



Revue des Sciences Sociales

Numéro 2 | 2025

Numéro Varia | juin 2025

REA – Impact factor (SJIF) 2025 : 5.341

Date de soumission : 06-03-2025 / Date de publication : 30-06-2025

DYNAMIQUE SPATIO-TEMPORELLE DES VILLES SECONDAIRES DU SÉNÉGAL : EXEMPLE DE LA VILLE DE BAMBEY

SPATIO-TEMPORAL DYNAMICS OF SECONDARY CITIES IN SENEGAL : THE CASE OF THE CITY OF BAMBEY

Ousmane **GUEYE** – El. Hadji Mamadou **NDIAYE** – Moussa dit Martin **TESSOUGUE**
El Cheikh Samba **WADE**

RÉSUMÉ

L'objectif de cet article est d'analyser la dynamique spatio-temporelle de l'urbanisation de la ville de Bambey entre 1990 et 2020, en identifiant les formes d'extension du bâti, la transformation des usages du sol et les facteurs sous-jacents. La méthodologie repose essentiellement sur une classification supervisée d'images satellitaires (Landsat 5 – 1990, Landsat 7 – 2005, Landsat 8 – 2020) à l'aide de l'algorithme Random Forest dans QGIS, complétée par une recherche documentaire et des entretiens avec les services d'urbanisme locaux. Les résultats révèlent une croissance significative de la superficie du bâti, passée de 433,1 ha à 751,6 ha, soit une progression annuelle moyenne de 1,86%. L'étalement urbain s'effectue dans toutes les directions à l'exception du Nord-Ouest, où la présence du CNRA bloque tout processus d'extension. Il se caractérise par une extension informelle et discontinue, principalement sur les terres agricoles. Il ressort de cette étude que

la croissance du bâti de la ville est essentiellement portée par la croissance démographique, l'implantation de l'université et les actions d'aménagement des autorités locales. Cet étalement urbain, source de litiges fonciers entre Bambey et ses communes voisines, soulève aujourd'hui d'importants défis en matière d'aménagement, de gestion foncière, d'accès aux infrastructures et aux équipements. L'étude contribue à une meilleure compréhension des modalités d'étalement urbain dans les villes secondaires sénégalaises, en illustrant l'importance des méthodes combinées mobilisant télédétection, données qualitatives et analyse territoriale.

Mots-clés : Bambey, Dynamique spatiale, Étalement urbain, Occupation du sol, Urbanisation, Villes secondaires

ABSTRACT

The objective of this article is to analyze the spatio-temporal dynamics of urbanization in the city of Bambey between 1990 and 2020, by identifying the forms of built extension, the transformation of land use, and the underlying factors. The methodology primarily relies on a supervised classification of satellite images (Landsat 5 – 1990, Landsat 7 – 2005, Landsat 8 – 2020) using the Random Forest algorithm in QGIS, complemented by documentary research and interviews with local urban planning services. The results reveal a significant growth in built-up area, increasing from 433.1 hectares to 751.6 hectares, representing an average annual growth of 1.86%. Urban sprawl is occurring in all directions except to the Northwest, where the presence of the CNRA prevents any expansion processes. It is characterized by informal and discontinuous expansion, primarily on agricultural land. This study

indicates that the growth of the city's built-up area is mainly driven by population growth, the establishment of the university, and development actions by local authorities. This urban sprawl, a source of land disputes between Bambey and its neighboring municipalities, raises significant challenges today in terms of planning, land management, access to infrastructure and facilities. The study contributes to a better understanding of the modalities of urban sprawl in secondary Senegalese cities, illustrating the importance of combined methods using remote sensing, qualitative data, and territorial analysis.

Keywords: Bambey, Spatial dynamics, Urban sprawl, Land use, Urbanization, Secondary cities

INTRODUCTION

L'urbanisation constitue aujourd'hui l'un des phénomènes spatiaux les plus marquants à l'échelle mondiale. En ce début du 21^e siècle, 50,4 % des 7 milliards d'hommes qui peuplent la terre sont des citoyens (Ciattoni et al. 2018 : 175). Un taux qui pourrait atteindre 68,4 % d'ici 2050 d'après (United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2018). Ce phénomène, défini comme un processus spatio-temporel de développement des villes (Humain-Lamoure & Laporte 2022 : 27)

et de la concentration croissante des populations dans ces espaces (Brunet et al. 2005 : 498 ; Merlin & Choay 1998 : 796), présente trois aspects : spatial, fonctionnel et démographique (Derruau 1999 : 375-376). Ce processus s'observe à des rythmes très variables selon les régions du monde, mais particulièrement rapide dans les pays en développement. En Afrique, l'urbanisation rapide s'explique en grande partie par l'exode rural causé par la crise agricole qui a accentué la pauvreté des zones rurales et la perception des villes comme lieux de privilèges (Paulet 2009 : 56). Résultat, la population urbaine est passée de 27 millions en 1950 à 567 millions en 2015, soit une croissance de 2000 % (OCDE & CSAO 2020 : 40). Cette dynamique

urbaine, bien que marquée à l'échelle continentale, reste inégalement répartie entre les pays africains. Au Sénégal, entre 1960 et 2020, le taux d'urbanisation est passé de 25 % à 47,3 % (ANSD 2016 : 41 ; Ministère de l'Urbanisme, du Logement et de l'Hygiène publique 2021 : 8). D'après (Mbow 1992 : 5) cette urbanisation est marquée par une armature urbaine démesurée. Dans cette organisation territoriale, les villes petites et moyennes, souvent qualifiées de « secondaires » en raison du poids important tenu par les métropoles, jouent un rôle structurant dans l'interface urbain-rural (Mainet & Kihonge 2015 : 1). Ces villes, depuis les années 1990, connaissent de profondes mutations spatiales. Celles-ci se traduisent par une perte des espaces agricoles, forestiers ou naturels au profit de l'urbain et d'autres formes d'artificialisation. Ce processus touche aussi bien les bâtis, les infrastructures, les équipements de loisir que les espaces végétalisés en milieu urbain (EEA 2006 cité par Plant et al. 2018 : 9).

Bambey, ville secondaire située au centre-ouest du Sénégal, constitue un exemple typique de ces transformations. Ancienne ville escale et centre de commercialisation agricole à l'époque coloniale, elle a connu au fil du temps une croissance démographique soutenue, sa population étant

passée de 9 869 habitants en 1976¹ à 36 073 en 2020 (ANSD 2023 : 20). Cette dynamique démographique entraîne une forte demande en logements, infrastructures et équipements (Mbow 2014 : 1). L'implantation de l'Université Alioune Diop² accentue cette tendance car les terres agricoles aux alentours subissent une forte pression (Faye 2014 : 49). Aujourd'hui, le périmètre communal de Bambey est saturé, obligeant l'extension du bâti à empiéter sur les terres agricoles des communes voisines, marquant un processus rapide de périurbanisation. Cet étalement urbain non maîtrisé alimente par ailleurs des conflits fonciers entre Bambey et les communes limitrophes de Ngoye, Ngogom, Ndangalma et Thiakhar. Cette expansion, souvent diffuse et non planifiée, transforme profondément la morphologie urbaine et engendre la formation de quartiers précaires en périphérie. Dès lors, on se pose la question à savoir : comment l'urbanisation a-t-elle transformé l'espace urbain de Bambey et ses périphéries entre 1990 et 2020, et quels sont les facteurs qui expliquent l'extension du bâti et la transformation des usages du sol ? Partant du postulat que la dynamique spatiale de la ville de Bambey résulte d'une forte croissance démographique, de l'implantation de l'université et des politiques mises en œuvre par les autorités locales, cette étude vise à analyser les mutations

spatiales ayant marqué la croissance urbaine de Bambey entre 1990 et 2020, ainsi qu'à identifier les facteurs explicatifs de ces changements. Elle dresse un état des lieux de l'occupation du sol de la ville et interroge les déterminants de son évolution spatiale. Ce travail est structuré autour de quatre (4) grands axes : (i) une présentation du cadre d'étude, (ii) une méthodologie exposant l'approche adoptée, (iii) une analyse des résultats obtenus, et (iv) une discussion approfondie des principaux enseignements.

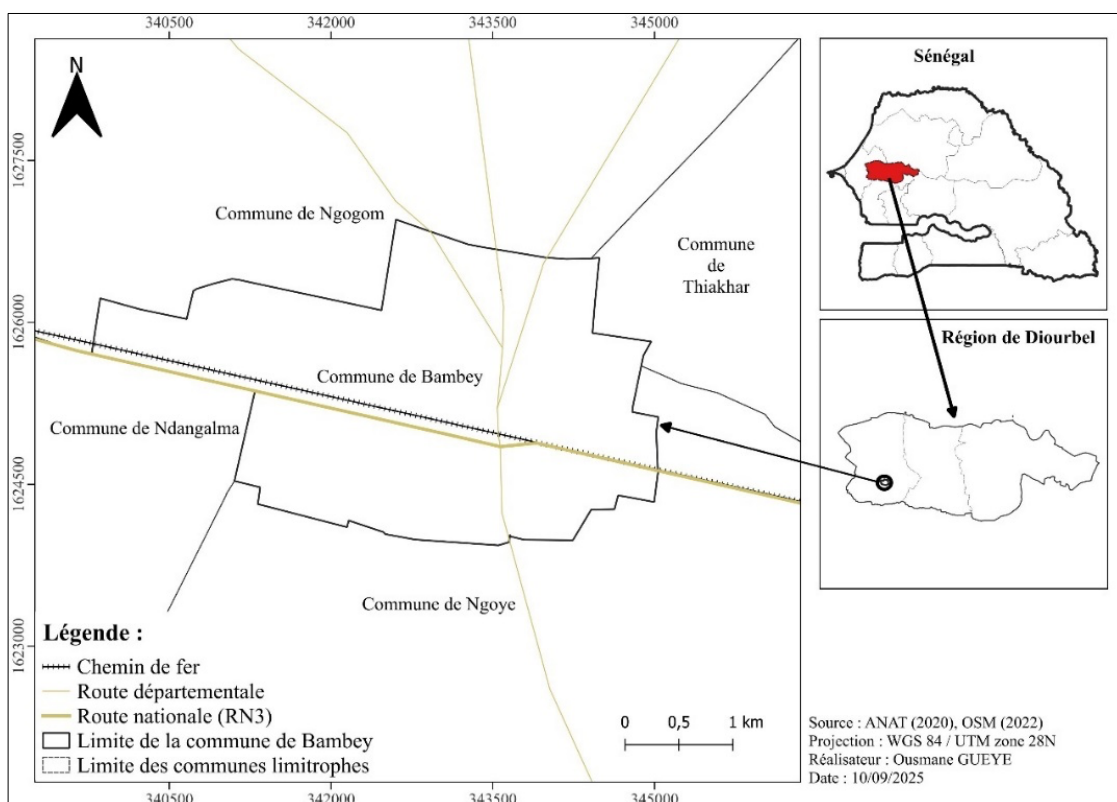
I. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU CADRE DE L'ÉTUDE

1. Situation géographique et accessibilité

Située au cœur du bassin arachidier dans la région de Diourbel, la ville de Bambey est limitée au Nord par la commune de Ngogom, au Sud par la commune de Ngoye, à l'Est par la commune de Thiakhar et à l'Ouest par la commune de Ndangalma. Elle se trouve entre 14°42' de latitude Nord et 16°27' de longitude Ouest. Bambey est chef-lieu du département dont elle porte le nom. Malgré ce statut de chef-lieu de département, Bambey constitue la commune la plus petite en termes de superficie dans le département, environ 10 km² (fig. 1).

¹ Premier Recensement Général de la Population du Sénégal, 1976

² Créée en 2004 comme Collège Universitaire Régional (CUR), elle devient une université de plein exercice en 2009.

Fig. 1 : Situation géographique de la ville de Bambey

A mi-chemin entre les régions de Thiès et Fatick dont elle est reliée par les deux routes inter-régionales R.32 et R.61, et à 20 km de Diourbel sur la Route Nationale 3 (RN3), la ville de Bambey est au croisement d'un important réseau routier et ferroviaire qui lui confère une position de ville carrefour. Cette facilité d'accès favorise l'essor des échanges de personnes et des biens entre la ville et son arrière-pays à vocation essentiellement agropastorale d'une part et le reste du territoire national d'autre part (Cabinet A&C 2003 : 7).

2. Cadre naturel (relief, sols et climats)

Le relief de la ville est relativement homogène, vastes plaines de sable avec des dépressions dans la partie Sud. Ce qui facilite les activités agropastorales dans le département en général et aux alentours de la ville en particulier (Faye 2013 : 30). Le site de la ville est une ancienne zone dépressionnaire qui jadis constituait un réseau de marigots drainant l'ensemble du territoire communal. C'est pourquoi, la ville est très souvent touchée par les inondations au courant des mois de forte pluviométrie comme juillet et août. L'imperméabilité des sols et leur nature

hydromorphe avec une porosité faible engendrent des accidents et l'intensité du ruissellement et la formation des mares débordantes reste plus remarquable (Tine 2016 : 26).

Le périmètre communal de la ville est essentiellement occupé par deux types de sols : les sols Deck Dior et les sols Dior (Faye 2018 : 33 ; Tine 2016 : 26). Les sols Deck Dior sont plus fréquents et plus représentés dans la ville. Ce sont des sols tropicaux lessivés avec une forte teneur en limon et en argile avec une bonne capacité de rétention d'eau. Ils occupent la partie centrale et périphérique de la ville. A cette catégorie, s'ajoute les sols Dior qui couvrent la partie Nord, dans les périphéries des quartiers de Wakhaldiam et Léona Nord. Ce sont des sols ferrugineux tropicaux faibles en éléments minéraux organiques. Ces types de sols sont très lessivés donc, ils se dégradent très vite sous les effets de la monoculture dans cette partie de la ville. Ce sont des sols favorables à l'urbanisation et aux constructions.

Le climat est de type sahélo-soudanien. Les températures sont en général élevées avec une moyenne basse de 24°C en janvier et une moyenne haute de 38°C en mai-juin. La pluviométrie dans la ville varie entre 400 mm à 800 mm avec des

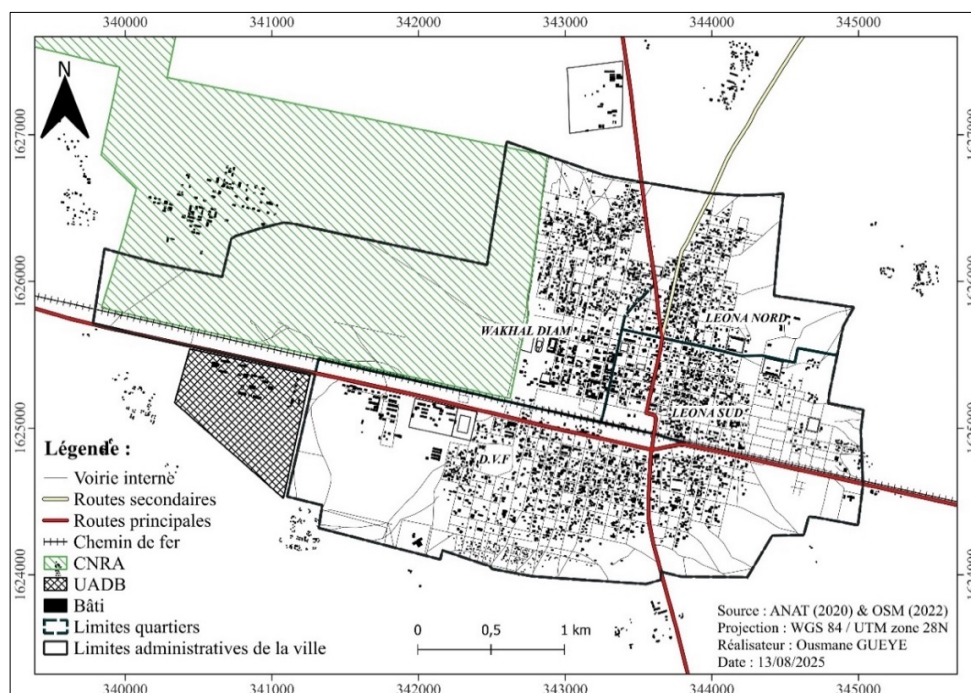
excédents pouvant dépasser plus de 900 mm. Bambey connaît une pluviométrie faible comparée aux régions Sud du Sénégal. Les observations faites au niveau de la station pluviométrique de la ville montrent que 2008 (978,82 mm) et 2009 (981,79 mm) sont marquées par une forte pluviométrie.

3. Organisation spatiale de la ville

La ville de Bambey est coupée en deux parties Nord-Sud par le chemin de fer qui mène vers Touba. Cette voie ferrée fut l'axe structurant à l'époque coloniale et avait guidé l'organisation spatiale de la ville car étant le support principal des flux de personnes et de marchandises. A cette époque, la ville a été divisée en deux quartiers : le

quartier des colons (Escale) au Nord du chemin de fer et le quartier des indigènes, DVF au Sud. Aujourd'hui, c'est sur ce principe d'organisation spatiale que l'autorité s'est appuyée pour découper la ville en quatre quartiers : Wakhaldiam (120 ha), Léona Nord (181 ha), Léona Sud (119 ha) et DVF (500 ha) (Cabinet A&C 2003 : 9 ; Faye 2018 : 34). Cependant, avec le déclin ou presque du chemin de fer, la Route Nationale 3 s'est imposée comme axe structurant et support principal des flux de personnes des échanges. Cependant, l'expansion spatiale de ville aujourd'hui est marquée par la prolifération des habitations spontanées, de nouveaux quartiers appelés « *Baay Deuk* »³ sont en train d'émerger surtout au Sud de l'université et au Nord-Est de la ville (fig. 2).

Fig. 2 : Organisation spatiale de la ville de Bambey



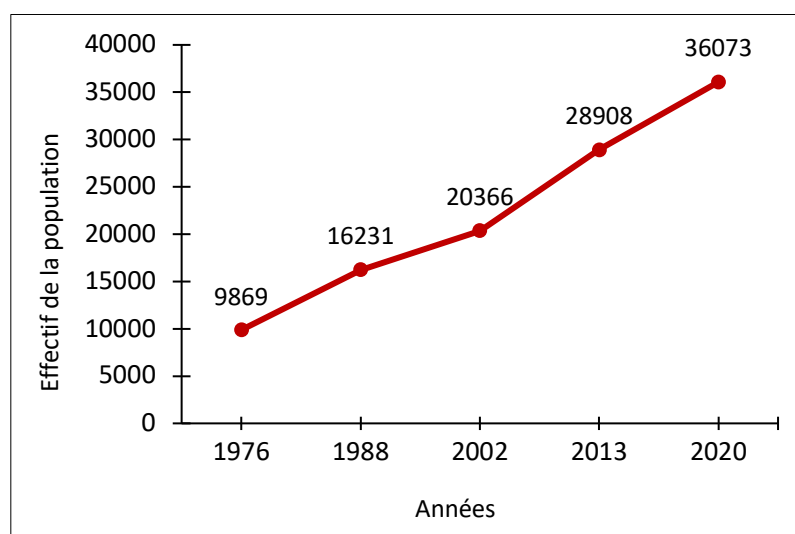
4. Évolution démographique

La population de la ville de Bambey est dans une constante évolution. En effet, elle est passée de 9 869 habitants en 1976 à 36 073 habitants en 2020, soit un taux d'accroissement moyen annuel de 3,12%. Cette croissance rapide de la population est dévoreuse d'espaces du fait que l'accueil de

cette population additionnelle nécessite l'aménagement de parcelles pour habitation ainsi que la mise en place d'infrastructures et d'équipements. Le graphique suivant nous renseigne sur l'évolution de la population de la ville de Bambey de 1976 à 2020.

³ Expression Wolof qui l'installation des populations dans un site qui est le plus souvent aux périphéries des villes mais ces

installations ne sont fondées sur aucune base juridique exposant aux habitants à une insécurité foncière.

Fig. 3 : Évolution de la population de la ville de Bambey (1976 à 2020)

Source : ANSD (RGPH, 1976, 1988, 2002 & 2013) et SES de la région de Diourbel, 2020

II. MÉTHODOLOGIE

La méthodologie de cette recherche est essentiellement basée sur la complémentarité de trois approches : la recherche documentaire, les entretiens avec les services d'urbanisme locaux et le traitement d'images satellites du capteur Landsat. L'adoption d'une telle approche croisée permet de comparer les informations que révèlent les images satellites avec ce que disent les documents, et ce qu'expliquent les acteurs institutionnels. Ce qui a permis de produire une analyse solide et plus fiable de la dynamique spatiale de la ville.

1. La recherche documentaire

La revue de littérature a permis de poser les bases théoriques de l'étude, de formuler les hypothèses et de discuter les résultats de la recherche. Elle s'appuie sur une recherche documentaire ciblée menée entre mars et juillet 2025 à partir de mots-clés liés à l'urbanisation, aux dynamiques spatiales et à Bambey. Les sources ont été sélectionnées selon leur pertinence scientifique et contextuelle, en mobilisant des articles de revues, des ouvrages spécialisés et, à titre complémentaire, des mémoires universitaires faute de travaux académiques suffisants sur la ville.

Les travaux de M. Faye (2014) et de S. Faye (2018), en particulier, ont permis de formuler l'hypothèse du rôle structurant de l'université dans l'étalement urbain. Des études plus générales sur l'urbanisation en Afrique Mainet & Kihonge (2015), Mbaye (2018) et OCDE & CSAO (2020) ont permis de situer ce cas local dans une dynamique continentale plus large marquée par une artificialisation des espaces naturels pour des besoins de construction. Enfin, les données de l'ANSD (recensements de 1976 à 2013) ainsi que les rapports annuels relatifs à la situation économique et sociale de la région de Diourbel ont apporté un éclairage statistique sur l'évolution démographique et les équipements structurants, éléments clés de la dynamique spatio-temporelle observée.

2. Les entretiens avec les services techniques

Nous avons effectué des entretiens semi-directifs d'abord avec le chef du service de l'urbanisme et de l'habitat de la ville ensuite avec le chef des services techniques municipaux de la mairie de Bambey. Les premiers nous ont permis de connaître l'évolution des demandes pour autorisations de construire, les lotissements réalisés et en cours dans la ville mais aussi les contraintes juridiques et sociales rencontrées dans la réalisation de ces projets. Quant aux

seconds, ils nous ont fourni des informations sur les zones urbanisées, les contraintes techniques et juridiques ainsi que sur la croissance du secteur de l'immobilier et du loyer dans la ville. Nous avons aussi abordé les litiges fonciers entre Bambey et ses communes voisines, une des conséquences de l'étalement urbain.

3. Traitement des images satellites

Le traitement d'images satellites a permis une analyse spatiale précise de l'occupation du sol. Cette opération a

permis de produire des cartes d'occupation du sol sur la période donnée et a rendu possible la quantification des changements du bâti, de la végétation et des sols nus.

3.1. Acquisition des données et choix du pas de temps

Les images satellites qui ont permis de réaliser les cartes d'occupation du sol pour l'analyse diachronique sont acquises à partir du site de Earth Explorer (USGS) et leurs caractéristiques sont résumées dans le tableau suivant (Tabl. 1).

Tabl. 1 : Caractéristiques des données utilisées

Types de données	Résolution	Sources	Couverture nuageuse	Saison	Projection initiale	Projection utilisée après reprojection	Dates
Landsat 5	30 m	USGS	5%	Saison sèche	WGS 84	UTM Zone 28 N	05/12/1990
Landsat 7	30 m	USGS	5%	Saison sèche	WGS 84	UTM Zone 28 N	25/03/2005
Landsat 8	30 m	USGS	5%	Saison sèche	WGS 84	UTM Zone 28 N	27/04/2020

Source : USGS, 2025 et GUEYE et al. 2025

La dynamique spatiale de la ville est observée sur une période de 30 ans à compter de 1990 avec un pas de temps de 15 ans. C'est pourquoi les années 1990, 2005 et 2020 constituent nos repères. Le choix de ces dates se justifie par une volonté d'étudier le processus de l'étalement urbain de la ville en corrélation avec la croissance démographique et l'implantation de l'université. D'abord, partir de l'année 1990 est très importante car elle donne une idée sur les caractéristiques de l'urbanisation de la ville 15 ans avant l'implantation de l'université. En même temps, ça permet de voir quel était le moteur principal de la dynamique urbaine de la ville avant l'implantation de l'université. Ensuite l'année, 2005, elle coïncide avec le démarrage du projet d'implantation de l'université. Ainsi, analyser l'occupation du sol de la ville à cette date, permet d'appréhender la structure spatiale de la ville pendant l'arrivée de l'université. Enfin le choix de l'année 2020 semble revêtir tout son sens car permettant de voir après 15 ans, quelles sont les grandes mutations notées dans l'organisation spatiale de la ville et les zones

d'extension spatiale. Ainsi, trois (3) cartes d'occupation du sol de la ville sont réalisées après le prétraitement des images et la définition des classes.

3.2. Prétraitement des images et définition des classes

Le prétraitement des images a été réalisé en plusieurs étapes pour assurer la qualité et la fiabilité des données d'analyse. Initialement, le masquage des nuages a été directement effectué sur la plateforme de téléchargement Earth Explorer (USGS). Les images Landsat sont par défaut disponibles avec une couverture nuageuse de 100%. Pour améliorer la qualité des données, nous avons ramené la couverture nuageuse à 5%. Ce qui permet de réduire significativement la présence de nuages dans les images utilisées. Par la suite une normalisation radiométrique a été appliquée pour rendre homogène les valeurs des pixels afin d'atténuer les différences liées aux conditions d'acquisition. Pour l'image Landsat 7 de 2005, présentant des

données manquantes à cause du dysfonctionnement du Scan Line Corrector, nous avons effectué une correction par extrapolation spatiale à partir de QGIS pour remplir les données manquantes et reconstituer ces zones affectées. Après ces traitements, nous avons reprojeté dans le système de coordonnées de la zone d'étude (UTM Zone 28 N) et d'extraire précisément cette dernière.

Pour améliorer la qualité graphique des images et faciliter leur interprétation, une composition colorée de fausse couleur a été utilisée (bandes : 4-3-2 pour les images Landsat 5 TM de 1990 et Landsat 7 ETM+ de 2005 et bandes : 5-4-3 de Landsat 8 OLI + TIRS). Cette opération affecte la bande du proche infrarouge au canal rouge, la bande rouge au canal vert et la bande verte au canal bleu. Ce choix permet de mettre en évidence la végétation qui sort en rouge vif dans l'image, les sols nus ou urbanisés prennent des teintes vertes ou brunes alors que les surfaces en eau apparaissent en bleu foncé voire en noir. Ces combinaisons sont particulièrement efficaces pour analyser la végétation car exploitant la particularité du spectre réfléchi par les végétaux, qui présente un pic très important dans le proche infrarouge. Sur l'image de Landsat 8 OLI + TIRS en fausses couleurs infrarouges, la végétation qui a une forte activité photosynthétique apparaît en rouge vif (pic de l'infrarouge), l'eau apparaît pratiquement en noir et les sols nus et urbanisés apparaissent dans les tons de bleu et blanc. Dans cette étude, pour réaliser les cartes d'occupation du sol, la typologie retenue comporte trois classes principales : bâti (tout ce qui est construction à savoir habitat, équipements et infrastructures), végétation (tout ce qui est plante, cultures et tapis herbacé) et sol nu (toutes les superficies non couvertes que ce soit par la végétation, ou par le bâti). Cette simplification répond aux contraintes liées à la résolution spatiale de 30 mètres même s'il faut reconnaître qu'elle limite la finesse de l'analyse urbaine.

Après avoir effectué le prétraitement des données et défini les classes d'occupation du sol retenues, nous avons procédé à la

classification des images, puis à l'évaluation du modèle de classification pour validation.

3.3. Classification supervisée, évaluation et validation du modèle

La classification des images s'est appuyée sur la méthode supervisée en utilisant l'algorithme du Random Forest sous QGIS via l'extension DZetsaka. Ce choix se justifie par la robustesse reconnue de cet algorithme en matière de traitement d'images satellites. Nous avons paramétré le modèle avec 100 arbres de décision et un critère de séparation basé sur l'indice de Gini, qui permet de mesurer l'homogénéité des classes au sein des sous-ensembles générés à chaque étape. L'algorithme choisit la division qui maximise la pureté des sous-ensembles, améliorant par la suite la discrimination entre les classes. L'algorithme s'est basé sur les échantillons représentatifs des classes retenues que nous lui avons fournis pour générer les cartes d'occupation du sol. Ainsi, à partir des images composites en fausse couleur de 1990, 2005 et 2020, nous avons extraits de manière aléatoire directement les polygones d'échantillonnage, nécessaires pour entraîner le modèle afin de représenter de manière équitable nos trois classes. Pour l'image de 1990, le nombre d'échantillons est de 184 dont 46 pour la classe bâti, 61 pour végétation et 77 pour sol nu. Quant à la classification de l'image de l'année 2005, elle s'est basée aussi sur 184 échantillons fournis dont 44 pour le bâti, 64 pour la végétation et 76 pour le sol nu. En ce qui concerne l'image de 2020, 209 échantillons ainsi répartis entre les classes : 86 pour le bâti, 31 pour la végétation et 92 pour sol nu.

L'évaluation de la classification a été effectuée à partir des matrices de confusion. Le paramétrage de l'algorithme permet qu'à la suite de chaque classification, une matrice de confusion est automatiquement générée avec les résultats de la précision globale, coefficient de Kappa et de la précision de l'utilisateur et du Producteur pour chaque classe. Le tableau ci-dessous présente la synthèse des résultats obtenus (Tabl. 2).

Tabl. 2 : Synthèse des matrices de confusion par pixel classé

Années	PG(%)	Kappa	Précision Utilisateur			Précision Producteur		
			Bâti (%)	Sol nu (%)	Végétation (%)	Bâti (%)	Sol nu (%)	Végétation (%)
1990	98,15	0,97	95,65	100	100	100	89,06	100
2005	93,80	0,89	90,90	97,36	90,62	76,67	95,68	96,40
2020	97,50	0,95	100	97,83	96,77	86,48	100	98,53

Source : GUEYE et al., 2025

L'analyse du tableau démontre une classification globalement très satisfaisante avec une Précision Globale (PG) supérieure à 93% et un coefficient de Kappa compris entre 0,89 et 0,97. La classification des images de 1990 et 2020 laisse voir une précision très élevée surtout avec les classes sol nu et végétation qui affichent des précisions (utilisateur et producteur) envoisinant les 100%. Dans toutes les images, des pixels ont été confondus entre les différentes classes. La classification de 2005 présente une baisse de performance dans la classe bâtie du point de vue de la précision du producteur. Ceci s'explique par les anomalies notées dans l'image de Landsat 7 ETM+, en raison de données manquantes. Malgré la correction appliquée, la qualité de l'image n'est pas aussi meilleure pour permettre une classification très précise. Toutefois, la classification reste suffisamment fiable pour permettre une analyse de la dynamique d'occupation du sol de la ville de Bambey de 1990 à 2020.

Il faut aussi noter que l'ensemble des échantillons a été utilisé pour entraîner le modèle, sans séparation entre données d'apprentissage et de test, ni validation croisée. Ce qui constitue une limite du fait que la validation croisée permet une évaluation plus rigoureuse de la puissance du modèle.

Cependant, une validation a été réalisée à l'aide de points de contrôle sélectionnés à partir de Google Earth Pro. Pour l'année 1990, 54 points ont été sélectionnés dont 18 pour le bâti, 15 pour la végétation et 21 pour le sol nu. Pour 2005, c'est 70 points dont 21 affectés au bâti, 22 à la végétation et 27 au sol nu. En ce qui concerne 2020, c'est aussi 70 points répartis comme suit : bâti (40), végétation (15) et sol nu (15). Les points sont sélectionnés de manière aléatoire sur les images satellites haute résolution disponibles dans les images archives de Google Earth Pro et sauvegardé au format KMZ. Par la suite nous avons importé les fichiers KMZ dans QGIS et les avons superposés avec les cartes d'occupation du sol. Toutes les données spatiales sont projetées au format UTM Zone 28 N. Pour valider la concordance des points avec les classes, nous avons opté pour une marge d'erreur de 10 mètres car prenant en compte la résolution spatiale des images satellites utilisées. Nous avons considéré qu'un point de contrôle est bien classé lors que sa localisation correspondait avec la classe identifiée dans cette marge d'erreur. Cette méthode donne une estimation visuelle et spatiale fiable de la qualité de la classification. Le tableau ci-dessous met en évidence les résultats obtenus (Tabl. 3).

Tabl. 3 : Résultats de la validation par points de contrôle Google Earth Pro

Années	Classes	Nombre de Points	Points Bien Classés	Pourcentage bien classé
1990	Bâti	18	16	88,9%
	Végétation	15	13	86,7%
	Sol nu	21	19	90,5%
	Total	54	48	88,9%
2005	Bâti	21	17	81,0%
	Végétation	22	19	86,4%
	Sol nu	27	22	81,5%
	Total	70	58	82,9%
2020	Bâti	40	37	92,5%
	Végétation	15	13	86,7%
	Sol nu	15	14	93,3%
	Total	70	64	91,4%

Source : GUEYE et al., 2025

L'analyse du tableau montre une bonne classification pour 1990 et 2020 avec une précision respective de 88,9% et 91,4% comme en atteste aussi la matrice de confusion (Tabl. 3). Cependant, il apparaît une baisse de performance du modèle pour la classification de 2005 avec une précision de 82,9%. Cette partie est structurée en deux-sous parties complémentaires. La première analyse la dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol (1990 - 2020) à partir des cartes d'occupation du sol de 1990, 2005 et 2020 et une carte de synthèse de l'évolution du tissu urbain de la ville. La seconde identifie et interprète les principaux facteurs qui déterminent la dynamique spatiale observée.

1. Dynamique spatiale de la ville de Bambey (1990-2020)

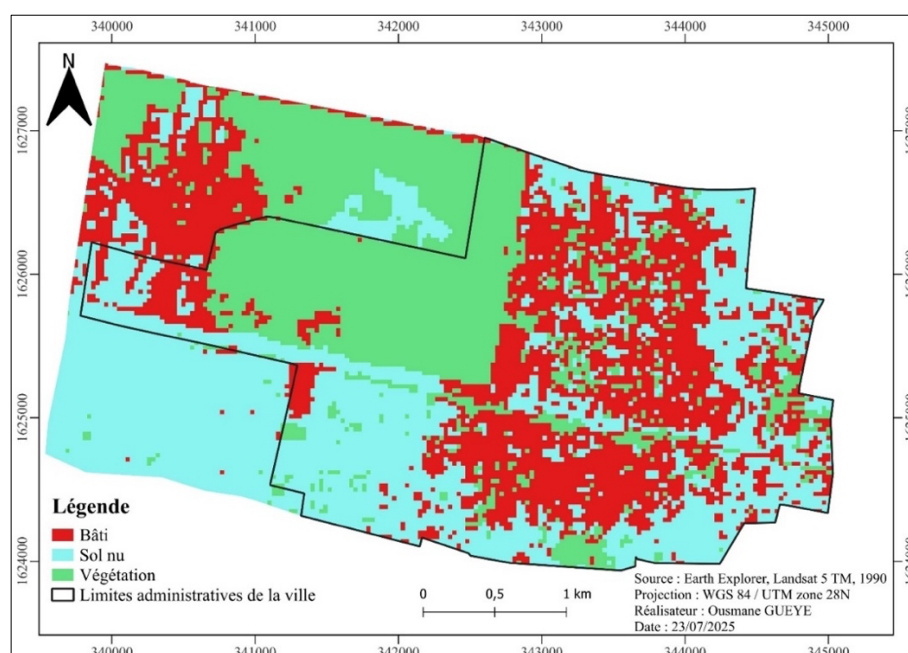
1.1. Occupation du sol en 1990

L'analyse de la carte d'occupation du sol de la ville en 1990, montre une urbanisation concentrée au centre-urbain, particulièrement au Nord, dans le quartier Escale,

82,9%. Néanmoins les résultats restent globalement satisfaisants pour faire l'analyse diachronique de l'occupation du sol de la ville de Bambey de 1990 à 2020.

III. RÉSULTATS

hérité du colon, cœur administratif et commercial. Cette forme d'urbanisation reflète une logique historique de centralisation des fonctions administratives et commerciales dans le noyau urbain. Une forte présence de la végétation est observée au Nord-Ouest de la ville liée aux parcelles expérimentales du Centre National de Recherche Agricole (CNRA). Ce dernier joue d'ailleurs un rôle structurant dans l'organisation spatiale de la ville car il accueille également plusieurs constructions liées à ses fonctions de centre de formation et de recherche pour les ingénieurs agricoles. Au niveau des marges de la ville, principalement au Sud et au Nord-Est, on constate une forte présence des sols nus, correspondant à des terres agricoles en attente d'urbanisation (Fig. 4).

Fig. 4 : Occupation du sol de la ville de Bambey en 1990

L'analyse de cette carte a permis de quantifier la superficie des unités d'occupation du sol dans la ville de Bambey en 1990 dont les

résultats sont mis en évidence dans le tableau suivant (Tabl. 4).

Tabl. 4 : Superficie des classes d'occupation du sol en 1990

Classes	Superficie en hectares	Pourcentage
Bâti	433,1	31,01%
Végétation	422,5	30,20%
Sol nu	541,1	38,79%
Total	1396,7	100%

Source : GUEYE et al., 2025

L'analyse quantitative du tableau révèle une domination des sols nus avec 541,1 hectares, soit 38,74% de la superficie total de la ville, suivis du bâti qui couvre 433,1 hectares (31,01%), mettant en lumière une urbanisation encore modérée. La végétation occupe 422,5 hectares, soit 30,25%. Ces données mettent en évidence l'importance des espaces non encore urbanisés et souligne une ville en transition, dont la croissance future sera

influencée par la contrainte foncière imposée par le CNRA qui oriente l'étalement urbain et limite l'artificialisation des sols dans cette partie de la ville. Cette situation précédant l'implantation de l'université nous pousse à s'interroger sur les changements à venir, en termes de rythmes et de formes d'expansion après l'ouverture de Université Alioune Diop.

1.2. Occupation du sol en 2005

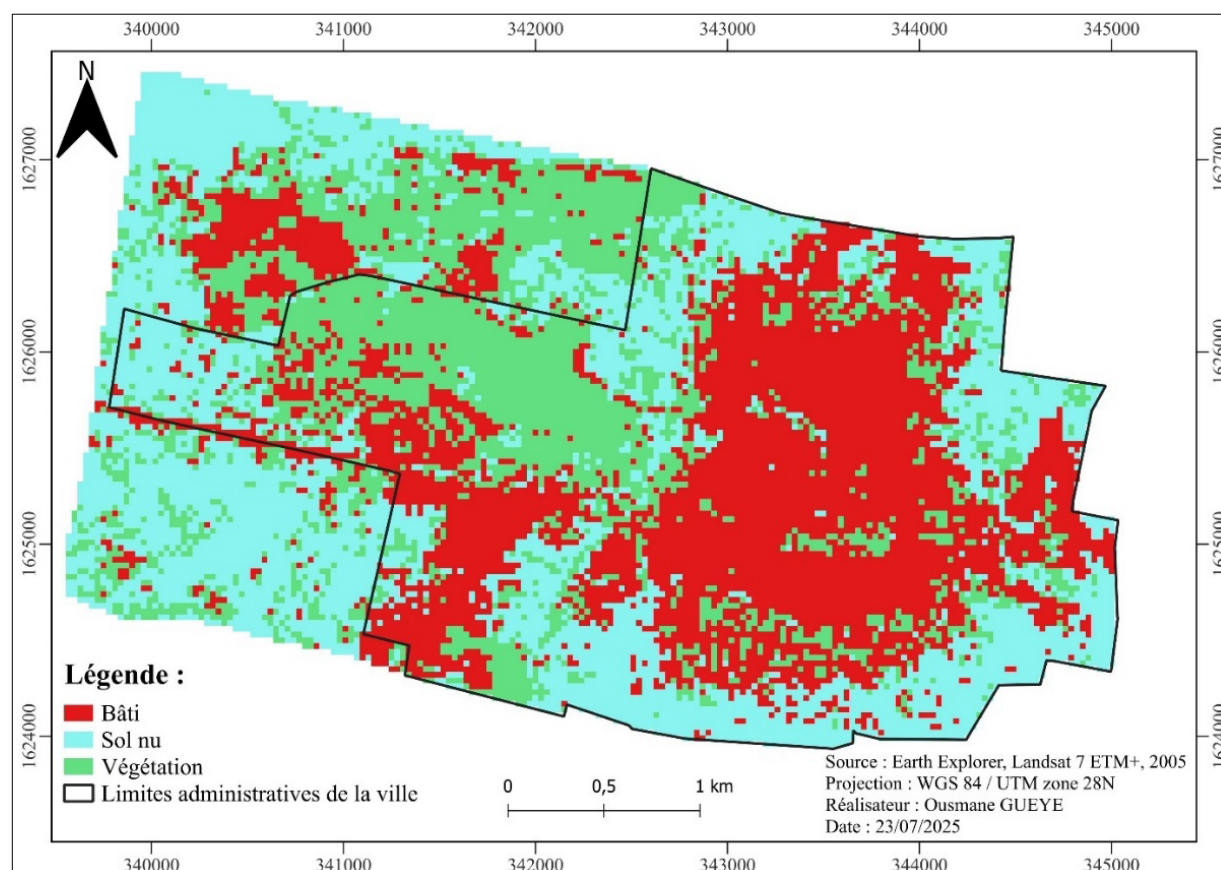
En 2005, l'urbanisation de la ville de Bambey, d'abord concentrique en 1990, commence une extension vers le Nord en direction de la commune de Thiakhar, et à l'Ouest au tour du pôle de formation, formé par le Lycée, l'École Nationale

des Cadres Ruraux (devenue ISFAR en 2007) et du Collège Universitaire Régional (CUR) (Fig. 5). Ces infrastructures éducatives majeures agissent comme des pôles d'attraction urbaine, favorisant la croissance de quartiers résidentiels à proximité. L'expansion au Nord s'explique par la disponibilité

de terrains peu exploités, facilitant l'urbanisation horizontale. La croissance du bâti s'est faite au détriment des espaces agricoles. La végétation qui trop dense en 1990 au niveau du CNRA a considérablement baissé en 2005.

Cette baisse d'intensité s'explique en grande partie par les effets de la saison sèche qui a entraîné une dégradation temporaire du couvert végétal, notamment dans les zones boisées non irriguées dans le centre (fig. 5).

Fig. 5 : Occupation du sol de la ville de Bambey en 2005



L'état de l'occupation du sol de la ville de Bambey en 2005 mis en lumière dans le tableau

5 montre deux tendances : croissance du bâti et régression du sol nu et de la végétation.

Tabl. 5 : Évolution de la superficie et du taux de changement des unités d'occupation du sol (1990 – 2005)

Classes d'Occupation du Sol	Superficie en 1990 (ha)	Superficie en 2005 (ha)	Variation absolue (ha)	Taux de changement (%)	Taux annuel moyen(%)	Nature du changement
Bâti	433,1	510,7	+77,6	+17,9	+1,19	Progression
Végétation	422,5	398,9	-23,6	-5,6	-0,37	Régression
Sols nus	541,1	487,1	-54	-9,98	-0,67	Régression

Source : GUEYE et al., 2025

Le tableau ci-dessus montre une nette progression de la superficie du bâti avec une croissance de 17,9% en 15 ans, traduisant une dynamique d'artificialisation accélérée des sols. Cet étalement urbain a entraîné une régression des sols nus et de la végétation respectivement de l'ordre de 9,98% et 5,6% attestant une pression accrue sur les espaces

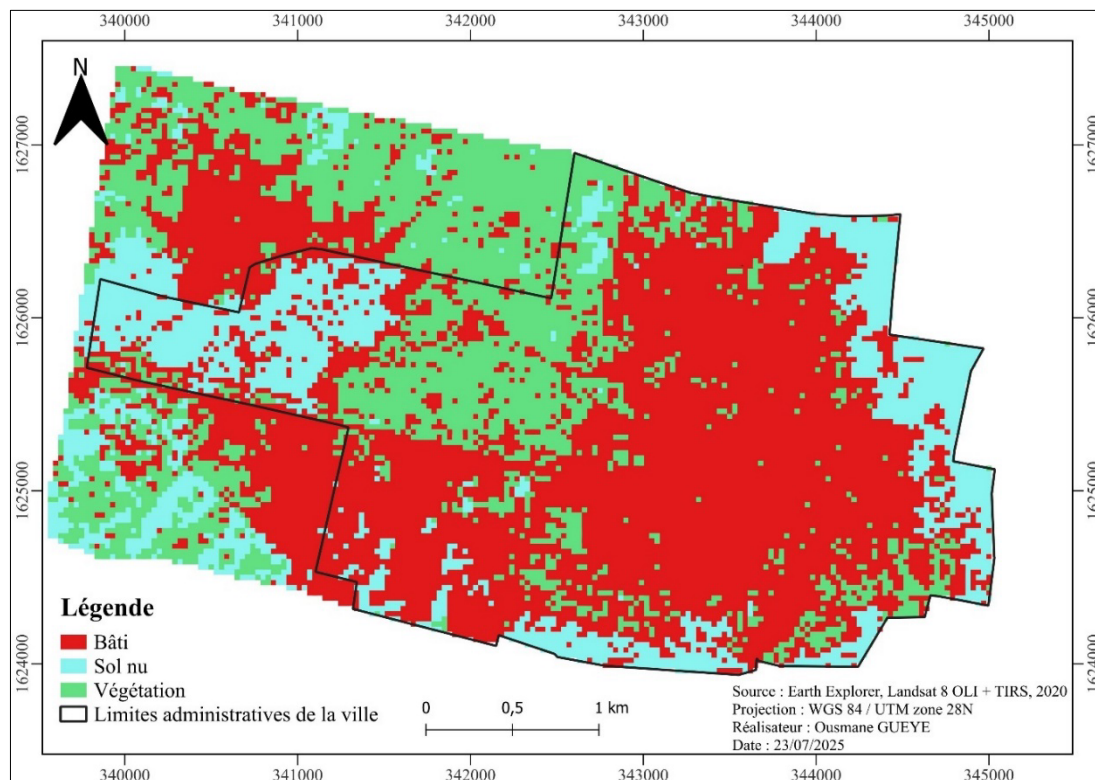
agricoles et naturels. Cette croissance du bâti déjà notée en 2005 accélérant l'artificialisation des sols est plus importante en 2020 avec une extension urbaine très rapide observée dans toutes les marges de la ville, modifiant ainsi sa morphologie urbaine.

1.3. Occupation du sol en 2020

L'analyse de la carte d'occupation du sol de Bambey en 2020 (Carte 5), démontre que la ville a connu de profondes mutations spatiales marquées par une forte progression du

bâti dont la superficie est passée de 510,7 hectares en 2005 à 751,6 hectares en 2020, soit une croissance moyenne annuelle de 2,63%. Ce qui atteste une reconversion nette des espaces ouverts en zones urbanisées (Fig. 6).

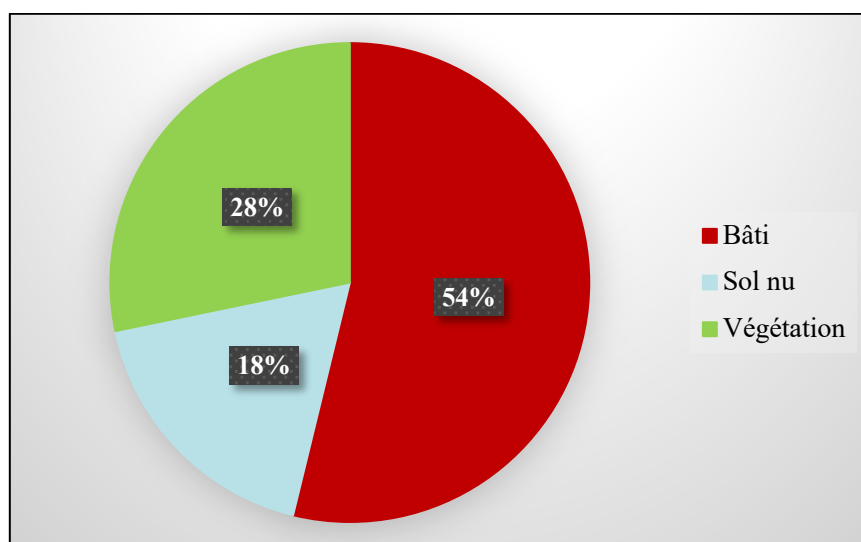
Fig. 6 : Occupation du sol de la ville de Bambey en 2020



L'urbanisation de la ville en 2020 suit des logiques différenciées. En effet, on observe une polarisation des extensions à l'Ouest, autour de l'université avec l'émergence d'un nouveau pôle urbain universitaire. Cette partie de la ville a vu la naissance d'un nouveau centre urbain secondaire avec une forte concentration de logements pour étudiants et le développement d'un nouveau marché de services. Par ailleurs, la (Fig. 7) révèle une urbanisation spontanée et informelle au Sud de la ville le long de la route inter-régionale (R61) reliant Bambey et Fatick à cause de l'installation de populations migrantes issues de la commune de Ngoye. L'installation de ces migrants se manifeste

par un mitage de l'espace rural avec des constructions éparées, non réglementées, souvent sur les champs agricoles. Cependant, au Nord-Est, vers la commune de Thiakhar, l'expansion du bâti suit les axes routiers, principalement le long de la RN3, marquant une logique d'urbanisation linéaire (Fig. 7).

L'analyse de l'évolution de la superficie des unités d'occupation du sol en 2020 confirme les mutations spatiales observées dans la ville avec une forte croissance du bâti. Le graphique suivant montre la répartition de la superficie par unité d'occupation du sol (Fig. 7)).

Fig. 7 : Répartition des superficies par classes d'occupation du sol en 2020

Source : GUEYE et al., 2025

Le graphique montre que le bâti occupe 54% de la superficie totale de la ville et le sol nu couvre 18% alors que la végétation occupe 28%. Cette situation démontre à suffisance une forte reconversion du sol nu en bâti sous l'effet des nouvelles demandes

en logement accentuées par l'implantation de l'université et l'évolution de la population de la ville. Le tableau suivant atteste la reconversion de la classe sol nu en bâti en 2020.

Tabl. 6 : Superficie et taux de changement des unités d'occupation du sol (2005 - 2020)

Classes d'Occupation du Sol	Superficie en 2005 (ha)	Superficie en 2020 (ha)	Variation absolue (ha)	Taux de changement (%)	Taux annuel moyen (%)	Nature du changement
Bâti	510,7	751,6	+240,9	+47,17	+2,63	Progression
Végétation	398,9	394,6	+4,3	-1,08	-0,07	Régression
Sols nus	487,1	250,5	-236,6	-48,57	-4,54	Régression

Source : GUEYE et al., 2025

Ce tableau démontre qu'entre 2005 et 2020, de grandes mutations se sont opérées dans l'occupation du sol de la ville. Elles se traduisent par une forte expansion du bâti qui englouti les terres agricoles situées aux périphéries de la ville. En effet, la superficie du bâti est passée de 510,7 hectares à 751,6 hectares, soit une hausse de 240,9 hectares en 15 ans. Cette forte évolution du bâti confirme le processus de l'étalement urbain de la ville enclenché depuis 2005.

Cette expansion du bâti fait que la superficie des sols nus a connu une forte baisse, passant de 487,1 hectares en 2005 à 250,5 hectares en 2020, soit une perte de 236,6 hectares, correspondant à un recul de 4,54% par l'année. En revanche, la végétation connaît une légère baisse voire une stabilité. Elle est

passée de 398,9 hectares à 394,6 hectares, soit une baisse nette de 4,3 hectares, équivalent à un recul moyen de 0,07% par année. Cette résistance de la végétation est principalement due à l'existence des champs d'expérimentation du CNRA.

L'analyse de la dynamique spatiale de la ville en 2020 met en évidence l'avancée du front urbain qui grignote les terres agricoles sans politique claire de protection du foncier rural. Ainsi, les sols nus sont urbanisés, sans infrastructures de base et sans réseau d'assainissement, ce qui confirme une urbanisation précaire des zones périphériques. L'absence de planification et les limites de la gouvernance locale en matière de gestion du foncier accentuent un étalement urbain non maîtrisé engendrant des tensions sociales comme

les conflits fonciers et l'essor des quartiers précaires avec absence de services de base. Le statut foncier des terres périphériques avec la primauté du droit coutumier, entrave la capacité de contrôle des autorités locales, et favorise des transactions foncières informelles. Les changements notés dans l'occupation du sol sont plus intenses dans la période (2005-2020) que celle de (1990-2005). Cette dynamique est confirmée par l'analyse des matrices de transition.

2. Détection des changements dans l'occupation du sol

L'analyse des matrices de transition (1990-2005) et (2005-2020) montre des dynamiques importantes dans l'occupation du sol de la ville de Bambey. Ces dynamiques mettent en lumière une artificialisation progressive des terres, notamment agricoles, au profit du bâti. D'abord,

entre 1990-2005, l'analyse de la matrice de transition (Tableau 7) révèle une nette croissance du bâti au détriment du sol nu et de la végétation. D'après le tableau 7, entre 1990 et 2005, 27,75%, soit 141,7 hectares de la classe sol nu, et 20,87% correspondant à 106,6 hectares de la classe végétation ont été urbanisés. Ce qui reflète une urbanisation principalement centrée sur les terres agricoles situées aux alentours du centre-urbain. Cependant, il est important de souligner que les changements observés dans l'occupation du sol ne sont pas d'une ampleur significative. En effet, pour toutes les classes, plus de la moitié des superficies sont restées inchangées : bâti (51,38 %), sol nu (61,94 %) et végétation (53,05 %). Ces chiffres traduisent une urbanisation relativement maîtrisée, avec une croissance annuelle moyenne de 1,19 %, concentrée principalement dans le centre-ville (Fig. 8).

Tabl. 7 : Matrice de transition (1990-2005)

1990	2005				
	Classes	Bâti	Sol nu	Végétation	Total
	Bâti	262,4	81,1	89,6	433,1
	Sol nu	141,7	301,7	97,7	541,1
	Végétation	106,6	104,3	211,6	422,5
	Total	510,7	487,1	398,9	1396,7

Source : GUEYE et al., 2025

Cette dynamique dans la conversion des unités d'occupation du sol s'est accélérée durant la période (2005-2020). La croissance exponentielle du bâti entre 2005 et 2020 confirme un étalement urbain rapide, favorisé par l'implantation et le développement de l'université, ainsi que la croissance démographique. Dans cette période, le

bâti s'est accru de 2,63% par an. L'interprétation de la matrice de transition (Tableau 8) fait apparaître une forte expansion du bâti, passant de 510,7 hectares à 751,6 hectares, principalement au détriment du sol nu dont 180,6 hectares de leur superficie en 2005 se sont transformés en bâti contre 172 hectares de la végétation (Tabl. 8).

Tabl. 8 : Matrice de transition (2005-2020)

2005	2020				
	Classes	Bâti	Sol nu	Végétation	Total
	Bâti	399,0	41,2	70,5	510,7
	Sol nu	180,6	149,4	157,1	487,1
	Végétation	172,0	59,9	167,0	398,9
	Total	751,6	250,5	394,6	1396,7

Source : GUEYE et al., 2025

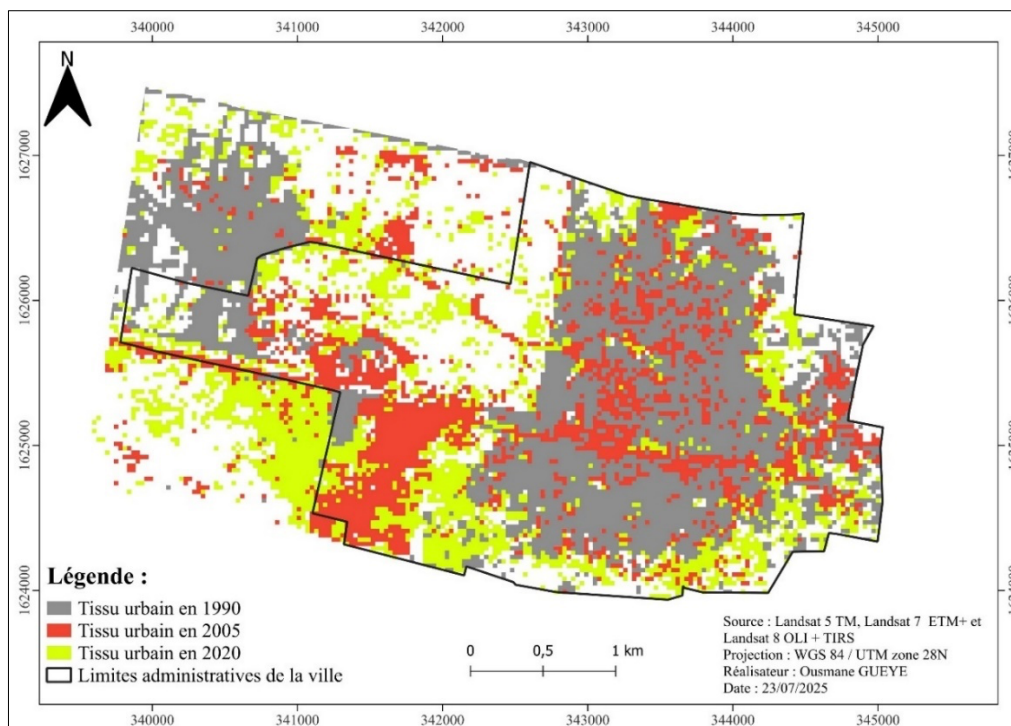
Cette période correspond à une urbanisation plus extensive, avec une expansion spatiale localisée dans les périphéries Sud, Nord-Est et Sud-Ouest de la ville, en particulier au tour de l'université et vers les zones limitrophes des communes de Thiakhar,

Ndangalma et Ngoye (Fig. 9). Cette croissance urbaine est caractérisée par une urbanisation fragmentée, plus qu'un étalement structuré. Elle met en lumière un déficit de planification et un problème de gestion du foncier urbain et péri-

urbain. D'une manière générale, la dynamique d'occupation du sol de la ville de Bambey sur la période 1990-2020 atteste une forte expansion du bâti qui se traduit par une urbanisation des zones

périphériques localisées essentiellement dans les terres agricoles des communes environnantes (Fig. 9).

Fig.9 : Tendance directionnelle de l'étalement urbain de 1990 à 2020



Cette carte montre le processus d'expansion spatiale de la ville de Bambey entre 1990 et 2020. Elle met en évidence une dynamique d'urbanisation rapide, marquée par une transformation progressive des formes spatiales de la ville. En effet, en 1990, l'urbanisation se caractérisait par une structure compacte et centralisée, correspondant au noyau historique de

la ville. Mais à partir de 2005, on observe une extension significative de l'espace urbanisé vers la périphérie après une densification du noyau central, traduisant un phénomène de périurbanisation, qui s'est accentué en 2020. Cet étalement urbain de la ville est le résultat de la combinaison de plusieurs facteurs dont nous analysons dans les lignes qui suivent.

3. Les facteurs de la dynamique spatiale de Bambey

3.1. Croissance démographique et migration

Depuis 1976, la ville de Bambey connaît une croissance démographique continue, passant de 9 869 habitants à 36 073

habitants en 2020. Cette évolution est liée à la fois à l'accroissement naturel de la population et à l'arrivée des populations migrantes venues des communes rurales voisines. Le tableau 9 montre la croissance démographique de la ville de 1976 à 2020.

Tabl. 9 : Croissance démographique de la ville de Bambey de 1976 à 2023

Dates	Population	Période intercensitaire	Population Additionnelle	Taux d'Accroissement (%)	Taux d'Accroissement Moyen Annuel (TAMA) (%)
1976	9 869	-	-	-	-
1988	16 231	12	6 362	64,48%	4,26%
2002	20 231	14	4000	24,65%	1,56%
2005	22 869	3	2 638	13,03%	4,16%
2013	28 908	8	6 039	26,40%	2,96%
2020	36 073	7	7 165	24,79%	3,18%

Source : ANSD, (RGPH, 1976, 1988, 2002 et 2013) et SES de la région de Diourbel, (2005 et 2020)

L'examen de ce tableau montre que la population de la ville n'a pas cessé d'évoluer depuis le premier recensement de 1976. En effet, elle est passée de 9 869 habitants en 1976 à 16 231 en 1988, soit un taux d'accroissement moyen annuel important de 4,26%. Cette croissance importante se situe à une période dont le bâti était essentiellement concentré dans le centre urbain. Entre 1988 et 2005, la population a connu une croissance moyenne annuelle de 2%. Ce qui fait que la ville a enregistré une population additionnelle de 6 638 habitants. Le processus du développement urbain de la ville a véritablement commencé à cette époque. Cette tendance s'est confirmée en 2005 avec la densification des constructions dans le noyau urbain et l'expansion du bâti vers le Nord (Carte 4). Cette croissance démographique s'est accélérée pendant la période (2005-2020) avec une population passée de 22 869 habitants à 36 073 habitants, équivalent à un taux d'accroissement moyen annuel de 3,07%. Une telle évolution démographique accrue les besoins en logement et infrastructures tout en favorisant l'expansion du bâti en périphérie, vers les champs agricoles. Cette croissance démographique s'est amplifiée avec l'arrivée des migrants ruraux essentiellement venus des autres communes mais surtout du village de Battal⁴. Ces flux migratoires contribuent à la densification du tissu urbain, à l'émergence d'habitats spontanés et à une forte demande foncière. En plus des effets de la croissance démographique sur l'expansion du bâti, l'implantation de l'Université Alioune Diop de Bambey mérite d'être soulignée, car elle est aujourd'hui un facteur essentiel de l'étalement

urbain de Bambey, et son influence sur l'organisation spatiale de l'espace urbain est très remarquable.

3.2. Le rôle structurant de l'Université Alioune Diop de Bambey

L'implantation de l'université constitue un tournant majeur dans l'évolution spatiale de Bambey. Située à l'Ouest de la ville, elle a engendré une restructuration de l'espace urbain en favorisant l'urbanisation des terres agricoles situées à ses environs. Entre 2008 et 2020, le service de l'urbanisme et de l'habitat de la ville a enregistré une hausse significative des demandes d'autorisation de construire, majoritairement dans les périphéries proches de l'université dont 90,60%⁵ pour des constructions destinées à l'habitat. Cette pression a été particulièrement forte entre 2010 et 2020, période durant laquelle les prix du foncier ont flambé, atteignant jusqu'à 3 millions de F CFA pour une parcelle de 300 m²⁶. Les spéculations foncières dans cette partie de la ville illustrent le rôle de l'université comme pôle d'attraction résidentielle et économique, générant une urbanisation polarisée au Sud-Ouest de la ville. Mais cette urbanisation rapide autour de l'université accentue les inégalités d'accès au foncier car excluant les populations modestes des zones proches, et favorisant l'implantation de quartiers précaires en périphéries plus éloignées, là où les terres sont encore abordables. Ce processus alimente ainsi une forme de ségrégation spatiale entre quartiers planifiés et zones d'habitat spontané. Enfin, le développement de l'immobilier favorisé par l'université n'a pas été

⁴ Enquête GUEYE, 2025, entretien avec le chef des services techniques municipaux

⁵ Enquête GUEYE, 2025, entretien avec le chef du service de l'urbanisme et de l'habitat

⁶ Enquête GUEYE, 2025, entretien avec le chef du service de l'urbanisme et de l'habitat

suffisamment encadré par les autorités locales. Ce manque d'encadrement et de régulation des transactions foncières et l'absence de planification concrète ont contribué au développement anarchique du bâti au Sud-Ouest de la ville. A l'instar

3.3. Les facteurs politico-administratifs

L'évolution spatiale de Bambey résulte en grande partie des décisions politico-administratives prises depuis l'époque coloniale. En effet, le fonçage de puits en 1906 entraîna les premiers vagues de migration des populations environnantes qui virent s'installer dans l'actuel périmètre communal (FAYE, 2018 : 51). Avec l'érection de Bambey en chef-lieu de subdivision en 1907 et l'ouverture de la gare routière en 1908, l'administration coloniale a activement encouragé la fixation des populations et la structuration urbaine. L'urbanisation s'est ensuite alignée le long des axes de communication, notamment du chemin de fer, sous l'impulsion de la commercialisation de l'arachide.

En 1926, la ville est dotée d'un statut de commune mixte de premier degré et son premier plan de lotissement fut réalisé en 1929 dans le noyau central (quartier Escale) et dans le village traditionnel DVF. C'est ainsi que la ville a commencé à se développer avec un périmètre de 143 hectares (FAYE, 2018 : 52). En 2003, Bambey bénéficiait d'un décret qui approuve et rend exécutoire son plan directeur d'urbanisme⁷. Mais, compte tenue de la taille démographique de la ville et l'étroitesse de

de l'université, les initiatives d'aménagement menées par l'administration coloniale, puis par les autorités politiques après indépendance, ont également joué un rôle déterminant dans le processus d'étalement urbain.

son périmètre communal, les difficultés d'extension et les nouveaux besoins de terres en matière de logements et d'équipements, la ville a bénéficié d'un décret présidentiel en 2011 qui repousse ses limites communales⁸.

Aujourd'hui, du fait de la saturation du périmètre communal et ses besoins en terres pour la mise en place d'équipements et l'aménagement de parcelles d'habitation, les autorités de la Bambey ont initié des lotissements en 2020. Il s'agissait de deux projets de lotissement : l'un de 82 hectares pour l'extension du quartier de DVF vers le Sud en direction de la commune de Ngoye et l'autre de 52 hectares à Léona Nord à l'Est de la ville vers la commune de Thiakhar. Ces projets ont engendré des conflits, car les terres à lotir sont historiquement agricoles et revendiquées par les communes de Ngoye et Thiakhar. Le décret de 2011, bien que fondement juridique de ces projets d'extension, est contesté pour absence de publication officielle, rendant son application litigieuse.

En somme la dynamique spatiale de Bambey est fortement conditionnée par des choix politiques anciens et récents, mais elle se heurte aujourd'hui à des limites juridiques et administratives qui fragilisent sa planification territoriale.

IV. DISCUSSION

Les résultats de cette étude sur la dynamique spatio-temporelle de Bambey montrent que l'urbanisation de la ville a connu différentes phases et que plusieurs facteurs dont principalement la croissance démographique, l'implantation de l'Université Alioune DIOP de Bambey et les choix en matière d'aménagement des autorités constituent les moteurs de cette croissance. L'analyse des résultats issus des cartes d'occupation du sol, couplée aux données démographiques des différents recensements (1976, 1988, 2002 et 2013), ainsi qu'aux données de la population des

années 2005 et 2020, démontre que l'urbanisation de la ville de Bambey a débuté à l'époque coloniale, avec les premières initiatives d'aménagement entreprises par l'administration coloniale.

La corrélation de l'étalement urbain avec l'implantation de l'université et la croissance démographique de la ville révèle que ces deux éléments sont les principaux déterminants de l'expansion spatiale de Bambey. Les travaux de (Faye 2014 : 7) confirment le rôle de l'université dans la développement spatial de la ville. Il affirme que l'université est un véritable facteur d'urbanisation avec comme « *conséquence la*

⁷ Décret n°2003-410 du 4 juin 2003 approuvant et rendant exécutoire le plan directeur d'urbanisme de la commune de Bambey

⁸ Décret n°2011-1991 du 16 décembre 2011 portant modification et extension des limites territoriales de la commune de Bambey dans la région de Diourbel

consommation de l'espace qui implique la nécessité de disposer de terrains constructibles, ou de moins aménageables dans un cadre urbain ». Les recherches de (Foka & Tsoata 2022 : 94) abordent aussi dans le même sens. En effet, dans leurs travaux portant sur le rôle des industries et des équipements structurants sur l'étalement urbain à Bafoussam, ils démontrent que le complexe scolaire (ENIEG⁹ + Lycée + École primaire et maternelle) « a été un moteur d'installation des populations (...), elle a contribué à créer des logements résidentiels et locatifs, des espaces de commerces, de loisirs et l'aménagement des infrastructures de communication ». Dans la même logique, les travaux de (Sy & Faye 2018 : 155) démontrent que l'Université Gaston BERGER de Saint-Louis est un facteur de développement local. A ce sens, ils soulignent que « l'implantation de l'université a joué un rôle décisif dans la dynamique territoriale et les mutations dans les villages environnants. Ces villages à vocation agropastorale ont connu des évolutions notoires et multiformes à caractère socio-économique, spatial et professionnel ».

Pour comprendre le rôle capital qu'a joué l'implantation de l'université dans l'urbanisation de Bambey aujourd'hui, il semble intéressant d'évoquer les conclusions de (Lombard et al. 2019 : 319) qui soulignent qu'« avec un taux d'urbanisation avoisinant les 10%, le département de Bambey qui ne dispose pas des retombées de l'aura religieuse de Mbacké, constitue aujourd'hui un des « déserts urbains » du centre-Ouest du Sénégal. Toutefois, il s'ouvre à des perspectives positives, synonymes de mutations, avec l'implantation de l'université de Bambey déployée dans plusieurs sites du territoire départemental ». En d'autres termes, ils affirment que la croissance urbaine de la ville de Bambey reste non significative mais l'implantation de l'université peut accélérer sa croissance urbaine. Ce qui est confirmé par nos résultats car la croissance du bâti est plus importante dans la période suivant l'implantation de l'université. Cependant, sur le point de vue démographique, les résultats de cette recherche ne vont pas dans le même sens que ceux de (Lombard et al. 2019 : 319) car l'urbanisation de la ville de Bambey reposait en principe jusqu'en 2007 sur l'évolution de la population.

D'ailleurs dans ce sens, nos résultats s'inscrivent dans la même logique que les travaux de DIOP (2004) car pour lui, la croissance urbaine est essentiellement liée à deux facteurs : la migration humaine massive et l'accroissement naturel de la population. Il affirme à ce sens : « si le croît naturelle a vigoureusement participé à l'urbanisation, la plupart revient à la mobilité démographique amplifiée par les problèmes socio-économiques et l'impact de la reséchasse dans les campagnes » (Diop 2004 : 110). Les travaux de (Hanne et al. 2022 : 80-81) confirment aussi l'importance de la croissance démographique (accroissement naturel et migration) dans l'expansion spatiale de Louga. Dans le même sillage, (Champaud et al. 1985 : 6) soutiennent que « la distribution spatiale des villes au Sénégal correspond très largement à celle de la population, avec un avantage marqué à l'Ouest et plus généralement aux régions proches de l'océan ». D'ailleurs (OCDE & CSAO 2020 : 44) affirme : « la croissance de la population urbaine constitue probablement l'aspect le plus spectaculaire des dynamiques d'urbanisation de l'Afrique ».

L'étalement urbain de la ville vers les terres agricoles a suscité des enjeux autour du foncier péri-urbain. Avec une population en constante évolution et un bâti en croissance continue, la dynamique spatiale de Bambey exerce une forte pression sur les terres arables. Comme l'affirme (Michel et al. 2011 : 7), « les populations urbaines continuent d'augmenter à des rythmes soutenus, les dynamiques foncières dans les villes du Sud (...) dessinent une croissance foncière considérable qui n'est pas suffisamment accompagnée des équipements et des aménagements nécessaires pour assurer aux habitants un cadre de vie décent, et, par ailleurs, la progression importante de marchés fonciers non régulés, qui aggrave les inégalités face à l'accès aux ressources urbaines ». dans la même logique, (Mbaye 2018 : 18) soutient que la tendance soutenue de l'urbanisation se traduit par une densification du tissu urbain et un étalement urbain spatial sans précédent, engendrant une demande foncière pour satisfaire les besoins de la ville. Ainsi, forêts de terroir, zones humides, agricoles et forêts classées sont victimes de ce processus.

Pour mieux situer la croissance urbaine de la ville de Bambey dans le contexte national, il est intéressant

⁹ École Normale d'Enseignement Général Public de Bafoussam

de comparer sa dynamique spatiale à celle d'autres villes secondaires du Sénégal. Entre 1990 et 2020, le taux de croissance annuelle moyenne du bâti de Bambey est de 1,88%, une croissance modérée en comparaison à certaines villes secondaires du Sénégal. Ainsi, j'ai calculé le taux de croissance annuel moyen de la commune de Gandon, des villes de Touba, Ziguinchor et Louga à partir des données de superficie bâtie présentées respectivement par (Oloukoi et al. 2023), (Diouf 2022) et (Hanne et al. 2022). Les résultats montrent que la commune de Gandon connaît une croissance plus soutenue de 2,71% entre 1990 et 2021, essentiellement portée par l'extension de la ville de Saint-Louis dont les contraintes du site orientent l'étalement urbain de la ville vers l'Est (Oloukoi et al. 2023 : 7-8). Touba se distingue nettement avec un taux de croissance du bâti de 6,97% entre 1992 et 2017 (Diouf 2022 : 97). Par contre, Ziguinchor affiche une croissance moyenne par an de 2,65% entre 1990 et 2017 d'après les travaux de (Diouf 2022 : 101). En effet, l'augmentation considérable de la population de la ville de Ziguinchor s'est traduite spatialement par l'avancée du front urbain (Séne & Diédhiou 2018 : 13). Par ailleurs, à Louga, la dynamique spatiale est plus modérée avec un taux de 1,62% entre 1990 et 2020 d'après les travaux de (Hanne et al. 2022 : 73). Ces comparaisons permettent de démontrer que même si Bambey reste en retrait par rapport à d'autres villes, capitales régionales ou à centralité religieuse ou encore à proximité de grands centres urbains, elle suit néanmoins une dynamique urbaine cohérente comparée aux autres villes secondaires du Sénégal. La force de cette étude repose en principe sur sa méthodologie mixte qui allie traitement d'images satellites, recherche documentaire et enquêtes qualitatives. Cette triangulation a permis une lecture globale des dynamiques urbaines de Bambey. L'utilisation des images satellites de Landsat sur la période a permis de suivre la dynamique d'occupation du sol sur les 30 ans. L'analyse spatiale a été appuyée par des indicateurs statistiques de précision et une validation par Google Earth Pro. En complément, les enquêtes auprès des chefs de service ont apporté un éclairage sur les logiques politiques et foncières. Ce qui fait que malgré certaines limites techniques, cette approche renforce la fiabilité et la portée des résultats obtenus.

CONCLUSION

Cette étude visait à analyser les dynamiques spatio-temporelles de l'urbanisation de la ville de Bambey entre 1990 et 2020, afin de comprendre les logiques d'extension du bâti, la transformation des usages du sol ainsi que les facteurs qui les sous-tendent. Les résultats confirment notre hypothèse car ayant démontré que l'étalement urbain de Bambey est essentiellement lié à la croissance démographique, à l'implantation de l'université et aux actions des autorités locales.

L'étude a permis de constater qu'entre 1990 et 2020, la superficie du bâti a connu une croissance moyenne annuelle de 1,88%, principalement au détriment des sols nus et dans une certaine mesure de la végétation. Cette évolution traduit une artificialisation rapide des sols, particulièrement marquée dans les périphéries Sud et Est de la ville. Toutefois, cette croissance s'opère dans un contexte de faible régulation urbaine, avec une urbanisation spontanée, diffuse et non planifiée, guidée par des opportunités foncières que par une planification structurée. Cette situation a engendré du mitage, des discontinuités dans le tissu urbain, et des tensions foncières révélant des inégalités spatiales dans l'accès aux services et équipements. L'étude s'inscrit dans le débat scientifique sur les villes secondaires en Afrique de l'Ouest, au Sénégal en particulier. Bambey, ville secondaire et polarisante, illustre les dynamiques ambivalentes spécifiques à ces territoires à la fois en forte croissance urbaine et marginalisés dans les politiques d'aménagement. Ces espaces témoignent d'une urbanisation rapide et non structurée, située à l'interface entre le rural et l'urbain.

Sur le plan opérationnel, les résultats soulignent l'urgence de mettre en place une planification urbaine concertée avec les communes voisines. Cela implique l'élaboration d'outils comme un schéma directeur d'aménagement voire un plan local d'urbanisme intercommunal, afin d'intégrer les zones d'extension, préserver les espaces agricoles et garantir un accès aux services sociaux de base.

Du point de vue scientifique, cette étude vient pour démontrer que les dynamiques urbaines notées à Bambey ne pourraient être réduites à une simple extension physique du bâti car elles s'inscrivent dans un processus complexe ou mobilités

humaines, logiques foncières, infrastructures, institutions et pratiques sociales interagissent en permanence. A ce sens, cette étude nous rappelle que la ville n'est pas uniquement un espace bâti, mais un territoire en mouvement, traversé par des dynamiques multiples qu'il y a lieu de lire à la fois dans l'espace et dans le temps.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANSD, 1976. Recensement Général de la Population (RGP-1976), 74 p.

ANSD, 1993. Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 1988 (RGPH-1988), 76 p.

ANSD, 2005. Situation économique et sociale de la région de Diourbel, 72 p.

ANSD, 2008. Résultats définitifs du Troisième Recensement Général de Population et de l'Habitat—2002, 163 p.

ANSD, 2014. Rapport définitif RGPHAE-2013, 417 p.

ANSD, 2016. Situation économique et sociale du Sénégal 2016, 372 p.

ANSD, 2023. Situation économique et sociale de la région de Diourbel (2020—2021), 140 p.

BRUNET Roger, FERRAS Robert & THERY Hervé, 2005. Les mots de la géographie : Dictionnaire critique (3^e éd.), Reclus-La Documentation Française, Paris, 518 p.

Cabinet A&C, 2003. Plan Directeur d'Urbanisme de la ville de Bambey Horizon 2021, 41 p.

CHAMPAUD Jacques, LOMBARD Jérôme & SIVIGNON Michel, 1985. Villes secondaires et développement régional au Sénégal, ORSTOM, 71 p.

CIATTONI Annette & VEYRET Yvette, 2013. Les fondamentaux de la géographie (3^e éd.), Armand Colin, Paris, 318 p.

DERRUAU Max, 1999. Géographie humaine (7^e éd.), Armand Colin, Paris, 447 p.

A la suite de cette étude, il serait très pertinent d'explorer les scénarios d'aménagement possibles, les capacités d'accueil des infrastructures, ou encore les effets sociaux et environnementaux de l'extension urbaine de la ville Bambey.

DIOP Amadou, 2004. Villes et aménagement du territoire au Sénégal, Thèse de doctorat d'État en géographie, Université Cheikh Anta DIOP, Dakar, 399 p.

DIOUF Mactar, 2022. La végétation dans les villes sénégalaises au regard des changements socio-environnementaux : Le cas de l'agglomération dakaroise et des villes de Touba, Ziguinchor et Tambacounda, Thèse de doctorat, Université Paris-Nord, Paris, 485 p.

FAYE Adama, 2013. Migration internationale et urbanisation : l'apport des émigrés dans le développement de la ville de Bambey, Mémoire de Master, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, 102 p.

FAYE Moustapha, 2014. L'implantation de l'université Alioune de Bambey comme facteur d'urbanisation, Mémoire de master, Université Cheikh Anta DIOP, Dakar, 85 p.

FAYE Saliou, 2018. Dynamique spatiale et les enjeux de l'aménagement du territoire : Cas de la ville de Bambey, Mémoire de master en géographie. Université Cheikh Anta DIOP, Dakar, 110 p.

FOKA Sylvienne Ladye Windzi & TSOATA Francis Tangmouo, 2022. « Caractérisation de l'étalement urbain à Bafousam : Exemple du rôle des industries et des équipements structurants ». Journal de la recherche scientifique de l'Université de Lomé, p. 83-100. Disponible en ligne : <https://hal.science/hal-03917576v1/document> [dernier accès 8 juillet 2025].

HANNE Malick, FALL Cheikh Bamba & WADE, Cheikh Samba, 2022. « Dynamique spatiale dans une ville secondaire : le cas de Louga (Nord-Ouest du Sénégal) ». Revue de géographie de l'Université de Ouagadougou, n°1(11), p. 67-86. Disponible en ligne : <https://revuegeographieouaga.com/wpcont>

[ent/uploads/2023/07/04_RGOL_340_V2_HANE-Malick_ok.pdf](#) [dernier accès 8 juillet 2025].

HUMAIN-LAMOURE Anne-Lise, LAPORTE Antoine, 2022. Introduction à la géographie urbaine (3 éd.), Armand Colin, Paris, 198 p.

LOMBARD Jérôme, SAKHO Pape & VALTON Catherine, 2019. « Le nouvel horizon sénégalais. Peuplement et urbanisation des campagnes occidentales aux périphéries orientales ». L'Espace géographique, n°48(4), p. 306-328. Disponible en ligne : [Le nouvel horizon sénégalais | Cairn.info](#) [dernier accès 8 juillet 2025].

MAINET Hélène, & KIHONGE Ephantus, 2015. « Les villes secondaires dans les relations villes-campagnes en Afrique de l'Est ». Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement, n°27-28, 19 p. Disponible en ligne : <https://doi.org/10.4000/tem.2938> [dernier accès 9 août 2025].

MBAYE Ibrahima (sous la dir. de), 2018. La recomposition des espaces urbain et périurbain face aux changements climatiques en Afrique de l'Ouest, L'harmattan, Dakar, 298 p.

MBOW Dame, 2014. Croissance urbaine et enjeux fonciers à Dakar : Cas du titre foncier 1975/R Bambilor, Mémoire de master, Université Cheikh Anta DIOP, Dakar, 82 p.

MBOW Lat Soucabé, 1992. « Les politiques urbaines : Gestion et aménagement », dans Momar Coumba DIOP, Sénégal. Trajectoires d'un Etat, Codesria, p. 205-231.

MERLIN Pierre, & CHOAY Françoise, 1998. Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement (2^e éd.), Presses Universitaires de France, Paris, 863 p.

MICHEL Aurélia, DENIS Éric & GONCALVES Rafael Soares, 2011. « Introduction : Les enjeux du foncier urbain pour le développement. Nouveaux marchés et redistribution des responsabilités », Revue Tiers Monde, n°206, p.7-20. Disponible en ligne : [Introduction : les enjeux du foncier urbain pour le développement | Cairn.info](#) [dernier accès 9 juillet 2025].

Ministère de l'Urbanisme, du Logement et de

l'Hygiène publique, 2021. Rapport du Sénégal sur la mise en œuvre du nouvel agenda urbain, 97 p.

NDOUR Condiongue, 2014. Impacts des précipitations de l'hivernage de 2012 dans la ville de Bambey et les stratégies d'adaptation, Mémoire de master, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, 110 p.

OCDE & CSAO, 2020. Dynamiques de l'urbanisation africaine 2020 : Africapolis, une nouvelle géographie urbaine, Cahiers de l'Afrique de l'Ouest, Editions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/481c7f49-fr>, 208 p.

OLOUKOI Joseph, SOUMAH Momodou et NIANG Oury, 2023. « Analyse spatio-temporelle de l'occupation et l'utilisation du sol et de la dynamique urbaine de la commune de Gandon au Sénégal ». REGARDSUDS, n°1, 23 p.

PAULET Jean-Pierre, 2009. Géographie urbaine, Armand Colin, Paris, 128 p.

PLANT Roel, MAUREL Pierre et BARBE Éric, 2018. Les terres agricoles face à l'urbanisation : De la donnée à l'action, quels rôles pour l'information ? Editions Quae, Versailles, 275 p.

SENE Abdourahmane Mbade, DIEDHIOU Moustapha Mbacké, 2018. « Etalement urbain de la ville de Ziguinchor (Sénégal) et enjeux d'intelligence territoriale ». Environmental and Water Sciences, Public Health & Territorial Intelligence, n°4(2), 15 p.

SY Baba & FAYE Cheikh Ahmed Tidiane, 2018. « L'université, un outil de développement local ? Le cas de l'Université Gaston Berger (UGB) de Saint-Louis ». Revue de géographie du laboratoire Leïdi, n°2515(19), p. 148-168.

TINE Mamadou Lamine, 2016. Eaux et assainissement dans la commune de Bambey, Mémoire de master, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, 127 p.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2018). World Urbanization Prospects : The 2018 Revision, Online Edition. Disponible en ligne : [World Population Prospects](#) [dernier accès 2 juillet 2025].

AUTEURS

Ousmane **GUEYE**,
Doctorant en géographie
Laboratoire LEIDI - Université Gaston Berger de Saint Louis
Courriel : gueye.ousmane6@ugb.edu.sn

El. Hadji Mamadou **NDIAYE**
Enseignant-Chercheur
Géographie
Université Gaston Berger de Saint-Louis
Courriel : mamadou.ndiaye@ugb.edu.sn

Moussa dit Martin **TESSOUGUE**
Maitre de Conférences en Géographie
Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako
Courriel : mmtessougue@gmail.com

Cheikh Samba **WADE**
Professeur Titulaire des universités en Géographie
Courriel : cheikh-samba.wade@ugb.edu.sn

AUTEUR CORRESPONDANT

El. Hadji Mamadou **NDIAYE**
Courriel : mamadou.ndiaye@ugb.edu.sn



© Edition électronique

URL – Revue Espaces Africains : <https://espacesafricains.org/>

Courriel – Revue Espaces Africains : revue@espacesafricains.org

ISSN : 2957-9279

Courriel – Groupe de recherche PoSTer : poster_ujlog@espacesafricains.org

URL – Groupe PoSTer : <https://espacesafricains.org/poster>

© Éditeur

- Groupe de recherche Populations, Sociétés et Territoires (PoSTer) de l'UJLoG

- Université Jean Lorougnon Guédé (UJLoG) - Daloa (Côte d'Ivoire)

© Référence électronique

Ousmane GUEYE, El. Hadji Mamadou NDIAYE, Moussa dit Martin TESSOUGUE, Cheikh Samba WADE, « *Dynamique spatio-temporelle des villes secondaires du Sénégal : Exemple de la ville de Bambey* », Numéro Varia (Numéro 3 | 2025), ISSN : 2957- 9279, p. 80-104, mis en ligne, le 30 septembre 2025, Indexations : Road, Mirabel, Sudoc et Impact factor (SJIF) 2025 : 5. 341.

INDEXATIONS INTERNATIONALES DE LA REVUE ESPACES AFRICAINS



Voir impact factor : <https://sjifactor.com/passport.php?id=23718>



Voir la page de la revue dans Road : <https://portal.issn.org/resource/ISSN/2957-9279>



Voir la page de la revue dans Mirabel : <https://reseau-mirabel.info/revue/15151/Espaces-Africains>



Voir la revue dans Sudoc : <https://www.sudoc.abes.fr/cbs/xslt/DB=2.1//SRCH?IKT=12&TRM=268039089>