

Urbanisation et structuration de l'espace dans la commune d'Adjarra (sud-est du Bénin)

Urbanization and structuring of space in the municipality of Adjarra ((southeast of Benin))

¹ZANNOU Sandé

Résumé

Les Communes du Bénin connaissent une forte urbanisation qui engendre de profondes mutations spatiales. La présente recherche vise à étudier les incidences de l'urbanisation sur la structuration de l'espace dans la Commune d'Adjarra. L'approche méthodologique utilisée repose sur la collecte et le traitement des données suivis de l'analyse des résultats. Les données recueillies auprès de 102 personnes ont été dépouillées et traitées avec le tableur Excel 2013. Le logiciel ArcGIS 10.5 a servi à la réalisation des cartes. Les résultats obtenus ont montré que la poussée démographique observée, les opérations de lotissement initiées dans la Commune d'Adjarra et sa proximité avec la ville de Porto-Novo, constituent les principaux facteurs qui ont entraîné l'urbanisation rapide de la Commune. Cette urbanisation se manifeste par une augmentation des taux du bâti, qui est passé de 13,05 % en 2005 à 35,27 % en 2020. Une mutation est observée dans les modes d'accès à la terre ; l'achat domine les transactions foncières avec 61 % et le don tend à disparaître. Aussi, les prix des parcelles ont-ils évolué de 300 000 FCFA en 2002 à 5 000 000 FCFA en 2020. Les habitations traditionnelles sont en disparition progressive au profit des habitations semi-modernes et modernes qui sont respectivement passées de 34 % en 2009 à 48 % à 2019 et de 13 % en 2009 à 31 % en 2019. Toutefois, les taux d'urbanisation et de consommation des terres varient d'un arrondissement à un autre. Les terres sont occupées telles que du nord au sud, les agglomérations dominent et progressent vers le sud sur les terres agricoles, de végétation et des marécages. Tout ceci se passe sans aucune planification d'occupation du sol ; ce qui engendre des problèmes d'aménagement.

Mots clés : Adjarra, Urbanisation, Structuration de l'espace, Aménagement

Abstract

The Municipalities of Benin are experiencing strong urbanization which is generating profound spatial changes. This research aims to study the impact of urbanization on the structuring of space in the Commune of Adjarra. The methodological approach used is based on the collection and processing of data followed by the analysis of the results. The data collected from 102 people were analyzed and processed with the Excel 2013 spreadsheet. ArcGIS 10.5 software was used to produce the maps. The results obtained showed that the population growth observed, the subdivision operations initiated in the Commune of Adjarra and its proximity to the city of Porto-Novo, are the main factors that have led to the rapid urbanization of the Commune. This urbanization is manifested by an increase in the rates of the frame, which has increased from 13.05% in 2005 to 35.27% in 2020. A mutation is observed in the modes of access to the earth; The purchase dominates land transactions with 61% and the donation tends to disappear. Also, the prices of plots have evolved by 300,000 FCFA in 2002 to 5,000,000 FCFA in 2020. Traditional homes are at gradual disappearance for the benefit of semi-modern and modern dwellings of 34% in 2009. The lands are occupied such as from north to south, agglomerations dominate and progress south on farmland, vegetation and swamps. All this happens without any land use planning; which causes development problems.

Keywords : Adjarra, Urbanization, Structuring of space, Development

Introduction

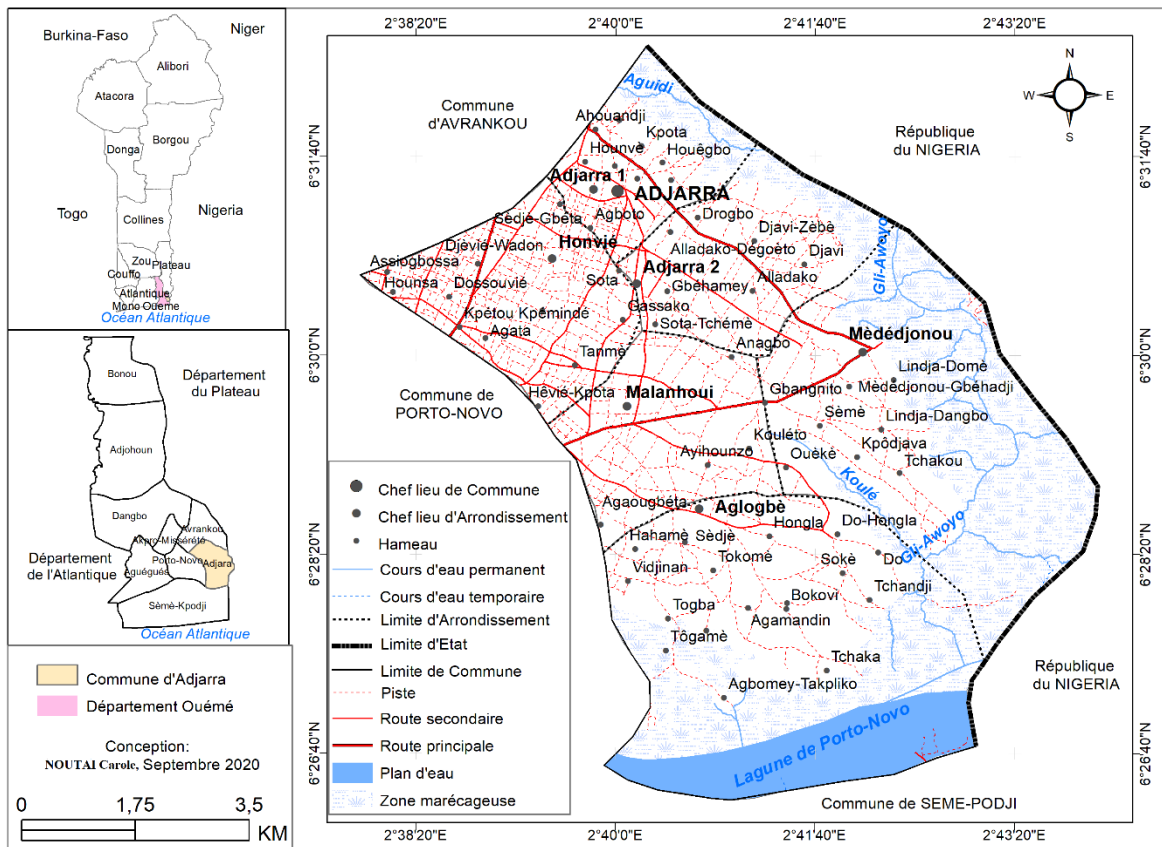
« En 1950, moins d'un tiers de la population mondiale (29 %) était urbain. Un peu plus d'un demi-siècle plus tard, près de la moitié vit dans des villes » (S. SALET, 2005, p. 48). En effet, « le taux d'urbanisation de la planète dépasserait 60 % en 2030 » (Nations-Unies, 2004, p. 151). L'ampleur de cette urbanisation se manifeste par l'extension à un rythme effréné des zones périphériques des villes. Dès lors, « on observe le développement des périphéries urbaines ; ce qui fait reculer les frontières entre le milieu rural et urbain jusqu'à sa disparition » (T. VIGNINO, 2010, p. 149). Ce phénomène a été plus remarqué en Afrique ces dernières décennies. « L'Afrique de l'Ouest est le siège d'un mouvement d'urbanisation intense avec une population qui continue de croître à un rythme de 2,5 % par an » (L. DAZIANO, 2014, p. 15). Particulièrement « au Bénin, la croissance urbaine est très remarquable avec un taux d'urbanisation qui est passé de 35,7 % en 1992 à 38,9 % en 2002 et 44,6 % en 2013 avec une estimation de 48,20 % en 2020 » (l'Institut National de la Statistique et de la Démographie (2013, p. 17). Cette situation impose « une forte pression sur les ressources naturelles causant ainsi leur dégradation tout en rendant aussi difficile l'aménagement des villes » (T. OMER et M. DJAUGA, 2008, p. 34). Plusieurs Communes du Bénin dont celle d'Adjarra ne sont pas épargnées par cette tendance générale. L'analyse des données des recensements de 2002 et 2013 relève que dans l'intervalle d'une décennie, cette Commune autrefois rurale s'est métamorphosée avec la construction de grandes agglomérations. Ce qui a entraîné une forte pression sur les terres et une expansion spatiale qui influencent la mise en place d'une véritable politique d'urbanisation et d'aménagement. A cet effet, les terres agricoles sont devenues de plus en plus réduites, les écosystèmes forestiers sont détruits par des constructions individuelles isolées et des lotissements destinés aux citadins. La forte et rapide urbanisation n'est pas accompagnée d'un véritable plan de gestion urbaine. Ce qui entraîne des problèmes d'organisation et d'aménagement de l'espace de la Commune. Dans ces conditions, une question centrale se pose : quel est l'incidence de l'urbanisation dans la structuration de l'espace dans la Commune d'Adjarra ? Cette étude vise donc à analyser les incidences de l'urbanisation sur la structuration de l'espace dans ladite Commune.

1. Présentation du milieu d'étude

D'une superficie de 112 km², la Commune d'Adjarra est située dans le Département de l'Ouémé et est localisée entre les parallèles 6°26' et 6°31' de latitude nord et entre les méridiens 2°39' et 2°42' de longitude est. Elle est limitée au nord par la Commune d'Avrankou, au sud par la

Commune de Sèmè-Podji, à l'ouest par la Commune de Porto-Novo et à l'est par le Nigéria (figure 1).

Figure 1 : Situation géographique de la Commune d'Adjarra



2. Matériels et méthodes

2.1. Méthodes et techniques de collecte des données

Deux méthodes de collecte des données ont été adoptées : la recherche documentaire et les enquêtes de terrain. La recherche de données livresques et de données planimétriques a permis de faire le point des documents qui ont été écrits sur l'urbanisation en général au Bénin et sur la Commune d'Adjarra. Elle a également permis d'extraire dans la base de l'Institut National de la Statistique et de Démographie (INStAD) des années 1979, 1992, 2002 et de 2013, des données sur l'évolution de la population de la Commune. Les données d'occupations du sol de 2005 (SPOT-5 de 2005) et de 2020 ont été extraites de la base des données de l'Observation Spatiale des Forêts de l'Afrique Centrale et de l'Ouest (OSFACO) et mises à jour à partir des images Google Earth de 2020 pour analyser l'urbanisation. Quant aux enquêtes de terrain, elles ont commencé par l'entretien avec les autorités politico-administratives et techniciens concernés par la gestion de l'espace. Il s'agit de

six (06) Chefs d'Arrondissement, douze (12) Chefs quartiers, le Chef du service des affaires domaniales et environnementales et deux (02) acteurs techniques (géomètres et urbanistes). Ensuite, les enquêtes par questionnaire ont été faites et ont consisté à échanger avec les ménages sur les différents aspects de l'étude notamment les facteurs et caractéristiques de l'urbanisation, la structuration de l'espace, les perceptives pour la Commune d'Adjara. Pour conduire les enquêtes par questionnaire, un échantillonnage a été élaboré. En effet, tous les villages n'ont pas été investigués ni tous les ménages. Deux villages (02) ont été parcourus dans chaque arrondissement soit au total douze (12) villages et quartiers de ville. Ces villages ont été choisis à cause de la présence et l'influence des infrastructures socio-communautaires et l'observation du phénomène de conurbation avec les Communes environnantes. La formule de B. MARIAM et J-P. BEAUD (2003, p. 26) a été utilisée pour déterminer l'échantillon. Elle se traduit par l'expression : $n = N \times 400 / N + 400$ avec n , l'échantillon et N , le nombre total de ménages que comprennent les 12 villages et quartiers de ville retenus. Au total, 102 ménages ont été interrogés. Les personnes enquêtées dans ces ménages répondent aux critères suivants : (i) être chef de ménage autochtone ou avoir résidé pendant au moins 10 ans dans la Commune. En effet, dans la plupart des cas, dans un ménage, le chef, qu'il soit homme ou femme, est le premier à prendre la décision de vivre dans tel ou tel autre milieu à cause des situations favorables ou défavorables ; (ii) avoir son lieu de travail ou d'activité dans le secteur d'étude. L'activité économique est en effet l'un des critères d'identification d'un espace.

2.2. Techniques de traitement des données

Deux techniques de traitement ont été utilisées. Ce sont les techniques cartographiques et statistiques. Pour le traitement cartographique, les images SPOT-Pivot 5 de 2005 et SPOT-2019 (OSFACO, 2020) et Google Earth de 2020 ont été utilisées pour détecter les changements observés dans la Commune et analyser la structuration de l'espace. Pour analyser l'évolution des unités d'occupation du sol, la matrice de transition a été élaborée pour décrire les changements des unités d'occupation du sol entre 2005 et 2020. Le nombre X de lignes de la matrice indique le nombre de classes d'occupation du sol au temps t0 (2005); le nombre Y de colonnes de la matrice est le nombre de classes d'occupation du sol converties au temps t1 (2020) et la diagonale contient les superficies des formations végétales restées inchangées. Les transformations se font donc des lignes vers les colonnes. Les superficies de ces différentes classes d'occupation du sol ont été calculées à partir du croisement des cartes d'occupation du sol de 2005 et de 2020.

Les coordonnées géographiques des infrastructures sociocommunitaires de la Commune sont projetées sur le fond de carte de la Commune d'Adjarra dans le logiciel ArcGIS 10.5 afin de réaliser la carte de spatialisation des infrastructures avant 2010 et de 2010 à nos jours. A partir de ces données, les modes d'occupation et d'organisation des terres ont été analysés. En ce qui concerne le traitement statistique, une base des données des fiches de collecte des données dépouillées et codifiées a été faite sur le tableur Excel 2013, pour calculer les fréquences des réponses des acteurs interrogés. Les résultats de ces fréquences ont été traduits en tableaux et en graphiques. Les évolutions de la population et des prix des parcelles ont été analysées dans le temps. Outre ces analyses, le taux d'urbanisation théorique d'après T. VIIGNINO (2010, p. 42), a été calculé. Elle a été déterminée par arrondissement et se traduit par la formule suivante : $TUT = \frac{PAU}{PTC} \times 100$ avec TUT = Taux d'urbanisation théorique ; PAU = Population des arrondissements urbains ; PTC = Population totale de la Commune. Le taux de consommation des terres a été calculé suivant la formule: $TCT = \frac{S}{P} \times 100$ avec TCT : Taux de Consommation des Terres ; S : la superficie et P : l'effectif de la population.

3. Résultats

3.1. Caractérisation de l'urbanisation dans la Commune d'Adjarra

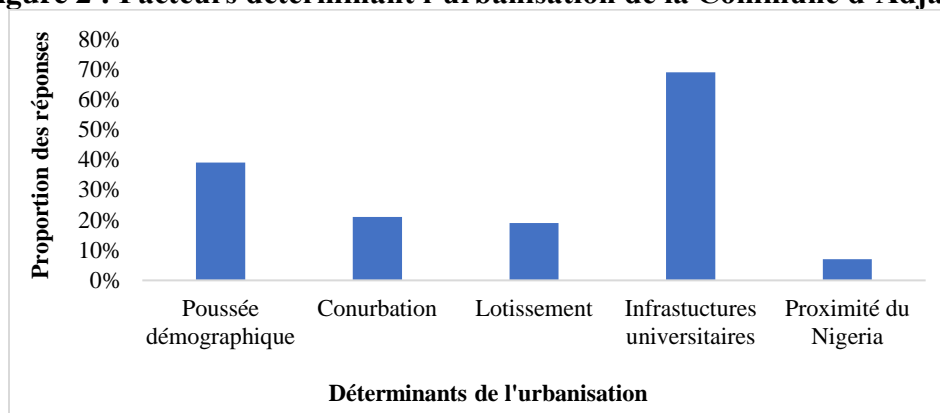
Les éléments caractéristiques de l'urbanisation sont essentiellement liés aux facteurs déterminants de l'urbanisation et ses conséquences dans la Commune d'Adjarra.

3.1.1. Déterminants de l'urbanisation

L'installation des centres universitaires est le facteur principal de l'urbanisation de la Commune d'Adjarra. La vente des terres et la construction des maisons par quelques autochtones et les étrangers surtout ont commencé avec comme caractéristiques principales, les types de logement pouvant abriter les étudiants. Il s'agit des habitations de type locatif composées généralement d'une chambre et un salon avec ou sans dépendances à l'intérieur. A cela s'ajoutent les phénomènes de conurbation entre Adjarra et la ville de Porto-Novo et Avrankou qui ont suscité les opérations de lotissement. Tous ces facteurs ont favorisé la poussée démographique avec l'arrivée des étudiants et surtout la demande des logements des étudiants venant des autres Communes du Bénin. Il faut également noter la proximité du Nigeria qui fait de la Commune un lieu d'échanges et de transit des produits. La figure 2 fait la synthèse des facteurs déterminant l'urbanisation dans la Commune d'Adjarra selon les personnes enquêtées.

La population de la Commune d'Adjarra depuis le premier recensement en 1979 a connu une évolution progressive liée à la forte natalité (en moyenne 5,2 % par an). En effet, la Commune d'Adjarra comptait en 1979, une population de 34 074 habitants. Cette population a atteint 46 427 habitants en 1992. De 2002 à 2013, la population est passée de 60 112 habitants à 97 424 habitants. De même, la proximité de cette Commune avec celle de Porto-Novo fait que le trop plein de population de cette dernière se déverse sur la Commune d'Adjarra.

Figure 2 : Facteurs déterminant l'urbanisation de la Commune d'Adjarra



Source : Enquêtes de terrain, février 2021

Par ailleurs, les activités économiques qui propulsent l'urbanisation de la Commune d'Adjarra sont diverses et liées à la proximité du Nigeria et de la ville de Porto-Novo (capitale du Bénin). Le commerce occupe 47,61 % au sein des activités économiques locales d'Adjarra et touche une diversité de produits, tel que les hydrocarbures et produits manufacturés, les produits agricoles, d'élevage, de l'artisanat et de transformation. Cette activité a favorisé l'existence de deux importants marchés périodiques (Kpétou et Gbangni). Le transport repose essentiellement sur deux voies de communication consacrées au déplacement des biens et des personnes dans la Commune d'Adjarra et vers les métropoles (Porto-Novo et Cotonou). Il s'agit des voies lagunaires et routières. Le transport lagunaire se pratique au niveau des plans d'eau dotés d'embarcadères. C'est par ce canal que 80 % d'hydrocarbures et les produits manufacturés transitent du Nigeria vers la Commune d'Adjarra. Le transport routier est le plus développé dans la Commune par l'utilisation de la moto du fait du phénomène de taxi moto ou "Zémidjan". Ce dernier est aujourd'hui le moyen le plus accessible de la ville vers les localités reculées et les Communes environnantes. Dans la Commune, on note la présence de l'artisanat traditionnel et moderne. L'artisanat traditionnel concerne l'art de la vannerie, de la tresse, de la poterie en terre cuite, des instruments de musique

(tambours, castagnettes, gongs), des produits de la forge (houe, coupe-coupe, hache, fusil de chasse), de la sculpture. L'artisanat moderne est surtout pratiqué par les jeunes qui s'intéressent à la couture, la mécanique, la soudure, la coiffure, le tissage, la menuiserie, la vulcanisation, la maçonnerie etc. Ce sont de véritables hommes de métier qui ouvrent le long des principales voies et dans les agglomérations des garages, des ateliers, des salons de coiffure pour des prestations de service et la production des biens demandés par la population. Ils se constituent de plus en plus en associations par corps professionnels lesquelles s'unissent pour former une fédération communale. L'exercice de ces différentes activités fait appel souvent à des constructions d'infrastructures sociocommunautaires notamment marchandes. Ce qui favorise l'urbanisation de cette Commune. Le lotissement a joué un important rôle dans l'urbanisation dans Adjarra. En effet, malgré les difficultés que connaissent ces opérations, elles constituent un facteur de sécurisation foncière ; ce qui donne une certaine assurance à la population qui profite pour bâtir des édifices. A la suite des opérations de lotissement, de nombreux quartiers et villages ont vu naître des habitations sur leurs territoires. Adjarra I occupe la 1^{ère} place avec un taux de 95 % tandis que Honvié est touché en 2013 par le recasement à environ 70 % de son territoire. Cet état de chose explique l'arrivée des populations vers ces localités pour acquérir une parcelle.

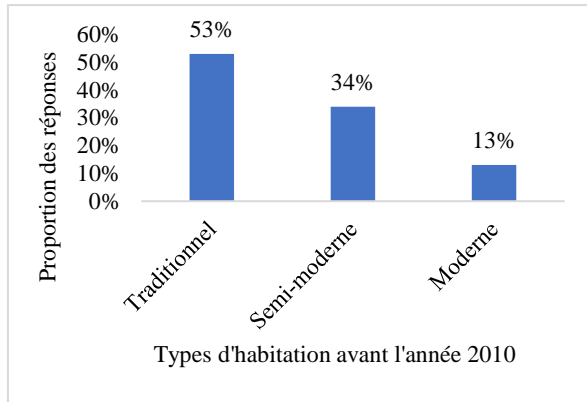
3.1.2. Manifestations de l'urbanisation de la Commune d'Adjarra

Dans la Commune d'Adjarra, les espaces bâtis ont connu une évolution dans le temps. En effet, d'environ 393,44 ha soit une proportion de 13,05 % en 2005, la superficie occupée par les espaces bâtis est passée à 2 414,25 ha en 2020 soit une proportion de 35,27 %. Le taux de changement et d'évolution des espaces bâtis est de 22,22 % en 15 ans. Ce changement induit une modification du paysage infrastructurel et une spéculation foncière dans la commune.

3.1.2.1. Modification du paysage infrastructurel

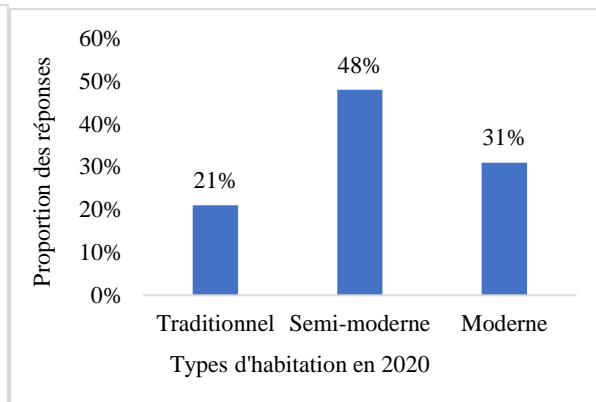
Tous les arrondissements de la Commune d'Adjarra (figure 1) ont une organisation libre dans l'occupation de l'espace caractérisée par une habitation plus ou moins groupée. Il est rencontré dans les arrondissements, les habitations de type traditionnel. Ce sont des maisons en terre battue couverte de tôle ou de paille. Il est noté également la présence des maisons construites en matériaux définitifs et des habitats modernes. Ces habitations ne sont pas statiques dans le temps. Elles ont évolué selon le rythme du développement du milieu (figures 3 et 4).

Figure 3 : Type d'habitation en 2009



Source : INSAE, 2010

Figure 4 : Type d'habitation en 2019



Source : INSAE, 2020

De l'analyse des figures 3 et 4, il ressort que le paysage infrastructural a connu une modification dans le temps. En effet, les habitations de type traditionnel qui occupaient 53 % des types d'habitations en 2009 ne font plus que 21 % en 2019 tandis que les habitations modernes occupant 13 % des types d'habitation en 2009 sont passées à 31 % en 2019. En ce qui concerne les habitations semi-modernes, elles sont passées de 34 % en 2009 à 48 % en 2019. Ainsi, en intervalle de 10 ans, l'urbanisation de la Commune a connu une progression significative en ce sens que les habitations traditionnelles disparaissent progressivement au détriment des habitations semi-modernes et modernes qui modifient constamment le paysage urbain de la Commune. Les photos 1, 2 et 3 présentent les trois types d'habitation.

Photo1 : Habitation traditionnelle à Daloyé



Photo 2 : Habitation semi-moderne à Hounvé



Photo 3 : Habitation moderne à Gbéyamè



Prise de vues : Zannou, février 2021

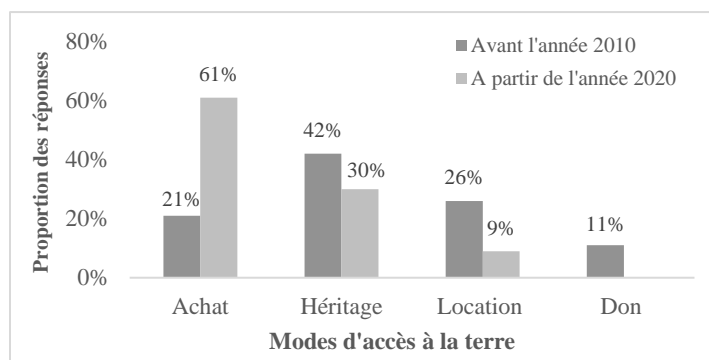
Les habitations de type traditionnel se rencontrent en grande partie dans les anciens quartiers. Elles constituent le noyau central des anciennes agglomérations familiales ou des collectivités. Elle est pour les autochtones et disparaissent au jour le jour à cause des arrivées des étrangers qui construisent des habitations semi-modernes et modernes à base de briques de ciment et couvertes

de tôles ondulées ou de tuiles (photo 2) ou en dalle (photo 3). Ces habitations sont de plus en plus construites dans la Commune et témoignent manifestement le phénomène d'urbanisation.

3.1.2.2. Marchandisation du foncier

Les modes d'accès à la terre dans la Commune d'Adjarra ont évolué d'année en année selon les arrondissements et au même rythme que l'urbanisation. En effet, avant 2010, les modes d'accès à la terre étaient l'achat (21 %), l'héritage (42 %), la location (26 %) et le don (11 %). En 2020, les modes d'accès à la terre ont changé. L'achat (61 %) a plus d'ampleur dans le milieu ; l'héritage (30 %) a diminué ainsi que la location (9 %). Compte tenu de la proximité géographique de la Commune d'Adjarra avec Porto-Novo, le don et la cession des terres ne se font plus et la vente des terres pour la construction est devenue le mode le plus pratiqué. La figure 5 présente l'évolution des modes d'accès à la terre avant 2010 et après 2020.

Figure 5 : Dynamique des modes d'accès à la terre avant 2010 et après 2020



Source : Enquêtes de terrain, février 2021

La terre, étant devenue de plus en plus un objet de vente et d'achat, son prix connaît d'année en année une hausse. Le constat est que, la valeur vénale du foncier évolue en fonction de l'occupation du sol, de la position de la parcelle et du temps. Avant le lotissement le mètre carré (m²) était vendu à sept cents francs (700 FCFA) environ. Mais, avec le démarrage des activités de lotissement, l'engouement observé dans l'achat des parcelles pour la construction des habitations a engendré une spéculation foncière effrénée et non maîtrisée dans la commune. Ainsi, le prix du m² a connu une augmentation exponentielle et varie d'un vendeur à un autre (Tableau 1). Dans tous les arrondissements de la Commune, les prix des parcelles ont connu une augmentation de 2002 à 2020. Le coût des terrains est en fonction de l'année d'acquisition et de l'évolution urbaine du milieu. En 2002, la parcelle d'une superficie d'environ 400m² coûtait en moyenne 300000 FCFA, mais elle coûte environ 5 000 000 FCFA en 2020.

Tableau 1 : Evolution du prix des parcelles de 400 m² de 2002 à 2020

Arrondissements	Montant par an (FCFA)			
	2002-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020
Adjarra I	300 000 à 800 000	800 000 à 1 500 000	1 500 000 à 3 600 000	3 600 000 à 5 000 000
Adjarra II	300 000 à 600 000	600 000 à 1 500 000	1 500 000 à 3 600 000	3 600 000 à 5 000 000
Honvié	300 000 à 1 000 000	1 000 000 à 1 500 000	1 500 000 à 3 600 000	3 600 000 à 5 000 000
Malanhoui	300 000 à 600 000	600 000 à 1 300 000	1 300 000 à 3 600 000	3 600 000 à 4 000 000
Mèdédjonou	300 000 à 500 000	500 000 à 1 000 000	1 000 000 à 3 000 000	3 000 000 à 4 000 000
Aglogbè	300 000 à 400 000	400 000 à 500 000	500 000 à 1 200 000	1 200 000 à 2 000 000

Source : Registre foncier de la commune et enquête de terrain, mars 2021

L'évolution rapide du prix de parcelle s'explique par l'urbanisation observée dans les arrondissements ayant subi les opérations de lotissement.

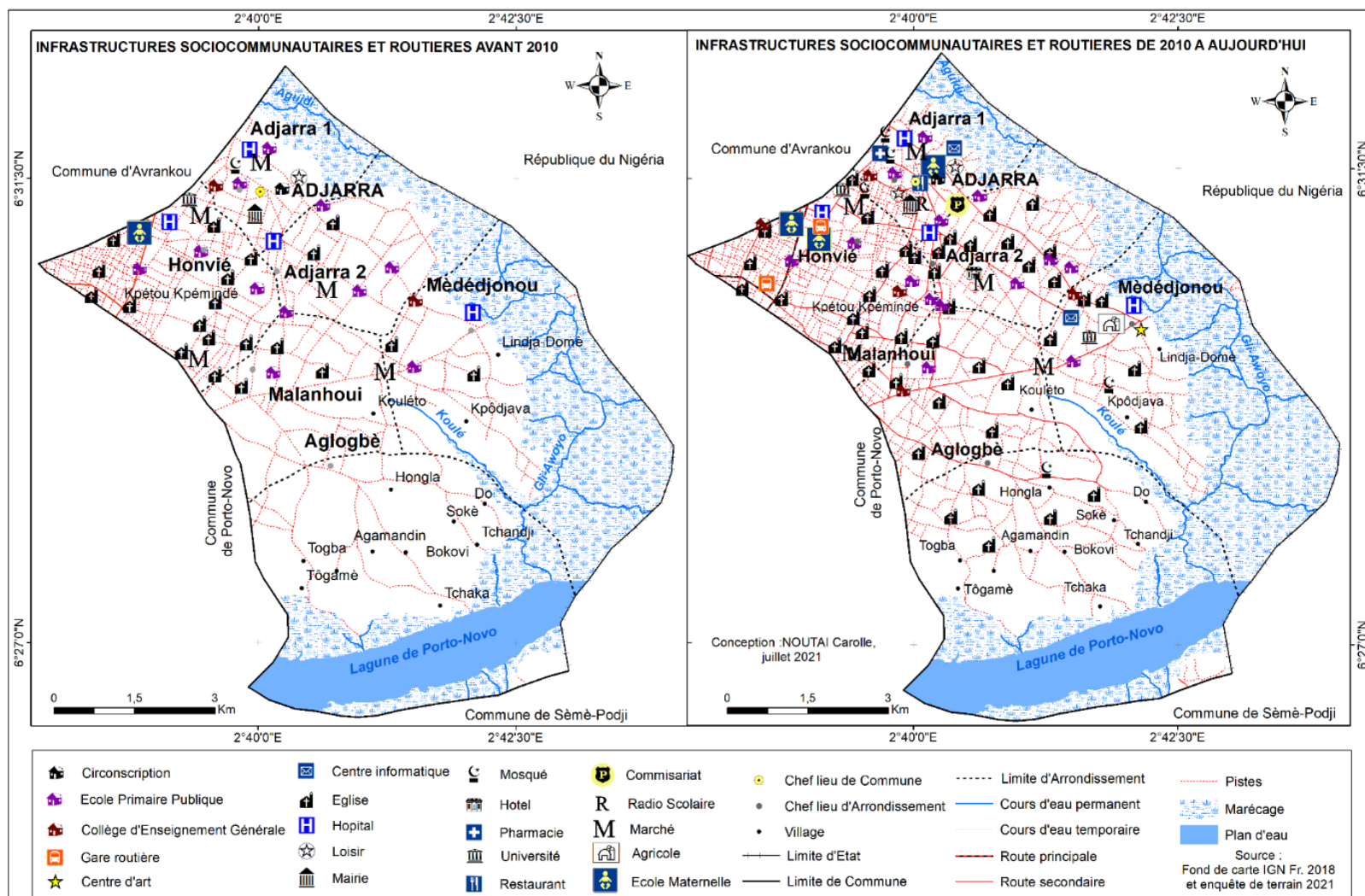
3.2. Influence de l'urbanisation sur la structuration de l'espace dans la Commune d'Adjarra

3.2.1. Concentration des infrastructures sociocommunitaires

La Commune d'Adjarra bénéficie de nombreuses infrastructures socio-communitaires qui favorisent son urbanisation. En effet, les premières infrastructures ont favorisé l'arrivée des étrangers et la construction des maisons. La conséquence de cette situation est que les autres séries de construction d'infrastructures ont tenu compte de l'existant. Les nouvelles infrastructures ont été implantées dans les mêmes zones que les plus anciennes. La mise en place des infrastructures (scolaires, universitaires, sanitaires et administratives) a modifié l'organisation de l'espace de la Commune. Ainsi, tout le monde cherche à construire dans ces zones de concentration d'infrastructures. La densification spatiale impulsée par les différentes infrastructures socio-communitaires dans la Commune d'Adjarra est visible à plusieurs niveaux. La figure 6 présente la dynamique de ces infrastructures dans la Commune.

L'analyse de cette figure révèle que la Commune d'Adjarra dispose d'importantes infrastructures sociocommunitaires et routières favorisant l'urbanisation de ladite Commune. Les infrastructures sociocommunitaires étaient plus concentrées au nord de la Commune avant 2010 et pour la plupart le long des routes et pistes. De 2010 à nos jours, le constat fait est une augmentation du nombre d'infrastructures sociocommunitaires (environs 88 en 2020 contre 45 en 2010) et routières.

Figure 6 : Dynamique des infrastructures sociocommunitaires et routières de la Commune d'Adjarra



Avec l'augmentation des populations et des infrastructures de base, les pistes sont devenues des routes principales et secondaires avec des routes en cours d'asphaltage. La concentration de ces infrastructures est toujours observée le long de ces routes en évoluant vers le sud de la Commune. De nouvelles infrastructures sociocommunautaires ont été implantées après 2010 à proximité des anciennes constructions et dans les zones où l'espace est toujours disponible. Ce sont les centres universitaires surtout.

3.2.2. Concentration des agglomérations

Le processus d'urbanisation de la Commune d'Adjarraa affecté les différentes unités d'occupation du sol de la Commune. En effet, les occupations du sol ont évolué avec la variation des limites d'agglomération, l'extension spatiale des anciens villages, la naissance de nouveaux espaces ou quartiers de ville, auxquelles on pourrait ajouter des phénomènes de délocalisation. Pour la majorité des personnes rencontrées lors des travaux de terrain (87 %) dans la Commune d'Adjarra, le développement des infrastructures socio-communautaires participe sensiblement à la modification de la structure spatiale de la ville. Ainsi, l'installation des équipements de viabilisation de l'espace tels que l'ouverture des voies, la construction des centres de santé, des écoles, des marchés etc. implique la modification des anciennes limites des villages. Cette modification spatiale est due à de nouvelles installations humaines, la création de nouvelles agglomérations et la spéculation foncière. Les figures 7 et 8 présentent l'évolution des unités d'occupation du sol de la Commune d'Adjarra entre 2005 et 2020.

L'examen de la figure 7 montre que sept unités d'occupation du sol sont présentes dans la Commune en 2005 (forêt claire et savane boisée, savane arborée et arbustive, forêt et savane marécageuse, culture et jachère, culture et jachère sous palmier à huile, plan d'eau et agglomération). La physionomie de la Commune est largement dominée par les cultures et jachères qui occupent une bonne partie de la superficie totale de la Commune en 2005. Les agglomérations sont concentrées au Nord de la Commune, alors que la partie Est, est dominée par les forêts et savanes marécageuses. On note également des îlots de culture et jachères sous palmier à huile au centre de la Commune. On note aussi la présence de quelques reliques de forêts claires et savanes boisées ainsi que les savanes arborées et arbustive. En effet, les espaces d'habitation sont plus concentrés au Nord de la Commune. Les forêts et savanes marécageuses sont toujours regroupées à l'Est de la Commune. Les cultures et jachères sont observées au sud de la Commune avec quelques reliques de cultures et jachères sous palmier à huile au Nord-Est de la Commune. La superposition des cartes d'occupation de sol (figures 7 et 8) permet de déduire les écarts d'évolution des unités spatiales de 2005 à 2020.

Figure 7 : Unités d'occupation du sol de la Commune en 2005

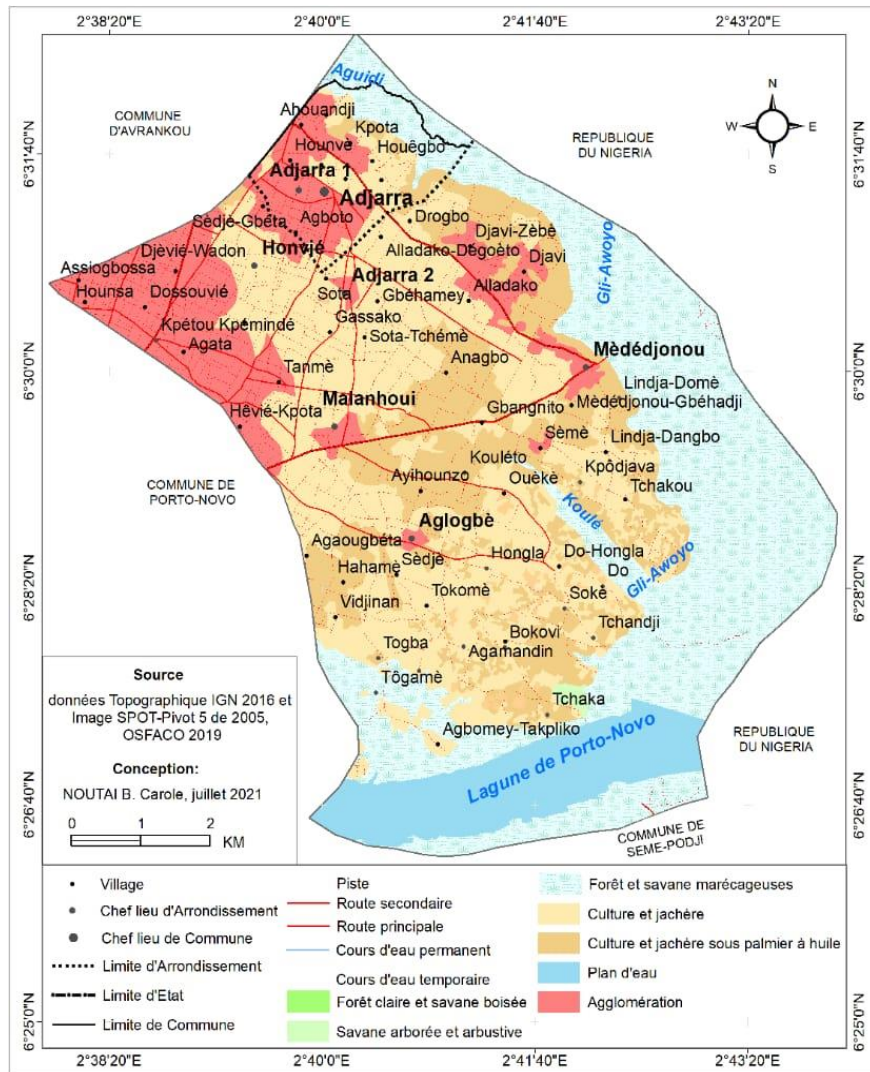
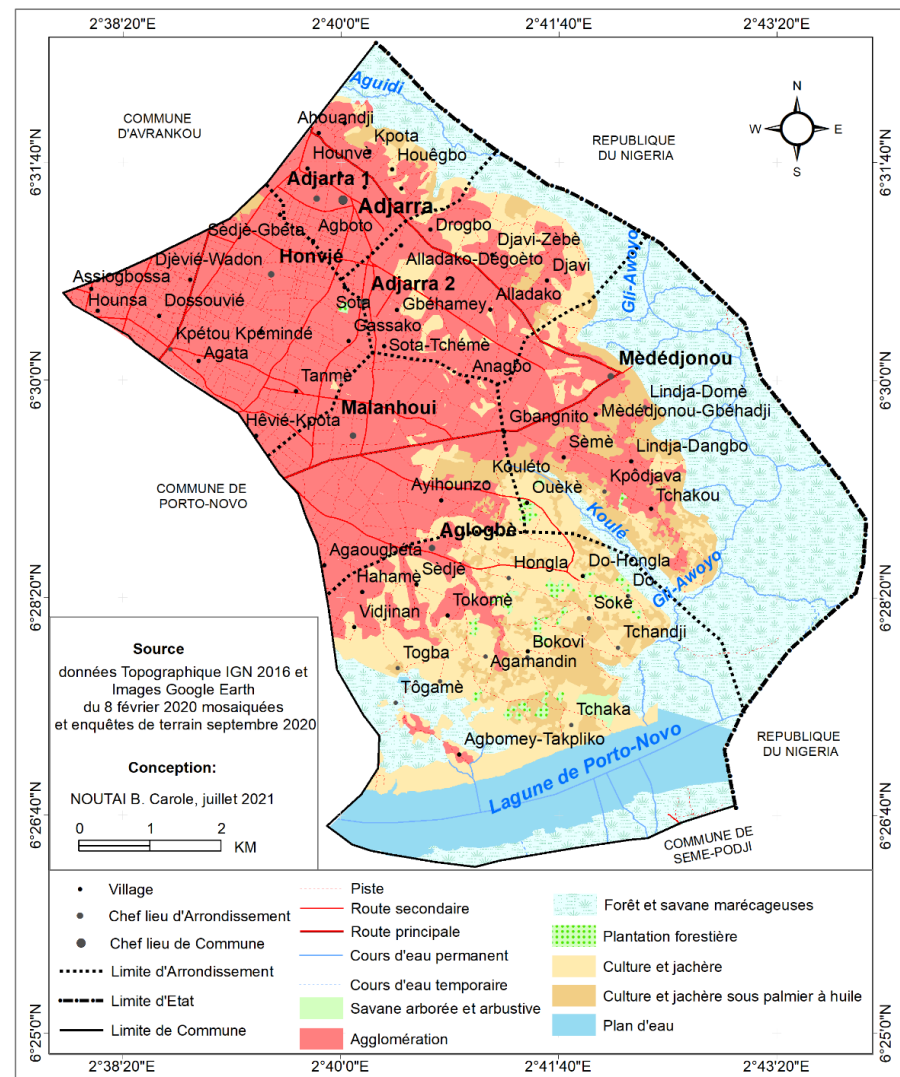


Figure 8 : Unités d'occupation du sol de la Commune en 2020



Le tableau 2 présente la matrice de transition des unités d'occupations du sol dans la Commune d'Adjarra.

Tableau 2 : Matrice de transition des unités d'occupation du sol de 2005 à 2020

Unités d'occupation (2005)	CJ	CJP	FSM	HA	PE	PTFR	SASa	Total (2020)
CJ	96,67	1,003	0	984,18	0	10,76	0	1092,61
CJP	415,64	484,02	0	953,97	0	5,194	0	1858,82
FCSB	9,25	0	0	0	0	5,95	0	15,2
FSM	112,69	0	1992,8	0,35	0	0	0	2105,86
HA	0	0	0	393,44	0	0	0	393,44
PE	0	0	0	0	523,4	0	0	523,44
SASa	705,12	31,33	0	82,32	0	22,31	15,03	856,11
Total	1339,37	516,35	1992,8	2414,26	523,4	44,21	15,03	6845,47

Source: Spot-Pivot 2005 et Google Earth 2020

Légende : SASa : Savanes arborée et arbustive ; PTFR : Plantation ; CJ : Culture et jachère ; CJP : Culture et jachère sous palmier à huile ; HA : Agglomération ; PE : Plan d'eau ; FCSB : Forêt claire et savanes boisées ; FSM : Forêt et Savane Marécageuses.

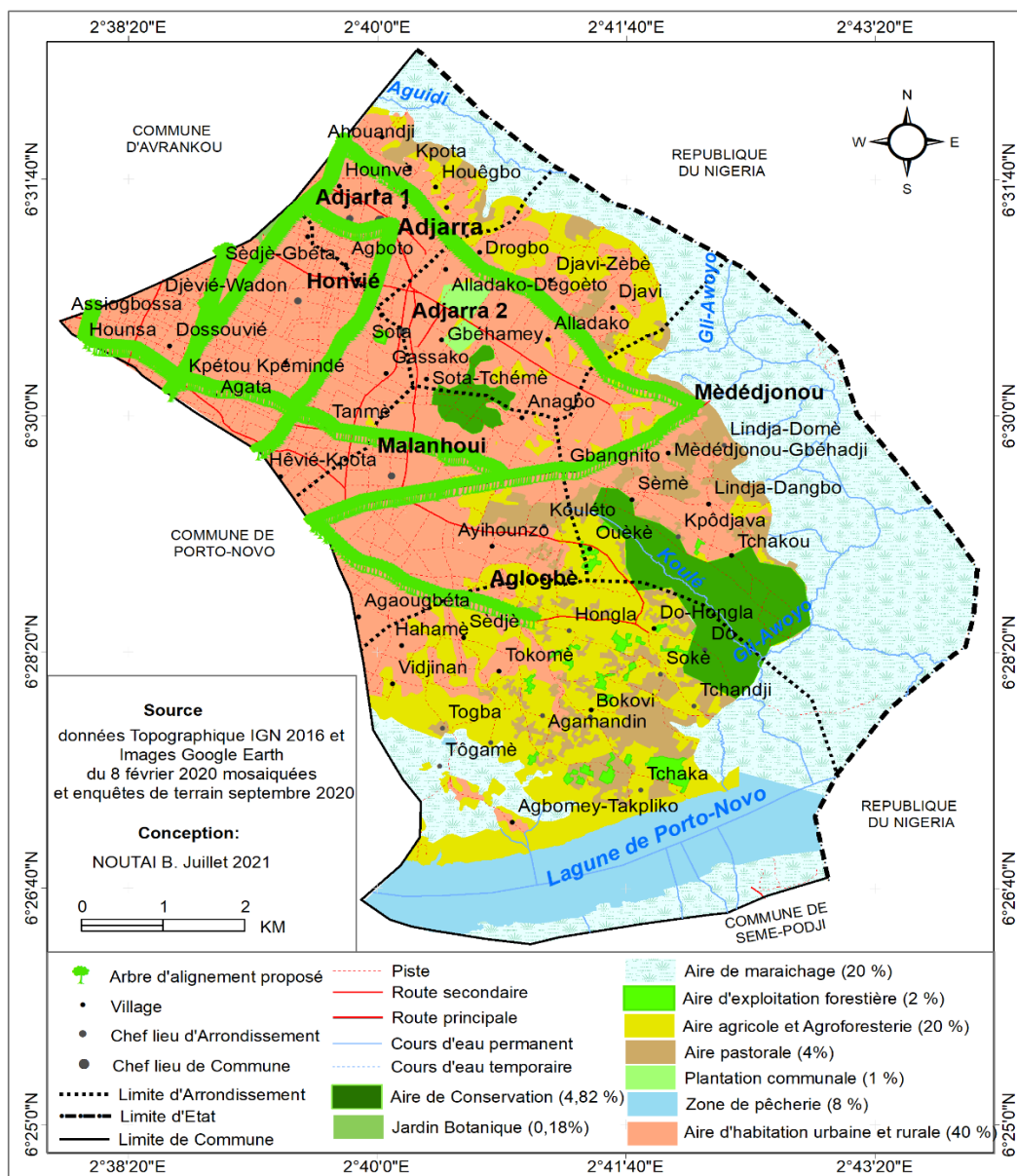
D'après l'analyse de ce tableau 2, il est constaté que sur la période des 15 ans, la superficie occupée par les agglomérations a énormément augmenté passant de 393,44 ha en 2005 à 2414,26 ha en 2020. Il ressort de ces chiffres que l'urbanisation a une incidence sur l'occupation de l'espace avec l'évolution des agglomérations au détriment des zones de culture et jachère, des savanes arborées, de forêt et savanes marécageuses.

3.2.3. Dégradation progressive du couvert végétal dans la Commune d'Adjarra

La densification croissante de l'habitation et l'urbanisation non planifiée contribuent à la dégradation progressive du couvert végétal. On note une absence des zones de conservation de la végétation ; les espaces réservés pour l'espace vert sont sans arbres. On note également le manque de systèmes de canalisation et d'évacuation des eaux pluviales et usées. Ce déficit accentue l'érosion et la dégradation des routes qui sont non bitumées et difficiles à pratiquer en saison de pluies. La cherté des parcelles en ville amène les habitants à revenus modestes (35 % des personnes interrogées) à s'installer dans les zones marécageuses qui leur reviennent moins chers. Cette pratique bouche les poches des eaux en périodes des pluies. Les couloirs d'écoulement des eaux sont bloqués et les eaux se retrouvent sur des espaces jadis non inondables, provoquant ainsi la montée des eaux dans ces quartiers. La situation s'est aggravée depuis plus de dix ans avec une

inondation quasi-permanente de juin à novembre de certains quartiers comme Dowémè (Malanhoui). Face à ces constats, une carte de zonage a été proposée (figure 9).

Figure 9 : Plan de zonage proposé pour la Commune d'Adjarra



Des aires de conservations ont été proposées en fonctions des unités d'occupation du sol de la Commune. Au total, neuf aires sont définies dont des aires de conservation, jardin botanique, aires de maraichage, aires d'exploitation forestière, aires agricoles et agroforesteries, aires pastorales, plantations communales, zone de pêcheurie et aires d'habitation urbaine et rurale. Les aires de conservation sont des aires définies pour la conservation des formations naturelles afin d'assurer l'équilibre des écosystèmes. Dans cette zone aucune activité anthropique ne peut être pratiquée.

Les droits d'utilisation traditionnelle comme la collecte des produits forestiers non ligneux sont aussi autorisés. Les aires d'exploitation forestière sont autorisées dans les zones définies afin de réduire les coupes de bois anarchique et de minimiser la dégradation des espèces. Toutefois, l'exploitation nécessite une certification forestière. En ce qui concerne les aires agricoles et agroforestières, il s'agit de la promotion des activités d'agroforesterie afin de diminuer leur impact sur les aires de conservation définies. On note également les aires d'alignement d'arbres proposés le long des routes dont dispose la Commune afin de freiner les effets de l'extension urbaine que subit la Commune. Les aires pastorales sont définies pour les activités d'élevage dans la Commune alors que les zones de pêche sont délimitées au niveau de la lagune de Porto-Novo. Les aires d'habitation constituent en effet, les espaces occupés par les riverains dans la Commune.

4. Discussion

L'étude de l'influence de l'urbanisation sur la structuration de l'espace dans la Commune d'Adjarra est basée sur les calculs des données provenant de la cartographie et de la photo-interprétation des images satellites par l'analyse visuelle. Cette méthodologie a permis d'identifier les modes et les classes, et de déterminer la progression d'occupation des terres de la Commune. Elle a également permis d'analyser le taux des bâtis, d'urbanisation, de consommation des terres et la dynamique des infrastructures sociocommunautaires. Cette approche est conforme à celle adoptée par F. C. AHONONGA *et al.*, (2020, p. 39) ayant estimé que c'est une démarche largement utilisée et reconnue pour sa performance dans la détection, l'identification et la caractérisation des unités spatiales sur une image.

La Commune d'Adjarra subit une urbanisation accélérée liée à plusieurs facteurs avec des degrés variables comme les phénomènes de conurbation générés par les villes de Porto-Novo et d'Avrankou, l'implantation des centres universitaires qui a favorisé l'immigration des étudiants et les opérations de lotissement y compris les flux des marchandises provenant du Nigeria. Le taux des espaces bâtis est passé de 13,05 % en 2010 à 35,27 % en 2020. Le résultat de cette urbanisation est la prolifération des infrastructures sociocommunautaires, la cherté des parcelles et la disparition des terres agricoles et du couvert végétal. Ces résultats confirment en partie ceux de A. BAILLY (1973, p. 86), qui a trouvé que pour acquérir une parcelle ou une résidence en ville ou au voisinage du centre urbain, les acheteurs sont susceptibles de payer des sommes plus élevées. Ces résultats sont confirmés plus tard par S. LAWALI *et al.*, (2014, p. 6) et L. Lefebvre et C. ROUQUETTE

(2011, p. 155) qui ont constaté en commun que le prix de la terre augmente et évolue au rythme de la demande.

Par ailleurs, l'urbanisation constatée dans la Commune d'Adjarra n'est pas suivie d'un plan d'urbanisation. Or, les études de K. OUEDRAOGO (2015, p. 23) ont montré que l'urbanisation nécessite une planification qui tienne compte de la croissance démographique par exemple et dans le cas de Cotonou de l

'érosion des côtes. L'urbanisation incontrôlée de la Commune d'Adjarra engendre assez de perturbations sociales, économiques et écologiques. En effet, les terres couvertes de végétation sont détruites et on assiste à la dégradation des sols ; les routes sont difficiles à pratiquer pendant la saison des pluies à cause de manques de caniveaux pour drainer l'eau pluviale ; les chantiers de construction des maisons sont parfois arrêtés par la Mairie par défaut de permis de construire ; les terres destinées à l'agriculture sont construites. Tout ceci à cause de l'absence du plan d'occupation des terres et de planification de l'espace de la Commune. Pour corriger cela, la présente recherche s'est inspirée des résultats de G. GENIAUX et C. NAPOLEONE (2011, p. 185) qui proposent le zonage comme l'une des solutions. Ce zonage donnera à chaque espace une fonction spécifique selon ses atouts.

Conclusion

La présente recherche a révélé que tous les arrondissements de la Commune d'Adjarra connaissent une extension spatiale des zones urbaines. Cette extension est due à la poussée démographique liée à la proximité de la ville de Porto-Novo et de l'implantation des centres universitaires. Cette urbanisation a détruit le couvert végétal naturel. Les terres agricoles sont morcelées et transformées en agglomération. Ce qui a modifié les modes d'accès à la terre et l'organisation de l'espace de la Commune rendant ainsi chères les parcelles à construire. On note une absence totale des outils d'aménagement et de planification de l'espace. Les voies sont dégradées, les bas-fonds sont occupés générant les inondations. Les quelques aménagements initiés par les populations elles-mêmes en termes de voirie et d'installation de certaines infrastructures sont précaires et sans normes. La mise en place du SDAC et du zonage constitue de bonnes stratégies pour une meilleure planification de l'espace de la Commune d'Adjarra.

Références bibliographiques

AHONONGA Fiacre Codjo, GOUWAKINNOU Nounagnon Gérard, BIAOU Samadori Sorotori Honoré, BIAOU Séverin, 2020 : « Vulnérabilité des terres des écosystèmes du domaine soudanien au Bénin de 1995 à 2015 », in *Bois et Forêts des Tropiques*, p. 35-50.

BAILLY Antoine, 1973 : « Les théories de l'organisation de l'espace urbain », in *Espace géographique*, tome 2, n°2, p. 81-93.

DAZIANO Laurence, 2014 : *L'urbanisation du monde : une chance pour la France*, Note dans le cadre de ses travaux sur la croissance « économique, la fondation pour l'innovation politique, 47 p.

GENIAUX Ghislain et NAPOLEONE Claude, 2011 : « Évaluation des effets des zonages environnementaux sur la croissance urbaine et l'activité agricole », in *Economie et statistique*, n°444, p. 181-199.

INSAE, 2019 : *Enquête modulaire intégrée sur les conditions de vie des ménages au Bénin*, Rapport final, Cotonou, 247 p.

INSAE, 2013 : *Cahier des villages et quartiers des villes de l'Ouémé*, quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitation 2013 (RGPH4), Cotonou, 39 p.

INSAE, 2009 : *Enquête modulaire intégrée sur les conditions de vie des ménages au Bénin*, Rapport final, Cotonou, 262 p.

LAWALI Sitou, MORMONT Marc et YAMBA Boubacar, 2014 : « Gouvernance et stratégies locales de sécurisation foncière : étude de cas de la Commune rurale de Tchadoua au Niger », in *VertigO*, - la revue électronique en sciences de l'environnement, 14(1), p. 1-14.

LEFEBVRE Lise et ROUQUETTE Céline, 2011 : « Les prix du foncier agricole sous la pression de l'urbanisation », in *Economie et statistique*, n°445, p.155-180.

MARIEN Bruno et BEAUD Jean-Pierre, 2003 : *Guide pratique pour l'utilisation de la statistique de recherche : le cas des petits échantillons*, Réseau sociolinguistique et dynamique des langues, Agence universitaire de la Francophonie, Québec, 44 p.

OUEDRAOGO Koudaogo, 2015 : *Dynamique de population et développement durable*, présentation UNFPA, Atelier du 20 juillet 2015, 23 p.

OMER Thomas et DJAOUGA Mamadou, 2008 : « La question de l'urbanisation et de l'offre de service au Benin (Afrique de l'Ouest) », in *BenGéo*, Revue semestrielle de géographie du Bénin. Université d'Abomey-Calavi, N° spécial, septembre, p. 25-46.

Organisation Des Nations Unies, 2004 : *Département des affaires économiques et sociales : « Plus de la moitié de la population mondiale vit désormais dans des villes »*, (<http://www.un.org/fr/development/desa!news/worldurbanizationprospects.htm1>).

SALET Serge, 2005 : *Développement urbain durable : Evolutions, prospective et stratégies*, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment. En ligne <http://www.cstb.fr/>, consulté le 28 janvier 2021.

VIGNINOU Toussaint, 2010 : *La périurbanisation de Porto-Novo : dynamique et impacts environnementaux*, Thèse de Doctorat unique en Géographie et Gestion de l'environnement, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 371 p.

Auteur

¹Laboratoire de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et de Développement Durable (LATEDD)/ Département de Géographie et Aménagement du Territoire/ FASHS/ Université d'Abomey-Calavi (UAC), République du Bénin, sandezannou@yahoo.fr