

Article original

## Impact de l'étalement urbain sur l'environnement dans les villes sahélo-sahariennes : cas d'Ati au Tchad

*MBATBRAL Naskida*<sup>\*1</sup>, *DENENODJI Antoinette*<sup>2</sup>,  
*GOUATAINE Romain*<sup>3</sup>, *DJANAN NDonane*<sup>4</sup>

1. Université des Sciences et de Technologie d'Ati, Tchad
2. Centre National de Recherche pour le Développement, Tchad
3. Ecole Normale Supérieure de Bongor, Tchad
4. Université des Sciences et de Technologie d'Ati, Tchad

**Auteur correspondant :** [mbatnaski@gmail.com](mailto:mbatnaski@gmail.com)

Article soumis le 02/08/2021 et accepté 06/12/2021

**Résumé :** L'étalement de la ville d'Ati a des impacts sur l'environnement. L'objectif de cet article est d'examiner les impacts environnementaux liés à l'étalement urbain et de proposer des recommandations. La méthodologie s'appuie sur la recherche documentaire, l'observation directe, les levés GPS des limites des quartiers, les enquêtes auprès des ménages et les autorités administratives impliquées dans l'aménagement du territoire. Les résultats montrent que la ville d'Ati connaît une évolution démographique de 17000 habitants en 1993 à 66626 habitants en 2020. La superficie de la ville passait de 111,421 hectares (ha) en 1902 à 3253,044 ha en 2020. Cette extension urbaine fait disparaître 3136, 623 hectares de terre agricole et détruit l'environnement. Afin d'atténuer les impacts environnementaux liés à l'étalement urbain, l'implication des acteurs urbains et ruraux dans l'aménagement du territoire est indispensable.

**Mots clés :** Étalement urbain, aménagement, impact, environnement, Ati, Tchad.

**Abstract:** The sprawl of the city of Ati has environmental impacts. The purpose of this article is to examine the environmental impacts associated with urban sprawl and to offer recommendations. The methodology is based on documentary research, direct observation, GPS surveys of neighborhood boundaries, surveys of households and administrative authorities involved in land use planning. The results show that the city of Ati is experiencing a demographic change from 17,000

*inhabitants in 1993 to 66,626 inhabitants in 2020. The area of the city increased from 111,421 hectares (ha) in 1902 to 3,253,044 ha in 2020. This urban expansion wipes out 3,136,623 hectares of agricultural land and destroys the environment. In order to mitigate the environmental impacts linked to urban sprawl, the involvement of urban and rural stakeholders in land use planning is essential.*

**Keywords:** *Urban sprawl, planning, impact, environment, Ati, Chad.*

## 1. Introduction

La "question urbaine" devient centrale pour toutes les sociétés, du nord comme du sud, et la relation entre population, urbanisation et développement prend une importance grandissante (Bloc-Duraffour, 2003). La population urbaine du monde a connu une croissance rapide. Globalement, 3,9 milliards de personnes vivaient dans les zones urbaines soit 54% de la population mondiale en 2014 (ONU, 2014).

Le fait urbain, bien qu'il ne se développe pas de la même manière et à la même vitesse dans tous les pays, reste un problème délicat pour les pays africains (Ngambi, 2015).

L'étalement urbain se traduit par une urbanisation accélérée, massive et non contrôlée apportant les bouleversements les plus visibles presque sans exception dans tous les pays de l'Afrique au sud du Sahara (Traoré, 2013).

L'urbanisation rapide, puis la non maîtrise des pratiques foncières par les États a accentué, dans les pays africains au Sud du Sahara, le phénomène et engendré des problèmes divers. Le croît spatial de la ville d'Ouagadougou, de l'ordre de 7,5 % de 1980 à la fin des années 1990, combiné au manque de lotissement, a semé une « anarchie » dans le domaine foncier obligeant l'État à intervenir à partir de 1984 (Traoré, 1986). La ville de Lomé est passée d'une superficie de 75 hectares en 1940 à 9 000 hectares en 2000 (Konlani, 2005). La résultante est que la ville de Lomé dévore environ 148 hectares de terres agricoles en moyenne par an. Ces espaces autrefois destinés à l'agriculture et au maraîchage en vue de ravitailler les villes qui abritent une population toujours

plus nombreuse deviennent de plus en plus des espaces à bâtir (Oladokoun, 2008). Le développement des activités agricoles autour des villes est de ce fait confronté au problème de la raréfaction des terres agricoles dont la conversion en parcelles à bâtir, s'opère sous l'effet conjugué de l'extension spatiale des agglomérations urbaines et de l'augmentation rapide du nombre des habitants des villes. On a pu désigner de dynamique foncière cet ensemble de mutations qui s'opère sur le capital foncier des alentours des villes et les types de liens qui y existent entre les hommes et la terre.

L'accroissement démographique qu'a connu la ville de N'Djaména au Tchad a aussi eu une forte répercussion sur l'occupation de l'espace urbain. La croissance de la population s'est, en effet, traduite dans l'espace par une densification des quartiers anciens existants mais surtout, par une extension considérable de la surface urbanisée (Création des nombreux nouveaux quartiers périphériques). De 2840 ha en 1971, la surface urbanisée qui croît de 250 à 300 ha par an a atteint 4 515 ha en 1984 et estimée à 7000 ha (Ngaressesem, 2003).

L'apport supplémentaire en population est le résultat de l'accroissement naturel des centres urbains mais également la conséquence de l'arrivée de populations rurales, en exode sous l'effet des aléas et des crises du monde rural, les populations migrantes ne disposant pas de tradition de vie urbaine, déqualifiées, tentant de survivre en milieu urbain grâce à la solidarité communautaire qui résiste de moins en moins aux effets de la paupérisation et la marginalisation. La population urbaine continue d'augmenter à un rythme très accéléré et la ville elle-même aussi ne cesse de grandir. La croissance élevée de la population de la ville de N'Djaména s'explique aussi par le rattachement d'un ou de plusieurs village(s) proche(s).

La ville d'Ati, chef-lieu du Département de Batha Ouest illustre parfaitement ce phénomène avec près de 25000 habitants en 2010 (RGPH2, 2009). La superficie de la ville pendant la période

de 1902 à 1984 est estimée à 307 ha. Mais depuis 2000, Ati connaît une production surnuméraire de lotissement dans la grande périphérie Nord qui s'étale sur plus de 600 ha soit deux fois plus que l'aire urbanisée entre 1902 et 1984 (MATUH, 2012). Aujourd'hui, les espaces des villages périphériques tels que Walad-Issan, Ngardjana et bien d'autres, créés par la population ont perdu des terrains suite à l'étalement urbain. L'étude se focalise sur les impacts environnementaux liés à l'étalement urbain de la ville d'Ati. Elle analyse l'extension de la ville qui détruit l'environnement et propose des recommandations pour sa bonne gestion.

## **2. Matériels et méthodes**

### **2.1. Présentation de la zone d'étude**

La ville d'Ati se situe entre  $13^{\circ}12'30''$  et  $13^{\circ}14'00''$  de latitude Nord et  $18^{\circ}19'00''$  et  $18^{\circ}21'00''$  de longitude Est. Situé dans le Batha au centre du pays, Ati est le chef-lieu de la province de Batha. D'une superficie de 21 km<sup>2</sup> et constitué de (4) quartiers reconnus officiellement, la ville d'Ati est limitée au Nord par la sous-préfecture de Djedda (un arbre savonnier (Hidjilidj) situé à 700 mètres environ du village Matabgué-Kousserie ; au Sud par le fleuve Batha (limite naturelle) ; à l'Est par la sous-préfecture de Koundjourou (limite extérieure du village Abdjoued) et à l'Ouest par la sous-préfecture d'Ati rural (limite extérieure du village Ngardjana II, repère à un arbre siyalaye) (Arrêté ministériel, 2007) ( figure 1).

La ville d'Ati est née à partir d'un petit village qui s'appelait « Atya ». À l'arrivée, vers les années 1900 dans la localité, des colons se sont rendus chez le chef de village pour se renseigner sur le nom du village. Ce dernier ne comprenant pas le français a répondu en disant « Atya », qui n'est rien d'autre que son nom propre. C'est ainsi que ce village Atya était d'abord considéré comme un poste militaire important en 1902 par l'armée coloniale

française en vue de faire face à l'avancée des troupes sénégalaises au Nord et à l'armée ougandaise à l'Est.

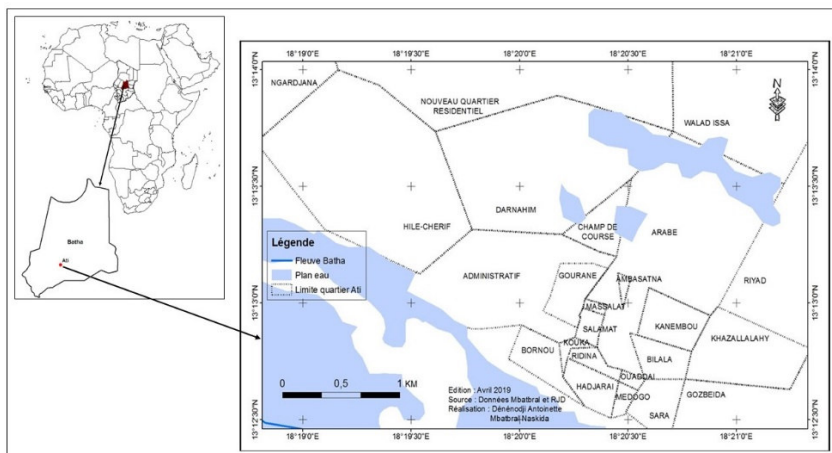


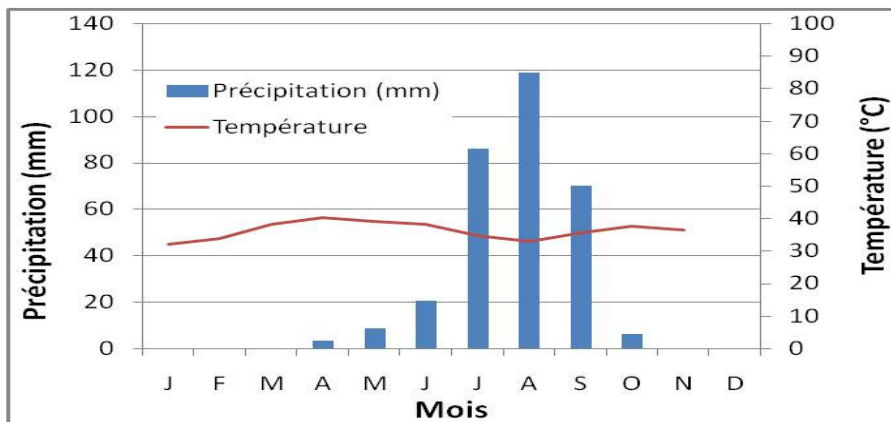
Figure 1. Carte de la localisation de la ville d'Ati

Ensuite érigé en district le 09/10/1902 par le gouverneur d'Afrique Equatoriale Française (AEF) et plus tard en département le 1<sup>er</sup>/09/1999 par décret N° 355/PR/LISD, elle est devenue chef-lieu de la province du Batha le 19/12/2002 par décret N° 409/PR/MAT. Devenue commune de moyen exercice, la ville d'Ati a vu la succession de quatre (4) maires dont trois (3) décrétés et un (1) élu (actuel maire) (Mairie d'Ati, 2018).

Ati est caractérisé par un climat sahélo-saharien très chaud avec une pluviométrie parmi les plus faibles du pays. La moyenne pluviométrique annuelle étant de l'ordre de 300mm. C'est un milieu très contraignant, car on observe quelques nuances allant du nord vers le sud. Un climat de type désertique à saharien au nord et de type subdésertique à sahélien au sud.

La valeur moyenne mensuelle des températures maximales, minimales et de température moyenne diffère entre la saison

sèche et fraîche (novembre à février) et la saison sèche à chaude (mars à juin). La saison des pluies est également un peu fraîche alors que l'intersaison centrée sur octobre est marquée par une remontée des températures. La courbe ombrothermique montre les valeurs des moyennes mensuelles de précipitation et de température de 1988 à 2005 (figure 2)



**Figure 2. Moyennes mensuelles de précipitation et température de la ville d'Ati de 1988 à 2005**

Source : Direction Générale de la Météorologie Nationale (DGMN) Direction d'Exploitation et des Applications Météorologiques (DEAM)/Division de la Climatologie (DC), Station d'Ati, 1988- 2005

La figure 2 montre que le mois d'août enregistre une forte précipitation (119 mm) et le mois d'avril est le plus chaud (40°C).

Le régime du vent ou sol de la ville est très dépendant du régime de la mousson. Deux directions des vents assez prépondérant se distinguent : l'une du Nord- Est à l'Est, correspond à l'harmattan de la saison sèche (de novembre à avril) ; et l'autre au Sud-ouest à l'Ouest est celle du flux d'air humide de la mousson et prévaut (de mai à octobre) (MATUH, 2012).

Les sols ferrugineux tropicaux sont peu répandus. On les trouve sur la série sableuse ancienne dans la zone de Dilbini et sur les

cuirasses, à l'Ouest d'Arboutchatak et à Ati. Les sols ferrugineux tropicaux sont pauvres en éléments nutritifs mais constituent l'essentiel des terres de culture de mil, sorgho, arachide, sésame, niébé, etc. Ils sont disséminés à travers toute la région (MATUH, 2010).

Dans le Batha, plus précisément dans la ville d'Ati, on observe une végétation calquée sur la zone géo-climatique, dominée pour la plupart par *acacias seyales*, *acacias Sénégal*...les plantes domestiques, *azadirachta indica* (neem), *mangifera indica* (manguier), palmier rônier *borassus oethiopicum* (palmier rônier) (MATUH, 2012).

La ville d'Ati est une ville cosmopolite avec une population de 62.383 habitants parmi lesquels les plus dominants sont les arabes, les koukas, les bilalas qui sont pour la plupart agriculteurs, éleveurs et commerçants (RGPH2, 2009). Selon l'enquête menée par L'ECOSIT2 (Enquête sur la Consommation du secteur Intermédiaire et tertiaire 2 (confer document SIDRAT) : pré bilan diagnostique de la région du Batha) pour les villes secondaires du Tchad, la population de la ville est jeune avec 57% de la population ayant moins de 18 ans et 43% ont plus de 18 ans.

L'économie de la ville d'Ati est basée sur les activités du secteur primaire à savoir l'agriculture, l'élevage, l'artisanat, la pêche, le commerce et des petites activités telles que la fabrication des briques au bord du fleuve Batha puis la vente du sable pour les constructions. Ces activités occupent plus de 90% de la population de la ville et font vivre un grand nombre des ménages (Mairie de la ville d'Ati, 2017).

## 2.2. Méthodes de collecte de données

La démarche méthodologique entreprise s'est déclinée en quatre phases principales : la recherche documentaire, l'observation directe, les enquêtes ménages et les entretiens individualisés.

La recherche documentaire nous a permis de consulter certains documents sur l'étalement de la ville et ses conséquences environnementaux.

La phase d'observation directe s'est axée sur l'extension de la ville liée aux infrastructures (établissements scolaires, hôpitaux, ouvrages, habitats...).

La descente sur le terrain a permis de relever au Système de Positionnement Global (GPS) les coordonnées de différents quartiers afin d'observer les phases d'évolution, les infrastructures pour connaître les aires d'extension. Ces coordonnées sont utilisées pour l'établissement des cartes. Les prises de vue ont été réalisées pour illustrer le travail. Les enquêtes concernent un échantillonnage de 100 ménages, pris de manière aléatoire (tableau 1)

**Tableau 1. Ménages enquêtés**

Ménages enquêtés	Nombre	Pourcentage (%)
Agriculteurs	20	20
Eleveurs	30	30
Commerçants	18	18
Fonctionnaires	12	12
Ménagères	5	5
Elèves	7	7
Autres	8	8
Total	100	100

Source : enquête de terrain, août 2020

Enfin, les acteurs impliqués dans l'aménagement de la ville sont interviewés. Il s'agit entre autres la Mairie, le Ministère de l'Aménagement du Territoire et du Développement de l'Habitat qui interviennent dans le domaine de l'aménagement et l'ACGOHB (Association pour la Construction et Gestion des Ouvrages

Hydrauliques et Bâtiment) qui est une entreprise de construction des infrastructures.

Les entretiens ont permis de faire l'état des lieux des problèmes d'accès au foncier, l'évolution de la ville et les conséquences environnementales.

### **Matériels utilisés**

La descente sur le terrain nécessite que l'on dispose d'un matériel permettant de la conduire. Pour ce faire et pour atteindre l'objectif fixé par l'étude, un appareil photographique numérique a été utilisé pour les prises de vue afin d'illustrer le travail ; un Global Positioning System (GPS) pour relever les coordonnées géographiques des infrastructures permettant d'établir des cartes ; les fiches d'enquêtes pour collecter les informations auprès des ménages et les acteurs impliqués dans l'aménagement de la ville.

### **Traitement et analyse des données**

L'ensemble des données recueillies sont dépouillées et analysées. De différents logiciels sont utilisés pour le traitement des données : Microsoft Office Word 2010 pour la saisie de texte ; Microsoft Office Excel 2010 pour réaliser les tableaux statistiques, les graphiques (histogrammes ...) ; Quantum GIS 2.16.0 - Nødebo, ArcGIS, Google Earth pour la réalisation des cartes. Le traitement des données cartographiques débute par le téléchargement des données Open Street Map à l'aide de logiciel QGIS. Après cette opération, ces données ont été transférées du GPS à l'ordinateur à l'aide du logiciel Map source. Nous avons copié ces données à Excel pour sélectionner les éléments les plus importants. Ces coordonnées sont projetées à l'aide de logiciel QGIS afin d'obtenir la carte. Le traitement de l'ensemble des données des enquêtes et des analyses ont permis de comprendre que la destruction de l'environnement d'Ati est liée à l'étalement urbain.

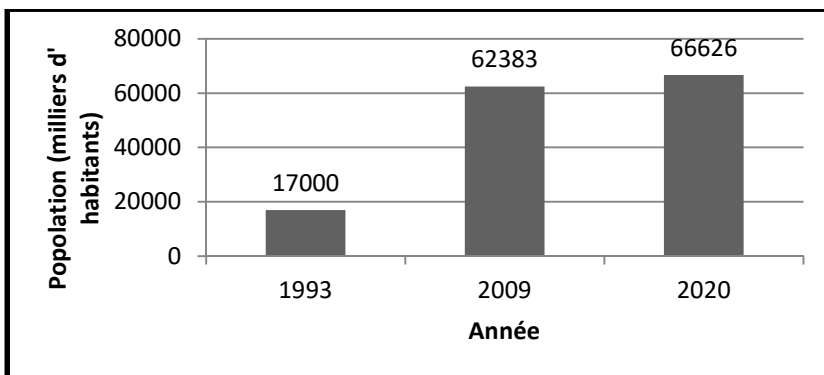
### 3. Résultats et discussions

#### 3.1. Les facteurs de l'étalement urbain dans la province du Batha

L'étalement de la ville d'Ati est lié aux facteurs démographique et l'aménagement (disposition avec ordre les infrastructures, l'habitat et les services urbains).

##### 3.1.1. L'évolution démographique

Ati, Capitale provinciale du Batha connaît une dynamique urbaine accélérée depuis 2000. En effet, Ati était une petite préfecture au temps de la colonisation qui s'est développée rapidement grâce à une forte croissance de la population. Cette évolution dépend au moins de facteurs essentiels : la croissance démographique et l'exode rural (figure 3)



**Figure 3. Evolution démographique**

Source : INSEED, RGPHI 1993 et Résultat définitifs du RGPH II, 2009 et Projection en 2020

La figure 3 montre l'évolution de la population d'Ati. Elle est passée de 17000 habitants en 1993 à 62383 habitants en 2009 (RGPH2, 2009) et la projection de 66626 habitants en 2020. Cette explosion démographique est le fruit d'une spectaculaire évolution démographique et d'importants mouvements migratoires

urbains et ruraux. Cela s'explique par une demande accrue des terrains à bâtir au niveau du cadastre de la ville. Le constat est qu'Ati connaît une croissance démographique rapide et cette population entraîne une extension spatiale.

### 3.1. 2. Les infrastructures

La construction des infrastructures diverses favorise l'étalement urbain. L'étalement de la ville d'Ati peut consommer les parcelles agricoles environnantes et les transforme en parcelles d'habitation quand le lotissement est effectué (planche photographique 1)



**Planche photographique 1. Infrastructures éducatives, sanitaires et économiques dans la commune urbaine d'Ati**

Source : Cliché MBATBRAL Naskida, décembre 2020

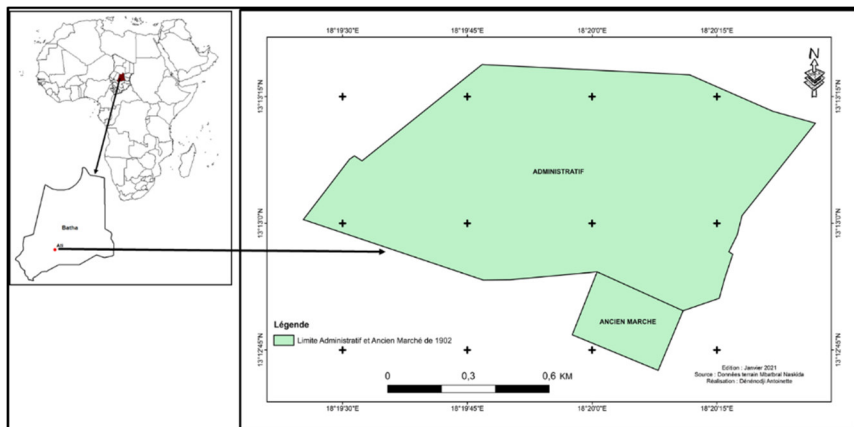
La planche photographique 1 présente la photo 1 qui montre l'Université des Sciences et de Technologie d'Ati ; la photo 2 montre l'Hôpital Provincial d'Ati ; la photo 3 montre l'École Primaire de Garage A et enfin la photo 4 montre le Marché Moderne d'Ati. La construction de ces infrastructures urbaines entraîne la destruction des arbres et réduit l'espace agricole des villages intégrés dans le tissu urbain.

L'étalement urbain favorise l'extension des surfaces bâties, qui entraîne des pertes importantes de riches terres agricoles. Lorsque les villes ne sont pas bien planifiées, elles aggravent aussi la dégradation de l'environnement. Cet impact se caractérise aussi par la hausse de la température et l'abondance de la poussière qui résultent sans nul doute de ce phénomène d'urbanisation à travers la construction des bâtiments aux dépens d'arbres.

### 3.3. L'évolution spatiale de la ville d'Ati de 1902 à 2020

L'évolution rapide de la population urbaine d'Ati, liée à l'afflux de la population aux conditions sociales variées se traduit, dans l'espace bâti, par une différenciation spatiale qui a radicalement changé la physionomie de la ville. La ville a connu plusieurs phases d'évolution :

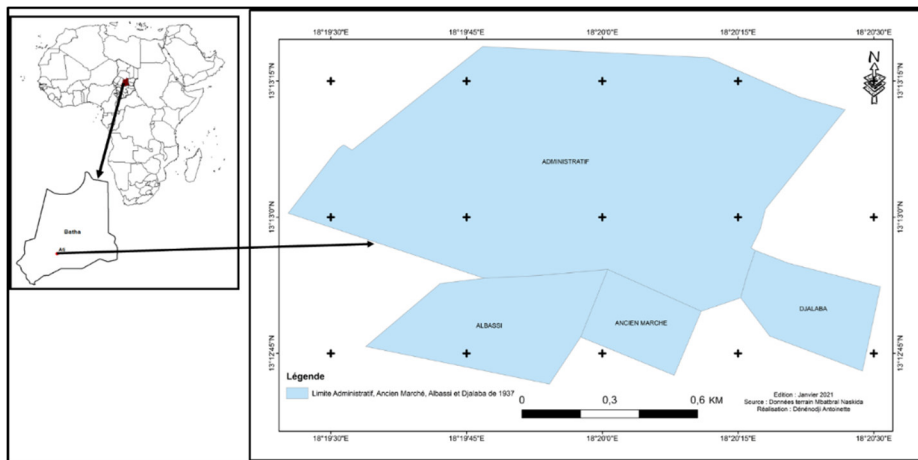
Le noyau d'origine fondé en 1902 est constitué par le quartier administratif actuel et Bornou (l'ancien marché) (figure 4).



**Figure 4. Carte d'évolution de la ville d'Ati en 1902**

Source : Données de terrain, Mbatbral Naskida, 2020

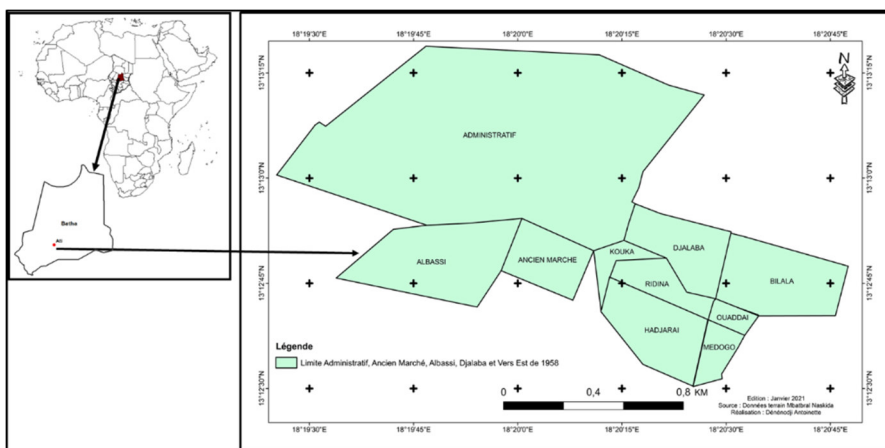
La figure 4 indique que la ville est constituée des quartiers administratif et Bornou (l'ancien marché) en 1902. La ville s'est par la suite développée vers l'Est en 1937 par la création des quartiers Djalaba et Al Bassi (figure 5).



**Figure 5. Carte d'évolution de la ville d'Ati en 1937**

Source : Données de terrain, Mbatbral Naskida, 2020

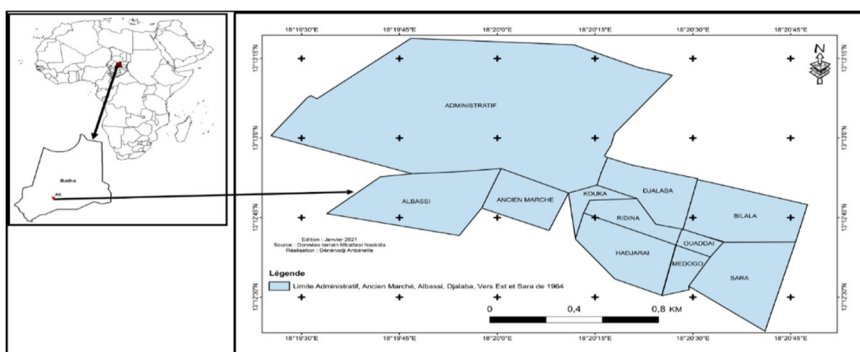
La figure 5 présente l'extension de la ville en 1937. Aux anciens quartiers, viennent se greffer les quartiers Al Bassi et Djalaba en 1937. Elle a continué sa progression vers l'Est jusqu'en 1958 dans la prolongation des mêmes quartiers (figure 6)



**Figure 6. Carte d'évolution de la ville d'Ati en 1958**

Source : Données de terrain, Mbatbral Naskida, 2020

La figure 6 présente la configuration d'Ati en 1958. Celle-ci est constituée des quartiers administratifs, Bornou, Al Bassi, Djalaba, Kouka, Ridina, Hadjarai, Ouaddai, Bilala et Medogo en 1958. En 1964, le quartier Sara voit le jour toujours plus à l'Est (figure 7).

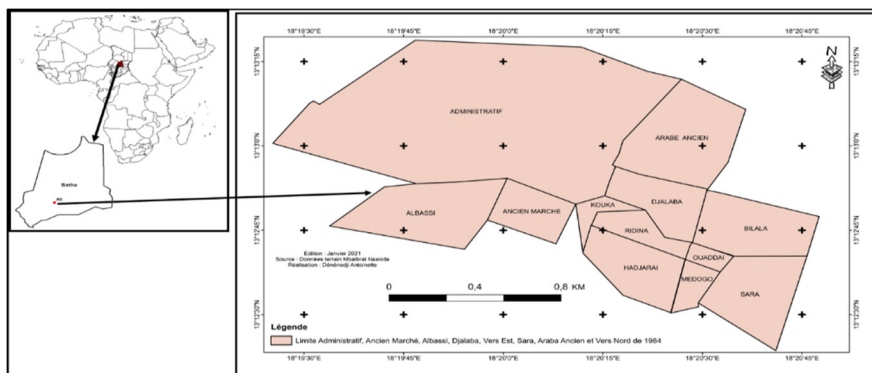


**Figure 7. Carte d'évolution de la ville d'Ati en 1964**

Source : Données de terrain, Mbatbral Naskida, 2020

La figure 7 montre une extension en direction de quartier Sara en 1964. Elle comprenait les quartiers administratifs, Bornou, Al Bassi, Djalaba, Kouka, Ridina, Hadjarai, Ouaddai, Bilala, Medogo, et Sara en 1964. La ville s'est par la suite étendue vers le Nord en 1984 par la création du quartier Arabe (figure 8).

La figure 8 présente l'étalement de la ville en direction du Nord en 1984. Elle était constituée des quartiers administratifs, Bornou, Al Bassi, Djalaba, Kouka, Ridina, Hadjarai, Ouaddai, Bilala, Medogo, Sara et Arabe en 1984. Cette extension de la ville n'est pas sans conséquence. En effet, elle se fait au détriment de l'espace agricole et des villages périphériques tels que Walad Issa et Gardjana qui sont rattachés à la commune. Les quartiers centraux sont urbanisés. Les quartiers périphériques bien que lotis ne sont pas viabilisés et aucune mise en valeur n'est constatée. Les propriétaires terriens ayant perdu leur droit ne peuvent pas non plus les mettre en valeur. Cette situation crée de forte tension entre les agents du cadastre, la mairie et la population (MATUH, 2012).



## 4. Impact de l'étalement urbain sur les composantes environnementales

L'étalement de la ville d'Ati impacte les espaces périurbains et ruraux et entraîne automatiquement la disparition des espaces naturels et agricoles. Cet étalement modifie l'accès au foncier agricole et détruit l'environnement.

### 4.1. Régression de la superficie agricole

L'espace agricole occupait à Ati environs 4/5 des terres communales entre 1902 à 1984, mais l'urbanisation croissante a provoqué une régression de la superficie agricole de 3136, 623 hectares en 2020 (figure 9).

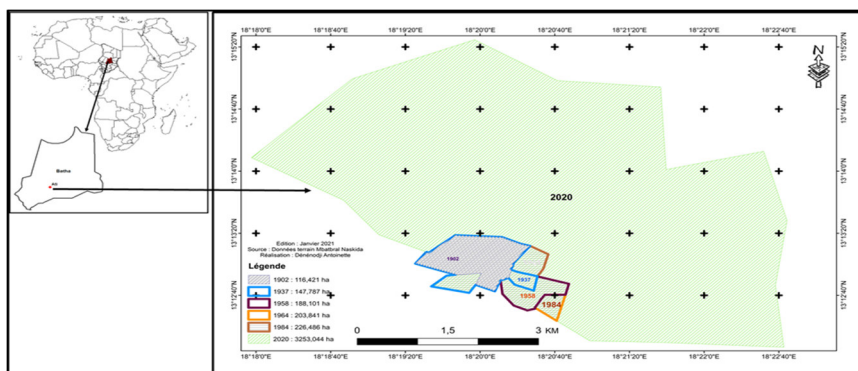


Figure 9. Carte des superficies urbanisées de 1902 à 2020 de la ville d'Ati

Source : Données de terrain, Mbatbral Naskida, 2020

Les superficies de la ville d'Ati étaient de 111,421 hectares (ha) en 1902 ; 147,787 ha en 1937 ; 188,101 ha en 1958 ; 203,841 ha en 1964 ; 226, 486 ha en 1984 et 3253,044 ha en 2020. L'extension de la ville d'Ati de 1902 à 2020 fait disparaître 3136, 623 hectares de terre agricole. Cet accroissement de l'espace urbain au-delà de la zone urbaine centrale implique donc

une consommation d'espaces ruraux, devenant urbanisés. L'étalement de la ville d'Ati modifie l'accès au foncier agricole.

## 4.2 Modalités d'accès au foncier agricole

L'accès au foncier dans le passé se fait par héritage et sans achat. Cependant, l'étalement urbain de la capitale provinciale du Batha impacte les modalités d'accès au foncier agricole. Ces modes se représentent par l'héritage, le défrichage, l'affectation, la location, le prêt et le don (tableau 2).

### 2. Modalité d'accès au foncier agricole

Modes d'accès	Nombre	Pourcentage
Héritage	20	20
Affectation	15	15
Prêt	12	12
Défrichage	5	5
Location	28	28
Don	3	3
Sans terre	17	17
Total	100	100

Source : Enquête de terrain, août 2020

Le tableau 2 montre que 28 % des ménages enquêtés sont des locataires de terre agricole, 20 % héritiers, 17% sans terre, 15% attributaires, 12 % prêteurs, 5% défricheurs et 3 % donateurs. Les communautés rurales (Bilala, kouka et Médogo) ont accès au foncier agricole par héritage. Cette modalité présente ses limites car, les terrains qui existaient ne peuvent pas couvrir tous les besoins de ce lignage. Les allogènes n'auront pas l'accès au foncier agricole par cette modalité.

Vu la rareté des ressources foncières, la location en est devenue le principal mode d'accès. Par la location, on entend le mode par lequel un individu loue une portion de terre à un détenteur de droit

de propriété ou d'exploitation. C'est un processus qui engage deux individus au tour de la terre. La location inclut la notion de la durée d'exploitation. Pour la plupart des ménages enquêtés, la location est le fait d'accéder à la terre dans une durée déterminée (prêt de culture saisonnière), ou une durée indéterminée. La réduction des parcelles agricoles a entraîné la location des terres par les agriculteurs. Les habitants dont les villages sont englobés dans le périmètre urbain ont perdu leur espace agricole. Le manque d'espace agricole conduit la population au chômage puisqu'il y a disparition d'activités agricoles.

La dynamique spatiale du périmètre urbain d'Ati a pour conséquence la raréfaction des terres agricoles et la réduction de la taille des exploitations agricoles. Ce phénomène s'est traduit par la surexploitation des terres agricoles qui se dégradent d'année en année. Il en résulte une baisse des productions agricoles avec pour corollaire, la pénurie des denrées agricoles. L'étalement urbain a d'impact sur la flore et la faune.

### **4.3. Destruction de la biodiversité**

La ville d'Ati est dotée d'une société de distribution de l'énergie électrique dénommée ZIZ. L'électricité reste un produit de luxe pour la population urbaine d'Ati. En 2010, la société ZIZ a dénombré 291 abonnés. L'électrification rurale est le parent pauvre des politiques énergétiques, car le taux d'accès à la ressource est quasi-nul dans les villages rattachés à la ville. L'espace périurbain n'est donc pas touché par l'électrification ; ce qui amène la population à utiliser uniquement l'énergie domestique avec pour conséquence la déforestation.

Pour pallier au déficit d'électrification de la ville, la société ZIZ entreprend les travaux d'installation du site d'énergie nouvelle et renouvelable (solaire). Ces travaux d'aménagement ont détruit les arbres et les terres fertiles (planche photographique 2).



**Planche photographique 2. Arbres détruits par la Société ZIZ pour l'installation de central électrique**

Source : Cliché MBATBRAL Naskida, décembre 2020

La planche photographique 2 présente les photos 1, 2, 3, 4 qui montrent les arbres détruits par l'aménagement de voie de communication et le site de la société. La photo 5 quant à elle montre le tas de fagots et enfin la photo 6 montre les engins qui servent à cet aménagement. Ces arbres détruits constituent la flore où abrite la faune sauvage. La destruction de ces arbres expose le sol à l'érosion éolienne et hydrique. Les sols artificialisés nuisent à l'infiltration des eaux de pluie et favorise le ruissellement facteur de réseau de transfert de pollution et de moindre réapprovisionnement des nappes phréatiques. Les arbres participent également à réguler la température du milieu. Cet aménagement contribue à la destruction de la biodiversité.

L'étalement de la ville impacte négativement l'environnement. L'impact le plus remarquable est la disparition de la faune et de la flore. La fragmentation des espaces naturels et agricoles par le

bâti et les nouvelles infrastructures s'avère préjudiciable aux déplacements et à la reproduction de la faune. La ville pour se développer, a besoin d'espace, ce qui a pour conséquence première la destruction de la flore et de la faune. Cette destruction s'accompagne de la pratique d'une agriculture intensive par manque de terres agricoles et conduit à la dégradation des sols.

## **Discussion**

Les résultats de cette étude sont similaires aux travaux de Bahanni, Adouk et Boudou (2016) selon lesquels l'étalement urbain modifie l'occupation des sols, entraîne des changements importants au niveau de l'usage des terres et des structures paysagères et provoque une fragilisation et une fragmentation des espaces naturels. Ceci entraîne des conséquences sur le plan environnemental et provoque des perturbations de l'écosystème et porte préjudice à la biodiversité. L'urbanisation de la commune Dar Bouazza sur le littoral au sud de Casablanca au Maroc a provoqué une régression des superficies agricoles de 10 991 hectares en 1997 à 8613 hectares en 2014. Quant à la ville d'Ati, elle a fait disparaître 3136, 623 hectares de terre agricole en 2020.

L'analyse des impacts de l'étalement urbain sur les ressources en eau, la zone humide et la pollution de l'air liée au transport pourrait permettre d'arriver aux meilleurs résultats de cette recherche.

## **Conclusion**

Les résultats de cette étude montrent que l'impact de l'étalement urbain sur l'environnement est un problème réel. La méthodologie de cette étude s'appuie sur la recherche documentaire, les observations, les levés GPS des limites de quartiers, les enquêtes auprès des ménages et personnes ressources impliquées dans l'aménagement du territoire. Les résultats montrent une évolution démographique de la ville d'Ati de 17000 habitants en 1993 à

66626 habitants en 2020. Les superficies urbanisées passaient de 111,421 hectares (ha) en 1902 à 3253,044 ha en 2020. Cette extension urbaine fait disparaître 3136, 623 hectares de terre agricole et détruit la flore et la faune. Il est préférable de densifier la ville afin de préserver l'espace naturel ou rural.

## Références bibliographiques

Bahanni Ahmed, Adouk Nasraddine et Boudou.A, 2016, La commune de Dar ouazza: un espace en dégradation suite au débordement urbain, Université Abou Chouaib Doukali, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Pp 433-438.

Bloc-Duraffour, Pierre (2003), *Les villes dans le monde*. Paris, Armand Colin.

Géographie rurale, Université de Lomé, Lomé, 137 p.

INSEED, 2009, *Deuxième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGHP2)*, Résultats Globaux, République du Tchad, 87p.

Konlani N., (2005), Les mutations foncières et les effets socio-économiques et environnementaux induits par la rurbanisation à Sanguéra. Mémoire de Maîtrise de

Ministère de l'Aménagement Du Territoire, de l'Urbanisme Et de l'Habitat (MATUH), 2012, Diagnostic Territorial de la région Du Batha, Rapport, 212 p

Ngambi Jules Raymond, 2015, Déchets solides ménagers dans la ville de Yaoundé (Cameroun), De la gestion linéaire vers une économie circulaire, 491 p.

Ngaressem G., 2003, La prolifération des emballages plastiques usagers « leydas », une menace pour l'environnement à N'Djaména, Annales de l'Université de N'Djaména. Série A, volume n°1. 212p, République du Tchad.

Oladokoun W., (2008) : Les utilisations non agricoles des terres et leurs impacts sur le développement socio-économique des agglomérations rurales périurbaines de Lomé. In : AHOHO, *Revue de Géographie du LARDYMES*, Lomé, pp. 269-299.

Traoré J. M., (1986) : L'aménagement urbain et pratique foncière au Burkina-Faso. In: *Espaces disputés en Afrique Noire*, KARTHALA, Paris, pp. 33-40.

Traoré, Coulibaly (2013), *Enjeux méthodologiques et Gouvernance urbaine : Quels outils et instruments de planification urbaine pour les villes d'Afrique ?* Séminaire International de Formation tenu à Ouagadougou au Burkina-Faso.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2014), *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights* (ST/ESA/SER.A/352). [En ligne]. <https://www.compassion.com/.../world-urbanizatio-prospects.pdf>.