



**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 ABDOU 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

MODELISATION PREDICTIVE DES TERRES DE PARCOURS DE L'ELEVAGE DE BOVIN DANS LES ARRONDISSEMENTS DE KALALE ET DE DERASSI (COMMUNE DE KALALE)

PREDICTIVE MODELING OF GRAZING LAND FOR CATTLE FARMING IN THE DISTRICT OF KALALE AND DERASSI (KALALE COMMUNE)

Dr. DJAUGA Mama ; Maître de Conférences ; (DGAT/FASHS/UAC)

Laboratoire de Cartographie, de Télédétection et des SIG (LaCarto/EDP/UAC)

Drs. ATCHADE Jesumahon Victorine ; Doctorante à l'EDP/UAC

ALOU Soumanou ; Licence Géomatique au Laboratoire de Cartographie, de Télédétection et des SIG (LaCarto),
Université d'Abomey-Calavi, UAC, Bénin

Auteur correspondant : Mama DJAUGA

Reçu le 23 mars 2026 ; **Évalué** le 14 avril 2026 ; **Accepté** 15 mai 2026

RESUME

La modélisation prédictive des terres de parcours s'inscrit dans une logique d'anticipation des changements liés à l'occupation des sols et de mise à disposition d'outils d'aide à la décision pour les acteurs locaux. Ces ressources agropastorales connaissent une régression du fait des activités anthropiques Derassi et à Kalalé. Cette recherche vise à modéliser la dynamique des terres de parcours naturels à l'horizon 2050. La démarche méthodologique a reposé sur une combinaison d'analyses cartographiques, de télédétection complétée par les enquêtes socio-économiques auprès 136 acteurs. Les images Sentinel-2 de 10 m résolution de 2015 et 2025 ont été interprétées à l'aide des logiciels QGIS et ENVI pour la dynamique l'occupation des terres de parcours. La modélisation de l'évolution future de ces dynamiques à l'horizon 2050 grâce à l'algorithme de la chaîne de Markov, sous le logiciel Idrisi a permis de simuler à partir des scénarios prospectifs à l'horizon 2050. Les résultats montrent que de 2015 et 2025 une régression significative des formations végétales naturelles au profit des formations anthropiques du fait de l'expansion agricole, la croissance démographique et l'exploitation forestière. Les forêts claires et savanes boisées ont diminué de 36 998,38 ha, les savanes arborées et arbustives de 10 691 ha, et les forêts galeries de 387,65 ha. Les formations anthropiques ont fortement progressé, notamment les mosaïques de champs et jachères (70 280,76 ha), les plantations d'anacarde (22 002,65 ha) et les agglomérations (99,34 ha). Les projections issues du scénario pessimiste du modèle CA-Markov indiquent qu'à l'horizon 2050, une progression des mosaïques de champs et jachères pourraient atteindre 132 469,02 ha, une réduction de 925,74 ha des savanes arbustives. La mise en œuvre de politiques d'aménagement et de gestion durable des terres de parcours, fondées sur les principes de l'agroécologie, apparaît essentielle pour inverser ou atténuer cette dynamique de dégradation des unités paysagères.

Mots clés : Kalalé, Dégradation, CA Markov, Dynamique, Modélisation.

ABSTRACT

Predictive modeling of rangeland is part of a strategy to anticipate changes related to land use and to provide decision-making tools for local stakeholders. These agropastoral resources are declining due to human activities in Derassi and Kalalé. This research aims to model the dynamics of natural rangeland by 2050. The methodological approach was based on a combination of cartographic analyses and remote sensing, supplemented by socio-economic surveys of 136 stakeholders. Sentinel-2 images with a 10-meter resolution from 2015 and 2025 were interpreted using QGIS and ENVI software to analyze rangeland land use dynamics. Modeling the future evolution of these dynamics up to 2050 using the Markov chain algorithm with the Idrisi software allowed for simulations based on prospective scenarios for 2050. The results show a significant decline in natural vegetation formations between 2015 and 2025, in favor of anthropogenic formations, due to agricultural expansion, population growth, and logging. Open forests and wooded savannas decreased by 36,998.38 ha, tree and shrub savannas by 10,691 ha, and gallery forests by 387.65 ha. Anthropogenic formations increased significantly, particularly mosaics of fields and fallow land (70,280.76 ha), cashew plantations (22,002.65 ha), and urban areas (99.34 ha). Projections from the pessimistic CA-Markov model scenario indicate that by 2050, the mosaic of fields and fallow land could expand to 132,469.02 ha, while shrub savannas could shrink by 925.74 ha. Implementing sustainable land management and planning policies for rangelands, based on agroecological principles, appears essential to reversing or mitigating this dynamic of landscape degradation.

Keywords: Kalalé, Degradation, CA Markov, Dynamics, Modeling.

INTRODUCTION

Le pastoralisme s'exerce sur près d'un quart de la surface terrestre et constitue une source essentielle de subsistance pour des millions de personnes, notamment dans les zones arides et semi-arides où les conditions ne permettent pas une production agricole fiable (S. M. Alidou 2016, p 2). Ce système d'élevage repose historiquement sur une mobilité saisonnière, particulièrement en saison sèche, en réponse à la raréfaction des ressources naturelles telles que le pâturage et les eaux de surface. En Afrique de l'Ouest, les ressources naturelles connaissent des mutations perceptibles aussi bien à l'échelle locale que régionale (E. M. C. Tchibozo 2020, p 500). Ces transformations sont généralement attribuées à la croissance démographique et aux effets de la variabilité climatique. À titre illustratif, au Burkina Faso, notamment dans la commune rurale de Kouka, les ressources naturelles (sol, végétation et eau) sont fortement sollicitées dans les activités agro-sylvo-pastorales, mais font face à une dégradation progressive liée à la pression démographique (J. Konkobo *et al.*, 2023, p 2). Au Bénin, l'élevage bovin est majoritairement de type extensif (C. P. Tobada *et al.*, 2018 p 12). Les parcours naturels, constitués de savanes arborées et arbustives, de savanes herbeuses et de formations forestières, représentent la principale source d'alimentation du bétail. Leur exploitation dépend essentiellement de la disponibilité du fourrage et des besoins des troupeaux (A. J. Djènonatin *et al.*, 2012 ; C. Sèwadé *et al.*, 2016, pp 261-270). Toutefois, ces ressources sont de plus en plus soumises à de fortes pressions anthropiques, notamment l'expansion agricole, l'exploitation du bois et l'urbanisation, qui contribuent à la dégradation des formations végétales (J-L. Kouassi., 2014, p 41). Par ailleurs, l'économie nationale béninoise repose largement sur la culture du coton, qui mobilise une part importante de la population active. Cette spéculation agricole exerce une pression accrue sur les terres, en particulier dans le nord du pays, où elle entraîne une réduction significative des parcours naturels et accentue la déforestation. Dans les départements de l'Alibori et du Borgou, les espaces pastoraux jouent également un rôle stratégique en tant que zones d'accueil pour les troupeaux transhumants transfrontaliers en provenance du Niger, du Burkina Faso et du Nigeria (T. I. Nourou *et al.*, 2016, p 253). Cette mobilité vise à assurer une complémentarité écologique et à répondre aux besoins en ressources pastorales. Au niveau local, dans les arrondissements de Kalalé et de Dérassi, le système d'élevage est caractérisé par le semi-nomadisme et la transhumance. L'alimentation du bétail repose essentiellement sur les parcours naturels et les résidus de récolte. La recherche de pâturages et de points d'eau constitue le principal moteur des déplacements des éleveurs (G. L. Djohy, *et al.*, 2022, p 96). Cependant, la surexploitation des parcours, combinée à l'expansion continue des surfaces cultivées et à l'accroissement du cheptel bovin, entraîne une dégradation progressive du couvert végétal. Dans ce contexte, la compréhension des dynamiques spatio-temporelles de l'occupation et de l'utilisation des terres apparaît essentielle pour évaluer les impacts des activités humaines et anticiper les effets des changements climatiques (B. Matsushita *et al.*, 2006 ; Sarr, 2008, pp 241-250). L'analyse des mutations paysagères constitue ainsi un outil fondamental pour une gestion durable des ressources naturelles (M. S. Ossinra *et al.*, 2020, p 274). C'est dans cette perspective que s'inscrit la présente étude, dont l'objectif est de modéliser l'évolution des terres de parcours dans les arrondissements de Kalalé et de Dérassi à l'horizon 2050. Pour ce faire, elle mobilise les outils de la télédétection et des systèmes d'information géographique (SIG), reconnus pour leur efficacité dans l'évaluation, le suivi et la gestion durable des ressources pastorales.

I. MILIEU D'ETUDE ET METHODOLOGIE

1.1. Milieu d'étude

Les arrondissements de Kalalé et de Dérassi sont situés dans la commune de Kalalé, du département du Borgou. Elle est limitée au nord par le département de l'Alibori, au Nord-est par l'arrondissement de Basso, au sud-est par la République Fédérale du Nigéria, au sud par la commune de Nikki, au sud-ouest par l'arrondissement de Bouca et au nord-ouest par l'arrondissement de Péonga. Elle est géographiquement comprise entre 3°12'0'' et 3°40'0'' de longitude est et 10°4'0'' et 10°40'0' de latitude nord. Le milieu de recherche appartient à la zone soudanienne avec une végétation de savane.

La figure 1 présente la situation géographique du milieu de recherche. Dans le cadre de cette étude, les 02 arrondissements de Kalalé (Béssassi gando et peulh, Danganzi, Kalalé centre, Kalalé-peulh, Zambara, Nassikonzé) ; et arrondissement de Dérassi (Dérassi centre, Mariguinta, Guiri gando et peulh, Macthorères, Alafiarou) ont été investigués.

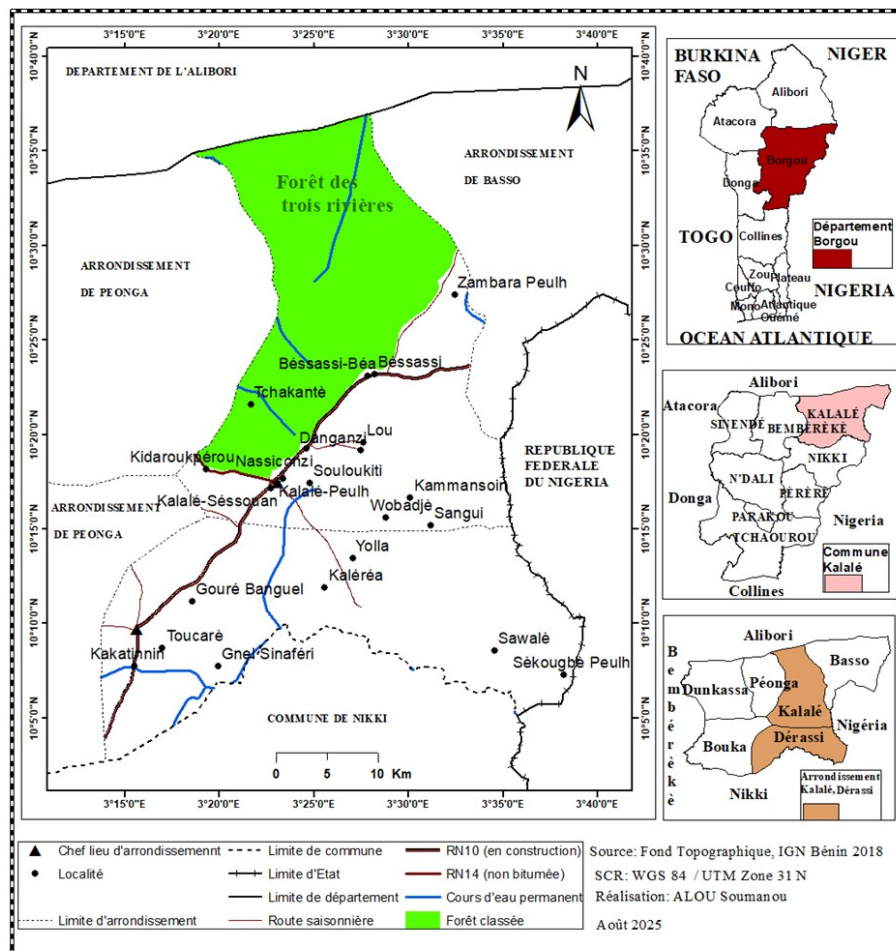


Figure 8 : Situation géographique des arrondissements de Kalalé et de Dérassi

1.2. Matériel et méthodes

1.2.1 Matériel et outils de collecte de données

Pour mieux apprécier la dynamique de l'évolution des terres de parcours pour l'élevage dans les arrondissements de Kalalé et de Dérassi entre 2015 et 2025, les images Sentinelles de 2015 et 2025 ont été téléchargées sur le site de Copernicus Browser.us au format GEOTIF. Les images sentinel au format géotif 2015 de résolution 10 m comportant 4 bandes ; sentinel au format géotif 2025 de résolution 10 m comportant 4 bandes ; le GPS (Global Positioning System) pour la géolocalisation et le contrôle-terrain ; le logiciel ENVI 5.0 pour le traitement des images satellitaires, le logiciels Idrisi Selva 17.0 pour la simulation des changements d'occupation et d'utilisation des sols (LULCC) ; - ArcGIS 10.8 pour les travaux de cartographie et analyses SIG ; - Carte topographique, au 1/200 000, feuille de Dunkassa.

✓ Echantillonnage

La méthode de D. Schwartz 1995 p.500 a permis de terminer l'échantillon de 136 ménages agricoles à partir de la formule :

$N = Z\alpha^2 PQ / d^2$ avec : N = Taille de l'échantillon par arrondissement ; $Z\alpha$ = écart fixé à 1, 96 correspondants à un degré de confiance de 95% ; = nombre de ménages de l'arrondissement/ nombre total de ménages que compte la commune ; 1-P et d = marge d'erreur qui est égale à 5 % .

1.2.2 Méthode de traitement des données

✓ Traitement numérique des images satellitaires

Les méthodes de Stacking, la composition colorée, l'extraction des zones d'études, le choix des aires d'entraînement ont permis de faire la classification supervisée a été faite avec le choix du nombre de classe en utilisant l'algorithme de maximum de vraisemblance. Des points de contrôle ont été pris dans chacune des classes pour être vérifiés à l'aide de l'application. L'évaluation de la classification a été suivie du contrôle terrain qui consiste à vérifier les classes de pixels issues de la classification. L'application mobile Qfield et Google earth ont été utilisés pour la vérification sur le terrain, des classes d'unité d'occupation des terres. Ensuite, l'exportation vers un Système d'Information Géographique a été fait.

✓ Analyse statistique des changements d'état de la végétation des parcours naturels

Les superficies des différentes unités d'occupation des terres ont été calculées à l'aide du logiciel ArcGIS 10.8. La matrice de transition a été établie pour les année 2015-2025.

Les questionnaires et le guide d'entretien ont été élaborés pour investiguer auprès des éleveurs, agriculteurs, exploitants forestiers (commerçant de bois d'œuvre, de bois de chauffe, les charbonniers) et auprès des autorités locales. Le centre d'intérêt de ces différents questionnaires est l'analyse de la perception de la population locale sur les activités qui dégradent la couverture végétale dont les aires de pâturage (déterminants directs) et les facteurs qui les gouvernent (déterminants indirects).

1.2.3 Méthode liée à la modélisation prédictive des parcours naturels

Il existe plusieurs méthodes et outils de modélisation, parmi les plus utilisées et/ou diffusées : CA_ MARKOV sur IDRISI (Eastman, 2009), CLUE-S (Orekan, 2007, p.120), Land Change Modeler utilisé sous Arc GIS (Arouna, 2012,) et Land Change Modeler disponible sur IDRISI (C. Vigneau, 2013). Dans le cadre de la présente étude, c'est le Land Change Modeler (LCM) d'IDRISI Selva qui a été utilisé. Le modèle de prédiction utilisé est Land Change Modeler (LCM) implémenté dans le logiciel Idrisi 17.0 selva. LCM (Land Change Modeler) est un modèle générique conçu pour la simulation des changements d'occupation et d'usage des sols. La modélisation spatiale de l'évolution de la végétation requiert l'utilisation d'un logiciel capable de prendre en compte l'analyse des tendances évolutives non linéaires en y intégrant les facteurs de changement. Elle vise à déterminer comment les formations seront sur le plan physiognomique.

✓ Importation

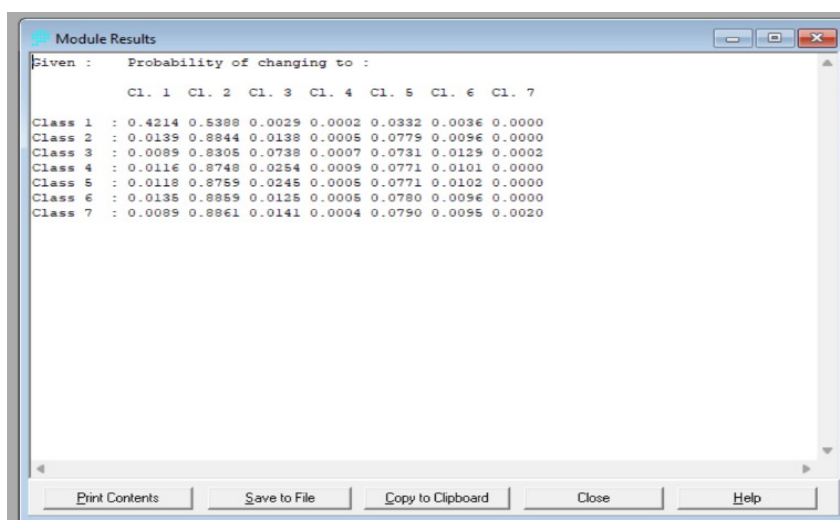
L'importation est une opération qui consiste à importer les images classifiées dans le logiciel Idrisi.

✓ Reprojection

La reprojection comme l'indique son nom, consiste à reprojeter les images importées dans le logiciel Idrisi dans le système de coordonnées de référence (WGS 84 UTM Zone 31 N).

✓ Matrice de probabilité

La matrice de probabilité dans IDRISI est un outil clé utilisé dans la **modélisation par chaînes de Markov** pour prédire les changements d'occupation des terres de parcours sur une période donnée. Elle contient les probabilités de transition d'une classe d'occupation du sol à une autre entre deux dates. C'est un tableau où chaque ligne et colonne représente une classe d'occupation du sol (forêt, agriculture, zone urbaine, végétation, eau, pâturage, etc.). Les valeurs dans le tableau sont les probabilités, comprise entre 0 et 1, que l'occupation du sol passe d'une classe (ligne) à une autre (colonne) à la période suivante (figure 2).



	Cl. 1	Cl. 2	Cl. 3	Cl. 4	Cl. 5	Cl. 6	Cl. 7
Class 1 :	0.4214	0.5388	0.0029	0.0002	0.0332	0.0036	0.0000
Class 2 :	0.0139	0.8844	0.0138	0.0005	0.0775	0.0096	0.0000
Class 3 :	0.0089	0.8305	0.0738	0.0007	0.0731	0.0129	0.0002
Class 4 :	0.0116	0.8748	0.0254	0.0009	0.0771	0.0101	0.0000
Class 5 :	0.0118	0.8759	0.0245	0.0005	0.0771	0.0102	0.0000
Class 6 :	0.0135	0.8859	0.0125	0.0005	0.0780	0.0096	0.0000
Class 7 :	0.0089	0.8861	0.0141	0.0004	0.0790	0.0095	0.0020

Figure 2 : Matrice probatoire

✓ Prédiction des unités d'occupation du sol à l'horizon 2050

MCJ : Mosaïque des champs et jachères, HA : Habitation ; SASa : Savanes arborées et savanes arbustives ; FCSB : Forêts claires savanes boisées ; FG : Forêt galerie ; PLA : Plantation d'acajou ; SR : Surface rocheuse ; Sup(ha) : Superficie en hectare, 45690,85 : Superficie stable. UOT : Unité d'occupation de terre.

L'examen du tableau II, montre que les formations végétales naturelles ont subi des conversions : l'anthropisation.

2-1-2 Détermination des facteurs qui contribuent à la dégradation des terres dans l'arrondissement de Kalalé et de Dérassi

La figure 4 présente les facteurs de dégradation des formations végétales et la perception des populations sur les facteurs de dégradations végétales dans l'arrondissement de Kalalé et de Dérassi.

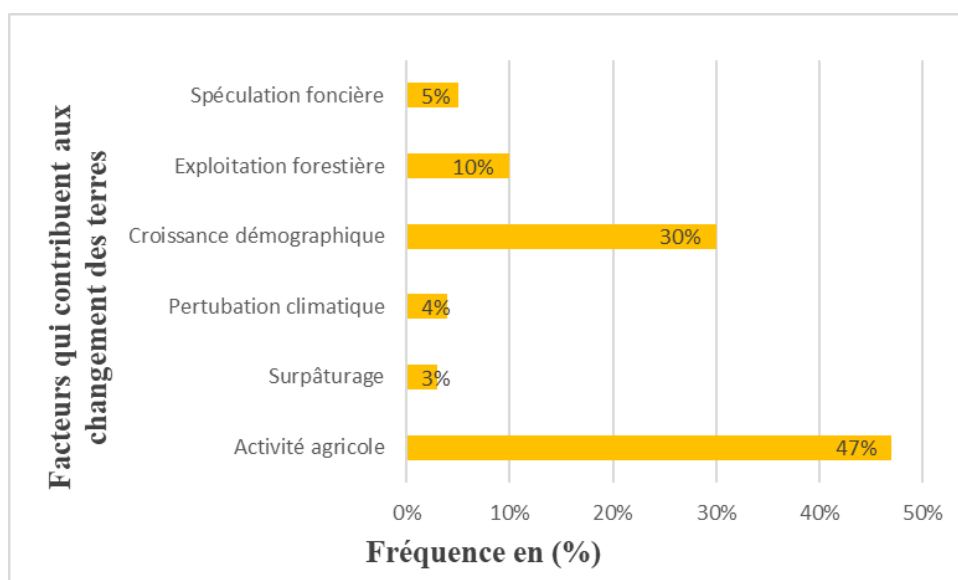


Figure 4 : Facteurs de dégradation des formations végétales

Source : Donnée de terrain, septembre 2025

De l'examen de la figure 4, il ressort que les activités agricoles sont les premiers facteurs (47 %), suivi de la croissance démographique, puis l'exploitation forestière ((10 %), suivi de spéculation foncière (5%) et les perturbations climatiques (4%) et enfin le surpâturage (3 %). La planche 1 illustre les pressions sur les ressources naturelles.



Photo 1.a : Sacs de charbon



Photo 2.b : Tas de bois

Prise de vue : ALOU Soumanou, août 2025 **Prise de vue :** ALOU Soumanou, août 2025
Planche 1 : Bois transformés en charbon destiné à la vente à la sortie de Kalalé route Yola

Cette planche 1, présente deux scènes respectives de la dégradation des terres liée à l'exploitation forestière. Sur la photo 1.a, deux sacs de charbon exposé au sol, une activité souvent dictée par la nécessité de satisfaire les besoins en charbon de chauffage à la population. Photo 2.b montre une quantité de bois collecté, soigneusement empilé sur une terre herbeuse. Ce bois est souvent destiné à satisfaire les besoins immédiats en combustible et à la fabrication de charbon. En effet, l'utilisation anthropique inappropriée des écosystèmes vulnérables des zones arides conduit également à une gestion non durable des terres. Il existe aussi d'autres facteurs de dégradations des terres. Ces facteurs sont qualifiés de facteurs indirects. Parmi ces facteurs, on a la croissance démographique et les changements socio-économiques, qui intensifient la pression sur les terres et les ressources naturelles, les changements climatiques et un manque d'éducation sur les pratiques agricoles durables qui aggravent la vulnérabilité des terres à la dégradation.

2-2-Modélisation prédictive des terres de parcours pour l'élevage dans les arrondissements de Kalalé et de Dèrassi à l'horizon 2050

La modélisation prédictive de l'évolution de l'occupation des terres dans les arrondissements de Kalalé et de Dèrassi selon les tendances évolutives des unités d'occupation du sol, le logiciel Idrisi offre la possibilité de prédire l'état de la couverture végétale dans arrondissement à travers la chaine de Markov. Ce qui explique l'évolution probable des unités d'occupation dans le milieu de recherche sur une période de sept (10) ans soit à l'horizon 2050. En considérant que les pratiques actuelles des activités environnementales de l'arrondissement seront maintenues. Pour cela, toutes les unités d'occupation du sol sont prises en compte.

2-2-1-Tendance évolutive probable des unités d'occupation des terres à l'horizon 2050

La figure 5 montre l'évolution des unités d'occupation des terres dans les arrondissements de Kalalé et de Dèrassi entre 2025 et 2025.

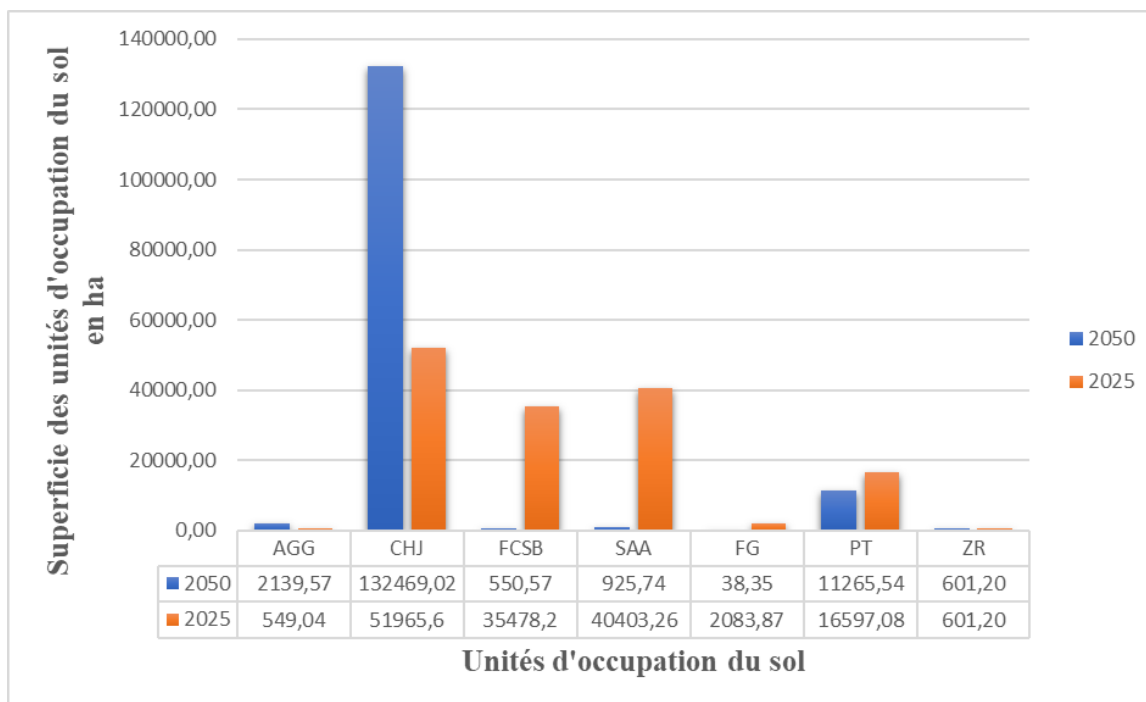


Figure 5 : Evolution des unités d’occupation des terres dans les arrondissements de Kalalé et de Dérassi entre 2025 et 2050

Source : Prédiction sous Idrisi des Images sentinelle 2

L’examen de la figure 5 montre que les forêts claires savanes boisées, savanes arborées et savanes arbustives, Forêts galeries, plantations d’anacarde, vont respectivement diminuer de 550,57 ha, 925,74 ha, 38,35, 11265,54 ha. Les mosaïques de cultures et jachères, Agglomération vont augmenter respectivement de 132469,02 ha, 2139,57 ha, au détriment des formations naturelles à l’horizon 2050. Cette modélisation se présente sur la figure 6.

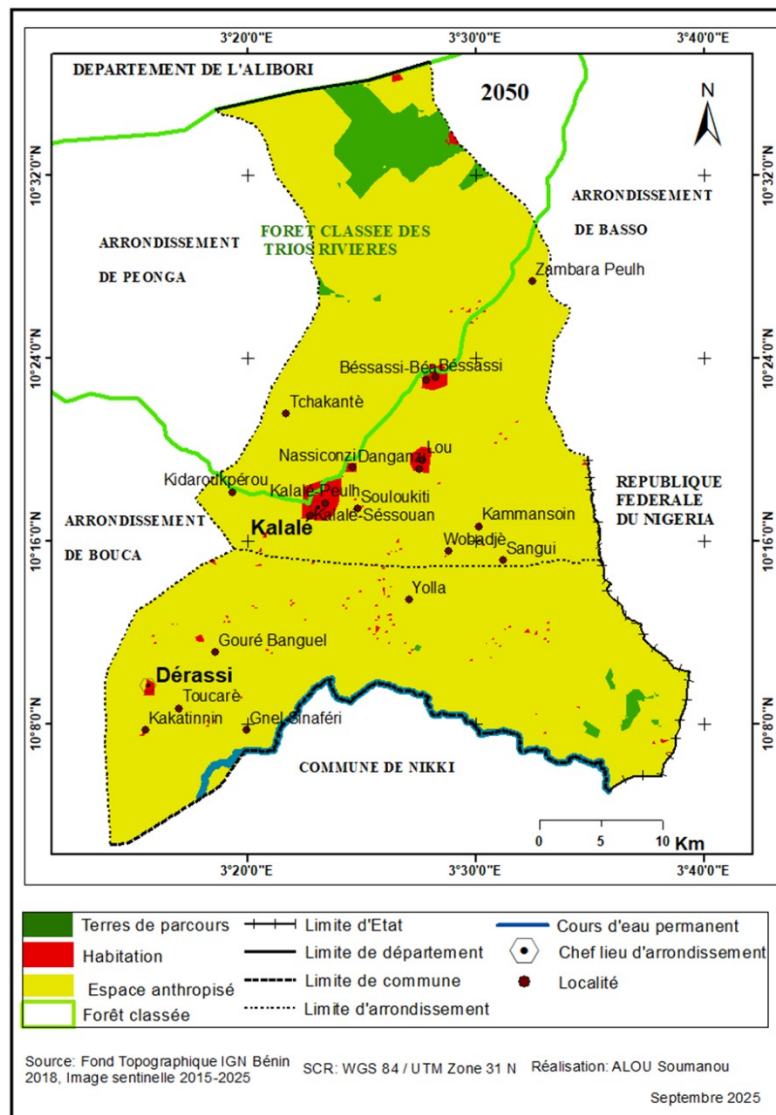


Figure 6 : Occupation du sol dans les arrondissements de Kalalé et de Dèrassi en 2050

L'examen de la figure 6 montre qu'à l'horizon 2050, les arrondissements de Kalalé et Dèrassi seraient dominés par la présence des champs et jachères suivis des agglomérations concentrées du Sud au Nord et un peu dispersées. La majeure partie des formations naturelles ont connu une évolution régressive de leur superficie au détriment des formations anthropiques. Elle montre la synthèse de l'évolution des unités d'occupation des terres entre 2025 et 2050.

III. DISCUSSION

L'analyse de la dynamique de l'occupation des terres entre 2015 et 2025 met en évidence une régression marquée des formations végétales naturelles au profit des formations anthropiques. En effet, les forêts galeries sont passées de 2 233,52 ha en 2015 à 1 845,85 ha en 2025, les forêts claires et savanes boisées de 49 476,58 ha à 12 478,20 ha, et les savanes arborées et arbustives de 42 094,41 ha à 31 403,26 ha. À l'inverse, les formations anthropiques ont connu une progression significative, notamment les mosaïques de champs et jachères qui sont passées de 49 228,41 ha à 75 203,60 ha, les habitations de 464,88 ha à 564,22 ha, ainsi que les plantations d'anacarde qui ont fortement augmenté de 3 579,23 ha à 25 581,88 ha. Ces résultats traduisent

une anthropisation croissante des terres de parcours, principalement liée à l'expansion agricole, à l'exploitation forestière, à l'urbanisation, à la croissance démographique et à la pression de la transhumance régionale, contribuant au surpâturage. Ces observations corroborent plusieurs travaux antérieurs, notamment ceux de B. T. Agbanou (2018, 176) dans l'Atacora ; et M. Issa (2024, p12-25) dans l'arrondissement de Founougo à Banikorara ont mis en évidence la régression progressive des formations naturelles au profit des espaces agricoles et des agglomérations. Les conclusions des travaux V. O. A. Orékan (2007, p.230 et ceux de I. Toko *et al.* (2008, p.241) confirment la surexploitation des essences ligneuses telles que *Khaya senegalensis*, *Pterocarpus erinaceus* et *Azizelia africana* servant à l'alimentation du bétail. En outre, la croissance démographique et l'installation de nouveaux ménages accentuent la pression sur les ressources naturelles, entraînant une réduction des espaces pastoraux et une dégradation des écosystèmes, comme l'ont souligné (S. Bouko *et al.*, 2007, p.225). Dans cette dynamique, les zones de pâture, les points d'abreuvement et les couloirs de passage du bétail se réduisent progressivement au profit de l'expansion des terres agricoles. Les résultats issus de la modélisation prédictive à l'aide du modèle CA-Markov montrent que cette tendance devrait se poursuivre et s'intensifier à l'horizon 2050. Les projections indiquent une diminution continue des formations naturelles, notamment des forêts galeries (38,35 ha), des savanes arborées et arbustives (925,74 ha) et des forêts claires et savanes boisées (550,57 ha), tandis que les mosaïques de champs et jachères connaîtront une expansion importante, atteignant 132 469,06 ha, accompagnée d'une extension des agglomérations. Ces évolutions traduisent une pression anthropique croissante et durable sur les ressources naturelles, susceptible d'entraîner une dégradation accrue des terres de parcours et une réduction du potentiel fourrager. Ces résultats sont en cohérence avec ceux de M. Djaouga *et al.*, (2022, p.91) dans l'analyse prédictive de l'occupation du sol à l'horizon 2050 à Ouesso dans un premier temps. Il en est de même de ceux des travaux de S. Atchiba *et al.*, (2015, p135) sur la cartographie prédictive à Kandi qui montre que l'état actuel des unités d'occupations des terres à Kandi est caractérisé par la régression de certaines formations végétales naturelles au profit des cultures et jachères, des plantations et des agglomérations. ; Ensuite, avec les travaux de P. E. Edea *et al.* (2018, p.19) dans le cadre de la modélisation prédictive de l'occupation des terres en contexte agricole dans l'hydro- écorégion à Kandi au Bénin ; enfin les recherches I. Gbaï (2015, p. 256), ont montré qu'entre 2020 et 2050 les formations naturelles dans le bassin de la Beffa au Bénin, disparaîtraient pendant que les formations anthropiques s'imposeraient qui ont également mis en évidence une progression des formations anthropiques au détriment des formations naturelles au Bénin. Ainsi, la modélisation réalisée à l'aide du modèle CA-Markov sous IDRISI Selva met en évidence des scénarios plausibles d'évolution de l'occupation des terres et confirme que les formations naturelles des terres de parcours connaissent une dynamique régressive au profit des formations anthropiques, tendance qui devrait se poursuivre en l'absence de mesures efficaces de gestion durable. Les projections suggèrent une domination des mosaïques de champs et jachères pouvant atteindre près de 90 % de la superficie totale, traduisant une pression foncière croissante et potentiellement insoutenable. La démarche méthodologique, combinant enquêtes de terrain, télédétection et systèmes d'information géographique, a permis d'apporter une compréhension fine des dynamiques spatiales. Toutefois, certaines limites doivent être soulignées, notamment les incertitudes liées aux classifications d'images satellitaires et le caractère déterministe du modèle CA-Markov, qui ne prend pas en compte des facteurs imprévus tels que les politiques publiques ou les événements climatiques extrêmes.

CONCLUSION

La cartographie et à la modélisation prédictive des terres de parcours pour l'élevage dans les arrondissements de Kalalé et de Dérassi, a permis d'analyser la dynamique d'évolution entre 2015 et 2025, puis de projeter l'évolution à l'horizon 2050 des terres de parcours. En effet, la modélisation prédictive des terres de parcours est un processus qui s'inscrit dans une logique d'anticipation des changements liés à l'occupation des terres et de mise à disposition d'outils d'aide à la décision pour les populations à la base et les différends. Les résultats mettent en évidence une dégradation progressive et préoccupante des terres de parcours, marquée par une régression des formations végétales naturelles au profit des formations anthropiques. Cette dynamique est principalement liée à l'expansion agricole, à la croissance démographique, à l'exploitation forestière et à la pression pastorale. Au regard de ces résultats, il apparaît urgent de mettre en œuvre des stratégies de gestion durable des terres de parcours. Celles-ci devraient inclure la sécurisation des couloirs de transhumance, l'amélioration de l'accès aux ressources en eau, la promotion de pratiques agroécologiques (notamment l'agroforesterie) et le renforcement des politiques d'aménagement du territoire intégrant les enjeux pastoraux. En définitive, cette étude met en évidence que les pressions anthropiques constituent une menace majeure pour la durabilité des systèmes pastoraux dans les arrondissements de Kalalé et de Dérassi.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AGBANOU Bidossèsi Thierry, 2018. Dynamique de l'occupation du sol dans le secteur Natitingou Boukombé (Nord-Ouest Bénin) : De l'analyse diachronique à une modélisation prospective, Thèse de Doctorat-Géographie de l'environnement, Université Toulouse le Mirail.Toulouse II, p 271.

ALIDOU Mamadou Salihou, 2016. *Couloirs de transhumance transfrontalière en l'Afrique de l'Ouest*, Agriculture and Food Security Network (Février 2016), p 08.

AROUNA, Osseni, 2012. Cartographie et modélisation prédictive des changements spatio-temporels de la végétation dans la Commune de Djidja au Bénin : Implication pour l'aménagement du territoire. Thèse de doctorat en Géographie, UAC, 246 p

ATCHIBA Souaïbou Joseph, MAZO Ismaël, TOKO IMOROU Ismaïla, OLOUKOI Joseph 2024 : Cartographie Prédictive de l'occupation des Terres, dans la Commune de Kandi, 2024, *Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement*, Université d'Abomey-Calavi, N° 001, numéro thématique, décembre 2024, pp. 123-138

BOUKO Sounon Boni, SINSIN Brice et GOURA SOULE Boni, 2007. « Effets de la dynamique de l'occupation des terres sur la structure et la diversité floristique des forêts claires et savanes au Bénin », *tropicultura*, 4, pp 221-227.

DJAUGA M., DOSSOU A. & MAZO I. (2022). Cartographie Prédictive de l'Occupation des Terres dans la Commune de Ouessè à Base de l'Imagerie Landsat. *European Scientific Journal, ESJ*, 18 (39), 91. <https://doi.org/10.19044/esj.2022.v18n39p91>, Published: 2022-12-31 et consulté 22 avril 2026.

DJENONTIN Jonas André, 2012. Le calendrier pastoral en élevage extensif dans le Nord-Est du Bénin : un outil de gestion du cheptel bovin de l'exploitation *Sècheresse* 23 (4) : pp 261-270.

DJOHY Gildas Louis, SOUNON BOUKO Boni, IDRISSOU Yaya, DOSSOU Paulin Jéсутin, YABI Jacob Afouda, 2022, Co-conception d'un modèle conceptuel des stratégies et des pratiques d'utilisation des pâturages, naturels pour l'alimentation des troupeaux bovins dans un contexte de changements climatiques. *Journal de Géographie Rurale Appliquée et*

Développement, N° 002, vol 4, décembre 2022, pp. 05-22, <https://j-grad.org/wp-content/uploads/2023/02/TAP-DJOHY.pdf>

INStaD, 2019. Monographie de la filière « COTON » (AU BENIN), pp 36-37

ISSA Moussa 2024. Dynamique de l'occupation et de l'utilisation des terres dans l'arrondissement de Founougo (Commune de Banikoara) entre 2010 et 2023. Mémoire de Master, Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 95 p.

KONKOBO Jacques, YAMEOGO Augustin, NIFABABE Jean Some, YELEZOUOMIN S. C. Some, 2023, Modélisation de la dynamique des unités d'occupation des terres dans la commune rurale de kouka (Burkina Faso), *International Journal of Development Research*, 2023, pp.63385-63393. <10.37118/ijdr.27031.08.2023>. <hal-04216759>

KOUASSI Jean-Luc, 2014. Suivi de la dynamique de l'occupation du sol à l'aide de l'imagerie satellitaire et des systèmes d'information géographiques : cas de la direction régionale des eaux et forêts de Yamoussoukro (Côte d'Ivoire), Mémoire pour l'obtention du diplôme d'Agronomie Approfondie, Ecole supérieure d'Agronomie, Côte d'Ivoire, pp 74.

MATSUSHITA Bunkei, XUB Ming, FUKUSHIMA TAKEHIKO Fukushima., 2006. Characterizing the changes in landscape structure in lake KASUMIGAURA BASIN, Japan using a high-quality GIS dataset. *Landscape and Urban Planning*, 78: pp 241-250.

Nourou Toko Issiaka, Ousséni Arouna., & Ismaïla Toko Imorou , 2016, Cartographie De La Dynamique Spatio-Temporelle Des Parcours Naturels Des Troupeaux Transhumants Dans Les Communes De Banikoara Et De Karimama Au Benin (Afrique De L'ouest). *European Scientific Journal, ESJ*, 12(32), 251. <https://doi.org/10.19044/esj.2016.v12n32p251>

OREKAN Vincent Oladokou Agnila, 2007. Implementation of the local land use and land-cover change model CLUE-s for Central Benin by using socio-economic and remote sensing data. Thèse de doctorat, 230 p.

OSSINRA Mahamadou Sekou, TCHIBOZO Eric Alain Mahugnon, KAKI Christophe, & CLEDJO Fabiyi Gbèyimon Adjaï Placide, 2020. Modélisation de la Dégradation Environnementale du Paysage du Bassin Aurifère de la Rivière Perma (Commune De Natitingou, Benin) ». *European Journal of Scientific Research*, Vol. 157 No 3, pp 273 – 285.

Plan de Développement Communal (PDC), 2024-2028. La commune de Kalalé p 409.

SCHWARTZ Daniel, 1995. Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. (4ème édition). Paris, France : Flammarion Médecine-Sciences p 500.

TCHIBOZO Eyram Maria Concheta, 2020. Modélisation de la dynamique Spatio-Temporelle de l'occupation du Sol et analyse des changements du Territoire de la Lama Au Bénin ». *European Scientific Journal* Vol.16, No.6, pp 499-523.

TOBADA Prudence Cyriaque, HOUEMENOU, AHOUNOU Serge Gbênagnon, DILANON Ganiou Martin, YOUSAO Issaka Abdou Karim, 2018. Caractéristiques de l'élevage des bovins de race Lagunaire dans la vallée de l'Ouémé, p 16.

TOKO IMOROU Ismaïla, 2008. Etude de la variabilité spatiale de la biomasse herbacée, de la phénologie et de la structure de la végétation le long des topos séquences du bassin supérieur du fleuve Ouémé au Bénin, Thèse de Doctorat, FLASH / UAC, pp 241.

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