

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

CENTRE DE RECHERCHE ET DE  
FORMATION DOCTORALE EN  
SCIENCES HUMAINES, SOCIALES ET  
EDUCATIVES

\*\*\*\*\*

UNITE DE RECHERCHE ET DE  
FORMATION DOCTORALE EN  
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

\*\*\*\*\*

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE



UNIVERSITY OF YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

POST GRADUATE SCHOOL FOR  
HUMAN, SOCIAL AND EDUCATIONAL  
SCIENCES

\*\*\*\*\*

DOCTORAL RESEARCH UNIT  
FOR HUMAN AND SOCIAL SCIENCES

\*\*\*\*\*

DEPARTMENT OF GEOGRAPHY

**DYNAMIQUES SPATIALES INDUITES PAR LA  
CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE YAOUNDE-  
NSIMALEN EN SECTION RASE-CAMPAGNE**

*MEMOIRE PRESENTE ET SOUTENU LE 4 AVRIL 2022, EN VUE DE L'OBTENTION  
DU DIPLOME DE MASTER EN GEOGRAPHIE PHYSIQUE*

SPECIALITE  
DYNAMIQUES DE L'ENVIRONNEMENT ET RISQUES

PAR  
Mlle. Nadine Honorée ATSENA ABANDA  
Matricule : 15E044  
Licenciée en Géographie physique

**JURY**

<b>QUALITE</b>	<b>NOMS ET PRENOMS</b>	<b>UNIVERSITE</b>
<b><u>PRESIDENT</u></b>	MOUGOUE Benoît, MC	YAOUNDEI
<b><u>RAPPORTEUR</u></b>	BOUBA Dieudonné, CC	YAOUNDE I
<b><u>MEMBRE</u></b>	OJUKU TIAFACK, MC	YAOUNDE I



## SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICACE.....</b>	<b>iii</b>
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>iv</b>
<b>SIGLES ET ACRONYMES.....</b>	<b>v</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>vi</b>
<b>LISTE DES PHOTOS.....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTE DES PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES .....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUME.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>INTRODUCTION GENERALE .....</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE 1 : L’AUTOROUTE YAOUNDE NSIMALEN : IMPACTS SUR LE BATI ET ENJEUX FONCIERS EN SECTION RASE-CAMPAGNE .....</b>	<b>41</b>
<b>CHAPITRE 2 : LA CONSTRUCTION DE L’AUTOROUTE YAOUNDE-NSIMALEN ET L’ENVIRONNEMENT NATUREL .....</b>	<b>73</b>
<b>CHAPITRE 3 : CONSTRUCTION DE L’AUTOROUTE YAOUNDE-NSIMALEN ET ACTIVITE AGRICOLE.....</b>	<b>98</b>
<b>CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>112</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>115</b>
<b>Webographie.....</b>	<b>121</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>123</b>
<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>166</b>

**DEDICACE**

**A**

**MES BIEN-AIMES PARENTS**

**ABANDA MAGLOIRE**

**ET**

**ABANDA JACQUELINE**

**POUR VOTRE SOUTIEN INCONTESTABLE**

## REMERCIEMENTS

La production de ce mémoire a été effective grâce à la participation de nombreuses personnes dont les remerciements sont impératifs.

Ma reconnaissance va aussi à l'endroit des personnes dont la contribution a abouti à la production de ce mémoire, particulièrement :

Mon encadreur, le Dr BOUBA Dieudonné pour le suivi, l'attention et sa disponibilité malgré ses multiples occupations. Et aussi pour ses conseils, ses critiques et appréciations apportés, conduisant à la réalisation de ce mémoire,

Au Pr TCHAWA Paul et le corps enseignant du Département de Géographie, pour les connaissances dispensées depuis la Licence1,

Mes parents ABANDA Magloire et ABANDA Jacqueline, mon frère GUIANDENA ABANDA Joël et ma sœur ASSENA ABANDA Michèle pour les prières, l'amour, les encouragements et les efforts consentis à ma personne, qui m'ont permis de rédiger ce mémoire,

L'Abbé Antoine Marie ADALA, ancien curé de la paroisse Sainte Thérèse de l'Enfant Jésus de Nkol-Odou pour son orientation sur le choix du sujet et ses conseils,

Mme BETSEM, environnementaliste de la mission de contrôle ST2DI en charge du suivi environnemental pour la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen, pour ses connaissances mises à ma disposition,

M. MEFO Armel de la MAETUR, pour le temps accordé et les documents mis à ma disposition,

Tous ceux et celles dont les noms n'ont pas été cités mais qui ont contribué de près ou de loin à la production de ce mémoire.

## SIGLES ET ACRONYMES

**BAU** : Bande d'Arrêt d'Urgence

**BB** : Béton Bitumeux

**BDG** : Bande Dérasée de Gauche

**BIP** : Budget d'Investissement Public

**BUCREP** : Bureau Central des Recensements et des Etudes de Population

**CCCC** : China Communications Constructions Company

**CUY** : Communauté Urbaine de Yaoundé

**DUP** : Domaine d'Utilité Publique

**EE** : Evaluation Environnementale

**FALSH** : Faculté des Arts, Lettres et des Sciences Humaines

**GC** : Grave Concassée

**IFORD** : Institut de Formation et de Recherche Démographique

**MAETUR** : Mission d'Aménagement et d'Equipeement des Terrains Urbains et Ruraux

**MINADER** : Ministère de l'Agriculture et du Développement Durable

**MINDCAF** : Ministère des Domaines, du Cadastre et des Affaires Foncières

**MINHDU** : Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain

**OCDE** : Organisation de Coopération et de Développement Economique

**PCD** : Plan Communal de Développement

**PDU** : Plan d'Urbanisme

**PGES** : Plan de Gestion Environnemental et Social

**PK** : Point Kilométrique

**RGPH** : Recensement Général de la Population et de l'Habitat

**RN** : Route Nationale

**TPC** : Terre-Plein Central

**ZD** : Zone de Dénombrement

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1:</b> <i>auréoles de cultures de Von Thünen</i> .....	21
Figure 2: <i>Arbre conceptuel de la dynamique spatiale appliquée à notre zone d'étude</i> .....	27
<b>Figure 3:</b> <i>Méthodologie suivie dans l'étude diachronique de l'occupation du sol</i> .....	35
<b>Figure 5:</b> <i>tracé de l'autoroute Yaoundé-Nimalen vu sur une image de google earth</i> .....	47
<b>Figure 6:</b> <i>parcelles de terrain à indemniser sur le tracé de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen Source : Tcheutchoua (2017) extraites des pages 75, 78, 79</i> .....	50
<b>Figure 7:</b> <i>évolution du bâti de 1987-2020</i> .....	58
<b>Figure 8:</b> <i>pourcentage d'occupation du sol par le bâti de 1987-2020</i> .....	60
<b>Figure 9 :</b> <i>Justification de l'évolution des standings des logements par rapport au passage de l'autoroute</i> .....	65
<b>Figure 10:</b> <i>Mode d'acquisition des parcelles dans la zone d'étude</i> .....	70
<b>Figure 11:</b> <i>évolution du couvert végétal de 1987-2020</i> .....	77
<b>Figure 13 :</b> <i>destination des cultures après récolte</i> .....	99
<b>Figure 14:</b> <i>évolution des terres cultivables dans la zone d'étude</i> .....	106
<b>Figure 15:</b> <i>évolution de la jeune jachère forestière de 1987 à 2020</i> .....	107
<b>Figure 16:</b> <i>Pourcentage de satisfaction de la population</i> .....	109

## LISTE DES PHOTOS

<b>Photo 1 :</b> <i>vue d'une partie de la chaussée de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen.....</i>	42
<b>Photo 2 :</b> <i>Echangeur de Méyo au PK2+247 sur la voie projetée de contournement Est de Yaoundé.....</i>	43
<b>Photo 3 :</b> <i>Rétablissement de toutouli en passage supérieur au PK3+565.....</i>	44
Photo 4 : <i>Une batterie de dalots 3X (3mx3m) + 6X (4mx3m) +3X (4mX3m) sur la rivière du Mfoundi.....</i>	45
<b>Photo 5:</b> <i>Une partie du Mfoundi au niveau du lycée d'Ahala à l'est de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen..</i>	52
<b>Photo 6:</b> <i>Vue arrière d'une porcherie au quartier Ahala. Source : enquête de terrain .....</i>	54
<b>Photo 7:</b> <i>Atelier de ferrallerie au quartier Ahala.....</i>	55
<b>Photo 8:</b> <i>Illustration d'une parcelle de terrain titré à vendre dans la zone d'étude .....</i>	69
<b>Photo 9:</b> <i>La Mefou bordée par une abondante végétation au niveau de Ngoulemekong .....</i>	75
<b>Photo 10 :</b> <i>Levée de poussière due à la circulation des engins et enlaidissement du paysage avec le dépôt de matériaux issus des terrassements.....</i>	83
<b>Photo 11 :</b> <i>Aperçu de la grille métallique de protection.....</i>	93

## LISTE DES PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

<b>Planche Photographique 1:</b> <i>illustration du contraste sur l'habitat dans la zone d'étude.....</i>	64
<b>Planche Photographique 2 :</b> <i>Remblaiement de la zone marécageuse d'Ahala barrière qui est à l'origine de la destruction de la faune .....</i>	81
<b>Planche Photographique 3:</b> <i>illustration de l'abattage d'arbres, les espèces détruites montrant la fragmentation des écosystèmes du fait de la division de la forêt par l'autoroute .....</i>	87
<b>Planche Photographique 4:</b> <i>Travaux de terrassement au niveau du carrefour Meyo .....</i>	89
<b>Planche Photographique 5 :</b> <i>Processus de végétalisation des abords et du terre-plein central de l'autoroute .....</i>	91
<b>Planche Photographique 6 :</b> <i>défaillance de la roche pour la végétalisation.....</i>	96
<b>Planche Photographique 7 :</b> <i>Aperçu des produits agricoles dans la zone d'étude .....</i>	104



## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1:</b> <i>calcul de l'échantillon</i> .....	31
<b>Tableau 2:</b> <i>matrice de confusion de la classification de 1987</i> .....	36
<b>Tableau 3:</b> <i>matrice de confusion de la classification de 2000</i> .....	37
<b>Tableau 4 :</b> <i>matrice de confusion de la classification de 2020</i> .....	38
<b>Tableau 5 :</b> <i>Synoptique de la recherche (question, objectifs, hypotheses, methode)</i> .....	40
<b>Tableau 6 :</b> <i>pourcentage de la population enquêtée par secteur d'activités</i> .....	56
<b>Tableau 7:</b> <i>superficie et pourcentage d'occupation des sols par le bâti</i> .....	59
<b>Tableau 8 :</b> <i>inventaire des espèces florales dans la zone d'étude</i> .....	74
<b>Tableau 9:</b> <i>pourcentage d'occupation de la forêt de 1987 à 2020</i> .....	78
<b>Tableau 10:</b> <i>récapitulatif des impacts générés par la construction de l'autoroute Yaoundé- Nsimalen</i> .....	85
<b>Tableau 11:</b> <i>Récapitulatif des mesures d'atténuation</i> .....	94
<b>Tableau 12:</b> <i>Pourcentage d'occupation des terres cultivables de 1987 à 2020</i> .....	107

## RESUME

Située dans la région du Centre, la ville de Yaoundé connaît une urbanisation qui progresse du Centre vers les périphéries. Cette urbanisation nécessite la mise en place d'infrastructures, notamment les infrastructures de transport parmi lesquelles l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. L'objectif principal de cette étude consiste à décrire et caractériser les dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen en section rase campagne.

Pour atteindre cet objectif, l'approche hypothético-déductive a été utilisée. Celle-ci va de la formulation des hypothèses de départ en vue de les infirmer ou affirmer grâce aux résultats obtenus. En plus des données de source secondaire, les données de source primaire ont été obtenues grâce aux enquêtes de terrain faites auprès des populations locales, pour un échantillon de 197 ménages qui étaient majoritairement des chefs de ménage résidents dans les quartiers sujets à l'étude et des entretiens, auprès de certaines personnes ressources, notamment les communes d'arrondissement chargées de l'urbanisme, des chefs et ingénieurs de la CCCC et des chefs services chargés de l'aménagement urbain au MINHDU. Cette étude a aussi nécessité une analyse diachronique de l'occupation du sol qui s'est faite grâce aux images satellites Landsat de 1987, 2000 et 2020 afin d'évaluer les changements d'occupation du sol survenus dans la zone d'étude.

Les résultats obtenus révèlent que, les dynamiques spatiales engendrées par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen en section rase-campagne sont d'ordre qualitatives et quantitatives, car ayant affecté tant les populations que l'environnement naturel. Elle a provoqué une croissance du bâti de 46,75% entre 1987 et 2020 et 40,17% entre 2000 et 2020, s'accompagnant de l'amélioration du standing des logements et la hausse de la valeur foncière. Le couvert végétal, quant à lui, a connu une régression considérable de -20,35% pour la forêt secondaire jeune et -27,32% pour la forêt secondaire adulte entre 1987 et 2020. En somme, la flore, la faune, l'hydrographie ont subi des impacts dus à la construction de l'autoroute ; ce qui a conduit à la destruction du couvert végétal et l'augmentation des surfaces bâties. Notons aussi que la construction de cette infrastructure a eu un impact sur les activités économiques notamment, l'agriculture qui a fait des camps de satisfaits et d'insatisfaits en termes de désenclavement et de régression des terres agricoles respectivement.

Cette étude suggère que, pour la construction des villes durables, la construction des infrastructures de base définitives doit se faire avant l'installation des populations ce qui limitera la délocalisation des populations. Bref, il faut anticiper l'aménagement urbain. Le respect scrupuleux des plans d'urbanisme pour stopper le phénomène de construction anarchique afin de mieux structurer les quartiers et les villes et rendre l'accès évident et effectif. Sur le plan environnemental, pour limiter les effets indésirables de la construction des infrastructures routières, il faut penser à rétablir les passages fauniques afin d'assurer la continuité des espèces. Et aussi pratiquer des activités de reboisement avec les mêmes espèces d'arbres afin d'assurer la reproduction rapide car étant dans leur milieu de vie. Vu la périurbanisation qui s'observe, la maîtrise des constructions est d'une importance capitale car elle représente une entrave pour l'augmentation et la pérennisation des terres agricoles. Ainsi, les acteurs gouvernementaux doivent songer à mettre sur pied des infrastructures vertes et encourager les propriétaires à posséder des espaces agricoles en vue de pérenniser l'agriculture.

**Mots clés : dynamiques spatiales, autoroute Yaoundé-Nsimalen, occupation du sol, infrastructures vertes**

## **ABSTRACT**

Located in the Centre Region, the city of Yaounde is experiencing urbanization which is progressing from the Centre to the peripheries. This urbanization requires the implementation of infrastructures, notably transport infrastructure, including the Yaounde-Nsimalen Highway. The main objective of this study is to describe and characterize the spatial dynamics induced by the construction of the Yaounde-Nsimalen highway in the open section.

To achieve this objective, a hypothetical-deductive approach was used. This involves formulating initial hypotheses to invalidate or affirm them based on the results obtained. In addition to secondary source data, field surveys were carried out among local populations, for a sample of 197 households, of which most of them were household heads residing in the districts under study, and interviews were conducted with the assistance of certain resourceful persons, notably the district councils in charge of urban planning, chiefs and engineers of CCCC and heads of departments in charge of urban planning at MINHDU. This study also required a diachronic analysis of land use, which was carried out using satellite images from 1987, 2000, and 2020 to assess the changes in land use that have occurred in the study area.

The results obtained reveal that the spatial dynamics generated by the construction of the Yaounde-Nsimalen Highway in the open section are qualitative and quantitative, as they have affected both the population and the natural environment. It has caused a growth in the built-up area of 46.75% between 1987 and 2020 and 40.17% between 2000 and 2020, accompanied by an improvement in the standard of housing and an increase in land value. The vegetation cover, on the other hand, has experienced a considerable regression of -20.35% for young secondary forests and -27.32% for mature secondary forests between 1987 and 2020. In sum, the flora and fauna have been impacted by the construction of the highway, which has led to the destruction of the vegetation cover and the increase in built-up areas. It should also be noted that the construction of this infrastructure has had an impact on economic activities, particularly agriculture, which has created camps of satisfied and dissatisfied people in terms of opening up and regression of agricultural land respectively.

This study suggests that, for the construction of sustainable cities, the construction of base definitive infrastructures must be done before the population settles, which will limit the relocation of populations. In short, urban development must be anticipated. The scrupulous respect of urban plans to stop the phenomenon of anarchic construction to better structure neighborhoods and towns and make access obvious and effective.

On the environmental level, to limit the undesirable effects of the construction of road infrastructures, it is necessary to think about re-establishing of wildlife crossings to ensure the continuity of species. Also, reforestation activities should be carried out with the same species of trees to ensure rapid reproduction, as they are in their living environment.

In view of the Peri-Urbanization that is taking place, the control of construction is of paramount importance as it represents an obstacle to the increase and sustainability of agricultural land. Thus, governmental actors must consider setting up green infrastructures and encourage landowners to own agricultural spaces in order to perpetuate agriculture.

**Keywords : spatial dynamics, Yaounde-Nsimalen highway, land use, green infrastructure**

## INTRODUCTION GENERALE

### I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

La ville de Yaoundé, capitale du Cameroun, a connu une croissance démographique spectaculaire. Cette croissance s'est accompagnée d'une urbanisation rapide. Ainsi, la population de la ville de Yaoundé est passée d'1 936 461 d'habitants en 2006 à 2 765 568 d'habitants en 2015 (BUCREP, 2015). En 9 ans, la population de la ville de Yaoundé a doublé entraînant avec elle de nombreuses dynamiques spatiales.

Cette croissance démographique s'est traduite par une expansion spatiale. La surface urbanisée de Yaoundé a quadruplé entre 1980 et 2001. Elle est passée de moins de 4 000 hectares à près de 16 000 en vingt ans, croissance annuelle moyenne de 7,1% supérieure à celle de la croissance démographique sur la même période (5,9%). En 2001, le site urbanisé occupait près de 16 000 hectares, soit 56% de la superficie administrative. La densité moyenne du tissu urbain était alors d'environ 100 habitants par hectare. Yaoundé couvre actuellement une superficie de plus de 30 000 hectares (CUY, 2010), et son taux de croissance urbain est estimé à 3,2% (United Nation Statistic Division, 2013).

Yaoundé a connu une croissance démographique exponentielle constituant le principal facteur de son extension spatiale en ce qu'elle impose la colonisation des terrains libres et moins coûteux d'où la phagocytose de l'arrière-pays naguère rural (Ndock, 2013). Les espaces périurbains très peu peuplés avant les années 1985 ont attiré les flux importants des migrants en provenance de toutes les régions du Cameroun. Yaoundé a connu un étalement urbain qui est toujours d'actualité entraînant dans la majorité des cas une insécurité foncière (Assako, 2011).

La saturation des espaces centraux conduit les migrants, toujours nombreux, à se tourner vers la périphérie à la recherche de nouvelles terres constructibles : la ville s'éclate et s'étend. (Mfoulou, 2016). Le phénomène d'urbanisation de la ville de Yaoundé est l'une des nombreuses causes des transformations subies par les espaces occupés. Ainsi, l'urbanisation entraîne des changements sur l'organisation sociale à travers le développement des habitats spontanés, sur le type d'habitats et les infrastructures.

La ville de Yaoundé structure une attractivité évidente. L'évolution politico administrative de Yaoundé l'a placée au centre de divers enjeux qui structurent et accentuent au fil des années son

côté attractif. La ville connaît une très forte croissance démographique en raison de ses multiples fonctions :

- Son rôle administratif : en tant que capitale politique, Yaoundé comporte la grande majorité des structures administratives du pays et son influence nationale et internationale est confirmée du fait des multiples représentations consulaires et diplomatiques
- Son rôle universitaire : la première université a été construite à Yaoundé en 1960 et la récente création d'une nouvelle université à Soa accentue encore l'attraction de la population étudiante.
- Ses atouts économiques : l'unique voie ferrée reliant le Nord et le port de Douala passe par Yaoundé et les autres voies et réseaux qui s'y développent constituent des appuis pour la naissance d'un tissu industriel viable. Par ailleurs, l'afflux migratoire représente une force économique indéniable, même si elle est essentiellement informelle (Tcheutchoua, 2017). La ville est favorable à l'exode rural des populations en quête de conditions de vie meilleures. Cet exode a peu à peu engendré un accroissement démographique, densifiant ainsi la circulation routière dans la cité.

Ajouté à cela, cet effet démographique qui engendre la saturation et l'utilisation des voies de circulation, cause ainsi une détérioration anticipée. De ce fait, la plupart des installations routières datent de l'époque coloniale, et donc, ne correspondent plus au contexte de transport d'aujourd'hui.

Au regard du paragraphe précédent, la remarque faite est que l'urbanisation de la ville de Yaoundé a pour origine l'installation des infrastructures administratives, académique et de transport. L'offre des transports est aussi un facteur marquant dans la modification de l'espace dans la mesure où l'implantation d'une infrastructure routière entraîne de nombreux changements sur les territoires traversés car le transport n'est certainement pas une traduction passive des besoins de déplacements des pôles générateurs de flux. Il possède une dynamique propre qui va faire de lui un instrument essentiel de la structuration de l'espace. De tout temps, on a cherché à organiser l'espace au moyen du transport et l'on s'est préoccupé de ses effets structurants notamment de ses infrastructures. (Daniel l'huillier, 1974)

De ces faits, la nécessité s'impose de faire une mise à jour du système routier de l'agglomération en créant de nouvelles voies plus grandes qui répondront mieux aux critères actuels de

densification des moyens de déplacement intra et interurbain : le cas de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen.

Cette recherche peut être considérée comme une étude au service des actions pratiques éventuelles parce qu'elle fournit, à la suite des travaux et recherches antérieurs, aux différents acteurs concernés, des outils de compréhension des dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen.

## II. DELIMITATION SPATIALE

L'autoroute Yaoundé-Nsimalen traverse plusieurs départements à savoir : le Mfoundi, la Mefou-et-Akono, et la Mefou-et-Afamba. Cette autoroute comporte deux sections :

- La section rase campagne longue de 10,8 km va du rond-point Nsimalen en passant par les villages Toutouli, Meyo jusqu'au quartier Ahala (Cf Figure 4).
- La section urbaine de 12 km se raccorde avec la section en rase campagne, elle traverse les quartiers Ahala, Nsam, carrefour Trois-Statues, Oilybia Olezoa, Messe des officiers, Poste centrale, Carrefour Hilton, Carrefour Warda, Nouvelle route Bastos et la sous-préfecture Tsinga<sup>1</sup>.

Notre étude portant sur l'analyse des dynamiques spatiales engendrées par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen s'étend uniquement sur la section dite en rase campagne de ladite autoroute.

## III. DELIMITATION TEMPORELLE

La recherche s'étale sur la période 1991-2021. Les changements des espaces physiques et humains sont causés par l'implantation d'infrastructures entraînant plus ou moins le développement de ces espaces. La borne 1991 représente la date de mise en service de l'aéroport international de Nsimalen qui a remplacé l'aéroport de Yaoundé à cause de la croissance rapide de la ville et de sa proximité avec la société camerounaise des dépôts pétroliers. Cette grosse infrastructure a conduit 30 ans après à la construction de l'autoroute en vue d'une meilleure desserte entraînant donc une dynamique sur les espaces traversés. Il sera donc question d'utiliser des images satellitales Landsat

---

<sup>1</sup> Cameroon tribune consulté le 14 janvier 2020

entre ces deux bornes afin de pouvoir expliquer et décrire les changements d'occupation du sol survenus dans la zone.

#### **IV. DELIMITATION THEMATIQUE**

Le sujet s'inscrit dans le cadre de la thématique sur les dynamiques spatiales qui touche plusieurs disciplines, parmi lesquelles la géographie. Notre étude vise principalement à montrer les dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Cette dynamique qui s'observe sur plusieurs domaines : le foncier, l'environnement et l'agriculture.

#### **V. PROBLEMATIQUE**

Sous la formule lapidaire, simplificatrice et quelque peu provocante selon laquelle la ville s'installe à la campagne (Bouhet, 2006), se trouve résumée l'évolution que connaissent la plupart des villes camerounaises depuis plusieurs décennies notamment Yaoundé. Le phénomène est évidemment plus complexe et cache, en réalité, une profonde mutation des modes de vie et des aspirations des individus. Cette modification de la pratique des citadins, jadis travaillant et habitant dans la ville de Yaoundé, qui s'éloignent du centre-ville vers les périphéries, n'est pas réversible. Elle est accompagnée et renforcée notamment par la mobilité des lieux d'emploi, et la distinction est de plus en plus nette entre l'endroit où l'on travaille et celui où l'on habite. Cela se traduit par un besoin croissant de déplacements qui ne sont plus soit intra-urbains, soit interurbains, mais également péri-urbains. Cela se traduit par une augmentation des distances à parcourir, en particulier pour aller travailler. Dans ce dernier cas, le véhicule automobile individuel est actuellement le seul à pouvoir répondre aux besoins de déplacements. Les effets de cette évolution sont connus et perceptibles quotidiennement : embouteillages, saturation des voies de circulation, perte de temps, pollution (Bouhet, 2006).

L'aéroport est la vitrine d'un pays, c'est-à-dire la principale porte d'entrée. Ainsi, l'aéroport Yaoundé-Nsimalen est l'un des grands aéroports du pays dans lequel transitent des biens et des personnes. L'Etat cherche à relier l'aéroport international de Nsimalen au centre urbain en vue de faciliter l'acheminement des biens et des personnes via un transport rapide par l'autoroute.

Les études menées sur le problème d'embouteillages ont montré que l'heure de pointe du matin est située entre 7 et 8 heures du matin, elle peut illustrer la forte intensité du transport pour des motifs professionnels et éducatifs et celle du soir de 17 à 19 heures et représente 7% du trafic total. Le trafic entre 22 heures et 6 heures du matin représente 7,5% du trafic total. Suivant les enquêtes

sur le réseau routier de la ville aux heures de pointe, il apparaît que le trafic est dense à Yaoundé avec un plancher de 810 et un plafond de 3530 véhicules à l'heure de pointe sur les axes routiers étudiés (Mfoulou, 2017). Ceci induit un engorgement et des embouteillages de plus en plus persistants qui allongent les temps de déplacement, favorisant ainsi une consommation accrue d'énergie, et une émission de gaz d'échappement. Le temps moyen des déplacements tous modes relevés par les enquêtes est de 29 minutes. Pour un aller et retour, il est d'environ 60 minutes. Par contre les usagers des bus ont en moyenne 60 minutes de voyage, ce qui est clairement un frein à l'utilisation de ce mode. Cependant, la congestion de certaines voies peut augmenter ce temps de parcours de 150 à 200%. Le rapport indique que, depuis 2010, ces chiffres se sont aggravés en raison de l'étalement urbain (Mfoulou, 2017).

De ce fait, face à ce problème de plus en plus croissant, le gouvernement s'est lancé dans une politique de construction d'infrastructures routières afin de réduire voire mettre fin au problème de congestion et d'allongement des distances. Parmi ces infrastructures, apparaît l'autoroute Yaoundé-Nsimalen qui viendra favoriser l'acheminement rapide des biens et des personnes de l'aéroport Yaoundé-Nsimalen vers d'autres centres.

Cette autoroute débutée depuis 2013, doit relier l'Aéroport international de Nsimalen (situé à une vingtaine de kilomètres au centre urbain) est appelée à faciliter/fluidifier les déplacements entre le centre-ville et la périphérie sud. Et aussi embellir le corridor urbain de la ville de Yaoundé. Depuis le lancement de ces travaux et dans certains cas bien avant, l'on assiste à une ruée foncière des citoyens vers ces secteurs (Tcheutchoua, 2017).

La construction des infrastructures notamment routières engendre toujours des changements sur les espaces traversés tant sur le plan social, économique, environnemental que culturel. Ces changements sont très significatifs car ils affectent la vie des populations et modifient l'organisation de l'espace. En France par exemple, la construction de l'A39 a conduit à la délocalisation des populations qui se sont vus réclamés des indemnités. L'une des conséquences de la construction de cette infrastructure est l'augmentation de la superficie consacrée aux zones d'activités qui est passée de 900 à 1500 hectares entre 1989 et 2004. Ainsi, la construction de cette autoroute a suscité de nombreux espoirs en termes de développement local dans la région.

Toujours en France, la construction des infrastructures de transport dans les régions de Creusot et de Montceau-les-Mines a conduit à la réorientation de la région qui était orientée essentiellement du nord vers le sud car il n'existait aucun axe est-ouest sur la totalité de la région. Toujours sur le



plan spatial, le passage du canal a permis une ouverture d'est à l'ouest, devenant le référent géographique de toutes les activités ayant une composante spatiale. Il a favorisé le développement de la ville en demi-cercle sur sa rive saine à travers la construction des habitations et des équipements industriels tels que les charbonneries.

Quant à la ville d'Alger (Algérie), la construction du réseau autoroutier, sur le plan environnemental, a conduit à la pollution atmosphérique, aux déboisements pouvant déclencher des glissements de terrain. Les travaux de terrassement ont conduit à la diminution du coefficient d'infiltration due au passage de la machinerie et des véhicules lourds (Bacha, 2007).

Les constats qui ont été faits sur les effets engendrés par la construction des infrastructures de transport, dans différentes régions de par le monde sont presque toujours identiques. Il s'agit entre autres de la localisation des infrastructures industrielles et commerciales, des habitations le long du tracé routier. La pollution, les terrassements, la perturbation du réseau hydrographique, les entraves créés sur la faune et la flore, la diminution et /ou l'augmentation des terres agricoles sont les impacts potentiels que peuvent avoir la construction des infrastructures sur les espaces traversés.

L'autoroute Yaoundé-Nsimalen traverse des zones dans lesquelles la population y est fortement installée, la végétation et l'agriculture sont fortement présentes. Ainsi, le déguerpissement de la population qui a été l'un des freins à la construction de l'autoroute a suscité de nombreux désagréments de la part des populations.

Au regard de ce qui précède, la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen n'est pas un cas isolé car elle s'est accompagnée d'une véritable dynamique spatiale dans les zones traversées en section rase-campagne. Il s'agit pour nous de décrire et caractériser ces dynamiques et d'analyser leurs impacts sur les plans environnemental, social et économique.

## **VI. QUESTIONS DE RECHERCHE**

Dans le cadre de cette étude, de nombreuses questions réparties en question principale et questions spécifiques ont été formulées.

### **VI.1. QUESTION PRINCIPALE**

Cette étude part de la question principale qui est celle de savoir : quelles sont les dynamiques spatiales causées par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen en section rase-campagne

? Cette interrogation de départ va donc conduire à la formulation de trois (03) questions spécifiques qui cernent mieux les dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen dans sa section rase-campagne.

## **VI.2. QUESTIONS SPECIFIQUES**

QS1 : Comment l'autoroute Yaoundé-Nsimalen se présente-t-elle et comment la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen impacte-t-elle sur l'évolution du bâti et le foncier ?

QS2 : Quelles sont les impacts de la construction l'autoroute sur l'environnement naturel de la zone ?

QS3 : comment l'autoroute Yaoundé-Nsimalen dynamise-t-elle le secteur agricole dans les zones traversées en section rase campagne ?

## **VII. ETAT DE LA QUESTION**

De nombreux travaux ont été effectués sur les dynamiques spatiales car étant une thématique très vaste. Dans le cadre de cette étude, nous nous attarderons sur les dynamiques spatiales induites par la construction des infrastructures routières ; des autoroutes en particulier et des routes en général. Il sera donc question dans cette partie de faire l'état des travaux relatifs à cette thématique.

### **- Routes et occupation du sol**

Bérion (2005) s'attarde sur les effets "territoriaux" de l'autoroute A39 en terre jurassienne. L'autoroute A39, entre Dole et Bourg-en-Bresse, a eu le privilège d'être dotée d'un Observatoire dont l'objectif était d'évaluer les effets environnementaux et socio-économiques qu'il pourrait avoir sur les espaces qu'elle traverse. L'autoroute, comme d'ailleurs la ligne ferroviaire à grande vitesse, ne représente qu'un équipement de transport lourd qui, en permettant des déplacements rapides et sécurisés entre différentes localités, raccourcit les distances-temps et rapproche les lieux entre eux. Les acquisitions foncières et la réalisation de nombreux remembrements matérialisent l'une des premières formes d'adaptation et de soumission du territoire à l'autoroute. Dès 1994, les agents fonciers mandatés par la Société des autoroutes Paris-Rhin-Rhône parcourent la campagne pour discuter avec les propriétaires des derniers détails qui entourent la cession des terrains. Les uns réclament une indemnité en raison de la disparition d'arbres fruitiers, d'autres tiennent à ce que les clôtures de pâtures soient refaites... De leur côté, les agriculteurs des finages perturbés par l'autoroute attendent les projets des géomètres pour discuter de la réorganisation de leur et par hectare remembré ! Dans le Jura, le bilan est moins lourd (pas d'arrachage de haies) car l'espace emprunté par l'A39 avait déjà été remanié par le remembrement au cours des vingt années

précédentes. Ainsi, dans les plaines de la Seille et de l'Orain, les parcelles s'organisent désormais en blocs plus massifs qui donnent à lire un paysage d'openfield mosaïque typique des espaces de grandes cultures.

La venue de l'autoroute A39 a suscité de nombreux espoirs en matière de développement local. Les collectivités voisines des diffuseurs ont, à un moment ou un autre, conduit une réflexion sur la valorisation de cet équipement. Dans de très nombreux cas, l'aménagement proposé a pris la forme d'une zone d'activité devant accueillir d'éventuels investisseurs que l'on suppose désireux de s'installer à proximité d'une autoroute. Les jeux d'acteurs observés autour de l'A39 laissent apparaître une puissante compétition. Celle-ci est précoce et s'engage très tôt, dès 1989, lorsque l'État arrête les principes généraux du tracé.

Une double concurrence est observée. La première s'opère entre départements puisque l'itinéraire serpente aux frontières de l'Ain, du Jura et de la Saône-et-Loire. Aucune coopération entre les Conseils généraux n'aboutit. La seconde matérialise, au début des années 1990, une conception de la coopération intercommunale aujourd'hui dépassée. Il y apparaît une opposition frontale entre les projets portés par des villes et bourgs face aux petites localités rurales. Les compétitions qui se sont manifestées à l'occasion du passage de l'A39 ont nui à l'efficacité des politiques de développement local qui se mettaient en œuvre.

Du temps précieux a indéniablement été perdu, une grande dispersion des actions a été observée. Au final, entre 1989 et 2004, la superficie consacrée aux zones d'activité a augmenté de 66% puisqu'elle est passée de 900 à 1500 ha. Néanmoins, la confusion ambiante se dissipe progressivement avec la mise en place des communautés de communes qui recadrent les ambitions des projets. Il est heureux de constater que deux grands projets, ceux de la Levanchée près de Lons-le-Saunier et des Champins aux abords de Dole, sont maintenant portés par des structures intercommunales. Ces dernières avaient, au préalable, construit un projet de développement local dans lequel l'autoroute était perçue comme une infrastructure qui représente des potentialités d'échanges et non plus des certitudes d'effets. Exemples de cette nouvelle conception des projets, ces deux zones sont maintenant promues en qualité d'espaces d'activités dits d'intérêt régional avec le soutien de la Région Franche-Comté. Il est sans doute encore trop tôt pour saisir l'étendue des transformations initiées autour de l'A39. Le temps est une donnée essentielle et un recul d'une décennie n'est pas suffisant pour tout comprendre. Les adaptations des entreprises et les changements de pratiques des populations ne peuvent pas être immédiats.

L'installation, en 2005, en bordure de l'A39 d'un entrepôt dédié au conditionnement et au stockage avant expédition de jouets fabriqués dans le Jura, témoigne des processus en œuvre. Puisque les effets ne sont pas spectaculaires, certains diront que l'autoroute déçoit, qu'il faut sans doute ajouter

d'autres infrastructures pour enfin profiter d'un certain développement. D'autres sont au contraire satisfaits d'observer que le passage de l'A39 n'a pas perturbé et déstructuré l'espace jurassien et heureux que sa venue ait pu, à sa manière, favoriser, chez les acteurs de l'intercommunalité, une certaine forme de réflexion sur le rôle de l'autoroute.

Lanneaux (s.d) mesure les effets d'une grande infrastructure de transport ; celle de l'autoroute A39 de Dole-Bourg-En-Bresse. Elle montre que la construction d'une autoroute comme l'A39 entraîne des modifications dans l'organisation et la gestion du territoire. Mais ces changements se différencient en fonction du « territoire récepteur » et des acteurs locaux qui mettent en place des stratégies d'aménagement et de développement.

Caralp (1973) montre le rôle des autoroutes à Toronto en Amérique. Dans son étude, il montre que près de 18% des appartements de Toronto étaient construits à proximité immédiate des autoroutes construites ou projetées. Les autoroutes d'Amérique jouent un rôle d'effet-vitrine et de fixation des populations car elles participent à l'augmentation de la population et l'on observe des logements de plus en plus récents à proximité de l'autoroute. Cependant, en dehors des avantages de l'autoroute, il existe aussi des inconvénients notamment le bruit généré par les véhicules en circulation.

Seneh (2012) montre que les effets positifs de la route à Nouakchott sont de caractère socio-économique car ils touchent au sens large l'amélioration du niveau et des conditions de vie des populations, notamment l'accès plus facile et plus régulier aux marchés ainsi que le développement des activités commerciales, une meilleure organisation du transport des personnes et des biens, l'accès aux services tels que la santé et la scolarisation, l'augmentation du revenu par habitant, le développement des activités économiques comme la pêche, le tourisme et l'élevage entre autres.

Cohou (2001) s'attarde sur l'impact et les effets de l'autoroute sur le développement territorial, en montrant qu'elle ne constitue qu'un facteur de dynamisme parmi d'autres, et que son rôle positif n'est pas assuré d'avance. Par contre, avant comme après sa réalisation, les élus politiques et professionnels, les chefs d'entreprises sont moins critiques et soulignent l'impulsion donnée par la mise en service.

Dans le cas de l'A68 Toulouse-Albi, plusieurs effets ont pu être observés après moins de dix ans de fonctionnement. Si l'autoroute ne crée pas d'activité économique – sauf en matière touristique et de loisirs, mais le mouvement n'est pas encore très significatif – elle attire des entreprises jusque-là installées dans la petite région (nord de la Haute-Garonne, Albigeois et Carmausin) et qui résolvent leurs problèmes de place, d'accessibilité en déménageant dans les zones d'activités

aménagées le long de l'axe qui représente aussi pour elles un « effet vitrine ». Cette nouvelle polarisation est « diffuse », éclatée à proximité immédiate de chaque diffuseur. Près de la métropole toulousaine, l'ouverture de l'autoroute a pour effet de favoriser l'émergence d'un nouveau pôle d'activité, à Lavaur et St-Sulpice, qui accueillent aujourd'hui des entreprises, notamment des établissements liés au groupe pharmaceutique. Mais l'effet le plus significatif, ici comme dans beaucoup d'autres cas, est la diffusion de la fonction résidentielle. Les gains de temps générés par l'amélioration des voies de communication sont transformés par les actifs travaillant dans l'agglomération toulousaine, en allongement des distances, à la recherche de prix du foncier plus accessible ou de cadre de vie supposé plus agréable. La croissance démographique s'accélère entre 1990 et 1999 jusqu'à une dizaine de kilomètres des diffuseurs. Enfin, l'A68 participe à la réorganisation spatiale du département du Tarn, entamée avant son aménagement, due à deux facteurs essentiels : le rôle de plus en plus important joué par Toulouse en matière d'emplois et de services à la population, et la mobilisation des sociétés locales qui ont accumulé, depuis les plans d'aménagement rural des années 1972-75 jusqu'à aujourd'hui, une expérience en matière de développement local qui a d'ailleurs été utilisée lors des négociations sur le tracé et les caractéristiques du futur axe.

Plassard (1989) dans son ouvrage intitulé infrastructures de transport et transformations de l'espace : le cas de la région du Creusot et de Montceau-les-Mines entre 1780 et 1980 montre les relations qui existent entre les transformations de l'espace et la construction d'infrastructures de transport. Cette ville a connu des accumulations exceptionnelles en infrastructures de transport : canal du Centre en 1973, voie de chemin de fer en 1861, route express en 1965, train à grande vitesse Paris-Sud-Est en 1981. Ces différentes infrastructures ont eu un impact sur l'espace notamment la réorientation de la région qui était orientée essentiellement du nord vers le sud car il n'existait aucun axe est-ouest sur la totalité de la région. Le canal est donc apparu comme une innovation spatiale car il a permis une ouverture d'est à l'ouest, devenant le référent géographique de toutes les activités ayant une composante spatiale.

L'ouverture du canal a favorisé le développement de la ville en demi-cercle sur sa rive saine à travers la construction des habitations et des équipements industriels comme des charbonneries qui ont vu naissance. L'histoire des transformations spatiales de la région est l'histoire d'un cycle industriel fondé sur le fer et le charbon. En effet, le développement des infrastructures de transport dans cette région a conduit au développement industriel de la ville avec l'installation d'industries

de fer et de charbon ainsi que la navigation pour le transport des matières premières et des produits finis et semi-finis.

Boudoux d'Hautefeuille (2014) fait une analyse des enjeux portés par les projets routiers en Guyane française. L'auteur se propose de questionner les enjeux associés aux projets routiers en Guyane française structurés par deux types d'effets à savoir : le désenclavement d'implantations humaines préexistantes d'un côté et la mise en valeur du foncier traversé de l'autre. L'auteur présente les routes guyanaises comme garante de la continuité territoriale régionale et des routes pour accéder au foncier et le mettre en valeur à travers l'extraction des ressources végétales ou minérales et de l'économie productive (agriculture et élevage) capitaliste ou vivrière. Derrière le principe de continuité territoriale qui s'applique en Guyane française pour justifier les projets routiers, d'autres motivations émergent.

Dans le contexte géographique amazonien, les routes de désenclavement portent aussi des enjeux de pénétrantes : l'accès au foncier devient une motivation supplémentaire à la mise en place de ces routes. Les projets routiers en Guyane française sont tout autant modulés par l'enjeu de l'accès au foncier que par celui du désenclavement de pôles de vie. La continuité territoriale s'associe à un développement économique généralisé à l'ensemble de la Guyane, développement corrélé à la pénétration du territoire. Les enjeux portés par les infrastructures routières en Guyane prennent en compte à la fois le désenclavement, facteur de continuité territoriale, et l'accès au foncier et à ses ressources ces enjeux constitueraient des leviers pour le développement socio-économique de la Guyane si l'on en croit les politiques qui encadrent l'aménagement du territoire.

Or, la déclinaison de ces enjeux sur le terrain révèle des limites importantes, comme l'étude des cas du prolongement de la RN2 et de la route d'Apatou l'a démontré notamment dans les capacités de mobilité réduite des populations locales, peu d'effets entraînants sur les économies désenclavées, la mise en valeur des alentours de la RN2 limitée à l'exploitation forestière, appropriation non-contrôlée du foncier agricole aux alentours de la route d'Apatou.

Ainsi la multiplication des autoroutes traduit une nouvelle forme d'utilisation du sol. Cela est particulièrement apparent aux approches des agglomérations où l'étalement du tissu urbain le long des autoroutes annonce la proximité d'une ville importante. Ce constat fera dire à Philbrick (1961, p. 2) que: « *our highways have become the streets of a dispersed city. They were designed (les autoroutes) to be bridges across the spaces between the cities, and as the means of Connecting the city and the country. They have become the alignments along which the impact of the city has*

*penetrated unevenly but far outward into the State. This new pattern (...) is an entirely new phenomenon of settlement. It is a new kind of city — the dispersed city* ». Cette dispersion urbaine se produit sous deux formes d'occupation du sol. La première est caractérisée par des établissements de type urbain qui se développent parallèlement à l'autoroute. À titre d'exemple québécois, on peut citer les développements qui longent les autoroutes 35, 20, 25 et 640, aux approches de Montréal.

La seconde est celle des développements perpendiculaires à l'autoroute, grâce aux points de jonction entre l'autoroute 73 au sud du Saint-Laurent. D'ailleurs, comme on peut le constater sur place, plus on s'approche de Québec, plus le phénomène s'accroît. On peut également observer cette situation sur le tronçon de la route 204 située entre la route 132 et l'autoroute 20 à la hauteur de Saint-Jean-Port-Joli. Cette utilisation du sol peut être qualifiée différemment selon qu'il s'agit d'établissements industriels, commerciaux ou résidentiels. En effet, de tout temps les voies de communication ont été un facteur important de localisation et l'autoroute ne s'écarte pas de cette règle générale. Parce qu'elle accroît les facilités de déplacement des biens, des marchandises et des personnes et l'accès à des territoires dont la valeur foncière est moins élevée qu'en milieu urbain, l'autoroute attire les investisseurs et les gens pour qui ces critères sont importants. Les échangeurs sont ainsi devenus des points de concentration d'établissements urbains. L'aire de marché élargie dont jouissent les industries et les commerces qui s'y localisent, les facilités d'accès et de transport pour les gens qui désirent s'y fixer, font des échangeurs des points de convergence et de distribution des marchandises et des personnes.

Compte tenu des problèmes d'aménagement soulevés par ces développements trop souvent anarchiques, dont les répercussions se font sentir dans les administrations municipales concernées, la planification du développement de ces établissements devrait s'insérer dans le processus de planification du projet autoroutier. On a attribué un autre effet général aux autoroutes qui ceinturent les villes. Ces voies périphériques joueraient un rôle déterminant dans l'intégration du système routier. Selon le U.S. Department of Transportation, (1972, p. 3): «*A beltway has two unifying effects; a tendency to integrate the highway System of an urban area by providing lateral connection between radial arterials and a tendency to produce a more compact land development pattern*».

Muller (1978) abonde dans le même sens quand il écrit que les deux objectifs d'une autoroute de ceinture sont : «*To connect major radial roads to points outside the metropolitan area. In this role, beltways serve as bypasses allowing through traffic to avoid congested urban areas and to*

*link residential or commercial centers located outside the contiguous urban core. The effect of this linkage is to facilitate intra metropolitan movement of private automobiles and trucks among these areas* ». Ces deux rôles attribués à l'autoroute de ceinture ne font plus l'objet de doutes dans les études consultées. L'impact le plus important de l'autoroute de ceinture, d'après Muller, est d'accroître substantiellement l'offre de terrains disponibles, en particulier au voisinage des échangeurs. Plus exactement cette disponibilité accrue de terrains vacants traduit un effet indirect de l'autoroute, exploité habilement par les promoteurs industriels et immobiliers bien avant la réalisation du projet.

Par exemple, en Californie: « *large scale residential building activity was commenced adjacent to the freeway right-of way, well in advance of actual construction of both the East shore Freeway and the Santa Freeway. These developments were begun with the knowledge of location of the future freeway and apparently with the anticipation of easy transportation to Oakland and Los Angeles* ». Cet exemple montre bien le rôle des entrepreneurs immobiliers dans le processus de densification de l'utilisation du sol périurbain. De là à utiliser l'argument des développements immobiliers ou industriels pour justifier, dans certains cas, un projet autoroutier, il n'y a qu'un pas facile à franchir. De plus face à de tels développements tentaculaires il est également facile d'attribuer à l'autoroute de ceinture un rôle intégrateur du système routier.

Le projet de route ceinturant l'agglomération de Saint-Hyacinthe illustre bien les nuances à apporter aux effets structurants et déstructurants attribués à ces autoroutes. Le projet routier, tel que conçu à l'origine, visait à encercler Saint-Hyacinthe au moyen d'une voie rapide à accès limité afin d'accroître l'accessibilité aux points stratégiques de la ville et d'amorcer un développement urbain mieux harmonisé avec la région. Parmi les impacts positifs que ces tronçons présentent, signalons l'accessibilité accrue à différents quartiers urbains et le développement de nouveaux centres industriels, commerciaux et résidentiels. Au compte des effets négatifs, on note la formation de friches urbaines et le fait que le boulevard s'entache de nombreuses ouvertures sur les secteurs résidentiels contigus.

Muller souligne d'autres effets déstructurants sur le centre des affaires (CBD) comme la migration d'activités commerciales et industrielles vers la périphérie et, conséquemment une baisse relative des emplois au centre des affaires. Enfin, dans le domaine du transport, il considère que: « *the additional consumption of gasoline which would result from use of the beltway as a bypass would be substantial, and thus contrary to the national policy of energy conservation* ». L'autoroute de ceinture de même que les autoroutes radiales pénétrant au centre-ville sont apparues, tant aux



États-Unis qu'en Europe, pour pallier la congestion de la circulation au centre-ville. Il est admis que le transit, contraint à traverser une agglomération, alourdit considérablement la circulation urbaine déjà fort considérable compte tenu de la croissance constante du parc automobile. De plus, la plupart des rues qui canalisent ce transit et le trafic local, ont été conçues à une époque où le parc automobile était moins volumineux et où les techniques et les normes de construction routière étaient moins complexes que celles présentement appliquées. Aussi leur capacité à débiter un flux de circulation élevé est-elle largement dépassée. C'est pourquoi, au début des années 60 l'autoroute de ceinture ou radiale est apparue comme la solution aux problèmes de circulation intra-urbains.

### - Routes et dégradation de l'environnement

Bacha (2007) identifie les différents impacts positifs et négatifs des projets routiers sur l'environnement. Dans ce mémoire, elle fait une étude générale sur les impacts environnementaux générés par une route. Elle commence par définir une étude d'impact comme étant celle qui permet d'apprécier les effets naturels et humains dont la réalisation et le contenu sont imposés par le code de l'environnement.

Elle présente les différents impacts à savoir : les impacts primaires résultant directement de la réalisation et du fonctionnement des ouvrages affectant physiquement le patrimoine naturel et humain formant l'environnement des zones concernées. Les impacts secondaires résultent des impacts primaires, se manifestant sur le milieu naturel par la réduction du capital environnemental par destruction, prélèvement ou dégradation des cinq ressources principales que sont le sol, l'air, l'eau, la flore et la faune et les ressources humaines que sont les activités économiques, les activités socio-culturelles et la qualité de vie.

L'évaluation de ces impacts repose sur leur importance qui fait appel à plusieurs paramètres notamment la valeur environnementale du milieu affecté, le degré de perturbation ou de bonification (fort, moyen, faible), l'intensité de l'impact, l'étendue (ponctuelle, locale et régionale), la durée (momentané, temporaire, permanent) et la mise en œuvre éventuelle des mesures d'atténuation. A la suite de cet exposé, elle s'appuie sur les incidences de la nouvelle voie express Bousmail-Nador sur l'environnement, qui est une partie intégrante de du programme de développement du réseau routier de la wilaya de Tipaza, et une continuité du réseau autoroutier d'Alger vers les zones côtières de l'ouest algérois.

Après avoir fait la description du milieu physique, biologique et humain de la zone, l'identification des impacts positifs et négatifs de ce projet a été la partie suivante de ce travail. La nouvelle voie

express a des incidences positives dans la zone notamment de permettre de désengorger l'actuel RN11 qui connaît une saturation constatée aux heures de pointe et tout le temps pendant la saison estivale, une continuité du réseau autoroutier vers les zones côtières de l'ouest, une réponse aux besoins de confort et de sécurité dans le déplacement entre autres. Bien qu'ayant des impacts positifs, ce projet a aussi eu des impacts négatifs sur les zones traversées. Ces impacts sont répartis en secteurs. Ainsi sur le milieu physique, les impacts sont les suivant : pollution atmosphérique, déboisement pouvant déclencher des glissements de terrain, diminution de la surface agricole et notamment le décroissement du potentiel agricole surtout au niveau de la commune d'El Nador.

Sur le plan hydrologique et hydrogéologique, le déversement des eaux de chaussée dans les oueds pourrait les affecter, la construction des ponts, des viaducs au niveau des oueds nécessite la construction des batardeaux qui modifiera le profil des lits d'oueds, les travaux de terrassements nécessitent le rabattement au niveau de la nappe, diminution du coefficient d'infiltration dû au passage de la machinerie et des véhicules lourds pendant la phase du chantier.

Sur le plan humain, il s'est agi de la perturbation temporaire des habitudes de vie des résidents à proximité du tracé, pour le niveau sonore, les propriétés se trouvant aux bords de 100m de la route sont touchées par le bruit qui dépend du trafic. Pour tous ces impacts, des mesures d'atténuation ont été mises sur pied. Il s'agit de : l'étanchéification des fossés, la construction des bassins de traitement des eaux de chaussée, rétablissement des cheminements, installation des clôtures, reboisements, plantation des abords et aménagements esthétiques, butte antibruit.

Seneh (2012) montre que les effets négatifs des routes à Nouakchott sont de caractère environnemental. Le développement de certaines activités et pratiques pourraient induire des conséquences négatives affectant par exemple la dégradation du paysage, la perte de la biodiversité la pollution du milieu.

Annabelle Berger (2006) montre que les routes françaises ont des impacts sur l'environnement amplifiés par la circulation des véhicules qui les empruntent. La construction et l'entretien des routes absorbent la moitié de la production nationale annuelle de granulats. Un tiers des déchets routiers, essentiellement inerte, est mis en décharge. Le terrassement, la construction et l'entretien des routes génèrent près de 297 Mt de déchets par an, principalement des déchets inertes (hors déblais-remblais sur place).

Presque tous ces déchets sont des terres, des cailloux, mélanges bitumeux, bétons et des déchets minéraux (293Mt) dont 3% correspondent à la démolition d'enrobés altérés. La circulation mais

aussi les travaux routiers contribuent aux émissions nationales de CO<sub>2</sub>. Le réseau routier provoque une fragmentation des écosystèmes : les liaisons routières principales divisent par deux et demie la taille moyenne des zones d'intérêts écologiques. L'un de ces impacts réside dans la coupure des milieux naturels par le réseau routier qui nuit à leur continuité.

Les infrastructures routières font obstacle aux déplacements des animaux à la recherche de conditions favorables à leur reproduction ou à la survie des jeunes. Face à ces impacts, des mesures d'atténuation sont prise en vue de l'application de la réglementation sur la prise en compte de l'environnement. Il s'agit d'équipements de protection contre le rejet des eaux polluées dans l'environnement (bassins de rétention des eaux par exemple) ou bien des dispositifs de protection de la biodiversité. Ces derniers ouvrages visent notamment la modération de la fragmentation du territoire par l'édification des passages pour la faune.

Boado *et al* (2003) montrent les impacts de l'autoroute Saint-Jacques-Lalin-Orense sur le paysage rural galicien. Ils montrent que les analyses préalables simples et énumératives sur le milieu physique ont entraîné de graves impacts environnementaux et paysagers notamment, la transformation intégrale de l'écosystème fluvial de la rivière Pereiro, l'impact sur l'unité montagneuse Dorsal Galega. Impacts qui auraient pu être évités en donnant une plus grande importance à des études exhaustives d'orientation géo systémiques en relation avec la réalité physique du territoire.

Kabre (2011) décrit les dommages causés à l'environnement par les secteurs des transports étant constitué de transport routier, aérien et ferroviaire au Burkina-Faso. En effet, le parc automobile a besoin de renouvellement car composé de vieux véhicules. Cette situation porte un coup sérieux sur les ressources naturelles très diversifiées et sur l'homme ; ce qui se traduit par des effets dommageables au niveau local et global.

Les effets des transports sur l'homme se traduisent par des perturbations sanitaires dues à la pollution atmosphérique et aux changements climatiques, des nuisances sonores, des accidents de routes et l'exclusion sociale. En outre, les effets sur l'environnement naturel sont perceptibles sur la régression et la dégradation des sols entraînant des conséquences (l'érosion et les changements des qualités des sols), de l'eau, la pollution atmosphérique et la biodiversité.

Les effets de la pollution peuvent se structurer en effets directs sur la flore, la faune ou les hommes surtout en matière de gaz toxique. En effet, les particules en suspension, les gaz issus de la combustion ont des impacts dangereux sur les organismes vivants. En outre, la modification de la

composition de l'air qui entraîne une accumulation des polluants dans l'air, ce qui peut provoquer des pluies acides. Les impacts sur la biodiversité sont visibles à travers les coupures dans les paysages et les zones construites, la traversée des zones naturelles protégées, la destruction de la flore sur le tracé de la route. Les transports induisent aussi d'autres impacts sur l'environnement notamment les changements climatiques étant des impacts sur le plan international.

#### - **Routes et agriculture**

Pinstrup-Andersen et Satoru (2007) dans infrastructures rurales et développement agricole montrent que le développement agricole est important pour la croissance économique dans son ensemble et la réduction de la pauvreté, et les infrastructures rurales sont cruciales pour la réalisation ou l'accélération développement agricole. Cette analyse se fonde particulièrement sur des observations faites dans les pays en voie de développement où les infrastructures rurales ont été inadaptées.

Un constat a été fait ; il s'agit de la diminution des investissements en infrastructures rurales dans pays en voie de développement depuis les années 1990 et dont la relance des investissements pour la construction de nouvelles infrastructures rurales et l'entretien de celles existantes est nécessaire au développement économique et à la réduction de la pauvreté dans ces pays. Les auteurs montrent tour à tour l'importance du développement agricole pour la croissance économique, le développement rural et la réduction de la pauvreté car l'agriculture constitue le noyau de l'économie dans la plupart des pays à faible revenu. Dans les pays pauvres fortement endettés, le secteur agricole a engendré 33% du produit intérieur brut (PIB) et 52% des exportations totales de marchandises en 2002.

Pour cela le développement des infrastructures est nécessaire car elles ont une importance pour le développement agricole. Un des documents de données techniques pour le sommet mondial sur l'alimentation, tenu en 1996 a conclu que : « les routes, la fourniture d'électricité, les télécommunications et d'autres services d'infrastructures sont limités dans toutes les zones rurales, biens qu'ils soient d'importance cruciale pour stimuler l'investissement agricole et la croissance ». Ainsi, de meilleures communications sont une exigence majeure car elles réduisent les coûts de transport, augmentent la concurrence, réduisent les marges commerciales et de cette façon peuvent améliorer directement les revenus agricoles et les opportunités d'investissements pour le privé. Plusieurs études ont été menées sur la question pour démontrer que l'investissement en infrastructures est essentiel pour augmenter l'accès des fermiers aux marchés d'intrants et de

produits, stimuler l'économie non agricole rurale et pour vitaliser les villes rurales, accroître la demande du consommateur dans les zones rurales et faciliter l'intégration des zones rurales moins favorisées dans les économies nationales et internationales.

Barre et Vaudois (1979) montrent les effets de l'autoroute sur l'agriculture dans la région Nord-pas-calais. En effet, le réseau autoroutier de la région du Nord est l'un des plus denses de France. Créé dans sa presque totalité au détriment des terres agricoles, il apparaît comme un facteur de désorganisation de l'espace agricole régional, notamment dans les zones d'agriculture intensive où il est particulièrement développé. Tant par les emprises qu'elle nécessite que par les processus qu'elle induit, l'autoroute perturbe profondément le parcellaire agricole et l'économie des régions traversées.

Le réseau autoroutier de la Région Nord-pas-calais avec une longueur de 340km en 1979, s'est fait essentiellement au détriment des terres agricoles occupant 77% du territoire régional. Dans l'espace régional, l'emprise nécessaire) la réalisation d'une autoroute et des ouvrages annexes varie de à 11 hectares par kilomètre : au total les pertes de terres agricoles pour la réalisation d'autoroutes dans le Nord-pas-calais, sont évaluées à 3000ha. Ce réseau affecte à divers degrés les différentes régions agricoles. A cet effet, dans sa trame actuelle, il touche surtout celles qui comptent parmi les plus représentatives de l'agriculture nordiste notamment les plateaux limoneux de l'Artois-Cambrésis, les bas pays caractérisés par une agriculture intensive à haute productivité (Flandre intérieure, Plaine de Lys, région lilloise, Pévèle et Douaisis) dont l'indemnisation juste et préalable des pertes diverses résultant de l'amputation du territoire exploité est le seul remède apporté par le législateur au trouble occasionné par la création d'un ouvrage linéaire.

## **VIII. CADRE THEORIQUE ET CONCEPTUEL**

### **VIII.1. LE CADRE THEORIQUE**

#### **VIII.1.1. La théorie de l'attractivité**

Le phénomène d'attractivité fait l'objet d'abondante littérature théorique et empirique. Les deux principaux cadres théoriques de l'attractivité du territoire sont : le modèle centre-périphérie et le modèle de l'économie résidentielle.

#### **- Le modèle centre-périphérie**

Il a été mis sur pied par Paul Krugman (2000). Son objectif principal est de décrire les raisons de la localisation des activités productives dans l'espace. Selon le modèle centre-périphérie, les industries se localisent dans un lieu en tenant compte de l'arbitrage entre les économies d'échelle, qui favorisent la concentration et les coûts de transport qui favorisent la dispersion. Chaque industrie tente alors de desservir son marché en minimisant les coûts de transport c'est-à-dire en se rapprochant de la demande locale. Cela entraîne un processus circulaire car les industries recherchent des localisations où la demande est forte tandis que la demande locale est d'autant plus forte que de nombreuses industries ont choisi cette localisation. Ce processus est à l'avantage des grands marchés. Pour expliquer les concentrations géographiques particulièrement importantes d'industries manufacturières, Krugman s'appuie sur les externalités marshalliennes classiques.

#### - **Le modèle de l'économie résidentielle**

Ce second modèle est la théorie de la base économique, que l'on peut désigner comme paradigme de l'économie résidentielle. Selon cette théorie de la base économique, la variable décisive du développement territorial, donc de l'attractivité serait le revenu monétaire capté de l'extérieur par les territoires. Les facteurs locaux de production de la valeur ajoutée créée localement ne représenteraient qu'une modalité induite de cette captation de revenus. La base productive proviendrait donc de source de revenus que sont les salaires associés aux emplois publics, les pensions de retraite, les prestations sociales entre autres. Le véritable enjeu de l'attractivité d'un territoire ne consisterait pas à créer le plus de richesse possible par lui-même mais à en capter le plus possible en attirant les résidents dont l'emploi est localisé sur un autre territoire. Cette théorie s'appuie sur le développement des communications qui facilite le découpage entre les territoires et la création de valeur ajoutée et des territoires de résidence. Un territoire attire de diverses façons des revenus de l'extérieur, ce qui constitue sa base économique. Cependant, l'attractivité territoriale dépend essentiellement de l'économie résidentielle.

Appliqués à notre sujet, les modèles explicatifs de la théorie de l'attractivité ont aidé à expliquer les dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen en section rase-campagne à travers notamment le choix et les raisons de l'implantation des populations sur les espaces traversés par l'autoroute.

### VIII.1.2. La Théorie Land System

La théorie du Land System (Verburg et AL, 1999) ou encore la science du Land Change a été définie par Lambin (2001) comme un processus complexe d'évaluation des occupations et utilisation du sol. Le Land System a pour objectif la compréhension des changements des modes d'occupation et d'usage des sols en relation avec le changement global, en s'appuyant sur trois approches : la modélisation spatiale des dynamiques d'usage des sols, la scénarisation et la participation (Veldkamp, Verburg, 2004). La science du Land Change vise à comprendre la dynamique des changements d'occupation et d'usage des sols, en les considérant comme un système couplé « Hommes-Milieus » afin d'asseoir une théorie, des concepts, des modèles et des applications pertinentes vis-à-vis des problèmes socio-environnementaux (Verburg, Bouma, 1999)

Dans le cadre de ce travail, Le Land System a permis de comprendre les mutations et interrelations entre les différentes occupations du sol et les changements d'usage des sols.

#### - Le modèle CLUE-S (Conversion of Land-Use and its Effects at Small regional extent)

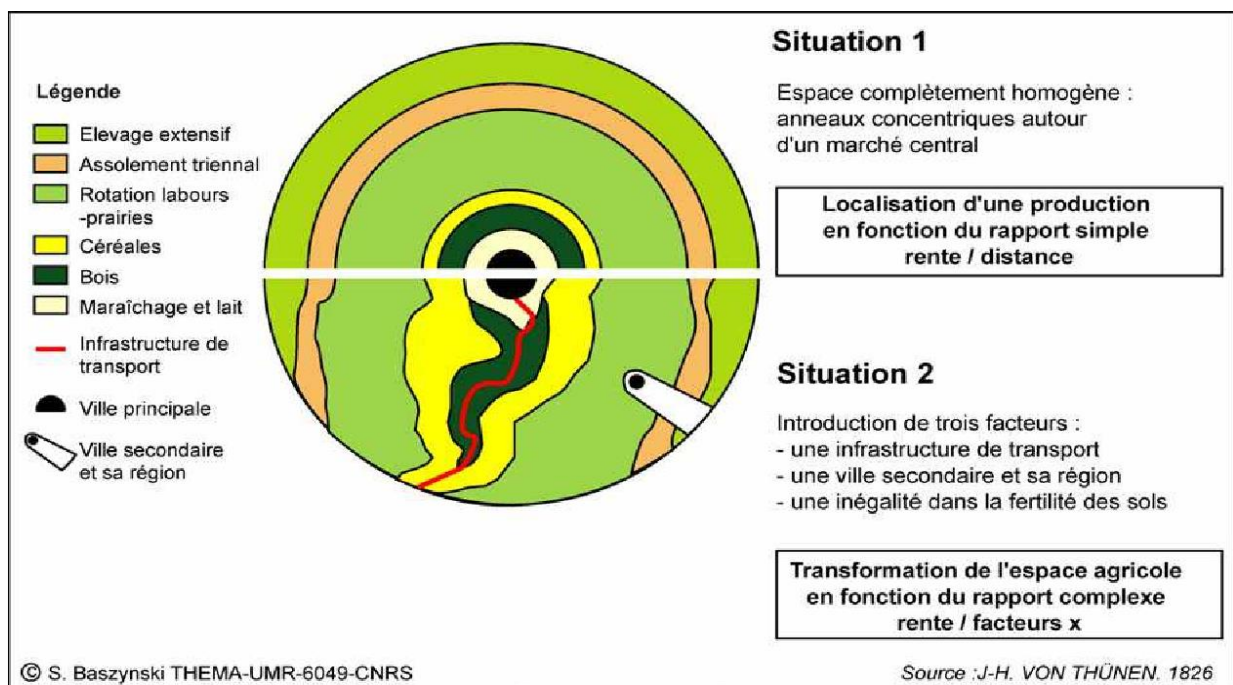
Le CLUE est un exemple de cadre de modélisation dynamique basée sur l'approche empirique qui a été conçu pour explorer les effets des facteurs déterminant l'utilisation de l'espace et de simuler les changements en réponse à la croissance démographique. Le modèle dynamique prend en compte le système d'interaction complexe entre l'utilisation passée et présente de l'espace, les conditions socio-économiques et les contraintes biophysiques pour allouer les changements (Verburg et Al, 1999).

C'est un modèle du changement dans l'utilisation des terres (Verburg et Al, 2002) qui est utilisé pour projeter le développement futur de la rapide utilisation et occupation du sol. Cette méthode est le résultat du paramétrage des données relatives à l'utilisation des terres obtenues des images satellitaires et données socio-économiques. Le modèle CLUE-S permet de simuler un ensemble de scénarii hypothétiques relatifs aux changements dans l'utilisation des terres. Dans ce modèle, Les paramètres de départ les plus importants sont : un ensemble de forces motrices spatialement explicites pour (le changement dans) l'utilisation des terres, quelques règles de conversion, les restrictions spatiales et les changements attendus dans les différentes catégories d'utilisation des terres.

L'utilisation de ce modèle a été utile pour la compréhension des facteurs explicatifs de l'occupation du sol et la projection de la dynamique spatiale que pourront connaître les espaces traversés par l'autoroute Yaoundé-Nsimalen.

### VIII.1.3. La théorie de la productivité marginale de Von Thünen

Dans sa théorie de l'Etat isolé, Thünen (1826) est parti de l'idée d'homme économique développée par Adam Smith selon laquelle le producteur cherche à maximiser le profit de sa terre. Cette théorie stipule que, la production d'une denrée ne vaut la peine qu'à une distance donnée du marché. En dehors de cette distance, soit le coût de la terre (rente foncière) ou de transport devient trop élevé, soit une autre culture est plus rentable. Thünen a calculé les coûts de transport par la distance à vol d'oiseau du marché créant ainsi des zones circulaires appelées les anneaux de Thünen. Les produits ayant des coûts de transport élevé (légumes, lait) sont localisés où la rente foncière est la plus élevée (Cf figure 1). A l'inverse, les produits ayant des coûts de transport plus faibles (bétail vif par exemple) sont localisés dans les zones les plus éloignées du marché. La rente foncière caractérise le montant le plus élevé que le producteur d'un produit peut payer, et constitue un indicateur de la compétitivité sur ce produit dans la ville-marché. Pour résumer, la théorie des auréoles de marché de Von Thünen stipule que : plus un produit est périssable, plus il doit être localisé à proximité du lieu d'écoulement car cela évite les pertes.



Source : [www.google.com](http://www.google.com)

Figure 1: auréoles de cultures de Von Thünen



Cette théorie nous a été utile pour comprendre la localisation et la répartition des cultures dans la zone d'étude en fonction de l'axe routier qui est l'autoroute Yaoundé-Nsimalen.

## VIII.2. LE CADRE CONCEPTUEL

Pour mieux comprendre et cerner notre sujet, il est judicieux de définir les termes clés de notre sujet. Le concept clé de notre sujet est celui de dynamique spatiale. La compréhension de ce concept passe par la définition de ses deux notions clés qui sont : la notion de dynamique et la notion d'espace.

### - Définition de la notion d'espace

Le concept **Espace** vient du latin « spatium » qui a deux significations : il désigne l'arène, les champs de courses mais aussi une durée. En ancien et moyen français, **Espace** signifiait plutôt un laps de temps, une durée.

- Selon le dictionnaire Larousse, plusieurs définitions sont données au concept d'espace. Celle que nous retiendrons est celle qui définit l'espace comme une étendue, une surface, région<sup>2</sup>.
- Dans son sens courant comme on peut lire dans le dictionnaire de la géographie de Pierre George et Fernand Verger (1970), **l'Espace** est défini comme étant : environnement de la planète, dont les limites perceptibles avec les instruments d'observation de plus en plus puissants sont repoussées de plus en plus loin dans l'infini, à la mesure des « années-lumière ».

Le mot **Espace** est utilisé pour désigner l'espace cosmologique c'est-à-dire tout ce qui entoure la planète terre (étoiles, ciel, planètes, système solaire entre autres). Lorsqu'il est utilisé dans un autre sens, il est utilisé le plus souvent avec le sens d'une étendue terrestre, une étendue vague. C'est un mot employé avec un sens mal défini. On le confond alors avec les termes d'étendue terrestre, surface, contrée, lieu, région et territoire.

L'espace cosmique se divise en plusieurs parties :

- Un premier domaine s'étend au-delà des limites d'accessibilités des sondes actuelles. Il correspond à l'univers lointain où les mesures s'expriment en années-lumière.
- L'espace profond, où les mesures s'expriment en unités astronomiques, qui correspondent au demi-grand axe de l'orbite terrestre. Il comprend la partie centrale du système solaire avec, autour

---

<sup>2</sup> <https://www.larousse.fr> consulté le 20 avril 2021

du soleil, neuf planètes principales qui sont dans l'ordre de proximité décroissante du soleil : Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune et Pluton.

- L'espace proche, dit aussi terrestre, où l'attraction de la terre est dominante et où les applications des techniques spatiales sont de loin les plus nombreuses.

Si l'espace profond est exploré par les sondes, l'espace proche est, lui, depuis 1957, le domaine de gravitation de très nombreux satellites artificiels, lancés à des fins scientifiques, de télécommunications, d'observation de la terre et d'occupation humaine.

La notion d'**Espace**, suivant les disciplines scientifiques, est très variable. Elle s'appuie, avec la géologie, la géomorphologie et l'hydrologie, sous l'angle de l'étendue des phénomènes considérés. Avec la démographie ou l'économie, les auteurs remarquent que l'accent est mis sur la répartition des objets ou bien sur l'effet de la distance. Alors que la géographie, qui est par définition une science de l'espace, de son organisation, de sa logique et de ses dynamiques, observe l'espace comme un objet d'étude en soi. C'est avec l'agronomie et l'écologie que la notion de qualité de l'espace comme fertilité et la biodiversité apparaît. La notion d'écologie permet de donner une meilleure compréhension des relations fonctionnelles existant entre les êtres vivants et leurs milieux et de proposer, pour un écosystème donné, les règles de gestion et les techniques permettant d'assurer la conservation de ces propriétés (Véron et Roque, 1997). En relation avec l'homme, perçoivent l'espace humain comme celui créé par les hommes, caractérisé par sa popularité et centralité (l'habitat), son dimensionnement (mesure de toute chose par rapport à l'envergure, sature, regard, sons de l'homme etc.) et son organisation (structure, état de fonctionnement, ordre) Pinchemel et Pinchame, 1998). Ces différentes définitions nous amènent à considérer l'**Espace** de manière générale sous l'angle de résultats de l'action de l'homme sur une portion de la surface de la terre (Aliou, 2009).

- Selon Brunet (1993), l'**Espace** est une étendue terrestre utilisée et aménagée par les sociétés en vue de leur reproduction. Pour le même auteur, l'**Espace** est aussi un ensemble des lieux et de leurs relations.
- L'espace géographique est une étendue terrestre utilisée et aménagée par les sociétés en vue de leur reproduction selon Roger Brunet. C'est aussi un ensemble des lieux et de leurs relations. Au sens banal, c'est une portion définie de la surface de la terre (pas nécessairement une région, un territoire ou un système spatial) (Brunet et Al, 2005) Cité par (Tchawa, 2015). Mesuré à l'échelle des dimensions des composants de la surface de la

planète, continents, océans, et représenté sur les cartes, l'espace géographique prend un sens qualitatif quand il est associé à une forme d'activité ou de résidence : espace industriel, espace commercial, espace touristique, ou plus simplement espace rural, espace urbain. (George, Verger, 1970).

- Jacques Levy pense que l'espace est aussi lisible à travers la dimension temporelle : chaque espace est fait d'une succession de différentes couches, un feuilletage, avec des rapports interactifs entre ces couches, ce qui crée une inter-spatialité très complexe. Il pense que la strate essentielle c'est l'espace et que toutes les autres sciences humaines reposent sur cette strate spatiale (ce qui donne un poids supérieur à la géographie).
- Camille Vallaux, réfutant « l'espace en soi » de Ratzel (1911) et évoquant les expériences contrastées du commerçant de Rotterdam et du paysan français propose de définir l'**Espace** comme : « l'élargissement ou le resserrement de l'horizon pensé par les groupes ».
- Milton Santos affirme entre 1964-1977 que l'**Espace** est fait de flux, et qu'il existe une relation entre la société et la nature qui produisent des formations socio-spatiales. Pour cet auteur, l'espace est donc le résultat d'une relation indissociable entre système et objet qui marie deux notions qui sont d'une part l'action et d'autre part le matérialisme.

Au regard de la pluralité définitionnelle du concept d'espace, nous pouvons conclure que l'**Espace** est une surface indéfinie servant de support à l'occupation humaine et à ses différentes activités.

#### - **Qu'entend-t-on par dynamique ?**

Du grec « dunamikos » qui signifie « puissance », **la dynamique** est éminemment une notion physique qui désigne la partie de la mécanique qui étudie les relations entre les forces et les mouvements qu'elles produisent. L'état dynamique est un état instantané, mais c'est un état de mouvement qui est déterminé par les valeurs de toutes les variables d'état à cet instant (Glele, s.d).

- Le dictionnaire linternaute définit le terme dynamique en tant qu'adjectif comme relatif aux forces, par opposition à statique et comme quelque chose qui manifeste une grande énergie, un entrepreneur<sup>3</sup>.
- Le dictionnaire Larousse définit la dynamique comme la partie de la mécanique qui s'occupe des relations entre les forces et les mouvements qu'elles produisent<sup>4</sup>.
- Selon l'encyclopaedia universalis, le terme dynamique désigne un processus d'évolution dans un temps<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> <https://www.linternaute.fr> consulté le 20 avril 2021

<sup>4</sup> <https://www.larousse.fr> consulté le 20 avril 2021

<sup>5</sup> <https://www.universlis.fr> consulté le 20 avril 2021

En géographie, le concept de dynamique est toujours associé à celui d'espace ou de territoire selon que cet espace soit approprié et mis en valeur par des groupes sociaux. Il s'emploie donc comme nom. En tant que nom, la dynamique se définit dans son sens général comme le processus qui marque une évolution. Les dynamiques sont donc le résultat des mutations Geopoint et AI, 2001).

\*\*\*\*\*

De l'association de ces deux notions naît un concept majeur : celui de **dynamique spatiale**. C'est autour de ce concept que la recherche a été établie.

De manière générale, le concept de **dynamique spatiale** désigne l'ensemble des changements, des évolutions que l'on peut trouver sur un territoire au fil du temps. Ces changements peuvent être positifs ou négatifs.

- Dans le lexique des termes d'environnement (1998), le concept **dynamique spatiale** est défini comme l'étude des changements des organisations territoriales et les forces qui les provoquent (localisation d'activités, d'équipements, de la population, de catégories de personnes...).
- Le Lexique Histoire-Géographie-Enseignement Moral et Civique définit les **dynamiques spatiales** comme l'ensemble des changements, des évolutions que l'on peut trouver sur un territoire au fil du temps. Ces changements peuvent être positifs (un territoire devient capable d'attirer les entreprises grâce, notamment, à la construction de voies de communication) ou négatifs (un territoire devient incapable d'attirer les entreprises)<sup>6</sup>.

Le concept de dynamique spatiale a été utilisé et défini par plusieurs auteurs. Parmi eux, nous proposons les définitions de quelques-uns :

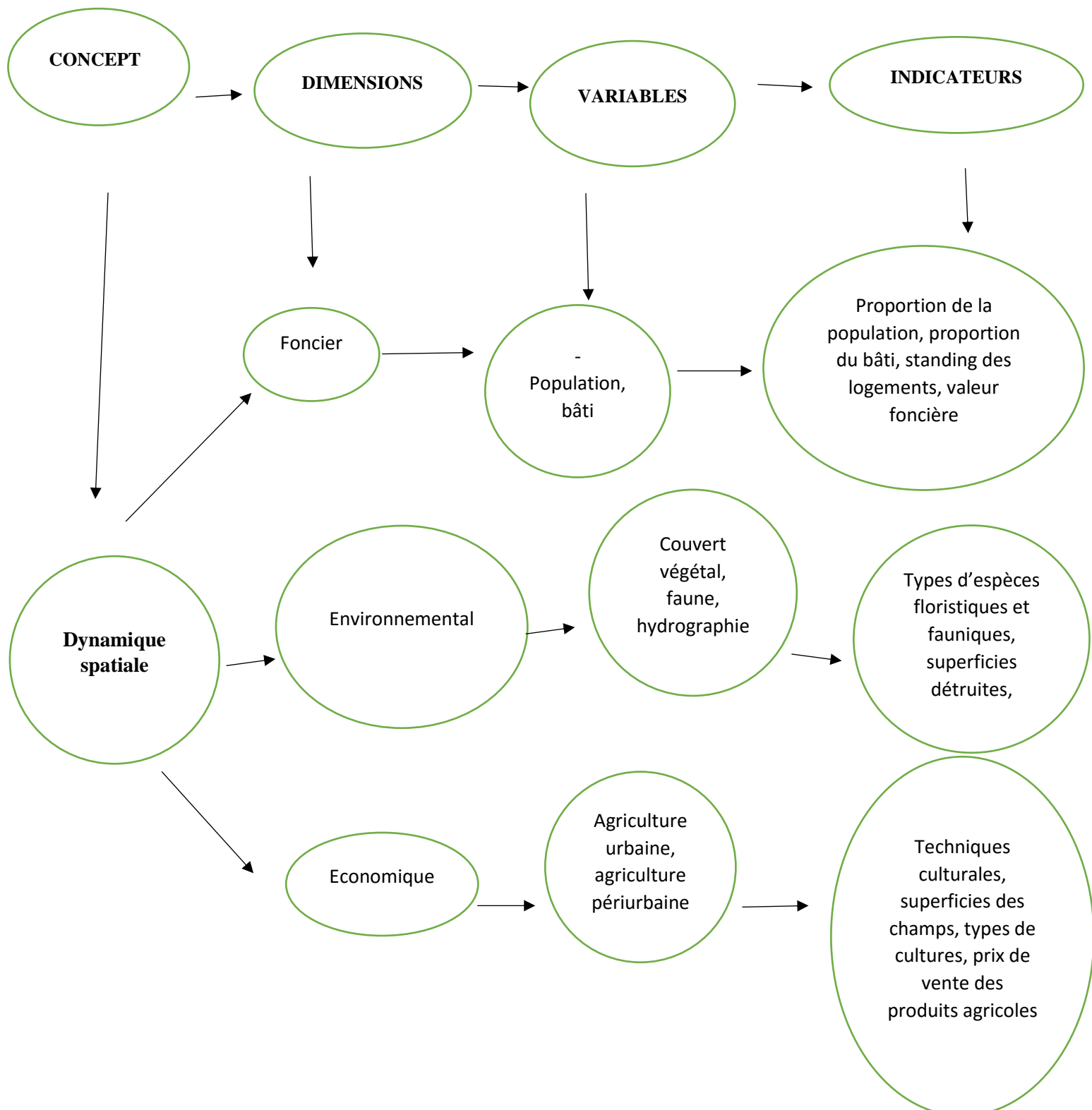
- Selon Lévy et Lussault (2003), la **dynamique spatiale** renvoie à l'évolution d'un espace, ou l'évolution de la dimension spatiale d'une réalité, plus précisément, l'évolution d'un système spatial. Si ce concept est fortement associé à l'idée de mouvement, ou de développement, il recouvre aussi d'autres réalités comme le déclin ou la stagnation.
- Brunet (2003) définit la **dynamique spatiale ou des territoires** comme une étude des changements des organisations territoriales et les forces qui les provoquent. Elle se lit et s'analyse dans les changements, dans les localisations d'activités, d'équipements de la population globale, de catégories de personnes.
- Tchawa (1991) définit la **dynamique des territoires** comme étant le processus de dégradation des milieux naturels et leurs impacts sur les retombées des populations.

---

<sup>6</sup> <https://www.lewebpedagogique.com> consulté le 20 avril 2021

De ces différentes définitions nous nous sommes inspirés pour produire une définition appliquée à notre sujet. Dans le cadre de cette étude, la **dynamique spatiale** désigne l'ensemble des transformations, changements et évolutions engendrés par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen sur le foncier, la végétation et les terres cultivables de la zone traversée.

Pour décrire cette dynamique, l'utilisation de plusieurs indicateurs (voir figure 2) a permis de montrer l'évolution de cette dynamique le long des espaces traversés.



**Figure 2:** *Arbre conceptuel de la dynamique spatiale appliquée à notre zone d'étude*

## **IX. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE**

Ces objectifs sont répartis en objectif principal et objectifs spécifiques.

### **IX.1. OBJECTIF PRINCIPAL**

L'objectif principal est de : Décrire les dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen en section rase campagne.

### **IX.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES**

**OS1 :** Décrire l'autoroute Yaoundé-Nsimalen et analyser l'évolution du bâti avant, pendant et après l'implantation de l'autoroute et présenter les enjeux fonciers engendrés par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen en section rase-campagne.

**OS2 :** Evaluer l'impact de la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen sur l'environnement naturel en section rase-campagne.

**OS3 :** Analyser la dynamique induite par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen sur le secteur agricole en section rase campagne.

## **X. HYPOTHESES DE LA RECHERCHE**

Des hypothèses ont été émises afin de fonder notre recherche. Elles sont aussi réparties en hypothèse principale et hypothèses spécifiques.

### **X.1. HYPOTHESE PRINCIPALE**

Les dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen sont physiques et économiques, qualitatives et quantitatives en section rase campagne.

### **X.2. HYPOTHESES SPECIFIQUES**

**HS1 :** la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen a entraîné le développement du bâti en améliorant le standing des logements et la hausse de la valeur foncière.

**HS2 :** l'environnement naturel caractérisé par les éléments physiques tels que la flore, la faune, l'eau et l'air ont été impactés par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen conduisant à une modification du fonctionnement des écosystèmes s'y trouvant.

**HS3 :** Le passage de l'autoroute a favorisé l'intensification de l'agriculture car traversant des zones agricoles ; les agriculteurs ont trouvé l'occasion de plus s'investir dans l'agriculture car le transport des produits récoltés vers les zones de marché sera plus aisé, facile et rapide.

## **XI. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE**

Afin d'élaborer un travail pertinent sur les dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen, la méthode hypothético-déductive qui part de l'élaboration des hypothèses pour les confronter aux faits est celle qui a été utilisée. Elle a conduit à la confrontation des postulats de départ à la réalité du terrain afin d'en vérifier la pertinence et, le cas échéant, de les rectifier. L'étude s'est appuyée sur la collecte de deux types de données : les données primaires et les données secondaires qui ont été par la suite traitées afin d'obtenir les résultats contenus dans ce travail.

### **X.I.1. La collecte des données de source secondaire**

Elle a consisté à passer en revue la littérature relative au domaine d'étude, c'est-à-dire les dynamiques spatiales. D'une manière spécifique, il a été question de répertorier et d'exploiter les livres, les rapports et autres documents traitant des thématiques que nous abordions dans ce travail à savoir : la dynamique du marché foncier, la dynamique sur l'environnement et sur les terres agricoles.

#### **X.I.1.1. La recherche documentaire physique**

C'est une étape décisive dans la production d'un mémoire académique comme toutes autres productions scientifiques. Le choix du sujet fut guidé par les lectures réalisées dans la bibliothèque du département de Géographie de l'université de Yaoundé 1, de l'école normale supérieure de Yaoundé et de la FALSH, mais aussi dans les centres de documentations spécialisés, avec entre autres la bibliothèque du MINHDU et de la communauté urbaine de Yaoundé. Nous avons fait un tour à la bibliothèque de l'IFORD (Institut de Formation et de Recherche Démographique) qui nous a édifié sur les techniques d'échantillonnage. En outre, les consultations des dictionnaires spécialisés, l'exploitation des articles scientifiques publiés dans les revues camerounaises, américaines, anglaises, françaises et canadiennes, etc. disponibles sur internet, toutes ayant trait à la problématique de la dynamique des territoires induite par la construction d'une infrastructure ont été très édifiantes. Cette étape tire son utilité dans ce contexte où elle nous met en rapport avec les auteurs antérieurs ayant abordé la même problématique, quelle que soit l'orientation. Il s'agit de :

- Tcheutchoua, S. (2017). Aménagements urbains et dynamique du marché foncier sur les marges méridionales de la commune de Yaoundé IV. Mémoire de Master II, Université de Yaoundé I, 146p
- MAETUR, 2019. Etudes d'aménagement du corridor urbain des abords de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Yaoundé, 129p

### **X.I.1.2. La recherche documentaire numérique**

Il s'agit des documents disponibles et téléchargeables sur internet. Ces documents se trouvent dans des sites spécialisés ; certains sont payants et d'autres gratuits. Pour y accéder, il a été impératif de recourir aux moteurs de recherche à l'instar de *Mozilla Firefox*, *Opera*, *Internet Explorer* et *Google Scholar* étant le lien le plus sollicité, à cause de son accessibilité et de sa syntaxe facile à formuler. À ceci s'ajoute les grandes bibliothèques numériques comme Wikipédia, Encarta 2013, Theses.fr parmi tant d'autres.

Ces sites ont permis d'obtenir des ouvrages abordant notre thématique de recherche. Parmi ces ouvrages, nous pouvons citer :

- Bacha, A. (2007). Exposé d'étude d'impact des projets routiers sur l'environnement, Mémoire de master, USTHB
- Barre, A et Vaudois, J. (1979). Autoroutes et agriculture dans la région Nord-Pas-de-Calais (Motorways and farming in the Nord-Pas-de-Calais region). *Bulletin de l'association de géographes*. 464. 301-305
- Bérion. P. (2005). Autour des effets "territoriaux" de l'autoroute A39 en terre jurassienne. Images de Franche-Comté. *Association pour la cartographie et l'étude de la Franche-Comté*, hal-00982189. 10-13p
- Essono, J. (2017). Etude géotechnique de l'autoroute yaoundé-nsimalen : cas de la zone marécageuse du pk 3+160 au pk 3+380. Mémoire de Master, Institut international d'ingénierie, 85p

### **X.I.2. Collecte des données de sources primaires**

#### **X.I.2.1. Les travaux de terrains**

Ils ont consisté à des observations directes, des enquêtes auprès des ménages sur la base d'un questionnaire, des enquêtes auprès des personnes ressources, des entretiens semi-structurés, des marches de reconnaissance et d'observation. Tout ceci nous a permis d'avoir des informations précises sur la dynamique causée par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. C'est



pendant ces travaux de reconnaissance que des prises d'images ont été effectuées afin de présenter des exemples illustrant les situations de terrain qui méritent une attention particulière.

### **X.I.2.2. L'administration du questionnaire (échantillonnage)**

Un questionnaire a été saisi et conçu afin d'être utilisé comme moyen d'enquête auprès des ménages. L'administration d'un questionnaire auprès de 197 chefs de ménages dans les quartiers sujets aux dynamiques créées par la construction de l'autoroute (Cf tableau 1) a été effective. La technique d'échantillonnage choisie a été la méthode stratifiée. Le choix de cette technique réside dans le fait qu'elle permet de quantifier les différentes variables de notre problématique. En procédant ainsi, nous parvenons à discerner les populations les plus victimes.

La base de sondage utilisée était constituée des zones de dénombrements (ZD) du 3<sup>ème</sup> Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2005. Sur cette base, nous avons tiré par secteur 1/20<sup>ème</sup> des ménages dans la population à enquêter (il s'agit de choisir sur une échelle de 1-20, un nombre quelconque qui désigne le pas de tirage afin de trouver l'échantillon à enquêter). Ensuite, dans le but de couvrir intégralement les zones à échantillonner, nous avons choisi d'appliquer un pas de tirage avec la formule :

$$P=N/n$$

*P= échantillons*

*N= population totale*

*n = pas de tirage*

**Tableau 1: calcul de l'échantillon**

<b>QUARTIERS</b>	<b>MENAGES</b>	<b>ECHANTILLONS</b>	<b>PAS DE TIRAGE</b>
<b>Ntoun</b>	215	11	20
<b>Meyo</b>	403	50	8
<b>Ahala II</b>	2114	105	20
<b>Nsimalen</b>	630	31	20
<b>TOTAL</b>	3362	<b>197</b>	68

*Source : RGPH, 2005*

L'échantillon trouvé est 197. Ainsi, 197 chefs de ménages recevront des questionnaires afin d'obtenir des informations sur la dynamique spatiale induite par la construction de l'autoroute dans ces localités. Les quartiers cités dans le tableau ont été choisis à cause de leur situation par rapport à l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Ce sont les principaux axes de passage de l'infrastructure.

La population totale a été obtenue grâce aux données du recensement général de la population et de l'habitat de 2005. Le pas de tirage représente le nombre choisis de manière aléatoire, compris entre 1 à 20. Ainsi, pour l'échantillon à enquêter, la formule  $P = N/n$  a été appliquée. La population totale enquêtée était de 197 ménages. Cet échantillon représente 5,85% de la population totale.

Le questionnaire conçu visait essentiellement le recueil des informations sur la dynamique foncière, environnementale et agricole afin d'avoir les différentes perceptions de ce phénomène par les populations locales à travers des questions fermées et ouvertes. Même si le questionnaire comporte des éléments qualitatifs, ils ne contribuent qu'à consolider le taux de ce niveau de conséquence d'une part pour les populations et d'autres part sur l'espace. Pour y parvenir, nous avons au préalable effectué un certain nombre de tâches qui vont de la définition de la population statistique aux techniques.

## **La définition de la population statistique**

La population statistique nous a permis de choisir l'ensemble des personnes auxquelles nous avons adressé un entretien guidé ou un questionnaire. Ainsi, compte tenu de notre sujet d'étude elle est constituée de trois unités statistiques qui sont :

- les chefs de ménages résidant dans notre zone d'étude,
- les personnes-ressources du MINH DU et des structures chargées de la gestion foncière notamment les communautés urbaines,
- les propriétaires de terrains

La technique d'échantillonnage utilisée dans cette étude est la méthode d'échantillonnage stratifiée qui consiste à diviser la population en groupes homogènes (appelés strates), puis sélectionner à partir de chaque strate des échantillons indépendants.

### **X.I.2.3. Les interviews**

Des entretiens ont été menés respectivement auprès des populations environnantes telles que les chefs de quartiers, les autochtones et des responsables des institutions du MINH DU, de la MAETUR et de la société en charge des travaux de construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen, afin de recueillir des informations sur la problématique d'étude. Ces interviews ont permis d'avoir des informations sur la présentation du site avant le passage de l'autoroute, sur les activités qui ont tournées autour de la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen, ainsi que les différentes perceptions en rapport avec la venue de cette nouvelle infrastructure.

### **X.I.3. Traitement des données**

#### **X.I.3.1. Traitement des données des enquêtes de terrain**

##### **X.I.3.1.1. Le dépouillement**

A la fin de l'enquête, il a fallu effectuer un dépouillement des données obtenues par questionnaires. Ainsi, les données recueillies ont été traitées. Nous avons procédé au dépouillement des fiches, à la réalisation des graphiques.

Le dépouillement a consisté à recenser au soir de chaque descente sur le terrain l'ensemble des fiches remplies, les classer par quartiers, vérifier chaque fiche afin d'identifier celles qui ont été

mal remplies et les extraire. Le dépouillement a d'abord permis de codifier les modalités des questions ouvertes et ensuite dépouiller manuellement et de manière informatisée afin d'établir les tableaux de distribution de fréquence avec précision. Après le dépouillement des fiches d'enquête, le traitement des données a été effectif à l'aide du logiciel SPSS dans lequel un masque de saisie a été créée afin de pouvoir introduire les réponses obtenues aux différentes questions posées. A la fin du remplissage du masque de saisie, le logiciel Microsoft Excell nous a permis de générer des graphiques afin d'évaluer les données quantitatives recueillies.

Les données recueillies par entretiens ont été analysées de manière manuelle. Elles ont été agencées et organisées puis utilisées pendant la rédaction des chapitres du mémoire.

Pour la rédaction proprement dite les logiciels Microsoft Word et Microsoft Excel ont été utilisés.

#### **X.I.4. Les Données Cartographiques**

L'imagerie satellitaire (Google Earth) a été utilisée dans le cadre de cette étude afin d'obtenir des images Landsat datant de 1987, 2000 et 2020. *Quantum GIS* et *Erdas imagine 2014*, ont aussi aidés à rechercher des images satellitaires en vue de réaliser une carte d'occupation du sol. Le logiciel Erdas imagine 2014 a été d'une importance capitale pour la conception des cartes de notre zone d'étude. Ces cartes nous ont permis de visualiser et de cartographier les différents changements dans l'évolution des modes d'occupation du sol. Le choix de ces images tient de leur disponibilité et d'une meilleure couverture spatiale de la zone d'étude qu'elles offrent. Leur traitement se complète des vérifications de terrain.

#### **X.I.5. Traitement des données cartographiques**

Une fois les données collectées, nous les avons analysées à l'aide de plusieurs logiciels. Nous avons utilisé des logiciels de dessin tels qu'Adobe Illustrator et les logiciels de SIG à l'instar de MAP INFOS, Ars Gis, pour réaliser les cartes.

Les logiciels Microsoft Excel 2013 ont permis de générer des diagrammes à partir des tableaux issus de l'analyse des cartes obtenues.

#### **X.I.6. Les outils de traitement des données cartographiques**

Ce sont les outils qui ont permis de manipuler les données collectées. Ces outils sont des logiciels de traitement numérique d'image et SIG.

### **X.I.7. Les logiciels de traitement des données cartographiques**

Le logiciel MS Access 2013 a été utilisé pour la constitution des bandes de données, le stockage des données attributaires et la gestion des métadonnées.

Les logiciels ArcGIS 10.2 et Agis 2.18 ont permis l'intégration et le traitement des données géographiques. En outre, ils ont aussi permis :

- La conversion des fichiers (Raster / vecteur)
- La création, l'habillage et l'édition des cartes ;
- La détection de changement entre les différentes images satellitaires ;
- L'analyse de quelques données statistiques, notamment le calcul des superficies.

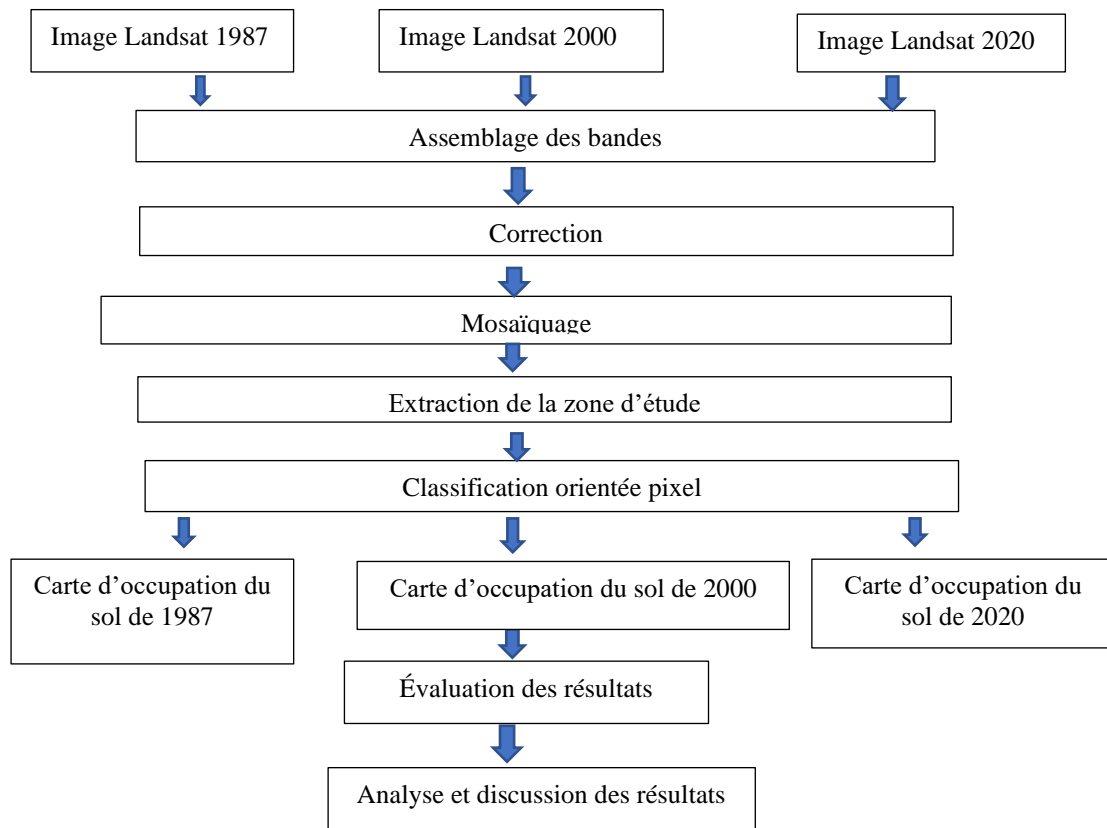
### **X.1.8. Traitement des images satellitaires**

Les images Landsat des années 1987, 2000 et 2020 ont permis de faire une étude diachronique de l'occupation du sol. Le traitement a consisté en deux étapes : les prétraitements et les traitements d'images (voir figure 3).

Les prétraitements ont été effectués en trois étapes :

- La correction géométrique qui consiste à corriger les distorsions dans les images reçues liées à la courbure de rotation de la terre, l'exploration du capteur et les variations de la plateforme
- La correction radiométrique qui consiste à corriger les bruits radiométriques présents sur l'image en raison soit des déficiences des capteurs, soit des problèmes de transmission des données, soit enfin des interprétations (codage et décodage). Le traitement radiométrique consiste à corriger les effets des différentes anomalies qui perturbent la mesure radiométrique, notamment les défauts du capteur et le voile atmosphérique.
- Le choix de la composition des bandes spectrales

Les traitements des images ont consisté en la réalisation des classifications supervisées, la génération des superficies d'occupation, le découpage des éléments de notre zone d'étude. Cinq éléments ont donc été identifiés et classifiés notamment le bâti, l'hydrographie, la forêt secondaire adulte (FSA), la forêt secondaire jeune (FSJ) et la jeune jachère forestière (JJF). Afin de témoigner de la fiabilité de nos images, il a fallu faire une évaluation à l'aide du coefficient Kappa (Cf tableau 2,3 et 4).



Source : Mbevo, 2016

Figure 3: Méthodologie suivie dans l'étude diachronique de l'occupation du sol

### X.1.9. L'évaluation de la fiabilité de notre classification et le contrôle du résultat obtenu

#### - Coefficient Kappa $K$

Le coefficient kappa mesure l'accord entre les classes résultantes du classificateur et les valeurs vraies. C'est la somme des pixels mal classés divisées par les pixels bien classés, multipliés par 100. Une valeur kappa de 1 représente un accord parfait, alors qu'une valeur de 0 ne représente aucun accord. Le coefficient kappa est calculé comme suit :

Où :

- Est le numéro de classe
- Est le nombre total de valeurs classées par rapport aux valeurs vraies.
- Est le nombre de valeurs appartenant à la classe vraie qui ont également été classées comme classe (c'est-à-dire les valeurs trouvées le long de la diagonale de la matrice de confusion)
- Est le nombre total de valeurs prédites appartenant à la classe  $i$

- Est le nombre total de valeurs de vérité appartenant à la classe **i**

- **Erreurs de la Commission**

Les erreurs de commission représentent la fraction des valeurs résultantes dans une classe mais n'appartenant pas à cette classe. Elles mesurent le faux positif. Les erreurs de commission sont affichées dans les lignes de la matrice de confusion, sauf les valeurs correctement classées.

- **Erreurs d'omission**

Les erreurs d'omission représentent la fraction de valeurs qui appartiennent à une classe mais qui ont été prédites dans une classe différente. Elles mesurent le faux négatif. Les erreurs d'omission sont affichées dans les colonnes de la matrice de confusion, sauf les valeurs correctement classées (Cf tableaux 2,3 et 4).

**Tableau 2:** *matrice de confusion de la classification de 1987*

<b>Data</b>	<b>Hydrographie</b>	<b>Bâtis</b>	<b>JJF</b>	<b>FSJ</b>	<b>FSA</b>	<b>Row Total</b>
<b>Hydrographie</b>	127	7	0	0	6	140
<b>Bâtis</b>	0	129	5	0	0	134
<b>JJF</b>	0	33	92	10	0	135
<b>FSJ</b>	0	3	8	86	7	104
<b>FSA</b>	0	9	0	19	134	162
<b>Total</b>	127	181	105	115	147	675
				568		
			<b>KMO</b>	<b>0,84148148</b>	<b>84%</b>	

**Tableau 3:** *matrice de confusion de la classification de 2000*

<b>Data</b>	<b>Bâtis</b>	<b>FSJ</b>	<b>JJF</b>	<b>FSA</b>	<b>Hydrographie</b>	<b>Row Total</b>
<b>Bâtis</b>	307	0	3	0	0	310
<b>FSJ</b>	8	109	0	0	0	117
<b>JJF</b>	72	0	82	7	0	161
<b>FSA</b>	0	4	13	423	13	453
<b>Hydrographie</b>	0	0	0	0	101	101
<b>Total</b>	387	113	98	430	114	1142
				1022		
			<b>KMO</b>	<b>0,89492119</b>		
				<b>89%</b>		



**Tableau 4:** *matrice de confusion de la classification de 2020*

<b>Data</b>	<b>Bâtie</b>	<b>FSJ</b>	<b>FSA</b>	<b>JJF</b>	<b>Hydrographie</b>	<b>Total</b>
<b>Bâtie</b>	2209	0	0	0	0	2209
<b>FSJ</b>	0	227	45	12	1	285
<b>FSA</b>	69	59	540	15	42	725
<b>JJF</b>	0	10	1	163	7	181
<b>Hydrographie</b>	19	4	14	0	82	119
<b>Total</b>	2297	300	600	190	132	3519
				3221		
			<b>KMO</b>	<b>0,91531685</b>	<b>92%</b>	



Pixels de chaque élément bien classé sur la carte



Pixels des éléments s'étant mal classés sur la carte

Ces tableaux ont été réalisés pour calculer la marge d'erreur dans la conception des cartes à partir du coefficient Kappa. Les carreaux en vert représentent les pixels de chaque élément bien classé sur la carte et les carreaux orange représentent les pixels des éléments s'étant mal classés à cause des confusions spectrales. Néanmoins, les erreurs de commissions et d'omissions sont faibles et la précision moyenne est de 84%, 89% et 92% pour les images respectives de 1989, 2000 et 2020.

## **XII. DIFFICULTES RENCONTREES**

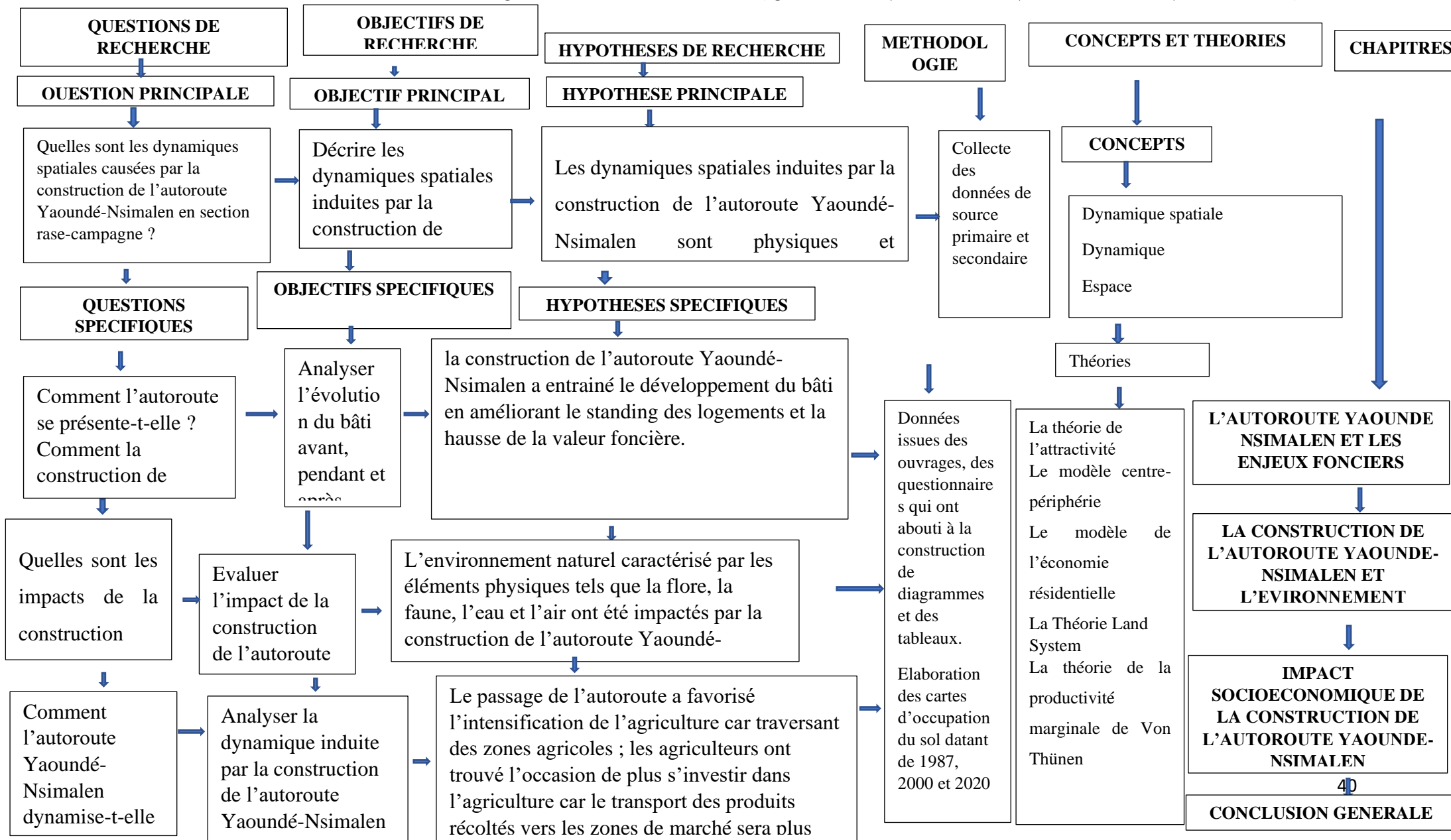
Les difficultés rencontrées dans le cadre de la rédaction de ce mémoire sont nombreuses. L'une de ces difficultés réside au niveau de la rencontre avec les autorités notamment celles du MINH DU

où il fallait présenter une lettre signée par le ministre de l'habitat. Cependant, la présence de cette lettre ne changea toujours pas leur caractère retissant face aux différentes tentatives de les aborder. La seconde difficulté réside sur le caractère des populations qui se trouvaient assez prudents et refusaient de nous recevoir car ils disaient que nous sommes des agents de la mairie venus collecter de informations qui pourront leur porter préjudices. Aussi, pendant les enquêtes de terrain, certaines fausses informations ont été volontairement données par certains résidents pour entraver les recherches.

Il faut également relever les difficultés de se faire comprendre par certains interlocuteurs (barrière linguistique et niveau d'instruction). Parfois, il était difficile d'attester de la compréhension des questions par certains enquêtés de faible niveau scolaire ou d'expression anglophone qui ont nécessité des traductions. Enfin, des insuffisances financières pour acquérir certaines données importantes qui auraient pu renforcer la pertinence des résultats de cette étude.

Dans le cadre de cette étude qui comporte trois chapitres dont le premier consacré à l'analyse des enjeux fonciers engendrés la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen, le second sur les impacts causés par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen sur l'environnement naturel et enfin le troisième qui porte sur l'impact socio-économique de la construction de cette même autoroute dans la zone (Cf. tableau 5), il est question de montrer les impacts causés par la construction de cette infrastructure et les dynamiques qu'elle induit sur le foncier, l'environnement naturel et les terres cultivables.

**XIII. TABLEAU 5 : TABLEAU SYNOPTIQUE DE LA RECHERCHE (QUESTIONS, OBJECTIFS, HYPOTHESES, METHODE)**



## **CHAPITRE 1 : L'AUTOROUTE YAOUNDE NSIMALEN : IMPACTS SUR LE BATI ET ENJEUX FONCIERS EN SECTION RASE-CAMPAGNE**

### **INTRODUCTION**

Longue de ses 10,8km, l'autoroute Yaoundé-Nsimalen s'inscrit dans un cadre social organisé, caractérisé par un milieu naturel marqué par des aspects physiques tels que le climat, la végétation, l'hydrographie et la faune ainsi qu'un cadre social formé par des populations venant de divers coins du pays. Les localités traversées par l'autoroute Yaoundé-Nsimalen ont subi des changements sur le mode d'utilisation des sols. La mise en place de cette infrastructure a entraîné des modifications sur les milieux naturels et humains. Ainsi, pour construire cette infrastructure, plusieurs activités ont été mises sur pied engendrant de nombreuses mutations foncières.

#### **I. PRESENTATION DE L'AUTOROUTE**

##### **I.1. Description de l'autoroute**

L'autoroute Yaoundé-Nsimalen est un projet routier engagé par l'Etat camerounais, c'est un chantier de construction qui s'intègre dans le cadre de la stratégie nationale de développement dont le gouvernement se propose de réaliser avec le financement BIP/MINH DU, EXERCICES 2013 via « guichet investissement » fonds routiers. Elle comporte deux sections à savoir : la section urbaine longue de 12km qui traversera les quartiers Ahala, Nsam, Carrefour Trois Statues, Oilybia Olezoa, Messe des officiers, Poste Centrale, Carrefour Hilton, Carrefour Warda, Nouvelle route Bastos et la sous-préfecture Tsinga selon le journal hebdomadaire Cameroon Tribune. La section en rase campagne quant à elle qui fait l'objet de notre étude attribuée à la china communications construction company est longue de 10,8km partant du rond-point Nsimalen passant par les villages Toutouli, Meyo jusqu'au quartier Ahala (voir figures 1 et 2).

Selon le même document, l'autoroute Yaoundé-Nsimalen en section dite rase campagne est longue de 10,8km et est classée dans la catégorie L2. Ainsi, le profil en travers type de l'autoroute comprend :

- Deux chaussées de trois voies chacune (2x10,5m de largeur)
- Deux bandes d'arrêt d'urgence (BAU) de 1,5m de largeur chacune

- Un terre-plein central (TPC) de 5m de large : comprenant deux bandes dérasées de gauche (BDG) de 1m de large chacune et une bande médiane de 3m de largeur
- Une berme côté extérieur de 0,5m de large.

Le corps de chaussée est constitué de :

- Une couche de roulement en béton bitumeux (BB 0/14) de 5cm d'épaisseur
- Une couche de base en grave concassée (GC 0/20) de 15cm d'épaisseur
- Une couche de fondation en grave concassée (GC 0/31,5) de 25cm d'épaisseur
- Une sous-couche de fondation en grave latéritique de 25cm d'épaisseur

Les revêtements préconisés pour les différents éléments du profil en travers sont :

- Chaussée : revêtement en béton bitumeux sur 11,80m dont 1,00m de la BDG et 0,30m pris sur la BAU (voir photo 1)

*Cliché ATSENA, 2021*



**Photo 1** : vue d'une partie de la chaussée de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen

- Bande d'arrêt d'urgence : enduit superficiel bicouche sur 1,20m
- Bande dérasée de gauche : même constitution que la chaussée

- Bande médiane (reste du séparateur) : terre végétale
- Berme et arrondi de talus : terre végétale.

Trois échangeurs :

- Echangeur origine du projet (à Ahala) y compris la mise en 2x2 voies sur 1870ml de la RN3
- Echangeur de Méyo au PK2+247 sur la voie projetée de contournement Est de Yaoundé comme le montre la photo 2
- Echangeur de nsimalen au PK10+250 sur la RN2.

**Cliché ATSENA, 2021**



**Photo 2 :** *Echangeur de Méyo au PK2+247 sur la voie projetée de contournement Est de Yaoundé*

Trois rétablissements de communication :

- Rétablissement de toutouli en passage supérieur au PK3+565 (voir photo 3)
- Rétablissement de Ntoun en passage supérieur au PK6+488
- Rétablissement de ngoulemekong en passage supérieur au PK8+413.



**Photo 3 :** *Rétablissement de toutouli en passage supérieur au PK3+565*

Les ouvrages d'art et les ouvrages hydrauliques :

- Un pont sur la rivière *Méfou* avec poutres à cinq (05) travées indépendantes (5x20m)
- Une batterie de dalots 3X (3mx3m) + 6X (4mx3m) +3X (4mX3m) sur la rivière du *Mfoundi* (voir photo 4)
- Des dalots et des buses



**Photo 4 :** *Une batterie de dalots 3X (3mx3m) + 6X (4mx3m) +3X (4mX3m) sur la rivière du Mfoundi*

La signalisation horizontale et verticale prévue tout le long de l'autoroute comprend l'éclairage public prévu sur le sens axial (implanté au TPC) (PGES, 2014)

L'autoroute Yaoundé-Nsimalen en section rase campagne comprend trois échangeurs notamment à Nsimalen, Meyo et Ahala et trois rétablissements de communication à Toutouli, Ntoun, et Ngoulemekong (voir figure 5 et 6).

La figure 4 est la représentation graphique de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Sur celle-ci, nous pouvons voir les arrondissements traversés par l'autoroute ainsi que ses différentes composantes.



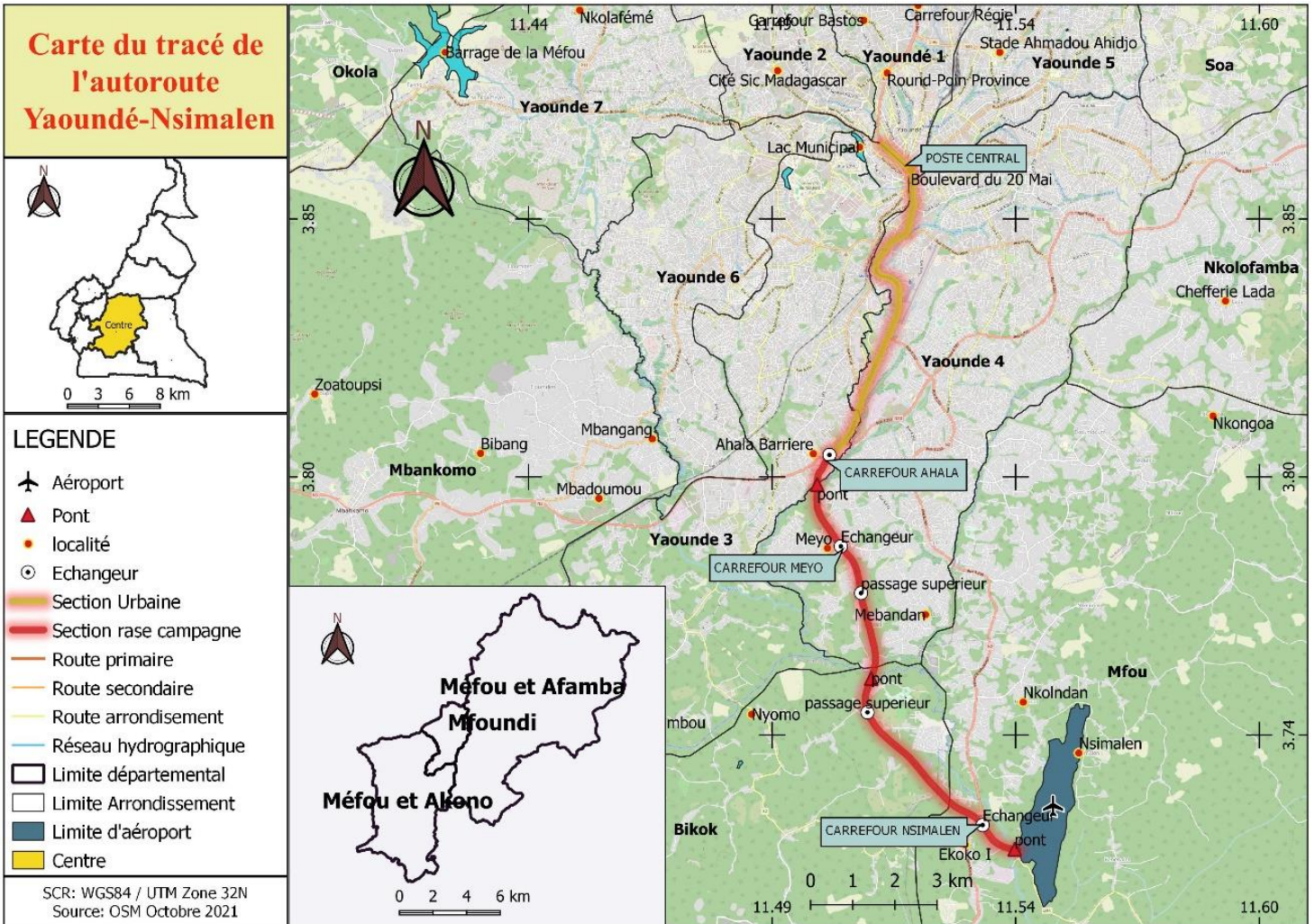


Figure 4 : carte du tracé de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen



Figure 4: tracé de l'autoroute Yaoundé-Nimalen vu sur une image de google earth

La figure 5 est une image réelle de la zone traversée par l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. L'ossature de cette infrastructure est clairement représentée ainsi que la zone d'étude représentée.

## **I.2. Projet lié à la construction de l'autoroute Yaounde-Nsimalen**

L'autoroute Yaoundé-Nsimalen permettra de réduire la durée de trajet entre Yaoundé et Nsimalen à 15minutes seulement contre 46minutes par le passé. Celle-ci contribuera à apporter un visage plus reluisant à la capitale du Cameroun. La construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen commence par la déclaration d'utilité publique (DUP) pour les travaux par le Ministère des Domaines, du Cadastre et des Affaires Foncières (MINDCAF) à partir des coordonnées GPS du site du projet, établies par le Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain (MINHDU). En milieu urbain, les pouvoirs publics doivent constamment faire face aux exigences nouvelles qui résultent de la croissance des villes et de l'accroissement du niveau de vie des populations : élargir une rue ou en construire une nouvelle, construire une école, un hôpital, un aéroport, etc. Le terrain n'est pas toujours à l'endroit voulu. L'Etat recourt alors à la procédure classique d'expropriation pour cause d'utilité publique. Si l'expropriation pour cause d'utilité publique est un moyen d'acquisition forcée des biens immobiliers ayant pour justification de permettre à l'Administration d'accomplir sa mission de service public, elle est aussi une restriction au droit de propriété tel qu'il se dégage de l'article 544 du Code Civil (Tadjie, 2017). La DUP est un acte fort (qui a effet sur une période de deux ans, passer ces deux années, elle devient caduque) par lequel les activités de construction commencent réellement à exister pour tous les acteurs, riverains, forestiers que le projet touche. Elle sert de base à de multiples concertations pour affiner le projet. Même si ce dernier fait l'objet de diverses contestations, elle constitue un élément de stabilité du paysage dans lequel le projet va progressivement être affiné. Toute remise en cause inconsidérée, loin de ne constituer qu'une forte contrariété pour le maître d'ouvrage, provoquerait inévitablement des effets très déstabilisants (Desbazeille et Al, 2003). Cette DUP est assortie d'une demande de mise en place des commissions préfectorales notamment celles du Mfoundi, de la Mefou et Afamba et celle de la Mefou et Akono qui se chargeront de l'évaluation des biens mis en cause dans le cadre de la construction de l'autoroute. Ces commissions seront constituées de :

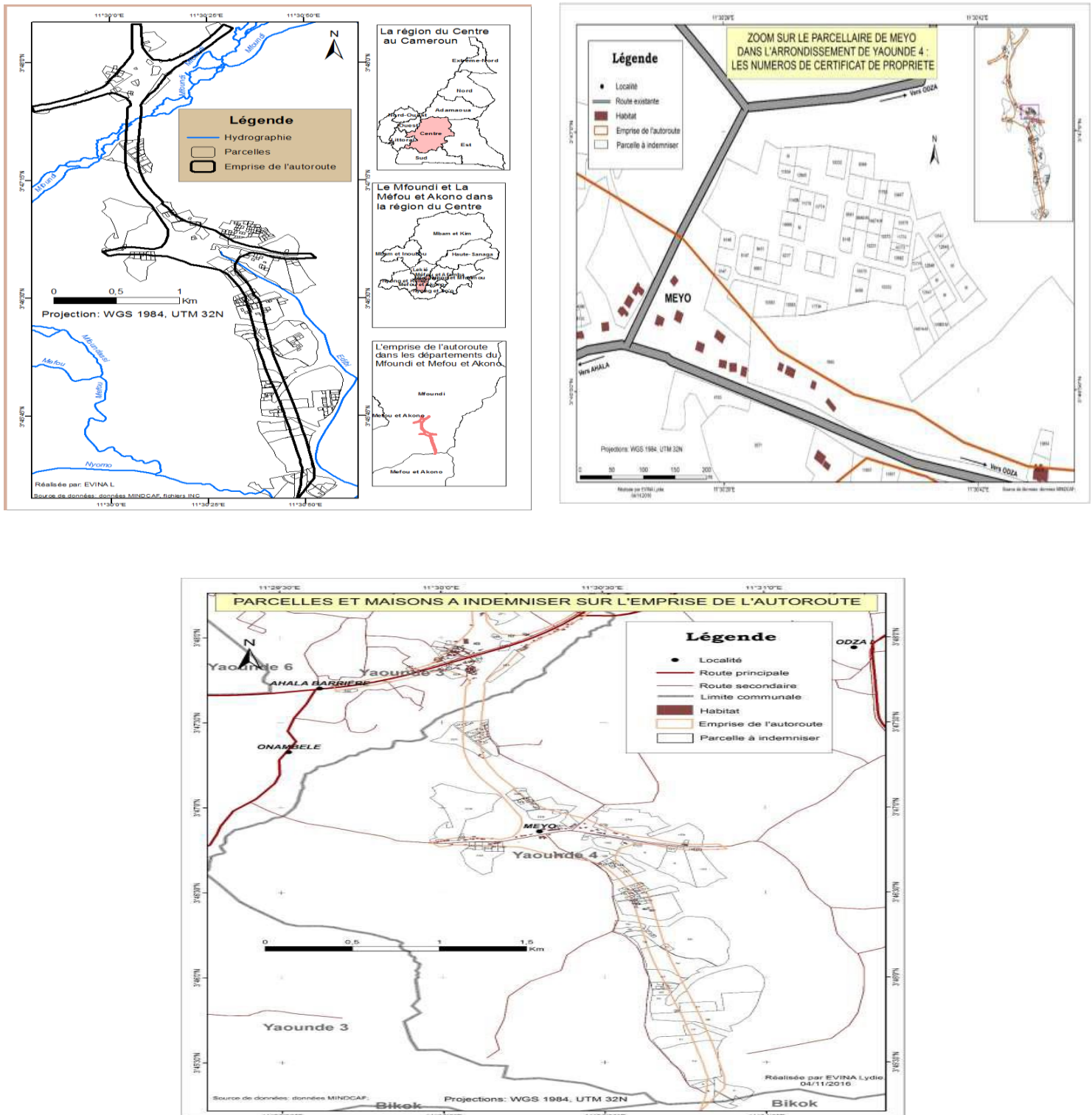
- Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER) qui se charge de l'évaluation des biens mis en valeur en matière de cultures prenant en compte le plant, sa valeur, son âge
- Le Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain (MINHDU) qui évalue les constructions

- Le Ministère des Domaines, du Cadastre et des Affaires Foncières (MINDCAF) qui évalue terrains titrés et non titrés.

L'évaluation des biens et cultures mis en valeur se fait sur la base des barèmes établis dans les décrets N°2003/3023/PM du 25 février 2003 et N°2006/3023/PM du 29 décembre 2006 (Cf annexe 2).

Une fois toutes ces commissions mises sur pied pour l'évaluation des biens qui se trouvent sur la DUP, le MINH DU étant le maître d'ouvrage demande à chaque préfet la somme des indemnités établies sur la base de la loi n°85 et de l'ord n°74 (Cf. annexes 3 et 4) qui régissent la réglementation relative aux indemnités au Cameroun. Cette somme a donc été transmise à la présidence de la république pour autorisation, qui s'est suivie de la sortie du décret portant indemnisation pour cause d'utilité publique pour la construction des travaux de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Une fois le décret signé, les populations touchées disposent de 15 jours pour libérer les emprises.

Le délai de 15 jours n'a pas été respecté par les populations car elles n'avaient pas encore perçu leurs indemnités pour libérer les emprises. Ceci a été observé au niveau d'Ahala où la purge de la zone marécageuse a été effectuée avant la destruction des biens et cultures sur les emprises car les populations s'y trouvaient encore n'ayant pas encore perçu leurs indemnités. Ainsi, dans le cadre de la construction de l'autoroute, les entretiens menés ont permis de connaître à peu près le nombre de personnes touchées par les emprises. Plus de 150 personnes ont été déguerpies pour cause d'utilité publique (Cf. figure 6).



**Figure 5:** parcelles de terrain à indemniser sur le tracé de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen  
 Source : Tcheutchoua (2017) extraites des pages 75, 78, 79

Ces cartes illustrent l'emprise de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen avec les parcelles qui ont été touchées et devant percevoir des indemnités. Ainsi, nous pouvons clairement voir l'impact significatif que cette infrastructure a eu sur le bâti dans la zone.

## **II. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET HUMAIN LE LONG DE L'AUTOROUTE (SECTION RASE CAMPAGNE)**

L'autoroute Yaoundé-Nsimalen est implantée dans la région du centre Cameroun caractérisée par une diversité naturelle et humaine. Cette autoroute traverse donc des éléments physiques et économiques particuliers le long de son tracé.

### **II.1. L'environnement physique**

Localisée dans la région du Centre caractérisée par un climat équatorial de type guinéen, un relief accidenté marqué par la présence de côtes, vallées et talus, l'autoroute Yaoundé-Nsimalen traverse des éléments physiques bien particuliers. Il s'agit de l'hydrographie et la végétation.

#### **II.1.1. Une hydrographie très peu abondante**

L'autoroute Yaoundé-Nsimalen traverse deux principaux cours d'eau : la Mefou et le Mfoundi. Ces deux cours d'eau traversent le site de part et d'autre de chaque côté de l'autoroute. Ils sont des affluents de bassins versants. On peut citer le bassin versant du Nyong au niveau de la commune de Bikok avec le cours d'eau la Mefou qui constitue la limite naturelle avec la commune de Mfou dans sa partie Nord-Est. Dans l'ensemble, ce cours d'eau est utilisé par les familles pour des besoins de ménage, l'alimentation en eau potable et constituent des sites de pêche artisanale pour de nombreux riverains.

Le Mfoundi quant à lui est traversé par l'autoroute au niveau d'Ahala (Cf photo1). C'est le principal cours d'eau de la ville de Yaoundé. Son bassin versant couvre une superficie de 97,7 km<sup>2</sup> dont les 95% sont anthropisés ; les espaces imperméabilisés (bitumage, habitations) occupent environ 60%<sup>1</sup>. Au niveau d'Ahala, le Mfoundi est anthropisé et de nombreuses inondations surgissent en saison de pluie inondant le Lycée et les habitations qui se trouvent dans cette zone, car étant installés en zone marécageuse à proximité du cours d'eau. Ces inondations ont plusieurs causes. Il s'agit :

- La présence abondante de matières plastiques dans le lit du cours d'eau qui crée une stagnation, entravant l'écoulement de l'eau de l'amont vers l'aval,

---

<sup>1</sup> <https://doi.org/10.7202/10131ar>

- La présence des plantes invasives qui poussent aux abords et sur le cours d'eau, réduisant ainsi le lit du cours d'eau,
- La présence d'habitation à proximité du cours d'eau

Cliché ATSENA, 2021



**Photo 5 :** *une partie du Mfoundi au niveau du lycée d'Ahala à l'est de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen*

Sur cette image, nous pouvons voir une partie du cours d'eau du Mfoundi (A) au niveau du lycée d'Ahala, drainant des déchets plastiques dans son lit. Cette zone connaît de fortes inondations qui sont particulièrement causées par le débordement du lit du cours d'eau en saison de pluie, noyant le lycée et les habitations se trouvant à proximité. La construction d'un des ponts de l'autoroute s'est effectuée sur ce cours d'eau en dépit de la présence des bouteilles plastiques qui sont une cause de pollution de l'environnement.

### **II.1.2. Une végétation diversifiée**

La végétation est très diversifiée et abondante. Ainsi, on y rencontre des essences telles que l'iroko, l'ayous, le moabi, le fraké, le movingui, le sapelli et des arbres fruitiers formant des vergers.

La présence de zone marécageuse est observée au niveau de Nsimalen, Ngoulemekong et Ahala dans laquelle on retrouve une végétation de fougère, nénuphar et des herbacées.

## **II.2. L'environnement humain et économique**

Selon le plan de gestion environnemental et social élaboré par la CCCC, le tracé autoroutier passe par les groupements Mvog-Belinga de la commune d'arrondissement de Yaoundé IV, Mvog-Amougou II de la commune de Mfou et les Etenga du groupement Nyomo de la commune de Bikok. Ainsi, les localités traversées par l'autoroute sont majoritairement peuplées par les etenga, ewondo, bulu, fang-beti ; tous ressortissants de la région du Centre. On y retrouve aussi des peuples allogènes issus des autres régions du Cameroun à savoir : les bassas, les doualas, les bamiléks, les anglophones, les mbororos et les foubés. Toutes ces populations pratiquent des activités économiques bien distinctes réparties en trois secteurs d'activités.

### **II.2.1. Les activités économiques du secteur primaire**

Il regroupe les activités liées à l'exploitation des ressources naturelles : l'agriculture, l'élevage (Cf photo 2) et la pêche.

L'agriculture est la principale activité source de revenus des populations de la zone notamment en zone rurale (Ntoun, Ngoulemekong, Nsimalen). Ainsi, 25,38% de la population enquêtée pratique l'agriculture comme principale activité. Notons aussi que certains la pratiquent comme activité secondaire. Cette agriculture concerne les produits de rente, les produits vivriers et maraîchers tels que le cacao, le maïs entre autres. L'arrondissement de Bikok est celui qui regorge le plus d'agriculteurs par rapport aux autres. La pêche et l'élevage sont moins pratiqués dans zone car occupant respectivement 1,01% et 2,53% de la population enquêtée. L'élevage concerne l'élevage des porcs, poulets, chèvres aux alen tours des maisons d'habitations, pratiqué dans tous les arrondissements.



Cliché ATSENA, 2021



**Photo 6 :** *vue arrière d'une porcherie au quartier Ahala. Source : enquête de terrain*

Cette image montre une porcherie au quartier Ahala qui abrite une dizaine de bêtes (que nous ne pouvons voir) dont les excréments sont utilisés pour la fertilisation du sol sur cette petite parcelle sur laquelle se pratique une petite agriculture de consommation. En effet, l'agriculture est assez présente dans la zone et est utilisée à des fins d'autoconsommation et de vente.

Il existe aussi diverses exploitations notamment l'exploitation de carrière de pierre notamment l'exploitation de la pierre rocheuse au niveau de Meyo dans l'arrondissement de Yaoundé IV, qui permettent le prélèvement de la roche pour la construction de l'autoroute et de ses ouvrages d'art.

### **II.2.2. Les activités économiques du secteur secondaire**

Il regroupe les activités liées à la transformation des matières issues du secteur primaire. Dans la zone d'étude, ce secteur occupe bon nombre de population effectuant dans l'artisanat notamment la menuiserie, la ferrallerie (voir photo 3).



**Photo 7 :** *atelier de ferrailerie au quartier Ahala*

Sur cette photo, nous pouvons apercevoir un atelier de soudure et de ferrailerie (A) à proximité de l'autoroute, notamment de l'une des voies de contournement (B). Cet atelier est l'œuvre d'un auto emploi et emploie très peu d'individus, à peine cinq individus qui sont appelés à forger du fer et le transformer en produits tels que les portails, grilles de fenêtre des maisons parmi tant d'autres.

### **II.2.3. Le secteur tertiaire**

Il regroupe les activités de prestations de services, employés de service public et parapublic dont les populations sont plus identifiées à Meyo et Ahala vu la proximité avec le centre urbain. En outre, la présence d'employés du secteur public est observable en zone périurbaine (Nsimalen, Ntoun) qui, pour la plupart sont des personnes retraitées cherchant un cadre de vie où le calme règne.

La population enquêtée dans la zone exerce dans le secteur primaire, secondaire et tertiaire. Le tableau 6 est une synthèse du pourcentage de la population enquêtée par secteur d'activités.

**Tableau 6 : pourcentage de la population enquêtée par secteur d'activités**

<b>ACTIVITES</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>POURCENTAGES</b>
<b>Eleveurs</b>	5	2,53%
<b>Pêcheurs</b>	2	1,01%
<b>Fonctionnaires</b>	80	40,60%
<b>Agriculteurs</b>	50	25,38%
<b>Autres</b>	60	30,45%
<b>Total</b>	<b>197</b>	<b>99,97%</b>

**Source : enquête de terrain 2021**

Le tableau 6 est une synthèse des métiers exercés par la population de la zone d'étude. Le constat fait est le suivant : un fort taux s'observe chez les employés du secteur public suivi des agriculteurs. Ces taux s'expliquent par la présence de la capitale politique dans la zone et de la zone périurbaine qui regorge de nombreux agriculteurs. Notons aussi la présence des pêcheurs dont l'activité est régie par la présence des cours d'eau et rivières dans la zone d'étude.

### **III. CONSEQUENCES DE LA CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE SUR LE BATI ET LE FONCIER**

La construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen a engendré des enjeux observables sur le foncier. Ceux-ci sont visibles grâce à la consommation d'espace et l'augmentation de la valeur foncière dans la zone d'étude.

#### **III.1. Evolution du bâti dans la zone**

L'occupation de l'espace par le bâti a connu une forte croissance. Les chiffres obtenus de l'analyse diachronique montrent que, entre 1987 et 2020, la consommation de l'espace par le bâti est passée de 3,87% à 50,62% (voir tableau 6) soit une augmentation de 46,75%. Cette évolution est attribuée à plusieurs facteurs déterminants qui sont la construction de l'aéroport international de Nsimalen, l'installation des infrastructures de base dans la capitale politique. Le plus récent des facteurs à

l'origine de l'augmentation du bâti dans la zone est sans aucun doute la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Comme nous pouvons le voir sur la figure 7, le bâti est beaucoup plus concentré au nord et au sud de la zone d'étude notamment à Yaoundé et à Nsimalen dû à la construction des infrastructures suscitées. Sur cette même figure, nous pouvons apercevoir des habitats se développant le long de l'axe autoroutier ; il peut donc être attribué à l'autoroute le rôle d'élément attracteur et fixateur de la population.

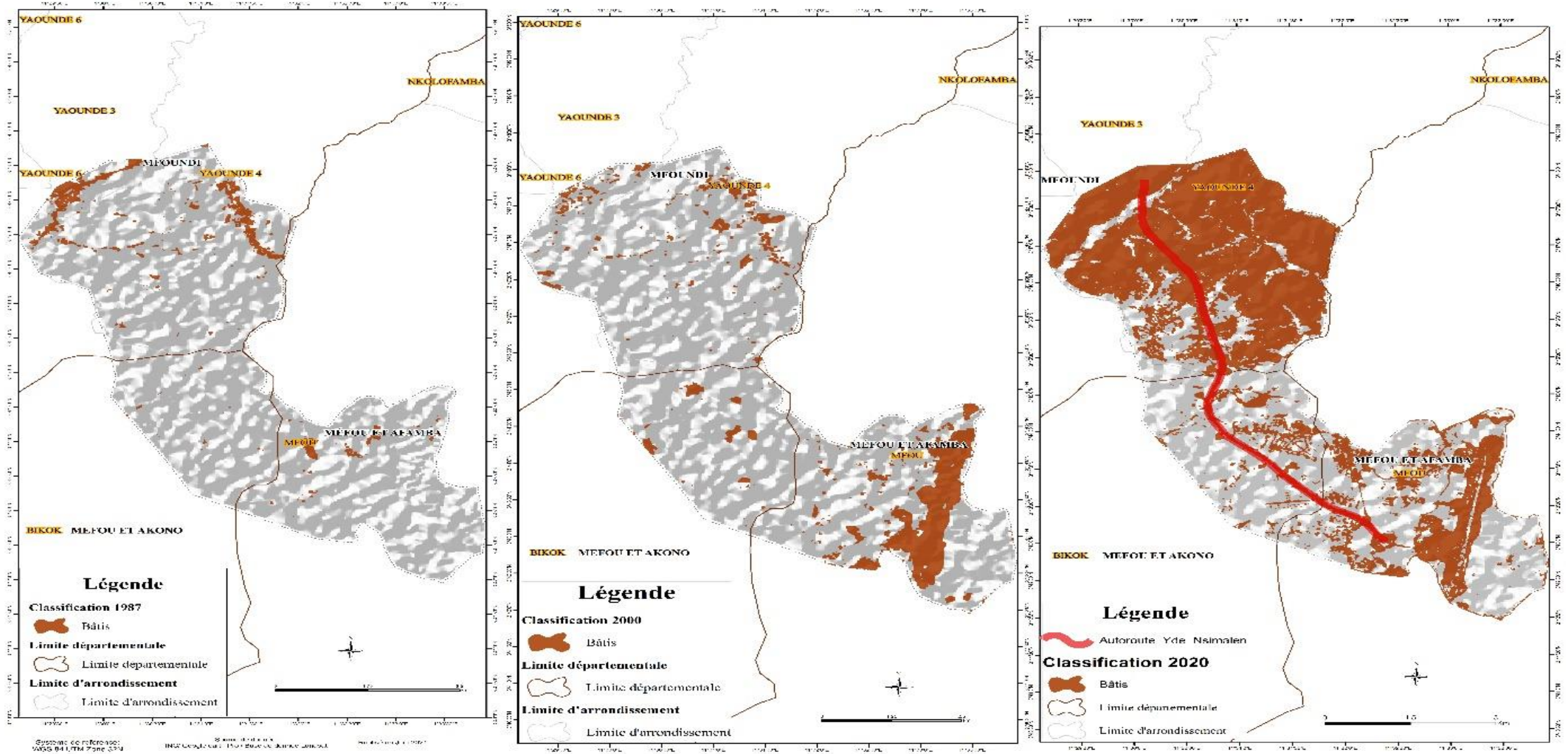


Figure 6: évolution du bâti de 1987-2020

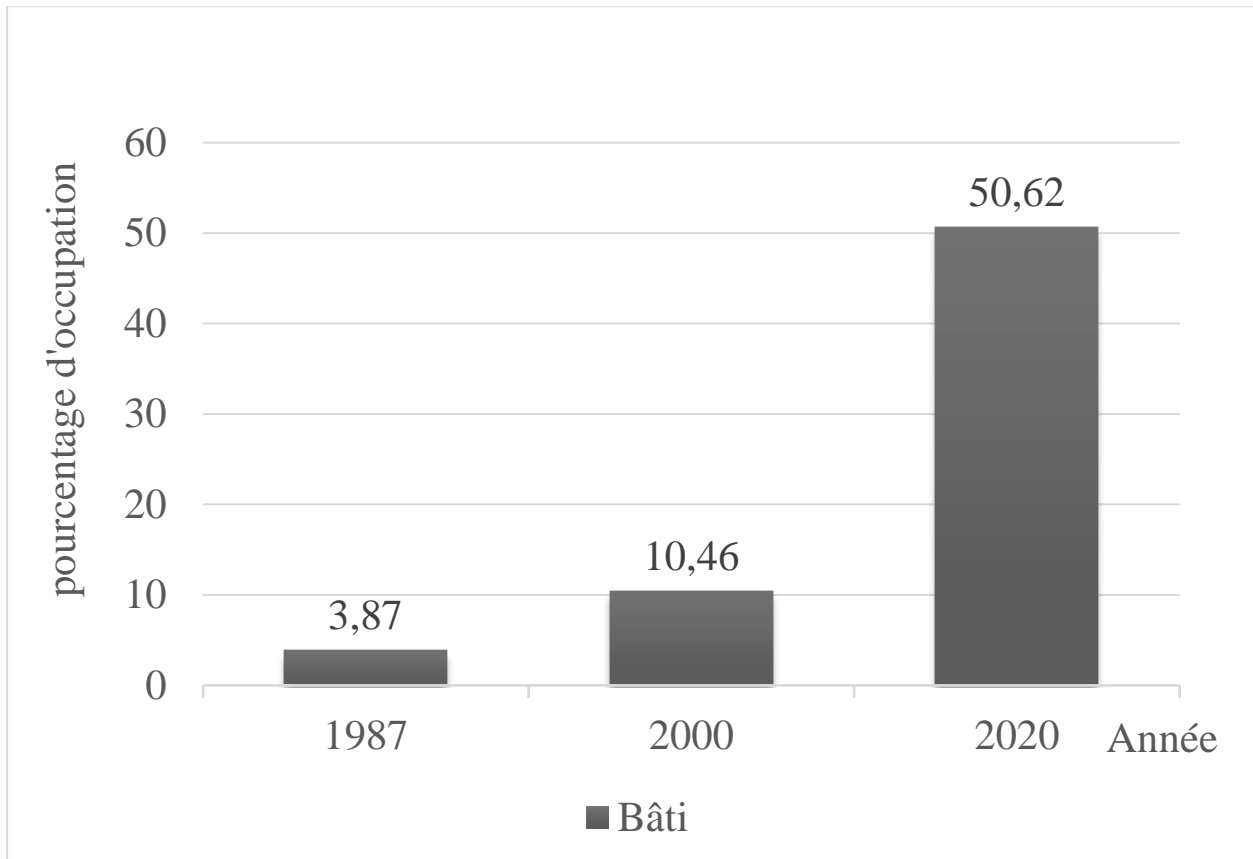
Sur cette figure, le premier constat qui peut être fait est celui de l'augmentation du bâti. Entre 1987 et 2020, le bâti a connu une croissance considérable notamment au nord de la carte, représentant la ville de Yaoundé.

En 1987, le bâti était très peu représenté à Yaoundé et presque absent au centre et au sud de la carte respectivement à Bikok et Mfou. En 2000, le phénomène est beaucoup plus évolutif. La construction de l'aéroport international de Nsimalen a favorisé la croissance du bâti qui est passé de 3,87% en 1987 à 10,46% en 2000 (Cf. tableau 7). L'évolution du bâti est beaucoup plus rattachée à l'implantation des infrastructures dans les localités. Sur l'image de 2020, le bâti est beaucoup plus représenté et occupe presque toute la carte. Cette augmentation est due à la construction des infrastructures notamment l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Nous pouvons clairement voir un bâti qui se construit le long de l'axe routier. Il peut donc être donné à l'axe routier le rôle de facteur attractif et fixateur de populations.

**Tableau7** : *superficie et pourcentage d'occupation des sols par le bâti*

<b>Année</b>	<b>Sup_1987</b>	<b>%occupation 1987</b>	<b>Sup_2000</b>	<b>%occupation 2000</b>	<b>Sup_2020</b>	<b>%occupation 2020</b>
<b>Bâtis</b>	172,017196	3,87	464,399617	10,46	2245,137322	50,62

Le tableau 7 nous montre que l'occupation du sol par le bâti n'a cessé de croître au cours des années. De 3,87% en 1987 à 10,46% en 2000. Cette évolution est d'abord due à la construction de l'aéroport international de Nsimalen, grande infrastructure aéronautique dont la mise en service a été opérative en 1991 et aussi à l'installation des infrastructures scolaires et ministérielles à Yaoundé. De 2000 à 2020, l'évolution du bâti a quadruplée (voir figure 8) quittant de 10,46% à 50,62% ; évolution remarquable à Yaoundé et Nsimalen. A Bikok nous observons aussi une évolution notamment à proximité des installations de la MAETUR (voir figure 8). La croissance du bâti dans la zone la zone d'étude est collée à l'installation des infrastructures notamment l'aéroport international de Nsimalen, les infrastructures scolaires et ministérielles à Yaoundé, et aussi avec l'arrivée de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen depuis 2013 le long de laquelle se développent des bâtisses.



**Figure 7:** *pourcentage d'occupation du sol par le bâti de 1987-2020*

Cette figure 8 illustre l'augmentation du bâti de 1987 à 2020. Sur celle-ci, nous pouvons clairement voir une croissance exponentielle du bâti. Cette croissance est rattachée à l'installation et au développement des infrastructures. Cette augmentation ne s'arrêtera pas à ce stade car le passage de l'autoroute est l'un des facteurs d'augmentation du bâti dans la zone vu le nombre de maisons en construction depuis la venue de cette infrastructure. Cette situation de croissance du bâti vient justifier le fameux dicton « le développement suit où la route passe ».

### **III.2. Facteurs explicatifs de l'évolution du bâti**

Depuis 2007, 1 habitant sur 2 habite en ville. L'urbanisation étant un phénomène s'observant de plus en plus au Cameroun notamment dans les villes de Yaoundé et Douala. Cette urbanisation est caractérisée par un étalement urbain qui va des villes vers les périphéries, notamment du centre-ville de Yaoundé vers ses zones périphériques car elle est une ville cosmopolite qui s'étend aujourd'hui sur près de 16 000 hectares. Son processus de croissance rapide combine à la fois l'extension spatiale en tâche d'huile autour d'équipements structurants et une progression

tentaculaire le long des voies de communication. Les lotissements nouveaux en raison de l'offre de l'emploi et en commodité diverses (routes bitumées, eau potable et électricité) qui leurs sont associés, constituent les principaux points d'ancrage de l'extension urbaine (Kana et AL, 2010). Cet étalement urbain est causé par l'exode rural et la forte croissance naturelle.

### **III.2.1. L'installation et le développement des infrastructures modernes**

C'est l'une des causes du développement du bâti. A Yaoundé par exemple, le développement du bâti a été occasionné par la construction des infrastructures de base telles que les routes, les écoles ainsi que l'installation des services ministériels. La construction de l'autoroute a été un facteur favorisant l'évolution du bâti dans la zone. 82,5% des personnes enquêtées affirment résider dans la zone à cause du passage de l'autoroute car elles estiment que cette infrastructure viendra rehausser le standing du milieu.

Le choix du lieu de résidence repose sur plusieurs raisons (Tchawa, 2014). Ainsi, dans la zone d'étude de nombreuses raisons du choix du lieu de résidence sont évoquées par les populations. Il s'agit de :

- La proximité avec le centre-ville
- Disponibilité foncière notamment dans les arrondissements de Bikok
- Du cadre de vie aisé
- De la recherche de la tranquillité
- Des installations de la MAETUR qui conduiront au lotissement de 38 hectares bitumés facilitant la mobilité et du complexe sportif communal au niveau des villages Ngoulemekong et Ntoun.

La zone Yaoundé-Nsimalen connaît de plus en plus un développement social avec la mise en place des infrastructures notamment la création d'un institut universitaire en 2018 qui abritent plus de 1000 élèves. Notons aussi que les arrondissements de Bikok et Mfou présentent un faible taux en équipements éducatifs et sanitaires.

### **III.2.2. L'exode rural dans la zone d'étude**

Communément définie comme étant le déplacement des populations des campagnes vers les villes, cette expression fait référence à trois notions différentes : celle d'un départ précipité à un cataclysme, à un fléau naturel pouvant être dû à la sécheresse, des épidémies entre autres, à une crise grave (guerre). L'exode rural peut aussi être causé par les mauvaises conditions de vie en milieu rural, l'absence d'infrastructures de base telles que les hôpitaux, les routes, les écoles, le



réseau électrique etc. ces populations cherchent donc des conditions de vie meilleures et elles s'installent en ville. Lors de nos enquêtes de terrain, le constat qui a été fait est le suivant : de nombreuses populations allogènes parmi lesquelles les ressortissants des zones occidentale et septentrionale du pays sont présentes dans la zone soit 30% de la population enquêtée. Leur présence se justifie par les situations de crises qui sévissent dans ces parties du pays. Elles sont plus représentées dans les villages de l'arrondissement de Bikok et pratiquent l'agriculture à finalité commerciale.

### **III.2.3. L'accroissement de la population**

L'une des causes de la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen est l'accroissement de la population de la ville de Yaoundé qui a conduit à la saturation des espaces périphériques engendrant de nombreuses conséquences sur l'organisation et l'occupation de l'espace. Sur le plan démographique, la population de la ville de Yaoundé de manière générale est passée de 560 785 en 1987 à 1 013 800 habitants en 1994. Le troisième recensement général de la population réalisé en 2005 évalue la population de la ville de Yaoundé à 1 817 524 habitants. De 1987 à nos jours, la population de la ville de Yaoundé et des arrondissements de la zone d'étude connaissent une croissance démographique comme nous pouvons le constater sur les cartes à travers l'évolution du bâti.

### **III.3. Description du standing du bâti dans la zone**

Le standing d'un logement s'apprécie non seulement selon les matériaux qui entrent dans sa construction mais aussi en fonction de certaines installations d'usage domestique qui améliorent le confort d'habitation. Il est question du niveau de confort et de commodité. Pour la construction de cette variable « standing du logement », ont été pris en compte : le type de structure, la nature des matériaux de construction, le mode d'éclairage, le type d'énergie utilisée pour la cuisson, le mode d'approvisionnement en eau de boisson, le type d'aisance et le mode d'évacuation des eaux usées (BUCREP). Ainsi, trois standings de logements ont été répertoriés dans notre zone d'étude à savoir : le haut standing, le moyen standing et le bas standing.

Selon la classification du BUCREP, les logements « haut standing » sont des logements appartenant aux types de structures suivantes : maisons isolées, villas modernes et immeubles. Les matériaux de construction (mur, sol, toit) sont durables et le logement dispose d'un WC interne avec chasse d'eau. Le mode d'éclairage est l'électricité et l'énergie utilisée pour la cuisson est le gaz ou l'électricité. Le logement dispose d'un robinet intérieur pour l'approvisionnement en eau

de boisson ou bien le ménage utilise l'eau minérale pour la boisson. L'évacuation des eaux usées se fait par fosse septique.

Dans la catégorie « standing moyen », se retrouvent les logements appartenant aux types de structures suivantes : maisons isolées, villas modernes, immeubles et maisons à plusieurs logements. Les matériaux de construction (mur, sol, toit) sont durables et le logement dispose soit d'un WC avec chasse d'eau ou d'une latrine privée. Le mode d'éclairage est l'électricité ou le gaz et l'énergie utilisée pour la cuisson est le gaz, l'électricité ou le pétrole. Pour l'approvisionnement en eau de boisson, le logement dispose soit d'un robinet intérieur, d'un robinet extérieur, soit que l'eau de boisson provienne d'un forage, ou qu'elle soit de l'eau minérale. L'évacuation des eaux usées se fait par fosse septique.

Les logements de « bas standing », sont ceux où le type de structure est soit une maison isolée, une villa moderne, un immeuble, une maison à plusieurs logements soit une concession. Les matériaux de construction (mur, sol, toit) sont durables ou semi durables et le logement dispose soit d'un WC avec chasse d'eau ou d'une latrine privée ou commune. Le mode d'éclairage est l'électricité, le gaz ou le pétrole et l'énergie utilisée pour la cuisson est le gaz, l'électricité ou le pétrole. Pour l'approvisionnement en eau de boisson, tout mode d'approvisionnement est pris en considération ainsi que tout mode d'évacuation des eaux usées.

L'application de cette classification à notre zone d'étude nous emmène à conclure que le logement reste contrasté sur la zone d'étude (voir planche photographique 1). Ainsi, les logements haut standing sont plus présents à Meyo, Totouli, Ahala. Néanmoins, la présence de logements haut standing s'observe en zone rurale (Ntoun, Nsimalen) occupant un faible pourcentage (à peine 20%) mais tout porte à croire que dans les prochaines années, avec la mise en service de l'autoroute et la périurbanisation qui est grandissante, les communes rurales connaîtront un aspect rayonnant comme celui de la capitale politique Yaoundé.

Cliché ATSENA, 2021



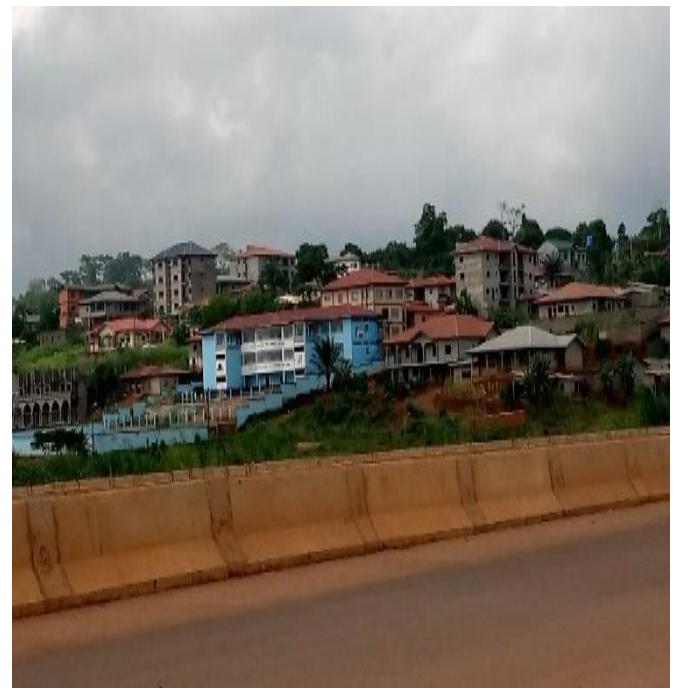
*Photo A : habitat haut standing au quartier MEYO*



*Photo B : habitat haut standing au quartier Nsimalen*



*Photo C : habitat bas standing au quartier Ahala*



*Photo D : habitat haut standing au quartier Ahala*

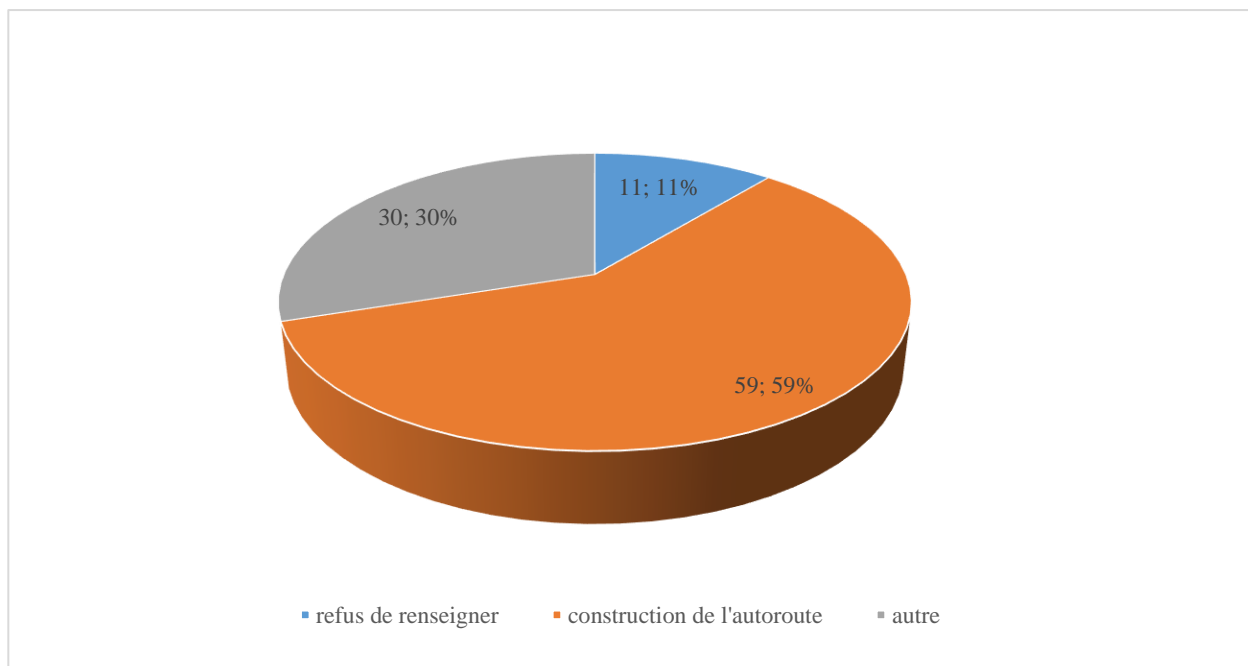
**Planche Photographique 1:** *illustration du contraste sur l'habitat dans la zone d'étude*

Sur ces photos, nous apercevons différents standings de logements : haut standing, moyen standing et bas standing. Ces logements sont construits le long de l'axe routier et servent de façade embellissante pour l'autoroute. Nous pouvons donc constater une prédominance de l'habitat haut standing appartenant aux nouveaux habitants de la zone (il s'agit de cette population qui a moins

de 10 ans d'existence dans la zone). La plupart d'habitations bas standing sinon la majorité appartiennent à des populations autochtones qui sont les principaux propriétaires terriens.

#### III.4. Evolution ou amélioration du standing des logements

C'est un enjeu non négligeable bien que n'étant pas directement lié à la construction de l'autoroute. Toutefois, l'autoroute peut avoir des effets sur l'amélioration du standing des logements surtout en zone rurale car elle a tendance à rehausser le standing des logements le long des espaces traversés. Ainsi, dans la zone d'étude il existe trois types d'habitat inégalement répartis. Il s'agit : l'habitat haut standing, moyen standing et bas standing. L'une des raisons de l'évolution du standing des logements est la construction de l'autoroute (59,9% des personnes enquêtées affirment résider dans la zone à cause du passage de l'autoroute car ils estiment que cette infrastructure viendra rehausser le standing du milieu) (Cf figure 9). Cependant, si les autorités administratives ne contrôlent pas les constructions, cela entrainera un véritable désordre urbain à travers le développement des habitats spontanés.



**Figure 8 :** Justification de l'évolution des standings des logements par rapport au passage de l'autoroute

La figure 9 fait état de l'évolution et/ou de l'amélioration du standing des logements dans la zone d'étude. 59,59% de la population enquêtée affirment que, la présence des logements haut standing est due au passage de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen car la majorité de ces logements ont été construits depuis l'annonce de la construction de l'autoroute. Cependant, 30,30% de la population

attribuent cette évolution à d'autres facteurs tels que la recherche d'un cadre de vie aisé et calme en périphérie, la proximité avec la ville. Le reste de la population n'a pas souhaité donner d'informations car l'arrivée de cette infrastructure a occasionné de nombreux mécontentements.

#### **IV. ENJEUX FONCIERS ENGENDRES PAR LA CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE YAOUNDE-NSIMALEN**

##### **IV.1. Le processus d'indemnisations pour la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen**

###### **IV.1.1. Procédure d'indemnisation au Cameroun**

L'expropriation pour cause d'utilité publique est une opération légale de transfert des droits de propriété liés aux biens d'une personne privée à l'Etat, en vue de la réalisation d'un projet d'intérêt général. Ainsi, le droit national crée les conditions pour une compensation des victimes d'expropriation à la hauteur du préjudice subi.

L'expropriation pour cause d'utilité publique est régie au Cameroun par les dispositions de la loi n° 85-09 du 04 juillet 1985 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux modalités d'indemnisation, son décret d'application n° 87-1872 du 16 décembre 1987 et les instructions ministérielles n° 000005/Y.2.5/MINDAF/D220 du 29 décembre 2005 rappellent les règles de base sur la mise en œuvre du régime d'expropriation pour cause d'utilité publique (Cf annexe 2). La loi de 1985 abroge les dispositions contraires des textes législatifs et réglementaires antérieurs, en particulier celles de l'ordonnance n° 74/3 du 06 juillet 1974 relative à la procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique. L'article 1er alinéa 1 de la loi précise clairement que « pour la réalisation des objectifs d'intérêt général, l'Etat peut recourir à la procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique ». La loi n° 85/009 et son décret d'application déterminent les formalités à observer dans le cadre de cette procédure, tant au niveau central que local, selon que celle-ci est engagée à la demande des services publics ou d'autres personnes morales de droit public.

Il est nécessaire de comprendre que l'indemnisation sur un terrain déclaré d'utilité publique concerne les terrains titrés et les terrains non titrés. Par exemple si l'on possède un hectare de cultures, un terrain titré et une bananeraie, dans ce cas il aura indemnisation pour le terrain ainsi que pour les cultures dans l'exemple où le terrain n'est pas titré, l'on sera uniquement indemnisé sur les cultures nous éclaire le journal la voix du paysan paru le 14 mai 2019.

#### IV.1.2. Indemnisations dans la zone d'étude

Les décrets portant indemnisation des personnes victimes de perte de droits fonciers ont été signés le 28 janvier 2014 et le 21 juillet 2014 pour les départements de la Mefou et Afamba (2,8km) et la Mefou et Akono (3km) respectivement. Celui du département du Mfoundi a été signé le 17 août 2015.

- A date, le paiement des indemnisations dans les 100m d'emprise du projet a été effectif sur les 2,8km de la section appartenant au département de la Mefou et Afamba.
- Dans la Mefou et Akono, le paiement des indemnisations a été effectif dans les 100m d'emprise du projet sur les 3km
- Le décret portant indemnisation des personnes victimes de perte de droits fonciers dans le département du Mfoundi signé le 17 août 2015, permettra de libérer le linéaire du projet dans les 100m d'emprise. Le paiement de ces indemnisations a récemment connu un début d'exécution<sup>1</sup>.

L'autoroute Yaoundé-Nsimalen traverse trois communes d'arrondissements dans lesquelles son tracé a conduit à la destruction des habitations, cultures, et des terrains qui se sont retrouvés dans la DUP. Ainsi, plus de 150 parcelles ont été touchées par l'autoroute et devaient percevoir des indemnités. Le montant des indemnisations par département est le suivant :

- 6 milliards de FCFA pour indemnisations dans le Mfoundi ;
- 700 millions de FCFA dans la Mefou et Afamba ;
- 700 à 800 millions de FCFA dans le département de la Mefou et Akono

Le paiement des indemnisations des populations riveraines de l'infrastructure a débuté lundi 14 avril 2014 <sup>2</sup>. Le quotidien Cameroon Tribune paru le 22 juin 2016, marque dans ses pages la somme de plus de 810 millions de Francs remise vendredi dernier à certaines populations des villages Minkan et Toutouli dans le département du Mfoundi. Par conséquent, les personnes dont les biens (maisons, cultures, terrains, etc.) se trouvent sur le tracé du chantier et doivent être détruits recevront une enveloppe de compensations. Ainsi, à Minkan, juste trois victimes ont été recensées pour un montant de 20 millions de Francs. A Toutouli, elles étaient 123 à recevoir une enveloppe globale d'environ 790 millions de Francs. Le paiement des indemnisations ne s'est pas fait de manière sereine car il y avait quelques mécontents dans les rangs. Des gens qui demandent pourquoi le paiement se fait en espèces avec tous les risques d'insécurité qui vont avec. D'autres

<sup>1</sup> [www.minhdu.gov.cm](http://www.minhdu.gov.cm) consulté le 12 décembre 2020

<sup>2</sup> [www.prc.cm](http://www.prc.cm) consulté le 20 décembre 2020

auraient préféré le recasement car ne comprenant pas toujours la base de calcul des indemnités a affirmé le quotidien Cameroon Tribune.

Malgré, tous les discours en faveur de la bonne gestion des indemnités, la réaction des populations locales reste mitigée. Certains estiment avoir été dupés. D'autres crient avoir été victime des délits d'initiés. Le constat fait est le suivant : plus de 47% de la population enquêtée sont insatisfaits des opérations d'indemnisations. 27% sont dupées, 9% révoltés contre les autorités et seulement 17% expriment une satisfaction. (Tcheutchoua, 2017). Les populations mécontentes estiment que leurs biens n'ont pas été bien évalués et les indemnisations perçues ne pourront pas leur permettre d'atteindre le niveau de vie auquel ils ont été enlevés. Lors de nos enquêtes de terrain, nous avons pu rencontrer quatre victimes qui nous ont donné les raisons de leurs insatisfactions. Ces raisons proviennent du fait qu'elles n'ont pas encore reçu leurs indemnisations et sont en justice avec l'Etat. Les autres estiment qu'ils n'ont pas reçu le montant qu'ils méritent et cela ne leur permettra pas de recommencer une nouvelle vie. Les litiges rencontrés lors du paiement des indemnisations proviennent souvent du fait que, après le passage des commissions d'évaluation, les personnes recensées continuent les constructions, or ces commissions ne passent qu'une seule fois pour l'évaluation des biens.

#### **IV.2. L'appropriation foncière et la hausse des prix de vente de terrain**

La terre a une valeur importante et beaucoup plus lorsque celle-ci se trouve à côté d'une infrastructure relevant du domaine privé de l'Etat qui a besoin de la terre pour la réalisation de ses objectifs économiques car celle-ci a une valeur plus importante. Le long du tronçon autoroutier, les terrains bâtis et non bâtis ont acquis une valeur foncière très considérable. Ainsi, l'appropriation des espaces bâtis s'acquiert de trois principales manières : l'achat, l'héritage et le don (Cf. photo 8). De tous ces modes, l'achat est le principal moyen d'acquisition des terrains (64%). Par ailleurs, les prix d'acquisition des espaces varient d'une localité à une autre. Cependant, avec la construction de l'autoroute, les prix de vente de terrains dépendent de la proximité avec celle-ci. Ainsi, le prix des terrains titrés respectant la distance d'éloignement avec l'autoroute varie de 15000-25000FCFA. La terre a acquis une certaine valeur avec la construction de l'autoroute car un des enquêtés étant propriétaire terrien nous a affirmé avoir acheté ses parcelles de terrains à 2500FCFA le m<sup>2</sup> à Ntoun en 2000 mais avec la construction de l'infrastructure, il les revend à 15000 FCFA le m<sup>2</sup>.

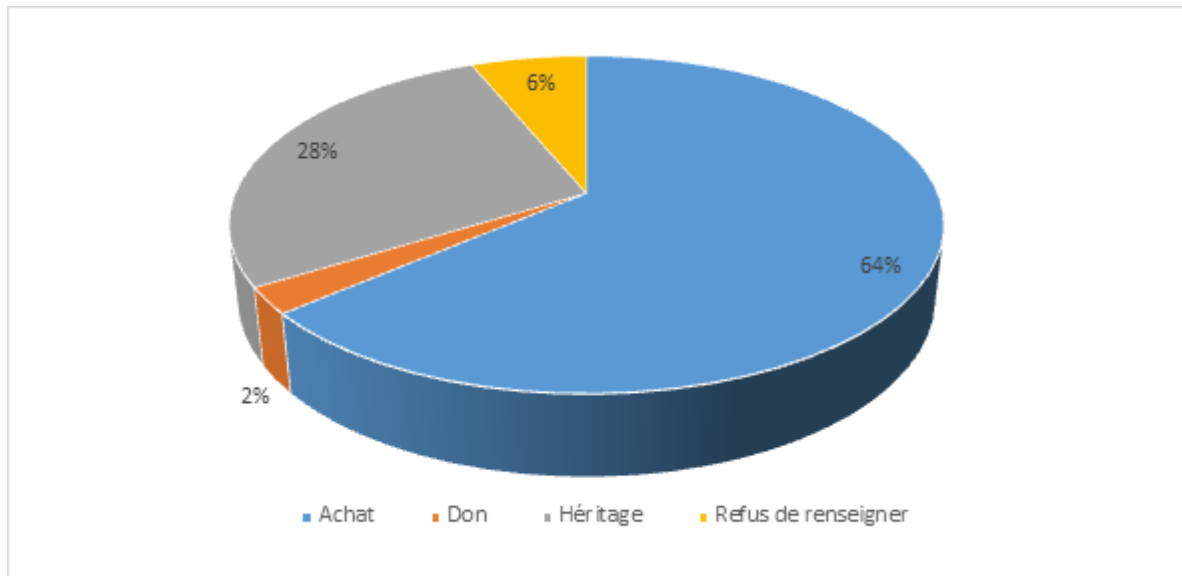


**Photo 8 :** illustration d'une parcelle de terrain titré à vendre dans la zone d'étude

Plusieurs modes d'acquisition de terrains sont rencontrés dans les localités traversées par l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Il s'agit notamment de l'achat, l'héritage et les dons. De tous ces modes d'acquisition, l'achat est le principal mode d'acquisition des terrains (64%) comme nous l'a montré l'enquête de terrain effectuée (voir figure 10). L'acquisition par héritage est beaucoup plus rencontrée dans les arrondissements de Bikok et Mfou dû à la disponibilité foncière. Notons que les personnes qui ont hérité des terrains sont des fils d'autochtones qui ont grandi auprès de leurs parents qui leurs ont légué leurs hectares de terrains. Ainsi, les prix d'acquisition des terrains varient d'une localité à une autre, selon que l'on soit à Ahala ou à Nsimalen car la construction de



l'autoroute a été un facteur élevant les prix de vente de terrain. Les enquêtes effectuées ont révélé que le mode d'appropriation des terrains le plus répandu dans la zone est l'appropriation par achat.



**Figure 9:** Mode d'acquisition des parcelles dans la zone d'étude

Ce diagramme de la figure 10 met en exergue les modes d'appropriation des parcelles de terrain dans la zone d'étude. Nous pouvons donc constater que l'achat occupe un grand pourcentage et le don est le moins répandu. Ceci peut se justifier par le fait que plus la population s'accroît, plus le foncier acquiert une valeur encore plus lorsqu'une infrastructure de grande envergure est présente. Ainsi, la valeur foncière augmente entraînant les propriétaires terriens à procéder à des ventes de terrain plutôt qu'à les léguer gratuitement.

Il existe des problèmes liés à l'acquisition des terrains dans la zone. Ces problèmes sont existants entre les propriétaires terriens et les acheteurs. Ces litiges fonciers se justifient à travers le phénomène des doubles ventes de terrains récurrent dans les localités de Bikok où des populations nous ont dit en être victimes.

Dans la zone d'étude, la possession du titre foncier est un problème majeur pour les populations. Le titre foncier est la certification officielle de la propriété immobilière. Il est fixé par l'ordonnance n°74-1 du 06 Juillet 1974.

Par cette loi, l'Etat garantit à toutes les personnes physiques ou morales possédant des terrains en propriété d'en jouir et d'en disposer librement. L'Etat est le gardien de toutes les terres. Il peut, à ce titre, intervenir en vue d'en assurer un usage rationnel ou pour tenir compte des impératifs de la défense ou des options économiques de la Nation : le cas de la construction de l'autoroute

Yaoundé-Nsimalen qui a conduit à la proclamation d'une DUP pour cause d'utilité publique. Selon les enquêtes menées par la MAETUR en 2019, 64,4% des personnes enquêtées dans le périmètre d'étude possèdent des titres fonciers. Ceux qui ne possèdent pas de titres fonciers évoquent plusieurs raisons notamment : procédures en cours, manque de moyens financiers, procédures complexes entre autres (Tcheutchoua, 2017).

Toutes personnes interrogées, ignorantes ou non des procédures, déclarent que celles-ci sont longues, complexes et coûteuses. Elles sont longues parce qu'elles mettent généralement entre 2 et 8 ans, complexes parce que plusieurs administrations y sont impliquées à de degrés divers de responsabilité, coûteuses parce qu'en plus des frais incompressibles exigés, il faut laisser des « pots de vin » dans toutes les administrations impliquées. Un enquêté déclare que la descente sur le terrain de la commission consultative coûte en moyenne 250 000 Fcfa en termes de paiement du « carburant » aux différents membres.

Malgré la vulgarisation en 2005 d'un code de procédure d'obtention du titre foncier par l'administration, les délais et les procédures administratives demeurent anormalement longs et complexes. La multiplicité des intervenants et les interprétations multiples des textes réglementaires renforcent le manque de lisibilité dans les procédures d'immatriculation foncière. Les trafics d'influence, les passe-droits et la corruption endémique continuent de privilégier les dignitaires politico-administratives et économiques en matière d'obtention des titres fonciers (Kana et AL, 2010).

Plus de la moitié des personnes enquêtées sont des propriétaires, soit 69,2%. Les parcelles des personnes possédant des terrains varient de 200m<sup>2</sup> à plus d'un hectare notamment en zone rurale (Mfou et Bikok). D'après la réglementation en vigueur au Cameroun, un titre foncier ne peut être délivré sur une parcelle d'une superficie inférieure à 200 m<sup>2</sup> à moins que celle-ci ne fasse partie d'un lotissement. La loi ne précise pas la superficie maximale sur laquelle un titre foncier peut être délivré. Il serait judicieux qu'en suivant la même logique que pour la définition de la superficie minimale, qu'il soit précisé une taille maximale en milieu urbain au-delà de laquelle on serait en fonction des usages dans l'illégalité et donc inéligible à l'obtention d'un titre foncier et d'un permis de bâtir.

## V. COMMENT CONCILIER URBANISATION ET DEVELOPPEMENT DES INFRASTRUCTURES ?

Bon nombre d'infrastructures ont engendré des modifications de l'espace notamment à travers la consommation de celui-ci. Ce phénomène a engendré un véritable désordre urbain comme nous pouvons le constater dans la plupart des quartiers de Yaoundé. La venue de l'autoroute a entraîné une évolution du bâti sans pour autant respecter les règles d'urbanisme. De ce fait, en vue d'avoir des villes bien structurées, des solutions sont proposées pour y parvenir. Parmi ces solutions, nous pouvons citer :

- La construction durable des villes à travers des aménagements durables. En zone rurale par exemple, la construction des infrastructures définitives de base peut s'effectuer avant l'installation accrue des populations. Cette procédure permettra d'éviter les situations accrues de destruction, déguerpissements et indemnités élevées à l'endroit des populations,
- Mettre en place des plans d'urbanisme et d'aménagement dans lesquels l'accessibilité aux lieux d'habitation sera évidente et effective,

## CONCLUSION

En somme, la construction de l'autoroute a engendré une dynamique foncière sur les espaces traversés. Cette dynamique foncière s'est principalement traduite d'abord par les activités qui ont conduit à la mise en place de cette infrastructure entraînant des conséquences telles que les déguerpissements, obligeant les populations à aller s'installer ailleurs vu l'absence de site de recasement pour les populations déguerpies. Suite à ces activités, on assiste à une hausse grandissante de la valeur foncière ; le foncier a acquis de la valeur notamment en zone rurale se traduisant par la hausse des prix de vente de terrain et le développement du bâti, ainsi que du standing des logements rencontrés dans la zone. Toutefois en vue de bâtir des villes durables, des mesures doivent être adoptées afin d'évacuer le désordre urbain qui sévit dans les villes du Cameroun.

## **CHAPITRE 2 : LA CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE YAOUNDE-NSIMALEN ET L'ENVIRONNEMENT NATUREL**

### **INTRODUCTION**

Depuis plusieurs années, les principes et méthodes de l'EIE se spécifient et se précisent en fonction des projets visés. La Charte mondiale de la nature (1982), Résolution 37/7 du 28 octobre 1982 - Principe 11, précise que : « les activités pouvant perturber la nature seront précédées d'une évaluation de leurs conséquences et des études concernant l'impact sur la nature des projets de développement seront menées suffisamment à l'avance : au cas où elles seraient entreprises, elles devront être planifiées et exécutées de façon à réduire au minimum les effets nuisibles qui pourraient en résulter ». À partir du Sommet de la terre (Rio, 1992) l'EIE est élevé au rang d'instrument national : L'étude d'impact sur l'Environnement, en tant qu'instrument national, doit être entreprise dans le cas des activités envisagées qui risquent d'avoir des effets nocifs importants sur l'environnement et dépendent de la décision d'une autorité nationale compétente (principe 17, Agenda 21, Déclaration de Rio). Compte tenu de leurs impacts sur l'environnement, les infrastructures font l'objet d'une attention particulière si elles doivent être implantées dans des zones présentant des enjeux écologiques. La prise en compte de l'environnement se fait essentiellement par le biais des études d'impact (EIE). Elles sont utilisées comme un outil de « droit préventif » qui vise à concilier économie et préservation du milieu naturel. La problématique de l'environnement s'est intensifiée à partir des années 1960, pour devenir, de nos jours, un thème central dans l'agenda mondial des négociations politiques et économiques (Milani, 2000). La zone Yaoundé-Nsimalen est une zone marquée par un environnement naturel distinct qui a subi des dommages avec la construction de l'autoroute. La venue de cette infrastructure a engendré des changements et une modification du paysage traversé. Face à cela, des mesures d'atténuation ont été mises sur pied pour diminuer les impacts créés. Cependant ces mesures visent-elles à limiter les impacts ou à protéger l'infrastructure ? Dans ce chapitre, il sera question d'évaluer les impacts créés et les mesures d'atténuation adoptées.

## **I. L'ENVIRONNEMENT NATUREL AVANT L'AUTOROUTE YAOUNDE-NSIMALEN**

### **I.1. Caractérisation de la végétation**

La végétation rencontrée est une végétation périurbaine caractérisée par une forêt secondaire rencontrée dans la Mefou et afamba et la Mefou et akono. Elle est constituée d'essences d'arbres

très diversifiées et exploitées par les populations (voir tableau 8). Ainsi, le long de la zone d'étude, les espèces florales rencontrées sont répertoriées dans le tableau suivant :

**Tableau 8 : inventaire des espèces florales dans la zone d'étude**

NOM DE L'ESSENCE	NOM SCIENTIFIQUE
IROKO	<i>Milicia excelsa ou chlorophora excelsa</i>
AYOUS	<i>Triplochiton scleroxylon</i>
PADOUX	<i>Pterocarpus soyauxii</i>
FRAKE	<i>Terminalia superba</i>
BUBINGA	<i>Guibourtia</i>
SAPELLI	<i>Entandrophragma cylindricum</i>

**Source :** PCD Bikok et Mfou, 2013

Le tableau ci-dessus est un inventaire des arbres se trouvant dans la zone d'étude. Nous pouvons constater que ces arbres sont ceux dont les troncs sont utilisés pour la fabrication des planches, des meubles utilisés dans les maisons ainsi que les infrastructures. Les déchets de ces arbres sont utilisés comme bois de chauffage et pour la construction des enclos d'élevage.

En dehors de cette végétation, on y rencontre aussi celle issue des arbres fruitiers tels que les manguiers, avocatiers, pruniers, papayers dans les arrondissements de Yaoundé 3 et 4 et des nénuphars en zone marécageuse.

Cette végétation constituée d'arbres divers a connu une diminution remarquable au fil des années. L'une des causes de cette diminution est la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen et l'installation des populations. La construction de cette autoroute s'est accompagnée d'activités sources d'impacts pour la végétation.

## I.2. L'hydrographie

L'hydrographie est caractérisée par la présence de deux cours d'eau : la Mefou (voir photo 9) et le Mfoundi. Ces deux cours d'eau sont inondables en saison de pluie et sont des sources de revenus de certaines populations car y pratiquant la pêche.

On y rencontre aussi des zones marécageuses. Ces zones marécageuses ont subi un impact à cause des remblaiements effectués (voir planche photographique 2), ce qui a entraîné leur destruction partielle et le départ des pêcheurs de cette zone.

**Cliché ATSENA, 2021**



**Photo 9 :** *la Mefou bordée par une abondante végétation au niveau de Ngoulemekong*

Sur la photo 9, nous pouvons apercevoir une végétation abondante caractérisée par des arbres et des herbacées typiques d'une végétation de zone marécageuse, traversée par le cours d'eau la Mefou. Ce cours d'eau est bordé de part et d'autre par des arbres de différentes espèces.

## I.3. La faune

La faune quant à elle est principalement peuplée par les espèces suivantes : *le céphalophe*, *l'aulacode*, *l'arthérure* et *le rat de gambie*. On y rencontre aussi des poissons comme les tilapias,

les silures, poisson-serpent dans les cours d'eau et les zones marécageuses, des oiseaux et des serpents de plusieurs espèces.

## **II. CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE ET IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE**

### **II.1. La végétation**

La végétation de la zone d'étude a connu une diminution remarquable avec la construction de l'autoroute et de l'aéroport international de Nsimalen. Notons aussi que cette dernière a connu une baisse considérable (voir figure 12) notamment à Yaoundé qui a connu une forte urbanisation au fil des années, ce qui a participé à la diminution du couvert végétal comme le montre la figure 11.

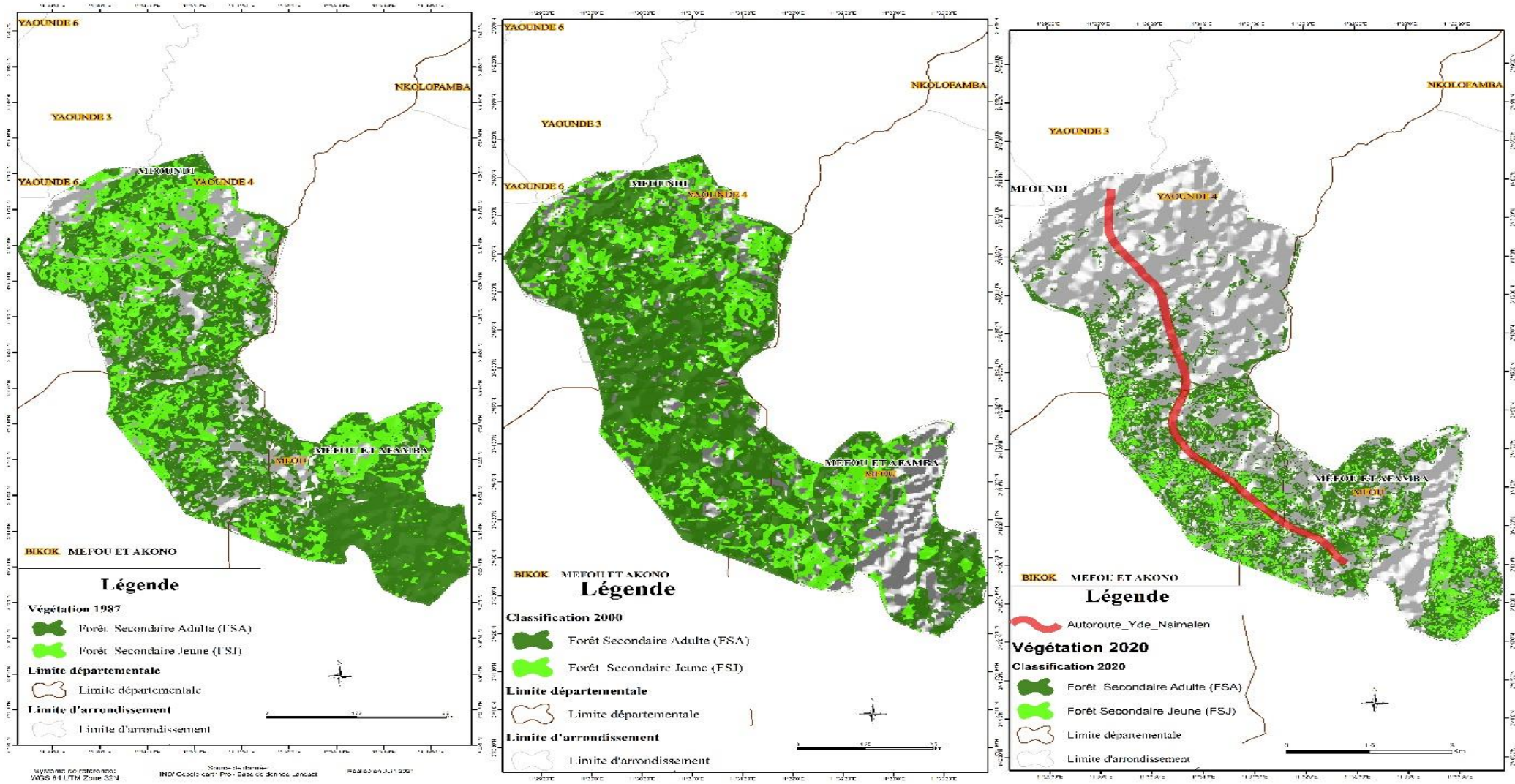


Figure 10: évolution du couvert végétal de 1987-2020

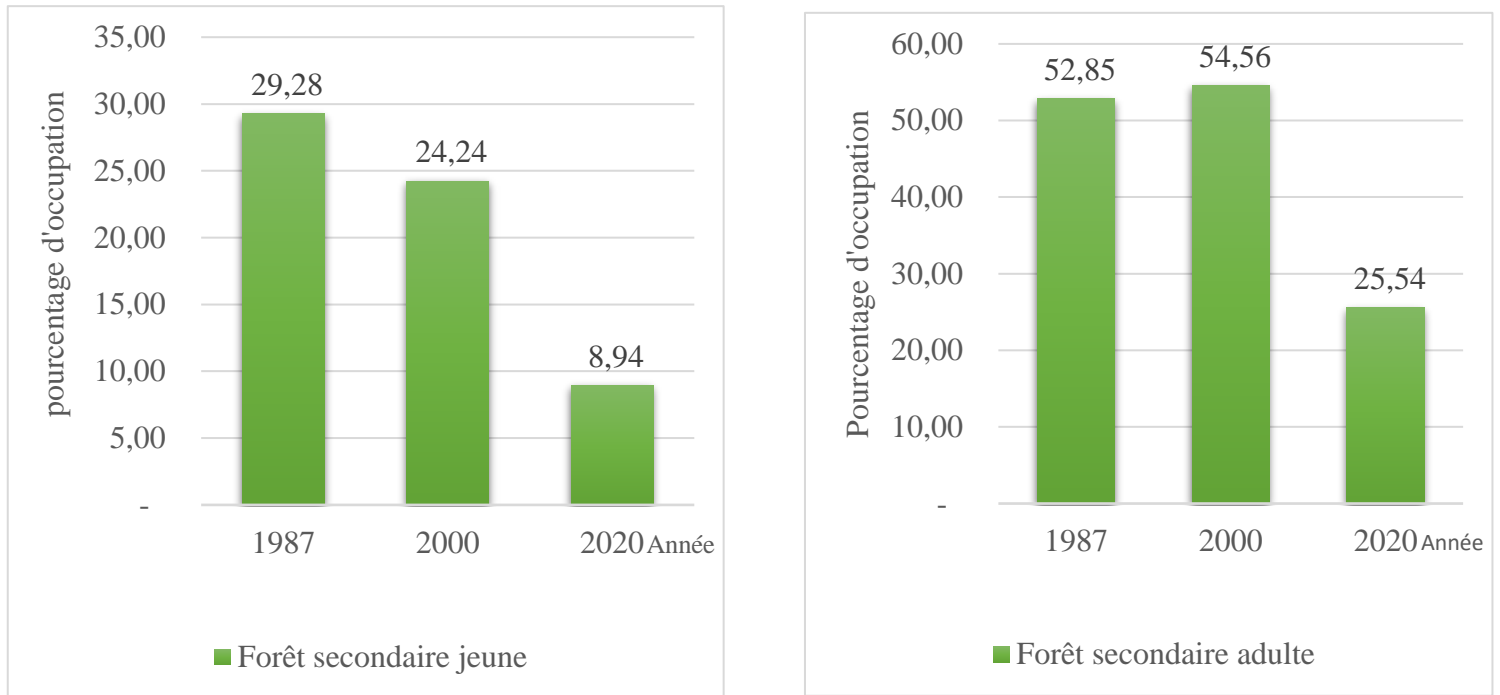


Sur la figure 11, nous pouvons remarquer une diminution considérable de la végétation notamment à Yaoundé où la forêt est inexistante. Cette diminution est due à la présence de la capitale politique qui abrite de nombreuses infrastructures et qui est un site par les personnes se trouvant en campagne. Remarquons aussi qu'au niveau de Nsimalen plus au sud de la carte, de 2000- 2020 il y'a une baisse du couvert végétal. Cette baisse est rattachée à la construction de l'aéroport international de Nsimalen qui a été à l'origine de l'implantation des hommes de plus en plus massive dans cette localité. La seule localité où la forêt est encore présente en quantité est celle de Bikok dans la Mefou et Akono (au centre de la carte) mais qui est déjà en voie de disparition. Avec la venue de l'autoroute et les différentes infrastructures qui s'en suivront, la diminution de la végétation sera accrue et ces localités deviendront comme celles de Yaoundé où la forêt est déjà inexistante.

**Tableau9 : pourcentage d'occupation de la forêt de 1987 à 2020**

Année	Sup_1987	%occupation 1987	Sup_2000	%occupation 2000	Sup_2020	%occupation 2020
<b>FSJ</b>	1300,01165	29,28	1076,37898	24,24	396,287018	8,94
<b>FSA</b>	2346,52614	52,85	2422,68563	54,56	1132,517479	25,54

Dans la zone d'étude, il n'existe plus de forêt primaire car toutes ont déjà subi l'action de l'homme. Deux types de forêt sont à distinguer : la forêt secondaire adulte et la forêt secondaire jeune. Le constat fait à la lecture de ce tableau est le suivant : la forêt a régressé. De 29,28% à 8,94% pour la forêt secondaire jeune. Et de 52,85% à 25,54% pour la forêt secondaire adulte comme le montrent le tableau 9 et la figure 12. Cette perte d'une partie de la forêt est attribuée à l'implantation des infrastructures (ministères, université, aéroport et autoroute) nécessitant la destruction du couvert végétal et entraînant l'urbanisation des territoires jadis occupés par la forêt. Elle est aussi rattachée à la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen en zone périurbaine justifiée par les activités décrites plus haut.



**Figure 12 :** rapport de l'évolution de la végétation de 1987 – 2020

La figure 12 fait l'état de l'évolution de la végétation dans la zone d'étude. Le constat qui est fait est le suivant : le bilan est négatif car on observe beaucoup plus une diminution de la végétation qu'une augmentation tant au niveau de la forêt secondaire adulte que jeune. Les causes de cette diminution de la forêt sont les constructions des infrastructures (aéroport, écoles, ministères, autoroute Yaoundé-Nsimalen) qui ont favorisé l'installation des populations entraînant la destruction de la végétation.

## II.2. Impacts sur la faune

La faune a subi un appauvrissement significatif dû aux activités de purge et de remblaiement effectuées pour la mise en place de l'infrastructure. Les zones de marécage ont été détruites suites aux activités de remblais notamment à Ahala barrière. Les remblais effectués dans cette zone marécageuse ont entraîné la destruction de la faune caractérisée par les poissons tels que les silures et les carpes. A cet endroit, des pêcheurs pratiquaient cette activité mais ils ont été contraints de libérer les étangs. Ces pêcheurs pratiquaient cette activité depuis plus de 10 ans et parvenaient à subvenir à leurs différents besoins grâce à la vente des produits issus de la pêche. La faune forestière a aussi été impactée car la construction de l'autoroute a engendré une fragmentation des écosystèmes car la forêt a été divisée entraînant ainsi la limitation des échanges écosystémiques. L'autoroute est un impact pour les animaux vivant en forêt car ces êtres ne pourront plus effectuer des déplacements et sont exposés à des risques d'être écrasés par les véhicules lors de leurs

déplacements. L'emprise des grandes routes occupe 0,14 % de la superficie de ces surfaces d'intérêts écologiques, sans compter les voies d'accès et aménagements induits. Elles divisent par deux et demie la surface moyenne d'un seul tenant qui passe ainsi de 1 998 ha à 814 ha. Le morcellement créé par les routes est variable selon la taille des zones : les surfaces de plus de 100 000 ha sont divisées par six alors que celles de moins d'un ha sont très peu affectées. Les zones de plus de 10 000 ha (100 km<sup>2</sup>) non fragmentées par une route principale sont propices aux connexions entre les écosystèmes. La moitié de ces zones correspond à des milieux forestiers et semi-naturels et l'autre moitié à des milieux agricoles. Les prairies y sont fortement représentées. Au sein de ces milieux agricoles, la densité des petites routes peut néanmoins être relativement importante. Environ un quart de la surface des zones non fragmentées est d'intérêt écologique<sup>1</sup>. Ceci est observable en zone périurbaine de l'autoroute où il existe encore des espaces boisés dans lesquels de nombreux écosystèmes se sont constitués. Le passage de l'autoroute est un facteur de fragmentation de ces écosystèmes.

### **II.3. Impacts sur l'hydrographie**

Les travaux de construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen ont entraîné la déviation des cours a permis la construction des ouvrages hydrauliques notamment, les ponts sur la Mefou et le Mfoundi. Ainsi, au niveau de Ngoulemekong et Nsimalen, le lit de la Mefou a connu de fortes perturbations à cause des remblais effectués entraînant des inondations des parcelles cultivables s'y trouvant. Cependant, le tracé des cours d'eau n'a pas été impacté à long terme par la construction de l'autoroute car après la construction des ouvrages, le tracé initial a été restauré et les pêcheurs y pratiquent toujours leurs activités au niveau de la Mefou. Cependant, la déviation d'une rivière au niveau du carrefour Nsimalen a conduit à l'augmentation du volume d'eau en zone marécageuse entraînant de nombreuses inondations des cultures et des habitations s'y trouvant (voir planche photographique 2, photo C). Un des impacts causés sur l'hydrographie comme nous l'a expliqué un enquêté se trouve au niveau des odeurs désagréables dégagées par le cours d'eau du Mfoundi, dû à la présence des corps exhumés en aval drainés par ce dernier. Les zones marécageuses notamment, celle d'Ahala ont subi un impact très significatif. La construction de l'autoroute a conduit au remblaiement de cette zone (voir planche photographique 2), entraînant donc la destruction de cette zone et de la flore et la faune aquatiques de ce milieu de vie.

---

<sup>1</sup> <https://www.ifen.fr>

Durant les travaux, les besoins en eau sont très importants (eau d'arrosage/compactage, etc.). L'essentiel des ressources en eau provient des cours d'eaux dans la zone à savoir le Mfoundi, la Mefou. Ces prélèvements perturbent la qualité de ces cours d'eau et occasionnent le rabattement des nappes phréatiques en particulier pendant la saison sèche. La détérioration de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines s'est faite par contamination par les matériaux bitumineux et les produits d'hydrocarbures et lubrifiants par rejet des matériaux de construction et des déchets émanant des travaux du chantier et par entraînement de particules fines, en particulier en début de saisons hivernales. Les déchets liquides et solides des chantiers ont été à l'origine de pollution des eaux de surface et des eaux souterraines ; cette intrusion dans le milieu naturel (contamination, pollution) a eu également des conséquences négatives sur les conditions de vie des populations (nuisances, maladies).

**Cliché ATSENA, 2021**



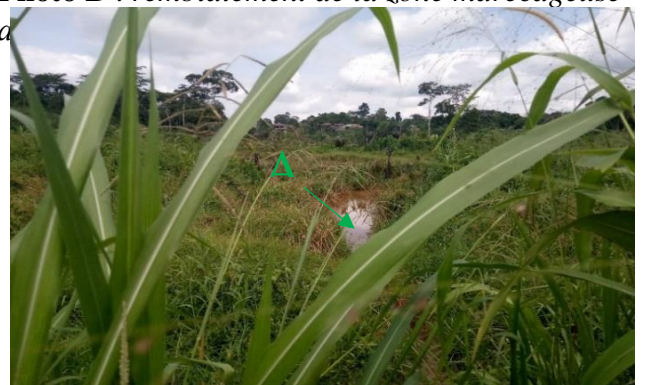
**Photo A :** *remblaiement de la zone marécageuse d'Ahala avec enfouissement de bouteilles*



**Photo C :** *augmentation du volume d'eau de la Mefou due à la déviation d'une rivière existante (Biyeme) au carrefour Nsimalen*



**Photo B :** *remblaiement de la zone marécageuse d'Ahala*



**Photo D :** *vue de la rivière Biyeme au carrefour Nsimalen (A)*

**Planche Photographique 2 :** *Remblaiement de la zone marécageuse d'Ahala barrière qui est à l'origine de la destruction de la faune*

Les deux premières photos illustrent les actions de remblaiement de la zone marécageuse au niveau d'Ahala. Sur la photo A, nous apercevons un remblaiement avec enfouissement des bouteilles plastiques, ce qui est une véritable pollution des sols.

Ces actions ont été à l'origine de la destruction et de la disparition partielle de la zone marécageuse d'Ahala qui existait avant la construction de l'autoroute et où des hommes exerçaient une activité de pêche qui s'est vue en arrêt à cause de ces remblaiements. Toute forme de vie faunique et floristique a donc été détruite pour laisser place à ladite infrastructure. Le remblaiement de cette zone marécageuse pourrait occasionner de nombreuses inondations dans cette zone car le tracé initial de l'eau a été détruit. Il est vrai que des dalots ont été construits à cet endroit mais ceci pourrait ne pas atténuer l'impact causé mais contribuer à l'aggravation du risque causé pour deux raisons principales :

- Les dalots construits pourraient être trop petit pour drainer les eaux notamment en saison de pluie,
- Risque d'obstruction des canaux par des matériaux tels que du sable, des matières plastiques, des cailloux entre autres

La photo C quant à elle illustre l'augmentation du volume d'eau due au remblaiement partiel et à la déviation d'une rivière existant au niveau du carrefour Nsimalen (voir photo D, planche photographique 2). Cette activité a conduit à de nombreuses inondations de cultures et d'habitations s'y trouvant à proximité. Ceci pourrait entraîner l'arrêt des activités pratiquées en aval de cette rivière.

#### **II.4. Les impacts causés sur l'air**

Les descentes sur le terrain ont permis d'avoir les avis des populations sur les impacts causés par le chantier. Ainsi, plusieurs mécontentements ont été recensés. Il s'agit par exemple du bruit causé par les engins en travaux qui porte atteinte aux personnes souffrantes de maladies cardiaques. En dehors de cela, s'ajoutent les plaintes dues à l'excès de poussière. Pendant les travaux, les poussières et les fumées générées par le chantier (nettoyage des emprises, travaux de construction, site de préparation du bitume) ont entraîné des nuisances diverses et des complications respiratoires chez les riverains de la route aux niveaux des localités traversées. Le bruit des engins de terrassements et des tirs de dynamite ont perturbé le calme habituel du milieu naturel (zones d'emprunt et des carrières, sites de prélèvement d'eau pour les travaux). Les rejets anarchiques des déchets solides et liquides de chantier (déblais, résidus divers, etc.) ont dégradé le cadre de vie immédiat le long de la route. Ce phénomène s'est particulièrement accentué lors des terrassements

qui ont généré des quantités importantes de résidus. Les nuisances causées par la poussière, le bruit et l'émission de vibration sont d'une importance moyenne et à court terme. Il nous a été affirmé que pendant la saison sèche, il est difficile de circuler ou de s'asseoir devant sa maison d'habitation, les levées de poussières excessives (voir photo 6) en sont à l'origine malgré les arrosages effectués afin de diminuer la poussière. Cette poussière est nocive pour la santé car elle est à l'origine des maladies respiratoires nous a affirmé l'une de nos enquêtée. Plus de 90% des personnes riveraines sont affectées par les impacts générés par le chantier de construction de l'autoroute et attendent la fin des travaux afin de pouvoir retrouver leur tranquillité. Cependant, même en phase d'exploitation de cette autoroute, elle aura toujours des impacts sur la santé et le bien être des riverains, notamment les bruits excessifs des véhicules et la pollution qu'elle va générer nous a renseigné un riverain.

**Cliché ATSENA, 2021**



**Photo 10 :** *levée de poussière due à la circulation des engins et enlaidissement du paysage avec le dépôt de matériaux issus des terrassements*

Sur cette photo, les levées de poussière visibles sont la conséquence des travaux de construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Malgré l'arrosage journalier sur le site, la poussière soulevée par les engins en circulation est toujours présente. Cette poussière est l'origine de nombreuses maladies chez les riverains telles que le rhume, la grippe, la dysenterie car elle se dépose sur les aliments consommés par les populations.

La construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen a causé de nombreux dommages à l'environnement (Cf. tableau 10). Parmi ces impacts, certains sont irréversible car l'environnement ne pourra plus revenir à l'état initial. Ces impacts ont donc une valeur très significative car ils perturbent le fonctionnement des écosystèmes.

**Tableau10 : récapitulatif des impacts générés par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen**

<b>Composante du milieu affectée</b>	<b>Sources d'impacts</b>	<b>Impacts générés</b>	<b>Localisation</b>
<b>Végétation</b>	Défrichage et abattage des arbres	Destruction de la végétation et de champs de culture	Tous les arrondissements
<b>Sols</b>	Défrichage et abattage des arbres	Risques d'érosion	Tous les arrondissements
	Terrassements et préparation de l'assiette de la route	Diminution du coefficient d'infiltration	
	Construction et revêtement de la route et installation du chantier	Diminution du coefficient d'infiltration	
	Zones d'emprunts et carrières	Risques d'érosion	Meyo
	Déviations	Dégradation des terres	Tous les arrondissements
<b>Ressources en eau de surface et souterraines</b>	Défrichage et abattage des arbres	Changement local du régime hydrologique et d'inondations	Tous les arrondissements
	Terrassements et préparation de l'assiette de la route, dégagement des emprises	Changement local du régime hydrologique et assèchement de la zone marécageuse et perturbation de la vie aquatique	
	Mise en place d'une base vie, utilisation des carburants et lubrifiants, entretien des véhicules et engins	Risques d'affectation de la qualité de l'eau	Meyo
	Construction des ouvrages d'art et des ouvrages hydrauliques	Changement local du régime hydrologique	Tous les arrondissements
	Emprunts, carrières	Stagnation des eaux dans les emprunts et dans les carrières	Meyo
<b>Faune aquatique et habitat</b>	Défrichage et abattage des arbres, dégagement des emprises, exploitation des carrières et zones d'emprunts Dénudation du sol	Destruction des habitats faunistiques et perturbation de la faune terrestre causées par les bruits des engins, des moteurs et des explosifs pendant les travaux du chantier	Tous les arrondissements
	Transport des matériaux, stockage des déblais et remblais, entretien des véhicules et engins, manipulation du carburant et lubrifiants, exécution des ouvrages	Affectation de la quiétude des animaux par le bruit et destruction de la faune aquatique	
	Circulation et transport	Affectation de la quiétude des animaux par le bruit	
		Risques d'accidents	
Terrassements et préparation de l'assiette de la route, mis en dépôt des matériaux de mauvaise tenue	Emission de vibration et pollution de l'air par la poussière, fumées et rejets toxiques, encombrement et enlaidissement du paysage et augmentation de la nuisance sonore		



Le tableau 10 est une synthèse des impacts générés par le projet. Ces impacts sont pour la plupart réversibles et à court terme et sont évalués à partir de la grille de Fecteau. Cependant, afin d'atténuer et de réduire ces impacts, des mesures d'atténuation ont été mises sur pied et devront être réalisées par différentes structures.

### **III. DESCRIPTION DES ACTIVITES SOURCES D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL**

L'autoroute Yaoundé-Nsimalen traverse des localités à caractère rural qui présentent des potentialités floristiques variées. Ainsi, pour les besoins de l'emprise nécessaire à la construction de la route et aux divers travaux, des travaux d'abattage d'arbres et d'arbustes et de débroussaillage ont été indispensables. Ces derniers ont conduit à la destruction du couvert végétal et la modification du paysage à travers les activités de terrassement.

#### **III.1. Les activités de déboisement**

Lors de la construction de l'autoroute, l'abattage des arbres à entrainer la destruction de certaines espèces florales. Il a consisté en la coupe d'arbres se trouvant sur l'emprise de l'autoroute. Il s'agit notamment de : iroko, ayous, padoux, frake, bubinga, sapelli. En dehors de ces essences, d'autres espèces florales ont été détruites ; il s'agit notamment de certaines plantes médicinales comme l'éboka (plante reconnue pour ses propriétés thérapeutiques) et aussi des arbres fruitiers tels que les manguiers, avocatiers, safoutiers, cacaoyers, palmiers à huile (voir planche photographique 3). Ces travaux ont conduit à la diminution voire la perte des espèces florales citées.

Outre le fait que la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen ait été un facteur participant au déboisement dans la zone, l'installation des populations en est aussi un autre. En effet, l'installation des populations en zone périurbaine où la forêt est encore présente a conduit à la destruction des arbres pour des besoins de construction d'habitations et de pratiques de l'agriculture. Certaines populations nous ont indiqué que, les coupes d'arbres se pratiquent presque tous les jours et ce bois est destiné à la vente pour le bois de chauffage ou transporté vers des scieries pour la fabrication des meubles tels que les bancs de cuisine, les chaises entre autres.



**Photo A :** *abattage d'arbres pour la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen au niveau de Nsimalen.*



**Photo B :** *la fragmentation de la forêt*



**Photo C :** *plantes thérapeutiques nommée « éboka » détruite*

**Planche Photographique 3:** *illustration de l'abattage d'arbres, les espèces détruites montrant la fragmentation des écosystèmes du fait de la division de la forêt par l'autoroute*

La photo A présente le phénomène d'abattage d'arbres pour la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen au niveau de Nsimalen. Sur cette photo, il est clairement vu un arbre coupé et cela laisse entrevoir l'existence d'arbres à cet endroit. Ces derniers ont malheureusement été abattus afin de construire la route. La photo B présente la fragmentation de la forêt. La forêt

existante a été divisée en deux pour permettre le passage de l'autoroute. A ce niveau, précisément à Ngoulemekong, l'autoroute Yaoundé-Nsimalen est bordée de part et d'autre par la forêt. Ceci est un véritable impact pour les espèces fauniques et floristiques car elle empêche la multiplication de ces espèces du fait du manque d'échanges écosystémiques. La photo C est l'une des plantes thérapeutiques nommée « éboka » détruite dans le cadre de la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Cette plante aux mille vertus thérapeutiques a été massivement broyée par les engins dans le champ d'une riveraine qui s'en servaient pour traiter de nombreuses maladies.

### **III.2. Les terrassements**

Ce sont des travaux consistant à déplacer des quantités importantes de matériaux. Ces travaux ont conduit à la modification du relief. Tout d'abord, les travaux de terrassement ont été importants afin de dessiner le tracé de l'autoroute. Ces travaux ont donc conduit à la disparition partielle de tous les matériaux se trouvant sur l'emprise (terre, espèces végétales, habitations entre autres). De grands travaux de terrassement sont effectués au niveau du carrefour Meyo notamment à proximité du lycée d'Odza (voir planche photographique 4). Ces travaux ont conduit à la délocalisation de l'école publique d'Odza car étant à proximité du chantier, les enfants et même les enseignants de cette école étaient vulnérables car ils présentaient un risque pour la réalisation des travaux de construction. Grâce à nos enquêtes de terrain effectuées auprès du personnel administratif de cet établissement, il nous a été rapporté que les élèves couraient un risque car il suffit d'un moment d'inattention pour qu'un élève se retrouve hors de l'enceinte de l'établissement afin d'assouvir sa curiosité et l'admiration des engins et ainsi qu'il soit exposé à un éventuel accident. En dehors de cet argument ; un autre argument était celui selon lequel, la majorité des élèves et même le personnel devait traverser le chantier de l'autoroute afin d'arriver à l'établissement, ceci représentait donc un autre risque pour ces personnes. Aussi, les bruits sonores générés par les engins lors des travaux représentaient un impact pour cet établissement car les engins travaillaient en même temps que les cours se déroulaient dans cet établissement qui entraînaient la distraction et les frayeurs pendant les heures de cours. En somme, en dehors de ces impacts, l'établissement était exposé au risque d'effondrement vu le déblaiement de terre important qui se rapprochait de plus en plus de cet établissement scolaire. Les travaux de terrassement ont eu un impact significatif sur le paysage de la zone car ils ont été à l'origine de la modification du paysage et de la topographie de la zone. Les travaux de terrassement sont aussi source d'impact pour l'homme car durant ces travaux, l'on a pu voir des populations trop près du chantier ainsi que des habitations, ce qui est un risque pour ces derniers car cela peut entraîner des accidents.



**Photo A :** travaux de terrassement au quartier Meyo



**Photo B :** Travaux de terrassement pour l'implantation de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen



**Photo C :** Travaux de terrassement au niveau de l'école publique de Meyo

**Planche Photographique 4:** Travaux de terrassement au niveau du carrefour Meyo

Ces photos illustrent les travaux de terrassement pour la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Nous pouvons donc voir l'impact significatif que ces travaux ont eu sur le paysage car une importante quantité de terre a été enlevée, la forêt s'y trouvant détruite créant d'énormes fossés afin de pouvoir implanter la route.

Sur la photo C les travaux de terrassement qui ont eu lieu à proximité de l'école publique de Meyo a conduit à la délocalisation de celle-ci car ils représentaient un risque majeur pour la population fréquentant cette école.

#### **IV. DESCRIPTION ET EVALUATION DES MESURES D'ATTENUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX OU PROTECTION DES OUVRAGES D'ARTS ?**

##### **IV.1. Description des mesures d'atténuation**

Pour pallier aux impacts causés sur la végétation, les mesures préconisées sont essentiellement la restauration de la végétation à la fin des travaux, la remise en état des emprunts par reboisement. La lutte contre l'érosion se fera au droit des ouvrages de franchissement par la mise en place de mesures antiérosives tels que les gabions, les perrés maçonnés ou secs et les diguettes de moellons. Ainsi, pour compenser les pertes en couvert végétal, des activités sont menées ; il s'agit de la végétalisation des pentes qui consiste à planter du gazon de part et d'autre sur les talus de l'autoroute, la végétalisation du terre-plein central et la réalisation des espaces verts.

##### **IV.1.1. La végétalisation des pentes**

Il s'agit d'activités menées afin de compenser les pertes du couvert végétal en vue de lutter contre l'érosion. La végétalisation des pentes de l'autoroute est faite par deux compagnies. Il s'agit d'AGRI COMPANYY et BILL COMPANYY. Cette végétalisation consiste à produire des redans le long des talus, poser les fascines qui sont des branches de palmiers tissées et qui sont ensuite recouvertes de terre végétale afin de pouvoir y planter du gazon. Cette végétalisation en courbe de niveau caractérisée par la pose de fascines agit essentiellement sur le ruissellement et le transport des sédiments sur les talus de l'autoroute. Comme nous l'avons dit, les matériaux utilisés sont des fagots de branches de palmiers essentiellement pouvant atteindre 4 m de long liés ensemble et des piquets en bois. On ouvre une petite terrasse de 0,40 à 0,50 m, on plante des piquets sur le bord aval et de manière horizontale de la terrasse tous les 0,50 m environ et on appuie les fagots sur les piquets. Une seule hauteur de fagot est mise en place. La fascine est enterrée de manière à ce que les branches soient bien en contact avec le sol pour faciliter la reprise des végétaux et éviter le dessèchement.

Aussi, la végétalisation du terre-plein central à travers des haies vives de *thuya occidentalis* et l'aménagement du rond-point Nsimalen sont des mesures d'atténuation des impacts causés sur la végétation. Le thuya occidental ou *thuya occidentalis* est une espèce de conifère du genre *thuya* de la famille des cupressacées, originaire du nord-est de l'Amérique du nord. Cet arbre pousse aussi naturellement dans les forêts humides et se développe en abondance dans les marécages.

C'est un arbre utilisé comme arbre d'ornement, en particulier pour constituer des écrans et des haies dans les jardins. Dans le cadre des actions de végétalisation, cet arbre a été utilisé pour végétaliser le terre-plein central à travers la formation des haies vives anti-bruit. Ces activités de végétalisation des abords et du terre-plein central créent une dynamique floristique car nous avons l'introduction de nouvelles espèces floristiques conduisant à l'introduction de l'autoroute dans le paysage (voir planche photographique 5).

Cliché ATSENA, 2021



**Photo A** : ouvrier creusant les redans sur l'un des talus de l'autoroute



**Photo B** : fascines disposées sur les redans creusés



**Photo C** : ouvriers disposant le gazon préalablement planté sur les redans



**Photo D** : arrosage du gazon planté sur les talus de l'autoroute



**Photo E** : aperçu de la végétalisation du terre-plein central de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen

**Planche Photographique 5** : Processus de végétalisation des abords et du terre-plein central de l'autoroute

Les deux premières photos illustrent les redans creusés sur les talus de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen qui serviront à poser des fascines (voir photo B) sur lesquelles le gazon sera disposé. La

photo C quant à elle montre l'étalement du gazon sur les fascines entreposées dans les redans qui sera ensuite arrosé (photo D) pour favoriser la pousse. Il faut noter que, le gazon a d'abord subi une pousse avant d'être arraché pour être replanté sur les talus de l'autoroute. Cette végétalisation des pentes permettra de ralentir l'érosion et capter facilement l'eau dans le sol car c'est l'une des caractéristiques du gazon. La photo E illustre la végétalisation du terre-plein central avec des *thuya occidentalis*, plante utilisée pour ses caractéristiques ornementales. A première vue, celle-ci joue le rôle d'ornement et embellissement du terre-plein central et par ricochet de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen.

#### **IV.1.2. La réalisation d'une grille métallique**

C'est une activité réalisée par la MAETUR qui consiste en la sécurisation de l'autoroute. Cette grille est réalisée le long de l'autoroute, de part et d'autre (voir photo 11). Elle permettra de restreindre l'accès aux personnes ainsi qu'aux animaux afin d'éviter les accidents de circulation qui entraînent des pertes en vies humaines et la mort par écrasement des animaux voulant traverser l'autoroute. Ainsi, les animaux qui voudront se déplacer en direction de la chaussée seront buttés contre cette grille ce qui leur permettra de loger la grille tout en restant hors de la chaussée et éviter la mort par écrasement. En outre, cette grille métallique aura aussi un effet antibruit car elle va permettre la réduction des impacts sonores créés par les automobiles. Ainsi, le bruit sonore généré par les véhicules n'aura pas un impact significatif sur la tranquillité et la vie des populations riveraines.

Cliché ATSENA, 2021



**Photo 11** : *aperçu de la grille métallique de protection*

La grille métallique vue sur cette photo est réalisée afin de limiter l'accès aux personnes et aux animaux. Cependant cette grille présente des limites de protection car il existe des rongeurs qui pourront la franchir et se retrouver sur l'autoroute, exposés donc au risque d'être écrasés par les automobiles.

Le tableau 11 est une synthèse des mesures d'atténuation prises pour atténuer les impacts générés dans le cadre de la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. En analysant ce tableau, nous remarquons plusieurs mesures qui visent la protection de l'environnement. Cependant, ces mesures ne sont-elles pas pour la plupart, protectrice de la belle infrastructure que de l'environnement naturel ? La réponse à cette question peut se solder par une réponse à l'affirmative.



**Tableau11 : récapitulatif des mesures d'atténuation**

COMPOSANTES	IMPACTS	MESURES
<b>Végétation et sol</b>	Destruction du couvert végétal et du paysage	-minimiser les abattages d'arbres -Sensibilisation des travailleurs au respect de la réglementation sur les ressources forestières -Restaurer la végétation à la fin des travaux -Remettre en état les emprunts par reboisement avec des espèces locales
	Risques d'érosion et diminution du coefficient d'infiltration	-Mise en place de mesures anti érosives - remise en état des sites à usage temporaire, à la fin de leur utilisation, par le rétablissement du profil original de la topographie et des sols ; par le régalaage de la terre végétale initialement stockée et la plantation d'arbres dans les zones exposées à l'érosion
<b>Ressource en eau</b>	Changement local du régime hydrologique	-Construction d'ouvrages de franchissement pour ne pas entraver l'écoulement des eaux de surface
	Risque de pollution des eaux souterraines et de surface Modification des régimes hydrologiques et hydriques des écoulements des eaux Assèchement et perturbation de la vie aquatique	-Récupération des huiles, graisses et lubrifiant dans des containers et leurs dispositions d'après les normes et exigences environnementales - destruction des installations temporaires ayant servi à franchir des cours d'eau à la fin des travaux et le rétablissement de l'écoulement normal des cours d'eau - exécution des travaux en conservant u maximum la végétation des zones humides et marécageuses - matérialisation d'un périmètre de protection autour des zones marécageuses et humides - évitement de l'obstruction des lits des cours d'eau et les écoulements des eaux de surface
<b>Paysage et air</b>	Enlaidissement du paysage nuisance sonore et pollution de l'air	-Arrosage régulier des zones de terrassement et des rampes de carrières proches des habitations -Arrosage systématique des pistes empruntées pour le transport des matériaux, des zones des travaux et des sites de concassage -Contrôle rigoureux de l'état des engins du chantier -Implantation et des installations bruyantes du chantier loin des habitations notamment la base-vie du chantier
<b>Habitat et faune terrestre et aquatique</b>	Destruction de l'habitat faunistique et perturbation de la faune terrestre causées par les bruits des engins, les moteurs et les explosifs Risque de destruction de la faune aquatique	- Arrêt des moteurs des engins en cas de non utilisation - Limitation au maximum du débroussaillage et de l'abattage dans l'emprise, tracé destiné aux travaux - Protection des habitats productifs des zones marécageuses - Interdiction du ravitaillement en carburant de la machinerie et engins à proximité des cours d'eau - Interdiction de déversement des hydrocarbures et lubrifiants dans les cours d'eau - Evitement d'obstruer les lits des cours d'eau et d'y déverser les sédiments (ensablement) - Evitement de prélever les eaux du chantier dans les cours d'eaux saisonniers

## **V. EVALUATION DES MESURES D'ATTENUATION**

Les mesures d'atténuation mises sur pied pour diminuer les impacts créés après analyse et observation sont utilisées en vue de protéger l'ouvrage contre l'érosion qui est susceptible d'entraîner le dépôt de matériaux grossiers sur la chaussée et l'effondrement des parois de l'autoroute. Ces mesures sont aussi utilisées pour l'embellissement de l'autoroute.

### **V.1. Le rôle joué par les mesures d'atténuation : lutte contre l'érosion**

La végétalisation des pentes telle que décrite plus haut a été mise sur pied afin de lutter contre l'érosion qui s'observe sur les abords de l'autoroute étant en pente. Le terme érosion recouvre tous les processus physiques, chimiques, chimiques et anthropiques qui concourent à la désagrégation, à l'altération des roches affleurantes et au transport des produits issus de ces processus, produits qui sont de toutes tailles. Ainsi, dans le cadre de la construction de l'autoroute, les activités de terrassement entraînant la dénudation des versants et la mise en valeur des terrains fortement pentus ont conduit à l'exposition des abords de l'autoroute à l'érosion hydrique. De ce fait, les mesures de végétalisation des abords de l'autoroute ont pour rôle de réduire les dommages causés par l'érosion hydrique sur l'ouvrage. Il est de notre connaissance que, en saison de pluie l'érosion a plus d'importance car le ruissellement de surface est plus intense avec les eaux de pluie. Ainsi, les abords de l'autoroute étant en pente donc exposés au phénomène d'érosion, il a donc été judicieux de mettre sur pied des mesures antiérosives afin de protéger cette infrastructure.

### **V.2. Le rôle du gazon dans le processus de lutte contre l'érosion aux abords de l'autoroute**

La végétalisation herbacée des abords de l'autoroute n'est pas un fait anodin car elle est l'une des mesures antiérosives mises sur pied en vue de protéger l'ouvrage contre le ruissellement des eaux de pluie pouvant entraîner le dépôt de matériaux grossiers sur la chaussée et entraver la circulation des automobiles. La couverture herbacée joue un rôle dans la lutte contre l'érosion hydrique. Ainsi, le gazon présente la particularité de bien recouvrir le sol et ainsi d'offrir de bonnes possibilités de stockage d'eau en profondeur (Freddy et Al, 2004). Après entretien avec l'entreprise en charge des travaux, il nous a été rapporté que, l'utilisation du gazon a été adoptée car l'érosion n'étant pas une érosion torrentielle, le gazon a cette particularité d'absorption de l'eau et de la fixer dans le sol. L'engazonnement des talus de l'autoroute est essentiel car elle joue un rôle important dans le processus de lutte contre l'érosion. Il s'agit notamment de :

- L'engazonnement intercepte les gouttes de pluie et absorbe son énergie entraînant ainsi la disparition de l'effet de battance, c'est-à-dire du choc destructeur et explosif des gouttes de pluie sur le sol,
- Il favorise l'infiltration des eaux de pluie et améliore la porosité et la perméabilité du sol entraînant ainsi une diminution du ruissellement,

Cependant la végétalisation des abords de l'autoroute présente de nombreux contrastes à certains endroits dus à la présence de pierre, à l'instabilité de la terre comme le montre la planche photographique 6. Ceci entraîne donc des effondrements de terre à certains endroits des talus de l'autoroute.

**Cliché ATSENA, 2021**



**Photo A :** *vue d'une roche sur l'un des talus de l'autoroute au quartier Meyo*



**Photo B :** *défaillance de la végétalisation des abords de l'autoroute sur l'un des talus au quartier Meyo*

### **Planche Photographique 6 :** *défaillance de la roche pour la végétalisation*

Cette planche photographique (6) illustre les défaillances rencontrées par la végétalisation des pentes, d'une part à travers la présence d'une roche sur le talus (A) et d'autre part due à l'instabilité de la terre (B). Le deuxième cas de figure a pour conséquence des éboulements de terre.

## **VI. SOLUTIONS POUR CONCILIER ENVIRONNEMENT ET CONSTRUCTION DES INFRASTRUCTURES**

La construction des infrastructures cause toujours des dommages à l'environnement. L'urbanisation et le développement territorial étant important, il est judicieux de penser à des

mesures en vue de protéger l'environnement naturel dans la réalisation et la mise en place des infrastructures de grande envergure. Quelques mesures peuvent être proposées pour la protection et la sauvegarde des forêts et de leurs fonctions écosystémiques.

- Dans les zones forestières par exemple, lors du passage d'une route, penser à rétablir les passages fauniques afin qu'ils servent de continuité pour les échanges entre les espèces animales,
- Pratiquer des activités de reboisement avec les mêmes espèces d'arbres afin qu'ils se reproduisent rapidement car étant dans leur milieu de vie,
- Mettre un accent sur la construction des « écoquartiers » en vue de concilier le développement des infrastructures avec la protection de l'environnement et de la nature,
- Développer des projets de maillage vert et bleu, dont la finalité n'est pas seulement la protection de la biodiversité, mais également l'aménagement des paysages urbanisés en vue de leur requalification. Ce type de mesure a pour but de réconcilier les deux approches de paysage réseau et de paysages étendus, en posant l'infrastructure de transport comme un élément de composition de l'espace visuel et comme le principal support de l'accessibilité aux paysages.

## **CONCLUSION**

En définitive, l'autoroute Yaoundé-Nsimalen n'a pas été une réalisation exceptionnelle car sa construction a engendré des impacts sur le milieu naturel. Ainsi, la mise sur pied de cette infrastructure a fait l'objet d'une étude d'impact environnementale et sociale qui a permis d'identifier les impacts générés par l'infrastructure. Face à cela, des mesures d'atténuation pour réduire les impacts créés ont été adoptées afin de limiter les dommages causés à l'environnement. La principale mesure étant la végétalisation des abords et du terre-plein central à travers différentes espèces végétales. Le constat effectué est celui selon lequel ces mesures d'atténuation jouent un double rôle : celui de réduction des impacts causés et celui d'esthétique. Car, en même temps qu'elles réduisent les impacts causés, elles jouent aussi le rôle de protection des ouvrages de l'infrastructure. Cependant, en dehors des impacts causés et répertoriés dans ce chapitre, les mesures d'atténuation prises sont limitées pour la lutte contre les dommages futurs causés à l'environnement notamment la pollution de l'air, de l'eau par les automobiles lors de la mise en service de l'autoroute.

## **CHAPITRE 3 : CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE YAOUNDE-NSIMALEN ET ACTIVITE AGRICOLE**

### **INTRODUCTION**

Au Cameroun, l'agriculture est l'une des principales sources de croissance et de devises du pays. L'économie du Cameroun est basée sur le secteur agropastoral. Les cultures vivrières et les cultures d'exportation, l'élevage, la pêche et la sylviculture constituent les piliers de l'économie du pays. En 2005, l'agriculture camerounaise comptait pour 41,5% du PIB, employait près de 50% de la population active et générait plus de la moitié des recettes totales d'exportation. L'état de ce secteur se traduit aussi par l'évolution des superficies. La superficie agricole par rapport à la superficie totale du pays qui était de 19,6% en 1985 est passée à 20% en 2005. Cette agriculture est soutenue pour l'essentiel par les exploitations familiales, caractérisées par leur petite taille, le sous-équipement et les difficultés d'évacuation des produits (Tchawa, 2014). En 2013, elle représentait 22,9% du PIB du pays et employait 62% de la population active. En outre, elle participe au ¾ des exportations du secteur primaire grâce à la forte production vivrière. Ceci étant, l'agriculture est pratiquée dans toutes les régions du pays notamment la région du Centre. Avec pour chef-lieu Yaoundé, cette dernière est en proie à une forte urbanisation entraînant l'installation des populations en périphérie ce qui a conduit à la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Cette autoroute traverse des localités bien distinctes dans lesquelles les habitants pratiquent l'agriculture comme source de revenus. De ce fait, l'autoroute a eu un impact direct sur l'agriculture dans la zone. L'objectif de ce chapitre est de montrer cet impact sur l'agriculture.

### **I. DESCRIPTION DE L'AGRICULTURE DANS LA ZONE**

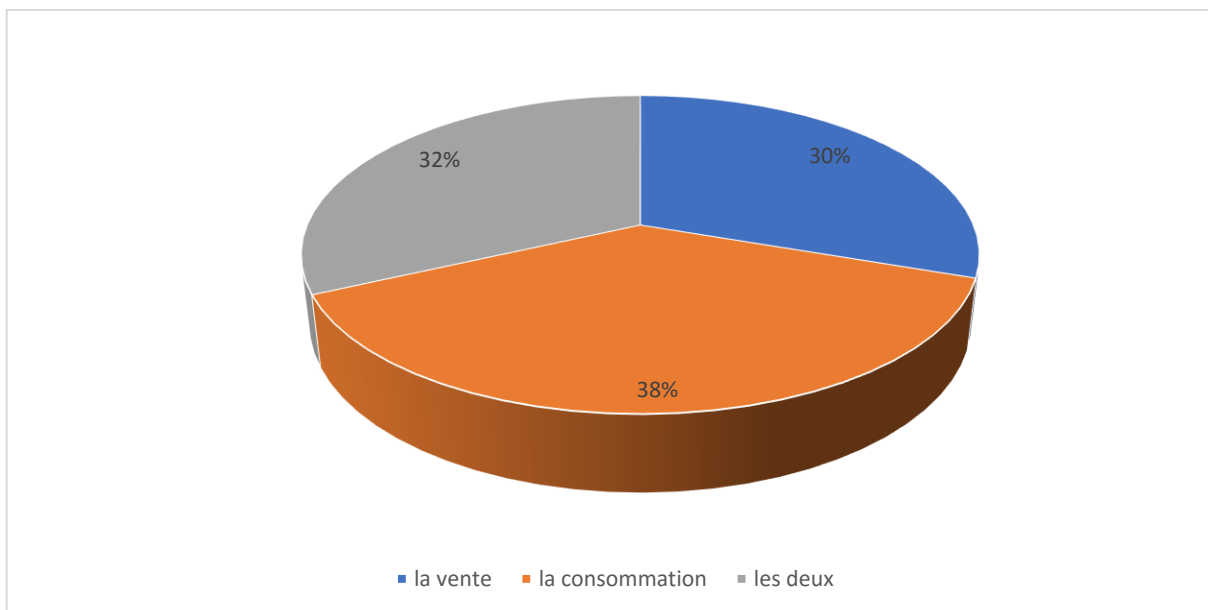
Parmi les arrondissements traversés par l'autoroute, l'arrondissement de Bikok est celui qui présente un fort potentiel agricole. Par contre, elle est moyennement pratiquée dans les arrondissements de Mfou, et encore moins à Yaoundé 3 et 4.

#### **I.1. Le type d'agriculture pratiqué dans la zone**

De Yaoundé à Nsimalen, le type d'agriculture pratiqué est l'agriculture extensive de forme urbaine et périurbaine. L'agriculture dans la zone est une agriculture familiale, on n'y rencontre pas d'agriculture industrielle mécanisée. Elle est une agriculture de subsistance permettant à ces agriculteurs de subvenir à leurs besoins. Ainsi, selon Youta (2020), ce type d'agriculture est caractérisé par :

- La faible taille des parcelles cultivées (0,2 à 2 ha)
- Une absence ou une faible utilisation d'intrants chimiques (herbicides, insecticides, fongicides, engrais chimiques) ;
- Une main d'œuvre essentiellement familiale ;
- Une utilisation d'outils rudimentaires (machette, houes, hottes) ;
- La vieillesse des plants et des plantations
- Une faible production à l'hectare.

Cependant, des systèmes innovants sont cependant adoptés par quelques producteurs. Ils associent dans les mêmes parcelles les cultures de rente, les fruitiers et les cultures vivrières. Dans la zone, les agriculteurs rencontrés pratiquent cette agriculture à des fins commerciales, d'autoconsommation et mixte comme le montre la figure ci-dessous.



**Figure 11 :** *destination des cultures après récolte*

Ce diagramme montre la destination des cultures après récolte. Le constat fait est le suivant : il n'existe pas une très grande différence de pourcentage. La consommation occupant le pourcentage le plus élevé montre que c'est la destination première des cultures dans toutes les localités. Toutefois, ces cultures sont aussi destinées à la vente en vue d'acquies des revenus

financiers. Les cultures sont le plus vendues dans l'arrondissement de Bikok et la plupart sont acheminées vers les marchés de Yaoundé pour être vendues.

### **I.1.1. L'agriculture extensive urbaine**

Il s'agit de l'agriculture pratiquée en ville. Elle est rencontrée dans les localités d'Ahala et Meyo. Environ 30% de la population enquêtée la pratiquent. Cette agriculture est caractérisée par des terres cultivables qui se trouvent à proximité des maisons d'habitation et à des fins d'autoconsommation et quelque peu pour la vente. Les populations préfèrent cultiver aux alentours des maisons, sur les cours d'habitation par exemple afin de ne pas parcourir de longues distances lorsqu'elles ont besoin des produits de leurs semailles.

### **I.1.2. L'agriculture extensive périurbaine**

Elle est présente dans les localités de Ntoun, Ngoulemekong et Nsimalen. Dans ces zones, l'agriculture est une agriculture familiale qui pourrait s'apparenter à une agriculture héréditaire car elle se transmet de génération en génération depuis plus de trente ans. Elle est pratiquée par 50% de la population enquêtée à des fins de vente et mixte. Cette agriculture est l'activité première des autochtones et les allogènes qui usent de méthodes rudimentaires sur des parcelles allant de 200m<sup>2</sup> à plus d'1 hectare. Elle présente des caractéristiques qui peuvent être appliquées à notre zone. Ces caractéristiques sont les suivantes :

- les agriculteurs péri-urbains se perçoivent le plus souvent comme des citadins dont le métier est l'agriculture. Leur groupe social est assez largement ouvert aux autres groupes de la société urbaine ;
- son territoire n'est pas figé ; les agriculteurs savent qu'à terme plus ou moins lointain, l'espace qu'ils cultivent sera urbanisé. Ils anticipent alors ce moment par une délocalisation progressive, abandonnant leurs anciens champs pour de nouveaux ; le processus est quelquefois brutal mais le plus souvent étendu sur plusieurs décennies. Il permet le refinancement de l'exploitation et du patrimoine ;
- le fermage est le mode de faire valoir dominant ; les propriétaires sont soit issus de familles d'origine agricole, soit de grandes organisations privées ou publiques ;

- enfin, la valeur foncière habituellement estimée est bien plus élevée que celle correspondante au potentiel de production agricole ; aussi, sa réalisation par la mise en vente signifie l'arrêt de l'activité agricole, sauf maintien précaire.<sup>11</sup>

L'agriculture dans la zone comme ainsi décrite est une agriculture extensive dont la pratique se fait à l'aide d'outils rudimentaires. Le matériel utilisé pour cette agriculture est constitué de houes, machettes, hottes avec un faible apport d'engrais chimiques. Notons aussi que la présence de machinerie est totalement absente car les semis et les récoltes se font à la main ; de manière archaïque.

## **II. TYPOLOGIE DES CULTURES ET EXPANSION DES AIRES CULTIVABLES**

### **II.1. Les types de cultures rencontrées**

Plusieurs types de cultures sont rencontrés dans la zone. Il s'agit notamment des cultures de rente, des cultures vivrières et des cultures maraichères.

#### **II.1.1. Les cultures de rente**

La principale culture de rente est le cacao. 10% de la population exercent dans la culture du cacao. Dans notre périmètre d'étude nous n'avons pas rencontré de cacaoyères car étant très éloignées de l'autoroute, mais des entretiens ont été effectués avec des cacaoculteurs qui nous ont permis d'avoir quelques informations sur cette pratique dans la zone.

#### **II.1.2. Les cultures vivrières**

Dans la zone d'étude, les principales cultures vivrières sont le manioc, le plantain et le maïs. Ces cultures sont le plus répandues dans les quartiers de Ngoulemekong et Ntoun de l'arrondissement de Bikok et aussi à Toutouli dans l'arrondissement de Yaoundé III.

##### **- Le maïs**

Le maïs étant une plante alimentaire de grande importance, est cultivé de part et d'autre dans la zone d'étude. Son cycle dure 3 mois. C'est une plante exigeante nécessitant de l'eau, des soins (désherbage afin d'aérer les tiges, binage pour le renforcement des racines, surveillance contre les oiseaux et les rongeurs) et du soleil. Il est cultivé dans les cours des maisons et dans les champs

---

<sup>11</sup> [vers-ensp-nts@calvanet.calvacom.fr](mailto:vers-ensp-nts@calvanet.calvacom.fr)



en association avec d'autres plantes vivrières comme le manioc et/ou le macabo, ou des légumes. C'est une plante cultivée depuis plusieurs années, destinée à l'autoconsommation et à la vente sous forme fraîche ou sèche. Les quantités produites sont évaluées en termes de sacs remplis par récolte. Ainsi, pendant cette période les agriculteurs peuvent avoir des récoltes allant de 10 à 15 sacs de maïs.

#### - **Le manioc et le plantain**

Ces deux cultures sont aussi présentes dans la zone d'étude. Le manioc est une plante dont le cycle dure un an (plus rarement 2 ans), avec une production qui peut commencer au bout de 6 mois ou au bout d'un an. Il est planté sous forme de boutures en général sur de petites buttes. C'est une culture qui est très répandue dans la zone d'étude et qui est majoritairement cultivée par les personnes autochtones. Le manioc est commercialisé et consommé sous plusieurs formes notamment sous forme de tubercules, de bâton de manioc ou de semoule communément appelée « couscous de manioc ».

Le plantain quant à lui est moyennement répandu dans la zone. Il est plus cultivé en association avec d'autres cultures telles que le maïs, le manioc et est généralement planté aux abords des champs. Les récoltes de manioc varient de 10 à 20 sacs et le plantain de 5 à 10 régimes. Les quantités produites sont assez faibles car n'étant pas cultivés sur de grands espaces, l'on note aussi un faible apport en intrants chimiques. Les engrais utilisés sont des engrais naturels issus des résidus des animaux d'élevage et du compost fait à base des ordures ménagères.

#### **II.1.3. Les cultures maraîchères**

Le maraîchage est l'activité la plus innovante de l'agriculture urbaine et périurbaine. Il permet d'obtenir un revenu élevé sur de très petites surfaces et répond bien à la demande alimentaire des urbains. Cependant, il se heurte généralement à un problème sanitaire : les produits ne sont pas consommables sans risques à cause de l'utilisation d'eaux contaminées pour l'irrigation. Dans beaucoup de cas, une production vivrière de subsistance est associée au maraîchage, soit que l'espace soit divisé entre ces deux activités, soit qu'une même parcelle soit utilisée différemment en fonction de la saison, les cultures sont alors en rotation (Dauvergne, 2011). On entend par culture maraîchère la production intensive de légumes, de certains fruits, de certaines fines herbes et fleurs à usage alimentaire, de manière professionnelle, c'est-à-dire d'en faire un profit ou simplement d'en vivre. Dans la zone d'étude, la principale culture maraîchère est la tomate cultivée par les allogènes (ressortissants des régions anglophones du pays) sur les lotissements de la MAETUR et

à Ntoun (voir planche photographique 7). Ces agriculteurs nous ont affirmé la pratiquer depuis trois ans sur une surface d'environ 800m<sup>2</sup>. De son nom scientifique *lycopersicum esculentum*, la tomate est à la fois considérée comme un légume et un fruit ; elle est très consommée dans le monde entier. De ce fait, la culture de la tomate est très sollicitée dans le monde en général et au Cameroun en particulier par de nombreux agriculteurs<sup>12</sup>. La culture de la tomate est très structurée et nécessite beaucoup de précaution. Elle commence par la préparation des plants en passant par le repiquage, l'arrosage des plants et d'autres activités d'entretien afin d'obtenir de meilleurs rendements.

La tomate est une plante que l'on cultive en toute saison. Ainsi, si les plants arrivent à maturation, la récolte sera fructueuse. C'est le cas d'un des agriculteurs enquêtés qui a affirmé récolter 40-50 cageots de tomates dont les prix varient entre 3500FCFA et 9500FCFA. Avec la crise sanitaire due au covid-19, l'Etat camerounais a été obligé de fermer ses frontières ce qui entraîna une grande perte pour les agriculteurs de tomate car ces derniers furent obligés de brader leurs récoltes sur l'étendue du territoire camerounais. L'on a assisté à une série de vente de cageots de tomates dans des camionnettes à des prix dérisoires car le prix du cageot de tomate variait de 700FCFA à 1500FCFA causant ainsi une perte considérable pour les agriculteurs car un cageot de tomates coûte entre 3500FCFA (en période d'abondance) et 9500FCFA voire 10000FCFA lorsque ce produit devient rare sur le marché, nous a affirmé un agriculteur.

---

<sup>12</sup> [www.agricultureaucameroun.net](http://www.agricultureaucameroun.net)

Cliché ATSENA, 2021



**Photo A :** récolte de tomates au village Ntoun dans la Mefou et Akono



**Photo B :** cultures associées de tomate et de maïs au village Ntoun



**Photo C :** bas-fond exploité pour la culture du manioc à Meyo



**Photo D :** vue d'un champ de maïs aux abords de l'autoroute à Toutouli

### **Planche Photographique 7 :** Aperçu des produits agricoles dans la zone d'étude

Cette planche illustre les différentes parcelles agricoles rencontrées dans la zone d'étude à proximité de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Nous pouvons donc remarquer que, les produits agricoles sont très diversifiés. Sur la photo A, l'illustration montre une récolte de tomate qui est l'une des principales cultures de la zone car le sol y est favorable. Sur celle-ci nous apercevons dix cajours dont trois déjà chargés et prêts à être vendus. Cette culture fait sourire de nombreux agriculteurs en termes de rentabilité mais est très délicate pour le transport raison pour laquelle elle est pratiquée juste à proximité de l'axe routier.

Les photos B, C, D illustrent les autres cultures qui sont le manioc et le maïs dont la culture est très répandue dans la zone nécessitant peu d'intrants chimiques mais beaucoup plus naturels. Les récoltes sont évaluées en termes de sacs et sont utilisées à des fins de consommation et de vente. Il existe de nombreuses cultures dans la zone et de nombreux agriculteurs qui y exercent. Parmi ces agriculteurs, nombreux ont vu leurs terres comprises dans les emprises de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Cependant, l'urbanisation qui s'observe est aussi un facteur participant à la régression des terres cultivables. Il est donc judicieux de faire une analyse afin de comprendre les facteurs de cette diminution.

### **III. Expansion des aires cultivables**

Les terres cultivables ont eu un certain impact au cours de ces dernières années. Avec la construction de l'autoroute, certaines terres ont été détruites et des populations ont vu leurs cultures être broyées par les engins. La figure ci-dessous montre l'évolution des terres cultivables dans la zone, de 1987 à 2020.

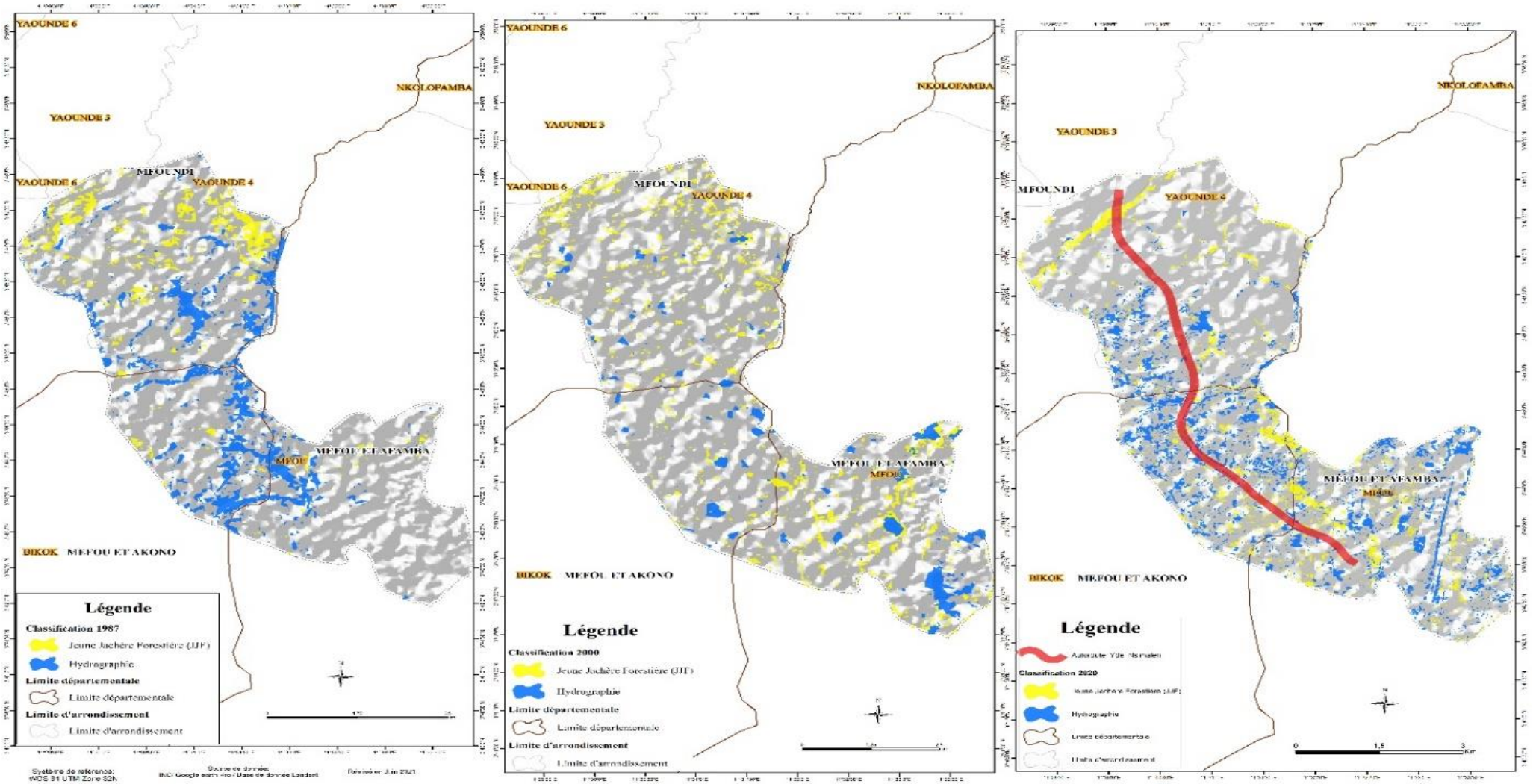
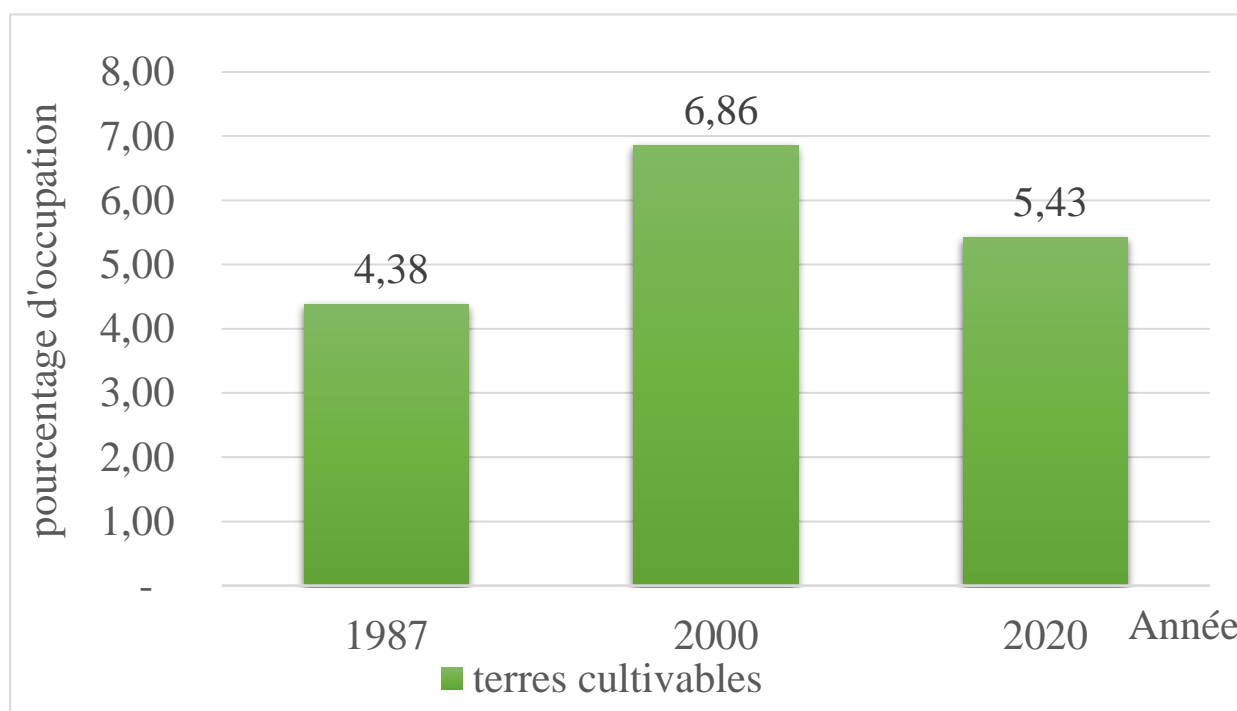


Figure 12: évolution des terres cultivables dans la zone d'étude

Le constat que nous pouvons faire sur ces images est le suivant : en 1987, la partie sud de la carte notamment Nsimalen était faible en agriculture. On y rencontrait juste quelques parcelles cultivables car elle était une zone minoritairement peuplée. Yaoundé quant à elle rassemblait de nombreux agriculteurs à cette période. Mais en 2000, on remarque une augmentation des terres cultivables, beaucoup plus vers le sud. Ce qui peut s'expliquer par l'urbanisation qu'a connue la ville de Yaoundé. En 2020, les terres cultivables sont beaucoup plus localisées au centre et au sud de la carte respectivement à Bikok et Mfou. Et si l'on regarde bien, elles ont tendance à se rapprocher de l'autoroute.

**Tableau12** : pourcentage d'occupation de la jeune jachère forestière de 1987 à 2020

Année	Sup_1987	%occupation 1987	Sup_2000	%occupation 2000	Sup_2020	%occupation 2020
<b>Terres cultivable</b>	194,67159	4,38	304,712251	6,86	240,644501	5,43



**Figure 13**: évolution de la jeune jachère forestière de 1987 à 2020

La jeune jachère forestière représentant les terres cultivables a connu une croissance entre 1987 et 2000 et une faible diminution entre 2000 et 2020 qui peut être attribuée à l'urbanisation et la

construction de l'autoroute. Comme nous pouvons le lire sur la carte, ces zones de cultures sont plus représentées en zone périurbaine, quelque peu aux abords de l'autoroute.

#### **IV. IMPACT DE LA CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE SUR L'AGRICULTURE**

##### **IV.1. L'impact positif de la construction de l'autoroute sur l'agriculture**

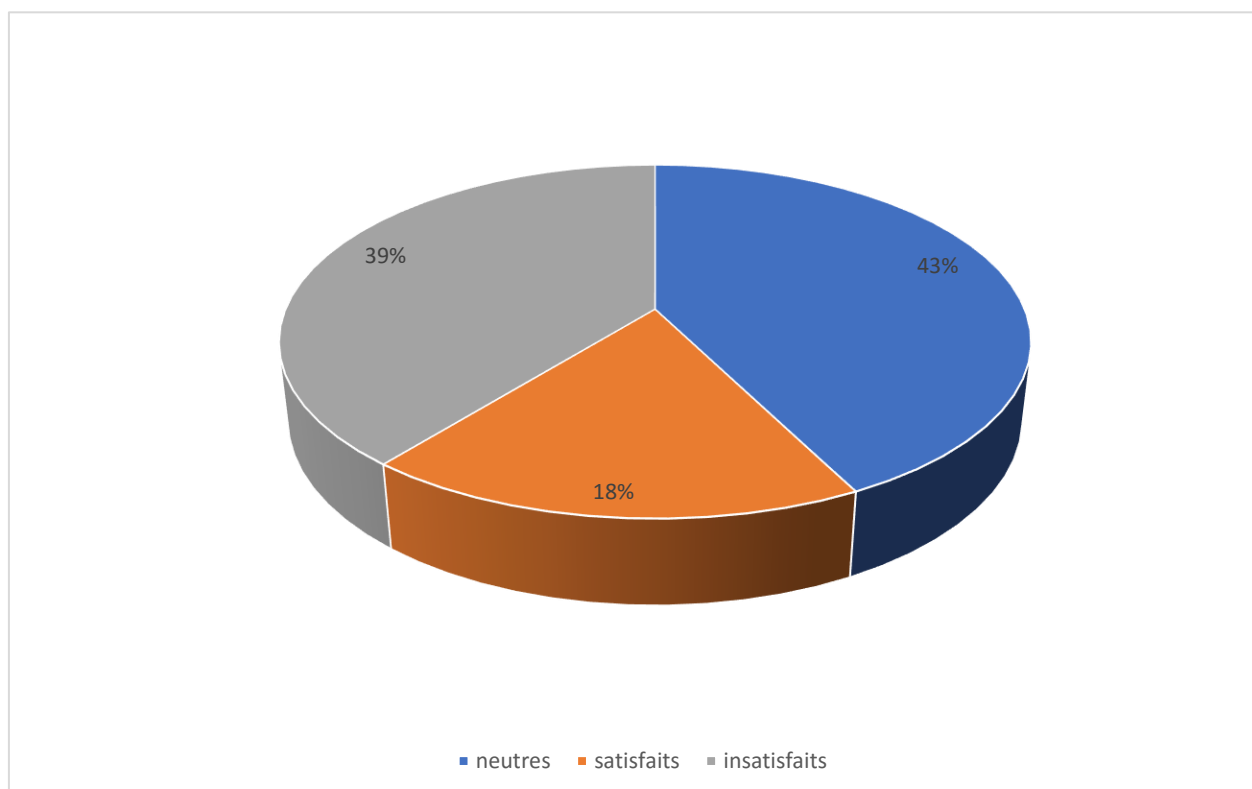
Bien qu'ayant détruit des terres cultivables (plus de 1000m<sup>2</sup>), la construction de l'autoroute a aussi eu un impact positif sur la pratique de l'agriculture. Il s'agit notamment du désenclavement des localités à l'instar de Ntoun et Ngoulemekong. Ces deux localités avaient un accès très difficile notamment en saison de pluie. L'accès s'y fait à l'aide des motos ou des taxis appelés communément « OPEP » avec un tarif extrêmement coûteux soit 500FCFA par personne. Le transport des marchandises quant à lui coûte deux fois plus cher pour l'acheminement vers la ville. La construction de l'autoroute a fait jaillir des sentiments de satisfaction en termes de transport. D'aucuns se réjouissent de l'arrivée de l'autoroute car ils estiment que cette infrastructure contribuera au désenclavement de la zone ce qui entraînera un acheminement rapide des récoltes vers la ville de Yaoundé avec des coûts de transport réduits ce qui est souvent difficile en saison de pluies avec l'état dégradé des routes (Ntoun et Ngoulemekong) et participera à la création des marchés locaux et ainsi, ils pourront facilement transporter et écouler leurs cultures. En outre, ces derniers envisagent introduire d'autres cultures telles que le poireau, le poivron, les légumes, la banane-plantain, le palmier à huile et l'hévéa pour ceux qui n'en cultivaient pas. Cependant, l'autoroute Yaoundé-Nsimalen ne sera pas la bienvenue chez d'autres agriculteurs car dans les rangs, il y'a la présence de quelques mécontents.

##### **IV.2. L'impact négatif de la construction de l'autoroute sur l'agriculture**

Lors des enquêtes de terrain, nous avons pu avoir les raisons des mécontentements causés par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen (voir figure 16). La population enquêtée voit l'arrivée de l'autoroute comme une contrainte à l'agriculture. Leurs avis se justifient sur le fait qu'ils ne tirent pas de bénéfices avec la construction de l'autoroute car ils voient déjà leurs terres être vendues au profit des constructions qui sont grandissantes dans la zone. C'est le cas des lotissements de la MAETUR à Ngoulemekong qui sont à caractère résidentiel en vue de répondre au déficit de logements et de parcelles assainis. Evalués à près de 38hectares (sur lesquelles, quelques agriculteurs cultivent de la tomate), cet aménagement offre deux principaux types de parcelles : les parcelles individuelles et celles destinées aux logements collectifs. La taille des parcelles individuelles varie entre 200m<sup>2</sup> à 1000m<sup>2</sup> et celles à usage collectif sont comprises entre

1200m<sup>2</sup> et 3000m<sup>2</sup>. Les agriculteurs se voient déjà en train de céder les terres et trouver une autre source de revenus car pour la plupart, l'agriculture est leur principale activité économique.

En dehors de l'urbanisation qui est un frein à la pratique de l'agriculture, nous avons eu des avis des populations au niveau de Nsimalen dont l'autoroute sera un facteur gênant car cette infrastructure est venue séparer leurs habitations de leurs terres cultivables. Ils expliquent donc que, pour se rendre au champ, ils doivent traverser l'autoroute car ils se trouvent à l'autre extrémité de cette infrastructure. Ceci constitue un obstacle pour ces agriculteurs car, des travaux de sécurisation de l'autoroute en cours de réalisation ; la construction du mur végétal pour limiter l'accès aux hommes et aux animaux ne leur permettront plus d'accéder à leurs champs via l'autoroute. Ils seront donc obligés de devoir trouver des mesures de contournement pour avoir accès à leurs champs et continuer leurs activités.



**Figure 14:** *Pourcentage de satisfaction de la population*

Ce diagramme montre le pourcentage de satisfaction des populations suite à la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Le constat fait est le suivant : 39% de la population ne sont pas ravis de la construction de l'autoroute, 43% sont neutres car ils n'ont pas donné de réponses penchant vers la satisfaction ou l'insatisfaction. Ces personnes estiment que l'on ne peut se prononcer car l'autoroute peut être un avantage comme un désavantage et c'est dans les prochaines



années que nous pourrons le voir. Seulement 18% sont satisfaits car l'autoroute est un facteur de désenclavement.

Sur le plan culturel, des impacts de la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen ne se sont pas faits observés. Les populations locales ont conservé leurs traditions et leurs cultures. Ainsi, les principaux lieux sacrés de la zone tels que le sanctuaire marial de Nsimalen, les mosquées de Toutouli et les églises n'ont pas été détruits pour la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen.

## **V. COMMENT CONCILIER AUTOROUTE, URBANISATION ET AGRICULTURE ?**

L'autoroute induit de nombreux effets sur les territoires traversés. L'un de ces effets est l'urbanisation de ces territoires. Cependant, parmi ces territoires, se trouvent des espaces cultivables qui sont des sources de revenus pour certaines populations qui n'aimeraient donc pas voir leurs terres noyées par l'urbanisation. Dans la zone d'étude de nombreux mécontentements sont nés car certains agriculteurs se voient déjà en train de perdre leurs terres qui est leur source de revenus. Ainsi, comment donc faire pour concilier autoroute, urbanisation et agriculture ?

L'agriculture, qu'elle soit urbaine ou périurbaine, présente de nombreux avantages, elle sert de support pendant les périodes de crise économique. Ainsi, il est impératif de la préserver comme dans bon nombre de pays développés qui ont compris son rôle incontournable. Dans la zone cette agriculture approvisionne de nombreuses familles en denrées alimentaires qui sont pour la plupart des produits frais tels que les légumes, du maïs, de la tomate et d'autres produits alimentaires encore frais car n'ayant pas subi la charge du transport.

De ce fait, quelques solutions sont proposées en vue de préserver cette agriculture. Il s'agit de :

- Mettre sur pied une planification d'infrastructures vertes. Avec la décentralisation qui se veut effective, les mairies doivent penser à mettre sur pied des villes vertes en contrôlant l'étalement urbain et en créant des espaces agricoles afin de garantir aux producteurs l'accès à la terre. En gros, créer un modèle de planification agroéconomique urbaine
- Encourager les propriétaires à avoir leurs propres espaces agricoles à l'intérieur de leurs concessions.

## CONCLUSION

En définitive, la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen a engendré de nombreuses transformations sur les aires cultivables. La zone traversée par l'autoroute est bondée par des aires cultivables de diverses cultures. Il s'agit notamment des cultures de rente, cultures vivrières et maraîchères obtenues à l'aide d'une agriculture extensive depuis de nombreuses années. En effet, le passage de l'autoroute a été à l'origine de la destruction des terres cultivables ; les terres se trouvant sur son emprise et sur lesquelles se trouvaient de nombreuses cultures ont été détruites. Ainsi, sa venue a fait l'objet de nombreuses frustrations car certaines populations la voient comme un frein à leur épanouissement social. Ceci se justifie grâce au fait qu'elle va entraîner une urbanisation dans la zone qui sera à l'origine de la perte des espaces agricoles, car ils seront vendus au profit des constructions. Cependant, d'autres la voient comme un avantage pour la pratique de l'agriculture car elle permet le désenclavement de la zone ce qui facilitera et réduira les coûts de transport de l'acheminement des produits vers la ville.

## CONCLUSION GENERALE

En définitive, la construction routière implique la participation collective des autorités locales, ainsi que les populations. Elle implique de nombreuses mutations et changements sur le plan naturel, social, culturel... d'où l'importance de notre étude qui porte sur : « Les dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. » ainsi, de cette étude nous avons relevé comme objectif principal : Décrire les dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. De cet objectif découlent des objectifs spécifiques qui sont : en objectif spécifique 1 il s'agissait de présenter les enjeux fonciers de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen, ensuite en objectif spécifique 2 il était question de Présenter l'impact de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen sur l'environnement naturel, enfin en objectif spécifique 3 il s'agissait de décrire la dynamique induite par l'autoroute Yaoundé-Nsimalen sur le secteur agricole. Ce qui nous a permis de séquencer notre travail en 3 chapitres :

Le premier chapitre qui porte sur l'autoroute et les enjeux fonciers avait pour objectif de présenter les enjeux fonciers engendrés par la construction de l'autoroute. Fort est de constater que, l'autoroute a été à l'origine de nombreux enjeux fonciers. Première, à l'annonce de la construction de l'autoroute dans cette zone, nombreux se sont vus acheter des terrains afin de percevoir une enveloppe d'indemnisation. Le second enjeu réside au niveau de la valeur foncière qu'ont acquis les terrains notamment en zone périurbaine où les propriétaires terriens possédant des terrains aux abords de l'autoroute ont augmenté les prix de vente des terrains. Il est donc possible de conclure que, l'autoroute est un facteur de dynamisme foncier le long de la zone traversée.

La construction d'une infrastructure d'une telle envergure ne pouvant s'effectuer sans causer des dommages à l'environnement, une attention a été portée sur ces différents impacts générés par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen ce qui a fait l'objet de notre deuxième chapitre. Il en ressort que, la construction de l'autoroute comme tout infrastructure routière a généré des impacts sur l'environnement naturel, notamment la végétation, la faune, la flore, l'eau, l'air, le sol, le paysage et le cadre de vie. Ces éléments se sont vus impactés à travers respectivement la modification du tracé des cours d'eau et leur pollution. La pollution atmosphérique due aux poussières et fumées des tuyaux d'échappement des véhicules, la destruction des arbres, les activités de terrassement qui ont conduit à la diminution du coefficient d'infiltration, la modification du paysage et la perturbation du cadre de vie des populations à travers les bruits générés par les engins présents sur le chantier. Ces impacts qui sont pour la plupart irréversibles ont conduit à la mise sur pied de mesures d'atténuation ; mesures qui jouent un double rôle à savoir

atténuation des impacts et protection des ouvrages d'art face à l'érosion hydrique qui s'observe sur les talus de l'autoroute.

Le troisième et dernier chapitre portant sur l'impact socioéconomique créé par l'autoroute a permis d'analyser les impacts causés sur l'agriculture dans la zone. Le secteur agricole a aussi subi un impact débutant par la destruction des plantations se trouvant sur les emprises ce qui a conduit à la réduction des aires cultivables. En dehors de cet impact cité s'ajoute l'accès difficile pour certains agriculteurs à leurs plantations car se trouvant à l'autre extrémité de l'autoroute. Face à cela, des mécontentements ont pu être enregistrés et certaines populations optent pour des situations sans autoroute. Cependant des avis favorables ont été recueillis auprès des populations car l'autoroute est un avantage et participe au désenclavement de la zone et ainsi à l'acheminement rapide de certaines denrées vers la ville. Malgré tout ceci, l'autoroute est un désavantage car il s'en suivra une urbanisation et une occupation des espaces cultivables au profit des constructions dans la zone ; les agriculteurs ne pourront plus disposer de parcelles pour la pratique de l'agriculture. Face à cela, les pouvoirs publics doivent songer à la création des espaces verts afin de pérenniser la pratique de l'agriculture en ville qui risque être absorbée par la croissance rapide de la population et l'urbanisation des zones périurbaines.

Ainsi, cette étude soulève trois grands problèmes :

- La course au foncier qui entrainera une augmentation du bâti et de son standing dans les zones traversées. Ceci sera à l'origine de la transformation de l'espace en un espace propre aux personnes nantis afin de faire valoir l'infrastructure routière. Cette ruée foncière sera aussi à l'origine de la réduction du couvert végétal car, la construction du bâti nécessite l'abattage d'arbres en zone forestière notamment. Par ailleurs, cette ruée foncière pourrait être à l'origine de l'installation des populations dans les zones à risques notamment les marécages et les zones à pente.
- La modification du réseau hydrographique conduira à la perte des écosystèmes aquatiques et des activités pratiquées en amont ainsi qu'en aval et ainsi au bouleversement des équilibres écosystémiques, sera aussi à l'origine des inondations.

Cette étude suggère que :

- La construction durable des villes à travers des aménagements durables. En zone rurale par exemple, la construction des infrastructures définitives de base peut s'effectuer avant l'installation

accrue des populations. Cette procédure permettra d'éviter les situations accrues de destruction, déguerpissements et indemnités élevées à l'endroit des populations et des pouvoirs publics,

- Mettre en place des plans d'urbanisme et d'aménagement dans lesquels l'accessibilité aux lieux d'habitation sera évidente et effective,
- Dans les zones forestières par exemple, lors du passage d'une route, penser à rétablir les passages fauniques afin qu'ils servent de continuité pour les échanges entre les espèces animales et végétales,
- Pratiquer des activités de reboisement avec les mêmes espèces d'arbres afin qu'ils se reproduisent rapidement car étant implantés dans leur milieu de vie,
- Mettre un accent sur la construction des « écoquartiers » en vue de concilier le développement des infrastructures avec la protection de l'environnement et de la nature,
- Développer des projets de maillage vert et bleu, dont la finalité n'est pas seulement la protection de la biodiversité, mais également l'aménagement des paysages urbanisés en vue de leur requalification. Ce type de mesure a pour but de réconcilier les deux approches de paysage réseau et de paysages étendus, en posant l'infrastructure de transport comme un élément de composition de l'espace visuel et comme le principal support de l'accessibilité aux paysages
- Mettre sur pied une planification d'infrastructures vertes. Avec la décentralisation qui se veut effective, les mairies doivent penser à mettre sur pied des villes vertes en contrôlant l'étalement urbain et en créant des espaces agricoles afin de garantir l'accès à la terre aux producteurs. En gros, créer un modèle de planification agroéconomique urbaine
- Encourager les propriétaires à avoir leurs propres espaces agricoles à l'intérieur de leurs concessions

Pour mener à bien cette recherche nous avons opté pour des techniques de collectes de données basées sur : le questionnaire, les enquêtes, les entretiens, interview, la réalisation des cartes. De là, à travers les données recueillies, nous pouvons affirmer que le passage de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen a engendré une dynamique spatiale qui s'est traduite par l'augmentation de la valeur foncière, la diminution du couvert végétal et la perte des terres agricoles avec un risque de diminution voire de disparition de l'agriculture en zone urbaine et périurbaine. Toutefois, des études restent à être menées afin de conclure si cette autoroute s'inscrit dans un contexte de développement durable.

## BIBLIOGRAPHIE

- Amougou J. V. (1999). « Périurbanisation et dégradation de l'environnement : le cas des marges septentrionales de Yaoundé », Mémoire de Maitrise Université de Yaoundé I, 109p.
- Bacha, A. (2007). Exposé d'étude d'impact des projets routiers sur l'environnement, Mémoire de master, USTHB
- Bachu, P et Anne-Laure, B, Béatrice, B, Laurent, E, Tiphonie, L, Fabienne, M, Elise, T. (2013). Pollution d'origine routière et environnement de proximité. *Vertigo*, <https://doi./10.4000/vertigo.12775>
- Barbier, J-C, Courade, G, Gubry, P. l'exode rural au Cameroun, 135p
- Barre, A et Vaudois, J. (1979). Autoroutes et agriculture dans la région Nord-Pas-de-Calais (Motorways and farming in the Nord-Pas-de-Calais region). *Bulletin de l'association de géographes*. 464. 301-305
- Beguïn, J-P, Kalt, K, Leroy, J-L, Louis, D, Macary, J, Pelloux, P, Peronne, H-P. (1952). L'habitat au Cameroun : Présentation des principaux types d'habitat. Essai d'adaptation aux problèmes actuels, 155p
- Bergès, L, Avon, C, R. Chevalier, Y. Dumas. (2012). Impact des routes forestières sur la biodiversité floristique : synthèse de trois études menées en forêt de plaine. *Revue Forestière Française*, Ecole nationale du génie rural, 447p
- Bérion. P. (2005). Autour des effets "territoriaux" de l'autoroute A39 en terre jurassienne. Images de Franche-Comté. *Association pour la cartographie et l'étude de la Franche-Comté*, hal-00982189. 10-13p
- Boado, A, Gonzalez, C, Bedoya, Bedoya, J. (2003). L'autoroute Saint-Jacques-Lalin-Orense et son impact sur le paysage rural galicien. *Cahiers Nantis*, 60, 11p
- Bopda, A. (1997). « Yaoundé dans la construction nationale du Cameroun : territoire urbain et intégration », 2 tomes, Thèse de l'Université de Paris I Panthéon Sorbonne-France, 516p.
- Caralp, R. (1973). Le rôle des autoroutes. *Revue géographique de l'est*, 13-3, 273-287p
- Cohou, M (2001). Qu'est-ce qu'une autoroute ? *Café géographique*, 12p

Communauté métropolitaine de Montréal. (2011). Les formes d'habitat et la planification des densités résidentielles, 23p

Dauvergne, S. (2011). Les espaces urbains et périurbains à usage agricole dans les villes d'Afrique subsaharienne (Yaoundé et Accra) : une approche de l'intermédiarité en géographie. Thèse de Doctorat, Université de Lyon, 385p

Djoufack, V. (2011). Étude multi-échelles des précipitations et du couvert végétal au Cameroun : Analyses spatiales, tendances temporelles, facteurs climatiques et anthropiques de variabilité du NDVI. Thèse de Doctorat, Université de Bourgogne et Université de Yaoundé I, 271p

Dongmo, T, Gockowski, J, Hernandez, S, Awono, L, Mbang à Moudon, R. (2005). L'agriculture périurbaine à Yaoundé : ses rapports avec la réduction de la pauvreté, le développement économique, la conservation de la biodiversité et de l'environnement. *Tropicultura*,23(3), 130-135p

Doroz, F. (2006). Les enjeux du transport face à l'environnement. Mémoire de fin d'études. Université de Paris I, 91p

Essono, J. (2017). Etude géotechnique de l'autoroute yaoundé-nsimalen : cas de la zone marécageuse du pk 3+160 au pk 3+380. Mémoire de Master, Institut international d'ingénierie, 85p

Fleury, A, Donadiou, P. De l'agriculture périurbaine à l'agriculture urbaine, 17p

Gilles, C ; Waub.J-P. (2000). L'évaluation des impacts d'un projet routier : l'utilité de l'aide multicritère à la décision. *Cahiers de géographie du Québec*, 44(121) ,43-64. <https://doi.org/10.7202/022881ar>

Kabre, E. (2011). Impacts des transports sur l'environnement. Mémoire de master, Université de Koudougou, 34P

Kengne, F et Bopda, A. (2000). Un demi-siècle de recherche urbaine au Cameroun. *Les Cahiers d'Outre-Mer Revue de géographie de Bordeaux*, Presses Universitaires de Yaoundé, 170 p. DOI : <https://doi.org/10.4000/com.2333>

Kenza Souni. (2012). L'évaluation des impacts d'un projet routier sur le paysage. Sciences agricoles. Dumas-00752566, 61p

Kontougomde, M. (2010). Etude d'Impact Environnemental des travaux de construction et de bitumage de la route nationale n°23 entre ouahigouya et djibo. Mémoire de Master, Institut international d'ingénierie de l'eau et de l'environnement, 63p

Koumako, Y. (1988). L'habitat dans les quartiers péri-urbains de Lomé : le cas de Djidjolé, mémoire de maîtrise, Université de Lomé, 149 p.

Le Bris, E, Le Roy, E, Mathieu, P. (1991). L'appropriation de la terre en Afrique noire. Éditions KARTHALA, 199, 353p

Lussault, M. (2003). Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés, Belin, 1033 p.

Maguerat, Y. (Sd). Les villes et leurs fonctions, 131p

Mbevo Fendoung P., 2016, « Analyse de la vulnérabilité et des stratégies locales d'adaptation aux changements climatiques en zones côtières camerounaises : cas de Cap Cameroun dans l'arrondissement de Douala 6ème », Mémoire de Master en Géographie, Université Yaoundé I. 189p.

Mendouga, V. (2013). Analyse des impacts environnementaux et sociaux du projet de construction de 1300 logements sociaux a olembe dans sa phase d'exploitation. Mémoire de Master, Université de Yaoundé I, 46p

Mfoulou, J-P. (2016). Mobilité urbaine et politique de transport à Yaoundé. Université de Yaoundé II Soa FSEG. hal-01315178, 8P

Mfoulou, J-P. (2008). Urbanisation, mobilité et fonctionnement de l'offre de transport à Yaoundé, 14p

Ministère des transports du Québec, Canada. L'environnement dans les projets routiers du ministère des Transports du Québec, 103p

Minyemeck, C. (2016). Contribution à l'aménagement de la gare routière centrale actuelle de la ville d'Edéa-Cameroun. Mémoire de Master, Université de Yaoundé I

Moutila, L. (2011). Pression et dynamique de l'espace côtier à mangrove de Youpwe (Douala-Cameroun), Mémoire de master, Université de Douala, 126p



Muller, et Al. (1979). *The Impact of Beltways on Central Business Districts: A Case Study of Richmond*. Washington D.C., The Urban Institute, 101 p

Nguegang, A. (2008). *L'agriculture urbaine et périurbaine à Yaoundé : analyse multifonctionnelle d'une activité montante en économie de survie*. Thèse de Doctorat, Université de Bruxelles, 186p

Pelletier, J. (1980). *Etude des effets structurants et déstructurants d'une route de ceinture sur la trame urbaine : l'exemple du boulevard Casavant à Saint-Hyacinthe*. Mémoire de premier cycle non publié, Université Laval, Département de géographie, 54 p

Saada, A. (2012). *Habitat évolutif entre théorie et pratique : Cas d'étude à la ville de Constantine*. Mémoire de Master. Université Ferhat Abbas. Sétif, 235p

Saint-Laurent, G. (1983). *Impact de l'autoroute sur le milieu. Étude bibliographique et propositions de recherche au Québec*. *Cahiers de géographie du Québec*, 27(70), 63–78.  
<https://doi.org/10.7202/021588ar>

Seneh, K. (2012). *Système territorial et développement : impact de la route Nouakchott-Nouadhibou sur le parc national du banc d'arguin*. Thèse de doctorat. Université du Havre, 315p

Serrano, J. 2005. *Quel équilibre entre urbanisation et préservation des espaces agricoles périurbains ? Le cas d'une agglomération moyenne*. *Open edition journals*.  
[https://doi.org/10.4000/developpement\\_durable\\_1605](https://doi.org/10.4000/developpement_durable_1605)

Sotamenou J. (2010). « *L'agriculture urbaine et périurbaine. Une alternative soutenable de la gestion des déchets solides au Cameroun* », Thèse de Doctorat, Université de Yaoundé II, 340 p.

Tadjie, R. (2017). *Expansion urbaine et acuité des problèmes fonciers au Cameroun*, 191p

Tamo, T Tatiétsé, Afané, B. *Impact du parc automobile et du linéaire de voirie sur la mobilité urbaine à Yaoundé (Cameroun)*. *Impact of automobile lot and city roads' length on the urban mobility in Yaounde (Cameroon)*, 24P

Tcheutchoua, S. (2017). *Aménagements urbains et dynamique du marché foncier sur les marges méridionales de la commune de Yaoundé IV*. Mémoire de Master II, Université de Yaoundé I, 146p

Tchindjang, M, Saha, F. (2019). Dynamique spatiale de la ville de Kribi : facteurs et conséquences, 164p

Tchonang, R. (2010). Les dynamiques spatiales et leurs impacts sur le fonctionnement de la gare routière de Mvan (Yaoundé sud). Mémoire de Master, Université de Yaoundé I

Tchopdie, P. (2007). La route Kara- Kabou et son impact socio-économique sur la vie des populations du canton d'Atchangbandè, mémoire de maîtrise, Département de Géographie, Lomé, 120 p.

Voundi E. (2016). « Analyse et caractérisation des risques naturels en milieu périurbain : le cas du Mont Fébé », Mémoire de Master, Département de Géographie, Université de Yaoundé I, 185p.

Watang, F. (2014). Immigration, croissance démographique et dynamique urbaine au Nord Cameroun. *African Population Studies*, Vol. 28 (3), 246. <http://aps.journals.ac.za>

Yemmafouo, A. 2014. L'agriculture urbaine camerounaise. Au-delà des procès, un modèle socioculturel à intégrer dans l'aménagement urbain. *Géocarrefour*, 85-93p. <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.9413>

Yoni, E. (2007). Routes et développement durable, rôle des études d'impact sur l'environnement. Cas du programme sectoriel des transports PST-2 du Burkina-Faso. Université Senghor d'Alexandrie, 70p

### **Textes règlementaires**

Décret 2006/0368/PM du 03/5/2006 fixant l'organisation et les modalités de fonctionnement du Bulletin des Avis Domaniaux et Fonciers.

Décret 76/166 du 27/4/1976 fixant les modalités de gestion du domaine national.

Décret de 2009 portant sur la simplification et l'acquisition des titres Fonciers.

Décret n° 2003-418-PM du 25 Février 2003 fixant les tarifs des indemnités à allouer au propriétaire victime de destruction pour cause d'utilité publique de cultures et d'arbres.

Décret N° 2005/481 du 16/12/2005 portant sur les conditions d'obtention du titre foncier.

Décret n° 2008 / 0739 / PM DU 23 AVRIL 2008 Fixant les règles d'utilisation du sol et de la construction.

Décret n° 76/165 du 27 Avril 1976 modifié et complété par celui n° 2005 du 16

Décembre 2005 fixant les conditions d'obtention du titre foncier.

Décret n° 76-166 du 27 Avril 1976 fixant modalité de gestion du domaine national.

Décret n° 87-1872 du 18 Décembre 1987 portant application de la Loi n° 85-09 du 04

Juillet 1985 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux modalités d'indemnisation

Le décret-loi n°63/2 du 9 janvier 1963 sur le régime foncier et domanial du Cameroun

Loi 2004/003/ du 21 Avril 2004 régissant l'urbanisme au Cameroun.

Ordonnance n° 74/1/ du 06/8/1974 fixant le régime foncier, modifiée par l'ordonnance

N°77-2 du 10 janvier 1977

Ordonnance n°74/1 du 06 Juillet 1974 fixant le régime foncier

Ordonnance n°74/2 du 06 Juillet 1974 fixant le régime domanial

### **Rapport d'études**

BUCREP, 2005. Troisième recensement général de la population : Rapport de présentation des résultats définitifs. 65p

CUY, 2011. Elaboration d'un plan de déplacements urbains de la ville de Yaoundé, rapport final, 248p

CUY, (2015) - Plan Directeur d'Urbanisme de Yaoundé (PDU) horizon 2020 : cas de la ville de Yaoundé.

FAO, 1999. Comité de l'agriculture : agriculture urbaine et périurbaine. Rome,

Franqueville A. 1984, « Yaoundé, construire une Capitale », Études urbaines éd. ORSTORM. 192p.

MAETUR, 2019. Etudes d'aménagement du corridor urbain des abords de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Yaoundé, 129p

Tchawa, 2014, Amélioration de la gouvernance du secteur foncier au Cameroun : Mise en œuvre du Cadre d'Analyse de la Gouvernance Foncière, The World Bank, Yaoundé,

Février, 2014, 110p.

ONU-HABITAT, Profil urbain national du Cameroun, 23p

### Webographie

<https://www.memoireonline.com/04/13/7119/Routes-et-developpement-durable-rle-des-etudes-d-impact-sur-lenvironnement-Cas-du-programme.html> consulté le 19/08/2020

[https://www.persee.fr/doc/bagf\\_0004-5322\\_1979\\_num\\_56\\_464\\_5121](https://www.persee.fr/doc/bagf_0004-5322_1979_num_56_464_5121) consulté le 15/01/2021

<https://www.cairn.info/revue-population-et-avenir-2010-2-page-14.htm> consulté le 10/06/2020

<https://www.erudit.org/fr/revues/pr/2005-v33-n2-pr1043/01229ar/> consulté le 02/05/2020

<https://citadinite.home.blog/2013/09/08/ix-lespace-geographique-des-villes-4-lhomme-spatial-de-michel-lussault-2007/amp/> consulté le 13/04/2021

<https://www.google.com/amp/s/www.institut-numerique.org/ii8-nouvelle-economique-geographique-neg-524eb85e75369/amp> consulté le 13/04/2021

<https://www.cairn.info/revue-espaces-et-societes-2014-1-page-177.html2> consulté le 16/05/2020

[https://www.memoireonline.com/02/10/3170/m\\_Expose-etude-dimpact-des-projets-routiers-sur-lenvironnement1.html](https://www.memoireonline.com/02/10/3170/m_Expose-etude-dimpact-des-projets-routiers-sur-lenvironnement1.html) consulté le 02/08/2019

[https://www.memoireonline.com/01/17/9568/m\\_Impacts-des-transport-sur-lenvironnement8.html](https://www.memoireonline.com/01/17/9568/m_Impacts-des-transport-sur-lenvironnement8.html) consulté le 11/07/2020

[https://www.memoireonline.com/07/08/1192/m\\_importance-route-developpement-socioeconomique-region-boucle-de-blouf.html](https://www.memoireonline.com/07/08/1192/m_importance-route-developpement-socioeconomique-region-boucle-de-blouf.html) consulté le 18/05/2020

[https://www.persee.fr/rgpso\\_1276-4930\\_2001\\_num\\_12\\_1\\_2771](https://www.persee.fr/rgpso_1276-4930_2001_num_12_1_2771) consulté le 04/06/2020

<https://www.cairn.info/revue-internationale-des-etudes-du-developpement-2017-3-page-33.htm>  
consulté le 04/06/2020

<https://www.mediaterre.org/afrique-centrale/actu,201501123095435.html> consulté le 10/07/2020

[https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Johann\\_Heinrich\\_von\\_Th](https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Johann_Heinrich_von_Th) consulté le 10/07/2020

<https://www.maxicours.com/se/cours/reduction-des-effets-nefastes-des-amenagements-urbains/>  
consulté le 30/06/2020


<https://lexebpedagogique.com/prof84700/dynamiques-spatiales/> consulté le 12/07/2020

[https://www.memoireonline.com/08/11/4786/m\\_Cultures-maracheres-et-dynamiques-socio-economiques-et-spatiales-dans-la-communauté-rurale-de-N3.html](https://www.memoireonline.com/08/11/4786/m_Cultures-maracheres-et-dynamiques-socio-economiques-et-spatiales-dans-la-communauté-rurale-de-N3.html) consulté le 20/10/2019

<https://www.cameroon-tribune.cm/article.html/29676/fr.html/autoroute-yaounde-nsimalen-on-amorce-la-section-urbaine> consulté le 09/08/2020

## ANNEXES

## ANNEXE 1 : DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

<p>REPUBLIQUE DU CAMEROUN Paix – Travail – Patrie</p> <p>-----</p> <p>MINISTRE DE L'HABITAT ET DU DEVELOPPEMENT URBAIN</p> <p>-----</p> <p>SECRETARIAT GENERAL</p> <p>-----</p> <p>DIRECTION DES OPERATIONS URBAINES <i>fb</i></p> <p>-----</p> <p>SOUS DIRECTION DES VOIRIES ET RESEAUX DIVERS</p> <p>-----</p> <p>SERVICE DES ETUDES ET DES STATISTIQUES <i>Y</i></p> <p>-----</p> <p>N° <u>1480</u> / L/M/NHDU/SG/DOU/SDVRD/SES/C <i>P</i></p>	<p>REPUBLIC OF CAMEROON Peace – Work – Fatherland</p> <p>-----</p> <p>MINISTRY OF HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT</p> <p>-----</p> <p>SECRETARIAT GENERAL</p> <p>-----</p> <p>DEPARTMENT OF URBAN OPERATIONS</p> <p>-----</p> <p>SUB-DEPARTMENT OF URBAN ROADS AND VARIOUS NETWORKS</p> <p>-----</p> <p>STUDIES AND STATISTICS SERVICE</p> <p>-----</p> <p>Yaoundé, le <b>11 DEC 2020</b></p>
<p><b>MADAME LE MINISTRE</b></p> <p><b>A</b></p> <p><b>MADemoiselle ATSENA ABANDA NADINE HONOREE</b></p> <p><b>Tél. 656 883 502/653 975 033</b></p> <p><b>-YAOUNDE-</b></p>	
<p>Réf : V/L du 24 novembre 2020</p>	
<p><b>Objet :</b> Demande d'accès aux informations et documents relatifs à l'autoroute Yaoundé-Nsimalen.</p>	
<p><b>Mademoiselle,</b></p> <p>J'accuse réception de votre lettre de référence et d'objet repris en marge.</p> <p>Y faisant suite, j'ai l'honneur de vous demander de bien vouloir prendre l'attache de la Direction des Opérations Urbaines, sise au 7<sup>ème</sup> étage de l'immeuble Ministériel N°1, abritant les Services de mon Département Ministériel, porte 07T01, pour avoir accès aux documents sollicités.</p> <p>Veuillez agréer, <b>Mademoiselle</b>, l'assurance de ma considération distinguée. /-</p>	
<p>Pour le Ministre, et par Délégation, Le Secrétaire Général</p> <p><i>[Signature]</i></p> <p><b>Pr. Nna Mathurin Politologue</b></p>	
	

UNIVERSITE DE YAOUNDE I  
UNIVERSITY OF YAOUNDE I



FACULTE DES ARTS, LETTRES  
ET SCIENCES HUMAINES

FACULTY OF ARTS, LETTERS  
AND SOCIAL SCIENCES

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE

B.P 755 Yaoundé  
Tél. 22 22 24 05

DEPARTMENT OF GEOGRAPHY

P.O BOX 755 Yaoundé  
Tel. 22 22 24 05

### ATTESTATION DE RECHERCHE

Je soussigné, **Pr. PAUL TCHAWA**

Chef du Département de Géographie, atteste que

Monsieur : **ATSENA ABANDA NADINE HONOREE**  
Matricule: **15E044**

Est inscrit(e) au cycle de : **Master Académique**  
**Spécialité : Dynamique de l'Environnement et Risques**  
Au cours de l'année académique 2019/2020

Et prépare une thèse sur le sujet : **Les dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé -Nsimalen.**

A cet égard, je prie toutes les personnes ressources et tous les organismes sollicités de lui réserver un bon accueil et de lui apporter toute l'aide nécessaire à la réussite de cette recherche dont la contribution à l'appui au développement ne fait pas de doute.

Fait à Yaoundé le... **2.8 AOUT 2020** .....



*Prof. Paul Tchawa*  
HLR de Géographie  
Université de Bordeaux

MINISTÈRE DE L'HABITAT ET DU DÉVELOPPEMENT URBAIN  
 SECRETARIAT GÉNÉRAL  
 SOUS DIRECTION DE L'ACCUEIL, DU COURRIER ET DES LIAISONS  
 SERVICE DE L'ACCUEIL ET DE L'ORIENTATION  
 NOU-7105 M. MBIDA  
 FICHE DE RENSEIGNEMENT DU COURRIER  
 WEBGED N° 20K653  
 OBJET : Demande d'accès  
 aux Informations  
 EMMETEUR : ATSENA ABANDA  
 ENTRE LE : 24-11-2020 Nadine H  
 EN TRAITEMENT A : JON  
 DEPUIS LE : 26-11-2020  
 SIGNATURE

Yaoundé le 24 novembre 2020

A Madame la Ministre de l'Habitat et du Développement Urbain

Je viens auprès de votre haute personnalité solliciter un accès aux documents et informations relatifs à l'autoroute Yaoundé-Nsimalen.

En effet, je suis étudiante en géographie, master recherche à l'université de Yaoundé I. Je souhaite obtenir et avoir accès aux documents et informations relatifs à l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Ces documents me permettront de rédiger et mener jusqu'à terme mon mémoire de master recherche dont le sujet porte sur : « Les dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Ainsi, Madame, je voudrais avoir des informations sur le bâti, le couvert végétal et les terres agricoles avant, pendant et après le passage de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen.

Dans l'attente d'une suite favorable à ma demande, veuillez agréer, Madame la Ministre de l'Habitat et du Développement Urbain, l'expression de mes salutations les plus distinguées.

MINISTÈRE DE L'HABITAT ET DU DÉVELOPPEMENT URBAIN  
 Secrétariat Général  
 Sous Direction de l'Accueil du Courrier et de Liaison  
 Service de l'Accueil et de l'Orientation  
 Arrivé le 24 NOV 2020 S/N°



ATSENA ABANDA

NADINE HONOREE

656883502/653975033

nadineabandaa@gmail.com

Yaoundé le 26 Octobre 2020

Objet : Demande d'autorisation de  
recherche



A

Madame le Sous-préfet de  
l'arrondissement de Mfou

Je viens auprès de votre haute personnalité solliciter une autorisation de recherche me permettant de recueillir des informations sur votre territoire, dans le but de rédiger mon mémoire de master recherche.

En effet, je suis étudiante en géographie, master recherche à l'Université de Yaoundé 1. Dans l'optique de mener à bien ma recherche, je vous implore, Madame le Sous-préfet, afin que vous m'accordiez une autorisation de recherche. Cette autorisation de recherche me permettra de collecter des informations, qui ne seront utilisées qu'à des fins scientifiques; pour la rédaction de mon mémoire dont le sujet porte sur les dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Ainsi, ces données seront obtenues, avec votre autorisation, grâce à des prises d'images, des questionnaires, des entretiens directifs et semi-directifs auprès des autorités et des populations locales.

Dans l'attente d'une suite favorable à ma demande, veuillez agréer ; Madame le Sous-préfet, l'expression de mes salutations les plus distinguées.

Veuillez trouver en pièce jointe, le document suivant :

- Attestation de recherche délivrée par le Chef de Département de Géographie de l'Université de Yaoundé 1
- Photocopie de la carte nationale d'identité

ATSENA ABANDA  
 NATINE HONDRE  
 E56883502 / 653975033  
 natine.abanda@gmail.com

Yaoundé, le 02 novembre 2020

Objet: Demande d'accès aux  
 documents traitant de l'arrondissement de Mfoou.

COMMUNE DE MFOU  
 COURRIER ARRIVÉ  
 Le 02 NOV 2020  
 Enregistré S/N° 1266



A Monsieur le Maire de la  
 Communauté urbaine de  
 Mfoou.

Je viens auprès de votre haute personnalité solliciter un accès aux documents traitant de l'arrondissement de Mfoou, qui me permettront d'obtenir des informations sur la ville de Mfoou.

En effet, je suis étudiante en géographie, Master Recherche à l'université de Yaoundé I. Je souhaite obtenir un accès à la documentation sur la ville de Mfoou afin de recueillir des informations qui me permettront de rédiger mon mémoire de Master portant sur les dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé - Nkongsamba.

Dans l'attente d'une suite favorable à ma demande, Veuillez agréer, Monsieur le Maire, l'expression de mes salutations les plus distinguées.

*Atsena Abanda*

ATSENA ABANDA

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Paix- Travail- Patrie  
-----  
REGION DU CENTRE  
-----  
DEPARTEMENT DU MFOUNDI  
-----  
ARRONDISSEMENT  
DE YAOUNDE IV  
-----  
SOUS-PREFECTURE  
DE KONDENGUI  
-----  
SECRETARIAT PARTICULIER



REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace-Work-Fatherland  
-----  
CENTER REGION  
-----  
MFOUNDI DIVISION  
-----  
YAOUNDE IV  
SUB-DIVISION  
-----  
KONDENGUI  
SUB-DIVISIONAL OFFICE  
-----  
PRIVATE SECRETARIAT

## AUTORISATION DE RECHERCHES

N° **000165** /AR/JO6.04/SP

Le Sous – préfet de l'Arrondissement de Yaoundé IV soussigné, autorise Mademoiselle ATSENA ABANDA NADINE HONOREE, Etudiante en Géographie, Master Recherche à l'Université de Yaoundé I, titulaire de la carte nationale d'identité n°118410110 délivrée le 28/10/2015 à CE04, à se déployer dans sa Circonscription Administrative (Meyo-Minkan-Abomé-Toutouli) du 1<sup>er</sup> au 30 Novembre 2020, en vue de collecter des informations (prises d'images, questionnaires, entretiens directifs et semis-directifs auprès des populations locales) nécessaires à la rédaction de son mémoire de fin d'études dont le sujet de la thèse est le suivant: « Les dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé – Nsimalen ».

L'intéressée qui devra au préalable prendre l'attache des chefs de quartiers concernés, ne devra s'intéresser que sur le sujet susvisé conformément à la demande de son chef de département.

En foi de quoi la présente autorisation est établie et délivrée à l'intéressée pour servir et valoir ce que de droit. /-

KONDENGUI, le **2 NOV 2020**  
LE SOUS-PREFET

### Ampliatiions :

- PREFET MFDI
- MAIRE CA YDE IV ✓
- RFMO COMPETENTS
- CHEFS QUARTIERS
- INTERESSEE
- CHRONO ARCHIVES



*Nokuri Samuel Nokha*  
Administrateur Civil

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Paix-Travail-Patrie  
-----  
REGION DU CENTRE  
-----  
DEPARTEMENT DE LA MEFOU ET AFAMBA  
-----  
ARRONDISSEMENT DE MFOU  
-----  
SOUS-PREFECTURE DE MFOU  
-----  
BUREAU DES AFFAIRES ADMINISTRATIVES  
JURIDIQUES ET POLITIQUES

REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace-Work-Fatherland  
-----  
CENTRE REGION  
-----  
MEFOU & AFAMBA DIVISION  
-----  
MFOU SUBDIVISION  
-----  
MFOU SUBDIVISIONAL OFFICE  
-----  
OFFICES OF LEGAL ADMINISTRATIVE  
AND POLITICAL AFFAIRS  
-----

**AUTORISATION DE RECHERCHE N° 003/AR/J05.01/BAAJP**

Le Sous-préfet de l'Arrondissement de Mfou soussigné, donne autorisation à Madame **ATSENA ABANDA Nadine Honorée**, Etudiante à la Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines de l'Université de Yaoundé I ; Département de Géographie au cycle de Master Académique, spécialité : Dynamique de l'environnement et risques ; Matricule 15E044, pour procéder à la collecte des informations au sein des populations de sa circonscription administrative, dans le cadre d'un projet de recherche.

Cette recherche, porte sur « **Les dynamiques spatiales induites par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen** »

A cet effet, il est demandé à tous les responsables des services publics et privés, les personnes ressources, de prendre toutes les dispositions nécessaires afin de faciliter le bon déroulement dudit projet de recherche.

Mfou, le 02 NOV 2020

**MADAME LE SOUS-PREFET**

**AMPLIATIONS :**

- PREFET/MAF
- MAIRE/MFOU
- COM/SP/MAF
- COM/ST/MAF
- CP/GEND/NKOLNDA
- CP/SECUP/ESSAZOK
- *CHRONO/ARCH*



*Mandja Tchakounte Germaine*  
**Administrateur Civil**

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Paix-Travail-Patrie  
\*\*\*\*\*  
RÉGION DU CENTRE  
\*\*\*\*\*  
DÉPARTEMENT DE LA MEFOU ET AKONO  
\*\*\*\*\*  
SOUS-PRÉFECTURE DE BIKOK  
\*\*\*\*\*



REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace-Work-Fatherland  
\*\*\*\*\*  
CENTRE REGION  
\*\*\*\*\*  
MEFOU AND AKONO DIVISION  
\*\*\*\*\*  
BIKOK SUBDIVISIONAL OFFICE  
\*\*\*\*\*

N°... 0100 /ACD/J12-04/SP

## AUTORISATION DE COLLECTE DE DONNEES

Le Sous-préfet de l'Arrondissement de Bikok soussigné, autorise madame **ATSENA ABANDA Nadine Honorée**, étudiante en cycle Master au département de Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines à l'Université de Yaoundé I, à mener **une étude au village Ngoulmakong dans le Groupement Nyomo** portant sur le thème: «**les dynamiques spatiales induite par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen**».

Par conséquent, le Chef de 3<sup>e</sup> degré de Ngoulmakong devra lui trouver un accueil et un environnement favorables pour mener à bien ladite étude.

En foi de quoi la présente autorisation de collecte de données est établie et délivrée à l'intéressée pour servir et valoir ce que de droit. /-

### AMPLIATIONS :

- CHEF 3<sup>e</sup> DEGRE NGOULMAKONG
- INTERESSEE ✓
- CHRONO/ARCHIVES

Bikok, le 10 NOV 2020  
LE SOUS-PREFET,



*Christine Nsofor*  
Administrateur Civil

## ANNEXE 2 : REUNION DU COMITE INTERMINISTERIEL DE PILOTAGE POUR LA CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE YAOUNDE-NSIMALEN

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Paix – Travail – Patrie

-----  
**MINISTERE DE L'HABITAT ET DU  
DEVELOPPEMENT URBAIN**

-----  
SECRETARIAT GENERAL

-----  
DIRECTION DU DEVELOPPEMENT URBAIN

REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace- Work – Fatherland

-----  
**MINISTRY OF HOUSING AND URBAN  
DEVELOPMENT**

-----  
DEPARTMENT OF URBAIN DEVELOPMENT

### PROJET DE CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE YAOUNDE- NSIMALEN

#### TERMES DE REFERENCES DE LA REUNION DU COMITE INTERMINISTERIEL DE PILOTAGE

##### 1- CONTEXTE

La première session du Comité Interministériel de pilotage du projet de construction de l'autoroute Yaoundé- Nsimalen qui s'est tenue le 15 juin 2012, visait à examiner le rapport d'études de faisabilité produit par l'entreprise SINOHYDRO. A titre de rappel, la Cellule Opérationnelle de ce comité avait déjà validé ce rapport, sous réserve de la justification du coût du projet, en sa session du 7 décembre 2011, pour la section en rase campagne sur la base de l'exploitation des études APS réalisés au MINTP, et le 22 mai 2012, pour la section urbaine à partir des études in-situ réalisées par ladite entreprise.

Au terme de cette session du comité Interministériel, des recommandations ont été formulées ainsi qui suit :

- La Direction du Développement Urbain au MINH DU devra travailler avec l'entreprise SINOHYDRO pour préparer le dossier technique (notamment le tracé en plan et les coordonnées de l'axe de l'autoroute) à mettre à la disposition du MINDCAF pour la DUP ;
- La DUP que prendra le MINDCAF devra concerner l'ensemble du tracé de la poste centrale à Nsimalen, en précisant les coordonnées de l'autoroute et la bande à exproprier ;
- L'Administration veillera en temps opportun à ce que les représentants du

Comité fassent partie des commissions de constat et d'évaluation que les préfets (du Mfoundi et de la Mefou et Afamba) mettront sur pied ;

- Le tracé en plan et les profils en travers devront être mis à la disposition des concessionnaires pour l'évaluation de leurs interventions ;
- La Direction du Développement Urbain doit préparer les termes de références de l'Études d'Impact Environnemental et Social à soumettre dans les plus brefs délais au MINEPNDED. Cette étude devra être bouclée dans 04 mois maximum ;
- Il sera demandé à l'entreprise SINOHYDRO d'optimiser d'avantage les données du projet de manière à ne recourir à certaines démolitions qu'en cas d'absolue nécessité ;
- L'entreprise SINOHYDRO devra identifier et lister tous les principaux ouvrages devant être démolis dans le cadre du projet ;
- Après la prise en compte des différentes observations, la DDU et l'entreprise SINOHYDRO devront préparer les supports numériques à remettre aux membres du comité ;
- Des correspondances devront être adressées aux différentes administrations pour repreciser leurs représentants au sein de la Cellule Opérationnelle ;
- Les membres de la Cellule Opérationnelle devront dorénavant être invités à assister aux sessions du Comité ;
- Un chronogramme du projet devra être arrêté au cours de la prochaine session du Comité qui aura lieu dans un (01) mois.

Après la prise en compte de quelques-unes des recommandations sus citées, que les membres du comité de pilotage pourront examiner efficacement au cours de sa deuxième session du 10 août 2012, le rapport d'études de faisabilité, en vue d'une éventuelle validation sous réserve de la justification du coût du projet.

## 2- SUIVI DES RECOMMANDATIONS DE LA SESSION DU 18/06/2012 DU COMITE DE PILOTAGE

Il est repris dans le tableau ci-après :

N	RECOMMANDATIONS	ACTIONS MENEES	OBSERVATIONS
1	<p><b>La DDU devra travailler avec l'entreprise SINOHYDRO pour préparer le dossier technique (notamment le tracé en plan et les coordonnées de l'axe de l'autoroute) à mettre à la disposition du MINDCAF pour la DUP.</b></p>	<p>Deux séances de travail se sont tenues à la DDU pour affiner la proposition de l'entreprise SINOHYDRO</p>	<p>Après la validation du tracé de l'autoroute, ce dossier sera transmis immédiatement au MINDCAF, pour support de la DUP déjà prise.</p>
2	<p><b>La DUP que prendra le MINDCAF devra concerner l'ensemble du tracé de la poste centrale à Nsimalen, en précisant les coordonnées de l'autoroute et la bande à exproprier.</b></p>	<p>Ce tracé prend en compte les deux sections de l'autoroute Yaoundé- Nsimalen</p>	
3	<p><b>L'Administration veillera en temps opportun à ce que les représentants du Comité fassent partie des commissions de constat et d'évaluation que les préfets (du Mfoundi et de</b></p>	<p>Le MINH DU à travers la DDU veillera à ce que cette instruction soit suivie après la validation du tracé et la saisine des autorités Administratives,</p>	<p>Le MINH DU saisira à cet effet les préfets des départements du Mfoundi et de la Mefou et Afamba</p>



	<b>la Mefou et Afamba) mettront sur pied.</b>	pendant le constat et l'évaluation des biens.	
4	<b>Le tracé en plan et les profils en travers devront être mis à la disposition des concessionnaires pour l'évaluation de leurs interventions.</b>	Cette recommandation a été suivie après la validation du tracé par la Cellule Opérationnelle	Cette recommandation sera réitérée aux concessionnaires après la validation du rapport d'études par le Comité Interministériel de pilotage.
5	<b>La Direction du Développement Urbain doit préparer les termes de références de l'Études d'Impact Environnemental et Social à soumettre dans les plus brefs délais au MINEPNDED. Cette étude devra être bouclée dans 04 mois maximum.</b>	Le MINH DU a déjà saisi le MINEPNDED à cet effet	Attente de paiement par SINOHYDRO de 2 000 000 F CFA des frais de validation au Fonds spécial de développement des Forêts
6	<b>Il sera demandé à l'entreprise SINOHYDRO d'optimiser d'avantage les données du projet de</b>	Été réitérée lors des séances de travail tenues à la DDU.	

	<b>manière à ne recourir à certaines démolitions qu'en cas d'absolue nécessité.</b>		
7	<b>L'entreprise SINOHYDRO devra identifier et lister tous les principaux ouvrages devant être démolis dans le cadre du projet.</b>	Cette recommandation a été réitérée lors des séances de travail tenues à la DDU.	
8	<b>Après la prise en compte des différentes observations, la DDU et l'entreprise SINOHYDRO devront préparer les supports numériques à remettre aux membres du comité.</b>	La mise en œuvre de cette recommandation est en cours.	Ces supports seront transmis aux membres du Comité le mardi 07/08/2012, après prises en compte des observations formulées au terme des séances de travail tenues à la DDU et visant à affiner le tracé de l'autoroute.
9	<b>Des correspondances devront être adressées aux différentes administrations pour préciser leurs représentants au sein de</b>	Cette recommandation a été suivie	Le MINFI est la seule administration n'ayant pas encore désigné son représentant.

	<b>la Cellule Opérationnelle.</b>		
10	<b>Les membres de la Cellule Opérationnelle devront dorénavant être invités à assister aux sessions du Comité.</b>	Cette recommandation a été suivie	
11	<b>Un chronogramme du projet devra être arrêté au cours de la prochaine session du Comité qui aura lieu dans un (01) mois.</b>	Ce Chronogramme prévisionnel d'activités a été élaboré au terme des séances de travail tenues à la DDU	Ce chronogramme d'activités qui part de la date de validation du rapport d'études de faisabilité jusqu'au démarrage des travaux sera soumis à la deuxième session du Comité

### 3- PRESENTATION DES QUATRE VARIANTES PAR L'ENTREPRISE SINOHYDRO

Lors de la session de la Cellule Opérationnelle, l'entreprise SINOHYDRO avait proposé quatre (04) variantes ainsi qu'il suit :

VARIANTES	CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES	AVANTAGES	INCONVENIENTS
<p><b>Variante A :</b></p> <p>Itinéraire :</p> <p>Carrefour Poste Centrale- Carrefour Mvog- Mbi- Carrefour Coron- Carrefour Mvan Échangeur AHALA (Autoroute passant derrière les brasseries)</p>	<p>-Vitesse de référence : 60 km/h</p> <p>-Profil en travers : Chaussée autoroute 2x2 voies de 3,5m chacune séparées par deux dispositifs barrière autoroutière (DBA) de 1m chacun ; trafic local 2x2 voies de 3,50m chacune ; TPC de 1m ; bande de sécurité</p> <p>2x0, 75 m chacune ; trottoir 2x1, 50m ; soit une plate-forme de 35,50m.</p> <p>- PK1+159 (Carrefour Mvog-Mbi) :</p> <p>Aménagement en carrefour giratoire percé dénivelé ;</p> <p>- PK1+652- PK3+079 : Construire la nouvelle route avec une longueur de</p>	<p>- Coût des travaux peu élevé.</p> <p>- Délai d'exécution réduit.</p> <p>- Expropriations réduites.</p>	<p>- vitesse de référence faible pour un trafic autoroutier.</p> <p>- présence des déclivités importantes qui épousent le terrain naturel.</p>

	<p>1 427 m, la distance réduite est de 609 m (autoroute passant derrière les brasseries) ;</p> <p>PK4+120(carrefour MVAN) : Giratoire dénivelé à aménager et la longueur du pont est de 120 m</p> <p>- PK7+470 (AHALA) : en allant vers l'aéroport de Nsimalen, à partir d'un échangeur.</p>		
<p><b>Variante B :</b></p> <p>Itinéraire : Carrefour Poste Centrale- Carrefour Mvog- Mbi- Carrefour Coron- Carrefour Mvan Échangeur AHALA (Autoroute passant derrière les brasseries)</p>	<p>Vitesse de référence : 80 km/h</p> <p>-Profil en travers : Chaussée autoroute 2x2 voies de 3,5m chacune séparées par deux dispositifs barrière autoroutière (DBA) de 1m chacun ; trafic local 2x2 voies de 3,50m chacune ; TPC de 1m ; bande de sécurité 2x0, 75 m chacune ; trottoir 2x1, 50m ; soit une plate-forme de 35,50m.</p>	<p>-Bonne mobilité.</p> <p>- Vitesse de référence de 80 km/h acceptable pour une autoroute urbaine</p> <p>-Le pont aérien de 220 m de longueur permettra de s'arrimer au profil autoroutier.</p>	<p>-Expropriations abondantes.</p> <p>-Coût des travaux élevés.</p> <p>-Délai d'exécution long</p>

	<p>- PK1+159 (Carrefour Mvog-Mbi) :</p> <p>Aménagement en carrefour giratoire percé dénivelé ;</p> <p>- PK1+652- PK3+079 : Construire un pont de longueur 220 m (autoroute passant derrière les brasseries) ;</p> <p>PK1+922- PK1+935 : pont aérien de 13 m.</p> <p>- PK4+120 (carrefour MVAN) :</p> <p>Giratoire dénivelé à aménager et la longueur du pont est de 120 m</p> <p>- PK7+470 (AHALA) : en allant vers l'aéroport de Nsimalen, à partir d'un échangeur.</p>		
<p><b>Variante C :</b></p> <p>Itinéraire : Carrefour Poste Centrale-</p>	<p>Vitesse de référence : 60 km/h</p> <p>-Profil en travers : Chaussée autoroute</p>	<p>-Coût des travaux peu élevés.</p> <p>Délai d'exécution réduit.</p>	<p>-Vitesse de référence faible pour une route à caractère autoroutier.</p>

<p>Carrefour Mvog-Mbi-</p> <p>Carrefour Coron-</p> <p>Carrefour MvanÉchangeur</p> <p>AHALA</p> <p>(Autoroute passant par la route existante devant CAMI TOYOTA)</p>	<p>2x2 voies de 3,5m chacune séparées par deux dispositifs barrière autoroutière (DBA) de 1m chacun ; trafic local</p> <p>2x2 voies de 3,50m chacune ; TPC de 1m ; bande de sécurité</p> <p>2x0, 75 m chacune ; trottoir 2x1, 50m ; soit une plate-forme de 35,50m.</p> <p>- PK1+159 (Carrefour Mvog-Mbi) :</p> <p>Aménagement en carrefour giratoire percé dénivelé ;</p> <p>PK1+652- PK3+079 : Le tracé suit la route existante</p> <p>- PK2+175 construire un pont aérien d'une longueur de 360 m ;</p> <p>PK4+120(carrefour MVAN) : Giratoire dénivelé à aménager et la longueur du pont est de 120 m</p>		<p>-Démolition des équipements de la brasserie.</p> <p>-Mauvais tracé pour un trafic autoroutier.</p>
---	---	--	---

	- PK7+470 (AHALA) : en allant vers l'aéroport de Nsimalen, échangeur avec un seul évasement.		
<b>Variante D :</b> Itinéraire : Carrefour Poste Centrale- Carrefour Mvog- Mbi- Carrefour Coron- Carrefour Mvan Échangeur AHALA (Autoroute passant par la route existante devant CAMI TOYOTA)	Vitesse de référence : 80 km/h -Profil en travers : Chaussée autoroute 2x2 voies de 3,5m chacune séparées par deux dispositifs barrière autoroutière (DBA) de 1m chacun ; trafic local 2x2 voies de 3,50m chacune ; TPC de 1m ; bande de sécurité 2x0, 75 m chacune ; trottoir 2x1, 50m ; soit une plate-forme de 35,50m. - PK1+159 (Carrefour Mvog-Mbi) : Aménagement en carrefour giratoire percé dénivelé ; - PK1+600 (Carrefour Coron) construire un pont	-Bonne mobilité	-Expropriations importantes. - Coût des travaux très élevés. -Délai d'exécution long



	<p>aérien d'une longueur de 120 m ;</p> <p>PK2+070 : Construire un pont aérien de longueur de 100 m</p> <p>PK2+715 : Construire un pont aérien de longueur de 360m</p> <p>PK4+120(carrefour MVAN) : Giratoire dénivelé à aménager et la longueur du pont est de 120 m</p> <p>- PK7+470 (AHALA) : en allant vers l'aéroport de Nsimalen, échangeur avec un seul évasement.</p>		
--	---	--	--

Il ressort de ce tableau que les points de divergence des quatre variantes, résident sur la section carrefour Coron- Brasseries d'une part et la vitesse de référence, qui est un paramètre indicatif pour les caractéristiques géométriques d'une route d'autre part.

La Cellule Opérationnelle a suggéré, en sa session du 22 mai 2012, la validation de la variante B sous réserve du justificatif du coût du projet.

Outre le choix de cette variante, il a été prévu neuf (09) passerelles aux PK0+440,

1+350, 3+430, 3+800, 4+850, 5+300, 6+400 et 7+200, pour faciliter le trafic des riverains de la section urbaine fortement agglomérée.

*Au cours de cette session, il sera réitéré à l'entreprise SINOHYDRO, de nous faire des propositions en vue de l'aménagement du carrefour de la poste centrale, qui diffusera le trafic autoroutier venant depuis le carrefour Nsimalen et son raccordement avec le début de l'autoroute Yaoundé- Douala aux environs du village MINKOAMEYOS d'une part et des points stratégiques de la ville de Yaoundé d'autre part. Cet aménagement fera l'objet d'un projet pour éviter un enchérissement de celui de construction de l'autoroute Yaoundé- Nsimalen.*

#### 4- PROPOSITIONS FINANCIERES

Il faut rappeler que le projet de construction de l'autoroute Yaoundé- Nsimalen, d'un linéaire de 18,3698 km comporte deux sections

i) La section urbaine part du carrefour poste centrale jusqu'à AHALA, en passant par le carrefour Mvog Mbi – carrefour Mvan – point de raccordement en rase campagne à AHALA aux environs de la station MRS. Le linéaire de cette section est de 8,038 km.

ii) La section en rase campagne dont les propositions ont été données sur la base des études APS réalisées au MINTP à travers le groupement SADEG- SCET

TUNISIE, part du point de raccordement des deux sections à AHALA en passant par le village MEYO jusqu'au carrefour Nsimalen. Le linéaire de cette section est de 10,660 km.

Le projet de construction de l'autoroute urbaine est estimé à **112,4 milliards de F**

**CFA HTVA**, non compris les déplacements de réseaux. Le coût de la section en rase campagne est de **61 978 996 000 F CFA HTVA**

Le coût du projet est de **174 378 996 000 F CFA HTA**, auquel il faut adjoindre les divers et imprévus de **3 118 746 077 F CFA HTVA** (environ 2% du coût du projet)

Le Coût total provisoire du projet est donc d'environ **177,5 milliards F CFA HTVA**, non compris les déplacements de réseaux. Il sera justifié et validé au cours des sessions du Comité de pilotage et de la Cellule Opérationnelle, après la validation du rapport de faisabilité.

Les expropriations sont évaluées à environ 18 milliards de F CFA.

#### 5- OBJECTIFS DE LA PRESENTE SESSION

Le rapport d'études de faisabilité, élaboré par l'entreprise SINOHYDRO a été validé en sa session du 7 décembre 2011 de la Cellule Opérationnelle pour sa section en rase campagne, et le 22 mai 2012 pour sa section urbaine, sous réserve de la justification du coût du projet. C'est à l'issue de la validation de ce rapport par le Comité Interministériel de

Pilotage que les propositions financière et technique seront examinées en détails. Après la validation du coût du projet, le contrat de service sera signé entre le MINH DU et l'entreprise

SINOHYDRO qui déclenchera la recherche de financement auprès d'une banque Chinoise.

**PROJET DE CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE YAOUNDE- NSIMALEN**

**DEUXIEME SESSION DU COMITE INTERMINISTERIEL DE**

**PILOTAGE TENUE LE 10 AOÛT 2012**

***ALLOCUTION DE MONSIEUR LE MINISTRE DE L'HABITAT***

***ET DU DEVELOPPEMENT URBAIN***

**(Jean Claude MBWENTCHOU)**

**Monsieur le Ministre des Travaux Publics ;**

**Monsieur le Délégué du Gouvernement auprès de la Communauté Urbaine de Yaoundé ;**

**Distingués membres du Comité Interministériel de pilotage du projet de construction de l'autoroute Yaoundé- Nsimalen ;**

**Mesdames et messieurs ;**

C'est un réel plaisir pour moi de présider en ce jour, cette deuxième session du Comité interministériel de pilotage du projet de construction de l'autoroute Yaoundé- Nsimalen, consécutive à celle tenue le 18 juin 2012, au cours de laquelle quelques recommandations avaient été formulées pour permettre aux différents membres de mieux se prononcer sur le rapport d'études de faisabilité soumis à leur examen.

Avant d'entrer dans le vif du sujet, permettez-moi de vous présenter à nouveau ce projet.

En effet, le projet de construction de l'autoroute Yaoundé- Nsimalen part de la Poste Centrale, traverse en passage inférieur un carrefour dénivelé au niveau de « montée Zoé », traverse en passage inférieur le carrefour MVOG- MBI en giratoire dénivelé percé, rejoint le carrefour dénivelé MVAN en passage supérieur, raccorde à partir d'un échangeur au niveau de AHALA la section AHALA- échangeur au niveau du village MEYO où il rencontre la voie de contournement EST de la ville de Yaoundé et arrive au carrefour Nsimalen sur un échangeur.

Cette autoroute longue d'environ 18 km, comporte deux sections, à savoir :

- Une section dite < en rase campagne > longue de 10,660 km qui part du rond-point en contre bas de l'aéroport de Nsimalen sur la Nationale RN2 à la RN3, à environ 200 m de la station MRS de Mvan.
- Une section dite < section urbaine > longue de 8,0385 km, poste centrale (PK0+00) - carrefour MVOG-MBI- carrefour coron- contre bas de l'université catholique- ancien aéroport- carrefour Mvan- Echangeur Mvan- jonction avec la première section (environ 200 m après la station MRS de MVAN).

Au cours de la présente session, quatre variantes seront présentées ainsi qu'il suit :

- La variante A, avec une vitesse de référence de 60 km/h, passe derrière les installations de la brasserie. Le tracé épouse une route de 1 427 m sur le terrain naturel entre le carrefour coron et les installations de la brasserie.
- La variante B, avec une vitesse de référence de 80 km/h, passe derrière les brasseries.

Toutefois, il traverse la section carrefour coron- installation de la brasserie, par un pont aérien.

- La variante C, avec une vitesse de référence de 60 km/h, passe devant CAMI TOYOTA. Le tracé est un dédoublement de la voie existante, qui va entraîner la démolition des installations de la brasserie.
- La variante D, avec une vitesse de référence de 80 km/h, passe devant CAMI TOYOTA.

Toutefois, le passe par trois ponts aériens à partir du carrefour Coron.

En tout état de cause, la spécificité de ces variantes réside sur la section carrefour

Coron- Brasseries d'une part, et la vitesse de référence, qui est un paramètre indicatif pour les caractéristiques géométriques d'une route d'autre part.

La Cellule Opérationnelle a suggéré, en sa session du 22 mai 2012, la validation de la variante B sous réserve du justificatif du coût du projet.

Par ailleurs, le projet de construction de l'autoroute urbaine est estimé à 112,4 milliards de F CFA HTVA, non compris les déplacements de réseaux et de 61 978 996 000 F

CFA HTVA dans sa section en rase campagne

Le coût du projet est de 174 378 996 000 F CFA HTA, auquel il faut adjoindre les divers et imprévus de 3 118 746 077 F CFA HTVA (environ 2% du coût du projet)

Le Coût total provisoire du projet est donc d'environ 177,5 milliards F CFA HTVA, non compris les déplacements de réseaux. Il sera justifié et validé au cours des sessions du

Comité de pilotage et de la Cellule Opérationnelle, après la validation du rapport de faisabilité.

**Au cours de cette session, il sera réitéré à l'entreprise SINOHYDRO, de nous faire des propositions en vue de l'aménagement du carrefour de la poste centrale, qui diffusera le trafic autoroutier venant depuis le carrefour Nsimalen et son raccordement avec le début de l'autoroute Yaoundé- Douala aux environs du village MINKOAMEYOS d'une part, et des points stratégiques de la ville de Yaoundé d'autre**

**part. Cet aménagement fera l'objet d'un projet pour éviter un enchérissement de celui de construction de l'autoroute Yaoundé- Nsimalen.**

Le rapport d'études de faisabilité du projet est donc soumis à votre examen au cours de la présente session du Comité de pilotage. Leur validation éventuelle permettra à l'entreprise SINOHYDRO d'affiner ses propositions technique et financière. Après la signature du contrat de service, cette entreprise procèdera à la recherche du financement auprès d'une banque chinoise.

Je vous remercie pour votre bienveillante attention.

Je vais donc passer la parole au Directeur du Développement Urbain pour la lecture du compte rendu de la session du 18 juin 2012 du Comité de Pilotage.

## **ANNEXE 3 : LOI RELATIVE A L'EXPROPRIATION POUR CAUSE D'UTILITE PUBLIQUE ET AUX MODALITES D'INDEMNISATION**

**Loi n° 85-09 du 4 juillet 1985**

**Relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux modalités d'indemnisation.**

**L'Assemblée nationale a délibéré et adopté ;**

**Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit,**

### **CHAPITRE PREMIER**

#### **DISPOSITIONS GENERALES**

##### **Article premier.**

1- Pour la réalisation des objectifs d'intérêt général, l'Etat peut recourir à la procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique.

2- Cette procédure est engagée soit directement, lorsqu'elle vise à réaliser des opérations d'intérêt public, soit indirectement à la demande des collectivités locales, des établissements publics, des concessionnaires de service public ou des sociétés d'Etat.

**Art. 2.** L'expropriation pour cause d'utilité publique affecte uniquement la propriété privée telle qu'elle est reconnue par les lois et règlements.

##### **Art. 3.**

1- L'expropriation ouvre droit à l'indemnisation pécuniaire ou en nature selon les conditions définies par la présente loi.

2- L'indemnité due aux personnes évincées est fixée par le décret d'expropriation.

##### **Art. 4.**

1- Le décret d'expropriation entraîne transfert de propriété et permet de muter les titres existants au nom de l'Etat ou de toute autre personne de droit public bénéficiaire de cette mesure.

2- En principe, l'expropriation ouvre droit à une indemnisation préalable.

3- Toutefois, dans certains cas, le bénéficiaire de l'expropriation peut avant paiement effectif de l'indemnité, occuper les lieux dès la publication du décret d'expropriation.

4- Un préavis de six mois à compter de la date de publication du décret d'expropriation, est donné aux victimes pour libérer les lieux.

Ce délai est de trois mois en cas d'urgence

**Art. 5.** L'acte de déclaration d'utilité publique est suspensif de toute transaction et de toute mise en valeur sur les terrains concernés. Aucun permis de construire ne peut, sous peine de nullité d'ordre public, être délivré sur les lieux.

## **CHAPITRE II**

### **DE L'INDEMNISATION.**

**Art. 6.** Les indemnités dues pour expropriation sont à la charge de la personne morale bénéficiaire de cette mesure.

#### **Art. 7.**

1- L'indemnité porte sur le dommage matériel direct immédiat et certain causé par l'éviction.

Elle couvre

- les terrains nus ;

- les cultures ;

- les constructions ;

- toutes autres mises en valeurs, quelle qu'en soit la nature, dûment constatées par une commission de constat et d'évaluation

2- La composition et les modalités de fonctionnement de la commission de constat et d'évaluation font objet d'un texte réglementaire.

#### **Art. 8.**

1- L'indemnité est pécuniaire ; toutefois, en ce qui concerne les terrains, la personne morale bénéficiaire de l'expropriation peut substituer compensation de même nature et de même valeur à l'indemnité pécuniaire.

2- En cas de compensation en nature, le terrain attribué doit, autant que faire se peut, être situé dans la même commune que le terrain frappé d'expropriation.

3- Si la valeur du terrain alloué en compensation est supérieure à celle du terrain frappé d'expropriation, la soulte est payée par le bénéficiaire de l'indemnité. Si elle est inférieure, le bénéficiaire de l'expropriation alloue une indemnité pécuniaire correspondant à la soulte.

**Art. 9.** L'indemnisation des terrains nus et non viabilisés est faite selon les modalités ci-après

:

1- Lorsqu'il s'agit d'un terrain résultant d'une détention coutumière ayant donné lieu à l'obtention d'un titre foncier, l'indemnité ne peut dépasser le taux minimum officiel des terrains domaniaux non viabilisée de la localité de situation du titre foncier.

2- Lorsqu'il s'agit d'un terrain résultant d'une transaction normale de droit commun ou d'une acquisition des terrains domaniaux, l'indemnité due égale au prix d'achat, majoré des divers d'acquisition.

**Art. 10.**

1- Les modalités de détermination de la valeur des cultures détruites, sont fixées par décret.

2- La valeur des constructions et des autres mises en valeur, est déterminée par la commission de constat et d'évaluation.

3- Il n'est dû aucune indemnité pour destruction des constructions vétustes ou menaçant ruines ou de celles réalisées en infraction aux règles d'urbanisme ou aux dispositions législatives ou réglementaires fixant le régime foncier.

**Art. 11.** Les indemnités allouées antérieurement à la date d'entrée en vigueur de la présente loi ne peuvent donner lieu à aucune révision.

**CHAPITRE III**



## **DU CONTENTIEUX**

### **Art. 12.**

1- En cas de contestation sur le montant des indemnités, l'exproprié adresse sa réclamation à l'administration chargée des domaines.

2- S'il n'obtient pas satisfaction, il saisit un délai d'un mois, à compter de la date de notification de la décision contestée, le Tribunal judiciaire compétent du lieu de situation de l'immeuble.

3- Conformément à la procédure et sous réserve des voies de recours de droit communs, le tribunal confirme, réduit ou augmente le montant de l'indemnité suivant les modalités d'évaluation fixées dans la présente loi et ses textes d'application.

## **CHAPITRE IV**

### **DISPOSITIONS DIVERSES**

**Art. 13.** Les tuteurs et représentants légaux des incapables ou interdits expropriés, peuvent être habilités par ordonnance du Président du Tribunal, à accepter l'indemnité offerte par l'Administration.

**Art. 14.** Les actions en résolution, en revendication et toutes actions réelles, ne peuvent arrêter l'expropriation ni en empêcher les effets. L'action en réclamation est sur l'indemnité et le droit en demeure affranchi.

### **Art. 15.**

1- La procédure d'expropriation est fixée par voie réglementaire.

2- Les procédures d'indemnisation non définitivement réglées à la date d'entrée en vigueur de la présente loi, seront poursuivies conformément à l'ancienne législation jusqu'à leur aboutissement.

**Art. 16.** La présente loi abroge toutes les dispositions antérieures contraires, notamment celles de l'ordonnance n°74-3 du 3 juillet 1974, relatives à l'expropriation pour cause d'utilité publique, sera enregistrée, promulguée puis publiée au Journal officiel en français et en anglais.

**Yaoundé, le 28 juin 1985**

**Le Président de la République**

**Paul BIYA**

**ANNEXE 4 : LOI PORTANT APPLICATION DE LA LOI 85/9 DU 4 JUILLET 1985  
RELATIVE A L'EXPROPRIATION POUR CAUSE D'UTILITE PUBLIQUE ET AUX  
MODALITES D'INDEMNISATION**

**DECRET NO 87/1872 DU 18 DECEMBRE 1987**

**Portant application de la loi 85/9 du 4 juillet 1985 relative à l'expropriation pour cause  
d'utilité publique et aux modalités d'indemnisation.**

**LE PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE**

Vu la Constitution ;

Vu l'ordonnance n° 74/1 du 6 Juillet 1974 fixant le régime foncier

Vu la loi no 85/9 du 4 Juillet 1985 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux  
modalités d'indemnisation.

**DECRETE**

**Article 1er.**

Le présent décret ; fixe les modalités d'application de la loi no 85/9 du 4 Juillet 1985 susvisée,  
notamment en ce qui concerne la procédure d'expropriation et celle d'indemnisation.

**TITRE I –**

**DE LA PROCEDURE D'EXPROPRIATION**

**CHAPITRE I :**

**DE L'EXPROPRIATION ENGAGEE A LA DEMANDE DES SERVICES PUBLICS**

*Section 1*

*Du déclenchement de la procédure.*

**ARTICLE 2.**

Tout département ministériel désireux d'entreprendre une opération d'utilité publique saisit le Ministre chargé des Domaines d'un dossier préliminaire en deux exemplaires comprenant :

- Une demande assortie d'une note explicative indiquant l'objet de l'opération.
- Une fiche dégageant les caractéristiques principales des équipements à réaliser et précisant notamment :
  - a) la superficie approximative du terrain sollicité dûment justifiée
  - b) l'appréciation sommaire du coût du projet y compris les frais d'indemnisation,
  - c) la date approximative de démarrage des travaux,
  - d) la disponibilité des crédits d'indemnisation avec indication de l'imputation budgétaire ou de tous autres moyens d'indemnisation.

### **ARTICLE 3.**

- 1) Dès réception du dossier, le Ministre chargé des domaines apprécie le bien fondé des justifications du projet.
- 2) Lorsqu'il juge le projet d'utilité publique, il prend un arrêté déclarant d'utilité publique les travaux projetés et définissant le niveau de compétence de la commission chargée de l'enquête d'expropriation dite commission de constat et d'évaluation.

### ***Section II***

#### ***De la Commission de Constat et d'Evaluation***

### **ARTICLE4 :**

La commission de constat et d'évaluation est chargée au niveau national provincial ou départemental sur décision du Ministre de Urbanisme et de l'Habitat :

- de choisir et de faire borner les terrains concernés aux frais du bénéficiaire ;
- de constater les droits et d'évaluer les biens mis en cause

- d'identifier leurs titulaires et propriétaires,
- de faire les panneaux indiquant le périmètre de l'opération aux frais du bénéficiaire.

## **ARTICLE 5**

La Commission de constat et d'évaluation comprend :

1) Au niveau départemental :

- le préfet ou son représentant ..... **Président**
- le responsable du service départemental des domaines..... **Secrétaire**
- le responsable du service départemental du cadastre.....Membre
- le responsable du service local de l'Urbanisme et de l'Habitat.....membre
- le responsable compétent des mines et de l'Energie.....membre
- le responsable du service départemental de l'Agriculture.....membre
- le responsable du service départemental des routes.....membre
- le représentant du service ou de l'organisme demandeur.....membre
- le ou les député (s) concerné (s).....membre
- le ou les Magistrat (s) Municipal (aux) concerné (s).....membre
- la ou les Autorité (s) traditionnelle (s) concernée (s).....membre

2) Au niveau provincial :

- Le gouverneur ou son représentant **Président**
- le responsable du service provincial des domaines **Secrétaire**
- le ou les préfet (s) concerné (s) ou leurs représentants Membre
- le responsable du service provincial du cadastre Membre

- le responsable du service provincial de l'Agriculture Membre
- le responsable du service provincial de l'Urbanisme et de l'Habitat Membre
- le responsable du service provincial chargé des Mines Membre
- le responsable du service provincial des routes Membre
- le représentant du service ou de l'organisme demandeur Membre
- le ou les Magistrat (s) Municipal (aux) concerné (s) Membre
- la ou les autorité (s) traditionnelle (s) concernée(s) Membre

3

3) Au niveau national :

- Le ministre chargé des domaines ou son représentant **Président**
- le Directeur des domaines ou son représentant **Secrétaire**
- le ou les Préfet (s) concerné (s) Membre
- le Directeur du cadastre ou son représentant Membre
- un représentant du Ministre de l'Agriculture Membre
- un représentant du Ministre des Mines Membre
- le Directeur de l'Habitat ou son représentant Membre
- le représentant du service ou de l'organisme demandeur Membre
- le ou les député (s) concerné (s) Membre
- la ou les autorité (s) traditionnelle (s) concernée (s) Membre

## **ARTICLE 6.**

Ces Commissions sont nommées :

- niveau départemental, par arrêté préfectoral,
- au niveau provincial, par arrêté du Gouverneur,
- au niveau national, par arrêté du Ministre chargé des domaines.

#### **ARTICLE 7**

- 1) La Commission se réunit en tant que de besoin sur convocation de son Président.
- 2) La convocation et l'ordre du jour doivent être adressés à chaque membre au moins 15 jours avant la date de la réunion.
- 3) Le quorum est de 2/3 des membres.
- 4) Les décisions sont prises à la majorité simple des membres présents.
- 5) En cas de partage de voix, celle du Président est prépondérante.

#### **ARTICLE 8.**

Les fonctions de membre de la commission de constat et d'évaluation sont gratuites. Toutefois, il peut en cas de disponibilités budgétaires être alloué aux Intéressés une indemnité de session fixée par arrêté du

Ministre chargé des domaines.

Les frais de fonctionnement de cette commission sont inscrits dans le budget du Ministère chargé des domaines.

La fourniture et la pose des bornes et des panneaux sont à la charge du service ou de l'organisme demandeur.

#### ***Section III***

#### ***De l'enquête***

#### **ARTICLE 9 :**

Dès réception de l'arrêté déclarant les travaux d'utilité publique, le Président de la Commission de

Constat et d'évaluation le notifie au(x) Préfet et Magistrat (s) Municipal (aux) de la localité concernée.

Une fois saisi, le Préfet, en assure la publicité par voie d'affichage à la Préfecture, au service départemental des domaines, à la Mairie, à la Sous-préfecture, au Chef-lieu du district et à la Chefferie du Lieu de situation du terrain, ainsi que par tous autres moyens jugés nécessaires en raison de l'importance de l'opération.

#### **ARTICLE 10.**

En vue de leur participation à toutes les phases de l'enquête, les populations concernées sont informées au moins 30 (trente) jours à l'avance du jour et de l'heure de l'enquête par convocations adressées aux

Chefs et notables par les moyens indiqués à l'article précédent.

#### **ARTICLE 11.**

L'enquête est menée dans toutes ses phases en présence des propriétaires du fonds et biens qu'il supporte, ainsi que des notabilités du lieu et des populations, par l'ensemble de la commission sous réserve des règles de quorum fixées à l'article 7 ci-dessus.

Toutefois la commission peut après avoir au préalable arrêté elle-même la liste exhaustive des propriétaires des biens à détruire, constituer une sous-commission technique de 3 (trois) membres au moins à l'effet d'expertiser une catégorie de ces biens.

Le travail de la sous-commission est exécuté sous la responsabilité et le contrôle de la commission entière qui en contresigne les documents.

#### **ARTICLE 12.**

A la fin de l'enquête, la commission de constat et d'évaluation produit :

- un procès-verbal d'enquête relatant tous les incidents éventuels ou observations des personnes évincées signé de tous ses membres présents.
- un procès-verbal de bornage et le plan parcellaire du terrain retenu, établis par le géomètre membre de la commission.

- un état d'expertise des cultures signé de tous les membres de la commission.

Pour la préparation du décret d'expropriation, le Président de la commission (Chargé des domaines) produit dès la fin des travaux d'enquête un dossier comprenant

- l'arrêté désignant nommément les membres de la commission,

- les différentes pièces ci-dessus énumérées.

### **ARTICLE 13.**

L'arrêté de déclaration d'utilité publique devient caduc, si, dans un délai de 2 (deux) ans à compter de la date de sa notification au service ou organisme bénéficiaire n'est pas suivi d'expropriation effective

Toutefois, sa validité peut être prorogée une seule fois par le Ministre chargé des domaines pour une durée n'excédant pas un an. Les arrêtés de déclaration d'utilité publique en vigueur à la date de publication du présent décret resteront en vigueur pendant une période de deux ans non susceptibles de prorogation.

### **ARTICLE 14.**

Conformément aux dispositions de l'article 5 de la loi no 85/9 du 4 juillet 1985, l'arrêté de déclaration d'utilité publique est suspensif de toute transaction, de toute mise en valeur, et de toute délivrance de permis de construire.

Toutefois, il ne fait pas obstacle à la poursuite des procédures d'immatriculation du domaine national de première catégorie au profit de leurs occupants ou de leurs exploitants.

## **CHAPITRE II**

### **DE L'EXPROPRIATION ENGAGÉE A LA DEMANDE D'AUTRES PERSONNES MORALES DE DROIT**

#### **PUBLIC :**

### **ARTICLE 15.**

Avant le recours à l'expropriation pour cause d'utilité publique en faveur des collectivités publiques locales, des établissements publics, des concessionnaires de services publics ou des **sociétés** d'Etat



en vue de la réalisation des travaux d'intérêt général, ces derniers doivent procéder aux négociations préalables avec les propriétaires ou ayant-droits concernés.

En cas de désaccord, les résultats desdites négociations sont soumis à l'arbitrage du Ministre chargé des domaines.

En cas d'arbitrage infructueux, il est procédé à l'expropriation aux frais du bénéficiaire dans les conditions prévues ci-dessus.

#### **ARTICLE 16.**

Les personnes morales de droit public visées à l'article précédent doivent, en cas d'aboutissement des négociations, se conformer aux règles d'acquisition de droit commun.

### **TITRE II**

#### **DE LA PROCEDURE D'INDEMNISATION**

#### **ARTICLE 17.**

Outre le montant des indemnités d'expropriation fixé conformément aux dispositions de l'article 3 (2) de la loi n° 85/9 susvisée, le décret d'expropriation désigne l'autorité chargée de prendre la décision de mandatement des crédits correspondants

#### **ARTICLE 18.**

Les indemnités d'expropriation sont supportées par la personne morale de droit public, bénéficiaire de l'opération.

En ce qui concerne l'Etat, elles sont supportées par le budget du département ministériel ayant sollicité l'expropriation.

#### **ARTICLE 19.**

En cas d'omission, les personnes intéressées saisissent le Préfet-, le Gouverneur ou le Ministre chargé des domaines, selon les régies de compétence fixés à l'article 6 ci-dessus, lequel soumet la réclamation à l'examen de la commission de constat et d'évaluation.

#### **ARTICLE 20,**

Le présent décret sera enregistré, puis publié au journal officiel en français et en anglais /-

**YAOUNDE, le 18 DECEMBRE 1987**

**LE PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE**

**- PAUL BIYA -**

## ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

Ce questionnaire sera utilisé uniquement à but académique. Il a été conçu en vue d'obtenir des informations sur les populations environnantes de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen ainsi que leurs différentes perceptions de cette infrastructure. Les informations obtenues serviront à décrire, expliquer et présenter les dynamiques spatiales engendrées par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen sur le bâti et les terres cultivables. Ces informations seront uniquement utilisées pour mieux cerner les différentes dynamiques citées plus haut.

**NB** : Répondre uniquement aux questions ne concernant que l'enquêté.

### IDENTIFICATION DE L'ENQUETE

Nom :

Sexe :

Age :

Niveau de scolarité : Non scolarisé  Primaire  Secondaire  Universitaire

Profession :

Quartier ou zone de résidence :

Coordonnées GPS :

### I. DYNAMIQUE SUR LE BATI

1) Etes-vous un propriétaire ou un locataire ?

2) Si vous êtes un propriétaire, quelle est la superficie de votre terrain ?

200m<sup>2</sup>       400m<sup>2</sup>       600m<sup>2</sup>

3) Comment avez-vous obtenu votre parcelle de terrain ?

Achat       héritage       don       autre

4) Possédez-vous un titre un titre foncier ?

Oui  Non

5) Si non, pourquoi n'en possédez-vous pas ?

6) Exercez-vous dans la vente de terrain ?

Oui  Non

Si Oui, quel est le prix du m<sup>2</sup> ?

7) Avez-vous déjà été victime d'un litige foncier ?

Oui  Non

8) Depuis combien de temps résidez-vous dans ce quartier ?

5ans 10ans 15ans 20ans

9) Pourquoi êtes-vous installé dans ce quartier ?

Passage de l'autoroute  Autres

10) Quels types de matériaux avez-vous utilisé pour la construction de votre maison ?

Provisoire  Définitif

11) Le nombre de maisons a-t-il évolué ?

Oui  Non

Si Oui, depuis combien d'années ?

5ans  10ans  15ans  Autres

12) Qu'est-ce qui, selon vous, peut expliquer cette évolution ?

Construction de l'autoroute  Autres

## II. DYNAMIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

1) Le passage de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen a-t-il influencé la végétation ?

Oui  Non  Si Oui, comment ?

Coupe d'arbres  Destruction des champs  Autre

2) La végétation a-t-elle augmenté ou diminué ?

3) Quels types d'espèces existaient et ont été détruit ?

4) Existe-t-il des espèces végétales qui ont été introduites nouvellement ?

Oui  Non

Si Oui, lesquelles ?

### III. DYNAMIQUE AGRICOLE

1) Etes-vous en possession d'une terre cultivable ?

Oui  Non

2) Depuis combien d'années ?

5ans  10ans  15ans  Autres

3) A quelle distance de votre maison se trouve votre champ ?

4) Qu'est-ce qui justifie le choix du site ?

5) Quelle est la superficie de votre parcelle ?

6) Cette superficie a-t-elle augmenté ou pas avec le passage de l'autoroute ?

Si oui, de combien ?

7) Quelles plantes cultivez-vous ?

Tomate  Arachides  Mais  Autres

8) Quelles sont les quantités produites pour chaque type de culture cité ?

Tomate

Arachides

Mais

Manioc

Autres

9) Utilisez-vous des engrais ?

Oui  Non

Si Oui, quel type d'engrais ?

Engrais naturel  Engrais chimique

10) Vos productions sont destinées à la vente ou à la consommation ?

11) Le passage de l'autoroute sera un avantage pour la pratique de l'agriculture ?

Oui  Non

Si Oui, pourquoi ?

12) Envisagez-vous introduire d'autres cultures ?

Oui  Non

Si Oui, lesquelles ? Pourquoi ?

**Ce guide a été conçu afin d'obtenir des informations sur l'évolution du milieu avant et après la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen. Les réponses obtenues seront utilisées à caractère académique en vue de la production d'un mémoire de master portant sur les dynamiques spatiales engendrées par la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen.**

### **PARTIE RESERVEE AUX AUTORITES LOCALES**

1) Y'a-t-il une catégorie de personnes qui achète le plus de terrain ?

Oui  Non

Si Oui, Laquelle ?

2) Quel est le prix actuel du terrain ?

Moins de 10000frs  10000frs-25000frs  25000-50000  50000 et plus

3) Quel est l'ancien prix du terrain ?

4) Existe-t-il encore des terres à vendre pour bâtir ?

Si Oui, quelle superficie ?

5) Existe-t-il des conflits liés à l'achat du terrain ?

Oui  Non

Si Oui, lesquels ?

6) Existe-t-il des sites culturels qui ont été détruits pour l'implantation de l'autoroute ?

Oui  Non

Si oui, lesquels ?

7) Existe-t-il des restrictions de construction à proximité de l'autoroute ?

Si Oui, quelle distance faut-il respecter pour construire ?

8) A quoi sont destinés les espaces des abords de l'autoroute ?



## TABLE DES MATIERES

<b>SOMMAIRE</b> .....	ii
<b>DEDICACE</b> .....	iii
<b>DEDICACE</b> .....	iii
<b>REMERCIEMENTS</b> .....	iv
<b>SIGLES ET ACRONYMES</b> .....	v
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	vi
<b>LISTE DES PHOTOS</b> .....	vii
<b>LISTE DES PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES</b> .....	viii
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	ix
<b>RESUME</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>INTRODUCTION GENERALE</b> .....	1
<b>I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION</b> .....	1
<b>II. DELIMITATION SPATIALE</b> .....	3
<b>III. DELIMITATION TEMPORELLE</b> .....	3
<b>IV. DELIMITATION THEMATIQUE</b> .....	4
<b>V. PROBLEMATIQUE</b> .....	4
<b>VI. QUESTIONS DE RECHERCHE</b> .....	6
<b>VI.1. QUESTION PRINCIPALE</b> .....	6
<b>VI.2. QUESTIONS SPECIFIQUES</b> .....	7
<b>VII. ETAT DE LA QUESTION</b> .....	7
<b>VIII. CADRE THEORIQUE ET CONCEPTUEL</b> .....	18
<b>VIII.1. LE CADRE THEORIQUE</b> .....	18
<b>VIII.1.1. La théorie de l'attractivité</b> .....	18
<b>VIII.1.2. La Théorie Land System</b> .....	20
<b>VIII.1.3. La théorie de la productivité marginale de Von Thünen</b> .....	21
<b>VIII.2. LE CADRE CONCEPTUEL</b> .....	22
<b>IX. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE</b> .....	27
<b>IX.1. OBJECTIF PRINCIPAL</b> .....	27
<b>IX.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES</b> .....	27
<b>X. HYPOTHESES DE LA RECHERCHE</b> .....	27
<b>X.1. HYPOTHESE PRINCIPALE</b> .....	27
<b>XI. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE</b> .....	28
<b>XI.1. La collecte des données de source secondaire</b> .....	28

X.I.1.1. La recherche documentaire physique.....	28
X.I.2. Collecte des données de sources primaires .....	29
X.I.2.1. Les travaux de terrains .....	29
X.I.2.2. L'administration du questionnaire (échantillonnage).....	30
X.I.2.3. Les interviews .....	32
X.I.3. Traitement des données .....	32
X.I.3.1. Traitement des données des enquêtes de terrain.....	32
X.I.3.1.1. Le dépouillement .....	32
X.I.4. Les Données Cartographiques .....	33
X.I.5. Traitement des données cartographiques .....	33
X.I.6. Les outils de traitement des données cartographiques .....	33
X.I.7. Les logiciels de traitement des données cartographiques.....	34
X.I.8. Traitement des images satellitaires .....	34
X.I.9. L'évaluation de la fiabilité de notre classification et le contrôle du résultat obtenu .....	35
<b>XII. DIFFICULTES RENCONTREES.....</b>	<b>38</b>
<b>XIII. TABLEAU 5 : TABLEAU SYNOPTIQUE DE LA RECHERCHE (QUESTIONS, OBJECTIFS, HYPOTHESES, METHODE).....</b>	<b>40</b>
<b>L'AUTOROUTE YAOUNDE NSIMALEN ET LES ENJEUX FONCIERS .....</b>	<b>40</b>
<b>CHAPITRE 1 : L'AUTOROUTE YAOUNDE NSIMALEN : IMPACTS SUR LE BATI ET ENJEUX FONCIERS EN SECTION RASE-CAMPAGNE .....</b>	<b>41</b>
<b>I. PRESENTATION DE L'AUTOROUTE .....</b>	<b>41</b>
I.1. Description de l'autoroute .....	41
I.2. Projet lié à la construction de l'autoroute Yaounde-Nsimalen .....	48
<b>II. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET HUMAIN LE LONG DE L'AUTOROUTE (SECTION RASE CAMPAGNE).....</b>	<b>51</b>
II.1. L'environnement physique.....	51
II.1.1. Une hydrographie très peu abondante .....	51
II.1.2. Une végétation diversifiée.....	52
II.2. L'environnement humain et économique .....	53
II.2.1. Les activités économiques du secteur primaire.....	53
II.2.2. Les activités économiques du secteur secondaire.....	54
II.2.3. Le secteur tertiaire .....	55
<b>III. CONSEQUENCES DE LA CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE SUR LE BATI ET LE FONCIER.....</b>	<b>56</b>
III.1. Evolution du bâti dans la zone .....	56
III.2. Facteurs explicatifs de l'évolution du bâti.....	60
III.2.2. L'exode rural dans la zone d'étude .....	61

III.2.3. L'accroissement de la population.....	62
III.3. Description du standing du bâti dans la zone.....	62
III.4. Evolution ou amélioration du standing des logements .....	65
IV. ENJEUX FONCIERS ENGENDRES PAR LA CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE YAOUNDE-NSIMALEN .....	66
IV.1. Le processus d'indemnisations pour la construction de l'autoroute Yaoundé-Nsimalen ....	66
IV.1.1. Procédure d'indemnisation au Cameroun.....	66
IV.1.2. Indemnisations dans la zone d'étude.....	67
IV.2. L'appropriation foncière et la hausse des prix de vente de terrain.....	68
V. COMMENT CONCILIER URBANISATION ET DEVELOPPEMENT DES INFRASTRUCTURES ? .....	72
CONCLUSION .....	72
CHAPITRE 2 : LA CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE YAOUNDE-NSIMALEN ET L'ENVIRONNEMENT NATUREL .....	73
INTRODUCTION.....	73
I. L'ENVIRONNEMENT NATUREL AVANT L'AUTOROUTE YAOUNDE-NSIMALEN .....	73
I.1. Caractérisation de la végétation .....	73
I.2. L'hydrographie .....	75
I.3. La faune .....	75
II. CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE ET IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	76
II.1. La végétation .....	76
II.2. Impacts sur la faune.....	79
II.3. Impacts sur l'hydrographie.....	80
II.4. Les impacts causés sur l'air.....	82
III. DESCRIPTION DES ACTIVITES SOURCES D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL .....	86
III.1. Les activités de déboisement .....	86
III.2. Les terrassements .....	88
IV. DESCRIPTION ET EVALUATION DES MESURES D'ATTENUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX OU PROTECTION DES OUVRAGES D'ARTS ?.....	90
IV.1. Description des mesures d'atténuation.....	90
IV.1.1. La végétalisation des pentes .....	90
IV.1.2. La réalisation d'une grille métallique.....	92
V. EVALUATION DES MESURES D'ATTENUATION .....	95
V.1. Le rôle joué par les mesures d'atténuation : lutte contre l'érosion .....	95
V.2. Le rôle du gazon dans le processus de lutte contre l'érosion aux abords de l'autoroute.....	95
VI. SOLUTIONS POUR CONCILIER ENVIRONNEMENT ET CONSTRUCTION DES INFRASTRUCTURES.....	96

<b>CONCLUSION</b> .....	<b>97</b>
<b>CHAPITRE 3 : CONSTRUCTION DE L’AUTOROUTE YAOUNDE-NSIMALEN ET ACTIVITE AGRICOLE</b> .....	<b>98</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>98</b>
<b>I. DESCRIPTION DE L’AGRICULTURE DANS LA ZONE</b> .....	<b>98</b>
<b>I.1. Le type d’agriculture pratiqué dans la zone</b> .....	<b>98</b>
<b>I.1.1. L’agriculture extensive urbaine</b> .....	<b>100</b>
<b>I.1.2. L’agriculture extensive périurbaine</b> .....	<b>100</b>
<b>II. TYPOLOGIE DES CULTURES ET EXPANSION DES AIRES CULTIVABLES</b> .....	<b>101</b>
<b>II.1. Les types de cultures rencontrées</b> .....	<b>101</b>
<b>II.1.1. Les cultures de rente</b> .....	<b>101</b>
<b>II.1.2. Les cultures vivrières</b> .....	<b>101</b>
<b>II.1.3. Les cultures maraîchères</b> .....	<b>102</b>
<b>III. Expansion des aires cultivables</b> .....	<b>105</b>
<b>IV. IMPACT DE LA CONSTRUCTION DE L’AUTOROUTE SUR L’AGRICULTURE</b> .....	<b>108</b>
<b>IV.1. L’impact positif de la construction de l’autoroute sur l’agriculture</b> .....	<b>108</b>
<b>IV.2. L’impact négatif de la construction de l’autoroute sur l’agriculture</b> .....	<b>108</b>
<b>V. COMMENT CONCILIER AUTOROUTE, URBANISATION ET AGRICULTURE ?</b> .....	<b>110</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>111</b>
<b>CONCLUSION GENERALE</b> .....	<b>112</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>115</b>
<b>Webographie</b> .....	<b>121</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>123</b>
<b>TABLE DES MATIERES</b> .....	<b>166</b>

