



Université de Liège - Faculté des
Sciences - Département des Sciences et
Gestion de l'Environnement



Université Catholique de Louvain -
Faculté des bioingénieurs

**EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE L'URBANISATION DE LA PLAINE DES
GONAÏVES, HAÏTI DE 2002 A 2022**

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDE REDIGE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE
MASTER DE SPECIALISATION EN SCIENCES ET GESTIONS DE
L'ENVIRONNEMENT DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT**

MODULE NATURE ET TERRITOIRE

ANNEE ACADEMIQUE 2021-2022

Auteur : Venor ZEPHIRIN

Sous la direction de : M. Guénaël DEVILLET

Comité de lecture : M. Alain HANSON

M. Serge SCHMITZ

Août 2022

Copyright

Toute reproduction du présent document, par quelque procédé que ce soit, ne peut être réalisée qu'avec l'autorisation de l'auteur et de l'autorité académique de l'Université de Liège et de l'Université catholique de Louvain.*

L'autorité académique est représentée par le promoteur membre du personnel enseignant de l'ULiège

Le présent document n'engage que son auteur

Auteur du présent document : ZEPHIRIN Venor

Courriels : venorzephirin@gmail.com / venorten@yahoo.fr

REMERCIEMENTS

Cette étude a été financée entièrement par l'Académie de recherche et d'enseignement supérieur de la Fédération Wallonie-Bruxelles, Belgique, dans le cadre de sa politique de Coopération au Développement, ainsi que le voyage réalisé dans le cadre des travaux de terrain pour la réalisation du Travail de Fin d'Etude (TFE).

La réalisation de ce Travail de Fin d'Etude n'aurait pas été possible sans le support d'une série de personnes particulières :

Mon Promoteur, Gwenaël Dévillet, Responsable du Service d'étude en géographie économique fondamentale et appliquée (SEGEFA) de l'Université de Liège, pour son indicible assistance et orientation à mon endroit ;

Le personnel administratif du Master représenté par Bernard TYCHON et Antoine DENIS pour ULiège et Charles BEILDERS pour UCLouvain ;

M. Alain HANSON et M. Serge SCHMITZ, Professeurs à ULiège, pour leurs temps consacrés à la lecture du document ;

Wilguenson DECIUS, Responsable du Campus UPH aux Gonaïves, pour son aide dans la collecte des données ;

Ma femme, Wideline Saintilaire ZEPHIRIN, d'avoir supporté et suppléé mon absence durant cette étude ; mes enfants Elgane et Kigane d'avoir toléré que je m'absente pour un an ;

Mon père Inocles ZEPHIRIN, ma mère Elvilie Calistin ZEPHIRIN, et mes sœurs Kathie, Marjorie, Ivrose et frère Nickson pour leurs assistances morales ;

La famille Jeannette TOUSSAINT et Marc MENNUNI, pour l'hospitalité avec laquelle ils m'ont accueilli en secondant valablement ma famille ;

Yvens ALEXIS, Vice-Délégué de l'arrondissement des Gonaïves et Maître Milius Joseph Av., pour leurs soutiens dans toutes les démarches pour arriver à cette fin ;

RESUME

Ce travail consiste à évaluer l'environnement de la plaine des Gonaïves sous l'emprise de l'urbanisation. En fait, le zonage du Schéma Directeur d'Aménagement Urbain des Gonaïves stipule que la plaine des Gonaïves est officiellement réservée à l'agriculture intensive et est donc, inconstructible. Cependant, de nos jours, des constructions remplacent des parcelles cultivées. Pour l'objectif qui est de comprendre pourquoi la ville des Gonaïves s'étend vers la plaine agricole et pour évaluer les conséquences de cet étalement sur l'environnement et le mode de vie des ménages, la méthodologie de cette étude se base sur une approche cartographique, sur des enquêtes et des visites de terrain. En référence au sujet, des recherches bibliographiques ont été effectuées afin de saisir la portée de la problématique dans le monde par rapport aux spécificités de l'étude.

L'analyse des résultats présente d'abord l'évolution chronologique de l'étalement urbain de la ville des Gonaïves. L'extension de la ville a commencé entre 1956 et 1993, passant de 3.2 km² à 6.9 km², mais son ampleur a retenu l'attention des autorités en 2002 en atteignant 14 km². Mais c'est en 2001 qu'a été élaboré le zonage qui classe la plaine (Est et Nord-Est) comme zone agricole et le Nord et Nord-Ouest comme zones d'extension. Or, les analyses cartographiques montrent que l'étalement de la ville ronge 14.8 km² dans la plaine, tandis que sur 31.15 km² destinés à l'extension, seulement 5.5 km² sont effectivement urbanisés, soit à peine 16.7 %. Cette périurbanisation anarchique conduit à une gentrification de la plaine qui est surtout alimentée par le phénomène diasporique qui est en vogue. Donc le zonage est loin d'être appliqué.

Les conséquences de l'urbanisation de la plaine se manifestent par la pression sur les ressources en eau, par la hausse de la valeur foncière et par l'appauvrissement de la biodiversité, surtout celle des oiseaux. La diminution des terres cultivables fait baisser la production agricole. Certaines cultures de rente deviennent des cultures de subsistance. Les systèmes autonomes telles que plomberie, électricité, gestion des déchets, sécurité, encouragent le gaspillage et la pollution de l'environnement. Les ménages originaires de la plaine qui dépendent de l'agriculture sont contraints de changer de sources d'approvisionnement pour se conformer à la modernisation au péril de leur régime alimentaire et du mode de vie ancestrale.

SUMMARY

This work consists in evaluating the environment of the plain of Gonaïves under the influence of urbanization. In fact, the zoning of the Gonaïves Urban Development Master Plan stipulates that the plain of Gonaïves is officially reserved for intensive agriculture and is therefore unbuildable. On the other hand, nowadays, constructions replace cultivated plots. For the objective which is to understand why the city of Gonaïves extends towards the agricultural plain and to evaluate the consequences of this spread on the environment and the way of life of the households, the methodology of this study is based on an approach mapping, surveys, and field visits. With reference to the subject, bibliographical research was carried out to grasp the scope of the problem in the world in relation to the specificities of the case study

The analysis of the results first presents the chronological evolution of the urban sprawl of the city of Gonaïves. The extension of the city began between 1956 and 1993, going from 3.2 km² to 6.9 km², but its magnitude caught the attention of the authorities in 2022 by reaching 14 km². But it was in 2001 that the zoning was drawn up which classifies the plain (East and North-East) as agricultural zones and the North and North-West as extension zones. However, cartographic analyzes show that the sprawl of the city eats away at 14.8 km² in the plain, while only out of 31.15 km² intended for extension, 5.5 km² are urbanized, i.e., barely 16.7%. This anarchic periurbanization leads to a gentrification of the plain which is mainly fueled by the diasporic phenomenon which is in vogue. So zoning is far from being applied.

The consequences of the urbanization of the plain are manifested by the pressure on water resources, by the increase in land value and by the impoverishment of biodiversity, especially that of birds. The decrease in arable land reduces agricultural production. Some cash crops become subsistence crops. Autonomous systems such as plumbing, electricity, waste management, security, encourage waste and environmental pollution. Households from the plain who depend on agriculture are forced to change sources of supply to comply with modernization at the risk of their diet and the ancestral way of life.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS.....	ii
RESUME	iii
SUMMARY	iv
LISTE DES CARTES ET DES FIGURES.....	viii
LISTE DES TABLEAUX.....	ix
LISTES DES SIGLES ET ABREVIATIONS.....	x
CHAPITRE I : INTRODUCTION	1
1.1.- Problématique.....	2
1.2.- Objectif principal.....	4
1.2.1.- Objectifs spécifiques.....	4
CHAPITRE II : PRESENTATION DE LA ZONE D’ETUDE.....	5
2.1.- Historicité	5
2.2.- Délimitation de la commune des Gonaïves	5
2.3.- Evolution de la population des Gonaïves	6
2.3.1.- Le climat des Gonaïves.....	7
2.4.- Présentation de la plaine des Gonaïves.....	7
2.4.1.- Histoire de la plaine des Gonaïves	8
2.4.2.- Le climat de la plaine des Gonaïves	8
2.4.3.- Ressources en eau de la plaine	10
CHAPITRE III : ETAT DE L’ART.....	12
3.1.- La notion de ville.....	12
3.2.- L’urbanisation dans le monde.....	12
3.3.- L’urbanisation des terres agricoles.....	14
3.3.1.- Périurbanisation.....	14
3.3.2.- Etalement urbain.....	14
3.3.3.- L’urbanisation des terres agricoles dans les des pays développés.....	14
3.3.4.- L’urbanisation des terres agricoles dans les pays en développement.....	15
3.3.5.- L’urbanisation des terres agricoles en Haïti	16
3.3.6.- Causes de l’étalement urbain sur des terres agricoles en Haïti.....	18
3.3.7.- La législation haïtienne par rapport à l’étalement urbain	18

3.4.- L'urbanisme aux Gonaïves.....	19
3.4.1.- Conclusion partielle.....	19
CHAPITRE IV : METHODOLOGIE.....	21
4.1.- Enquêtes préparatoires.....	21
4.2.- Déroulement du travail recherches.....	22
4.2.1.- Les recherches bibliographiques.....	22
4.2.2.- Les interviews.....	22
4.2.3.- Les enquêtes formelles.....	22
4.3.- Traitement des données.....	23
4.4.- Présentation et analyses des résultats.....	24
4.4.1.- Analyse du zonage du SDAUG.....	24
4.4.2.- Délimitation de l'étalement urbain pour les années 1956, 1993, 2002 et 2022.....	24
4.4.3.- Matériels et outils utilisés.....	25
4.4.4.- Limites.....	25
CHAPITRE V : PRESENTATION RESULTATS ET ANALYSES.....	26
5.1.- Evolution chronologique de l'étalement urbain des Gonaïves.....	26
5.1.1.- La ville des Gonaïves en 1956.....	26
5.1.2.- Evolution de la ville des Gonaïves de 1956 à 1993.....	27
5.1.3.- Evolution de la ville des Gonaïves de 1993 à 2002.....	28
5.1.4.- Evolution de la ville des Gonaïves de 2002 à 2022.....	29
5.1.5.- La rivière, une limite physique à l'étalement urbain.....	30
5.2.- Typologie des bâtiments.....	31
5.2.1.- Les bâtiments traditionnels.....	32
5.2.2.- Les bâtiments modernes.....	32
5.3.- Analyse de l'application du Schéma Directeur d'Aménagement Urbain des Gonaïves ..	32
5.3.1.- Description du zonage.....	33
5.3.2.- Application du Zonage.....	33
5.3.3.- Causes de la non-application du zonage.....	34
5.3.4.- Localisation des fonctions autorisées.....	34
5.3.5.- Mise en valeur de la Plaine des Gonaïves.....	35
5.3.6.- Les mesures pour développer la ville vers le nord et Nord-Ouest.....	36
5.3.7.- Conclusion partielle.....	38

5.4.- Evaluation environnementale de l'urbanisation de la plaine des Gonaïves	38
5.4.1.- Catégorisation des occupants de la plaine des Gonaïves.....	38
5.4.2.- Attraits de la plaine Gonaïves.....	40
5.4.3.- Transformation de la plaine sous la pression urbaine.....	41
5.4.4.- Conséquences de l'urbanisation de la plaine sur l'environnement.....	43
5.4.5.- La gentrification de la plaine sous l'effet de la périurbanisation	45
5.4.6.- Urbanisation de la plaine, un phénomène diasporique	46
5.4.7.- Conséquences sur le foncier	46
5.4.8.- Conséquence sur les sources d'approvisionnement en produits alimentaires	50
5.5.- Discussions	51
CONCLUSION ET RECOMMANDATION	57
BIBLIOGRAPHIE	59
ANNEXE I : Méthode de DELPHI	62
ANNEXE II : Codage des résultats des enquêtes	63
ANNEXE III : Regroupement automatique des classes d'individus de l'échantillon	64

LISTE DES CARTES ET DES FIGURES

Figure 1 : carte de localisation de la commune des Gonaïves	6
Figure 2 : Evolution de la population de la ville des Gonaïves des 1975 à 2015	6
Figure 3 : Carte de localisation de la section Pontamarin.....	7
Figure 4 : Graphe des variations mensuelles des précipitations	9
Figure 5 : Evapotranspiration potentielle (mm/jour) au niveau de la basse Plaine	Erreur ! Signet non défini.
Figure 6 : Taux d'humidité de l'air à la plaine des Gonaïves.....	9
Figure 7 : Variations de températures en °C sur la basse Plaine des Gonaïves	10
Figure 8 : Débit en m ³ /s des rivières alimentant la basse Plaine des Gonaïves	11
Figure 9: Evolution de la population urbaine et rurale dans le monde	13
Figure 10 : Carte de localisation des enquêtes dans la plaine des Gonaïves	23
Figure 11 : De gauche à droite, maisons en construction, terrain clôturé en béton enroché et matériaux de construction déposés sur des terrain.....	25
Figure 12 : Carte de la délimitation de la ville des Gonaïves en 1956	27
Figure 13 : Carte de l'évolution de la ville des Gonaïves entre 1956 et 1993	28
Figure 14: Carte de l'évolution de la ville des Gonaïves entre 1993 et 2002.....	29
Figure 15 : Carte de l'évolution de la ville des Gonaïves de 1956 à 2022	30
Figure 16 : Barrière physique constituée par la rivière Quinte contre l'étalement urbain.....	31
Figure 17 : Carte de l'étalement urbain par rapport au zonage de la ville des Gonaïves	34
Figure 18 : Les ménages enquêtés en fonction de leurs origines.....	39
Figure 19 : Représentation en 3D de la ville des Gonaïves, zones à urbaniser au Nord et Nord-Ouest, Plaine agricole à l'Est et Nord-Est	41
Figure 20: Utilisation d'un déversoir pour des services domestiques	42

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques hydrodynamique de la nappe phréatique.....	11
Tableau 3 : Analyse des actions prévues pour la mise en valeur de la plaine des Gonaïves.....	36
Tableau 4 : Regroupement des ménages économiquement aisés et ceux les moins aisés.....	40
Tableau 5 : Evolution du coût des composantes d'un compte d'exploitation agricole dans la plaine des Gonaïves de 2002 à 2022.....	44
Tableau 6 : Ménages informés du zonage qui ont leurs permis de construction.....	48
Tableau 7 : liste des produits locaux et leurs substituts importés par origine.....	50

LISTES DES SIGLES ET ABREVIATIONS

UIESP	Union Internationale pour l'Etude Scientifique de la Population
UN	United Nations
IHSI	Institut Haïtien de Statistiques et d'Informations
SDAUG	Schéma Directeur d'Aménagement Urbain des Gonaïves
BETA	Bureau d'Etude en Aménagement du Territoire
CRESFED	Centre de Recherche et de Formation Economique et Social pour le Développement
QGIS	Quantum système d'information géographique
DDA-A	Direction Départementale de l'Agriculture de l'Artibonite
FAO	Food and Agriculture Organization
MARNDR	Ministère de l'Agriculture des Ressources Nationales et du Développement Durable
ONU	Organisation des Nations Unies
PATRAI	Programme d'Assistance Technique pour Renforcer les Associations d'Irrigants
FONHADI	Fondation Haïtienne De l'Irrigation
GRAF	Groupe de Recherches, d'Etudes Environnementales et Foncières
CIAT	Comité Interministériel pour l'Aménagement du Territoire
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
ONG	Organisation Non-Gouvernementale
OCB	Organisations Communautaires de Base
TFE	Travail de Fin d'Etude
GPS	Global Positioning System
ODPG	Organisation pour le Développement de la Plaine des Gonaïves
ODD	Objectif du Développement Durable

CHAPITRE I : INTRODUCTION

Dans presque tous les pays du monde, le phénomène de l'exode rural a toujours été un facteur important de la croissance démographique dans les villes. Si les pays développés n'échappent à la problématique de l'exode rural, la situation est encore pire dans les pays du Sud. En Haïti, en particulier, où les activités agricoles périclitent, les gens voient la campagne de plus en plus pour rejoindre la ville à la recherche d'un mieux-être. Le déplacement des gens a toujours eu pour conséquence un étalement urbain difficile à contrôler, voire impossible. Lors du XXVème congrès international de la population organisé par l'Union Internationale pour l'Etude Scientifique de la Population (UIESP) du 18 au 23 juillet 2005, Carline Joseph DUVAL a démontré que deux tiers de la population totale d'Haïti a sa résidence dans les zones rurales et les taux d'urbanisation tend vers une hausse atteignant 12.2 %, 20.3%, 20.6% et 40.4 % respectivement aux recensements de 1950, 1971, 1982 et 2003. Il s'agit du résultat d'une distribution fortement inégale de la population à travers l'espace géographique et une désarticulation de la trame urbaine qui ont défié la planification nationale introduite en Haïti depuis 1950. Le plus souvent, cet étalement urbain se prolonge sur des terres agricoles (Duval C., 2005).

Associés à l'exode rural remarqué à l'échelle du pays, d'autres facteurs comme la croissance démographique vont contribuer à l'agrandissement des villes. Par la prolifération et en augmentant de taille, les agglomérations urbaines vont se joindre tout doucement aux populations rurales à proximité. La ville s'étend vers la campagne et engendre la dédensification du réseau urbain et influence la majorité du territoire. Favorisée par le relâchement des contraintes de mobilité, cette influence va produire une périurbanisation ininterrompue (United Nations, 2012). En conséquence, l'équilibre entre les espaces urbains et agricoles représente un des enjeux majeurs pour l'aménagement du territoire et la planification (Roel P. et al, 2020). Dans cette dynamique, les terres agricoles ne vont guère être à l'abri de la périurbanisation, ce qui ne sera pas sans conséquences sur l'environnement et sur la population.

En ce qui concerne la ville des Gonaïves, le rythme va dans le même sens. La population a presque doublé (+48,7 %) entre 2003 et 2015 (ESA-Consultance, 2017). La situation est encore plus alarmante en ce sens qu'elle est amplifiée par les risques de catastrophes naturelles auxquelles

cette ville est exposée. Cette ville est traversée par l'exutoire du bassin versant Ennery-Quinte¹ qui l'a déjà inondé à plusieurs reprises. A ce titre, certaines catastrophes naturelles sont inoubliables dans l'histoire de la ville. En l'occurrence, l'ouragan Jeanne, en 2004, a ravagé la ville avec un sombre bilan de 1000 morts, 1200 disparus et 400 maisons complètement détruites (UN News, 23 septembre 2004) et celui de Hanna, en 2008 a pu donner la mort à plus de 500 humains. La liste de toutes ces catastrophes impossibles à maîtriser passe par la plaine des Gonaïves qui constitue le lit de la rivière Quinte. Ce qui confère aux Gonaïves la 10^e place dans le classement des 10 endroits les plus dangereux par rapport à leur exposition aux risques des catastrophes naturelles (Maxsciences, 2018). Cependant, se localisant à la périphérie de la ville, la plaine agricole devient de jour en jour la zone de prédilection pour le prolongement de l'urbanisation des Gonaïves.

1.1.- Problématique

En dépit de sa vulnérabilité, la ville des Gonaïves continue sans cesse d'accueillir des immigrants qui viennent de partout à travers le pays. En fait, en reliant trois grandes villes du pays, à savoir : Cap-Haitien, Port-de-Paix et la capitale Port-au-Prince et avec un port très fréquenté, Gonaïves constitue un monopole économique important. La ville attire, de ce fait, beaucoup d'immigrants. C'est la troisième ville la plus peuplée du pays avec une estimation de 278 584 personnes ayant 18 et plus (IHSI, 2015). Cette croissance démographique entraîne une extension tellement importante de la ville que les risques pour la vie humaine deviennent de plus en plus accablants. On constate un élargissement incontrôlé dans tous les coins de la ville, sauf à l'Ouest où la limite imposée par la mer est naturellement infranchissable.

Cependant, la ville des Gonaïves est soumise à un document directeur qui était censée orienter les différentes interventions qui doivent y être effectuées en matière d'urbanisation et d'aménagement du territoire. Il s'agit du : « Schéma Directeur d'Aménagement Urbain des Gonaïves (SDAUG) ». Celui-ci précise clairement que les zones consacrées à l'extension de la ville se situent au Nord et au Nord-Ouest. En revanche, les parties Nord-Est et Est qui constituent le «

¹ Bassin Versant Ennery-Quinte : C'est le grand bassin versant du département de l'Artibonite. Il relie quatre rivières : Ennery, Labranle, Bayonnais, Bassin

Poumon agricole des Gonaïves », est une plaine fertile et irriguée consacrée aux activités agricoles et aux réserves naturelles. Donc, il était, selon les vœux de ce document, interdit de construire sur la plaine (BETA-Ing-Conseils, juin 2001). Or, de nos jours, le périmètre de l'espace constructible est débordé jusqu'à sacrifier des terres agricoles qui étaient classées en réserve pour l'agriculture et les forêts dans les parties Est et Nord-Est. Un grand nombre de maisons sont archaïquement installées sur des étendues de terre anciennement cultivées.

En effet, cette plaine non-aedificandi, est traversée par l'exutoire du bassin-versant Ennery-Quinte. Ces terres jouissaient d'une fertilité occasionnée par des apports alluvionnaires et de l'irrigation par gravité grâce au système d'irrigation installé sur la rivière (Macajou, 2015). Les autres parties de la plaine étaient facilement irriguées grâce aux 39 pompes qui ont été installées à vocation agricole (Seder M., 2016). Avec une nappe riche, l'eau se trouve à moins de deux (2) mètres de profondeur. Grâce à ces ressources en eau et aux sols fertiles, la communauté Gonaïvienne et les zones avoisinantes pouvaient facilement compter sur la plaine des Gonaïves pour s'approvisionner en produits alimentaires de bonne qualité (des productions sans engrais, ou avec des engrais organiques) (BETA-Ing-Conseils, 2001). Les agriculteurs pouvaient produire des maraichères, des céréales, des tubercules et des légumineuses tout au long de l'année. (CRESFED, juin 1997). Cependant, aujourd'hui, ces productions sont réduites considérablement à cause d'un mitage agricole qui progresse à outrance.

En observant, on peut constater que l'évolution de la trame urbaine conduit au rétrécissement des espaces agricoles. Il est clair que la tendance de cet étalement urbain va à l'encontre de ce qui est prescrit par le zonage du schéma directeur d'aménagement urbain des Gonaïves. Car une demi-ceinture limitant le tissu urbain a été déterminée à l'Est. Tandis que cette limite n'est pas respectée, au regard de la situation actuelle, cette étude s'intéresse à la question de savoir : Pourquoi cette limite est-elle franchie et continue à déborder ? En poursuivant le rythme de cet étalement urbain, quelles sont les conséquences de ce phénomène sur l'environnement ? C'est dans le cadre de la recherche de réponses à ces interrogations que l'analyse de la dynamique de la périurbanisation est réalisée dans un contexte social, légal et économique en vue de comprendre les diverses incidences environnementales qui en découlent.

1.2.- Objectif principal

Ce travail de Fin d'Etude se déroule autour de l'objectif principal suivant : Evaluer sur le plan qualitatif les conséquences environnementales de l'extension de la ville des Gonaïves vers la plaine réservée à l'agriculture.

1.2.1.- Objectifs spécifiques

Pour parvenir à atteindre l'objectif principal, quatre (4) objectifs spécifiques sont fixés :

- 1- Evaluer l'évolution de l'étalement urbain vers la plaine des Gonaïves par une analyse chronologique 1956, 1993, 2002 et 2022 montrant la progression des infrastructures dans la plaine, en utilisant le Système d'Informations Géographique (QGIS). En se basant sur l'observation des anciennes cartes, des images satellitaires et des visites de terrain sur la plaine. Cette évolution sera analysée sur le plan morphologique ;
- 2- Effectuer une typologie des bâtiments érigés à partir de 2002 dans la plaine des Gonaïves afin d'appréhender les caractéristiques socio-économiques de ces occupants. L'emphase sera mise sur la dernière décennie qui fait suite à une série de catastrophes impactant la dynamique de la population, telle que les ouragans Jeanne, en 2004, Anah en 2008 ;
- 3- Evaluer le niveau d'application du zonage du schéma directeur d'aménagement urbain au regard de l'urbanisation de la plaine des Gonaïves qui était consacrée à l'agriculture. Le niveau d'application sera illustré sur une carte mettant en évidence la périurbanisation morphologique ;
- 4- Présenter et analyser les impacts de l'étalement urbain sur l'environnement sur base d'enquêtes et des observations sur le terrain.
- 5- Présenter et analyser les impacts de l'étalement urbain sur les sources d'approvisionnement des ménages en denrées agricoles par des enquêtes auprès de ceux-là.

CHAPITRE II : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

La zone concernée par cette étude est la plaine des Gonaïves. Mais avant de la présenter en tant que zone d'étude il est important de passer en revue quelques points essentiels concernant les Gonaïves de façon générale afin de bien mettre en évidence les rapports de la ville à la plaine comme étant zone d'étalement urbain.

2.1.- Historicité

Fondé en 1422 par les Taïnos, Gonaïves est l'une des villes les plus anciennes du pays. Elle est à l'origine un village habité par les aborigènes qui l'appelaient « Gonaïbo ». Une bonne partie de l'histoire d'Haïti s'est déroulée dans cette ville. Dans l'habitation Georges, aux Gonaïves fut arrêté Toussaint Louverture, embarqué sur le bateau « le Héros » vers France en 1802. C'est dans la ville que s'était proclamée, le 1^{er} janvier 1804, l'indépendance d'Haïti (Mairie Gonaïves, 2013). Gonaïves est reconnue comme lieu de soulèvement populaire pour sa participation à certains événements historiques dont, les manifestations conduisant au chambardement du règne de François Duvalier en 1987, la troupe de rébellions aboutissant à l'exile de Jean-Bertrand Aristide en 2004 (Jean-Robert C., 2003). Cette commune s'impose à la mémoire de l'histoire particulièrement par son empreinte culturelle. En fait, les grands sanctuaires du vodou de lakou Soukri, Badjo, et Souvenance représentent un patrimoine culturel. Les grandes cérémonies festives et folkloriques, les sacrifices, témoignent la présence l'histoire (Haïti-Référence, 2020).

2.2.- Délimitation de la commune des Gonaïves

La commune de Gonaïves est localisée dans le département de l'Artibonite en tant que son chef-lieu. C'est une ville côtière dominée par un relief relativement plan. Elle est bornée au nord par les communes de Pilate, de Gros-Morne, de Terre-Neuve et d'Anse-Rouge ; au Sud par les communes d'Estère, de Dessalines et Saint-Michel de l'Attalaye ; à l'Est, par les communes de Plaisance, d'Ennery et à l'Ouest, par les communes de Terre-Neuve, Anse-Rouge et par la mer de la Caraïbe. Sur le plan administratif, la commune est divisée en cinq (5) sections communales, avec au moins deux cent soixante une (261) localités. Les habitants de la commune s'appellent gonaïviens, gonaïviennes (St-Jean R., 2007). La figure 1 présente la cartographie de la localisation de la commune des Gonaïves.

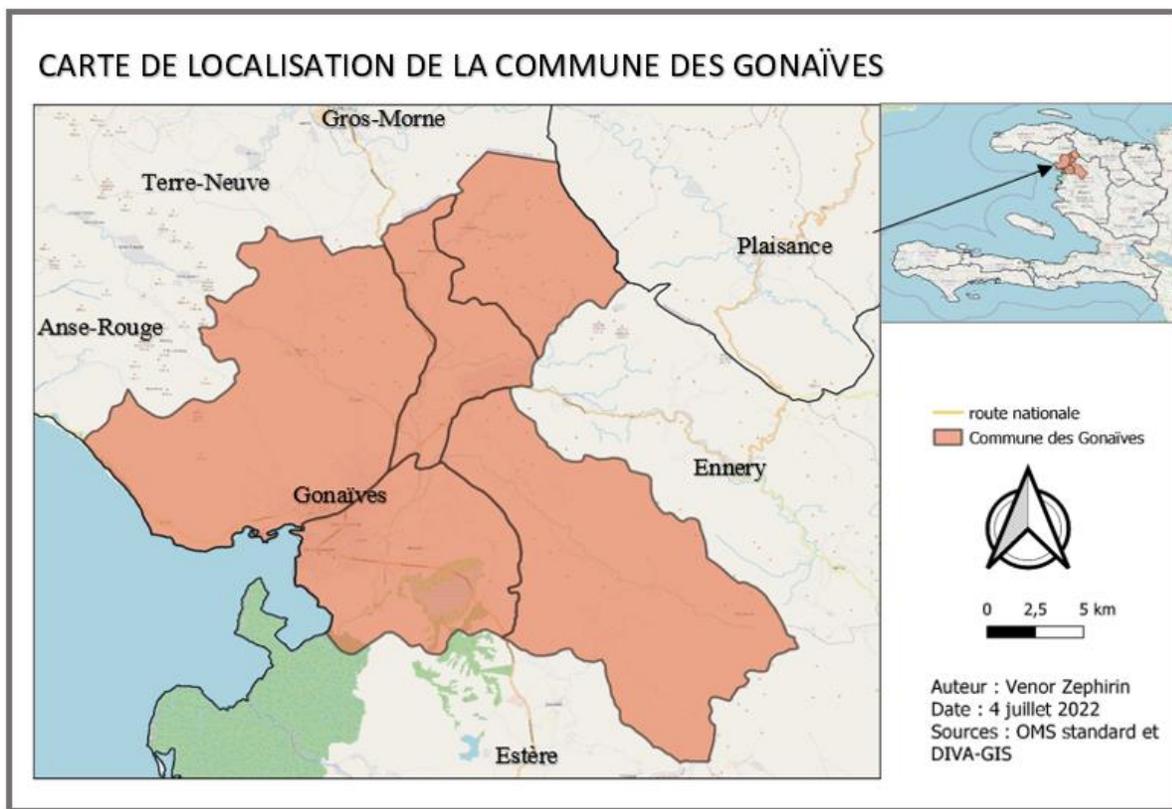


Figure 1 : carte de localisation de la commune des Gonaïves

2.3.- Evolution de la population des Gonaïves

Comme la plupart des villes d’Haïti, Gonaïves connaît une croissance démographique très accélérée. La figure 2 présente l’évolution de cette population sur plusieurs années.

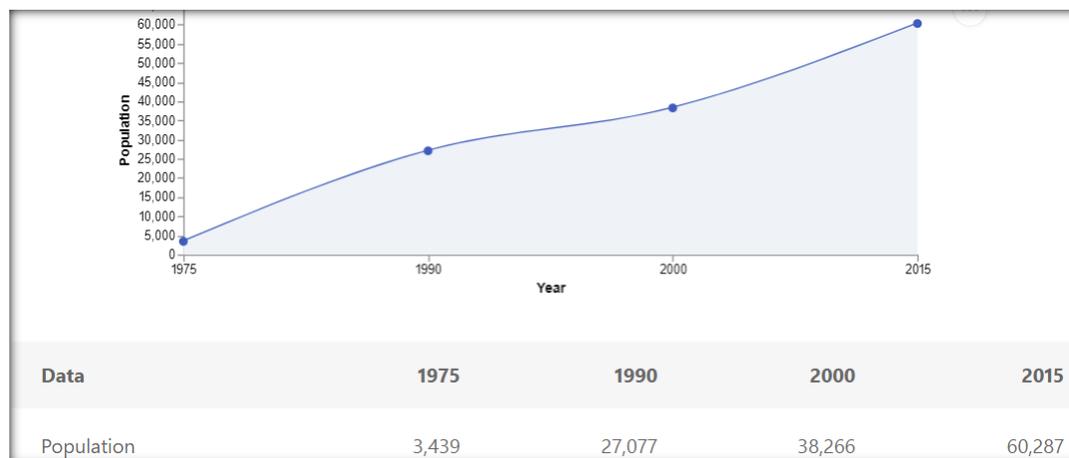


Figure 2 : Evolution de la population de la ville des Gonaïves des 1975 à 2015

Sources : IHSI, 2015

2.3.1.- Le climat des Gonaïves

La commune des Gonaïves est soumise à un climat relativement stable qui accuse de faibles oscillations au cours d'une année. En référence à la classification de Köppen-Geiger, la commune se situe dans un climat tropical de type Savane à hiver sec (Aw). Les précipitations sont plus abondantes en été qu'en hiver. Pendant l'année, elles sont estimées à 786 en moyenne et la température oscille autour de 29°C (Guide-Haïti, 2009). Les facteurs climatiques sont abordés en détails dans la présentation de la section Pontamarin, où trouve la plaine des Gonaïves.

2.4.- Présentation de la plaine des Gonaïves

La plaine se situe à l'Est de la ville, à moins de cinq (5) mètres d'altitude, entre la latitude 19°25 Nord et longitude 72°38 Ouest. Avec un sol fertile, c'est la seule zone environnante de la ville où l'agriculture est favorable, d'où la raison de son juste titre « Poumon agricole ». Elle se trouve dans la première section (Pontamarin), avec une superficie de 2400 ha (DDA-A, 2008). La plaine est divisée en quatre (4) grandes zones agricoles dans lesquelles sont réparties 36 localités.

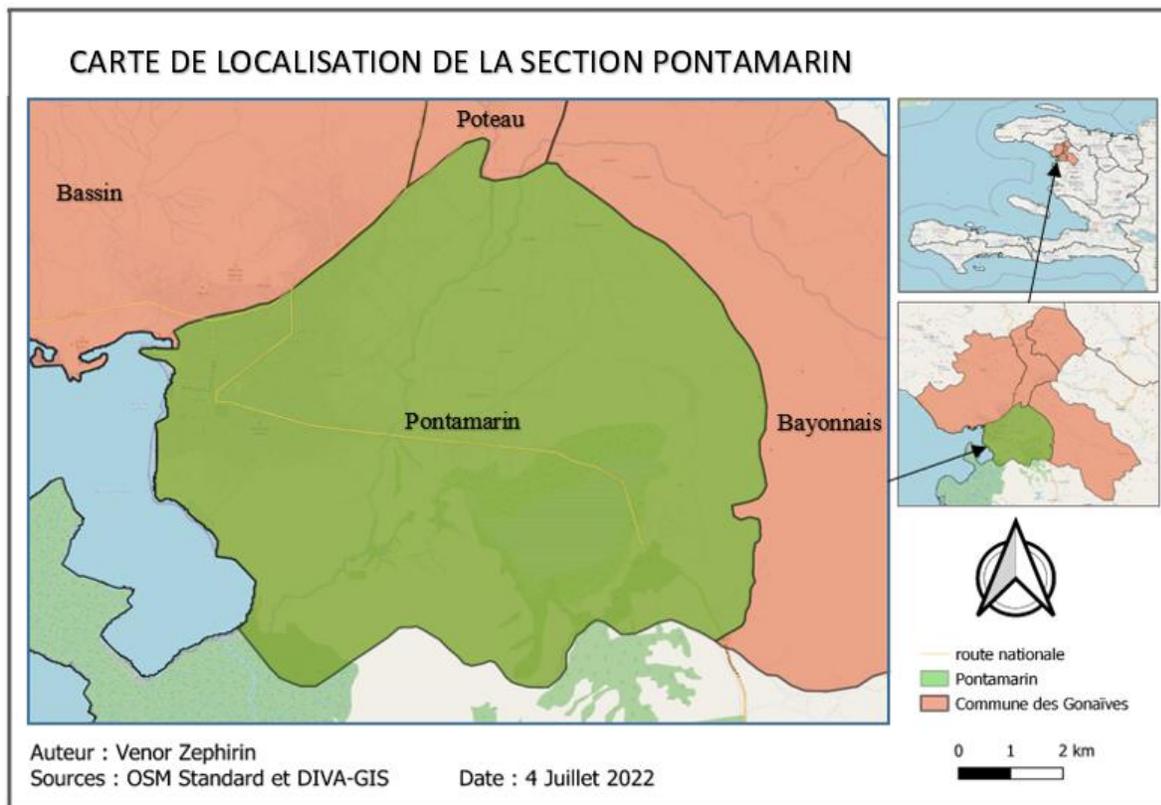


Figure 3 : Carte de localisation de la section Pontamarin

2.4.1.- Histoire de la plaine des Gonaïves

La plaine des Gonaïves constitue l'ancienne section Pontamarin, réputée pour sa vocation agricole et agroindustrielle. Quelques vestiges retrouvés dans la plaine révèlent l'empreinte d'une agriculture qui date de l'époque coloniale. Vers les années 1780, la Quinte, était tout juste en mesure de desservir les trois usines sucrières qui fonctionnaient dans la plaine (Hilaire S., 1995). Des anciens canaux et des puits constituent, d'après une étude de la FAO, des témoins de la présence des infrastructures d'irrigation (FAO, 1967). Les anciennes habitations et la perpétuation des traditions culturelles de l'époque coloniale dans les lakou Souvenance, Badio, et Soukris, indiquent que la plaine a toujours été occupée par des communautés rurales (Hilaire S., 1995).

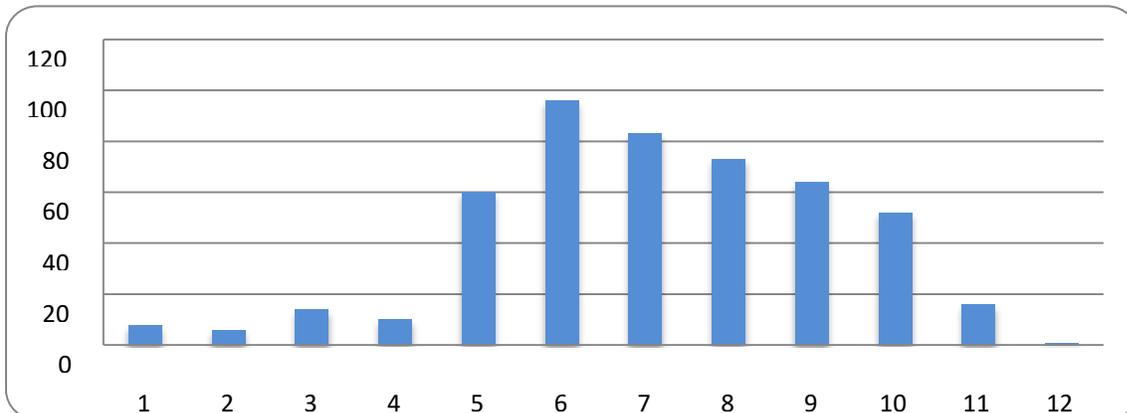
Après le passage de l'ouragan en 2008 certains systèmes d'irrigation ont été détruits ou endommagés de 7 localités. Cette inondations, suivie par une sécheresse sans précédent, a plongé les agriculteurs dans le plus grand désarroi. Récemment, dans le cadre de sa politique agricole sur la plaine, le ministère de l'agriculture, a procédé à l'installation de 39 électropompes solaires d'irrigation en vue d'y inciter le remembrement du secteur agricole (AlterPresse, 23 avril 2014).

2.4.2.- Le climat de la plaine des Gonaïves

La plaine jouit d'un climat attrayant où la température, la circulation et l'humidité de l'air et tant d'autres variables climatiques la rendent favorable aux activités agricoles.

2.4.2.1.- Pluviométrie

La plaine accuse une faible pluviométrie de l'ordre de 700 mm annuellement. On peut y distinguer deux (2) saisons dominantes, une saison de grandes pluies, de mai à octobre et une



saison aride, de novembre à mai où les précipitations sont insignifiantes (FAO, 2008). L'observation de la figure 4 permet de saisir la répartition mensuelle des précipitations.

Figure 4 : Graphe des variations mensuelles des précipitations

Source : FAO in Supreme, 2011

2.4.2.2.- Humidité atmosphérique

L'humidité atmosphérique définit la quantité relative d'eau que contient l'atmosphère à l'état de vapeur. La concentration est une fonction de la température. Dans la plaine, l'humidité atmosphérique s'observe à sa plus petite valeur dans la période avril-juin. Alors que, sa valeur maximale est atteinte de juillet jusqu'à mars, (DDA-A, 2008) telles que présentées sur la figure.

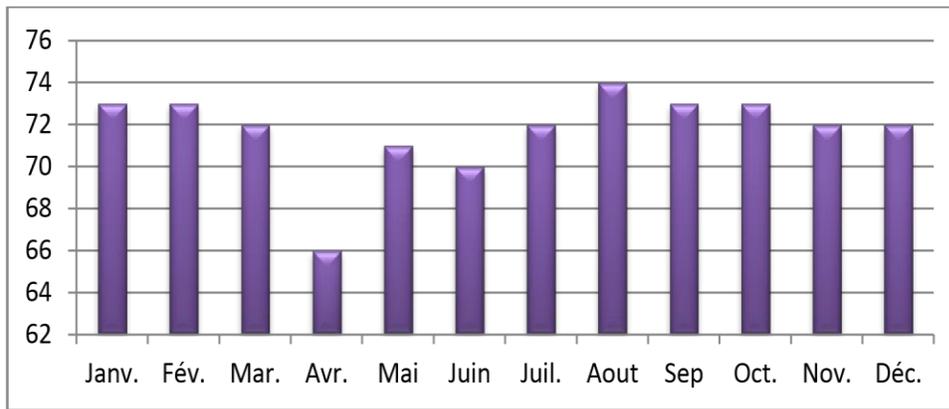


Figure 5 : Taux d'humidité de l'air à la plaine des Gonaïves

Source : DDA-A, 2008

2.4.2.3.- Température

La température est un facteur transversal qui influe sur la quasi-totalité des composantes environnementales, en particulier sur la végétation en ce sens qu'elle conditionne toutes les phases du cycle de vie d'une plante. La température de la basse Plaine touche la barre de 35 °C comme plus grande valeur dans les mois octobre-juin (DDA-A, 2008). Les valeurs minimales et maximales de la température de la plaine sont réparties dans le tableau suivant.

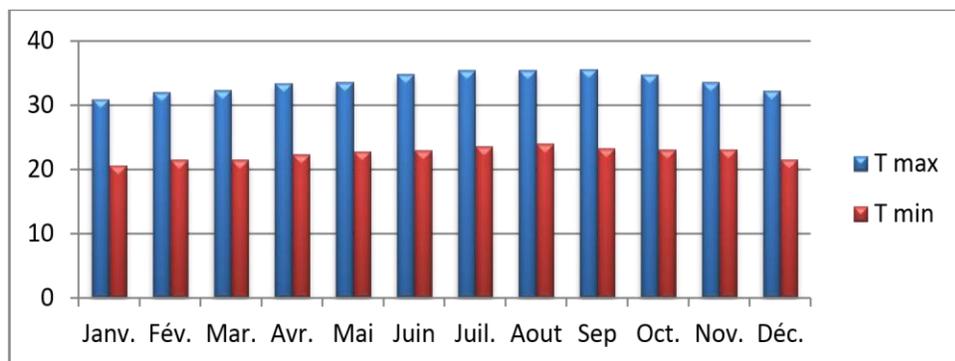


Figure 6 : Variations de températures en °C sur la basse Plaine des Gonaïves
 Source : DDA-A, 2008

2.4.3.- Ressources en eau de la plaine

Alors que la pluviométrie au niveau de la plaine n'est pas favorable à l'agriculture, cette faiblesse est bien compensée par d'autres ressources en eau. Les ressources en eau que renferme la plaine des Gonaïves sont constituées par des eaux de surface et des eaux souterraines.

2.4.3.1.- Eaux de surface

La plaine est traversée par deux rivières : la rivière Bayonnais et celle d'Ennery-Quinte qui l'inondent lors des ouragans. En revanche, elles accusent un débit très faible en période de sécheresse. Pendant les sécheresses, ces rivières tarissent au cours de son chemin vers la plaine à cause d'une surexploitation en amont que les précipitations ne sont pas en mesure de compenser. Ces rivières sont exploitées par des systèmes d'irrigation de la plaine dans les saisons pluvieuses. En tout temps, les agriculteurs peuvent compter sur l'eau souterraines pour arroser les parcelles grâce aux électropompes solaires récemment installées. Les deux rivières Bayonnais et Ennery-Quinte accusent respectivement 1.28 et 1.92 m³/s comme débit moyenne annuelle avec des remontées significatives en mai et en octobre. (DDA-A, 2008). L'histogramme présenté dans la figure suivante apporte des précisions sur le débit mensuel.

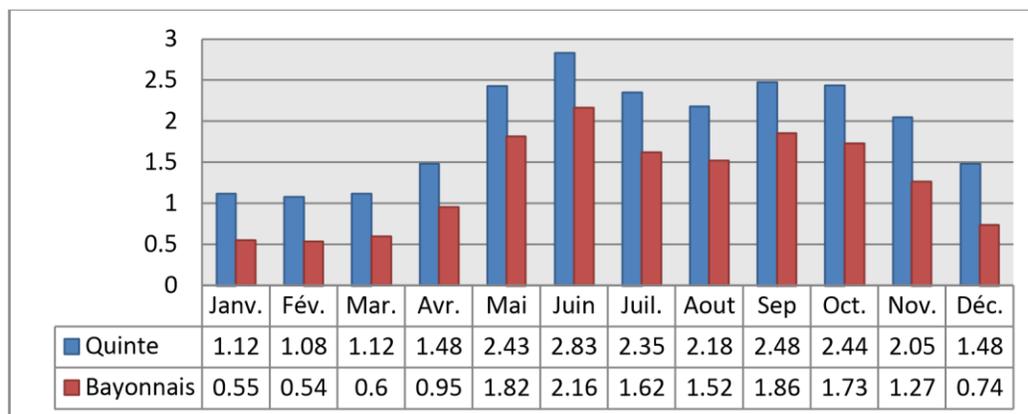


Figure 7 : Débit en m³/s des rivières alimentant la basse Plaine des Gonaïves

Sources : DDA-A, 2008

2.4.3.2.- Eaux souterraines

Suivant une étude réalisée en 1987 par l'organisme EUROCONSULT, l'eau contenue dans le sous-sol de la plaine était essentiellement prélevée pour la consommation agricole. L'utilisation des pompes à bras d'homme installées sur des puits était très répandue. Le Tableau 5 présente les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe (EUROCONSULT 1987, in Seder S., 2016). La dynamique de l'eau de la nappe était ainsi approximée sur la figure qui suit.

Tableau 1 : Caractéristiques hydrodynamique de la nappe phréatique

Description	Valeur
Eau disponible à long terme	600 à 2 180 l/s
Reserve à long terme	73 à 170*10 ⁶ m ³
Prélèvement à long terme	271*10 ⁶ m ³ /an
Débit rentrant	930 l/s
Débit sortant	978 l/s
Limites de prélèvement	1000 l/s

Source : EUROCONSULT 1987, in Seder S., 2016

CHAPITRE III : ETAT DE L'ART

La ville des Gonaïves est loin d'être un cas isolé en parlant de l'urbanisation des terres agricoles. C'est pourquoi, il est fondamental de réaliser un état de l'art afin de mettre en avance les cas d'étude déjà réalisés sur la situation des terres agricoles face au phénomène de l'urbanisation à travers le monde, particulièrement dans les pays du Sud. Il s'agit d'un travail bibliographique effectué par le tri de publications scientifiques qui ont rapport au thème traité dans cette étude. Cette étape constitue une base de références et de repère dans les analyses qui suivent concernant l'urbanisation des terres agricoles dans les périphéries de la ville des Gonaïves.

3.1.- La notion de ville

La notion de ville peut être considérée telle qu'un espace géographique à l'intérieur de laquelle tout le monde est en mesure de vaquer à ses occupations quotidiennement. Cela inclut le fait de se loger, de travailler, de consommer et de se divertir, en se déplaçant d'un pôle à l'autre pour ces fonctions » (Claval, 1997). Avant la considération de cette dimension fonctionnelle, une ville est un ensemble de constructions et d'infrastructures. C'est cette approche basée sur la morphologie de l'espace urbain qui est retenue par l'ONU (ONU, 2014). Mais d'autres auteurs s'intéressent, quant à eux, au maillage administratif pour définir une la ville.

3.2.- L'urbanisation dans le monde

La prédominance des villes est une tendance planétaire qui s'inscrit dans le cadre d'une transition urbaine, passant d'une période dominée par la ruralité à une période moderne où les gens développent de plus en plus une préférence pour la ville. La hausse du taux d'urbanisation et le gonflement des populations urbaines trouvent leur origine dans l'exode rural, c'est-à-dire dans l'afflux de populations rurales qui s'oriente vers les villes. Les migrations qui alimentent l'exode rural sont liées à des causes complexes, où s'entremêlent la répulsion des lieux de départ, la campagne et l'attraction des lieux d'arrivées, la ville (Véron J., 2007).

Beaucoup d'agriculteurs abandonnent la culture des terres pour se rendre aux villes à la recherche d'une vie meilleure. D'autres vont s'installer le plus proche possible des villes dans le

souci de bénéficier des externalités positives. Ainsi, la transition urbaine continue, mais à une vitesse plus rapide dans les pays du Sud où la pauvreté est plus présente, car les villes offrent généralement plus d'opportunités sociales et économiques (United Nations, 2012). La figure 9 illustre la projection de l'évolution de la population des régions du Sud avec une croissance relative de 159 % dans les villes vers les années 2050.

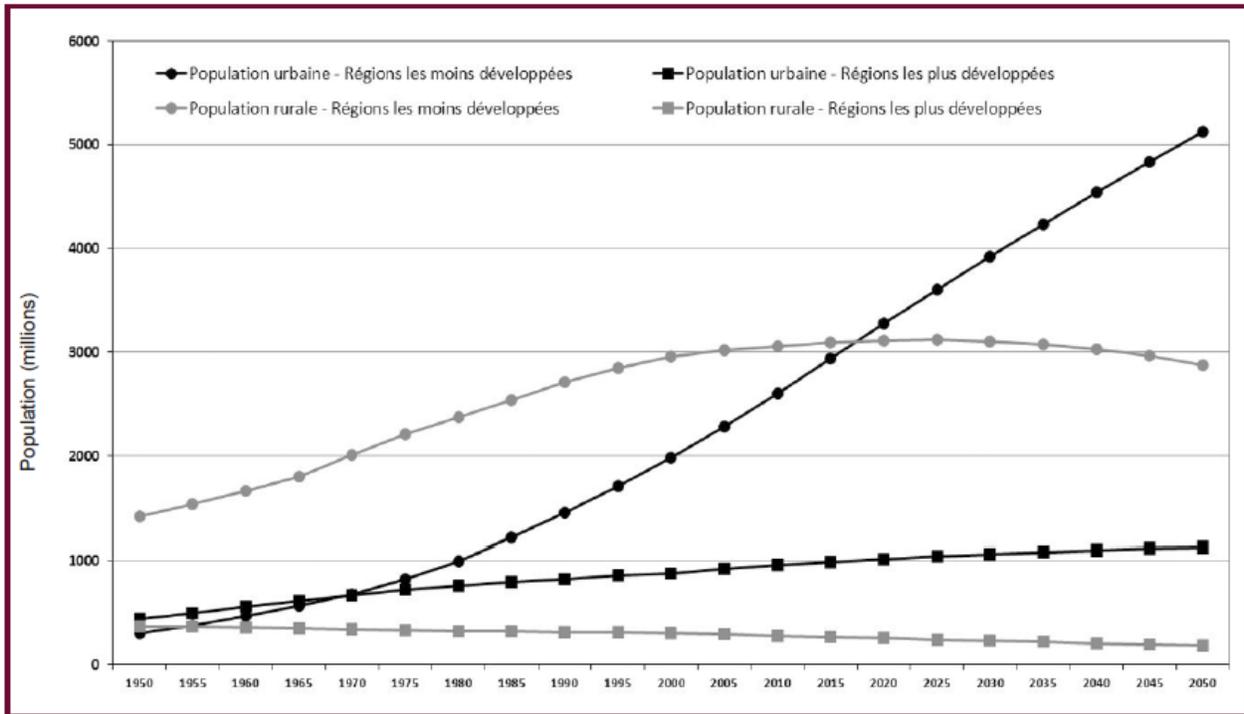


Figure 8: Evolution de la population urbaine et rurale dans le monde
 Source : United Nations, 2012

Cette croissance à outrance de la population urbaine, selon la théorie de Zaavi (1976) est à l'origine d'une dédensification urbaine pour favoriser une périurbanisation. Car d'abord, l'exode rural engendre le gonflement des immigrants dans des zones environnantes des villes en formant le plus souvent des quartiers défavorisés. Mais la périurbanisation n'est pas faite que des immigrants. Tandis que, les centres urbains regorgent une forte quantité de ménages, certains citadins vont quitter les quartiers plus centraux pour s'installer dans les zones périphériques en vue de pouvoir profiter d'un cadre de vie plus agréable (United Nations, 2012). Cette périurbanisation se fait généralement sur des espaces verts, notamment sur des terres agricoles (Charmes E., 2015)

3.3.- L'urbanisation des terres agricoles

En abordant la question de l'urbanisation des terres agricoles, la notion de périurbanisation paraît incontournable, car les terres agricoles concernées se trouvent quasi-toujours autour d'une ville. D'où la nécessité de cerner la définition du terme périurbanisation avant de développer le concept d'urbanisation des terres agricoles.

3.3.1.- Périurbanisation

La périurbanisation désigne l'extension d'une ville par son développement en discontinuité morphologique et paysagère par rapport aux agglomérations depuis le centre. Les espaces périurbains se trouvent à l'extérieur des agglomérations, mais ils sont considérés comme l'intérieur des aires fonctionnelles. Sur le plan fonctionnel, les populations sont en parfaite interaction avec la ville et sur le plan paysager, on observe une occupation du sol qui fait entrecroiser des implantations urbaines minoritaires à des espaces non bâtis, majoritaires, souvent agricoles. (Cailly, 2011). Le sens profond du concept « Périurbanisation » fait naître une longue terminologie ; selon les auteurs, on parle de : périurbanisation, rurbanisation, contre-urbanisation, exurbanisation, campagne périurbaine, campagne résidentielle, mégapole, ville-archipel, entre-ville, étalement urbain ... (Véron J., 2007)

3.3.2.- Etalement urbain

Si la périurbanisation se voit comme un processus normal de l'extension d'une ville, l'étalement urbain, quant à lui, se voit comme un terme négatif en ce sens qu'il est considéré comme un phénomène incontrôlable. Ne respectant pas les règles de l'urbanisme, l'étalement urbain peut être source de tension entre ville et agriculture, entre l'entretien du paysage et du cadre de vie (Clément H., 2012). Il peut être à l'origine de la dédensification urbaine où la croissance démographique est relativement inférieure à la croissance spatiale (Sainteni G., 2008). Il remet en question les régulations qui devraient à la fois être territorialement pertinents, politiquement acceptables et économiquement possibles afin de contrôler ce qui est en jeu (Yamna D., 2010).

3.3.3.- L'urbanisation des terres agricoles dans les des pays développés

Comme le montre la figure 9, il y a une grande différence dans l'évolution de l'urbanisation des pays développés par rapport aux pays en développement. Alors que les populations du Sud

explosent, les pays du Nord ont un taux de croissance démographique très faible. Ces situations se traduisent fort souvent par une perte importante de terres agricoles au profit de l'urbanisation (Sainteni G., 2008). Les conséquences se portent sur la sécurité alimentaire et surtout sur la perte de biodiversité (Gardi C. et al., 2015).

En Amérique du Nord, la périurbanisation a longtemps été considérée comme un processus naturel. Mais vers les années 80, certains auteurs se montraient inquiets de la difficulté de gestion que pose l'étalement des grandes métropoles (Bradbury k., et al., 1982). Durant les 50 dernières années, la capitale du Mexique devient une consommatrice vorace d'espaces. En envahissant les périphéries, espaces agricoles par excellence, les habitants se voient obligés de changer de métier et de forme de vie (Coll-Hurtado A., 1989). Donc, il est clair que les villes réclament plus d'espaces de jour en jour dans les pays développés. Mais qu'en est-il des pays en développement ?

3.3.4.- L'urbanisation des terres agricoles dans les pays en développement

Si les terres agricoles dans les pays développés sont en proie à l'urbanisation, celles des pays du Sud ne sont pas, non plus à l'abri de ce fléau. Une étude menée dans la région Kaolack au Sénégal a démontré que quelle que soit la forme de la mise en valeur, ces pertes de terres ont entraîné une baisse de la production agricole et souvent un abandon de l'activité. La plupart des producteurs n'ont pas relocalisé leurs activités agricoles après la construction de leurs terres. Cependant, ils ont profité de la ville de Kaolack pour intégrer des activités extra-agricoles (ouvriers, petits commerçants, conducteurs...) (Silla C., 2021). Au Cameroun, une étude sur la ville Douala a montré que plus de 2/3 de la population se regroupent dans les périphéries (Dieudonné M., 1994). Au Maroc, la tendance diminutive des terres agricoles implique des concurrences dans les activités et les usages du foncier. De 1982 à 2004, le taux d'urbanisation est passé de 42,7 % à 55% (François M et al, 2013). Toujours sous l'effet de la périurbanisation, Meknès (commune du Maroc) a connu un étalement urbain important surtout à partir des années 1990 (François M et al, 2013). Les populations périurbaines africaines ne bénéficient généralement pas des services sociaux de base. Elles s'occupent elles-mêmes de ces services en organisant informellement leurs réseaux de transport, d'eau potable et d'électricité et aussi de la propreté des quartiers par des activités communautaires (Mainet G., 1985).

Au niveau de la Caraïbe, le constat est similaire, la réduction des superficies agricoles sous la pression de l'étalement urbain est flagrante. C'est le cas de Martinique, Guadeloupe et Réunion depuis 15 ans, en dépit des tentatives de stabilisation initiées par des collectivités et la politique volontariste de l'Etat. Une étude couvrant la décennie 2000-2010 a permis de mettre en exergue que les sols cultivables en Guadeloupe et en Martinique ont respectivement restreint de 25 % et de 22 %. Ce qui a poussé le ministère de l'agriculture a alerté les autorités sur les conséquences du mitage urbain qui progresse (Thani M. et al., 2017).

3.3.5.- L'urbanisation des terres agricoles en Haïti

L'urbanisation des terres agricoles étant un problème d'actualité, n'épargne pas le territoire haïtien. Cette problématique a déjà été l'objet de réflexion à plusieurs reprises. En 2008, le Programme d'Assistance Technique pour Renforcer les Associations d'Irrigants (PATRAI) a procédé au diagnostic de 74 associations d'irrigants dans les 9 départements géographiques du pays. Le résultat de ce travail est résumé dans la seule inquiétude des producteurs dont les périmètres irrigués sont proches des grandes villes (PATRAI, 2008). Dans un colloque réalisé par la Fondation Haïtienne De l'Irrigation (FONHADI), un tableau sombre a été dressé concernant l'étalement urbain sur des terres agricoles qui croit à un rythme exponentiel. Le bâti à Léogane représente moins de 10% des sols, mais est en forte progression. Il est caractérisé par sa dispersion et la majorité des constructions sont situées sur des terres agricoles. La superficie moyenne de terres agricoles prélevées en faveur de l'urbanisation est de 70 ha par année (FONHADI, 2010).

Tableau 2 Évolution du bâti à Léogane (1956-2008)

Année	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	Évolution (ha)	Évolution (%)
1956	767034	77		
2002	5547774	555	478	623
2008	9677322	968	413 ha	74

Source : FONHADI, 2010

Une autre étude a été menée par le Groupe de Recherches, d'Etudes Environnementales et Foncières sur la problématique de l'étalement urbain dans la frange côtière de Jacmel et de Cayes Jacmel. La réalité constatée ne se diffère pas des autres communes, ce qui a conduit le GREF à

recommander de procéder à des solutions susceptibles de protéger les terroirs agricoles contre l'extension non maîtrisée des villes environnantes. (GREF, 2009).

L'inquiétude qui pèse sur l'agriculture face à l'étalement urbain en Haïti est bien illustrée par un film titré « Haïti, champ béton » réalisé par Stéphane Deville et Jeremy Zucchi en juillet 2015, disponible à l'adresse : https://youtu.be/_8kct-cRlig. Dans ce documentaire, le témoignage d'un agriculteur laisse comprendre que le mitage agricole est lié à l'enchérissement du prix des terres. Il précise que le prix du foncier augmente à mesure que les diasporas achètent des parcelles cultivées pour y installer des bâtiments résidentiels. Il s'agit, selon lui, une chasse aux paysans dont la seule source de survie est l'agriculture. En absence de plan d'aménagement, chacun est libre de faire ce qu'il veut de sa terre. Par exemples, à Chatuley, une zone irriguée de la plaine de Léogane, on cultivait de l'arbre véritable, des cocotiers, du haricot, du maïs, de la banane, des tomates, du manioc, de la patate douce, etc. Aujourd'hui, cette plaine est transformée en une région urbaine du pays. La zone étant en construction, l'eau d'irrigation ne revient plus dans les canaux. La même situation est observée au niveau des principales plaines du Nord, des Gonaïves, de Saint-Marc, du Cul-de-Sac, de Léogane, de Santo, de Meyer, de Darbone, de Jacmel, de Vieux Bourg et de la plaine des Cayes (FONHADI, 2010).

Dans le nord du pays, particulièrement au Cap-Haïtien, la ville progresse sans arrêt vers une morne interdite à la construction au risque de glissement de terrain, d'éboulement (dans la partie nord), de l'autre côté, les ménages défavorisés se trouvent dans l'obligation d'élargir la ville dans la baie du Cap-Haïtien par le remblayage des mangroves en vue d'y installer des maisons (dans la partie Est). Aux yeux de toutes les autorités, ces deux (2) zones inconstructibles sont urbanisées sous la pression démographique. Cette croissance démographique provoque la dégradation de l'environnement par le déboisement des aires protégées pour la construction et l'approvisionnement en bois d'énergie (Salomon W. et.al., 2020).

En plus des constructions anarchiques, les vendeurs d'eau (camion, bouteilles, sachets) polluent l'environnement en exploitant à outrance cette ressource et laissent des déchets n'importe où. Un autre méfait de l'urbanisation des terres agricoles est la destruction des espaces naturels. De nos jours, les arbres se raréfient sévèrement dans les montagnes. La plaine du Cul-de-Sac est

un exemple vivant : 25 carreaux de terres agricoles sont devenus des lieux d'habitation. Ce qui a conduit à la perte de 129 emplois à temps plein par année dans l'agriculture. Les gens sans emplois vont abattre les arbres s'ils ne se rendent pas en villes (FONHADI, 2010).

3.3.6.- Causes de l'étalement urbain sur des terres agricoles en Haïti

Lors d'une étude concernant les plaines dotées de potentiels agricoles en Haïti, on a décelé certains facteurs prépondérants dans la dynamique du mitage, parmi lesquels on peut citer : Une demande croissante de terrains à bâtir, une faible performance des activités agricoles, un cadre institutionnel et réglementaire défaillant, un déficit d'application des instruments de contrôle, la non-application d'un cadre légal, le conflit urbain-rural qui est lié à la croissance des villes, le développement socioéconomique et l'attraction pour un cadre de vie agréable à proximité des villes (FONHADI, 2010).

3.3.7.- La législation haïtienne par rapport à l'étalement urbain

Les lois et les règlements d'urbanisme sont nombreux quant à la protection des espaces agricoles. De ces règlements, certains méritent une attention particulière en référence à l'aggravation du phénomène de l'étalement urbain actuel.

- *Décret du 12 octobre 2005 Art. 37 - 39 Décret du 12 octobre 2005 Art. 149 : Les zones à risque environnemental (climatique, sismique ou hydrologique) seront identifiées, cartographiées et feront l'objet de programmes d'information du public à la charge du ministère de l'Environnement. Ces informations devront être prises en compte dans les schémas d'aménagement du territoire concernés à quelque échelle que ce soit ;*
- *Décret du 12 octobre 2005 Art. 25 : veiller à la mise en œuvre du plan d'occupation des sols, du plan d'aménagements physiques et l'application des normes d'urbanisme ;*
- *Décret du 1er février 2006 fixant le cadre de la Décentralisation Art. 93 : La commune a les compétences suivantes : 1- réalisation du zonage du territoire communal 2- élaboration du plan de développement communal et des schémas d'aménagement communaux et urbains, conformément aux procédures prévues par la loi et les règlements ;*

- *Loi du 29 mai 1963 Art.65 : Toute ville d'au moins 2 000 habitants est tenue d'avoir un projet d'aménagement, d'embellissement et d'extension.*
- *Loi du 29 mai 1963 Art.3 : Nul n'a le droit de construire en travers d'un drainage naturel (CIAT, 2013) ;*
- *Articles 1 à 4 du Décret du 30 juillet 1986 instituant une section spéciale chargée de connaître des contestations relatives aux terres de la plaine de l'Artibonite ;*
- *La loi du 12 juin 1974 réglementant l'usage des eaux souterraines profondes et chargeant le département de l'agriculture des ressources naturelles et du développement rural du contrôle de leur exploitation (François M, 2008).*

3.4.- L'urbanisme aux Gonaïves

Comme sur tous les territoires du monde, l'installation de nouveaux habitants dans la ville des Gonaïves devrait être soumise à des règlements et des lois qui dictent les processus d'urbanisation. En fait, plusieurs travaux ont été effectués par des groupes composés des instances étatiques, des ONG, des ministères en vue de doter la ville des documents capables d'orienter le processus d'urbanisation dans le temps et dans l'espace. Dans ce contexte, plusieurs documents ont vu le jour, tels que : le « Dossier fondamental urbain rédigé par la Mairie des Gonaïves grâce au financement de PNUD en 1997 ; le Plan Local d'Urbanisme ; le Plan de Développement Local ; le cahier de l'urbanisme élaboré par le Secrétariat Technique du Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire (CIAT) en novembre 2014. Tous ces documents concordent, aux directives prescrites par le « Schéma directeur d'Aménagement Urbain des Gonaïves ». Ce dernier étant mis en étude dans le cadre de ce travail, il est question des révéler le niveau d'application du zonage y est élaboré.

3.4.1.- Conclusion partielle

Après avoir parcouru les revues de la littérature, il devient évident que la périurbanisation est un phénomène qui s'attaque aux terres agricoles. Les facteurs causaux de ce phénomène sont multiples et se diffèrent d'une région à l'autre. Mais certains facteurs se manifestent par leur omniprésence, dont dédensification, l'exode rural et la croissance démographique. Toutefois, il faut mentionner que dans les pays du Sud, on parle surtout d'« étalement urbain » en ce sens que le phénomène se développe tellement qu'il échappe au contrôle des autorités. Ce qui entraîne une

désorganisation du tissu urbain et résulte en des quartiers irréguliers, insalubres, dépourvus d'équipements et de services sociaux de base. En revanche, une amélioration de ces zones peut attirer des gens économiquement aisés et amène à une gentrification en périphérie. L'ensemble de ces énoncés de la littérature permettent d'avoir des idées plus ou moins claires concernant l'urbanisation des terres agricoles dans les périphéries de la ville des Gonaïves. Ainsi, les explications les plus plausibles à la problématique de l'environnement de la plaine des Gonaïves sont résumées dans les quatre (4) hypothèses suivantes :

Hypothèse I : La majeure partie de l'étalement urbain se réalise sur la plaine des Gonaïves ;

Hypothèse II : L'urbanisation de la plaine des Gonaïves est due à une série d'investissements effectués par des acteurs économiques qui possèdent les capacités financières suffisantes pour l'achat des terres à des prix élevés ;

Hypothèse III : Le manque d'application des lois et des arrêtés communaux dans les procédures d'acquisition des terrains et dans les démarches pour la construction des édifices empêche le respect du zonage prescrit par le Schéma Directeur d'Aménagement Urbain des Gonaïves ;

Hypothèse IV : La modification de l'environnement entraînée par l'urbanisation de la plaine a pour conséquence la raréfaction et la disparition de certaines espèces d'animaux, les oiseaux en particulier.

CHAPITRE IV : METHODOLOGIE

L'évaluation environnementale est vue comme la mise en œuvre des méthodes et des procédures permettant d'estimer les conséquences sur l'environnement d'une politique, d'un programme, d'un plan, d'un projet ou d'une réalisation (France-terme, 2001). L'environnement évalué dans le cadre de cette étude est la plaine des Gonaïves sous l'effet de l'étalement urbain qui progresse aux grés des initiatives privées des ménages ou institutions qui trouvent bon de résider dans cet espace agricole. Les interventions étant corrélées les unes aux autres, vont entraîner des conséquences au sens collectif sur l'environnement et sur le fonctionnement de la communauté. C'est pourquoi chaque catégorie d'acteurs concernée par ce phénomène est prise en compte séparément afin d'évaluer le résultat de leurs agissements de façon collective sur l'environnement et sur leur mode de vie. Dans la dynamique conduisant à l'urbanisation de la plaine des Gonaïves, les acteurs concernés sont les suivants :

- 1- Premièrement, les acteurs qui sont impliqués dans les procédures d'acquisition foncière tels que les notaires, l'administration communale (la mairie), les arpenteurs, les courtiers, les notables de référence de la plaine, professionnels... ;
- 2- En deuxième lieu, les responsables des institutions se logeant dans la plaine, telles que les entreprises (business), les centres de cultures, les églises, les écoles, les hôpitaux, les Organisations Communautaires de Base (OCB), etc.
- 3- Et troisièmement, les ménages : les propriétaires des maisons, les locataires, les agriculteurs et des groupes de commerçants.

4.1.- Enquêtes préparatoires

Cette évaluation environnementale tient compte des aspects qualitatifs et dynamique du processus de la périurbanisation. Pour circonscrire la problématique, une première visite exploratoire de terrain, en avril 2020, s'est effectuée et quelques personnes de référence ayant de très bonnes connaissances de l'histoire de la plaine dans le contexte de l'urbanisation ont été contactées. Toutes ces opérations ont été nécessaires, car elles ont permis de bien cerner la problématique.

4.2.- Déroulement du travail recherches

Les travaux de recherches proprement dits ont été réalisés en plusieurs étapes complémentaires les unes des autres. Il s'agit des recherches bibliographiques, des observations de terrain, des interviews et des enquêtes formelles.

4.2.1.- Les recherches bibliographiques

Les recherches bibliographiques sont d'abord axées sur des articles scientifiques, des livres et des mémoires traitant de la problématique de l'urbanisation des terres agricoles dans les pays développés et en développement et particulièrement en Haïti. Ils ont été exploités pour la rédaction de l'état de l'art en termes de référence dans le domaine.

4.2.2.- Les interviews

Ensuite, des interviews ont lieu avec les acteurs impliqués dans l'acquisition foncière, les propriétaires des grands édifices, professionnels expérimentés dont, des ingénieurs civils et agronomes afin de recueillir leurs jugements d'experts en empruntant la méthode de Delphi (décrite dans l'annexe I). Ces interviews permettent de se renseigner sur la légalité des procédures d'acquisition des terres, sur les acteurs qui captent la rente foncière, sur le niveau de conscience des occupants de la plaine par rapport aux impacts engendrés par l'urbanisation de cette zone.

4.2.3.- Les enquêtes formelles

Enfin, des enquêtes formelles auprès des ménages sont réalisées en vue d'appréhender les éléments suivants : leurs sources de motivation à construire dans la plaine plutôt qu'ailleurs ; leurs connaissances du zonage qui classe la plaine inconstructible ; les procédures d'acquisition des terrains et de permis de construire ; les prix des terrains ; leurs consciences au sujet des changements de l'environnement, accès aux services de base. Les distributeurs de produits alimentaires ont été questionnés sur leurs sources d'approvisionnement par rapport à la raréfaction des produits agricoles locaux.

Ces enquêtes ont été réalisées en organisant des « Focus Group ». Les endroits de rassemblement sont sélectionnés en fonction de la densité des quartiers et de l'éloignement de l'un à l'autre. Pour ce faire, les quartiers sont visualisés via des images de Google Satellite et

présélectionnés afin de faciliter la tâche de terrain. Les quartiers retenus sont enregistrés par des points GPS et identifiés sur la carte de localisation des enquêtes suivante.

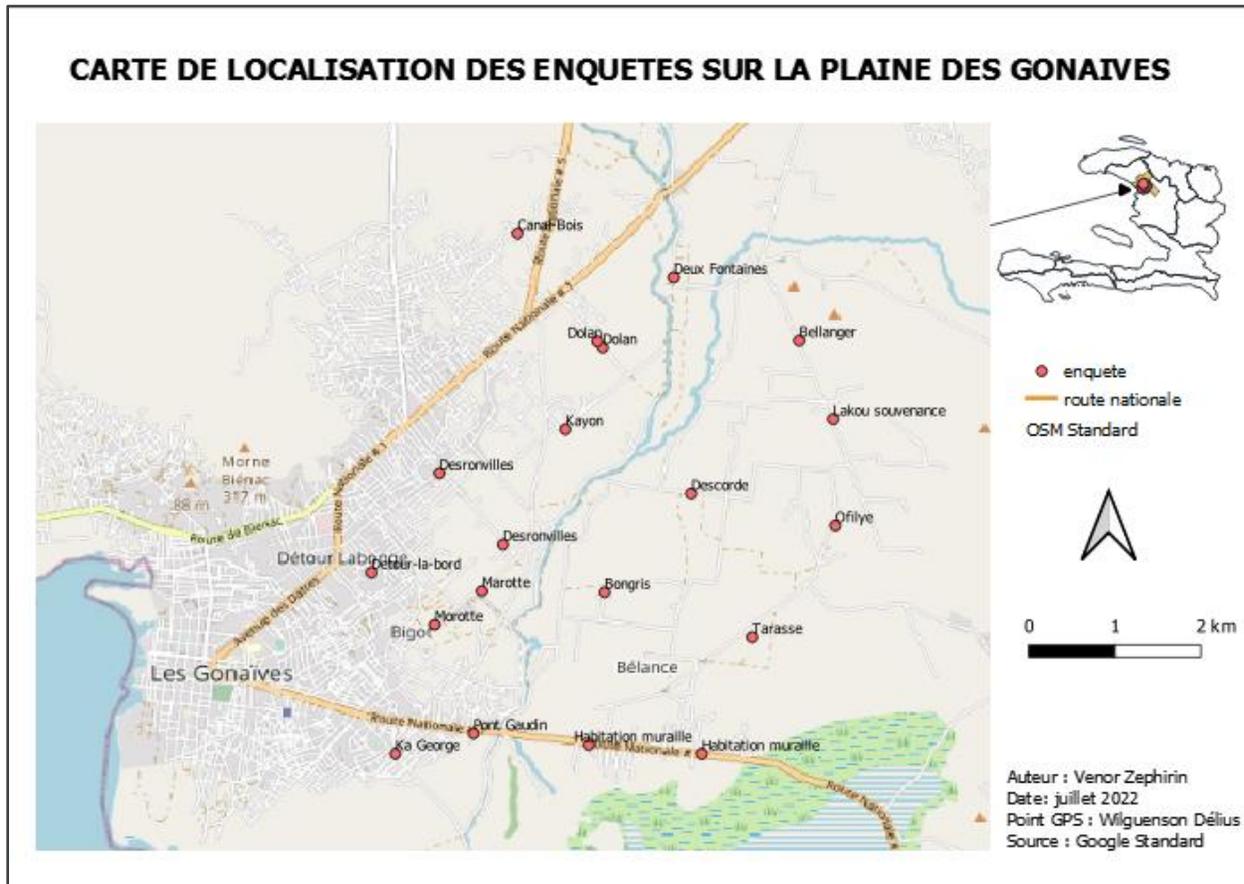


Figure 9 : Carte de localisation des enquêtes dans la plaine des Gonaïves

4.3.- Traitement des données

Le traitement des données se fait de manière automatique dans un logiciel d'analyse factorielle appelé « Anaconda » qui a l'avantage de révéler les corrélations entre les paramètres étudiés. Les données brutes ont été prétraitées en les convertissant en des nombres binaires qui sont soit un (1) pour exprimer la présence d'une réponse d'intérêt, soit zéro (0) pour exprimer son absence. Les paramètres étudiés sont représentés par des codes compatibles aux critères d'input du logiciel. Les données prétraitées, prêtes pour l'analyse factorielles, se présentent dans un tableau Excel composé de codes alphanumériques et de 1 et 0 dans les cellules (Voir annexe II). Les outputs émis par le logiciel constituent les résultats des enquêtes. Ces résultats se présentent

sous forme de groupes d'intérêts qui sont composés de classes basées sur la similarité des individus de l'échantillon (voir l'annexe III).

4.4.- Présentation et analyses des résultats

Les résultats proviennent des sources suivantes : des images satellites Landsat, des visites exploratoires effectuées dans la zone d'étude, des interviews réalisées avec des experts sur bases d'expériences (ingénieurs civiles, propriétaires de grandes édifices, notables, anciens...), du document Schéma Directeur Aménagement Urbain des Gonaïves (SDAUG) et des données d'enquêtes formelles. Dans cette partie, chaque résultat présenté est ensuite analysé. Elle se termine par une discussion qui constitue une synthèse en présentant les points forts et les points faibles et les limites du travail et en fin des perspectives des recommandations au regard de l'avenir.

4.4.1.- Analyse du zonage du SDAUG

La ville des Gonaïves est soumise à un Schéma Directeur d'Aménagement Urbain dont la dernière actualisation, datée de juin 2001, a été rédigée par la firme BETA-Ing-Conseils. Ce document officiel qui engage l'Etat dans ses responsabilités présente un zonage qui est analysé dans le cadre de ce Travail de Fin d'Etude (TFE). Il s'agit de comparer le niveau actuel de l'étalement urbain par rapport aux objectifs fixés et aux prescriptions du zonage élaboré dans ce document. Cette analyse permet de déterminer le niveau application de ce zonage par la superposition de la carte de délimitation de la ville pour l'année 2022 à la carte du zonage .

4.4.2.- Délimitation de l'étalement urbain pour les années 1956, 1993, 2002 et 2022

Pour les années 1956, 1993 et 2002, des cartes issues des études menées par CRESFED, sont utilisées pour délimiter la croissance spatiale de la ville. Ces cartes disponibles en PDF, sont géoréférencées et manipulées dans le logiciel QGIS afin d'obtenir des polygones représentant l'évolution de la ville. La délimitation pour l'année 2022 se fait en visualisant l'images satellite de Landsat-8, en épousant l'approche recommandée par l'ONU, c'est-à-dire sur base d'un seuil de 200 mètres par rapport aux périmètres bâtis. Il importe de préciser que cette délimitation se fait dans un contexte anticipatif du continuum bâti. Ainsi, elle prend en compte les bâtiments qui sont en construction, des parcelles transformées en emplacements destiné à la construction. Dans ce

cas, l'emplacement est considéré comme un terrain à bâtir quand celui-ci est clôturé en bloc ou en roche (sachant que les parcelles agricoles sont généralement clôturées par des structures végétalisées), ou quand des matériaux de constructions tels que des piles de sables, de roches ou de graviers sont déposés dessus (voir figure 11).



Figure 10 : De gauche à droite, maisons en construction, terrain clôturé en béton enroché et matériaux de construction déposés sur des terrains

4.4.3.- Matériels et outils utilisés

La réussite de ce travail de fin d'étude dépend d'une série de matériels et d'outils, notamment des logiciels, permettant d'accéder et d'utiliser les données et informations en toute objectivité. Ce sont :

- ✚ QGIS, logiciel géomatique utilisés dans la réalisation des cartes
- ✚ Anaconda : logiciel statistique utilisé dans l'analyse factorielle des données brutes
- ✚ GPS, appareil utilisé dans la géolocalisation des zones d'enquêtes
- ✚ Caméra, appareil photo utilisé pour les prises de vue illustratives
- ✚ Ordinateur, appareil utilisé dans toutes les étapes informatiques

4.4.4.- Limites

Une telle étude dont le but est d'appréhender les conséquences environnementales, devrait impliquer une analyse quantitative des faits. Cependant, en raison d'un manque d'outils disponibles pour mesurer les phénomènes et l'état actuel de l'environnement et de l'absence de données sur ce sujet, les recherches se limite à n'aborder que les aspects qualitatifs et dynamique de l'urbanisation de la plaine. Dans ce cas, seul l'évolution spatiale de la ville a été mesurée.

CHAPITRE V : PRESENTATION RESULTATS ET ANALYSES

Les résultats et analyses présentés dans ce chapitre constituent le développement des travaux de recherches. Cette partie commence par une analyse chronologique de l'évolution spatiale de la ville des Gonaïves depuis 1956 jusque aujourd'hui. Ensuite, elle présente les typologies de l'habitats de la ville qui résultent de l'étalement de celle-ci et d'autres phénomènes subséquents. Une analyse du niveau d'application du zonage est faite avec un focus sur la plaine qui était sensée réservée à l'agriculture. Puis le travail prépondérant, est celui d'évaluer l'environnement de la plaine agricole face aux différents phénomènes associés à son urbanisation.

5.1.- Evolution chronologique de l'étalement urbain des Gonaïves

D'après les données cartographiques disponibles sur la ville des Gonaïves à partir de 1956, l'extension de la ville progresse dans toutes les directions, sauf à l'Ouest où la limite posée par la mer est infranchissable. Les enquêtes et les visites exploratoires montrent que la périurbanisation aux Gonaïves est un phénomène qui s'engrène au gré des initiatives privées. Le choix des terrains à construire n'est soumis à aucun plan d'aménagement. Ainsi, certaines contraintes et avantages naturels, socio-économiques et culturels sont des facteurs clés qui déterminent la localisation des nouvelles constructions. Tandis que ces contraintes et avantages seront analysés plus loin, cette partie traite de l'évolution spatiale de l'étalement au cours du temps. Cette analyse se réalise en se basant sur des données cartographiques pour les années 1956, 1993 2002 et 2022.

5.1.1.- La ville des Gonaïves en 1956

Dans les années 1956, la population gonaïvienne était concentrée en grande partie dans la campagne et l'économie était axée essentiellement sur l'agriculture (CRESFED, 2006). Ainsi, la population urbaine occupait seulement 3.2 km² bornée à l'Ouest par la mer (voir figure 12). Toujours selon les études de CRESFED, autour de la ville, à quelques km² au Nord, direction de Port-de-Paix, ont été installées des industries agro-alimentaires qui produisaient de la tomate, du riz, etc. Au Nord-Ouest, il y avait des activités de mines et de carrières en direction de la commune d'Anse-Rouge. A l'Ouest se trouve le port des Gonaïves qui permet des échanges commerciaux avec les autres villes côtières du pays telles que Port-au-Prince, Port-de-Paix, St-Marc, Grand Anse et l'île de la Gonâve, mais aussi avec le reste du monde, notamment avec les États-Unis. Au Sud,

l'activité dominante a toujours été l'exploitation des marais salants. Tandis qu'à l'Est et au Nord-Est, les sols ont été consacrés à une agriculture intensive, mais plus près de la ville, on pouvait observer la grande forêt de palmier dattier (*Phoenix dactylifera*).

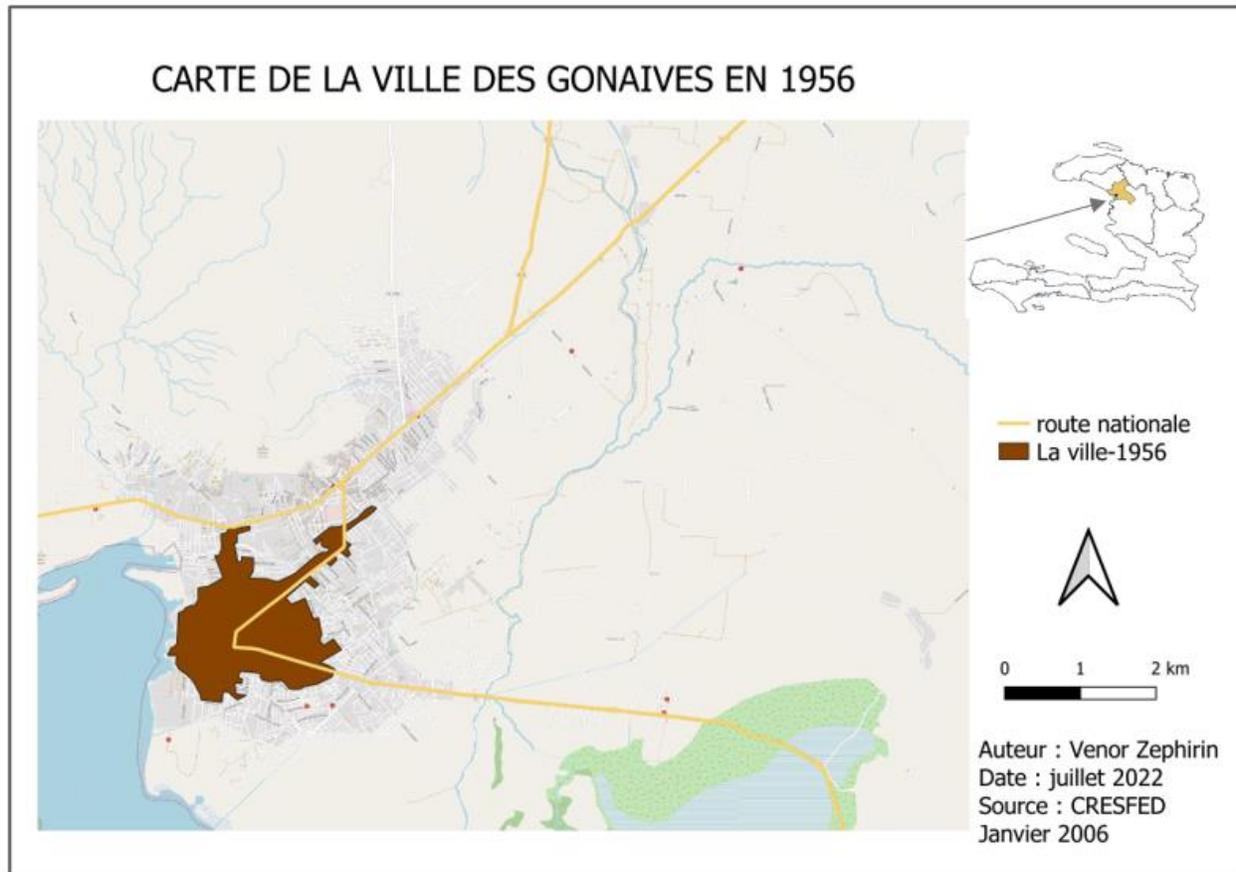


Figure 11 : Carte de la délimitation de la ville des Gonaïves en 1956

5.1.2.- Evolution de la ville des Gonaïves de 1956 à 1993

L'explosion démographique est l'une des caractéristiques des pays du Sud et la ville des Gonaïves ne fait pas exception à la règle. De 1956 à 1993 la ville passe d'une superficie de 3.2 km² à 6.9 km², soit une croissance de 215,625 pourcents en 37 ans sous la pression démographique. On a observé des modifications structurelles dans les activités, mais les espaces gardaient encore leurs fonctions respectives, mise à part les activités agro-industrielles qui ont fortement réduit. Cependant, il est facile d'observer qu'à partir de 1993 l'extension de la ville se fait avec un penchant vers le Nord et vers l'Est où se situe la plaine agricole, tel qu'on peut voir sur la carte suivante.

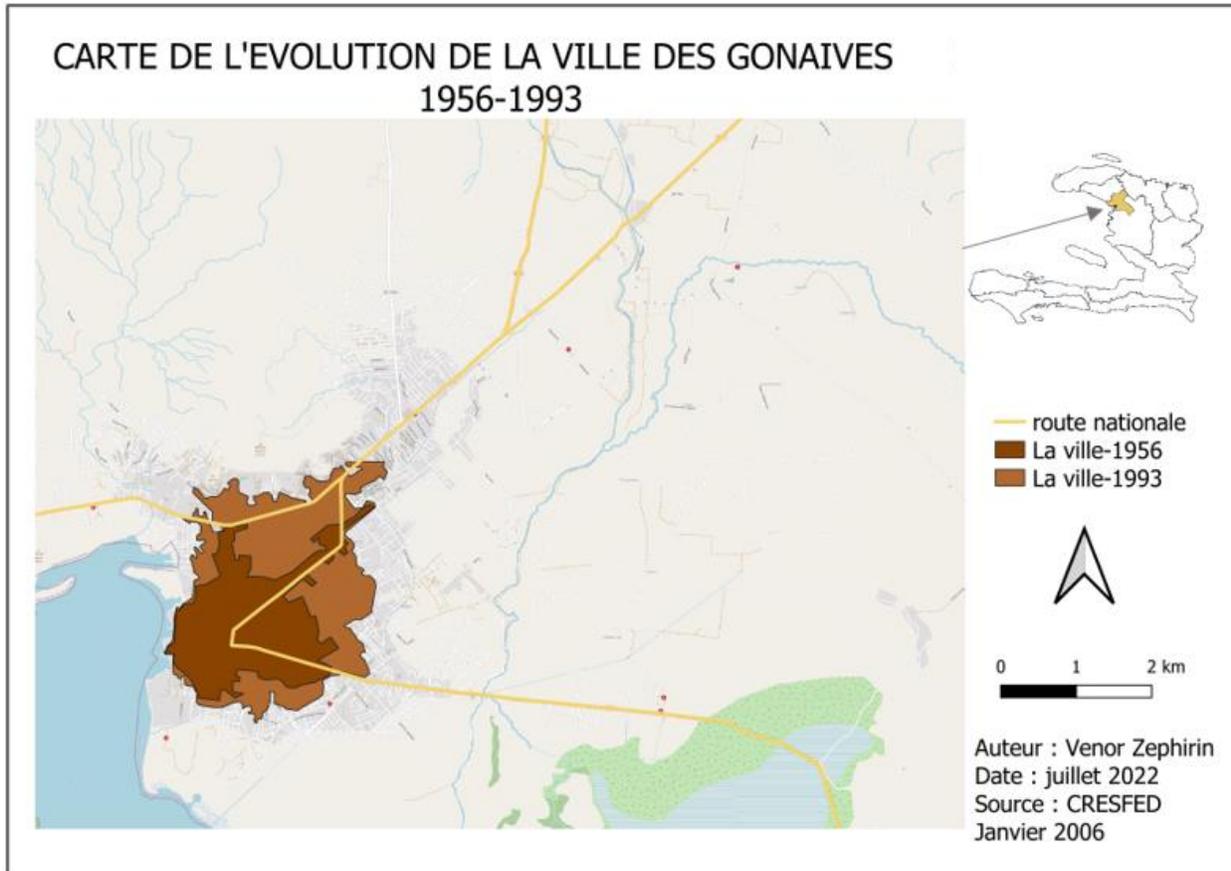


Figure 12 : Carte de l'évolution de la ville des Gonaïves entre 1956 et 1993

5.1.3.- Evolution de la ville des Gonaïves de 1993 à 2002

Jusqu'en 2002, comme on peut l'observer sur la carte 14, la ville a augmenté en s'étalant surtout vers la plaine des Gonaïves, au Nord-Est, le long de la route nationale No 1. De 1993 à 2002 la superficie de la ville est passée de 6.9 km² à 14 km², soit plus que le double en 9 ans. Cet agrandissement de la ville qui s'est produit en absence de toutes normes urbanistiques était chaotique en ce sens qu'il a donné lieu à des bidonvilles et des espaces exploités sans structures, ni infrastructures (CRESFED, 2006). En fait, on pouvait observer un regroupement de logement, mais pas une ville. Lors des visites exploratoires, la présence des maisons de structure ancienne a permis de déceler des agglomérations datant de 1990 dans des zones à risques d'éboulement au pied du morne Bienac, risque d'inondation dans certains endroits de la plaine. La plaine était déjà en perte de terre agricole sous l'effet graduelle de l'étalement urbain.

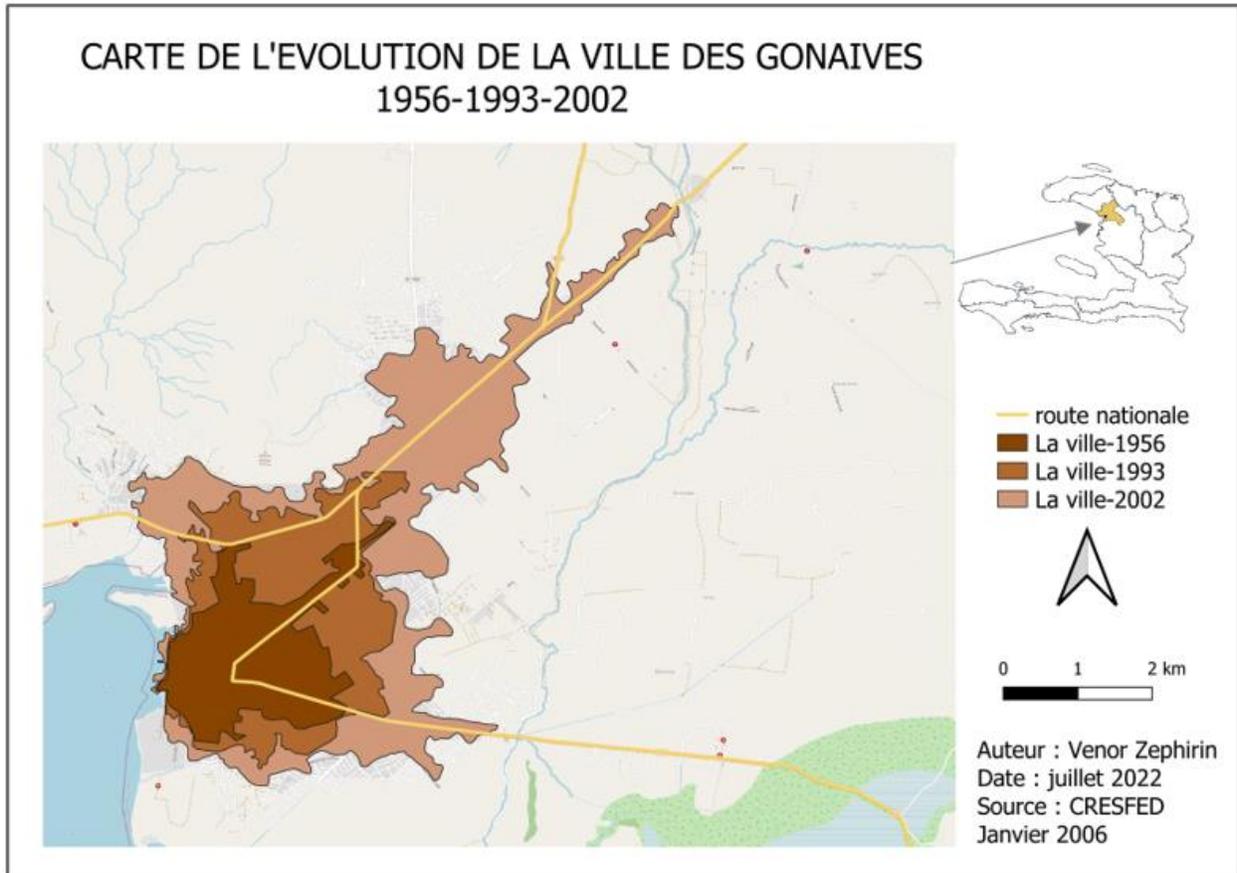


Figure 13: Carte de l'évolution de la ville des Gonaïves entre 1993 et 2002

5.1.4.- Evolution de la ville des Gonaïves de 2002 à 2022

De 2002 à 2022, la superficie de la ville des Gonaïves passe de 14 km² à 33 km². Elle s'étend en 20 ans sur 19 km² de plus, avec un agrandissement de 236 %. Cet étalement se produit en grande partie, à l'Est et au Nord-Est, sur la plaine agricole. En fait, cette plaine perd 14.8 km² au profit de l'étalement urbain. Donc, les 5.5 km² restant occupent les zones Nord et Nord-Ouest, sachant que la partie Ouest est contrainte par la présence de la mer. De manière plus claire, plus de 50% de cet étalement urbain se produit sur la plaine. Ayant une superficie totale de 24 km², plus de la moitié de ces terres agricoles se transforment en agglomération en moins de 20 ans.

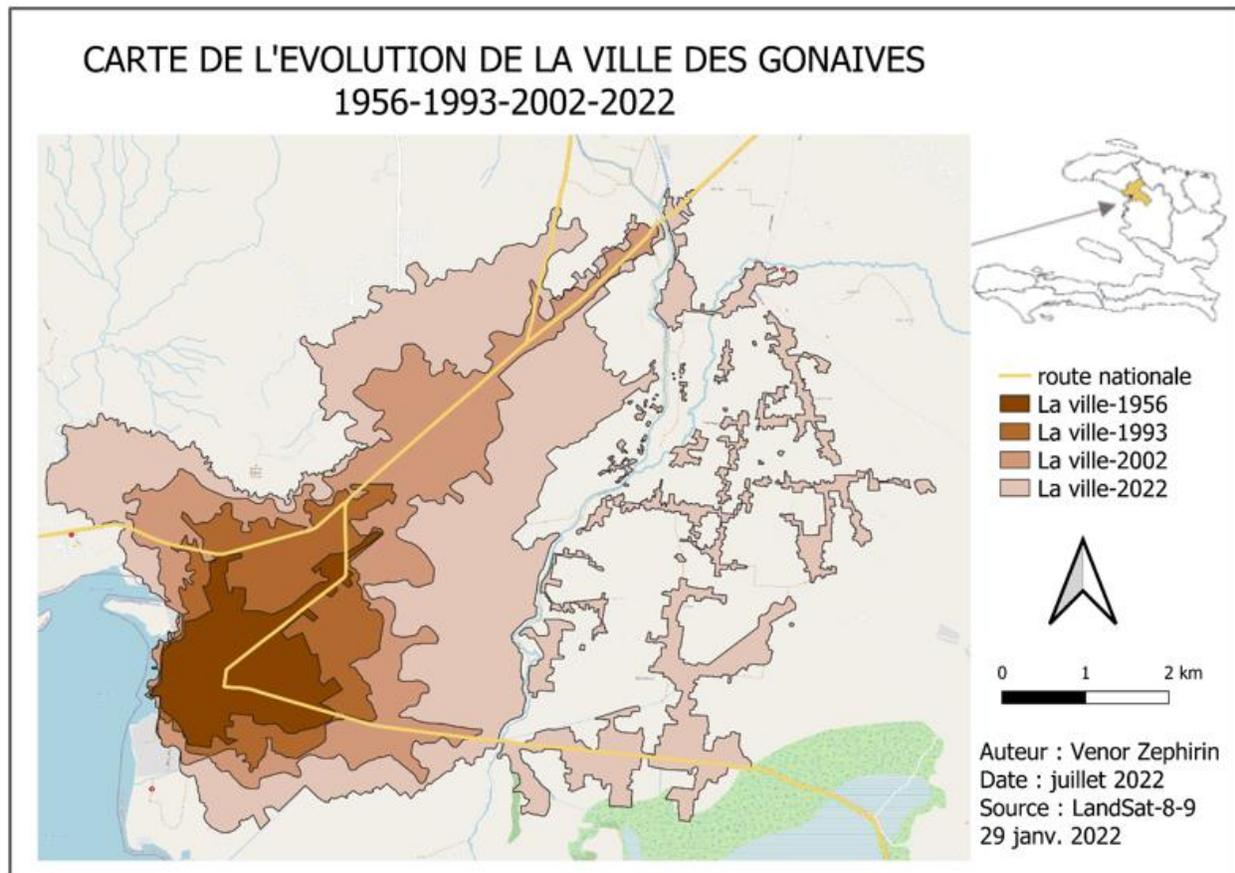


Figure 14 : Carte de l'évolution de la ville des Gonaïves de 1956 à 2022

5.1.5.- La rivière, une limite physique à l'étalement urbain

L'affectation de la plaine aux activités agricoles n'a pas empêché que celle-ci accueille durant la période analysée beaucoup de constructions. Toutefois, en comparant la carte réalisée par CRESFED en 2002 à celle réalisée dans le cadre de ce travail en 2022, il est facile d'observer l'étalement de la ville à deux niveaux dans la plaine. En partant de la limite de la ville en 2002 commence une agglomération très compacte qui discontinue à mesure qu'on avance vers la rive gauche de la rivière Quinte. En effet, cette rivière constitue une barrière physique à l'étalement urbain. Comme on peut le remarquer au bas de la figure 16, l'agglomération continue densément à proximité du pont de la route nationale sur la rivière. Cette limite s'explique par le fait que les ménages ont besoin d'être en contact avec la ville. Ainsi, la rivière pose une barrière physique pour la mobilité. Par exemple, une personne qui habite le quartier Bongris se trouve 800 m de la ville. En revanche, cette personne doit parcourir environ 2,5 km en contournant la rivière pour rejoindre

la ville. Ce qui donne lieu à un autre niveau d'agglomération qui prend la forme d'un mitage agricole. Les maisons y sont localisées le long des axes routiers de façon clairsemée.

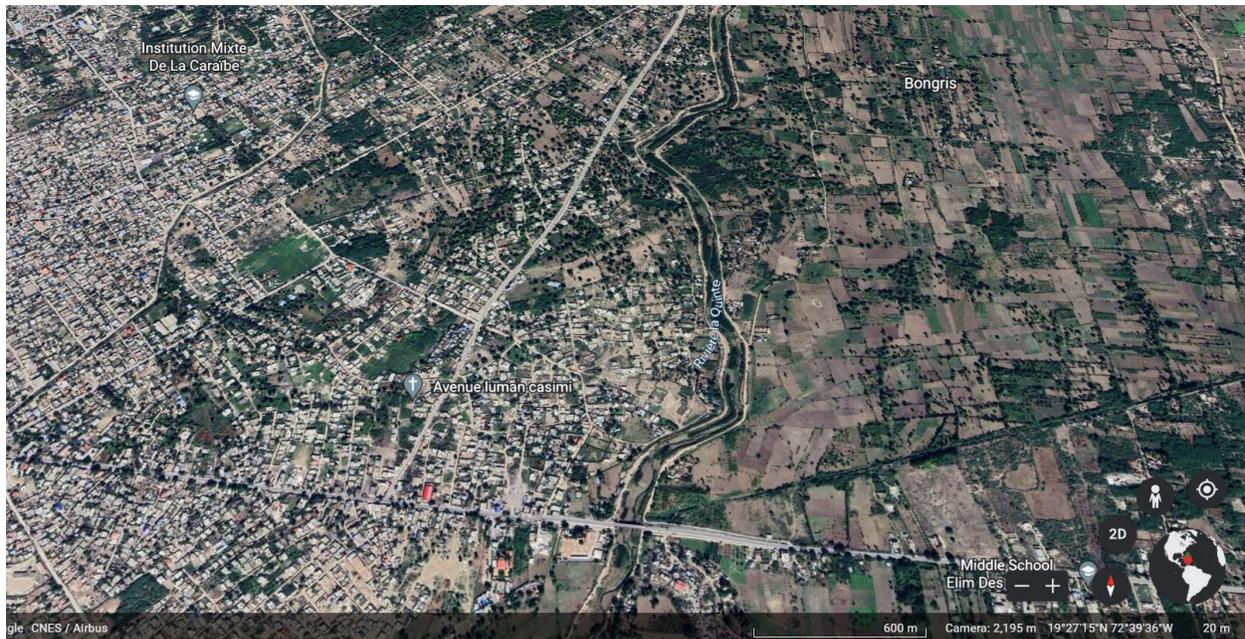


Figure 15 : Barrière physique constituée par la rivière Quinte contre l'étalement urbain
Source : Earth-Explorer, 02 juillet 2022

5.2.- Typologie des bâtiments

En s'étalant sur la plaine, la ville s'agrandit aussi dans la partie Nord et Nord-Est comme le montre la carte 2022. Néanmoins, ces deux parties accueillent deux catégories de ménages socio-économiquement différentes. D'après les personnes interviewées, le choix par un ménage de construire à l'Est (dans la plaine) ou au Nord de la ville, correspond à une catégorie sociale qui se traduit dans la morphologie de l'habitat. Donc, la structure, la dimension, l'environnement physiques des bâtiments sont des caractéristiques visibles qui ne trompent pas dans la description sociale, économique et culturelle des ménages localement regroupés. La typologie des bâtiments est donc une piste non-négligeable pour mieux comprendre la dynamique de l'étalement urbain des Gonaïves. En se basant sur les caractéristiques morphologiques et environnementales des habitats, deux types de constructions se distinguent : traditionnelle et moderne.

5.2.1.- Les bâtiments traditionnels

Les bâtiments traditionnels sont faits en blocs, mais la plupart sont édifiés en pierres calcaires et couverts d'anciens tôles. Ils n'ont souvent pas de circuit électrique, sinon les normes ne sont pas respectées et les toilettes et la cuisine sont détachées de la maison. Ils sont construits par des boss maçons plus ou moins expérimentés. La superficie du domaine est de 100 m² en moyenne y compris la cour. On trouve ce type de maison, en général, au Nord et Nord-Est de la ville, depuis le pied du morne Bienac vers l'amont, à Praville, la Hatte-Rocher et en direction de Morne-Blanc. Les maisons sont séparées par des couloirs d'environ un mètre qui se transforment en rigoles lors des pluies. Les peu de rues voiturées qui existent sont en terres battues.

5.2.2.- Les bâtiments modernes

Les bâtiments modernes sont faits en blocs creux de dimension 30 X 15 X 10 cm et béton armé, couvert de dalle (béton armé) ou de tôles modernes. Les normes de l'électricité, de la plomberie et la dimension des pièces sont plus ou moins respectées. On y trouve des toilettes, une cuisine, un parking à l'intérieur. Ils sont construits par des ingénieurs ou des compagnies de construction. La cour fait au moins 400 m². Elle est clôturée en blocs et béton armé, à l'entrée, un portail en fer forgé d'au moins 4 m de large. Elles sont toutes accessibles au voiturage. Cette catégorie se retrouve en majeure partie dans la plaine, à l'Est et au Nord-Est. Ce sont souvent des maisons habitées, mais les grandes institutions, comme les Hotels, les villages, hôpitaux, les écoles, les églises, etc. font partie de cette catégorie. D'ailleurs, il est courant d'observer des maisons habitées se transformer en bureaux pour les ONG, les ministères ou en locaux pour n'importe quel type de business.

5.3.- Analyse de l'application du Schéma Directeur d'Aménagement Urbain des Gonaïves

Le SDAUG est un document officiel élaboré par une firme auquel la tâche a été confiée, du nom de BETA-Ing-Conseils. Il a été sanctionné par les autorités concernées et restitué auprès de la population et sa mise en œuvre a été dument signée par un certain nombre d'Organisations de la place d'après le témoignage d'un notable responsable de la Protection Civile aux Gonaïves qui a été interviewé dans le cadre de cette étude. Ce travail se résume en un état des lieux et un zonage qui affecte une fonction bien distincte à chaque entité spatiale, tenant compte de ses

ressources et de ses opportunités. C'est ce zonage qui est particulièrement mis en avant dans l'analyse de ce document afin de révéler le niveau de son application dans le contexte de l'étalement de la ville vers la plaine des Gonaïves.

5.3.1.- Description du zonage

Dans ce zonage, l'extension est prévue au Nord et Nord-Ouest de la ville autour du morne Bienac, identifié en blanc, avec une demi-ceinture bleue qui constitue une zone d'alerte où l'urbanisation doit être strictement contrôlée. Car ce morne est classé non-aedificandi tenant compte des risques liés à sa pente aiguë et son dénuement. Les zones à urbaniser se distinguent en : Réserves foncières, identifiées par la couleur rouge, qui sont d'un intérêt collectif en vue des prochaines opérations d'aménagement ; Zones d'aménagement différées, identifiées en jaune, qui feront partie de la planification de l'aménagement de la ville à long terme ; Zones à urbaniser en priorité, en orange, qui font l'objet d'urbanisation immédiate en périphérie de la ville.

Au niveau de l'Est et du Nord-Est, se trouve la plaine, identifiée en fond pointillé vert, qui est destinée à agriculture. Cette plaine non-constructible, est aussi protégée par une demi-ceinture bleue dont le but est de contrôler de façon stricte, l'extension de la ville vers la plaine afin de conserver son intégrité agricole et empêcher ainsi tout éventuel mitage agricole.

5.3.2.- Application du Zonage

La localisation des fonctions est bien définie. Alors que les parties Nord et Nord-Ouest étaient prévues pour l'urbanisation et celles de l'Est et Nord-Est pour l'agriculture, l'étude des images satellitaires et les visites exploratoires permettent confirmer un inversement des fonctions. En fait, sur un espace de 31.15 km² destinés à l'urbanisation, seulement 5.5 km² sont effectivement urbanisés ; ce qui représente seulement 16.7 % de la partie réservée à cet effet. Pourtant, la plaine qui est sensée interdite à la construction reçoit de plus en plus de construction jusqu'à perdre 14.8 km² au détriment des activités agricoles. Donc, la majorité de la périurbanisation s'exprime dans la plaine, alors que les zones à urbaniser sont quasi-vides ; ce qui prouve que le zonage n'est pas correctement appliqué, sinon à un niveau très faible, tel que présenté sur la carte suivante.

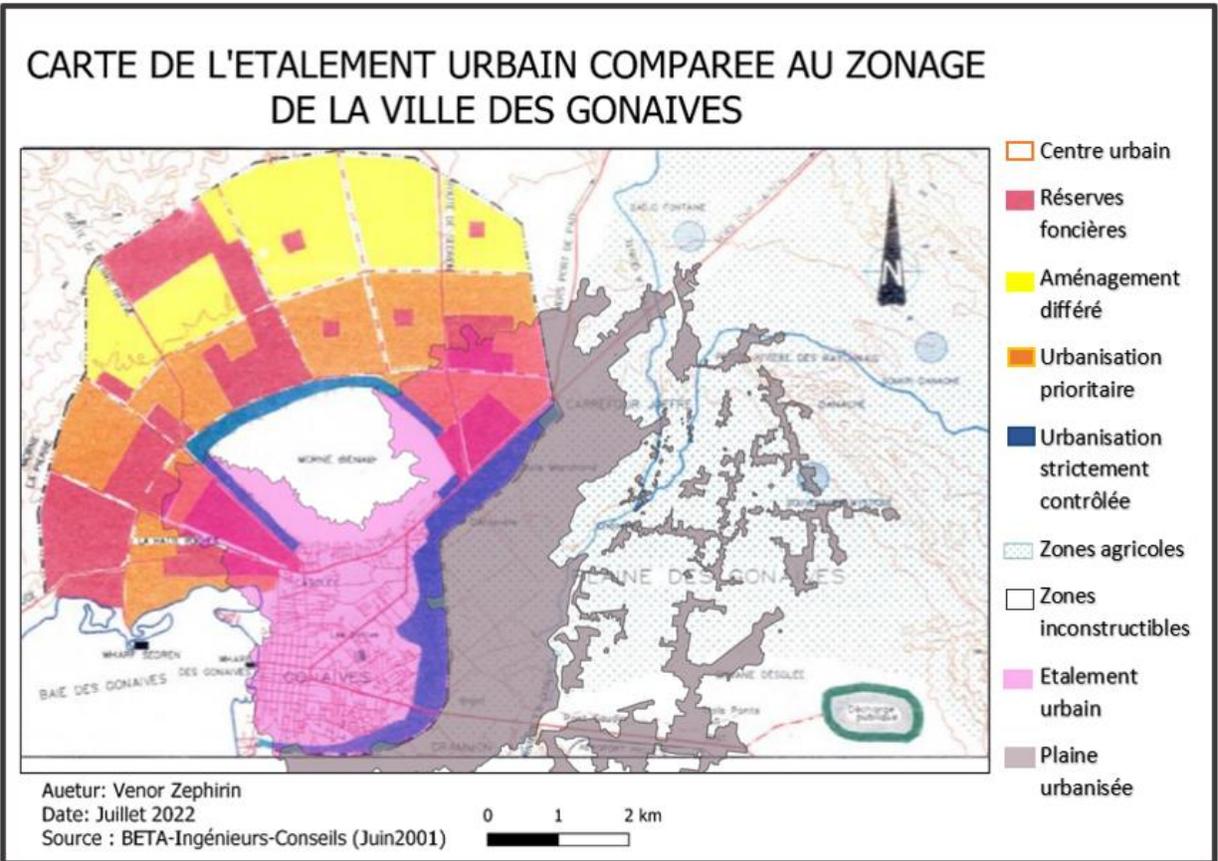


Figure 16 : Carte de l'étalement urbain par rapport au zonage de la ville des Gonaïves

5.3.3.- Causes de la non-application du zonage

Dans les lignes qui précèdent, il est établi que le zonage présente un écart significatif entre les recommandations et la réalité actuelle. Les causes de cet écart sont analysées dans les lignes suivantes par rapport à ce que préconise le zonage.

5.3.4.- Localisation des fonctions autorisées

- *Bwadam, une localité se situant sur la route vers la commune Anse-Rouge, est réservée à la construction de logement social.*

Cette zone est très humide. La nappe phréatique se trouve à moins d'un mètre de profondeur. Donc c'est un sol naturellement inapte à l'urbanisation, à moins qu'on y installerait des constructions particulières adaptées aux caractéristiques hydromorphiques du sol. Or cet aspect n'est pas pris en compte dans le zonage.

- *La localisation de l'aéroport des Gonaïves est prévue dans la savane Jonc.*

Cette savane hautement inondable prend environ un mois pour sécher quand elle est sous l'eau ;

- *Une ceinture bleue est établie à l'Est dans l'intention d'une extension strictement contrôlée de la ville en direction de la plaine.*

En 2002, soit une année après l'élaboration du zonage, cette ceinture bleue était déjà urbanisée. Un mitage agricole s'observait au-delà de la ceinture prévue. A ce niveau, le zonage paraît trop strict, ce qui résulte une progression anarchique de l'étalement urbain, mais aussi l'impossibilité de contrôler les nouvelles constructions dans la plaine des Gonaïves où les institutions étatiques sont inopérantes ;

- *Dans le document, la partie Nord-Ouest de la ville (la section Labranle), est présentée comme une zone boisée et attrayante.*

Il semble que des erreurs d'observation ont conduit à classer Labranle comme zone à urbaniser en priorité. En fait, le sol de cette section est bien connu pour son aridité, au point que la seule activité qui y est favorable est l'exploitation des carrières dont elle est très riche. Donc, depuis longtemps, cette zone a toujours été précaire et peu agréable à la vie urbaine.

5.3.5.- Mise en valeur de la Plaine des Gonaïves

Dans le but de préserver la plaine de l'urbanisation et de sauvegarder sa vocation agricole, des mesures ont été prises. Parmi ces mesures certaines ont été concrétisées, comme élargi dans le tableau suivant, mais pour d'autres, ce n'est pas le cas.

Tableau 2 : Analyse des actions prévues pour la mise en valeur de la plaine des Gonaïves

Actions prévues	Réalisée	Commentaires
Réorganisation de l'ODPG en vue d'organiser les usagers, développer des coopératives, gérer l'irrigation.	Non	Lors des focus-group, la majorité des usagers avouent qu'ODPG ne fonctionne plus, d'autres ignorent son existence.
Etablissement d'un programme de crédit agricole destiné aux planteurs	Oui	Ce programme ne débute qu'à partir de 2018, à l'heure de l'étalement urbain.
Introduction de nouvelles cultures à haute valeur ajoutée adaptées aux sols de la plaine	Non	Le MARNDR a expérimenté de nouvelles variétés certes, mais sans succès. Les planteurs ne sont pas encadrés en ce sens.
Mise en place des routes et marchés agricoles en vue de faciliter l'écoulement rapide des produits	Oui	Les routes, bien qu'en terres battues, encouragent la périurbanisation au lieu de faciliter l'écoulement des produits. Le peu de récoltes sert surtout à l'autosubsistance.
Réglementation stricte interdisant les nouvelles constructions dans la plaine sous peine de sanction	Non	Il n'y a pas un cadre légal assez fort pour réguler l'urbanisation. 79 % des enquêtés ont leurs permis de construire.
Mise sur pied d'une brigade d'inspecteurs chargés de surveiller la plaine et de signaler les infractions.	Non	Cette brigade, selon les réponses des focus-group, n'a jamais existé sur le terrain.

5.3.6.- Les mesures pour développer la ville vers le nord et Nord-Ouest

Pour développer la ville vers le Nord et Nord-Ouest, plusieurs mesures ont été envisagées :

- *La création d'une zone d'activités commerciales en dehors du centre-ville par l'édification d'un marché à Biénac ;*

Le marché a effectivement été construit en 2014. En revanche, sa structure précaire conduit à l'insalubrité et n'attire de ce fait que la classe défavorisée.

- *La création d'un quartier pilote disposant d'infrastructures et de services sociaux de base. Ce nouveau quartier sera localisé dans la zone dénommée La Hatte-Rocher, à quelques kilomètres de la ville actuelle, le long de la route qui mène à Anse Rouge.*

Ce quartier pilote a été construit, mais ne joue pas son rôle qui était de développer la ville vers le Nord et Nord-Ouest. Urbaniser une zone n'implique pas que des logements. Ce sont aussi des espaces publics, des infrastructures et des services publics pouvant attirer les investisseurs. Ainsi, ce quartier pilote qui n'est composé que de logement, n'allait être occupé que par des sans abri sans attirer de nouvelles constructions pour y développer la ville.

- *La construction de logements sociaux. Ces logements seront destinés aux familles résidant dans les zones dangereuses : le littoral, le Morne Biénac, les zones très marécageuses ;*

La construction de logement ne suffit pas pour déloger une population bien qu'elle réside dans une zone dangereuse. Généralement, les gens s'attachent à la zone pour des raisons culturelles, des relations communautaires, des activités économiques liées aux opportunités de la zone, des externalités positives. La valeur de tous ces facteurs entre en jeu lorsqu'il est question d'abandonner la zone. Ainsi, ces logements restent vides ou servent à d'autres fins.

- *Pour développer la ville vers le Nord, certaines infrastructures sont nécessaires tel que l'aménagement d'une zone verte. Cette zone est localisée le long du littoral. Elle constituera une zone de récréation proche de la mer ; ce qui implique le nettoyage préalable du site où une masse de déchets s'est accumulée au fil des années ; la mise en terre d'arbres tels cocotiers, raisins de mer et amandiers ; l'aménagement d'une plage publique ;*

L'aménagement des routes d 'Anse-Rouge, de Terre-Neuve et de Sedren. Cette opération nécessitera les travaux d'aménagement suivants : la construction d'un système de drainage adapté, la construction de deux voies de circulation avec terre-plein central planté, la

construction de trottoirs, la mise en place de passages pour piétons, la plantation d'arbre sur l'avenue, la circulation des poids lourds sera interdite.

Toutes ces mesures sont intéressantes pour inciter le développement de la ville en direction Nord. Cependant, lors des visites exploratoires, il n'était pas difficile de constater qu'aucune de ces mesures n'a pu être matérialisée.

5.3.7.- Conclusion partielle

L'ensemble des aspects du zonage vient d'être analysé et sa non-application n'est plus à démontrer. De 2002 à aujourd'hui, l'extension de la ville progresse contre le sens du zonage. Les zones Nord et Nord-Ouest à urbaniser sont presque vides et la ville s'étale à l'Est et Nord-Est sur la plaine interdite à la construction. Les raisons pour lesquelles le zonage n'est pas respecté sont une autre évidence. Les mesures prises pour contrôler l'étalement urbain sont trop stricts et certaines zones sont inappropriées aux fonctions qui leurs sont attribuées. L'application du zonage dépend d'une série de travaux infrastructurels prévus pour orienter l'extension urbaine. Malheureusement, ces travaux prévus restent des idées non-concrétisées. Ajouté à tout cela, l'Etat n'est pas à même de faire respecter les arrêtés portant sur la préservation de la plaine contre la périurbanisation.

5.4.- Evaluation environnementale de l'urbanisation de la plaine des Gonaïves

Les résultats des entretiens et les observations de terrain concordent bien sur le fait que l'extension de la ville défie le contrôle des autorités et progresse contre les recommandations du zonage établi en juin 2001. L'envahissement de la plaine par la trame urbaine des Gonaïves est responsable d'une perte de 14.8 km² de terres agricoles. Dans cette partie du travail, il est question de révéler les causes de cet étalement et les modifications physiques qu'il provoque. Ensuite, on va analyser les conséquences de ce phénomène sur l'environnement physique, sur le mode de vie des ménages et sur leurs sources d'approvisionnement en denrées agricoles.

5.4.1.- Catégorisation des occupants de la plaine des Gonaïves

En se basant sur leurs provenances, on arrive à distinguer trois (3) types de ménages, à savoir : des ménages qui viennent du centre-ville, des ménages issus de l'exode rural et ceux qui

ont leurs souches dans la plaine. Sur 106 ménages enquêtés, seuls 18 sont originaires de la plaine dont 16 y sont installés avant 2008. Ce qui montre que l'urbanisation de la plaine a commencé à s'intensifier à partir de la fin de 2008 qui rappelle les dommages engendrés par les ouragans Jeanne et Anah. Parmi les autres ménages, 33 viennent du centre urbain et 55 viennent du milieu rural. De ces ménages, seulement 4 sont installés dans la plaine avant 2008. Ces résultats permettent de comprendre qu'il y a une tendance d'exurbanisation qui se développe à la suite des catastrophes naturelles qu'a subi la ville. Mais l'exode rural reste le pilier parmi les facteurs contribuant à l'étalement de la ville des Gonaïves. Les natifs qui constituaient, par le passé, la population de la plaine, sont représentés aujourd'hui par une communauté minoritaire. La figure ci-dessous illustre la catégorisation des occupants de la plaine en fonction de leurs origines respectives.

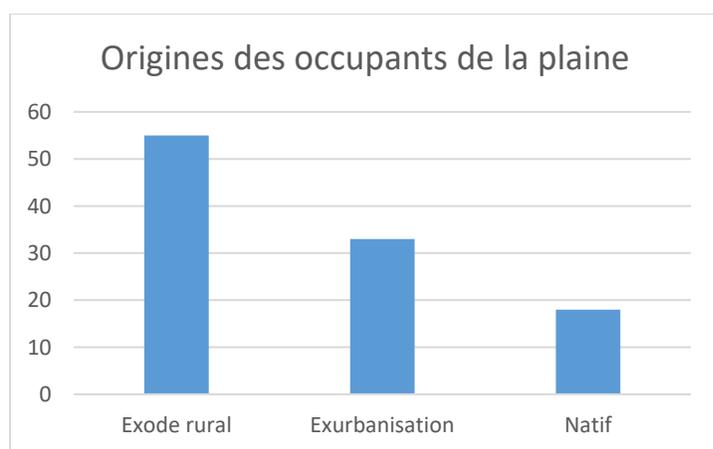


Figure 17 : Les ménages enquêtés en fonction de leurs origines

Il est évident que les ménages viennent s'installer à proximité de la ville pour bénéficier d'un cadre de vie plus satisfaisant, ce que la campagne n'est pas en mesure de procurer. Parmi les trois (3) catégories d'occupants précédemment décrites, l'analyse des données révèle deux (2) groupes d'individus en se basant sur leurs modes de vie socio-économiques. Comme illustré dans le tableau 4, trois paramètres pertinents (l'accès à l'électricité, le métier d'agriculture, l'intérêt dans les ressources en eau) montrent la présence d'un groupe aisé et d'un autre moins aisé sur le plan économique.

Tableau 3 : Regroupement des ménages économiquement aisés et ceux les moins aisés

Groupes	Ménages à électricité		Ménages agricoles		Intérêt pour l'eau	
	Aisés	Moins aisés	Aisés	Moins aisés	Aisés	Moins aisés
Ménages exode rural	24	0	11	12	3	9
Ménages exurbanisés	10	0	2	7	0	1
Ménages natifs	7	0	6	11	0	1

Source : Enquête, avril 2022

Pour une meilleure compréhension du tableau, il faut mentionner premièrement que l'accès à l'électricité est un indicateur des ménages aisés. Deuxièmement, le secteur agricole constitue une classe sociale défavorisée qui dépend de l'eau en tant que facteur prépondérant dans l'agriculture. Les résultats montrent que les ménages exurbanisés ayant accès à l'électricité ne pratiquent quasiment pas l'agriculture. Ce groupe est assimilé aux ménages économiquement aisés. Ceux qui n'ont pas d'électricité, qui dépendent de l'agriculture et qui manifestent un intérêt particulier pour l'eau de la plaine font partie du groupe des ménages les moins aisés. Ce groupe est surtout composé de ménages issus de l'exode rural, sachant que le milieu rural est dominé par l'agriculture.

5.4.2.- Attraites de la plaine Gonaïves

Il importe de déterminer les raisons qui poussent les ménages à habiter la plaine et non le Nord et le Nord-Ouest, zones réservées à cet effet. Les enquêtes menées auprès des occupants sur les raisons qui motivent leurs choix de résider dans la plaine révèlent plusieurs attraits particuliers de cet endroit. La principale qualité qui attire les gens, c'est le confort. Ce confort s'exprime dans un climat agréable, une couverture végétale composée d'arbres, d'arbustes et d'herbes fraîches, une agglomération très espacée et un accès facile à l'eau. Sous une forme ou d'une autre, les enquêtés avouent tous chercher ce confort en résidant dans la plaine. Cependant, 22 % des ménages venus du milieu rural s'installent dans la plaine précisément pour l'accès à l'eau. Il faut noter qu'au Nord et Nord-Ouest, zones à urbaniser, l'accès à l'eau demeure un problème majeur et le sol est presque dénudé avec un relief accidenté. La plaine a aussi son problème, elle est exposée à l'inondation et l'urbanisation la rend encore plus inondable. Les enquêtes montrent que 60 % de la population sont bien imbus du risque ; malgré tout, la plaine continue d'être un endroit de

prédilection pour les ménages de tout horizon. L'image satellitaire suivante illustre le confort de la plaine (Est et Nord-Est) par sa verdure, contrairement au Nord et Nord-Ouest, zones sèches.



Figure 18 : Représentation en 3D de la ville des Gonaïves, zones à urbaniser au Nord et Nord-Ouest, Plaine agricole à l'Est et Nord-Est
Source : Earth-Explorer, 29 janvier 2022

5.4.3.- Transformation de la plaine sous la pression urbaine

L'étalement urbain généré par le confort de la plaine est à l'origine d'importantes modifications tant sur le plan physique que dans la dynamique des ressources disponibles de la plaine. Les visites exploratoires et les entretiens permettent d'apprécier des changements considérables dans divers domaines, notamment au niveau de l'affectation des ressources.

5.4.3.1.- Réaffectation des terres cultivables

L'urbanisation amène à un changement dans l'occupation du sol. Pour la période étudiée l'urbanisation conduit à la perte de 14.8 km² de parcelles cultivées. Certaines parcelles cultivées sont remplacées progressivement par des maisons, des infrastructures agricoles se transforment en zones socio-économiques en accueillant des investissements importants. Certains indices montrent que la bétonisation des terres agricoles est en pleine progression. Les terrains en construction, des emplacements clôturés, les matériaux de construction déposés sur le sol sont de signes qui prouvent que les parcelles continueront bétonisées. (Voir figure 11)

5.4.3.2.- Changement dans les infrastructures

Des sentiers façonnés par la marche deviennent des routes couramment utilisées par les taxi-motos. Dans le domaine de l'irrigation, certains circuits de distribution ont été reconstruits pour s'adapter aux nouvelles constructions. Un président d'association d'irrigant raconte : « *Nous avons sur la rive gauche, environ 6 quarts terres² qui ne sont plus irrigués à cause d'une nouvelle construction qui intercepte le canal principal. L'Etat a promis d'intervenir, mais l'affaire reste sans suite* ». Dans ces genres de situations, les constructions ont souvent priorité vue la corruption qui règne dans les administrations de l'Etat.

5.4.3.3.- Changement de l'usage de l'eau

La majorité des ménages de la plaine, soit 95 %, exploitent l'eau souterraine pour l'usage domestique et les autres utilisent la rivière. En effet, dans plusieurs infrastructures d'irrigation, l'eau est souvent utilisée pour les services domestiques. Bien qu'interdit par la loi, il est courant de voir des personnes se servir des déversoirs des pompes pour se baigner ou faire la lessive, etc.



Figure 19: Utilisation d'un déversoir pour des services domestiques

² 6 quarts terres : 1.5 carreaux ou 6/4 carreaux. 1carreau = 1.29 ha

5.4.3.4.- Changement de la valeurs foncières

A mesure que l'urbanisation s'intensifie dans la plaine, la vocation agricoles des terres se transforme en une vocation urbanistique. Ainsi, les espaces prennent de la valeur suivant la progression de l'étalement urbain vers la plaine. On a retenu, lors des focus-group, que le prix moyen d'un emplacement équivalent à un terrain basketball passe approximativement de 75 000 gourdes en 2002 à 1.200 000 gourdes en 2022. Donc, durant cette période étudiée, les terres s'achètent en grande partie, pour la construction et non pour l'agriculture.

5.4.4.- Conséquences de l'urbanisation de la plaine sur l'environnement

L'ensemble de ces modifications induites par l'avancement de la ville des Gonaïves sur la plaine agricole entraînent des conséquences non-négligeables sur plusieurs composantes de l'environnement. Ces conséquences touchent la quantité, la qualité et l'accessibilité des ressources. Elles affectent aussi le climat, le mode de vie des ménages et le secteur agricole.

5.4.4.1.- Conséquences sur le secteur agricole

Avant la périurbanisation, l'agriculture était le métier le plus répandu dans la plaine. La main-d'œuvre était disponible et les sols agricoles étaient accessibles aux agriculteurs. De nos jours, l'augmentation de la valeur foncière a pour conséquence la dévaluation de l'activité agricole. La ville amène d'autres activités économiques qui sont plus alléchantes que l'agriculture. Ainsi, un grand nombre d'agriculteurs vendent leurs terres et abandonnent le secteur agricole. Pour d'autres encore, l'agriculture devient une activité secondaire où ils passent de moins en moins de temps. Ainsi, certaines cultures de rente comme le haricot (*Phaseolus vulgaris*), deviennent progressivement des cultures d'autoconsommation. La main-d'œuvre devient rare et plus chère. Le prix de l'eau augmente. Les agriculteurs décapitalisés, vont travailler des sols moins chers, mais moins fertiles, hors de la plaine où ils sont obligés de travailler en mode de faire valoir indirect. Face à ces charges dont les prix grimpent, le compte d'exploitation agricole accuse une balance négative. L'urbanisation de la plaine n'est, bien sûr, pas le seul facteur responsable de l'augmentation des prix. L'inflation contribue aussi. Mais l'urbanisation est la principale cause en créant la rareté de ces services. Le tableau suivant résume les conséquences de cet étalement urbain sur le compte d'exploitation des agriculteurs. Les données qui s'y trouvent constituent une

synthèse des réflexions de plusieurs Organisations Communautaires de Base (OCB) œuvrant dans la plaine avant 2002.

Tableau 4 : Evolution du coût des composantes d'un compte d'exploitation agricole dans la plaine des Gonaïves de 2002 à 2022

Composantes	Main-d'œuvre	Eau d'irrigation	Prix foncier	Mode de faire valoir	Temps de travail chef d'exploitation
2002	50 gdes/jour	25 gdes/jour	75 000 gdes	Direct	8 heures au moins
2022	500 gdes/jour	500 gdes/hre	1 200 000	Indirect	4 heures au plus

Source : Focus-group, avril 2022

5.4.4.2.- Conséquence sur les ressources en eau

L'occupation de la plaine par les nouveaux ménages entraîne une pression supplémentaire sur la nappe phréatique. En général, devant chaque grande maison un puits est creusé à des fins domestiques. Il y a des entreprises qui exploitent la nappe phréatique en y installant des électropompes et se spécialisent dans la vente d'eau. Ils desservent les ménages, les chantiers de construction, les usines de fabrication de blocs, etc. La rivière aussi est perturbée par les activités anthropiques : Les détergents en excès issus de la lessive, le rejet des déchets dans la rivière. Les petits ponts en colvert installés çà-et-là le long de la rivière perturbent les fonctions biologiques de la rivière. Le débit d'étiage, en train de tarir, ne garantit pas la santé physico-chimique de la rivière.

5.4.4.3.- Conséquences sur la Biodiversité

Les anciens ménages interrogés sont tous convaincus que leurs relations avec la nature disparaissent doucement avec l'urbanisation de la plaine. Dans les années 2000, le chant du coq était l'alarme qui annonce l'aurore. La présence des Kaw (*Corvus leucognaphalus*) et les Madansara (*Ara caninde*) annoncent la période de récolte de céréale. Les crapauds donnent une alerte précoce sur la tombée des pluies. La disparition de ces habitudes est la preuve d'une perte de biodiversité tant animale que végétale. La biodiversité aquatique s'appauvrit par la disparition de plusieurs espèces comme les tilapias et les anguilles. Les espèces marines anadromes sont aussi

exposées par l'assèchement et la pollution de la rivière Quinte. D'après les responsables d'OCB interrogés, la pêche en eau douce n'est plus pratiquée sauf, après les grandes crues qui enrichissent le domaine vital de certaines espèces.

5.4.4.4.- Conséquences sur le mode/cadre de vie des ménages

Avant 2002, la plaine était occupée par des communautés rurales qui vivaient essentiellement de l'agriculture. Aujourd'hui, sur base de l'échantillon enquêté, les ménages issus des zones centrales de la ville (31 %) et de la campagne (52 %) représentent 83 % de la population, ce qui leurs permet d'influencer la vie sociale du milieu. Ainsi, les communautés indigènes vont épouser le caractère de la nouvelle communauté périurbaine qui se forme dans la plaine. Pour appréhender les conséquences de l'étalement urbain sur le mode de vie des occupants, il importe de relater que les ménages qui font le choix de résider dans la plaine ont des traits caractéristiques en commun, à savoir : leurs moyens économiques, leurs niveaux d'éducation et leur appartenance sociale ou familiale. Ainsi, certains ménages ont accès au territoire de la plaine sur base de ces références, ce qui amène à une gentrification des anciennes communautés de la plaine.

5.4.5.- La gentrification de la plaine sous l'effet de la périurbanisation

La gentrification est définie comme une forme d'embourgeoisement d'un espace populaire par la transformation de l'habitat, des activités socio-économiques et de l'espace public. Il s'agit d'une transformation sociale qui se traduit dans l'aspect matériel et symbolique de l'espace (Clernal A., 2016). La plaine était une zone rurale occupée par des paysans qui vivaient essentiellement des activités agricoles. Selon la typologie de l'habitat réalisée par CRESFED en 2006, les maisons étaient construites en bois et terres, rarement en béton, couvertes de pailles ou de tôles anciens. On y pratiquait l'agriculture intensive et l'agroforesterie. Avec une agriculture rudimentaire, ils constituaient une communauté défavorisée par rapport à la ville. Mais à partir de 2008, la plaine commence à devenir la destination idéale de beaucoup de ménages.

A cause du confort de la plaine, les ménages aisés commencent par accaparer la plaine en proposant des sommes valant deux ou trois fois plus élevées que la valeur agricole des parcelles. Les agriculteurs, attirés par le prix, cèdent leurs terres et changent de métier ou restent démunis. Des maisons sont construites, des institutions et des business sont installés dans la plaine. Ce qui

donne lieu à une transformation sociale incompatible à la communauté indigène. Dépourvue de moyen de subsistance, ces familles défavorisées émigrent, légale ou non, vers Saint-Domingue, Etats-Unis, Mexiques, les Antilles et tous récemment vers l'Amérique du Sud. D'autres entrent dans le secteur informel. Ainsi, la plaine passe d'une communauté rurale pauvre à une communauté de gens heureux. Cette nouvelle classe sociale accouchée par la gentrification de la plaine est composée de professionnels, des salariés de grande classe, des politiciens, des entrepreneurs, de grandes familles de références. Le moyen économique étant la base de tous ces titres, la diaspora va être une entité imposante de cette gentrification

5.4.6.- Urbanisation de la plaine, un phénomène diasporique

La diaspora est la communauté formée par les Haïtiens vivant à l'extérieur du pays. Grâce à leurs pouvoir économique, ils intègrent presque tous les secteurs de la vie haïtienne. Dans la plaine des Gonaïves, ils sont très présents par l'achat des terres et de maisons. L'intention générale de ce groupe social est de posséder une maison confortable répondant aux normes sociale et hygiéniques afin de garantir leurs vacances et leurs retraites dans leurs propres pays. D'après les notables interviewés sur ce sujet, ils achètent de grandes superficies cultivables et les clôturent sans avoir à l'avance un plan de construction ou des appartements sans y habiter. Dans la plaine, cette pratique se traduit par un effet pervers qu'on pourrait traiter de « Phénomène diasporique » ou d'« Accaparement diasporique des terres ».

Ce phénomène s'opère, d'une part, quand les terres restent vides et que les agriculteurs ont besoins de terres à travailler. Alors, ils sont obligés de demander au propriétaire diaspora l'accès à la terre pour un mode de faire valoir indirect. En conséquence, l'irrigation devient plus couteuse à cause de la clôture et la rente foncière (en nature ou en espèce) est élevée. Donc, la culture n'est plus rentable. D'autres part, les maisons achetées restent vides avec le plus souvent un gardien qui occupe une petite pièce, tandis que des ménages abondent la rue à la recherche d'espace.

5.4.7.- Conséquences sur le foncier

Pour ces diasporas, il est occasionnellement possible de louer ces d'immeubles à des familles particulièrement riches, des ONG ou des instances Etatiques pour les transformer en siège social vue les montants qu'elles sont prêts à payer. Des maisons et des terres agricoles restant vides

créent la rareté et par la suite une spéculation accrue dans le domaine du logement et du foncier. Ce qui provoque une hausse exagérée de la valeur foncière et une répartition injuste et illégale de la rente foncière. C'est en ce sens que la gentrification est alimentée par l'accaparement diasporique des terres au niveau de la plaine.

5.4.7.1.- La rente et l'acquisition foncière

Le fait que le foncier soit un bien de grand prix, l'achat d'un espace passe par plusieurs acteurs reconnus par la loi : un vendeur, un acheteur, un notaire et un arpenteur. Le notaire a droit à 10 % du montant de la vente et l'arpenteur est rémunéré à un prix plancher de 5 000 gourdes qui peut augmenter en fonction de la distance parcourue et la superficie à arpenter (Pierre-Louis P., 2011). Cependant, la législation ne pose aucune barrière à l'intervention des acteurs informels appelés courtiers pour faciliter les transactions. Ces courtiers captent une grande partie de la rente frontière, car ils imposent leur prix, le montant reste inconnu et ils ne paient aucune taxe. Ils font de la publicité et reçoivent le mandat de représenter la personne du vendeur auprès du notaire. Ils peuvent influencer le prix en fonction de son intérêt et faire de la spéculation sur la valeur d'espace.

5.4.7.2.- Acquisition de permis de construire

La demande d'autorisation de construire se fait auprès de l'administration communale (la mairie) qui octroie un permis de construire avec l'accord de l'ingénieur communale. Après la vérification de la constructibilité de l'espace, l'ingénieur donne sa décision qui est toutefois, révoquant par le Maire. C'est à ce niveau que le courtier revient, dans ce cas il est un outil au service de la corruption qui joue le rôle officieux d'intermédiaire entre le demandeur et l'administration. Parfois, il prend le risque de commencer la construction avant d'en avoir la permission afin de persuader les autorités de lui octroyer la permission de construire. C'est à travers cette pratique corrompue que 79% des propriétaires de la plaine obtiennent leurs permis de construire. Donc l'Etat en soi, reste un problème à résoudre. Alors que 39 % d'entre eux admettent être bien informés du statu non-aedificandi dont la plaine est sujet conformément au zonage, 60 % déclarent être conscients des risques liés au fait de construire dans la plaine. Le tableau qui suit apporte plus de précisions en fonction de l'origine des propriétaires.

Tableau 5 : Ménages informés du zonage qui ont leurs permis de construction

Origine	Exode rural	Exurbanisation	Originnaire plaine	Total
Propriétaire ayant leurs permis de construire en %	82	76	78	79
Propriétaires informés du zonage en %	44	27	44	39
Propriétaires conscients des risques de la plaine en %	64	58	56	60

L'urbanisation de la plaine évolue dans un cadre informel et sans planification. Les initiatives de construction sont prises au gré du propriétaire, ce qui conduit à un mode vie préjudiciable à l'environnement. D'abord, comme un peu partout en Haïti, les domaines se distinguent par leurs structures autonomes. En général, chaque domaine est équipé de son propre système d'approvisionnement en eau. Le plus répandu dans la plaine est composé d'une pompe aspirante qui conduit l'eau du puits vers un réservoir dans un château. Cette eau sert à toutes les fonctions domestiques, exceptée la boisson. C'est le cas de 95 % des ménages, mais l'eau de rivière reste une alternative pour eux et les 5 % restant. Sur la base des enquêtes, 42 % des domaines possèdent un système d'énergie solaire et parfois un générateur à gaz comme alternative. Les autres ont recours à divers moyens pour s'approvisionner en électricité. A chacun, sa manière de gérer ses déchets. Chacun cherche sa propre sécurité en construisant des clôtures allant jusqu'à 3 m de hauteur avec barbelés dessus (Voir l'image ci-dessous). Les fenêtres, les portes et les portails des maisons sont protégées par des structures en fer forgé. Jusqu'à présent il n'y a pas de poste de police dans la plaine, ni transport public dans la plaine. Les ménages les plus fortunés possèdent des voitures privées, les ménages moyens possèdent des motocyclettes et les moins aisés utilisent le taxi pour se déplacer. Chaque ménage aspire à une autosuffisance, mais ils sont très solidaires entre eux. Par exemple : le covoiturage est très en vogue.

Etant donné que la plaine ne devrait pas être construite, aucune infrastructure urbaine n'y a été prévues. Il n'y a pas d'espaces publics, comme des centres culturels, sportifs ou récréatifs. Le peu d'infrastructures routières sont en terres battues. Cette forme anarchique de périurbanisation entraîne un mode de vie préjudiciable à l'environnement, qui est économiquement, socioculturellement et écologiquement non-durable.

Sur le **plan économique**, il non-durable puisque les services sociaux de base (électricité, mobilité, eau...) sont plus coûteux de manière individuelle que de manière collective. Ce mode de vie encourage le gaspillage des biens communs. L'exurbanisation engendre la hausse du budget temps et le coût déplacement.

Sur le **plan socioculturel**, l'urbanisation de la plaine provoque des dérangements significatifs dans l'organisation sociale préexistante. 83 % des ménages originaires de la plaine confirment avoir changer de métier pour rester dans la plaine du fait que les activités agricoles périclitent sous l'effet de l'urbanisation. Certains d'entre eux avouent pratiquer des métiers qu'ils n'aiment pas. Certaines pratiques ancestrales sont en voie de disparition, c'est le cas de Kombit³ dans les champs. Certaines valeurs culturelles sont perdues aux profits de la modernisation et portent atteinte à la communauté indigène. La modernisation engendrée par la gentrification fait modifier le régime alimentaire. Par exemple : on ne fait plus la soupe de riz, le tchaka⁴, le maïs grillé, le café au rapadou⁵.

Sur le **plan écologique**, l'environnement physique est transformé. La ville s'étale sur la plaine en y imposant certaines pratiques préjudiciables à l'environnement, telles que l'utilisation des contenants en Styrofoam, des emballages alimentaires en matières plastiques. Lors des entretiens institutionnels, un ancien directeur d'école de la plaine s'exprimait en ces mots : « *Dans les années 90, les élèves mangeaient leurs cantines⁶ dans des assiettes en Stainless et étanchaient leur soif directement sous les robinets. Cependant, depuis un certain temps, les assiettes, les gobelets et les bouteilles plastiques à usage unique gagnent de plus en plus d'espaces dans la cour et la situation est pareille partout : dans les rues, dans la rivière, dans les parcelles cultivées* ». Le mode de transport privé entraîne plus d'émission de CO₂ dans l'atmosphère, la poussière enlevée par les pneus pollue l'air. La pollution engendre des maladies gastro-intestinales (Typhoïde, choléra ...), respiratoires (toux, grippe) et infectieuses (malaria). La biodiversité animale et végétale est appauvrie. D'après les ménages originaires de la plaine certains impacts du

³ Kombit : Journée de travail collectif réunissant un grand nombre d'agriculteurs au champ d'un coéquipier.

⁴ Tchaka : Soupe de maïs mélangés au pois.

⁵ Rapadou : cylindre fabriqué par le tipe de palmier séché. Il est rempli de sucre obtenu par la cristallisation de l'eau de canne-à-sucre.

⁶Cantine : Repas gratuit qu'on donne aux enfants à l'école en Haïti.

changement climatique sont perceptibles : il fait plus chaud que d'habitude en été, la rivière Quinte assèche quelques fois, en saison sèche.

5.4.8.- Conséquence sur les sources d'approvisionnement en produits alimentaires

Sous l'effet de l'urbanisation, la plaine perd doucement sa fonction « poumon agricole ». Les cultures de rente deviennent des cultures de subsistance. Lors des focus-group, les familles originaires de la plaine montrent que la plaine produisait à peu près tout ce qu'ils mangeaient. Aujourd'hui, face à la raréfaction des terres agricoles, cette autoconsommation alimentaire n'est plus possible. Ils pouvaient approvisionner les zones avoisinantes en produits agricoles afin de subvenir à d'autres besoins, mais de nos jours, ce sont eux qui ont besoin d'être approvisionnés. Selon les Madan-Sara⁷, ce commerce n'est plus rentable, car quand elles doivent acheter les produits synthétiques à Port-au-Prince, elles ne trouvent plus de produits agricoles à apporter.

Aujourd'hui, le panier ménager est composé surtout de produits importés. La liste des produits alimentaires importés est longue à mesure que l'urbanisation progresse dans la plaine. Puisque l'agriculture étaient leur seule source de revenu, les familles indigènes deviennent un groupe social vulnérable et exposé à l'insécurité alimentaire. Sans doute, est-il important de présenter le panier ménager des familles de la plaine avec les produits substitués au cours de la périurbanisation.

Tableau 6 : liste des produits locaux et leurs substituts importés par origine

Produit local	Produit de substitution	Source d'approvisionnement
Maïs locale	Maïs importé	Etats-Unis, Saint-Domingue
Riz local	Riz importé	Etats-Unis
Tomate	Pâte tomate, ketchup, tomate importée	Etats-Unis, Saint-Domingue

⁷ Madan-Sara : Commerçante grossiste qui achètent les produits agricoles en milieu rural et les revendent dans les grandes villes et achètent des produits synthétiques en ville pour les revendre en milieu rural.

Les citrus	Jus emboîtés et citron importé	Saint-Domingue
Poulet local	Cuisses et œufs de poulets importées	Saint-Domingue
Rapadou	Sucre	Etats-Unis, Saint-Domingue

Les anciens produits de la plaine par rapport aux produits dont ils sont substitués aujourd'hui et les sources d'approvisionnement sont sujets à appréciation. La liste n'est pas exhaustive et la présence d'un produit local dans cette liste ne veut pas dire que celui-ci n'est plus cultivé dans la plaine, mais que sa production diminue considérablement sur le marché au point d'être substitués par tel ou tel produit importé.

5.5.- Discussions

L'idée d'effectuer ce Travail de Fin d'Etude sur la plaine des Gonaïves est intéressante par le fait qu'elle émane d'un problème réel qui requiert des réponses urgentes. Le phénomène de l'étalement urbain concerne toutes les zones périphériques de la ville des Gonaïves puisque chaque zone d'extension présente des difficultés particulières. Toutefois, cette étude ne s'intéresse qu'aux parties Est et Nord-Est où se localise la plaine des Gonaïves et les autres parties Nord et Nord-Ouest sont relatées en guise de référence et à titre de comparaison. L'interdépendance des zones d'extensions montrent la nécessité d'étendre l'étude sur l'étalement global de la ville en vue d'une approche holistique, mais se limiter géographiquement à la plaine des Gonaïves permet de mieux appréhender la problématique des terres agricoles sous l'effet de l'étalement urbain en tenant compte des conséquences environnementales.

Pour assurer l'objectivité, la méthodologie appliquée dans ce travail met l'accent sur la diversité des sources des données. Les données et les renseignements viennent des entretiens avec des autorités, des notables, des professionnels de plusieurs domaines, des enquêtes individuelles et des focus-group sur le terrain, des visites exploratoires, des documents officielles écrits sur la zone d'étude et l'examen des cartes historiques et la visualisation des images satellites récentes de Landsat-8-9. Cette méthode a permis d'analyser les composantes qualitatives de l'environnement, de révéler quelques éléments explicatifs de cet étalement urbain et de quantifier son évolution chronologique. Cependant, ce travail n'inclut pas des prises de mesure sur le terrain ni d'opérations

expérimentales. C'est une limite des analyses. Par exemple, la pression exercée sur la nappe phréatique est analysée sans pouvoir quantifier cette pression.

Ce travail de recherche est loin d'être un sujet isolé. Les statistiques montrent que la périurbanisation est un phénomène qui fait rage à travers le monde. Les différentes études publiées sur ce sujet s'accordent sur certaines évidences. D'abord, la population mondiale tend vers l'urbanisation et cette tendance citadine est difficile à maîtriser. L'extension des villes progresse aux détriments des terres agricoles. Enfin, la situation est plus grave dans les pays du Sud à cause de la pression démographique. L'analyse des résultats montre que la plaine des Gonaïves, entant que poumon agricole est victime de la même tendance et exposée au risque de perdre sa vocation agricole. Face à cette éventualité, des mesures drastiques s'imposent et la conscientisation des occupants de la plaine est indispensable. Mais comment est-il possible de proposer des solutions dans un contexte de désengagement des instances Etatiques ou est-il possible de faire des recommandations à l'endroit d'un Etat infonctionnel ? Il serait plutôt avantageux de trouver des méthodes permettant d'exécuter un plan d'aménagement de la ville en se passant de la fonction de l'Etat. Ainsi l'attitude de l'Etat représente, en soi, un problème à résoudre.

L'analyse de l'évolution chronologique de l'étalement urbain des Gonaïves, comme précisé dans la méthodologie, se fait sur base de comparaison des cartes préexistantes sur la délimitation de la ville. L'intérêt de cette méthode réside dans la disponibilité des cartes pour des périodes très anciennes. Les images satellites de Landsat (satellite accessible et gratuit) sont disponibles gratuitement à partir de 1985, tandis que les cartes de référence élaborées par CRESFD sont disponibles à partir de 1956. Mais on ne sait pas apprécier la méthode employée dans le cadre de la délimitation de CRESFED.

Cette étude chronologique a permis de comprendre que, comme dans beaucoup d'autre pays, l'élargissement de la ville ne date pas d'hier. Suivant les références cartographiques, la ville est passée de 3.2 km² à 6.9 km² de 1956 à 1993. Jusqu'à cette date la plaine gardait sa fonction agricole, en dépit de l'étirement de la ville. Mais le problème de l'urbanisation de la plaine semble avoir déjà été évident, bien qu'aucun document ne signale qu'il ait été posé par une instance quelconque. Donc, il fallait attendre jusqu'en 1997 pour que le problème soit reconnu et prenne

un caractère officiel à travers le Schéma Directeur d'Aménagement Urbain des Gonaïves (SDAUG). Par la suite, tant d'autres études locales allaient aborder la question et elles s'accordent sur le fait que la plaine doit être protégée contre la périurbanisation. Autrement, il faut à tout prix interdire de construire dans la plaine. Révisé en 2001, le zonage du SDAUG stipule que la plaine est non-aedificandi, mais agricole. Cependant, le constat aujourd'hui est que la ville s'étend vers tout horizon sauf à l'Ouest (bloquée par la mer). La délimitation dans le cadre de ce travail suggère que de 2002 à 2022, la plaine perd déjà 14.8 km² de terres agricoles sous l'effet de l'étalement urbain, alors que la ville ne s'étend que sur 5.5 km² au Nord et Nord-Est, zones prévues pour l'urbanisation. Ce qui confirme l'hypothèse I qui précise que **La majeure partie de l'étalement urbain se réalise sur la plaine des Gonaïves.**

La délimitation de l'étalement urbain a été effectuée manuellement par la création de polygones représentant l'espace urbanisé en visualisant la zone via une image satellite. On a beau essayé la méthode de classification automatique, mais la résolution spatiale des images n'a pas permis d'identifier les classes d'occupation de sols avec un niveau de précision satisfaisant à cause de la grande similitude de la réflectance des sols nus et celles des toits en dalle-béton. Donc, comme désavantage, la méthode manuelle prend plus de temps par rapport à la méthode automatique. En revanche, elle offre l'avantage d'être plus précis et exacte. Elle permet surtout de délimiter la zone à volonté ; ce qui a permis dans ce cas-ci de considérer, par exemple, les maisons en construction, les sols clôturés ou occupés par des matériaux de construction comme sol urbanisé. Cette considération n'est pas un principe universel pour délimiter une ville, mais elle explique tout juste que ces sols sont voués à l'urbanisation. Cette forme de délimitation met également en évidence, le phénomène diasporique dans la plaine. Il était difficile de trouver les propriétaires de certains terrains en construction et maisons vides, car ils ne vivent pas en Haïti. Ainsi, leur influence ne se manifeste que par leurs constructions sur la plaine.

Les visites d'observations ont permis de confirmer que ce sont les familles plus ou moins aisés économiquement qui sont en mesure de résider dans la plaine vue la cherté du foncier. Un regard sur des cas similaires présentés dans la littérature permet d'assimiler l'installation de ces familles dans la plaine à une gentrification alimentée par la communauté diasporique. Combinée aux témoignages sur la hausse de la valeur foncière dans la plaine, cette gentrification confirme

l'hypothèse II selon laquelle, **L'urbanisation de la plaine des Gonaïves est due à une série d'investissements effectués par des acteurs économiques qui possèdent les capacités financières suffisantes pour l'achat des terrains à des prix élevés.**

L'évaluation du niveau d'application du zonage se fait en superposant la carte qu'on a délimitée en 2022 sur la délimitation de la ville en 2001 en fonction des références cartographiques du zonage. En géoréférençant la carte du zonage il serait plus cohérent d'emprunter la même méthode de délimitation qui a été utilisée dans la zonation pour délimiter la ville dans cette étude. Malheureusement, la méthode n'est pas décrite dans le document. Par défaut on considère, l'approche préconisée par l'ONU tenant compte d'un rayon de 200 mètres de marge de distance.

La superposition des cartes (voir la carte 17) montre une inadéquation totale entre les prescriptions du zonage et la réalité du terrain. La plaine (Est et Nord-Est) est construite, tandis que le Nord et le Nord-ouest ne le sont qu'à 16.7 % par rapport à ce qui était prévu. L'objectif de cette étude se limite spatialement à l'urbanisation de la plaine. Toutefois, elle relate que les zones dédiées à l'urbanisation ne seraient urbanisables qu'après une série de travaux de préparation. La plaine attire les ménages par ses qualités naturelles. Il n'est pas difficile de constater que l'attrait de la plaine est tout ce qui compte pour les occupants. Car 39 % des ménages enquêtés reconnaissent qu'ils ne devraient pas résider dans la plaine et 60 % d'entre eux sont conscients des risques associés. Donc, il ne resterait qu'à l'Etat de faire appliquer le zonage en interdisant les constructions sous toutes leurs formes. Or, 79 % des ménages déclarent avoir leurs permis de construire dûment signés. Dans ce cas, la corruption est le terme qui saurait expliquer le moyen de l'obtenir, sinon un Etat inexistant. Cette situation confirme bien l'hypothèse III, qui stipule que **Le manque d'application des lois et des arrêtés communaux dans les procédures d'acquisition des terrains et dans les démarches pour la construction des édifices empêche le respect du zonage prescrit par le schéma directeur d'aménagement urbain des Gonaïves.**

Les conséquences engendrées par l'urbanisation de la plaine sont nombreuses et touchent divers secteurs. Mais dans le cadre de ce travail, on n'a pu mettre en avant que les composantes physiques de l'environnement et les modifications perceptibles par les occupants de la plaine. La première modification qui frappe à l'œil est la diminution des terres disponibles pour l'agriculture.

Ensuite le problème de l'eau se pose à plusieurs niveaux. L'eau d'irrigation est convertie en usage domestique ; les constructions interrompent le circuit de distribution ; l'exploitation de la nappe phréatique devient plus intense. Vu l'importance de la problématique de l'eau au niveau mondial, il serait utile de mener des recherches plus approfondies sur la manière dont l'eau est gérée dans la plaine pour satisfaire la demande de l'irrigation et la demande domestique.

Une autre conséquence est la perte de biodiversité. On assiste à la raréfaction des poissons d'eau douce, mais surtout des oiseaux. Généralement, la biodiversité des oiseaux est liée à la diversité de niches écologiques que sont les arbres en grande partie, alors qu'aucun indice, ni témoignage n'a révélé une disparition d'espèce d'arbre, excepté les palmiers dattiers qui diminuent. De plus, des Ingénieurs interviewés confirment que l'urbanisation n'entraîne pas la coupe des arbres, car les arbres font partie de l'attrait de la plaine. En ce sens, on peut s'appuyer sur d'autres méfaits de l'urbanisation, comme la pollution de l'air, la pollution sonore des voitures et des moto-taxis, la barrière physique que constituent les grands domaines pour les corridors écologiques, pour expliquer et la raréfaction des espèces. Tandis que cette étude se limite aux observations et aux témoignages des enquêtés, elle admet que l'urbanisation de la plaine cause une perte de biodiversité et confirme l'hypothèse IV qui suggère que **La modification de l'environnement entraînée par l'urbanisation de la plaine a pour conséquence la raréfaction et la disparition de certaines espèces d'animaux, les oiseaux en particulier.** Du même coup, cette étude pose les jalons nécessaires pour conduire une étude avancée en vue de spécifier et de quantifier la biodiversité de la plaine sous l'effet de l'urbanisation.

L'urbanisation impacte le mode approvisionnement en produits alimentaires. Avec la réduction des activités agricoles, les produits alimentaires locaux commencent à manquer. Cette situation touche particulièrement les ménages originaires de la plaine qui dépendent de l'agriculture. En perdant leurs moyens de subsistance, ils perdent aussi certaines valeurs, comme leur régime alimentaire, la solidarité aux activités des champs, leurs méthodes de rassemblement. En gros, l'urbanisation de la plaine met non seulement les valeurs socio-culturelles de la communauté indigène en péril, elle la chasse tacitement en lui enlevant les moyens d'existence.

Enfin l'étalement urbain des Gonaïves pose un problème de développement dans la plaine. Puisque la plaine n'était pas prévue pour l'urbanisation, on assiste à un tissu urbain irrégulier ne respectant pas les normes d'urbanisme. Les initiatives de construction étant prises individuellement sans un plan d'aménagement, on a vu que chaque domaine est autonome. D'abord, ce mode de vie n'est économiquement pas durable, parce qu'il encourage le gaspillage des biens communs et il est plus coûteux. Ensuite, il n'est socialement pas durable en ce sens qu'il conduit à la perte des valeurs culturelles et ancestrales. Enfin, il n'est écologiquement pas durable. Il modifie l'environnement, surexploite les ressources et conduit de biodiversité. L'analyse du mode de vie des ménages et les observations de l'environnement physique démontre que l'urbanisation de la plaine fait obstacle à plusieurs Objectifs du Développement Durable (ODD).

D'abord, elle progresse contre l'ODD 2 (lutte contre la faim) en causant la réduction de la production agricole de la plaine. Ensuite, l'ODD 6 (accès à l'eau salubre et à l'assainissement) est compromis par l' surexploitation irrationnelle de la nappe phréatique qui provoque l'insalubrité de cette ressource. L'ODD 10 (réduction des inégalités) est aussi mis à l'épreuve dans le sens que la gentrification de la plaine provoque une inégalité sociale tangible entre la communauté indigène et celle des familles aisées. Enfin, les ODD 14 et 15 sont menacés (protection de la flore et de la faune aquatique (14) et terrestre (15)), car certains indices alertent l'absence de quelques espèces au cours de l'urbanisation de la plaine.

CONCLUSION ET RECOMMANDATION

La problématique de l'urbanisation des terres agricoles est un phénomène très répandu. Aux Gonaïves, il affecte particulièrement la plaine, dans la partie Est et Nord-est. En se basant sur une approche cartographique, sur des enquêtes et des observations de terrain, les résultats de cette étude démontrent que, malgré la connaissance des ménages sur le zonage et les risques liés à l'environnement, l'urbanisation s'amplifie sur cette zone agricole. Cette situation a été remarquée depuis que la superficie de la ville fut passée de 3.2 km² à 6.9 km² entre 1956 et 1993. Il fallait attendre 2001 pour établir un zonage consacrant la plaine aux activités agricoles intensives. Les analyses cartographiques de l'étalement actuel de la ville conclue que le zonage ne s'applique pas et ceci pour des raisons évident : les travaux préalables ne sont pas exécutés, le zonage est trop strict, les lois et les arrêtés communaux y relatifs ne sont pas appliqués...

Les causes de l'étalement de la ville sur la plaine se résume dans son attrait. En fait, la plaine offre un cadre de vie plus agréable que les autres zones d'extension. La plaine renferme beaucoup d'espaces, elle est boisée et riche en eau souterraine. Alimentée par son confort, la forte demande pour le foncier crée la hausse du prix de terres. L'augmentation de la valeur foncière fait que seuls les ménages aisés ont accès aux emplacements. Le regroupement de cette classe sociale donne naissance à une gentrification. Cette gentrification est majoritairement alimentée par la diaspora, puisque le moyen économique en l'axe principal. Ainsi, des maisons et des terrains clôturés sont restés vides, ce qui crée des spéculations sur le marché du logement et du foncier.

L'installation des bâtiments dans la plaine fait modifier la morphologie et l'usages des ressources de la zone sous plusieurs aspects. D'abord, les terres agricoles deviennent des terrains de construction. L'eau de l'irrigation devient l'eau à usage domestique. Les routes agricoles de la plaine deviennent en routes de voitures et de moto-taxis. Les sols sont imperméabilisés par la bétonisation. Toutes ces modifications entraînent des conséquences sur l'environnement.

Plusieurs conséquences entraînées par les modifications sont perceptibles dans la plaine. En tout premier lieu, la plaine accuse une perte de 14.8 km² de terres agricoles et par conséquent, une baisse de la production agricole. Il y a une pression qui s'exerce sur les ressources en eau à cause de la fonction supplémentaire de celle-ci. La biodiversité est également affectée,

particulièrement l'appauvrissement spécifiques des oiseaux. Les modifications entraînent des impacts particuliers sur les ménages originaires de la plaine. En perdant leurs moyens de subsistance, ils s'appauvrissent et sont contraints de changer leur régime alimentaire, leur culture ancestrale pour se conformer à la modernisation qu'apporte l'urbanisation dans la plaine.

Enfin, les différentes analyses effectuées sur la situation de la plaine agricole des Gonaïves permettent de déceler que son urbanisation va à l'encontre du développement durable en surexploitant les ressources par un usage irrationnel, en portant préjudice à l'environnement, en mettant en péril la vie et la culture de la communauté indigène de la plaine. Au regard de ces conséquences alarmantes sur l'environnement, il importe de procéder à la recommandation suivante :

- 1- Puisque l'étalement se fait de manière clairsemée, le ministère de l'Agriculture peut prôner une agriculture urbaine où chaque ménage fera son jardin dans la cour de sa maison (jaden lakou). Les ménages recevront des formations sur les itinéraires techniques de chaque culture. Ce système offre plusieurs avantages dans la plaine : les jaden lakou sont habituellement bien entretenus, car tous les membres du ménage s'en chargent ; les plantes sont à l'abri de l'élevage libre, car les cours sont généralement clôturées ; dans la plaine les ménages disposent relativement de beaucoup d'espaces. Comme inconvénients, ce système ne se pratique pas à grande échelle, donc on ne peut pas envisager la culture de rente.

BIBLIOGRAPHIE

- AlterPresse, 23 avril 2014 : Haïti-Sécheresse : Des plantations détruites dans la plaine des Gonaïves <https://www.alterpresse.org/spip.php?article16306> Consulté le 30 janvier 2022.
- BETA-Ing-Conseils, 2001 : *Schéma directeur d'aménagement urbain des Gonaïves*, 2eme rapport, Gonaïves, Haïti, p.63.
- Bradbury, K. et al. 1982: *Urban Decline and the Future of American Cities*. Rapport Washington, D.C., The Brookings Institution, p.22.
- Cailly L., 2011. *L'espace périurbain : un géotype universel*, In : Guibert M. & Jean Y. (éds). *Dynamiques des espaces ruraux dans le monde*. Paris : Armand Colin, p.46-62.
- Charmes E., 2015 : *La ville émiettée, Essai sur la clubbisation de la vie urbaine*, Presses Universitaires de France, Paris, p.14.
- CIAT, 2013 : *Lois d'urbanisme Synthèse des Textes Législatifs et Règlementaires de l'Urbanisme en Vigueur en Haïti*, Rapport 2012, p.86, 87, 89.
- Claval P., 1997 : *La logique des villes*. Paris : Librairie technique, (coll.), 1981, p.51.
- Clément A., 2012 : *La place et le rôle de l'agriculture pour les villes moyennes : Le cas de la ville de Monbrison*, Éditions Universitaires Européennes, p.16.
- Clerval A., 2016 : *Paris sans le peuple, gentrification de la capitale*, Edition la découverte, Paris, p.4.
- Coll-Hurtado A., 1989 : *L'espace rural face à l'espace urbain : une bataille perdue au centre du Mexique*, Annales de Géographie, 98^e année, No. 548, juillet-août 1989, pp.421-433, Published By : Armand Colin, p.13.
- DDA-A, 2008 : *Etude de la faisabilité technique pour la réhabilitation du système d'irrigation de la Basse Plaine des Gonaïves*, Rapport annuel de la Direction Départementale de l'Agriculture – Artibonite (DDA-A), p.12.
- Dieudonné M., 1994 : *La périurbanisation : étude comparative Amérique du Nord – Europe occidentale – Afrique noire*, Cahiers de géographie du Québec, Volume 38, No. 105, L'étalement urbain, p.423.
- ESA-Consultance, 2017 : *Analyse des facteurs de persistance du choléra et élaboration d'un plan d'intervention pour la ville des Gonaïves*, Rapport de travail, Haïti, p.25.
- FAO, 1967 : *Les terres et les sols dans la plaine des Gonaïves et le département du nord-ouest*, vol II, FAO/SF : 45/HAI-3, p.13.

FAO, 2008 : *Urbanisation et sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne* vingt-cinquième conférence régionale pour l’Afrique Nairobi (Kenya 16-20 juin 2008), p.31.

FONHADI, 01 octobre 2010 : *Atelier sur la problématique de l’étalement urbain sur les terres agricoles et les espaces naturels en Haïti*, acte de colloque, p.25.

François M. et al., 2013 : *Urbanisation des terres agricoles : ressorts, dynamiques, et impacts sur l’agriculture à la périphérie de Meknès*, CAIRN. Info, Maghreb – Machrek, N° 215, p. 123-140.

Gardi C., Panagos P., Van Liedekerke M., Bosco C., De Brogniez D., 2015: *Land take and food security: assessment of land takes on the agricultural production in Europe*. Journal of Environmental Planning and Management, p.58.

Gethro M, 2015 : *Analyse socioéconomique des exploitations agricoles dans les sections Pont-Tamarin et Labranle, commune des Gonaïves*, inédit, mémoire de la Faculté d’agronomie de l’Université Chrétienne du Nord d’Haïti, p.52.

Guide-Haïti, 2009 : Découverte de la commune des Gonaïves, site officiel, <http://www.guidehaiti.com/departements-d-haiti/artibonite/gonaives/lieux-historiques/article/decouverte-de-la-commune-des> Consulté le 26/02/2022.

Hilaire S., 1995 : *Le prix d’une agriculture minière*, Edition npub, Port-au-Prince, Haïti, publié par FAO p.302.

IHSI, mars 2015 : *Population totale, population de 18 ans et plus ménages et densités estimés en 2015*, p.102.

Jean-Paul S., 2004 : *Évolution démographique récente des pays développés* (French Édition français), Vol. 59, No.2, p.56.

Le Moniteur, 14 août 1988 : No. 66 du *Journal officiel d’Haïti*.

MAINET G., 1985 : *Douala, croissance et servitudes*. Le Harmattan (Coll. « Ville et entreprise), Paris, p. 35.

Mairie Gonaïves 2013 : *Formulaire de nomination des villes et des gouvernements locaux pour leur participation à la campagne*, rapport officiel juin 2013, p.1.

MAROIS, C. et al.,1991 : *Une revue de la littérature scientifique sur l’étalement urbain et sur les relations urbaines agricoles dans la frange urbaine : le cas de la région métropolitaine de Montréal, dans le contexte Nord-Américain, Population, espaces et Société*, No. 2, les Franges périurbaines, p. 225.

Oncea, 2014. *Panorama de la quantification de l’évolution nationale des surfaces agricoles*, sous-direction de la biomasse et de l’environnement, bureau du foncier et de la biodiversité, p.18.

ONU, 2014 : *Urbanization concepts and trends*, UPDATED VERSION published by IIED, p. 28.

- Lorraine, 2009 : *Dossier documentaire sur la méthode Delphi*, ORSAS, p.1-2.
- Pierre-Louis P., 2011 : *Code civil Haïtien annoté* - Edition zémès S.A, Port-au-Prince, Haïti, p.477.
- Pumain D., 1997 : *Pour une théorie évolutive des villes*, Espace Géogr., 2, p.119-134.
- Sainteni G., 2008 : *L'étalement urbain*, Responsabilité & Environnement n° 49, p.07.
- Salomon W. et.al, 2020 : *Caractérisation de la dynamique de l'occupation du sol en zone urbaine et périurbaine de la ville du Cap-Haïtien (Haïti) de 1986 à 2017*, Tropicultura en ligne, volume 38 (2020), Numéro 1, p.18.
- Seder S., 2016 : *Évaluation de l'efficacité technique du système d'irrigation de la basse Plaine des Gonaïves, cas de la zone IV*, mémoire FAMV, p 18-23.
- Sylla C., 2021 : *Urbanisation des terres agricoles : facteurs, mécanismes et impacts sur l'agriculture dans la frange urbaine de Kaolack (Bassin arachidier du Sénégal)*, mémoire de Gaston Berger University of Saint-Louis, Sénégal, 88p.
- Thani M. Daniel G. Et Antoine K., 2017 : *Conflits d'usage en outre-mer - un foncier disponible rare et sous tension*, Rapport d'information au Sénat le 6 juillet 2017, p.24.
- United Nations, 2012. *World urbanization prospects: The 2011 revision*. New York, NY, USA: The United Nations.
- Véron J., 2007 : *La moitié de la population mondiale vit en ville*, Popul. Soc., 435, P.1-4.
- Yamna D., 2010 : *L'étalement urbain : un processus incontrôlable ?* Presses universitaires de Rennes, p.15.
- Zahavi Y., 1976 : *Travel characteristics in cities of developing and developed countries*. Staff Working Paper, 230, Washington, DC.: The World Bank, P.56.

ANNEXE I : Méthode de DELPHI

La méthode DELPHI consiste en un procédé d'organisation des entretiens avec des experts. En parlant d'experts, il ne s'agit pas nécessairement d'autorités scientifiques ou des personnages académiquement importants. Le terme « expert » revient, en effet, à toutes personnes qui ont des connaissances, des expériences et de la maturité dans un domaine bien défini, ou dans une communauté particulière, ou encore dans un environnement social, politique, légal ou administratifs. Ces experts jouissant d'une notoriété dans la société, sont légitimes à exposer leurs points de vue concerne toute la communauté à laquelle ils appartiennent.

L'identification et le choix des experts peut se faire selon plusieurs modalités. On se base la localisation des acteurs que ces experts vont représenter. On tient compte de la connexion de leurs professions au sujet qu'ils seront appelés à débattre. C'est une méthode très utile pour découvrir les points forts et les points faibles des projets et pour analyser les opportunités et de prévoir les difficultés auxquelles un projet sera confronté. Cette méthode s'opère en présentant aux experts un ensemble de questionnements. Ensuite, on rassemble les tous les avis des experts qui ont été identifiés pour le cas d'étude en mettant en évidence les idées convergentes dans le but de décrire la réalité en toute objectivité.

La méthode DELPHI fait intervenir des analystes et des experts. En tant qu'acteur, le rôle de l'analyste est de mettre en place le dispositif DELPHI qui consiste à sélectionner les experts, d'élaborer le questionnaire techniquement et d'analyser les résultats des entretiens. Quant aux experts, ils sont les personnes qui répondront aux questions lors de la mise en œuvre du processus DELPHI. On doit s'assurer de la légitimité de chaque expert en fonction du groupe d'acteur qu'ils représentent, de sa disponibilité lors du processus et de son indépendance vis-à-vis de toutes sortes de pressions au sein de son environnement. Le nombre d'experts à désigner ne suit pas une théorie. Néanmoins, cela dépend de la répartition spatiale des acteurs et du nombre d'experts dont on peut disposer. Cependant il est plus important d'accentuer sur la représentativité et la légitimité des experts plutôt que sur leur nombre (Loraine, 2007).

ANNEXE II : Codage des résultats des enquêtes

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1 No	DaRe	SeXe	AgQu	MePe	MeGr	NaPl	OrEx	OrRu	AnAg	MeAg	MePe	AnTa	MeNo	PrDi	MeSs	MeSe	MeIn	MeAe	meCo	MeCr	
2 018	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
3 045	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0
4 026	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
5 058	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
6 050	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1
7 078	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1
8 008	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1
9 092	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1
10 017	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
11 069	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1
12 088	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1
13 093	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1
14 049	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
15 101	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
16 071	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
17 098	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
18 080	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1
19 077	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
20 083	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
21 096	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0
22 075	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
23 022	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0
24 057	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1
25 043	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
26 037	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1
27 063	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1
28 036	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1
29 004	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1
30 102	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
31 038	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1
32 044	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
33 028	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1
34 094	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
35 082	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1
36 090	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
37 104	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1
38 084	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1
39 053	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0
40 066	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1
41 068	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1

	A	B	C	D	E	F	
1	DaRe	Ménages habitant la plaine avant 2008					
2	SeXe	Femmes enquêtées					
3	AgQu	Personnes agée de moins de 40 ans					
4	MePe	Ménages ayant jusqu'à 4 personnes					
5	MeGr	Ménages ayant 10 personnes et plus					
6	OrRu	Personnes provenant des zones rurales					
7	OrEx	Personnes provenant du centre urbain					
8	NaPl	Personnes natives de la plaine					
9	AnAg	Anciens agriculteurs qui changent de métier aujourd'hui					
10	MePe	Ménages ayant leurs permis de construire dans la plaine					
11	AnTa	Maisons construites sur des sols terres anciennement cultivées					
12	MeNo	Ménages non propriétaires de la maison habitée					
13	PrDi	Propriétaires qui ne vivent pas en Haiti (Diaspora)					
14	MeAg	Ménages pratiquant encore l'agriculture					
15	MeSs	Ménages utilisant le système solaire pour électricité					
16	MeSe	Ménages n'ayant pas d'électricité					
17	MeIn	Ménages étant informés du zonage de la plaine					
18	MeAe	Ménages habitant la plaine pour l'accès à l'eau					
19	MeCo	Ménage habitant la plaine pour le confort (meilleur cadre de vie)					
20	MeCr	Ménages connaissant les risques liés à l'étalement urbain vers la plaine					

ANNEXE III : Regroupement automatique des classes d'individus de l'échantillon

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Groupe	GN1	GN2	GV1	GV2	GR1	GR2	GR3			
2	Classe	Cl101	Cl102	Cl103	Cl104	Cl105	Cl106	Cl107			
3	DaRe	11	7	0	2	0	4	0	24	DaRe	Ménages habitant la plaine avant 2008
4	MeGr	3	4	1	3	6	2	3	22	MeGr	Ménages ayant 10 personnes et plus
5	NaPl	9	9	0	0	0	0	0	18	NaPl	Personnes natives de la plaine
6	OrEx	2	0	15	12	0	0	4	33	OrEx	Personnes provenant du centre urbain
7	OrRu	0	0	0	0	29	13	13	55	OrRu	Personnes provenant des zones rurales
8	AnAg	11	6	7	2	11	12	9	58	AnAg	Anciens agriculteurs qui changent de métier aujourd'hui
9	MeAg	4	4	2	0	6	8	0	24	MeAg	Ménages pratiquant encore l'agriculture
10	MePc	7	8	11	10	25	7	16	84	MePc	Ménages ayant leurs permis de construire dans la plaine
11	AnTa	7	7	12	8	26	8	15	83	AnTa	Maisons construites sur des sols terres anciennement cultivées
12	PrDi	2	1	6	0	8	5	7	29	PrDi	Propriétaires qui ne vivent pas en Haïti (Diaspora)
13	MeSs	0	7	0	10	24	0	4	45	MeSs	Ménages utilisant le système solaire pour électricité
14	MeSe	11	0	15	0	0	11	13	50	MeSe	Ménages n'ayant pas d'électricité
15	Meln	2	6	3	6	14	6	4	41	Meln	Ménages étant informés du zonage de la plaine
16	MeAe	1	0	1	0	3	9	4	18	MeAe	Ménages habitant la plaine pour l'accès à l'eau
17	MeCo	6	8	7	9	20	1	9	60	MeCo	Ménage habitant la plaine pour le confort (meilleur cadre de vie)
18	Total individus	11	9	15	12	29	13	17			