de téléphone de l'auteur à qui doivent être adressées les correspondances. Ce manuscrit soumis au journal doit impérativement respecter les exigences du journal.

La période de soumission des manuscrits est de : 28 février au 30 mars 2026.

Retour d'évaluation : 30 avril 2026.

Date de publication : 30 juin 2026.

Les manuscrits sont envoyés sur le mail du journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J_GRAD*) à l'adresse : journalgrad35@gmail.com ou jgradinfos@gmail.com avec copie à Monsieur Moussa GIBIGAYE : moussa_gibigaye@yahoo.fr

2.2.1. Langue de publication

J_GRAD publie des articles en français ou en anglais. Toutefois, le titre, le résumé et les mots clés doivent être donnés dans deux langues (anglais et français).

2.2.2. Page de titre

La première page doit comporter le titre de l'article, les noms des auteurs, leur institution d'affiliation et leur adresse complète. Elle devra comporter également un titre courant ne dépassant pas une soixantaine de caractères ainsi que l'adresse postale de l'auteur, à qui les correspondances doivent être adressées.

- Le titre de l'article est en corps 14, majuscule et centré avec un espace de 12 pts après le titre (format > paragraphe > espace après : 12 pts).
- Les noms et prénoms des auteurs doivent apparaître en corps 12, majuscule et centré et en italique.
- Les coordonnées des auteurs (appartenance, adresse professionnelle et électronique) sont en corps 10 italique et alignés à gauche.

2.2.3. Résumé

Le résumé comporte de 250 à 300 mots et est présenté en Français et en Anglais. Il ne contient ni référence, ni tableau, ni figure et doit être lisible. Il doit obligatoirement être structuré en cinq parties ayant respectivement pour titres : « Description du sujet », « Objectifs », « Méthode », « Résultats » et « Conclusions ». Le résumé est accompagné d'au plus 05 mots-clés. Le résumé et les mots-clés sont composés en corps 9, en italique, en minuscule et justifiés.

2.2.4. Introduction

L'introduction doit fournir suffisamment d'informations de base, situant le contexte dans lequel l'étude a été réalisée. Elle doit permettre au lecteur de juger de l'étude et d'évaluer les résultats acquis.

2.2.5. Corps du sujet

Le corps du texte est structuré suivant le modèle Imre. Chacune des parties joue un rôle précis. Elles représentent les étapes de la présentation.

2.2.5.1 Introduction

L'introduction doit indiquer le sujet et se référer à la littérature publiée. Elle doit présenter une question de recherche.

L'objectif de cette partie est de mettre en avant l'intérêt du travail qui est décrit dans l'article et de justifier le choix de la question de recherche et de la démarche scientifique.

2.2.5.2 Matériel et méthodes

Cette partie doit comprendre deux volets : présentation succincte du cadre de recherche et l'approche méthodologique adoptée.

2.2.5.3 Résultats

Les résultats sont présentés sous forme de figures, de tableaux et/ou de descriptions. Il n'y a pas d'interprétation des résultats dans cette partie. Il faut particulièrement veiller à ce qu'il n'y ait pas de redondance inutile entre le texte et les illustrations (tableaux ou figures) ou entre les illustrations elles-mêmes.

2.2.5.4 Discussion

La discussion met en rapport les résultats obtenus à ceux d'autres travaux de recherche. Dans cette partie, on peut rappeler l'originalité et l'intérêt de la recherche. A cet effet, il faut mettre en avant les conséquences pratiques qu'implique cette recherche. Il ne faut pas reprendre des éléments qui auraient leur place dans l'introduction.

2.2.6 Conclusion

Cette partie résume les principaux résultats et précise les questions qui attendent encore des réponses.

Les différentes parties du corps du sujet doivent apparaître dans un ordre logique.

L'ensemble du texte est en corps 12, minuscule, interligne simple, sans césure dans le texte, avec un alinéa de première ligne de 5 mm et justifié (Format > paragraphe > retrait > 1ère ligne > positif > 0,5 cm). Un espace de 6 pts est défini après chaque paragraphe (format > paragraphe > espace après : 6 pts). Les marges (haut, bas, gauche et droite) sont de 2,5 cm.

- Les titres (des parties) sont alignés à gauche, sans alinéa et en numérotation décimale
- La hiérarchie et le format des titres seront les suivants :

Titre de premier ordre : (1) MAJUSCULE GRAS justifié à gauche

Titre de 2ème ordre : (1-1) Minuscule gras justifié à gauche

Titre de 3ème ordre : (1-1-1) Minuscule gras italique justifié à gauche

Titre de 4ème ordre : (1-1-1-1) Minuscule maigre ou puces.

2.2.7. Rédaction du texte

La rédaction doit être faite dans un style simple et concis, avec des phrases courtes, en évitant les répétitions.

2.2.8. Remerciements

Les remerciements au personnel d'assistance ou à des supports financiers devront être adressés en terme concis.

2.2.9. Références Bibliographiques

Les passages cités sont présentés en romain et entre guillemets. Lorsque la phrase citant et la citation dépassent trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en romain, en diminuant la taille de police d'un point. Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, des façons suivantes :

- (Initiale(s) du Prénom ou des Prénoms de l'Auteur, année de publication, pages citées)
;

Exemples :

1-Selon C. Mathieu (1987, p. 139) aucune amélioration agricole ne peut être réalisée sans le plein accord des communautés locales et sans une base scientifique bien éprouvée ;

2-L'autre importance des activités non agricoles, c'est qu'elles permettent de sortir les paysans du cycle de dépendance dans laquelle enferment les aléas de la pluviométrie (M. Gueye, 2010, p. 21) ;

3-K. F. Yao *et al.*, (2018, p.127), estime que le conflit foncier intervient également dans les cas d'imprécision ou de violation des limites de la parcelle à mettre en valeur. Cette violation des limites de parcelles concédées engendre des empiètements et des installations d'autres migrants parfois à l'issue du donateur.

Les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en série continue et présentées en bas de page. Les divers éléments d'une référence bibliographique sont présentés comme suit :

- Nom et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Zone titre, Lieu de publication, Zone Éditeur, les pages (pp.) des articles pour une revue.

Dans la zone titre, le titre d'un article est présenté en romain et entre guillemets, celui d'un ouvrage, d'un mémoire ou d'une thèse, d'un rapport, d'une revue ou d'un journal est présenté en italique. Dans la zone Éditeur, on indique la Maison d'édition (pour un ouvrage), le Nom et le numéro/volume de la revue (pour un article). Au cas où un ouvrage est une traduction et/ou une réédition, il faut préciser après le titre le nom du traducteur et/ou l'édition (ex : 2nde éd.). Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteur.

2.2.10. Références bibliographiques

Citation

ATTA, K. J. M., & N'GUESSAN, K. F. (2025). IMPACT DE LA PRESSION ANTHROPIQUE SUR LA FORÊT CLASSÉE DE BESSO (ADZOPE, COTE D'IVOIRE). Journal de géographie rurale appliquée et développement (J_GRAD), 5 (2), 1-18. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14670540>

SAHABI HAROU, A., & KIARI FOUGOU, H. (2025). N OVERVIEW OF FARMER'S WATER USERS' ASSOCIATION INVOLVEMENT AND EFFICIENCY IN DJIRATAWA HYDRO- AGRICULTURAL PLANNING, NIGER. Journal de géographie rurale appliquée et développement (J_GRAD), SPE (1), 95-104. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14718721>

Dars. ATCHIBA, S. J., Dr OLOUKOI, J., Dr. MAZO, I., Prof. TOKO IMOROU, I., & (2025). CARTOGRAPHIE PREDICTIVE DE L'OCCUPATION DES TERRES DANS LA COMMUNE DE KANDI. *Journal de géographie rurale appliquée et développement (J_GRAD)*, SPE (1), 123-138. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14718878>

ABDOULAYE AMIDOU Moucktarou, KPETERE Jean, SABI YO BONI Azizou, ABOUBAKAR Sahabou, 2023, Commercialisation du bois-energie et amélioration des conditions de vie a karimama au nord Bénin. *Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement* N° 002, vol 4, décembre 2023, pp. 05-20. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11561806>

Galtier F, David-Benz H, Subervie J, Egg J. 2014. Agricultural market information systems in developing countries: New models, new impacts. *Cahiers Agricultures* 23 (4-5) : 232-244. <https://doi.org/10.1684/agr.2014.0715>.

Article dans revue sans DOI

GIBIGAYE Moussa, HOUINSOU Auguste, SABI YO BONI Azizou, HOUNSOUNOU Julio, ISSIFOU Abdoulaye et DOSSOU GUEDEGBE Odile, 2017, Lotissement et mutations de l'espace dans la commune de Kouandé. *Revue Scientifiques Les Cahiers du CBRST*, 12, 237-253

Ouvrages, rapport

IGUE Ogunsola John, 2019, *les activités du secteur informel au Bénin : des rentes d'opportunité à la compétitivité nationale*, Paris, France, Karthala, 252 p.

Articles en ligne

BOUQUET Christian et KASSI-DJODJO Irène, 2014, « Déguerpir » pour reconquérir l'espace public à Abidjan. In : *L'Espace Politique*, mis en ligne 17 mars 2014, consultée le 04 août 2017. URL : <http://espacepolitique.revues.org/2963>

Chapitre d'ouvrage

OFOUEME-BERTON Yolande, 1993, Identification des comportements alimentaires des ménages congolais de Brazzaville : stratégies autour des plats, in Muchnik, José. (coord.). *Alimentation, techniques et innovations dans les régions tropicales*, 1993, Paris, L'harmattan, 167-174.

Thèse ou mémoire :

FANGNON Bernard, 2012, *Qualité des sols, systèmes de production agricole et impacts environnementaux et socioéconomiques dans le Département du Couffo au sud-ouest du Bénin*. Thèse de Doctorat en Géographie, EDP/FLASH/UAC, 308 p.

2.3. Frais d'inscription

Les frais de soumission sont fixés à 50.000 FCFA (cinquante mille Francs CFA) et payés dès l'envoi du manuscrit.

Conformément à la recommandation du comité scientifique du Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J_GRAD*), les soumissionnaires sont priés de bien vouloir s'acquitter de leur frais de publication dès la première soumission sur la plateforme de gestion des publications du Journal. Les articles ne seront envoyés aux évaluateurs qu'après paiement

par les auteurs des frais d'instruction et de publication qui s'élèvent à cinquante mille francs **(50.000 F CFA)** par envoi, **RIA, MONEY GRAM, WU** ou par **mobile money (Préciser les noms et prénoms)** à **Monsieur GIBIGAYE Moussa, ou Mobile Money à SABI YO BONI Azizou** au numéro **+229 97 53 40 77** (WhatsApp). Le reçu doit être scanné et envoyé à l'adresse suivante **<journalgrad35@gmail.com>** avec copie à Monsieur **Moussa GIBIGAYE <moussa_gibigaye@yahoo.fr>**.

2.4. Contacts

Pour tous autres renseignements, contacter l'une des personnes ci-après,

- Monsieur Moussa GIBIGAYE +229 95 32 19 53
- Monsieur FANGNON Bernard +229 97 09 93 59
- Monsieur SABI YO BONI Azizou +229 97 53 40 77