

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN
PAIX-TRAVAIL-PATRIE

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

FACULTÉ DES ARTS, LETTRES
ET SCIENCES HUMAINES

CENTRE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE
EN ARTS, LANGUES ET CULTURES

UNITÉ DE RECHERCHE ET DE
FORMATION EN SCIENCES
HUMAINES ET SOCIALES

DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE



REPUBLIC OF CAMEROON
PEACE-WORK-FATHERLAND

UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF ARTS, LETTERS
AND SOCIAL SCIENCES

POSTGRADUATE SCHOOL FOR ARTS,
LANGUAGES AND CULTURES

DOCTORAL RESEARCH UNIT FOR
SOCIAL SCIENCES

DEPARTMENT OF GEOGRAPHY

**NUISANCES ANIMALES ET SANTÉ EN MILIEU URBAIN :
CAS DANS LE III^{ÈME} ARRONDISSEMENT DE LA VILLE DE
DOUALA.**

Mémoire de Master en Géographie soutenu le 02 octobre 2025

SPÉCIALITÉ :

DYNAMIQUES DE L'ENVIRONNEMENT ET RISQUES

PAR

Mlle. Lucrèce MAFONGANG NGUNTÉ

MATRICULE : 19T197

LICENCIÉE EN GÉOGRAPHIE PHYSIQUE



JURY

PRESIDENT :

Roger NGOUFO
Professeur

Université de Yaoundé I

EXAMINATEUR :

OJUKU TIAFACK
Professeur

Université de Yaoundé I

RAPPORTEUR :

NGUENDO-YONGSI
Maitre de conférences

Université de Yaoundé I

Année académique 2023-2024

ATTENTION

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

Par ailleurs, le Centre de Recherche et de Formation Doctorale en Science Humaines, Sociales et Educatives de l'Université de Yaoundé I n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse ; ces opinions doivent être considérées comme propres à l'auteur.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	i
DÉDICACE.....	iii
REMERCIEMENTS.....	iv
LISTE DES TABLEAUX	v
LISTE DES FIGURES.....	vii
LISTE DES PHOTOS ET PLANCHES.....	ix
LISTE DES SIGLES, ABREVIATIONS ET ACRONYMES	x
RÉSUMÉ.....	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ÉTUDE	1
II. DÉLIMITATION DU CHAMP DE L'ÉTUDE.....	3
III. CONTEXTE SCIENTIFIQUE	6
IV. PROBLÉMATIQUE	10
V. QUESTIONS DE RECHERCHE	13
VI. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE.....	13
VII. HYPOTHÈSES DE RECHERCHE	14
VIII. CADRE CONCEPTUEL	14
IX. INTÉRÊTS DE L'ÉTUDE	22
X. MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE.....	23
XI. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES.....	23
XII. PRÉSENTATION DU PLAN.....	24
XIII. VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES	24
CHAPITRE I :.....	27
CADRE GÉOGRAPHIQUE ET MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE	27

INTRODUCTION	28
CONCLUSION.....	55
CHAPITRE II :	56
TPOLOGIE DES NUISANCES ANIMALES DANS LE III^{ÈME} ARRONDISSEMENT DE LA VILLE DE DOUALA	56
INTRODUCTION.....	57
CONCLUSION.....	73
CHAPITRE III :	74
LES NUISANCES ANIMALES À DOUALA III^{ÈME}.....	74
INTRODUCTION.....	75
CONCLUSION.....	100
CHAPITRE IV :	101
PROBLÈMES DE SANTÉ LIÉS À L'EXPOSITION AUX NUISANCES ANIMALES DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE DOUALA III^{ÈME}.	101
INTRODUCTION.....	102
CONCLUSION.....	114
CHAPITRE V :	115
GESTION DES NUISANCES ANIMALES DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE DOUALA III^{ÈME}	115
INTRODUCTION.....	116
CONCLUSION.....	132
CONCLUSION GÉNÉRALE	133
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	136
ANNEXES.....	141
TABLE DES MATIÈRES	148

DÉDICACE

À la divinité, l'absolu dont le consentement est le quitus de tout accomplissement,
À mes parents, NGUNTÉ DIEUDONNE et MAKOU BEATRICE LÉA, pour m'avoir donné
vie et pour tous les sacrifices consentis pour mon éducation.

REMERCIEMENTS

Le présent travail est la consécration des efforts, contributions et dévouements de personnes qui se sont investies d'une manière ou d'une autre à ce que ce mémoire soit produit. Nous voulons ici leur exprimer notre profonde gratitude.

Premièrement qu'il nous soit permis de manifester notre reconnaissance au Professeur NGUENDO-YONGSI H. Blaise, pour son bienveillant accompagnement, sa promptitude et ses encouragements. Dans cette continuité, notre gratitude va à l'endroit de sa disponibilité et sa patience.

Notre reconnaissance va également à l'endroit de tout le personnel enseignant du département de Géographie de l'Université de Yaoundé I. Du chef de département, le Professeur TCHAWA, jusqu'au personnel d'appui, pour les enseignements et les conseils reçus depuis le début de notre cycle universitaire en Licence I. la liste n'étant pas exhaustive, Pr. Benoit MOUGOUE, Pr. François FODOUOP, Pr. Roger NGOUFO, Pr. Clément NKWEMOH, Pr. Moïse MOUPOU, Pr. Mesmin TCHINDJANG, Pr. ENCHAW, Pr. Joseph YOUTA, Pr. Samuel ABOSSOLO, Pr. Jean Guy DZANA, Pr. DEFO, Pr. AMOUGOU, Pr. Rose MEDIEBOU CHINDI, Pr. OJUKU TIAFACK, Dr Blaise MABOU, Pr. D. BOUBA, Pr. A. MENGUE, Dr. TEKE, Pr. NDI, Pr. TATAH, Dr. R. TENDE, Dr. NDAM.

Nous tenons à remercier les autorités administratives et auxiliaires de l'Etat, les populations de la commune d'arrondissement de Douala III^{ème}, pour leur disponibilité et leur contribution dans l'acquisition des données de différentes sources.

Il en est de même pour les aînés académiques et particulièrement monsieur Romaric DONGMO et Lazare NDOUGA ENADA, pour leur assistance au traitement statistique des données. Mes camarades et amis pour les suggestions, orientations, sans compter leur soutien moral dans tout le processus d'élaboration de ce travail.

Nous n'oublions pas la collaboration de toutes les personnes ayant eu un apport décisif dans ce projet et dont les noms n'ont pas été mentionnés.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: schéma conceptuel de l'urbanisation	15
Tableau 2: schéma conceptuel de nuisance urbaine.....	19
Tableau 3: schéma conceptuel de nuisance animale en milieu urbain.....	20
Tableau 4: schéma conceptuel de présence animale	21
Tableau 5: tableau synoptique de la recherche	26
Tableau 7: analyse des groupes d'âges des enquêtés par rapport au contact avec les animaux et le sexe	59
Tableau 8: association entre les variables contact avec les animaux et groupes d'animaux nuisibles.....	60
Tableau 9: groupes d'animaux en contact avec l'enquêté	60
Tableau 11: circonstances de contact avec les animaux et l'enquêté	72
Tableau 12: Distribution des animaux nuisibles à Douala 3 ^{ème}	83
Tableau 13: circonstances d'exposition aux nuisibles par rapport à la fréquence de contact .	84
Tableau 14: croisement entre les groupes d'animaux nuisibles et les circonstances d'exposition	85
Tableau 15: association entre le quartier de résidence et les circonstances d'exposition aux animaux	86
Table 16: Contact avec les nuisibles par rapport à l'ancienneté dans le quartier.	87
Tableau 17: Symptômes ressentis suite au contact avec les animaux	105
Tableau 18: symptômes ressentis par l'enquêté au contact avec les animaux	105
Tableau 19: analyse des symptômes/gênes par rapport aux groupes d'animaux nuisibles ...	106
Tableau 20: analyse des moyens curatifs par rapport au quartier, la tranche d'âge et le sexe de l'enquêté.....	107
Tableau 21: conséquences liées aux effets des nuisances animales.....	113
Tableau 22: Actions préventives entreprises par les populations par rapport au quartier, aux couts et à l'efficacité	119
Tableau 23: analyse de la connaissance des stratégies administratives de gestion des nuisances animales par rapport à l'ancienneté dans le quartier.....	123
Tableau 24: analyse de l'efficacité des stratégies administratives de gestion des nuisances animales par rapport aux justifications avancées par les populations.....	127
Tableau 25: solutions proposées par les populations pour mieux gérer les nuisances animales.....	129

Tableau 26: croisement entre les solutions proposées par les populations par rapport au quartier de résidence.	130
--	-----

LISTE DES FIGURES

Figure 1: carte de localisation de la Commune d'arrondissement de Douala 3 ^e .	5
Figure 2: Différentes dimensions du concept de nuisances ou gênes	18
Figure 3: situation géographique de la Commune de Douala 3 ^e .	30
Figure 4: relief et altimétrie de l'Arrondissement de Douala 3 ^e .	32
Figure 5: caractéristiques/paramètres du climat de la ville de Douala.	35
Figure 6: carte du réseau hydrographique de la Commune de Douala 3 ^e .	37
Figure 7: Répartition de la population de Douala 3 ^e par sexe d'après le RGPH (2005).	38
Figure 8: présentation de l'état de l'occupation du sol à Douala 3 ^e entre 2019 et 2024.	39
Figure 9: stratification des quartiers de la commune de Douala 3 ^e .	47
Figure 10: quartiers de la commune de Douala 3 ^e retenus pour enquête par classes de densité.	49
Figure 11: méthodologie générale de la recherche	54
Figure 12: tranche d'âge par rapport au contact avec les animaux	59
Figure 13: tranche d'âge de l'enquêté par rapport au sexe	59
Figure 14: groupes d'animaux présents à Douala 3 ^e .	60
Figure 15: familles d'espèces nuisibles	61
Figure 16: fréquence d'exposition aux animaux nuisibles.	71
Figure 17: circonstance de contact avec les nuisibles	72
Figure 18: carte de la présence d'insectes dans les dix quartiers enquêtés de Douala 3 ^e	77
Figure 19: carte de la présence d'oiseaux dans les quartiers enquêtés de Douala 3 ^e	78
Figure 20: carte de la présence des reptiles dans les quartiers enquêtés de Douala 3 ^e .	79
Figure 21: carte de la présence des mammifères carnivores dans les quartiers enquêtés de Douala 3 ^e .	80
Figure 22: carte de la présence des mammifères rongeurs dans les quartiers enquêtés de Douala 3 ^e .	81
Figure 23: carte de la présence des mammifères herbivores dans les quartiers enquêtés de Douala 3 ^e .	82
Figure 24: groupes d'animaux nuisibles par rapport au quartier	84
Figure 25: contact avec les animaux par rapport à la tranche d'âge	87
Figure 26: quartiers exposés aux effets des nuisances causées par les insectes.	94
Figure 27: quartiers exposés aux effets des nuisances causées par les oiseaux	95
Figure 28: quartiers exposés aux effets de nuisances causées par les reptiles	96

Figure 29: Quartiers exposés aux effets des nuisances causées par les mammifères carnivores.	97
Figure 30: quartiers exposés aux effets des nuisances dues aux mammifères rongeurs	98
Figure 31: quartiers exposes aux effets des nuisances causées par les mammifères herbivores.	99
Figure 32: gênes provoquées par l'exposition aux nuisances animales.....	106
Figure 33: moyens de prévention pratiques par les populations et le quartier de résidence.	120
Figure 34: analyse de l'efficacité des stratégies administratives de gestion des nuisances animales par rapport aux justificatifs évoqués par les populations.	127
Figure 35: solutions de gestion des nuisances animales proposées par les populations	129

LISTE DES PHOTOS ET PLANCHES

Photo 1: industrie agroalimentaire BROLI au quartier Yassa à Douala 3e.....	41
Photo 2: souillure des aliments par des chèvres.	65
Planche 1: Aperçu de la végétation à Douala 3e.....	34
Planche 2: société agro-industrielle « AZUR ».....	42
planche 3: Quelques insectes et nuisances produites	63
Planche 4: Quelques exemples de souillures causées par les nuisibles	64
Planche 5: mammifères carnivores	66
Planche 6: Les catalyseurs des nuisances animales	68
planche 7: manifestations des nuisances des gros ruminants.....	69
Planche 8: Exemples des nuisances	71
Planche 9: Quelques catalyseurs environnementaux favorisant les nuisances	89
Planche 10: exemples infrastructures mal entretenues.....	91
Planche 11: illustrations des facteurs favorables à la prolifération des nuisances animales ...	92

LISTE D'ABRÉVIATIONS, ACRONYMES ET SIGLES

BUCREP : Bureau Central des Recensements et des Études de Population

CAD : Commune d'Arrondissement

CUD : Communauté Urbaine de Douala

G.P.S: Global Positioning System

INC : Institut National de la Cartographie

INS : Institut National de la Statistique

MINSANTE : Ministère de la Santé

NA : Nuisance Animale

ODD : Objectifs du Développement Durable

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONU : Organisation des Nations Unies

PCD : Plan Communale de Développement

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

SND30 : Stratégie National de Développement 2030

RÉSUMÉ

Le phénomène de nuisances animales est un problème présent dans les villes camerounaises depuis des décennies et dont l'emphase s'observe par les répercussions qu'il a sur les populations. Celui-ci reste très peu considéré au vu de sa documentation peu fournie alors que le phénomène va grandissant. C'est à ce constat que nous avons orienté notre sujet de recherche comme suit : « **Nuisances animales et santé en milieu urbain : cas dans le 3^e arrondissement de la ville de Douala** ». Les objectifs sont entre autres de présenter les espèces d'animaux nuisibles présents dans les sous-espaces publics de la commune de Douala 3^e, leurs conséquences sur la santé des communautés humaines, et d'évaluer les stratégies et moyens de gestion en place. L'atteinte de ces objectifs impliquait l'élaboration d'une démarche scientifique pour obtenir les informations et données utiles. Il s'agissait d'une enquête mixte (qualitative et quantitative) réalisée auprès d'un échantillon de 233 ménages choisis de façon aléatoire dans 10 quartiers spécifiques de la Commune de Douala 3^e. Les questionnaires, guides d'entretien qui, couplés aux données retenues lors de la recherche documentaire et des informations collectées par nos propres observations directes sur le terrain constituaient une base de données que nous avons su exploiter.

Au terme des investigations, il ressort que les insectes (particulièrement les moustiques et mouches) les mammifères rongeurs (rats et souris), les reptiles (lézards), et oiseaux (moineaux, volaille) constituent le groupe des principaux nuisibles dans la commune de Douala III^{ème} (76,8%), et contribuent à la propagation des maladies d'origine zoonotique et vectorielle. Les analyses montrent que les populations enquêtées souffrent régulièrement de blessures (6,4%), irrptions cutanées (7,3%), de la fièvre 58,8%, et d'autres symptômes dont les nausées, douleurs abdominales, stress, insomnie, maux de tête, vomissements entre autres (27,5%). Nous pouvions donc identifier les maladies comme la leptospirose, la dengue, la malaria, la fièvre typhoïde, salmonellose entre autres ; ainsi que plusieurs grands groupes vulnérables que sont les enfants, femmes enceintes, personnes âgées principalement. Nos résultats montrent également que les facteurs favorables à la présence et à la prolifération des nuisances animales sur notre terrain sont notamment les conditions d'habitat, les techniques de gestion des déchets, la promiscuité et certaines activités humaines comme l'élevage et l'agriculture qui impliquent la présence permanente d'animaux dans la cité.

Par rapport au rendu de la satisfaction des populations aux stratégies de gestion des nuisances animales dans leur communauté, nous concluons que ces dernières sont insuffisantes vu la prévalence des maladies vectorielles et zoonotiques. Pour cela une collaboration entre toutes les parties et acteurs, principalement les populations et l'administration compétente aidera à adopter des solutions conformes aux réalités du terrain ; car comme observé, les besoins diffèrent selon les quartiers.

Mots clés : Nuisances animales, santé publique, stratégies de gestion, développement durable, Douala III^{ème}.

ABSTRACT

The phenomenon of animal nuisance is a problem accentuated in Cameroon's urban areas since decades and which the emphasis can be noticed through its consequences on the population. The topic remains one of the least considerate, according to the limited researches and documentation dedicated to it; meanwhile its effects are growing stronger. Those observations caught our attention and we decided to title our research topic as follows: **“animal's nuisances and human health in urban areas: the case of the district municipality of Douala III”**. The aim of it is to identify animal species that cause nuisances in Douala III, their consequences or effects on human health and to evaluate the different strategies and methods brought out to manage the effects of the phenomenon. To achieve these objectives implied to build up a scientific methodology, which helped to acquire useful information and data. This was a mixed survey (qualitative and quantitative) carried out on a sample of 233 households chosen randomly in 10 districts of Douala III. We developed questionnaires and interview guide to which we joined second source data collected online and in libraries, and primary data source obtained by direct observation on the field. From that, we have got an important database that was exploited thoroughly.

At the end of investigations, we found out that flies (mosquitoes particularly), rodents, reptiles (lizard), and birds are part of the main group of harmful species in the district municipality of Douala III (76.8%), and contribute in spraying virus and vectors that cause diseases. Analysis show that investigated population regularly deal with symptoms like injuries (6.4%), skin rashes (97.3%), fever (58.8%) and other symptoms as nausea, abdominal pain, stress, insomnia, headache, throw ups, and others (27.5%). We could easily identify diseases like leptospirosis, dengue, malaria, typhoid fever, salmonellosis; we also identified many exposed and vulnerable groups like children, pregnant women, elderly people just to mention these ones. Our results also show the different factors that facilitate the presence and the proliferation of animal's nuisances on our field of interest, such as: living conditions, waste disposal, promiscuity and human activities such as: agriculture and breeding which lead to the permanent presence of animals in urban areas.

According to the population's satisfaction concerning the strategies and methods of management of animal's nuisances in their community, we conclude that those are somehow insufficient though the effects are still quite present. As a result, collaboration between all parties and actors, mostly populations and competent authorities will help adopt solutions that fit with the realities faced; as we observed, the challenges vary from one quarter to another.

Key words: animal's nuisances, public health, management strategies, sustainable development, Douala III.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

L'essor urbain en Afrique subsaharienne est très accentué. Au Cameroun, les villes naissent et croissent à une célérité à nulle autre pareille. Cette croissance urbaine n'étant pas contrôlée, engendre de nombreux problèmes et défis au rang desquels l'absence des projets de ville, la croissance démographique, l'occupation spontanée de l'espace, gestion des déchets sans mentionner les multiples nuisances. « À contrario de la plupart des villes occidentales, les villes camerounaises ne sont pas gérées comme des entreprises. Elles ne produisent pas les ressources. De ce fait, elles sont en permanence dépendantes du gouvernement » (mougoué, 2014).

Dans la commune d'arrondissement de Douala III^{ème}, la croissance démographique et la croissance urbaine sont les principales causes de l'intensification du phénomène de nuisance animale. En effet, les animaux évoluant en contexte urbain sont communs dans tous les espaces géographiques. Cependant, ce phénomène devient anormal et problématique lorsqu'il est source de gêne chez les populations. A cet effet, dans le but de mieux analyser notre sujet, nous allons présenter le cadre d'étude et la méthodologie générale de la recherche, puis, la cartographie de la présence des nuisibles à Douala III^{ème}, leurs effets sur la santé humaine et enfin, d'évaluer les stratégies et moyens mis en œuvre pour limiter les effets du phénomène à Douala III^{ème}.

I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ÉTUDE

I.1 Contexte

« Aucun pays n'est à l'écart des grands phénomènes de concentration des populations dans les métropoles. Les villes se développent et grignotent les espaces naturels et agricoles engendrant des conflits d'usage des terres. » (Broutin, 2005)

L'urbanisation est un processus continu depuis la première industrialisation, de croissance de la population urbaine et d'extension des villes. Le phénomène tend à s'accélérer au début du XXI^e siècle avec le développement des pays dits émergents et l'exode rural. En 2010, on comptait déjà 32 agglomérations de plus de 10 millions d'habitants dans le monde : elles regroupaient près de 10% de la population mondiale sur moins d'un millièème de la superficie terrestre (Dorier, 2018). On compte aujourd'hui des milliers de villes dans le monde dont les

ville moyennes (avec une population comprise entre 1 et 5 millions d'habitants) ; les métropoles et les mégapoles (avec plus de 10 millions d'habitants).

Le continent africain maintient sa position au sommet du classement avec des régions ayant un fort taux de natalité car restée bloquée à la phase 2 : « accroissement naturel » du processus de transition démographique. À contrario, les pays développés achèvent pratiquement leur transition démographique avec un taux de natalité au plus bas et une population majoritairement vieillissante.

En outre, cette recherche intervient dans un contexte où le concept de « développement durable » est plus que jamais inscrit dans l'agenda de tous les États. Ceux-ci travaillent à se rapprocher de cet idéal ; pour cela, il faut répondre aux dix-sept (17) objectifs du développement durable (ODD) prescrits dans le programme des Nations Unies (NU). Les questions liées à la santé publique et au bien-être sont toutes aussi importantes. Pour cela, l'ODD numéro 3 précise : « assurer la santé et le bien-être pour tous et à tous les âges. » ; et le Cameroun s'est engagé à observer ces ODD en ratifiant le programme des Nations Unies pour le développement. Bien plus, la Stratégie Nationale de Développement élaborée par le gouvernement avec pour objectif la transformation structurelle de l'économie en opérant des changements fondamentaux dans les structures économiques et sociales afin de favoriser un développement durable.

Par ailleurs, le pilier du développement reste le capital humain et son bien-être, le gage des objectifs et résultats escomptés. Ce programme constitue un facteur clé du développement économique et en particulier l'industrialisation car pour se faire, il faut disposer d'une main d'œuvre suffisante et de qualité.

Tous ces éléments et constats entrent dans la vision que nous inscrivons à notre sujet de recherche.

I.2 JUSTIFICATION DU CHOIX DU SUJET

Le phénomène de nuisances animales est très peu vulgarisé dans les villes camerounaises. En effet, nous avons fait le constat de ce que la discipline de la Géographie de la santé est peu sollicitée par les chercheurs africains en géographie particulièrement, pourtant cruciale. L'étude des impacts des animaux nuisibles sur la santé humaine trouve son importance dans le sens où les résultats obtenus seront exploités pour adopter des stratégies et solutions efficaces et durables, pour la commune de Douala III^{ème} avant de généraliser dans le reste du pays.

II. DÉLIMITATION DU CHAMP DE L'ÉTUDE

II.1 Délimitation Thématique

Notre travail s'inscrit dans le sillage de la Géographie de la santé. Dans l'analyse de cette thématique, nous nous intéressons aux questions de santé publique en milieu urbain. De manière spécifique, la problématique centrale se rattache aux effets ; conséquences ou impacts négatifs que les nuisibles ont sur la santé humaine. Dans le cadre de cette recherche, nous nous concentrerons à montrer les différentes espèces de nuisibles récurrentes dans les sous-espaces urbains de Douala 3^e, leurs conséquences sur la santé des communautés humaines et l'évaluation des stratégies de gestion existantes. Parlant de la présence des nuisances, nous établirons la typologie des nuisances observées ainsi que les animaux responsables puis, nous proposerons des solutions au problème après avoir identifié et présenté les effets sur la santé des populations. Par ailleurs, ce sujet rapproche des disciplines telles que : la santé publique, la géographie.

Parlant des nuisances animales en milieu urbain, nous faisons référence à toutes les actions, dégâts, gênes visibles produits par certains animaux évoluant en contexte urbain. Nous avons retenu six (06) familles d'espèces nuisibles ; on entendra par animaux nuisibles ou nuisibles, des insectes (puces, acariens, sarcoptes, moustiques anophèles, moustiques aèdes, cafards, termites), oiseaux (pigeons, chauves-souris, corbeaux, canards, poules, oiseaux moineaux), les mammifères rongeurs (souris, rats), les mammifères herbivores (chèvres/moutons, vaches/bœufs), les mammifères carnivores (chiens, chats) et les reptiles (serpent, lézards et lézard iguanes ou geckos).

II.2 Délimitation spatiale

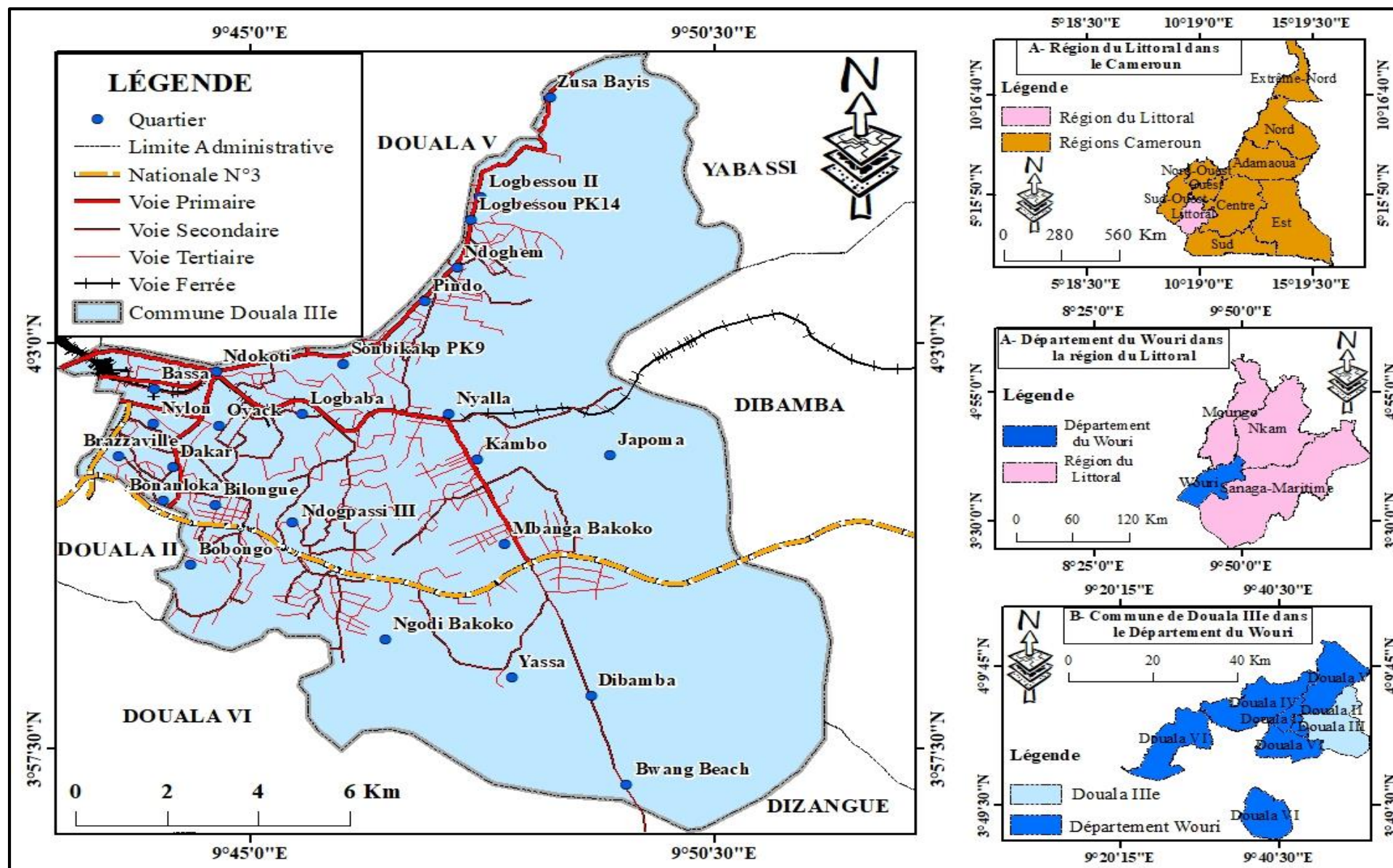
La ville de Douala, située dans la région du littoral au Sud Cameroun, est l'espace majeur de cette étude. Elle est située entre 2°47'30'' et 4°58'30'' de Latitude Nord et 9°57'0'' et 11°2'30'' de longitude Est. Douala se trouve à 40m de la mer, c'est une ville d'estuaire : estuaire du fleuve Wouri et donnant sur le Golfe de Guinée. Sa situation géographique et son industrialisation qui en découle, justifient l'accroissement rapide de sa taille et celle de sa population. Population qui était de 458 000 habitants en 1976, à environ 2 millions en 2000 et atteindrait aujourd'hui les 4,9 millions d'Âmes vivant sur une superficie de 410 000 hectares soit 410 km².

Par ailleurs, la commune d'arrondissement de Douala III^{ème} est la zone phare dans laquelle se sont limitées nos investigations. Elle est créée par le décret n°87/1366 du

24/09/1987. Située entre $3^{\circ}57'0''$; $4^{\circ}6'0''$ de Latitude Nord et $9^{\circ}45'0''$; $9^{\circ}51'0''$ de Longitude Est ; elle est limitée au Nord-Ouest par la commune de Douala V^{ème}, au Sud-Ouest par les communes de Douala II^{ème} et Douala VI^{ème} ; au Nord-Est, Yabassi et Dibamba lui sont limitrophes tandis qu'au Sud elle partage la même limite administrative avec la commune de Dizangué.

Douala III^{ème} est l'une des six communes d'arrondissement que compte le département du Wouri. Elle comprend une soixantaine de quartiers et lieux dits repartis en 19 villages et deux chefferies de 1^{er} degré : la chefferie BAKOKO et la chefferie BASSA.

La figure ci-dessous présente Douala 3^e, ses quartiers et zones limitrophes. En effet, elle s'étend sur une superficie de 168,14 km².



Source : BD cartographique de l'INC ; NGUNTE, 2024

Figure 1: carte de localisation de la commune d'arrondissement de Douala 3^e.

Etant donné le caractère cosmopolite de l'espace urbain, on y retrouve la majorité ou la quasi-totalité des ethnies du Cameroun et même hors des frontières camerounaises. La cohabitation entre les autochtones (Bassa et Bakoko) et le reste des ethnies est harmonieuse. En 2019, la commune de Douala 3^e a une population ayant dépassé le seuil de 1 million soit : 1 020 061 habitants selon le rapport du cinquième recensement général de la population et de l'habitat du (BUCREP, 2005) publié par l'INS. Cet arrondissement est le plus peuplé des six arrondissements que compte le département du Wouri. Il concentre une population hétéroclite, par conséquent, notre échantillon aura simultanément des personnes variées de provenance et de style différents. Cela répond à notre souci de représentativité des résultats, le choix de cette zone est calculé.

II.3 Délimitation temporelle

Notre étude couvre la période allant de 2015 à nos jours. Septembre 2015, au sommet des Nations Unies tenu à New York, le Cameroun comme tous les Etats membres des Nations Unies (ONU) s'est officiellement engagé à atteindre les 17 (dix-sept) Objectifs du Développement Durable (ODD) d'ici 2030, lors de l'adoption de l'agenda 2030 pour le Développement Durable par l'assemblée générale des Nations Unies. Ces objectifs qui couvrent des domaines aussi variés dont celui de la santé qui nous échoit. Par ailleurs, le préfet du Wouri a signé un communiqué en avril 2024 pour interdire la divagation des troupeaux de bétail qui mettaient en insécurité des personnes et des biens en plus de déféquer sur la voie publique. Enfin, le moment présent pour évaluer les impacts de ces actions sur le phénomène des nuisances animales depuis la considération et l'entrée en vigueur des éléments énumérés ci-haut.

III. CONTEXTE SCIENTIFIQUE

Les interactions entre les humains et les animaux sont depuis longtemps une caractéristique fondamentale de notre environnement partagé. Alors que de nombreuses formes de coexistences sont harmonieuses, certaines interactions peuvent entraîner des gênes, des nuisances importantes pour l'environnement, leur cadre de vie par conséquent, chez les communautés humaines à proximité. Cet état des choses a contribué à orienter notre sujet de recherche sur la thématique de la Géographie de la santé. Notre souci étant de comprendre la récurrence des nuisances animales dans le 3^e arrondissement de la ville de Douala afin de procéder à l'élaboration d'astuces de gestion appropriées. La démarche scientifique oblige la consultation des travaux scientifiques antérieurs (livres, articles, mémoires et thèses) qui

servent de référence. Ainsi, cette revue de littérature s'organise autour de trois grandes approches : - approche basée sur les facteurs des nuisances animales, - approche basée sur les rôles/apports des animaux en milieu urbain et - l'approche basée sur les problèmes liés à la cohabitation entre les animaux et les populations.

III.1 Les facteurs des nuisances animales en milieu urbain

III.1.1 Urbanisation

L'urbanisation, caractérisée par l'expansion des villes et l'accroissement de la population exerce une pression importante sur les écosystèmes urbains et favorise l'apparition des nuisances animales. (pope, 2018), ont démontré dans leur étude sur les rats en milieu urbain au Kenya, que l'urbanisation modifie les habitats naturels, détruit les milieux de vie des animaux sauvages et favorise les concentrations des animaux nuisibles.

III.1.2 Rapports entre la densité de la population et la problématique de la gestion des déchets

La densité de la population est étroitement liée à la problématique de la gestion des déchets. Une forte concentration d'habitats produit de grandes quantités de déchets, ce qui peut devenir un terrain fertile pour la prolifération de nuisances animales. La gestion inefficace des déchets notamment le manque de collecte, de tri et de traitement adéquats, accentue les problèmes liés aux nuisances. (Olade, 2017), dans une étude en Afrique du Sud la corrélation directe entre la densité de la population et la présence des rats en zones urbaines et (Beier, 1998), expliquent les rapports entre une population importante, la gestion des déchets et la propagation du paludisme dans les zones tropicales.

III.1.3 Impacts des activités humaines sur la présence et la prolifération des nuisances animales

Les activités humaines en milieu urbain ont des impacts significatifs sur la présence et la propagation des nuisances animales. On peut observer l'agriculture, l'élevage urbain qui impliquent la présence permanente d'animaux en ville. Ce sont souvent l'élevage de la volaille, de porcs, de gros et petits ruminants ; et les animaux de compagnie dont les chats, chiens, oiseaux (perroquets) entre autres. (Duffy, 2016), ont montré que l'agriculture urbaine contribue à la prolifération des rats qui s'alimentent par les aliments produits. (Abass et al., 2018), pensent que les animaux domestiques (chiens, chats) ont des interactions conflictuelles avec les animaux errants et sauvages en milieu urbain au Nigeria ce qui favorise la transmission des maladies.

Plusieurs facteurs expliquent le phénomène de nuisance animale en milieu urbain ; mieux ils expliquent leur prolifération et leur persistance sur un territoire ou espace.

III.2 Les rôles/apports des animaux en milieu urbain

III.2.1 Animaux à vocation agricole

Les villes aujourd'hui sont la résultante du travail réalisé avec l'exploitation de diverses espèces animales (Gagnon, 2020) et (Estebanez, 2016). Le début du XXI^e siècle est marqué par une humanité majoritairement urbaine. On observe alors un accroissement considérable des besoins divers (alimentation principalement) d'où la pratique de l'agriculture. On résume souvent l'agriculture à la seule dimension végétale, or, cette activité de production d'aliments est fortement enracinée dans l'histoire même des villes, avec les maraichages et les ceintures urbaines agricoles au XIX^e siècle ont été documenté (Margetic, 2005) et (Philipponneau, 1956) cité par (Césaro, 2020).

L'agriculture urbaine se définit comme étant une association d'activités agricoles dans les espaces intra-urbains et péri-urbains. (Aubry, 2015) ; (Fleury, 1997) la considèrent comme étant un secteur économique dont la vocation est de produire des aliments dans un espace dominé par l'artificialisation du milieu et la concentration de populations. L'agriculture urbaine est un ensemble de pratiques et techniques permettant la production et l'entretien d'animaux domestiques en exploitant des ressources naturelles ou agricoles afin d'en obtenir des produits (viandes, lait, œuf, miel. etc.) et des services (traction, fumure, récréation) (Dedieu B. F., 2008). Ces différentes conceptions de l'agriculture urbaine laissent ressortir son apport aux communautés humaines citadines.

Cette activité répond à plusieurs enjeux : la diversification du système alimentaire, accès à une alimentation de qualité pour les plus pauvres, réapprovisionnement d'espaces industrialisés, amélioration qualitative de l'environnement urbain, etc. (Ba, 2011). En effet, l'élevage était une activité importante dans les villes européennes au XIX^e siècle, notamment pour l'approvisionnement en produits périssables (lait, œufs), les populations et de nombreux animaux de traits cohabitaient en milieu urbain. Cette activité a donc un apport non négligeable dans le quotidien des citoyens bien que pouvant provoquer des problèmes, même si la dynamique agricole varie selon que l'on soit dans un pays développé ou en développement. Notons que dans d'autres contextes, les animaux avaient été bannis des villes car tenus responsables de multiples gênes.

III.2.2 Les animaux de compagnie

C'est quasiment une culture occidentale que d'avoir un animal (domestique) que l'on considère et traite avec une attention particulière. Les animaux de compagnie sont d'un apport non négligeable à la santé physique et psychologique du propriétaire. Ils améliorent la qualité de vie et aident à réduire le stress (Siegel, 1993).

Les animaux évoluent en milieu urbain parce qu'ils participent à la vie en société et jouent un certain rôle. Ce sont soit les animaux à vocation agricole ou les animaux de compagnie.

III.3 Les problèmes liés à la cohabitation entre les animaux et les populations

III.3.1 Transmission des maladies zoonotiques et vectorielles

Celles des populations régulièrement en contact permanent avec certains animaux nuisibles sont plus susceptibles de subir les nuisances et les conséquences de celles-ci. Ces animaux sont par la transmission de virus et vecteurs, la cause des maladies d'origine zoonotiques et vectorielles. Abdellahi et al., (2006) décrivent le fait que la rage, causée par un *lyssavirus* est la deuxième cause de mortalité par maladies infectieuses au monde et est responsable d'au moins 50 000 décès annuels dans les pays du tiers monde notamment l'Afrique et l'Asie. C'est la conséquence d'une morsure d'animal, le plus souvent le chien. (Salomon, 2004), montre les impacts d'insectes, oiseaux et mammifères sur la santé humaine. Parlant d'insectes, et des moustiques en particulier, il précise que le phénomène est recensé un peu partout, en plein secteur rural, comme dans le péri-urbain et l'urbain où certains secteurs sont particulièrement infestés, notamment près des étendues d'eaux stagnantes ou espaces verts mal entretenus. Dans le même ordre d'idée, il montre aussi les nuisances produites par les termites dans les habitations par leur appréciation particulière du bois. Les animaux de compagnie sont responsables de la transmission de maladies dues aux interactions avec des animaux errants et autres animaux sauvages et ainsi contaminer leurs propriétaires ou toute personne en contact avec eux, (Parodi, 2002).

III.3.2 Perceptions des populations urbaines vis-à-vis des nuisances animales

Salomon (2020) « selon le degré d'ancienneté de résidence dans un quartier infecté par la nuisance animale, cette dernière est plus ou moins bien tolérée ou subie ». Les causes de cette situation s'expliquent par le concept d'«*habitus*» qui « regroupe l'ensemble des structures de subjectivité façonnées par le milieu social et territorial dans lequel évolue l'agent. Il se construit par la pratique sociale et par la fréquentation routinière des lieux conformément aux normes,

aux valeurs et aux modelés que diffuse la culture des groupes sociaux d'appartenance » Di Méo., (1997) cité par Salomon. A cet effet, on remarque que la nuisance est perçue différemment et cela soulève la question du seuil de tolérance.

Certains animaux sont responsables des nuisances qui bien que perçues différemment selon la sensibilité et le degré de tolérance de chaque individu ont des conséquences graves sur la santé des communautés humaines exposées pouvant aller jusqu'à la pire des conséquences : la mort.

IV. PROBLÉMATIQUE

L'urbanisation est un phénomène mondial qui se caractérise par la concentration croissante de la population dans les villes. Cette dynamique est la conséquence de la population sans cesse croissante au fil des années. D'après les Nations Unies, en Afrique subsaharienne, le pourcentage de la population urbaine est passée progressivement de 15% en 1950 à 37% en 2000. Toujours selon les projections des Nations Unies, d'ici 2030, la population pourrait atteindre les 57% si le rythme d'accroissement est maintenu. On comprend alors que le phénomène d'urbanisation reste la cause majeure des multiples défis que connaît la population africaine. Ce processus est appréhendé et géré différemment selon les régions du monde. Les pays développés, visiblement mieux préparés ne connaissent pas les mêmes défis que les pays en développement qui, en plus de cette question de démographie en continue croissance doivent simultanément faire face aux défis liés aux aspirations au Développement Durable.

Ce sont les difficultés sur les plans économique, environnemental, socio-culturel, technologique pour ne mentionner que ces grands groupes car il est une pléthore de problèmes qui découlent de ceux-ci. A ces difficultés doivent être trouvées des solutions efficaces et durables pour finalement se rapprocher tout au plus de cet idéal tant souhaité : le Développement Durable. Tous les domaines de la société actuelle sont prioritaires, car cette société-là est assimilée à un système où tous les maillons ont une partition à jouer pour aboutir aux objectifs communs (croissance économique, environnement sain, santé, vie sociale paisible et harmonieuse et une technologie de pointe répondant aux besoins en constance évolution) dont l'objectif majeure reste la construction d'une société développée et durable. Le maillon central de cette recherche est celui de la santé humaine dans nos différentes villes ; malheureusement, nous observons plusieurs éléments qui participent favorablement à mettre en

péril la santé des populations citadines : ce sont les nuisances. Sont qualifiées de nuisances, toutes les gênes qui ont les répercussions néfastes sur la santé physique ou psychique des communautés humaines. Les nuisances en milieu urbain sont numériquement importantes, nous nous sommes focalisés sur les nuisances causées par les animaux (ce sont des espèces voulues (pour élevage, consommation et compagnie) par l'homme et celles non désirées (on parle ici des animaux naturellement présents dans les espaces où le milieu leur est favorable comme les insectes, reptiles et autres) vu qu'ils sont plus que jamais très prononcés dans nos villes à ce jour par leurs apports pour certains.

Les animaux, notamment domestiques (la volaille, les bovins, petits et gros ruminants, animaux de compagnie principalement) occupent une place majeure dans le développement des villes au XIX^e siècle et au-delà. En effet, les grands centres urbains dépendent de l'exploitation des espèces animales, tant pour leur force de travail que pour l'alimentation. En outre, l'animal a son importance au sein du ménage, plus est-il chez les familles ouvrières où il représente une source de subsistance supplémentaire autant que chez les familles aisées qui conservent plusieurs animaux domestiques sur leur propriété (preuve de richesse). Il va sans dire que les rapides transformations que connaissent les villes (villes de pays jadis moins avancés) à cette époque suscitent de nouveaux défis et problèmes (pollution, épidémie, gestion des déchets, hygiène et santé publique) qui influencent les rapports entre les populations et les animaux. L'animal qui était autrefois vu comme indispensable, sera désormais la source évidente des défis et problèmes que connaît la « nouvelle société » (celle qui est désormais bien construite, propre et qui abrite de nouveaux métiers). Conséquence, les animaux qui partagent l'espace urbain avec les humains sont tenus responsables des problèmes que connaissent ceux-ci et deviennent une préoccupation importante pour les autorités municipales qui vont en réponse aux plaintes des populations, bannir les animaux des centres urbains pour le péri-urbain, mieux, le rural.

Les villes d'Afrique subsaharienne et celles camerounaises singulièrement, ont et continuent d'enregistrer un nombre important d'animaux dans les centres urbains pour de multiples raisons. Pourtant, ces animaux sont responsables de diverses nuisances avec les conséquences graves sur leur environnement et par ricochet, sur la santé des communautés humaines avec qui ils partagent l'espace.

La commune d'arrondissement de Douala 3^e, sans surprise n'est pas en marge de ces réalités. En effet, elle est en tête de classement avec une importante population (la plus nombreuse du département du Wouri) et en constante augmentation. Les populations possèdent

des animaux pour des raisons qui diffèrent d'une personne à l'autre. C'est le cas de l'élevage (de subsistance et de commercialisation) qui, avec la promiscuité que connaissent les quartiers de cet arrondissement gêne les habitants à proximité. En outre, on observe un cheptel important de ruminants tels que les bœufs, chèvres, ânes ; les mammifères comme les chiens, chats en divagation dans les rues sûrement par négligence des propriétaires. S'en suivent ainsi, des agressions des habitants, vandalisations des infrastructures publiques et privées et d'autres nuisances encore. D'un autre côté, nous avons les animaux dont la présence est sans doute logique et naturelle au vu de notre contexte tropical (paramètres du climat propices à la survie de certaines espèces d'animaux notamment les moustiques). Cependant, malgré les textes qui encadrent la présence et les activités incluant les animaux en milieu urbain au Cameroun et dans la ville de Douala, et les différentes mesures observées sur place dont la récente en date, le communiqué du préfet du Département du Wouri en avril dernier. Informant les populations, éleveurs et commerçants de bétail que la divagation des troupeaux de bovins dans les artères du périmètre urbain est strictement interdite ceci, suite aux incidents récurrents causés par les animaux en divagation (notamment les gros ruminants) dans la ville. La commune de Douala 3^e bien qu'étant une zone semi-urbaine et semi-rurale se doit d'observer cette décision au même titre que le reste des communes du département. Au regard de tous ces éléments, la conclusion évidente est que les nuisances ne cessent d'accroître avec leurs lots conséquences qui continuent d'être subies quotidiennement. Par ailleurs, le phénomène de nuisance animale est très peu vulgarisé car les populations sont des victimes résignées.

Ce sont nos observations et d'analyses personnelles des éléments susmentionnés que découle ce problème. À cet effet, la première interrogation que cela a suscité en nous reste : comment rendre la cohabitation entre animaux et populations en milieu urbain « saine » en réduisant au maximum leurs nuisances dans notre contexte africain (Douala 3^e en particulier) ? le champ d'exploration de cette question étant trop large, nous décidâmes de n'explorer que les effets des nuisibles présents à Douala 3^e sur la santé publique.

La mise en relation des observations et constats développés ci-haut, va alimenter la formulation de notre sujet de recherche qui nous permettra de présenter les nuisances animales à Douala 3^e et d'émettre les propositions de solutions répondant aux réalités de notre contexte et permettant de contenir les effets du phénomène sur le plan de la santé publique.

V. QUESTIONS DE RECHERCHE

Pour cette recherche, nous avons défini quatre questions spécifiques qui oscillent autour d'une Question centrale :

V.1 Question principale

- ✓ Quelles menaces la présence animale fait-elle peser sur les communautés humaines de Douala 3^e ?

V.2 Questions spécifiques

1. Quelles sont les espèces animales nuisibles présentes dans la commune de Douala 3^e ?
2. Quels sont les sous-espaces de la commune plus ou moins intensément soumis aux nuisances animales ?
3. Quels menaces et impacts ces espèces font-elles peser sur la santé des populations ?
4. Quelles stratégies les populations ont déployé ou sont envisagées pour lutter contre les nuisances animales dans la commune ?

VI. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

Les réponses aux questions émises ne seront obtenues qu'en se fixant des objectifs qui orienteront nos enquêtes. On les a regroupés en deux catégories : l'objectif central et les objectifs spécifiques.

VI.1 Objectif central

- ✓ Présenter les menaces qu'impose la présence animale aux populations de la commune de Douala 3^e.

VI.2 Objectifs spécifiques

1. Identifier les espèces animales nuisibles présentes dans la commune de Douala 3^e ;
2. Identifier les sous-espaces urbains de la commune plus ou moins intensément soumis aux nuisances animales ;
3. Présenter les menaces et impacts dû aux espèces animales nuisibles sur la santé des populations ;
4. Présenter les stratégies déployées et envisagées par les populations pour lutter contre les nuisances animales et quelques propositions de solutions.

VII. HYPOTHÈSES DE RECHERCHE

Puis-ce que nous suivons la démarche hypothético-déductive, il est nécessaire d'émettre des hypothèses dans l'objectif de vérifier pendant et après les enquêtes de terrain. On a à cet effet, une hypothèse centrale et quatre hypothèses spécifiques.

VII.1 Hypothèse centrale

- ✓ La présence d'animaux nuisibles dans la commune de Douala 3^e représente des menaces constantes pour les populations.

VII.2 Hypothèses spécifiques

1. Diverses espèces d'animaux nuisibles évoluent dans la commune de Douala 3^e ;
2. Les quartiers densément peuplés et insalubres de la commune de Douala 3^e sont ceux plus ou moins intensément soumis aux nuisances animales ;
3. Les espèces nuisibles présentes à Douala 3^e sont responsables de plusieurs problèmes de santé qui pèsent sur les populations ;
4. Les populations de la commune de Douala 3^e déploient une diversité de stratégies pour lutter contre les nuisances animales bien qu'elles soient limitées.

VIII. CADRE CONCEPTUEL

Tout raisonnement nécessite l'utilisation de notions et concepts. Ce sont des représentations générales et arbitraires des objets étudiés. Toutefois, à la différence des notions qui désignent une image assez vague, les concepts supposent un degré de précision et de clarification. À cet effet, pour bien cerner notre thématique et même les enjeux de cette recherche, il est nécessaire pour nous de procéder à la clarification des concepts qui constitueront la « boîte à outils » de cette recherche.

VIII.1 Urbanisation

L'urbanisation est un processus complexe qui renvoi à l'accroissement de la population vivant dans les zones urbaines par rapport aux zones rurales. Ce processus se réfère à la transformation des espaces urbains souvent accompagnée d'une croissance des villes et d'une augmentation de la densité de la population. Il est généralement lié aux migrations internes, où les populations quittent les campagnes pour chercher des opportunités économiques en ville.

Le présent travail conçoit le concept d'urbanisation comme étant l'augmentation de la densité de la population et conséquemment, l'extension physique des zones urbaine

Tableau 1: schéma conceptuel de l'urbanisation

Concept	Dimensions	Composantes/Variables	Indicateurs
Urbanisation	Démographique	• Croissance démographique	- Pourcentage des populations vivant en milieu urbain par rapport à la population totale du pays - Densité de la population urbaine
		• Migrations internes	- Taux de migrations internes (exode rural)
	Économique	• L'Industrialisation des centres urbains	- Nombres d'industries et entreprises qui proposent des emplois
		• Accès aux services publics administratifs	- Nombre de structures de services publics implantés en ville (mairie, ministère, etc.)
	Sociale	• Présence de grands centres sociaux en milieu urbain	- Nombre d'hôpitaux, d'écoles au km² - Sécurité des biens et des personnes
		• Changement des modes de vie	- Espaces communautaire (parc, zones de loisirs, zones culturelles) - L'individualisme
	Environnementale	• Impacts sur les écosystèmes urbains	- Taux de pollution dans les zones urbanisées - Taux de déboisement
		• Gestion des ressources naturelles	- Participation citoyenne à la gestion des affaires de la cite - Affaires politiques
	Technologique	• Adoption de nouvelles technologiques	- S'arrimer à l'évolution technologique
		• Infrastructures numériques et transports	- Voies de communication - Facilitation de la vie des populations en réduisant le temps du service

Source : conception de l'auteur sur la base de données de sources secondaires.

VIII.2 Espace Urbain

Le concept d'**Espace** vient du latin « **spatum** » qui a deux significations : Il désigne L'arène, les champs de courses ; la durée. En ancien et moyen français, Espace signifiait plutôt un laps de temps, une durée.

Le dictionnaire de Géographie de Pierre GEORGE et de Fernand VERGER, l'Espace est définie 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 lumières ».

En outre, l'Espace géographique est une étendue terrestre utilisée et aménagée par les sociétés en vue de leur reproduction, (Roger BRUNET., 2005). C'est aussi un ensemble de 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 composantes 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 et al., 2006).

Le concept d'**Urbain** vient du latin « **urbanus** », qui signifie « **de la ville** » ou « **relatif à la ville** », ce terme est dérive de « **urbs** » qui signifie « **ville** ». Il est utilisé pour la première fois en français au XIVe siècle pour décrire ce qui est relatif à la ville, à la vie en ville. Le terme est souvent opposé à celui de rural et est associé à des idées telles que la modernité, la technologie, la diversité.

Le concept d'**Espace Urbain** fait référence à une surface, une étendue bien définie caractérisée par une densité élevée de la population, des infrastructures développées, des activités économiques variées et une intégration sociale et culturelle, (ONU-Habitat 2016, conférence Habitat III). Il est généralement associé à une ville, à une agglomération urbaine.

Luis WIRTH, sociologue américain, considère l'espace urbain comme un environnement caractérisé par une densité de la population élevée, une division du travail complexe, une hétérogénéité sociale et culturelle, ainsi qu'une impersonnalité des réalités sociales.

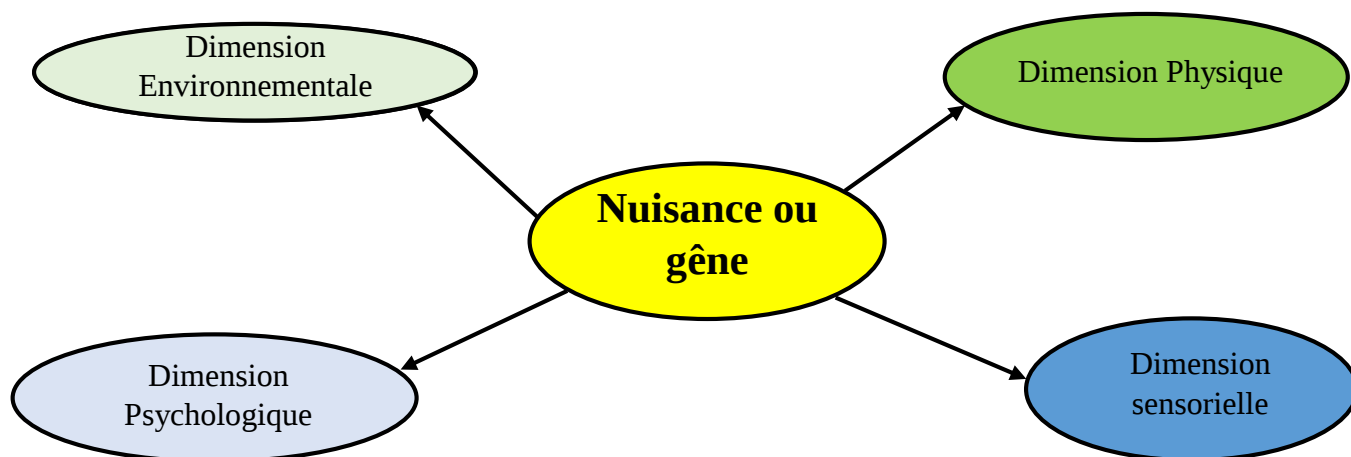
Ces différentes perspectives soulignent l'importance de considérer l'espace urbain comme un système complexe qui englobe des aspects sociaux, économiques, culturelles, physiques et environnementaux. La compréhension de l'espace urbain nécessite l'approche multidisciplinaire pour aborder les différents enjeux et défis qui lui sont associés. Dans le cadre de cette recherche, l'espace urbain fait référence à un espace géographique spécifique avec une population importante et hétéroclite, une concentration d'activités économiques et services publics ; avec des formes particulières d'organisation et d'utilisation du territoire.

VIII.3 Nuisance animale

Le concept de **nuisance** vient du latin « **nocere** » qui signifie « **nuire** » ou « **causer du préjudice** ». Une nuisance est une action, une situation ou un évènement qui cause du préjudice, de l'inconfort, de la gêne ou de la détresse à une personne, un groupe ou une communauté. Une nuisance est tout effet indésirable ou préjudiciable sur la santé humaine ou sur l'environnement, résultant d'une activité humaine ou d'une situation donnée, (OMS, Glossaire de l'environnement et de la santé. 2018).

Au XXe siècle, le sens commun associe au mot **nuisance** l'idée d'inconvénients, plutôt minimes mais occasionnant une gêne réelle subie par un ou des individus, bien que sans impact réel ou significatif sur leur santé. Mais à partir des années 1970, le concept semble évoluer vers l'idée d'une offense plus grave à l'individu, liée à l'exposition chronique ou épisodique à des éléments ou situations désagréables, nuisibles au bien-être, voire à la santé physique et psychique. Dès les années 2000, l'impact sanitaire des nuisances sonores et olfactives se clarifie davantage avec des travaux scientifiques qui paraissent sur la question. Faliu J., et al., (2002) établie les effets du bruit d'une activité aéroportuaire sur la santé des populations riveraines ; Bour Cédric et al., (2006) mettent en exergue les risques sanitaires liés aux stations des nuisances olfactives.

Dans le cadre de ce travail, on considère une nuisance comme toute chose, situation ou action qui est à l'origine d'une gêne, un inconfort, un désagrément ou préjudice à une personne, un groupe de personnes ou à l'environnement.



Source : conception de l'auteur sur la base de données de sources secondaires.

Figure 2: Différentes dimensions du concept de nuisances ou gênes

L'OMS définit le concept de **nuisance urbaine** comme étant des facteurs environnementaux présents dans l'espace urbain qui ont un impact néfaste sur la santé humaine. Les nuisances urbaines font référence aux sources de désagréments spécifiques qui sont associées à l'environnement urbain. Elles sont générées par une variété de facteurs et ont des impacts sur la santé et le bien être des résidents urbains, ainsi que sur l'environnement urbain dans son ensemble.

Tableau 2: schéma conceptuel de nuisance urbaine

Concept	Dimensions	Composantes/Variables	Indicateurs
Nuisance Urbaine	Bruits	• Intensité sonore	- Niveau de pression acoustique mesurée en décibels (Db)
		• Durée de l'exposition	- Durée moyenne en seconde ou minute des épisodes de bruit
		• Fréquence des pics de bruits	- Taux d'occurrence des bruits
	Odeurs	• Nature des odeurs	- Industrielles, déchets, égouts
		• Récurrence/ fréquence	- Nombre de jours par mois où l'odeur est détectée
		• Périmètre de diffusion	- Distance (en mètres) entre le lieu d'habitation et la source de l'odeur
	Contaminations	• Eau/sol/air	- Taux de présence d'agents pathogènes ou chimiques dans l'eau, sol et sur les surfaces
		• Déchets	- Densité de dépôts sauvages au m ² dans l'espace public
	Destructions/dégâts	• Fréquence	- Nombre d'actes de vandalisme recensés par mois
		• Coûts	- Budget annuel alloué à la réparation des dégâts

Source : conception de l'auteur sur la base de données de sources secondaires.

Le concept d'**animal** fait référence à un vaste groupe d'organismes vivants présents sur terre. Les animaux sont des êtres vivants multicellulaires qui font partie du règne animal. C'est un groupe diversifié comprenant des espèces allant des invertébrés aux vertébrés. On classe ces animaux en divers groupes : classes, ordres, familles, genres et espèces. Les humains entretiennent avec les animaux des relations complexes dépendamment du statut de ceux-ci. Nous considérons comme animal, tout être vivant ne présentant point les caractéristiques humaines dont la raison.

Tableau 3: schéma conceptuel de nuisance animale en milieu urbain

Concept	Dimensions	Composantes/ Variables	Indicateurs
Nuisance animale	Sanitaire	Impacts des animaux sur la santé des communautés humaines en milieu urbain	- Nombre de cas de maladies zoonotique et vectorielles - Nombres d'accidents et blessures causés par les animaux - Taux de prévalence des zoonoses
	Sociale	Comportement des habitants face aux agissements des animaux	- Connaissances des habitants sur les nuisances animales - mesures prises par les populations face aux conséquences animales
		dégradation des relations sociales entre habitants	- Fréquence des plaintes pour nuisances animales - Fréquence de conflits entre riverains liés aux animaux - Taux de satisfaction des habitants face à la gestion des nuisances animales
	Environnementale	sol/eau	- Taux de présence d'agents pathogènes ou chimiques dans l'eau, sol et sur les surfaces dues aux animaux - Superficie des zones dégradées
		air	Niveau de pollution attribué aux nuisibles
	Économique	- Commerce - Agriculture	- Effets sur les bénéfices des commerçants - Effets et apports sur les productions agricoles
	Institutionnelle	Gestion des nuisances animales par les autorités administratives	- Existence des politiques de gestion des nuisances animales - Effectivité des mesures de contrôle - Coordination entre autorités et les institutions

Source : conception de l'auteur sur la base de données de sources secondaires.

Le concept de **nuisance animale** est complexe et englobe une variété de situations où la présence, où le comportement d'animaux sauvages ou domestiques, sont perçus comme négatifs ou problématique par les populations urbaines. Il s'agit d'une notion subjective, car ce qui constitue une nuisance pour un individu ou une communauté peut ne pas l'être pour un autre.

VIII.4 Présence animale

Par **présence animale**, référence est faite à la présence et à l'interaction des animaux sauvages, domestiques ou semi-domestiques dans les environnements, espaces et territoire. Il englobe la diversité des espèces animales, les interactions, l'OMS (département de la santé environnementale et de la sécurité, 2019). Les interactions entre les humains et les animaux, ainsi que les effets de cette présence sur la biodiversité, la qualité de vie et les relations humaines.

La présente recherche retient que le concept de présence animale fait référence à la présence d'animaux dans les zones et territoires valorisés par les humains, c'est-à-dire dans les villes, et les banlieues, où les activités humaines sont prédominantes.

Tableau 4: schéma conceptuel de présence animale

Concept	Dimensions	Composantes/Variables	Indicateurs
Présence animale en milieu urbain	Diversité	• Type d'animaux présents (domestique, errants, faune urbaine, etc.)	- Nombre d'espèces animales recensées
		• Différentes espèces	- Liste des espèces animales présentes
	Densité	• Nombre d'animaux par unité de surface	- Taux de croissance de la population animale
		• Concentration d'animaux dans certaines zones	- Recensement des zones abritant plus d'animaux
	Répartition	• Distribution des animaux dans les différentes zones de la ville	- Pourcentage d'animaux présents en ville
	Comportement	• Adaptation des animaux à l'environnement urbain	- Pourcentage d'animaux qui se retrouvent dans les espaces urbains prévus à cet effet
		• Comportement sociale	- Pourcentage d'animaux impliqués dans la vernalisation d'infrastructures publiques et d'agression des populations
	Impact	• Nuisance (bruits, odeurs, déchets, etc.)	- Fréquence des plaintes pour nuisances animale par les populations
		• Santé publique (maladies vectorielles et zoonotique)	- Taux de maladies transmises par les vecteurs d'animaux
		• Economique	- Cout annuel alloués à la gestion des nuisances animales - Taux de régression des entrées de l'état
		• Bien-être animal	- Nombre de structures destinées à l'évaluation du bien-être animal

Source : conception de l'auteur sur la base de données de sources secondaires

IX. INTÉRÊTS DE L'ÉTUDE

L'un des principaux objectifs de cette étude dans la commune d'arrondissement de Douala 3^e est de fournir des données et informations nécessaires à la prise de décisions par les autorités compétentes. Ces informations seront aussi importantes tant pour les populations de ladite zone que pour les institutions en charge du développement dans la commune. Ci-dessous ; suivent les intérêts de la présente recherche au triple plan : scientifique, académique et pratique.

IX.1 Intérêt Scientifique et académique

Cette étude vient servir de base de données aux chercheurs qui souhaiteront explorer des pistes pas encore abordées dans le domaine de la Géographie de la santé, singulièrement, la santé publique en milieu urbain. Elle intervient à la suite de celles déjà élaborées dans la discipline et représente notre modeste contribution à l'enrichissement de la connaissance scientifique. L'apport de cette recherche sur le plan académique est de répondre aux trois missions assignées aux universités d'état à savoir : l'enseignement, la recherche et l'appui au développement. Ainsi, nous espérons apporter une contribution aux deux dernières missions. Par la même occasion, ce mémoire est le gage pour l'obtention du diplôme de Master II ; et sera une opportunité de s'intégrer dans la recherche scientifique et entrons inévitablement dans le grand cercle fermé des chercheurs.

IX.2 Intérêt Pratique

Le présent travail met un accent particulier sur la répartition des populations d'animaux nuisibles en milieu urbain dans le 3^e arrondissement de la ville de Douala et leurs impacts sur l'état de santé des populations humaines ainsi que les politiques mises en place par ces dernières pour freiner la survenue des conséquences de ce phénomène. Nous croyons par cette étude apporter notre contribution avec des propositions de solutions pratiques et adaptées pour réduire considérablement le problème sur notre zone d'étude. De plus, elle représente une base de données fiables et des propositions destinées aux chercheurs, associations, collectivités locales, décideurs dans le but de trouver des solutions au problème de nuisances animales en milieu urbain camerounais et spécifiquement dans l'arrondissement de Douala 3^e.

X. MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

La méthodologie est l'ensemble des techniques et de procédés établis par le chercheur pour faciliter l'atteinte des objectifs de la recherche préétablis et de vérifier par la même occasion les hypothèses formulées. Pour cela, nous avons suivi deux grandes étapes : l'exploitation des informations existantes, et la production de données nouvelles ; étapes que nous avons rangées autour de trois principales actions : la collecte des données, le traitement et l'analyse des données et l'interprétation des résultats.

Nous avons développé cette rubrique dans le chapitre d'entame de ce mémoire (chapitre un), associé à la présentation du cadre de l'étude dont la commune d'arrondissement de Douala 3^e.

XI. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Ce travail de recherche a été marqué par quelques difficultés qui n'ont pas rendues la tâche aisée. Elles interviennent principalement au niveau de la collecte et du traitement des données.

Pendant la phase de terrain, l'attitude de certaines personnes enquêtées a constitué un obstacle lors de l'administration des questionnaires. La méfiance et même la résistance de certaines personnes à échanger avec une personne inconnue disaient-elles, nous a compliqué la tâche pour recueillir les données. D'autres tentaient de nous imposer un sujet qui serait à leur goût pour participer à notre enquête ; tandis que d'autres sans raison aucune ont catégoriquement refoulé les questionnaires. Par contre, ceux des enquêtés qui nous permettaient de leur détailler la raison de notre présence finissaient parfois à accepter de participer. Nous n'allons pas omettre les difficultés liées au niveau d'instruction et linguistiques qui ont participé à mettre plus de temps à échanger avec certaines personnes pour les aider à comprendre les questions.

Par ailleurs, la manipulation du logiciel Microsoft Excel, précisément en ce qui concerne la gestion d'un tableau de base de données n'étant pas encore acquis, a constitué un frein à la célérité du travail. Il a fallu obtenir de l'aide auprès d'un expert pour une exploitation effective.

Nous ne saurions clôturer cette rubrique sans souligner le fait que en tant que chercheur en herbe et novice dans le domaine, nous acquérons certaines aptitudes et qualités que nous n'avions au tout début de ce processus ce qui a quelque peu contribué aux manquements que

cette recherche pourrait présenter. Ces difficultés ont certes impacté ce travail de quelque manière que ce soit, mais elles ont participé à forger le jeune chercheur que nous sommes.

XII. PRÉSENTATION DU PLAN

À la suite de l'introduction générale qui était focalisée sur la délimitation du champ d'étude, la revue de littérature, la problématique, les questions, objectifs et hypothèses de recherche, le cadre conceptuel, les intérêts et méthodologie de recherche. Ce travail s'organise autour de quatre chapitres qui constituent les résultats des investigations ; et le chapitre zéro (chapitre introductif).

Le chapitre un établit l'état des lieux de la zone d'intérêt et pose les bases méthodologiques qui ont guidé la recherche : il fallait exposer les traits physiques et humains et la démarche détaillée appliquée tout au long de l'étude. D'entrée de jeu, nous avons présentés les animaux nuisibles identifiés lors des enquêtes simultanément aux nuisances qu'ils génèrent (en chapitre II). Le chapitre troisième fait une analyse spatiale des nuisances animales, alors que le chapitre numéro 4 présente les impacts ou les effets des nuisibles sur la santé humaine. Le 5^e chapitre, dernier mais pas des moindres, après une analyse des stratégies de gestion des nuisances animales locales, se penche sur des essais de propositions de stratégies, moyens ou alors méthodes en appui à ceux en place.

La conclusion générale, dernier élément directement lié à notre mémoire fait le résumé des résultats de recherche ainsi que leur analyse brève.

XIII. VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES

Pour vérifier les hypothèses de recherche, le Test de Khi-Carré a été utilisé. Il s'agit d'un test statistique qui nous a permis de faire une analyse descriptive bi variée en confrontant les différentes variables mises en évidence dans les hypothèses. Le résultat de ce test fournit la significativité de la relation entre les variables croisées. Le seuil de significativité choisi est de 5% ou 0,05. Lorsque la significativité est inférieure à ce dernier, l'association entre les deux variables est significative. Dans le cas contraire il n'y a pas d'association. Ainsi, on conclut que l'hypothèse est :

- Totalement confirmée, si tous les croisements présumés par l'hypothèse sont significatifs ;

- Partiellement confirmée, si les croisements présumés par l'hypothèse ne sont pas tous vérifiés ;
- Infirmée si tous les croisements présumés par l'hypothèse ne sont pas tous vérifiés.

Le tableau 5 présente de manière générale les questions, objectifs et hypothèses de recherche, ainsi que les chapitres et la méthodologie employée à chaque étape.

Tableau 5: tableau synoptique de la recherche

QUESTION PRINCIPALE	OBJECTIF PRINCIPAL	HYPOTHÈSE PRINCIPALE	MÉTHODOLOGIE	CHAPITRES
Quelles menaces la présence animale fait-elle peser sur les communautés humaines de l'arrondissement de Douala 3 ^e ?	Présenter les menaces qu'impose la présence animale aux populations de la commune de Douala 3 ^e .	La présence d'animaux nuisibles dans la commune de Douala 3 ^e présente des menaces permanentes pour les populations.	Analyse bibliographique ; enquête par questionnaire ; entretiens.	Au total quatre chapitre pour traiter du thème sur les nuisances animales à Douala 3 ^e .
Questions Spécifiques	Objectifs Spécifiques	Hypothèse Spécifiques		
Quelles sont les espèces animales nuisibles présentes dans la commune de Douala 3 ^e ?	Identifier les espèces animales présentes dans la commune de Douala 3 ^e .	Diverses espèces d'animaux nuisibles évoluent dans la commune de Douala 3 ^e .	Recherche de documents numériques et physiques, appareil photos, observations directes sur le terrain et un logiciel capteur de coordonnées (my coordinates)	Chapitre I : les nuisances animales dans le 3 ^e arrondissement de la ville de douala
Quels sont les sous-espaces de commune de Douala 3 ^e plus ou moins intensément soumis aux nuisances animales ?	Identifier les sous-espaces urbains de la commune de Douala 3 ^e plus ou moins intensément soumis aux nuisances animales.	Les quartiers densément peuplés et insalubres de la commune de Douala 3 ^e sont ceux intensément soumis aux nuisances animales.	Observations directes, entretiens, enquêtes par questionnaires, appareils photos, application GPS, Google Maps, cartographie.	Chapitre II : Les nuisances animales à Douala 3 ^e .
Quels menaces et impacts ces espèces animales font elles peser sur la santé des populations de Douala 3 ^e ?	Présenter les menaces et impacts dues aux espèces animales nuisibles sur la santé des populations à Douala 3 ^e .	Les espèces nuisibles présentes à Douala 3 ^e sont responsables de plusieurs problèmes de santé qui pèsent sur les populations.	Enquêtes par questionnaires, entretiens.	Chapitre III : Les problèmes de santé liés à l'exposition aux nuisances animales à Douala 3 ^e .
Quelles stratégies sont déployées et envisagées pour lutter contre les nuisances animales à Douala 3 ^e ?	Evaluer les stratégies déployées et envisagées pour lutter contre les nuisances animales dans la commune de Douala 3 ^e .	Les populations de la commune de Douala 3 ^e déploient une diversité de stratégies pour lutter contre les nuisances animales bien qu'elles soient limitées.	Enquêtes par questionnaires, entretiens.	Chapitre IV : Gestion des nuisances animales dans la commune de Douala 3 ^e .

CHAPITRE I :
CADRE GÉOGRAPHIQUE ET MÉTHODOLOGIQUE DE
L'ÉTUDE

INTRODUCTION

Ce chapitre se décline en deux parties. Dans un premier temps, nous allons présenter les grands traits physiques et humains qui caractérisent la commune de Douala 3^e dans la ville de Douala particulièrement et au Cameroun en général. Cette présentation du cadre d'étude permettra de mettre en lumière les particularités de la zone d'intérêt et situer les lecteurs.

Dans un second temps, ce chapitre se consacrera à la présentation de la méthodologie générale que nous adoptâmes pour mener à bien cette recherche. Il sera ainsi question de clarifier nos choix épistémologiques et méthodologique, en exposant notamment les différentes étapes de notre démarche, de la collecte des données à leur analyse en passant par leur traitement. Nous détaillerons également les instruments de recherche que nous avons privilégiés, en justifiant leur pertinence au regard de nos objectifs de recherche. L'objectif de cette partie est de fournir au lecteur une vision claire et précise des fondements de notre approche, afin de garantir la transparence et la rigueur scientifique de notre travail.

Ce chapitre introductif constitue un socle indispensable à la compréhension de l'ensemble de notre démarche. Il permettra aux lecteurs de saisir les enjeux spécifiques de notre recherche, les raisons qui nous ont amené à choisir ce cadre d'étude particulier, ainsi que les outils méthodologiques mis en œuvre pour mener nos investigations. Les chapitres suivants se construiront sur ces fondations, afin de développer une analyse approfondie des nuisances animales dans le contexte spécifique de Douala 3^e, en s'appuyant sur les données que nous aurons recueillies et analysées.

I. PRÉSENTATION DU CADRE D'ÉTUDE

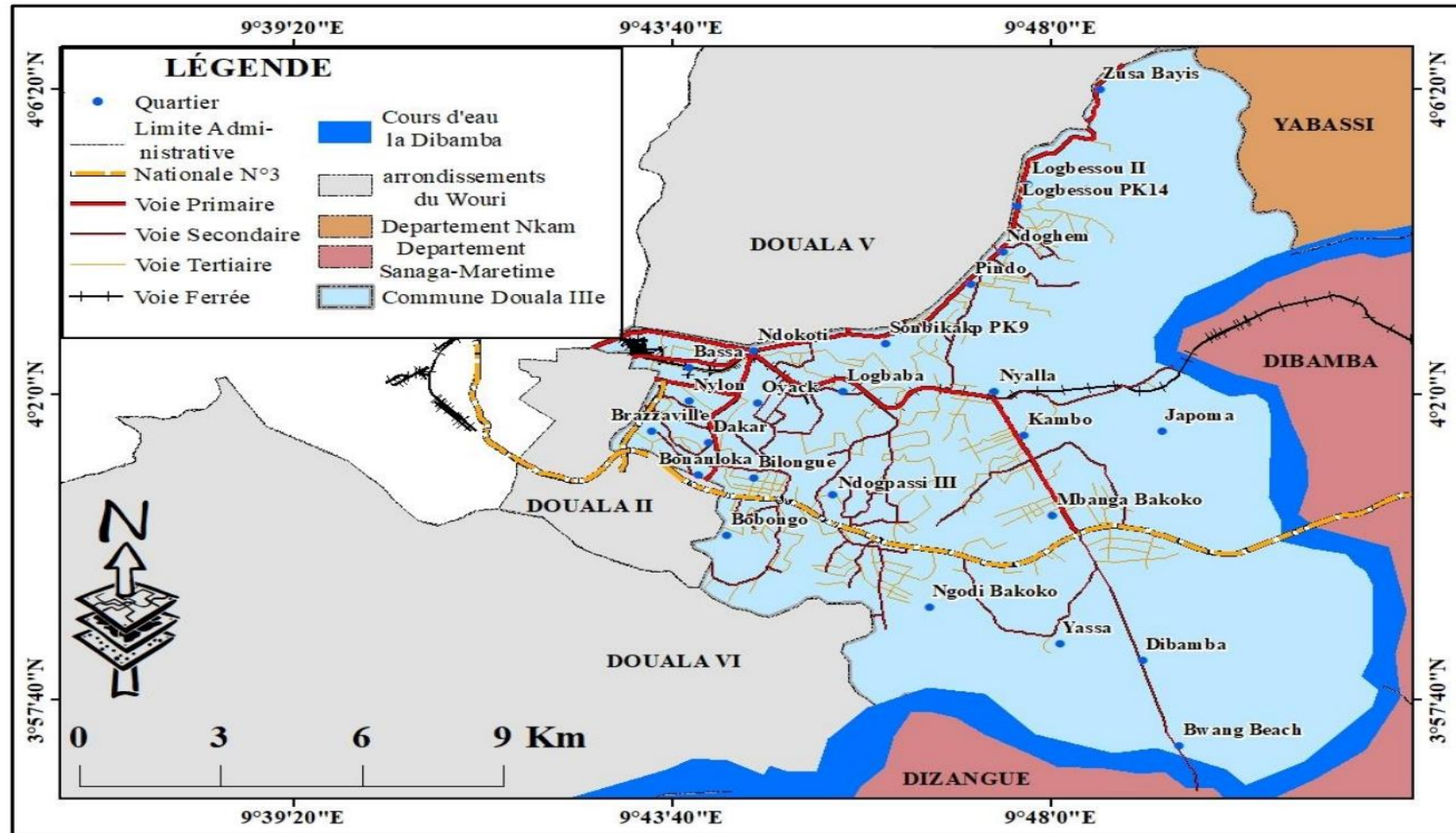
I.1 GRANDS TRAITS PHYSIQUES

I.1.1 Situation Géographique

La ville de Douala, capitale économique du pays, chef-lieu du département du Wouri dans la région du Littoral au Sud Cameroun regroupe six communes d'arrondissement donc celle qui nous échoie : la commune d'arrondissement de Douala III^{ème}. Elle est située entre 3°57'0'' ; 4°6'0'' de Latitude Nord et 9°45'0'' ; 9°51'0'' de Longitude Est. Douala III^{ème} affleure quelques arrondissements de sa ville (Douala V au Nord, Douala II à l'Ouest et Douala VI au Sud-Ouest) et les départements de la Sanaga-Maritime (avec les communes d'arrondissement de Dibamba à l'Est et Dizangué au Sud) et du Nkam (avec la commune

d'arrondissement de Yabassi située au Nord). On la considère comme zone périphérique principalement au vu des activités agricoles dominantes. Ses limites administratives protègent 113km² où sont implantées plus de soixante quartiers et lieux dits. Par ailleurs, Mouangue, (2018) précise que la proximité de la commune avec le fleuve Wouri joue un rôle crucial dans le climat et les ressources naturelles de la commune et de la ville entière. Cela affecte également les activités anthropiques (pêche et commerce entre autres) et par ricochet, l'économie¹.

¹ Mouangue, A. (2018). The geographical context of Douala: impacts on urban development. International journal of urban studies.



Source : BD cartographique de l'INC ; NGUNTE, 2024.

Figure 3: situation géographique de la commune de Douala 3e.

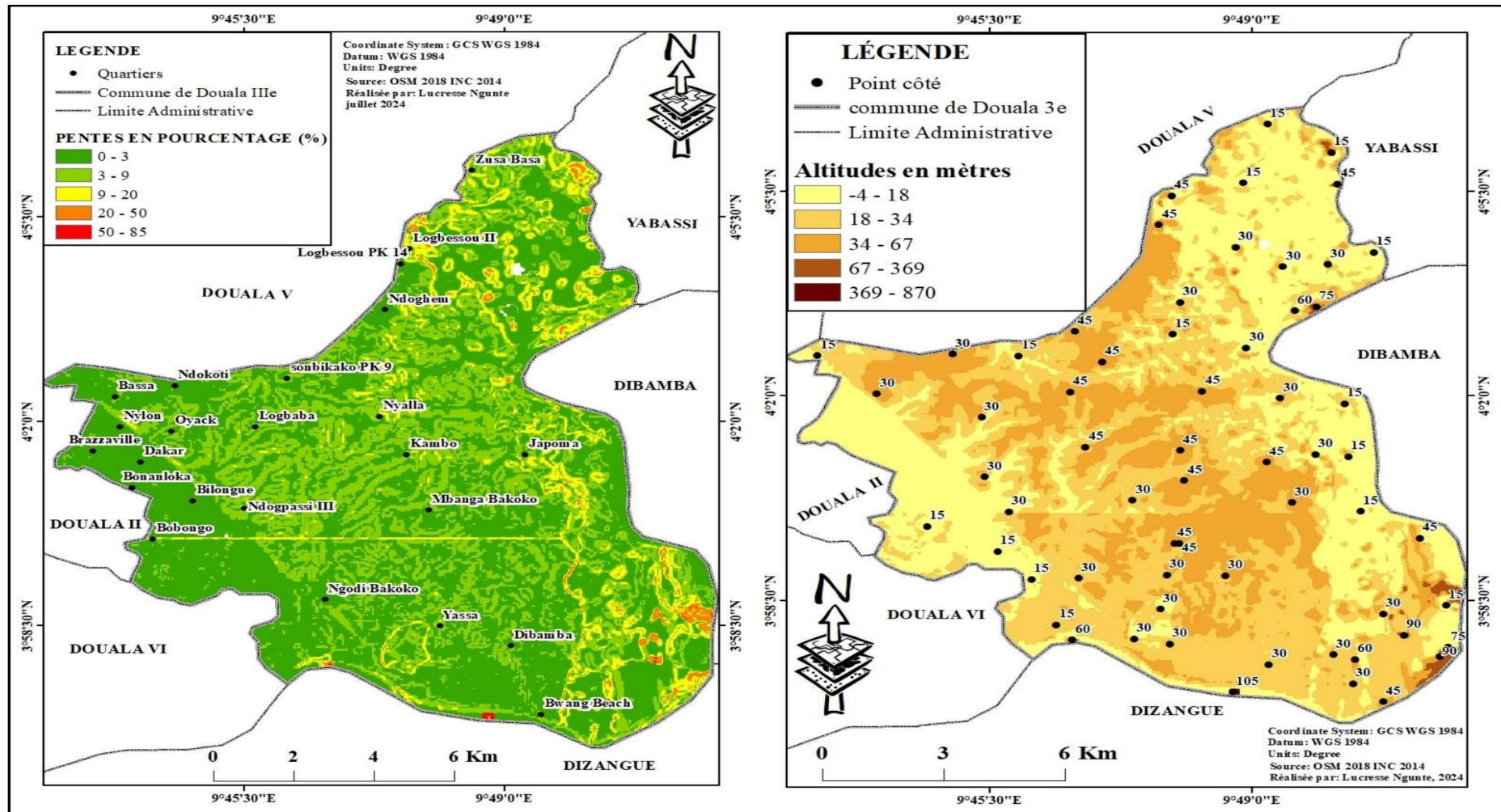
I.1.2 Relief et altimétrie

À l'image de toute la ville de Douala, la commune de Douala 3^e est un site de plateau. Les pentes sont globalement faibles, ce qui a des conséquences importantes sur le drainage et caractérisées par des plaines alluviales qui ont été formées par l'érosion et le dépôt de sédiments par les rivières environnantes². Quelques collines se distinguent dans le paysage, mais elles représentent des exceptions dans un environnement essentiellement plat. Ce type de relief favorise la formation de zones humides, qui sont essentielles pour la biodiversité locale. Les marécages et mangroves jouent un rôle crucial dans la protection des côtes contre l'érosion et les inondations, tout en favorisant des habitats pour de nombreuses espèces.

La carte à droite de la figure 4 nous montre que la commune d'arrondissement de Douala 3^e enregistre majoritairement de légères élévations du relief comprises entre 34 et 67 mètres d'altitude. L'autre minorité restante avec quelques endroits où les élévations du relief comprises entre 67m minimum et 369m maximum ; notons que les points cotés indiquent que le lieu le plus élevé de la commune a 105m d'altitude. La carte des pentes à gauche de la figure vient corroborer les dires plus hauts.

Étant donné que notre zone d'intérêt à un site de plateau, nous avons pris pour équidistance la valeur 15 pour que les courbes de niveau apparaissent sur la figure ; car à une valeur supérieure, les courbes de niveau étaient trop espacées et en nombre réduit.

² Tchindjang, M., et al. (2011) vulnérabilité aux inondations et adaptation dans la ville de Douala (Cameroun). Les cahiers d'outre-mer.



Altimétrie

Source : BD cartographique de l'INC ; NGUNTE, 2024

Figure 4: relief et altimétrie de l'arrondissement de Douala 3^e.

Relief

I.1.3 Type de sols

Argileux, alluviaux sont les principales caractéristiques des sols de la commune d'arrondissement de Douala 3^e ; caractéristiques qui favorisent un système de drainage complexe parfois limité³. Par ailleurs, on sait les sols alluviaux riches en nutriments et particulièrement propices à l'agriculture dont la culture des denrées telles que le manioc, maïs et légumes. Cependant, la nature argileuse des sols de Douala 3^e pose parfois des problèmes de drainage des eaux, surtout que cette zone connaît une saison pluvieuse particulièrement longue. De ceci résultent généralement des inondations ce qui affecte les cultures et autres aménagements.

I.1.4 Végétation

La commune de Douala 3^e a une couverture végétale typique des zones tropicales humides dominée par les palmiers, acajous et des lianes. Cette variété d'espèces est caractéristique d'une biodiversité riche ; et sont importantes pour leur grand rôle dans le climat local en régulant l'humidité et en réduisant les températures en plus de la conservation de la biodiversité. Les mangroves situées le long des côtes sont particulièrement importantes pour la protection des écosystèmes marins, servant de nurseries pour de nombreuses espèces de poissons et invertébrés. Elles jouent également un rôle crucial dans la filtration des polluants et la stabilisation des sédiments⁴.

On retrouve une végétation dense des caractéristiques susmentionnées près des cours d'eau qui entretiennent les espèces qui y prospèrent. Au Sud de la commune, le cours d'eau Dibamba, est un exemple de cours d'eau qui entretient une végétation de mangrove ; en outre, cité Berge, Bobongo (à l'Ouest de Douala 3^e) avec le cours d'eau Mboko connaissent aussi cette végétation.

La planche 1 ci-dessous est une illustration de végétation de mangrove caractéristique des sites côtiers.

³ Ngwa, A. T. (2012). Soil and land-use management in Douala, Cameroon: challenges and opportunities. African journal of environmental science and technology.

⁴ Njeuma, M. (2006). The vegetation of Douala: ecological and socioeconomic aspects. Cameroon journal of Ecology and sustainable development.

Planche 1: Aperçu de la végétation à Douala 3e



Image 1 : végétation dense typique des zones tropicales humides



Image 2 : mangrove entretenue par le cours d'eau Dibamba

Planche, Ngunte 2024.

I.1.5 Climat

A l'instar de toutes les zones situées sur l'équateur ou non loin de là, Douala 3^e bénéficie du même type des climats tropicaux humides. Certains climatologues comme Suchel (1988) le qualifient de « climat équatorial » ; caractérisé par une saison sèche très courte et une humidité constante le reste de l'année. Ces zones sont le domaine par excellence de la forêt dense sempervirente ou forêt dense toujours verte. Sont mieux étayés ci-dessous les paramètres de ce type de climat.

I.1.5.1 Températures

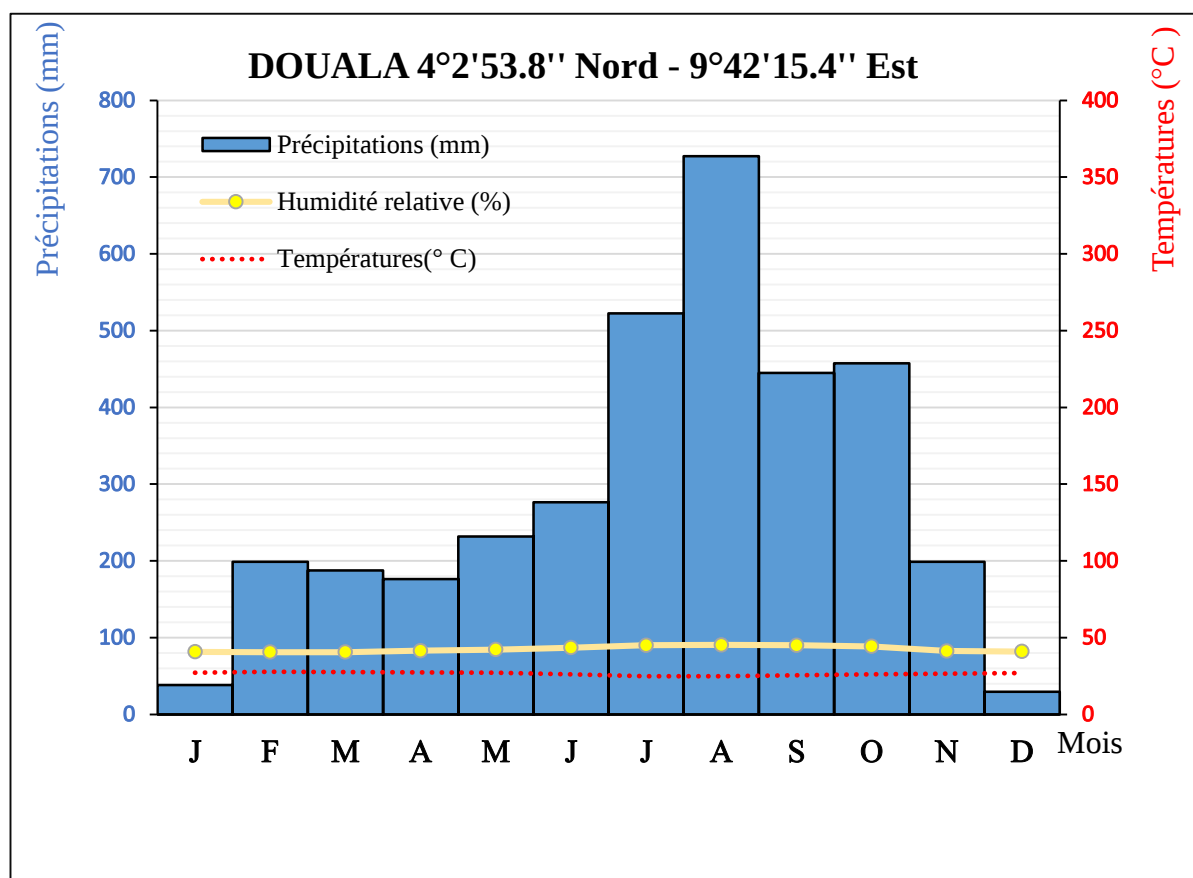
Les températures de notre zone phare varient entre 24°C et 30°C. Elles rodent constamment autour 24°C, valeur minimale et 27,7°C sensiblement égale à 28°C valeur maximale⁵. Les variations thermiques annuelles 2 à 3°C ou diurnes 5 à 6°C ; la saison sèche très courte, s'étend sur 1 à 2 mois est marquée par des températures plus élevées et une humidité relative plus faible. En revanche, pendant la saison des pluies, les températures restent relativement constantes,

⁵ Kouadio, A. N. (2014). Climate variability and its impact on agricultural productivity in Douala Cameroon. Journal of agricultural science.

mais l'humidité augmente ce qui rend souvent l'atmosphère oppressante. Ces variations de températures ont un impact direct sur les modes de vie et les activités économiques des habitats.

I.1.5.2 Précipitations

La ville de Douala 3^e reçoit des précipitations abondantes, souvent supérieures à 3000mm par an influençant fortement les cycles agricoles et la disponibilité en eau. La saison des pluies qui s'étend d'avril à octobre, est caractérisée par des pluies torrentielles surtout en juillet et août. Ces précipitations liquides sont essentielles pour le maintien des écosystèmes locaux et recharger les nappes phréatiques, mais elles posent également des défis en matière de gestion des eaux. Les inondations qui peuvent survenir pendant cette période affectent les infrastructures urbaines et la vie quotidienne des habitants⁶.



Source : Direction Nationale de la Météorologie du Cameroun (2020). Réalisation Lucrette NGUNTE, 2024.

Figure 5: caractéristiques/paramètres du climat de la ville de Douala.

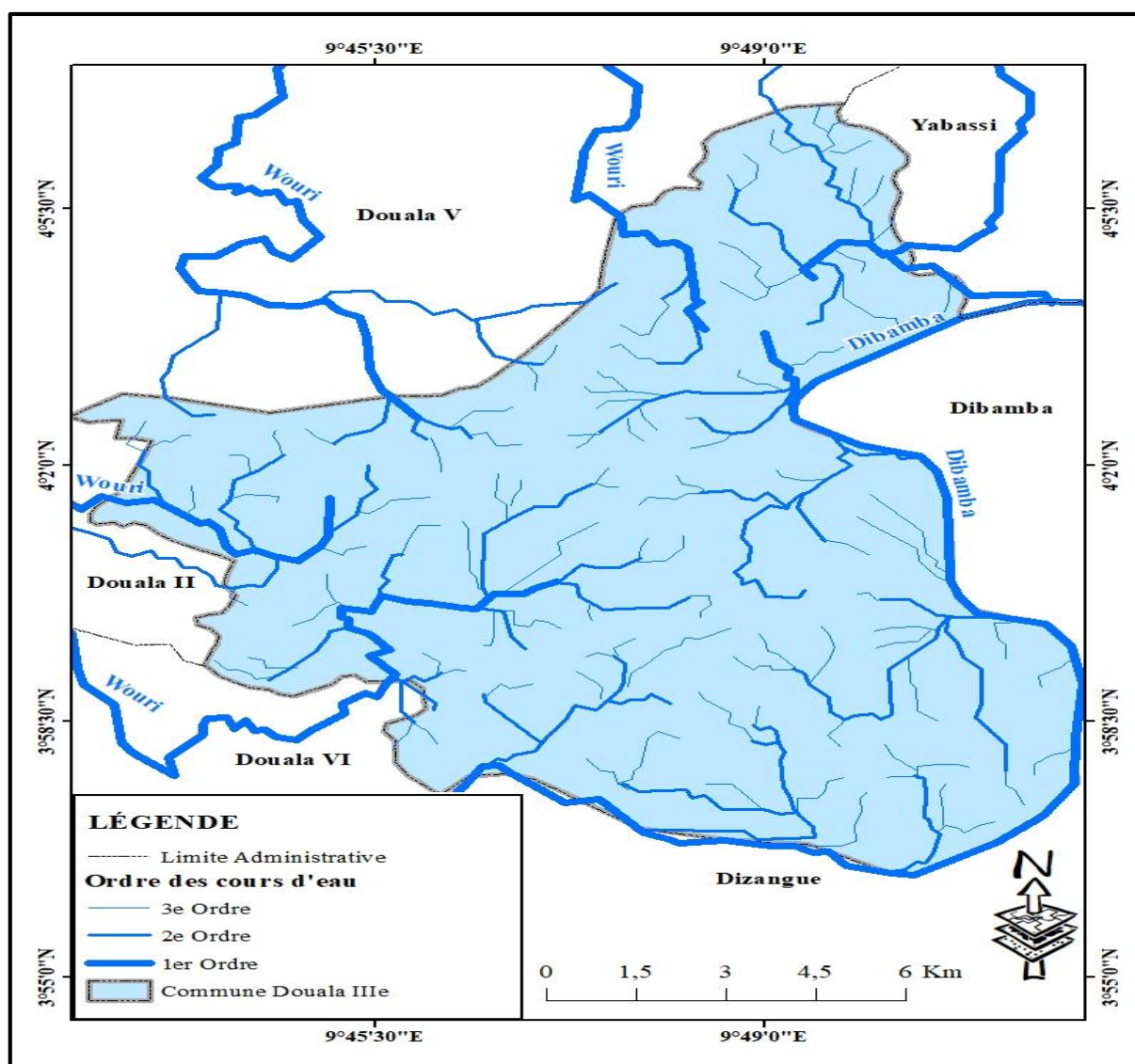
⁶ Kouadio, A. N. (2014). Climate variability and its impact on agricultural productivity in Douala Cameroon. Journal of agricultural science.

Nous observons sur la figure ci-dessus que les pluies s'étalent sur toute l'année ; bien qu'étant abondantes entre les mois de Juillet et Octobre soient entre 500 et 800 mm, les mois de Janvier et Décembre sont les moins pluvieux durant l'an (avec moins de 100mm de pluies). Malgré la pluviométrie élevée que connaît la ville, les températures demeurent constamment élevées ; car elles atteignent plus de 35°C au mois le plus pluvieux (Août). La courbe de l'humidité relative corrobore les faits mentionnés précédemment, en effet, elle reste relativement basse (elle se rapproche tout au plus de 50%) en dépit de l'abondance des pluies. Dès lors, nous sommes tentés de croire que la situation géographique de la zone (la proximité de la zone avec le fleuve du Wouri) justifierait le comportement de quelques un des paramètres du climat évoqués car les zones côtières sont très pluvieuses. Cependant, la particularité de la ville de Douala reste les températures constamment élevées.

I.1.6 Hydrographie

La commune est traversée par le fleuve Wouri, qui est essentiel pour les activités économiques et le transport. Le fleuve facilite la navigation et le commerce, et ses rives sont souvent utilisées pour l'agriculture et la pêche. Plusieurs petits cours d'eau et ruisseaux alimentent également la région, contribuant à un réseau hydrographique dense. Les zones humides qui en résultent sont vitales pour la biodiversité, servant d'habitats pour de nombreuses espèces d'oiseaux, de poissons et d'autres animaux aquatiques. Toutefois, le système hydrographique est caractérisé par une forte variabilité saisonnière des débits et un système de drainage complexe⁷.

⁷ Ngoh, E. (2014). Flood risk assessment in Douala: a hydrological approach. Water resources management.



Source : BD cartographique de l'INC ; NGUNTE, 2024

Figure 6: carte du réseau hydrographique de la Commune de Douala 3e.

I.2 PRÉSENTATION DÉMOGRAPHIQUE, SOCIO-CULTURELLE ET ÉCONOMIQUE

I.2.1 Présentation démographique

I.2.1.1 La mise en place des populations

L'arrondissement de Douala 3^e a toujours été un lieu d'attraction pour les populations depuis le début du XX^{ème} siècle. Sa position géographique jouant une part très importante dans ce processus d'attraction ; en plus du développement du port de Douala et l'essor économique de la ville ont attiré les personnes de toutes les régions du Cameroun, ainsi

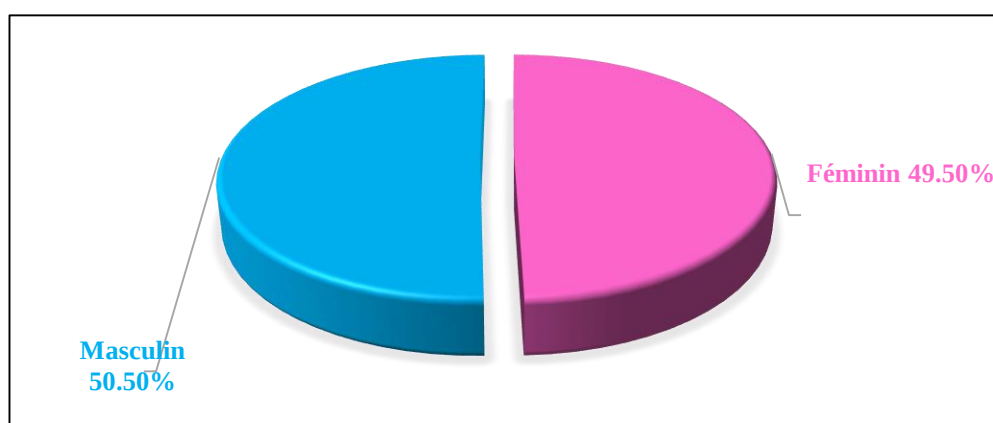
que les migrants d'autres pays d'Afrique centrale et occidentale⁸. Cette arrivée massive a contribué à la formation d'un tissu urbain dense et diversifié, avec une forte concentration de populations dans les quartiers centraux de l'arrondissement.

I.2.1.2 Évolution démographique par Age et par sexe

- **Présentation sociale**

Douala 3^e a au même titre que les villes d'Afrique subsaharienne connu une croissance démographique importante au cours des dernières décennies, corroborant ainsi l'attractivité de la ville de Douala.

- **Évolution démographique par sexe** : la population de Douala 3^e est légèrement plus importante chez les hommes que chez les femmes, ce qui est typique des villes en développement (voir le tableau ci-dessous).

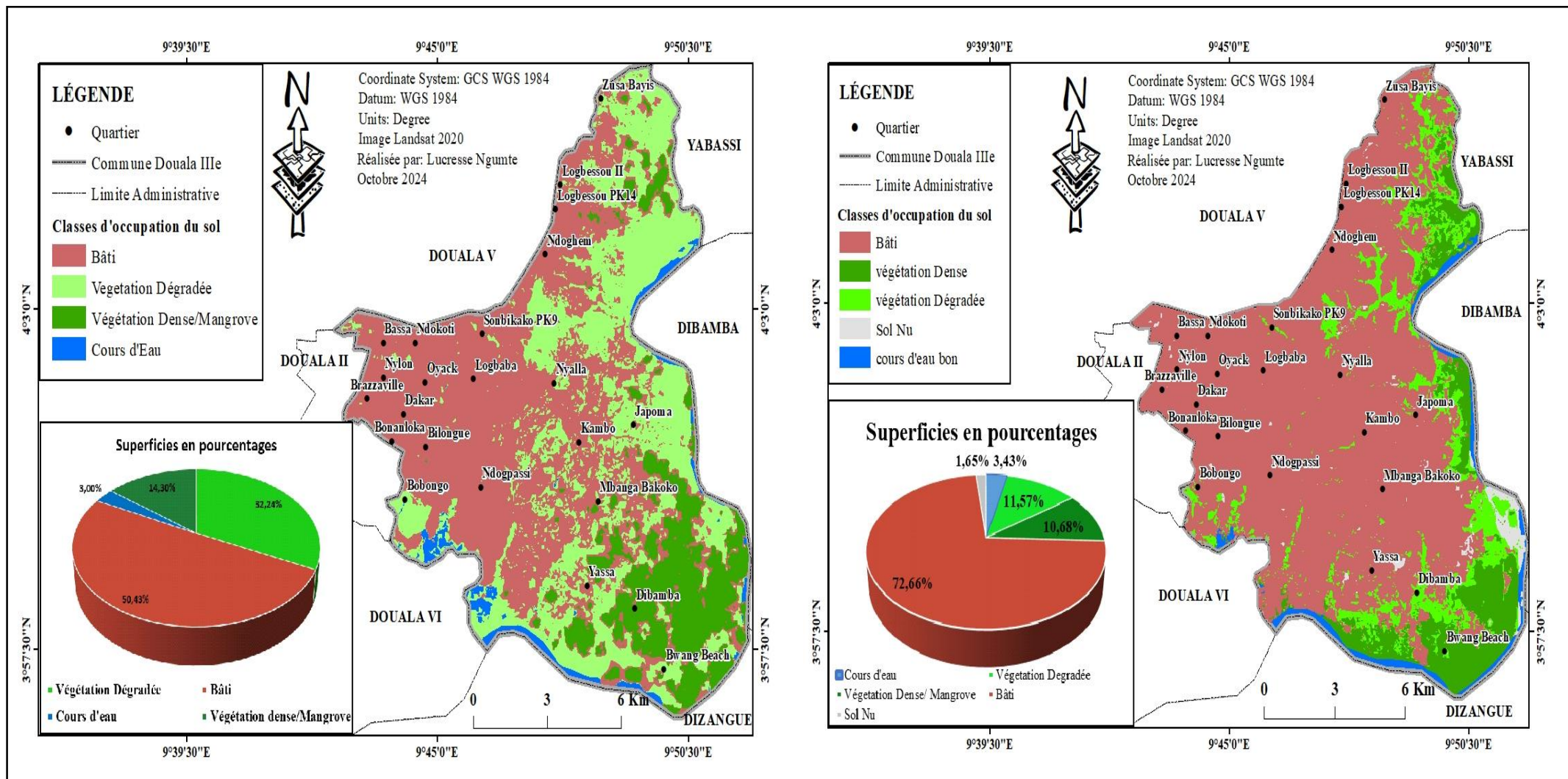


Source : RGPH (2005).

Figure 7: Répartition de la population de Douala 3e par sexe d'après le RGPH (2005)

- **Évolution démographique par âge** : la population de Douala 3^e est majoritairement jeune comme celle de tout le pays, avec une forte proportion d'enfants et de jeunes adultes. Cette structure pyramidale est le reflet du taux de natalité élevé.

⁸ Tchouatcha, M. (2017). Urban geography of Douala: socio-spatial dynamics and challenges. African journal of urban studies.



Occupation du sol en 2019

Source : Données téléchargées sur Google earth.

Occupation du sol en 2024

Figure 8: présentation de l'état de l'occupation du sol à Douala 3e entre 2019 et 2024

La figure ci-dessus présente l'évolution de l'occupation du sol à Douala 3^e autour des quatre décennies écoulées. La carte de gauche montre l'état de l'occupation du sol en 2019 et celle à droite l'état de l'occupation du sol actuel. Nous pouvons observer une occupation rapide et importante surtout les parties Sud et Ouest de la carte très sollicitées ces dernières années. Raison pour laquelle on observe des nouveaux quartiers qui se sont créés pour accueillir ces nouveaux venus ; ces populations se trouvent donc dans la zone périphérique de la commune d'arrondissement.

I.2.2 Aspect socio-culturel

Douala 3^e est le creuset de cultures et d'ethnies différentes. Sa population est composée de camerounais de tous horizons, ainsi que d'étrangers d'Afrique et d'Europe. En plus des deux grands groupes ethniques autochtones de la zone que sont les peuples Bassa et Bakoko, on y retrouve également une importante communauté d'immigrants venus d'autres pays d'Afrique centrale et occidentale. En outre, la diversité de religion n'impacte en rien la cohésion sociale qui y règne ; que ce soit les chrétiens, musulmans ou les animistes, tous s'entendent et s'entraident mutuellement. La forte concentration d'immigrants a contribué à la diversité culturelle et linguistique de l'arrondissement. La commune d'arrondissement est le carrefour culturel où les traditions locales se mêlent aux influences étrangères. Toutes ces personnes cohabitent sans difficultés et entretiennent des relations sociales paisibles car elles se côtoient au quotidien dans les espaces publics et autres lieux de détente.

La commune s'est développée de façon concentrique, avec une expansion progressive vers l'extérieur de la ville. Cette expansion s'est accompagnée de la formation de nouveaux quartiers, parfois spontanés, et d'une différenciation spatiale en fonction du statut socio-économique des habitats. On peut donc observer une population diverse en fonction de revenus, de niveau d'éducation, d'origine ethnique et de modes de vie. Les quartiers centraux abritent une population plus aisée, tandis que les quartiers périphériques accueillent davantage de populations plus modestes.

I.2.3 Présentation économique

La commune numéro 3 de la capitale économique du pays bénéficie d'une situation géographique stratégique. Sa proximité avec le port de douala, un Hub majeur du commerce en Afrique centrale, influence l'économie de la ville. La quelle économie est dominée par les secteurs suivants :

- Commerce et services : le secteur tertiaire est prédominant avec une forte présence du commerce de gros et détail, des services financiers, du transport et de la logistique ;
- Industries manufacturières : des industries de transformation agro-alimentaire, textile, etc. sont présentes, bien que souvent de petite et moyenne taille.
- Le secteur informel : la part significative de l'activité économique se déroule dans ce secteur, comprenant notamment le commerce, l'artisanat et les services de transport.

L'économie de Douala 3^e est certes répartie sur différents secteurs florissants qui pourrait mieux l'être à condition de limiter les contraintes.



Cliché Ngunte, 2024

Photo 1: industrie agroalimentaire BROLI au quartier Yassa à Douala 3e.

*L'image ci-dessus illustre l'industrie agro-alimentaire « **BROLI** » siège d'entrée, du traitement, de transformation des matières premières en vue d'obtenir des produits alimentaires (lait, pâtes alimentaire, riz, boîtes de conserves entre autres) qui seront par la suite acheminés pour ravitailler les différentes villes du pays. La société est située au quartier Yassa et participe à l'essor de l'économie de la ville sinon du pays.*

Planche 2: société agro-industrielle « AZUR »



Image 1 : entrée principale de la société agroalimentaire « AZUR » au quartier Yassa

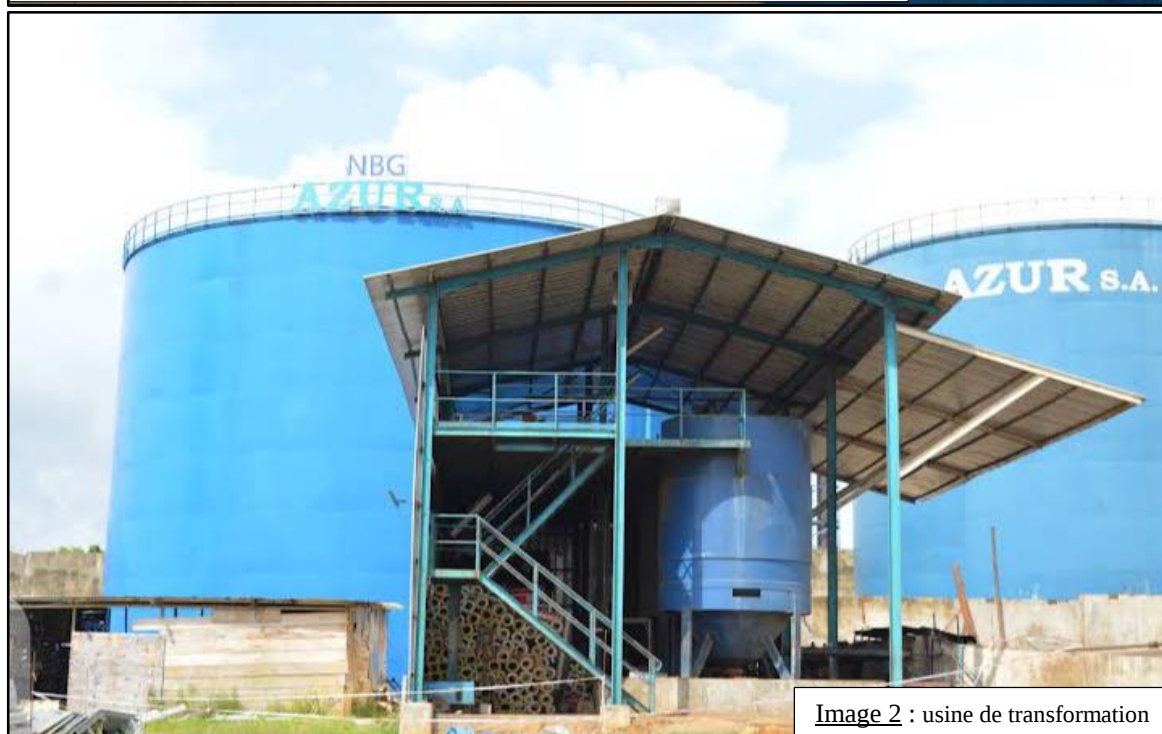


Image 2 : usine de transformation

Ngunte, 2024.

L'appellation capitale économique est méritée pour la ville de Douala. Elle est le lieu d'implantation des activités, entreprises et structures qui nourrissent l'économie. La commune de Douala 3^e est celle qui regroupe particulièrement les industries à cause de sa position stratégique (elle traversée par la route nationale n°3 qui dessert d'autres villes du pays comme Yaoundé) pour la redistribution des produits. Ci-haut, des images des locaux de la société agro-industrielle « AZUR » qui, comme la société « BROLI », sont implantées au quartier Yassa (porte d'entrée dans la ville de Douala).

II. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE DE LA RECHERCHE

La particularité du géographe réside dans sa démarche qui est scientifique et comporte cinq (5) étapes : l'observation, la localisation, la description, l'explication et la comparaison. L'observation du phénomène se fait directement (sur le terrain) et indirectement (à travers les documents), et s'appuie sur une ligne méthodologique rigoureuse⁹. En ce qui nous concerne, nous avons suivi deux grandes étapes : l'exploitation des informations existantes, et la production de données nouvelles. Ainsi, notre démarche méthodologique s'est articulée autour de trois principales étapes : la collecte des données, traitement et l'analyse des données et l'interprétation des résultats.

II.1 La collecte des données

La méthodologie pour atteindre les objectifs de ce travail se résume ci-après :

II.1.1 La collecte des données de sources secondaires

Cette étape a permis de passer en revue des informations relatives à notre domaine d'étude qu'est la Géographie de la santé ; précisément, la santé publique en milieu urbain. D'une manière spécifique, il s'est agi pour nous d'explorer les ouvrages, articles, rapports, mémoires, thèses et autres documents en relation aussi fine soit-elle avec le thème traité.

II.1.1.1 L'analyse bibliographique

Cette analyse a constitué la première phase de notre travail. Nous avons donc dans un premier temps, effectué une recherche et un inventaire des documents et autres publications susceptibles d'être utiles à notre étude.

- **À propos de notre variable d'étude :** Il s'est révélé que des travaux sur les nuisances animales en général et en milieu urbain en particulier sont plutôt rares. La revue systématique de quelques bases de données bibliographiques a néanmoins permis d'identifier trois documents : Après avoir défini la notion de nuisances animales, Gagnon (2020)¹⁰ et Estebanez (2016)¹¹ identifient les types d'animaux présents en milieu urbain ; Porcher (2011)¹² présente les types de nuisances en fonction de leurs sources ; et Parodi

⁹ En général, cette ligne méthodologique est structurée en trois questions fondamentales, à savoir : Que veut-on observer, et pourquoi ? Comment collecter les données ? Que faire des données ainsi recueillies ?

¹⁰ Gagnon, B. (2020). *Cohabitation, exploitation et nuisances à Montréal et à la Nouvelle-Orléans : les relations entre les populations urbaines et animales, 1840-1890* (Doctoral dissertation, Université du Québec à Trois-Rivières).

¹¹ Estebanez, J. (2016). Les animaux et la ville : Une histoire sociale, politique et affective à poursuivre. *Histoire urbaine*, (3), 125-129.

¹² Porcher, J. (2011). 6. *Vivre avec les animaux, une utopie pour le XXI^e siècle* (pp. 127-147). La découverte.

et al (2002)¹³ quant à eux, ont analysé les problèmes de santé majeurs causés par la proximité d'avec les animaux aussi bien dans les pays dits développés que dans ceux en développement.

- **Sur l'urbanisation de la ville, et accessoirement de Douala 3^e :** Il existe une documentation fournie sur la ville. Pour l'essentiel, il s'agit de mémoires de master et de thèses de géographie. Véritables exposés, ils ont permis d'appréhender globalement la grande ville. En dehors de ces travaux à caractère académique fort utiles, le Plan Directeur d'Urbanisme (PDU) et le dernier Recensement général de la population ont constitué des documents essentiels que nous avons analysés. Réalisé en 2012 le PDU analyse l'évolution de la ville, la contextualise et suggère des modèles d'aménagement et de gestion urbains. Le 4^{ème} RGPH initié par Décret n°2015/292 du 29 juin 2015, donne des indications sur les caractéristiques démographiques de la ville, sur l'effectif global de la population des quartiers et sur le niveau d'accès des ménages à l'eau potable et à l'électricité.

II.1.1.2 Les cartes

Nous avons à l'aide des logiciels tels que : Google Earth pro, USGS procédé au téléchargement des données cartographiques et images satellitaires Landsat de la zone d'étude. Il s'agissait des données administratives : « Shape » de Douala 3^e, les données sur la population entre autres. L'analyse de ces différentes données a permis de réaliser des cartes thématiques. Des traitements d'images satellitaires de deux dates : 2019 et 2024 ont été réalisés pour montrer l'évolution démographique et physique de Douala 3^e. Tous ces travaux cartographiques ont été possibles grâce aux logiciels ArcMap 10.8 du package ArcGis, Adobe Illustrator CS.

II.1.2 Production des données nouvelles

C'est la deuxième grande étape de notre ligne méthodologique. Elle a consisté à aller sur le terrain et à collecter des informations de première main auprès des populations.

II.1.2.1 Les observations directes

Elles ont consisté à effectuer des descentes sur le terrain muni des outils tels que :

- ✓ L'œil du géographe : c'est l'outil par défaut de toute personne qui se veut géographe.
- L'observation occupe une place prépondérante dans cette recherche et nous a permis de

¹³ Parodi, A. L., Pilet, C., Pilet, M. M., Brugère-Picoux, M., Ambroise-Thomas, M. M., Minor, L., & Thé, D. (2002). Animaux dans la ville et santé publique. *Bulletin de l'Académie nationale de médecine*, 186(2), 541-568.

visualiser, d'observer les objets ainsi que leur localisation dans l'espace sur notre terrain pour éviter des réponses subjectives dans la collecte des données. Nous pouvions également observer la présence et le déplacement d'animaux dans l'espace pour remarquer la récurrence de certaines espèces à des endroits précis et les facteurs favorables ;

- ✓ L'appareil photographique : qui nous a permis de capter des images illustrant le phénomène à l'étude ainsi que tout autre facteur qui justifie sa présence et son évolution ;
- ✓ Un logiciel capteur de coordonnées géographiques : il s'agit du logiciel « my coordinates » (mes coordonnées) téléchargé et installé sur un téléphone Android. Il nous a permis de localiser et repérer les lieux et endroits qui présentaient des éléments importants pour cette recherche ;
- ✓ Le logiciel Google Map a été d'une grande utilité pour nous. Il nous aidait à se repérer lorsque nous évoluons sur le terrain : c'était notre guide.

II.1.2.2 Les entretiens

Ils ont consisté à échanger avec un certain nombre d'acteurs locaux afin de recueillir les informations en rapport avec la thématique traitée et de mieux apprendre la réalité sur le terrain. Après la définition de l'échantillon, les entretiens se sont effectués auprès des autorités administratives notamment auprès de la commune d'Arrondissement de Douala III^{ème}, et certains chefs de blocs de quartiers ; ceci a l'aide des guides d'entretien préparés à cet effet.

II.1.2.3 La collecte des données sur les nuisances animales

Les données en rapport avec les nuisances animales ont été acquises par le biais de différents procédés et outils. Nous avons sillonné les rues des différents quartiers retenus pour identifier les types de nuisances auxquelles sont sujettes les populations et les espèces responsables.

II.1.2.3.1 Protocole de recherche

- **Population cible** : Les communautés animales sont constituées d'espèces qui utilisent les écosystèmes dominés par l'homme. Bien que les espèces urbaines varient dans leur utilisation et leur exploitation des zones développées, elles entrent toutes en contact avec les humains soient dans les villes, soit à l'interface forêt-ville. Afin de minimiser le risque de confusion entre les espèces qui se réclament des territoires purement urbains et les espèces qui se situent à la lisière ville-campagne, l'enquête n'a ciblé que les espèces

urbaines qui incluent une variété d'espèces qui s'adaptent à la vie en ville. Parmi elles, on trouve des animaux comme les écureuils, les souris, cafards, pigeons, etc. qui profitent des ressources alimentaires disponibles et peuvent souvent être observés dans les maisons, les concessions, les jardins et les parcs urbains.

- **Base de sondage :** En l'absence de données plus récentes et complètes (le 4ème Recensement Général de la Population et de l'Habitat étant toujours en cours), notre base de sondage a été constituée par la liste de tous les quartiers représentés sur la carte polyvalente de la ville de 1994. Ce défaut d'actualisation de la base de sondage n'a cependant rien présenté de fâcheux, car presque tous les quartiers de l'échantillon ont été physiquement identifiés sur le terrain¹⁴.
- **Type de sondage :** la sélection des quartiers et des ménages s'est appuyée sur un sondage stratifié à deux degrés : le premier degré étant les quartiers, et le second les ménages contenus dans les quartiers. Le critère retenu pour cette stratification de la commune de Douala 3^e a été la densité de la population. Sur la base de ce critère, tous les quartiers présents sur la carte ont été réparties en trois zones d'habitation différentes : peu dense, moyennement dense, très dense (Tableau 6).

Tableau 6 : quartiers de Douala 3^e par classes de densité.

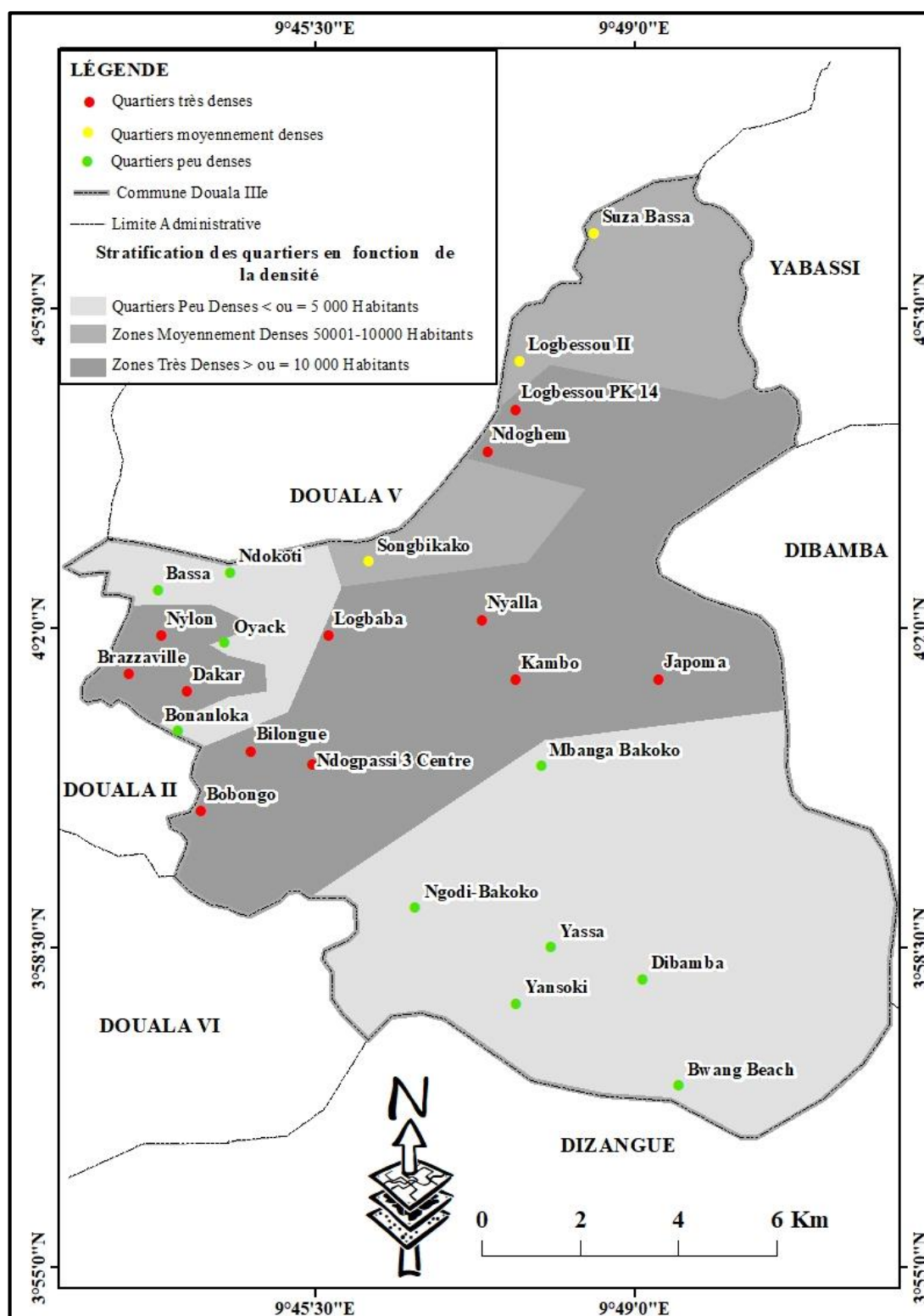
Classes de densité	Nombre d'habitants	Nombre de quartiers	Pourcentage
Quartiers peu denses	≤ 5 000	24	39,3
Quartiers moyennement denses	5001- 10 000	10	16,3
Quartiers très denses	≥ 10 000	27	44,2
Total		61	100,00

Source : RGPH 2005, conçu et réalisé par NGUNTE Octobre 2024.

Appliquer la technique d'échantillonnage que nous avons vu compatible à notre sujet, nous devons respecter les exigences de celle-ci. Nous avons à cet effet, procédé à la stratification des quartiers de la commune de Douala 3^e pour faciliter le choix des quartiers à enquêter. Nous

¹⁴ Au cours de l'enquête, les quelques parcelles sélectionnées et qui sur le terrain se trouvaient démolies ou transformées, étaient remplacées par leurs voisines de droite.

avons dû diviser notre zone d'étude en 03 strates : quartiers peu denses, quartiers moyennement dense, quartiers densément peuplés, (figure 8). Par cette stratification, le choix des quartiers devant constituer notre échantillon devient aisé.



Source : OSM 2018, INC 2014. (Conception et réalisation : Lucrèce NGUNTE, 2024).

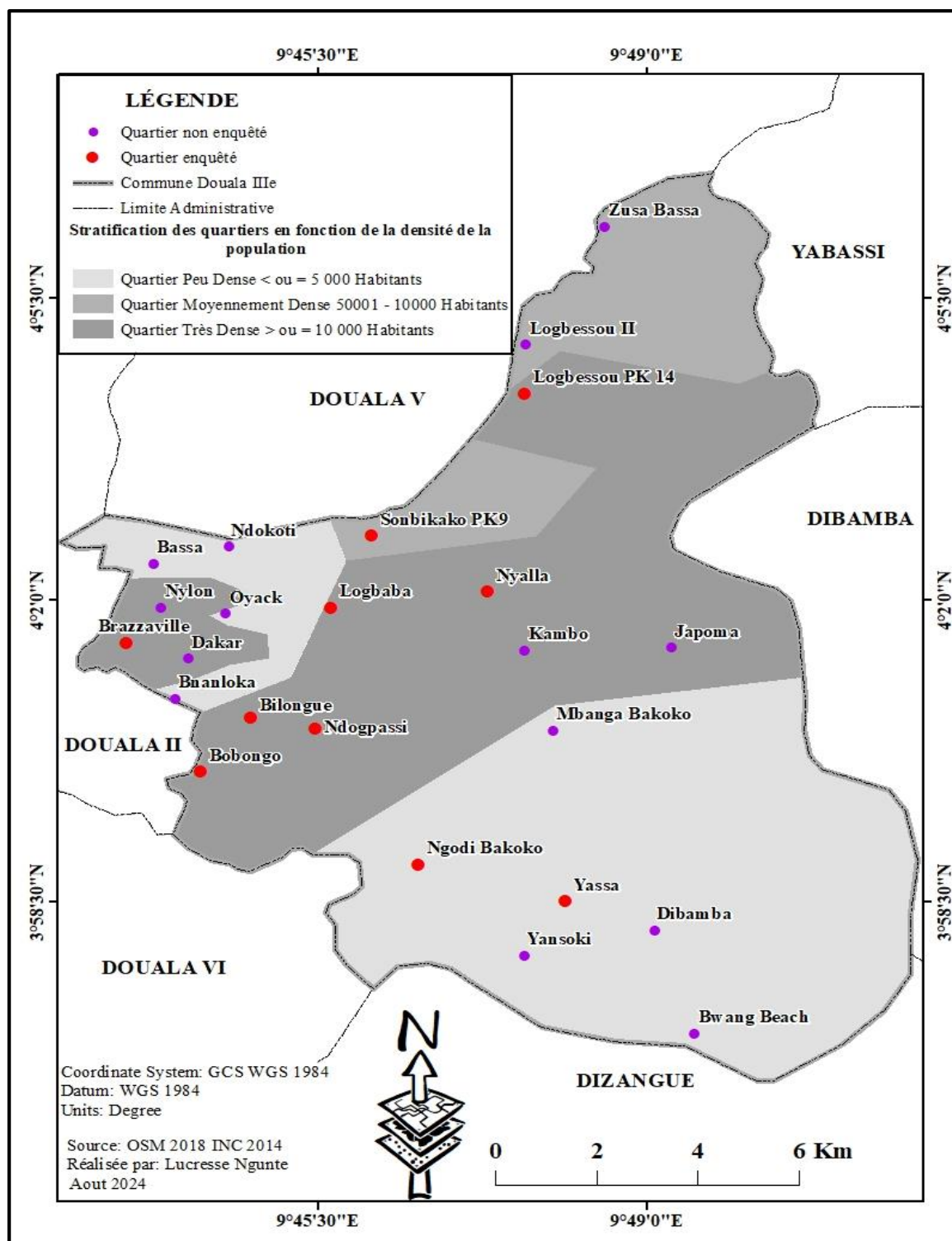
Figure 9: stratification des quartiers de la commune de Douala 3e.

- **Échantillonnage (Détermination et sélection de l'échantillon) :** Conduire l'enquête dans tous les quartiers de la commune s'avérant irréaliste d'un point de vue logistique et financier, nous avons entrepris de tirer au sort un certain nombre de quartiers à investiguer, et en leur sein un nombre de ménages bien déterminés.

a. **Détermination de la taille de l'échantillon et sélection des unités à enquêter :** La sélection des quartiers à enquêter s'est effectuée à la suite d'un processus relativement long. Dans un premier temps, les 61 quartiers de la commune qui constituent notre base de sondage ont été rangés par ordre croissant de leurs densités respectives. Ensuite, dans chaque strate de densité, nous avons procédé au tirage aléatoire et sans remise de 10 quartiers de résidence (Tableau 7).

Tableau 7 : Quartiers retenus pour enquête par zone de densité.

Classes de densité	Noms de quartiers
Quartiers peu denses	Bassa, Bonadiwoto 2, Bonadiwoto/Boko I, Bonanloka, Dibom 2 Carriere, IPD Cite des enseignants, Mboppi Civil, Ndogpati, Ndokoti, Nkongui 1(Logbaba), Nkongui 2, Oyack 3, PK 10, PK 7, Song-Ngongag, Sopom Plateau, Bassa, Mbanga-Bakoko, PK 17, PK 21, Bakoko, Ngodi-Bakoko , Yansoki, Yassa .
Quartiers moyennement denses	Madiba-Genie, Ndogpassi 3 Plage, Oyack, PK 10 Sobikako 2, PK 11, PK 13 Bonamoutongo, PK 8 Kondi, PK 9 Sobikako , Pom Lien (ST Thomas), Sincatex
Quartiers très denses	Bibamba Bonanloka, Bilongue 1 , Bilongue 2, Bobongo , Boko, Brazzaville , Cite Berge, Cite dela Paix, Dibom1, C.C.C, Japoma, Logbaba , Madagascar, Ndoghem 2 (PK 12), Ndogmbe, Ndogpassi1, Ndogpassi 3 Centre , NdogpassiI 3 Zone de recasement, Ndogsimbi, Nyalla1 , Nyalla 2, Nylon, Oyack 2, PK 14 Logbessou , So-Boum, Song-Mahop, Tergal.



Source : BD INC, RGPH, 2005 (Conception et Réalisation : Lucrette NGUNTE, 2024)

Figure 10: quartiers de la commune de Douala 3e retenus pour enquête par classes de densité.

La taille de l'échantillon a été déterminée (a) à partir du taux de présence des animaux en milieu urbain, (b) en tenant compte que ce taux varie en fonction de l'espèce animale, (c) en intégrant les considérations logistiques. En 2017, le taux de présence animale en milieu urbain

était de 4.1%¹⁵. Si l'on considère que ce taux est plus faible chez les quadrupèdes que chez les bipèdes, notamment les oiseaux¹⁶, on peut penser qu'à Douala, ce taux peut se situer autour de 3%. Bien que cela ne corresponde pas à la réalité puisque la plupart des animaux en milieu urbain africain sont en divagation ou en "présence libre", et en considérant une précision de 2%, nous avons déterminé le nombre de ménages à enquêter (taille d'échantillon) à l'aide de la formule suivante :

$$n = \frac{z^2 * p * q}{d^2}$$

Avec : n = nombre de ménages ; p = taux de présence attendue (0,1 i.e. 10%) ; q = complémentaire à 1 de p (0,9) [probabilité de non-réalisation dudit taux] ; z = écart théorique entre les deux éventualités, fixé dans un intervalle de confiance à 95% (1,96) ; d = degré de précision choisie (0,02).

L'application de cette formule donne $(3 * 0,1 * 0,9) / 0,0004$; soit un effectif de 76 ménages par classe de densité. Et si l'on souhaite avoir un effectif similaire pour les trois classes de densité, le nombre total de ménages nécessaire serait de $(76*3)$, soit 228. Donc, 228 ménages auraient été nécessaires pour apprécier les implications sanitaires de la présence animale. Mais pour des raisons de logistique, cet effectif a été ramené à 235. Mais alors, comment sélectionner ces 235 ménages dans les 10 quartiers retenus ?

Tirage des ménages à enquêter : La base de sondage étant parlante sur le nombre de ménages par quartier, nous avons adopté l'échantillonnage proportionnel¹⁷. C'est une procédure particulièrement utile lorsque les unités d'échantillonnage varient considérablement en taille, car elle garantit que les personnes se trouvant dans des sites plus grands ont la même probabilité d'être incluses dans l'échantillon que celles se trouvant dans des sites plus petits, et vice versa. Le tableau 8 donne le nombre de ménages par quartiers et l'effectif retenu dans chaque quartier.

¹⁵ Birnie-Gauvin, K.; Peiman, K. S. Raubenheimer, D. & Cooke, S. (2017) "Nutritional physiology and ecology of wildlife in a changing world", Conservation Physiology, 5 (1)

¹⁶ Cleargeau, P. ; Savard, J-P. L ; Mennechez, G. & Falardeau, G. (1998) "Bird abundance and diversity along an urban-rural gradient : a comparative study between two cities on different continents", Condor, 100, pp. 413-425.

¹⁷ L'échantillonnage proportionnel est une méthode d'échantillonnage où la taille de l'échantillon attribuée à chaque strate de la population est proportionnelle au nombre total d'unités dans cette strate. Cela assure une meilleure représentativité de la population étudiée, car chaque groupe est représenté selon sa taille relative. Cependant, cette méthode nécessite une bonne connaissance de la taille de chaque strate au préalable.

Tableau 8 : Nombre de ménages enquêtés par quartiers.

Quartiers	Nombre de ménages enquêtés
Bilongue	25
Bobongo	20
Brazzaville	30
Logbaba	25
Logbessou PK14	30
Ndogpassi 3	35
Ngodi-Bakoko	10
Nyalla	30
Songbikako PK9	20
Yassa	10

• **Techniques d'enquête** : L'intérêt des enquêtes est d'apporter une meilleure connaissance au phénomène et /ou à l'espace que l'on veut étudier. De manière schématique, on distingue deux types d'enquêtes : l'enquête qualitative et l'enquête quantitative. Parce que la connaissance apportée par ces deux enquêtes est complémentaire, nous les avons associées dans le cadre de notre étude.

- **L'enquête qualitative** : Elle visait à saisir dans le détail les sources et principales zones de nuisance animale dans la commune. Elle s'est appuyée sur une grille d'observations soigneusement élaborée à l'avance, et d'une carte de la commune sur laquelle nous mentionnions avec une relative exactitude, les éléments de nuisances observés.
- **L'enquête quantitative** : Elle a été conduite sous la forme d'un questionnaire standardisé administré par nous-même. Ce questionnaire comportait trois principaux volets : expérience des ménages et population avec les animaux, problèmes de santé vécus, et méthodes de gestion des nuisances et risques liés à la cohabitation avec les animaux (Annexe 2).

II.2 Traitement et analyse des données

Les données brutes collectées pendant la phase de terrain ont par la suite été traitées par divers moyens, procédés et techniques en fonction du type de donnée.

II.2.1 Traitement des données

- **Création du fichier et des variables d'analyse :** Une fois les informations brutes obtenues, nous avons créé notre fichier d'analyse. En effet, après contrôle du taux de remplissage des questionnaires, le dépouillement et la codification des questions ouvertes ou celles semi-ouvertes, ainsi que la programmation du masque de saisie ont pu être faits. Les données ont été saisies à travers le logiciel Excel. La saisie a été non seulement fastidieuse, mais a aussi impliqué de nombreuses vérifications afin d'éviter des erreurs qui, lorsqu'elles ne sont pas rectifiées, peuvent s'avérer graves. Par la suite, nous avons à l'aide du logiciel de tabulation et d'analyse des données SPSS, sorti un tri à plats de toutes les variables de nos questionnaires. Enfin, et au regard de notre question de recherche, nous avons constitué nos variables d'analyse.
- **Traitement des variables :** L'enquête quantitative a permis d'accumuler un certain nombre de données. Pour une lecture synthétique des phénomènes étudiés, les langages cartographique et statistique étaient nécessaires.
 - *Traitement cartographique :* La carte est un outil de perception spécifique au géographe. Elle transcrit l'information et la rend visuelle. Parce qu'il se présente comme *“un moyen de départ pour la recherche en géographie, un outil méthodologique de lecture du paysage et de recherche d'explication par la comparaison”*, l'outil cartographique a servi non seulement à tester nos hypothèses, mais aussi à saisir les configurations spatiales des nuisances animales dans la commune.
 - *Traitement statistique :* Comme techniques d'analyse statistique, nous avons eu recours aux tris à plat et les analyses unies variée et bi variée. Les tris à plat se sont étendus aussi bien à la variable dépendante (les problèmes de santé) qu'aux variables indépendantes (notamment les variables sociale, démographique, culturelle, économique et géographique), et ont donné lieu à la production de résultats globaux. Ces résultats bruts ont dans certains cas permis des regroupements, et la construction des indicateurs qui ont servi à la vérification des hypothèses.

II.2.2 Analyse des données

Ces différents traitements ont autorisé l'analyse sous deux grandes dimensions, thématique et spatiale. L'objectif visé dans l'analyse thématique a été d'identifier les risques de santé dans la commune. Notre démarche, voire, notre analyse s'étant voulue purement contextuelle, chaque source de nuisance animale dont l'association s'est révélée positive avec

un problème de santé, a été analysée sans tenir compte des autres variables (autres sources de nuisances), elles aussi associées certes, mais ne faisant pas partie du thème d'analyse du paragraphe concerné. Cette attitude a été dictée par notre formation (Géographe de la santé) qui bien qu'empruntant des outils des sciences de la santé, s'en démarque par son approche essentiellement spatiale.

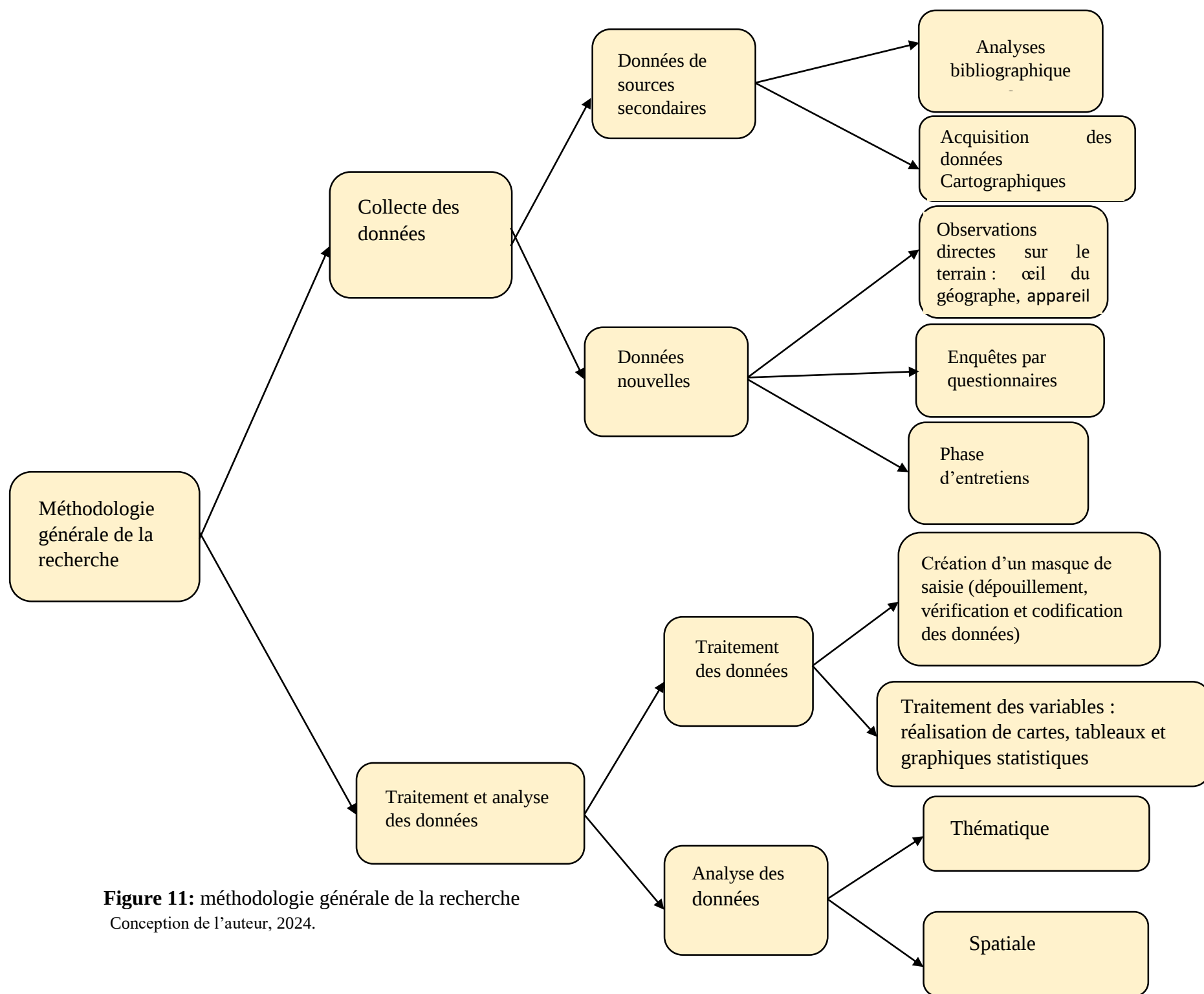


Figure 11: méthodologie générale de la recherche
Conception de l'auteur, 2024.

CONCLUSION

Ce chapitre un était le lieu d'effectuer une présentation du cadre physique et social de notre zone d'intérêt : la commune d'arrondissement de Douala 3^e; puis, de détailler succinctement le fil conducteur de la présente recherche. Pour le faire, nous avons procédé à une analyse documentaire, à l'acquisition des données cartographiques pour la réalisation des cartes des grands aspects physiques (relief, pentes, hydrographie entre autres). Corroborant nos projections d'avant descente sur le terrain, les grands traits physiques et humains de la commune d'arrondissement de Douala 3^e sont uniques et déterminants dans les activités et le quotidien de ses populations.

À l'issu des analyses, il ressort que Douala 3^e est un arrondissement côtier caractérisé par un relief plat, une végétation tropicale, une hydrographie complexe, un climat équatorial humide et des sols essentiellement sableux et fertiles. Il est en même temps dynamique et hétérogène. Sa population essentiellement jeune, diverse et en constante évolution. Sa vie économique est vibrante et reflète la complexité de la ville toute entière. Cet arrondissement est donc un lieu de rencontre, d'échange et de développement, un microcosme de la société Camerounaise en plein essor.

Par ailleurs, plusieurs procédés ont été utilisés lors des processus d'acquisition, de traitement et d'analyse des données de différentes sources.

CHAPITRE II :

LES NUISANCES ANIMALES DANS LE III^{ÈME}

ARRONDISSEMENT DE LA VILLE DE DOUALA

Les données d'enquête sur les animaux nuisibles évoluant à Douala 3^e sont présentées dans le présent chapitre. Nous allons exposer les différentes espèces d'animaux nuisibles que nous avons regroupés en famille par rapport aux différents quartiers qui ont été présélectionnés pour enquête. Notons ici que les dix quartiers enquêtés ont été choisis dans chacune des strates (strate A : quartiers denses, strate B : quartiers moyennement denses et strate C : quartiers peu denses) préétablies lors de la définition de l'échantillonnage pour être sûr que ce caractère de la population ne sera négligé.

INTRODUCTION

Le problème de nuisance animale en milieu urbain est causé par les animaux que nous avons qualifiés de "nuisibles". Chaque animal étant la cause d'une nuisance spécifique, les nuisances produites par les espèces identifiées ont été rangées dans les ensembles que sont les familles. Ce chapitre premier intervient pour présenter la typologie des nuisances animales dont : les différentes familles d'animaux nuisibles répertoriées, les nuisances dont elles sont à l'origine.

I. GRANDES FAMILLES D'ESPÈCES NUISIBLES PRÉSENTES À DOUALA 3^{ème}

Le terme « **nuisible** » est utilisé dans le langage courant pour désigner les espèces indésirables aux yeux de l'homme, souvent car elles impactent négativement les activités de l'homme ou directement sa santé. Mieux, on dirait que ce sont des espèces « susceptibles d'occasionner des dégâts ». Nous avons identifié six (06) familles d'animaux nuisibles sur notre zone d'intérêt : insectes, reptiles, oiseaux, mammifères carnivores, mammifères rongeurs et mammifères herbivores.

1. Les insectes

Ce groupe comprend diverses espèces dont celles que nous avons observées : mouches, moustiques, puces, punaises, cafards, termites, tiques et acariens. Les insectes nuisibles incluent des espèces volantes (moustiques, mouches, acariens) et rampantes (cafards, punaises), ainsi que des xylophages (espèces qui ont une affection prononcée des structures en bois : termites). De plus, la plupart d'entre eux se reproduisent à une vitesse grand V, ce qui est d'autant plus problématique car certaines sont porteurs et vecteurs de pathologies.

2. Les reptiles

Les populations de Douala 3^e vont mentionner deux principales espèces parlant des reptiles, ce sont : lézards (il est une variété très dangereuse bien que rarement présente : Iguane/Geckos) et serpents. Les lézards sont principalement terrestres, actifs en journée, ils se trouvent souvent sur les rochers, les murs et dans la végétation ; ils sont visibles dans divers milieux (urbanisés ou non). Les serpents quant à eux, sont terrestre et arboricoles ; ils préfèrent les endroits sombres et humides (sous les roches, dans les trous et dans la végétation dense) ce qui explique leur récurrence dans les zones semi-urbaine et rurales car en zones urbanisées, la survie serait difficile.

3. Les oiseaux

Cette famille comprend les moineaux, pigeons, corbeau, chauves-souris, canards, poules que nous avons observé dans la plupart des quartiers enquêtés. Douala 3^e étant une zone semi-urbaine et semi-rurale, la présence de la volaille (poule et canard) s'explique par la pratique agricole de certaines populations et autres activités génératrices de revenus.

4. Les mammifères carnivores

Ce sont principalement des chiens et des chats encadrés dans un ménage ou en divagation dans les rues du quartier. Les populations se procurent ces animaux pour diverses raisons, les chiens sont majoritairement appréciés par certains propriétaires par besoin de sécurité tandis que l'autre minorité a juste besoin de compagnon. Les chats quant à eux sont principalement sollicités parce qu'ils éloigneront les rongeurs du ménage. Ce sont des espèces d'un apport indubitable pour les populations même si le manque de contrôle et de suivi de ces derniers débouchera vers des conséquences graves.

5. Les mammifères rongeurs

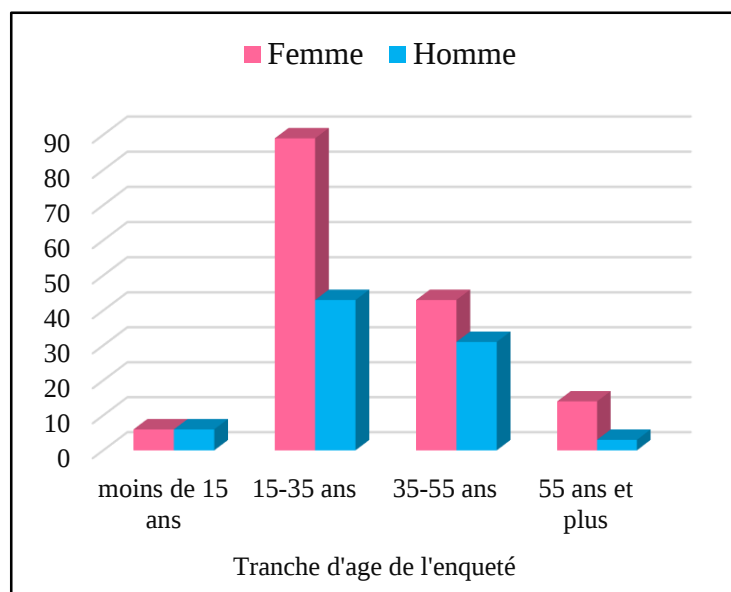
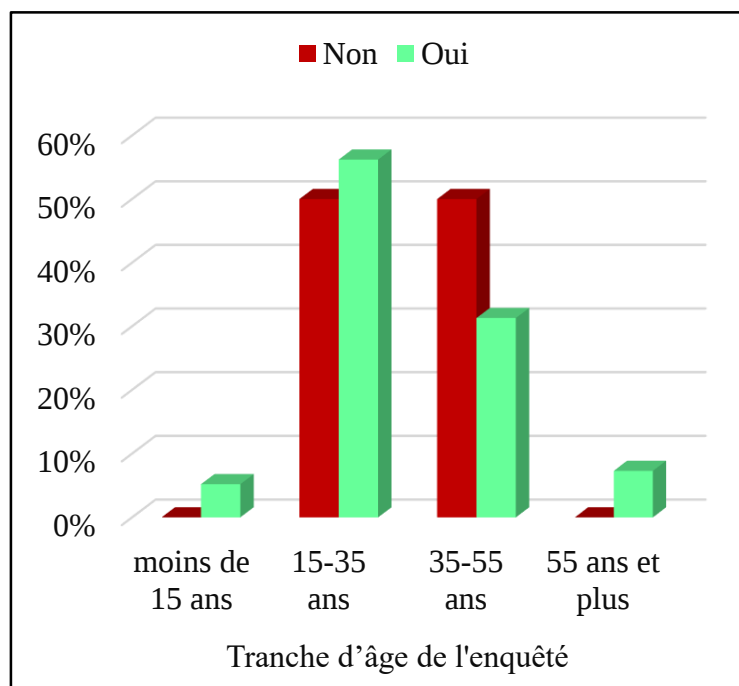
C'est carrément l'apanage de la majorité des ménages que de cohabiter involontairement avec les rats et souris. Ils s'imposent à eux par les petits conduits, trous qui donnent à l'intérieur de la maison après quoi la sérénité que connaissait les habitants du ménage va disparaître du fait des dégâts qu'ils vont causer. Ils vont toujours à la course et sont capables de se cacher dans les endroits inespérés attaquant tout.

6. Les mammifères herbivores

Ce sont les espèces qui se nourrissent exclusivement de plantes ; à Douala 3^e, nous avons observé principalement des chèvres/moutons et vaches/bœufs. Ils sont exclusivement destinés à l'élevage ; on peut les voir parcourir les rues sous la conduite de leurs propriétaires à la recherche de pâturages ou s'alimenter. Il va de soi que leur taille et carrure imposantes représentent un danger en ceci qu'ils font fuir les populations au passage, sans omettre le fait qu'ils vont s'en prendre à tout sur leur passage lorsque le(s) conducteur(s) du bétail perdent le contrôle ou sont distraits.

Tableau 6: analyse des groupes d'âges des enquêtés par rapport au contact avec les animaux et le sexe

	Tranche d'âge de l'enquêté				Total n(%)	P-Value
	moins de 15 ans n(%)	15-35 ans n(%)	35-55 ans n(%)	55 ans et plus n(%)		
Contact						
Non	0(0,0%)	1(50,0%)	1(50,0%)	0(0,0%)	2(100,0%)	0,92ns
Oui	12(5,2%)	131(56,2%)	73(31,3%)	17(7,3%)	233(100,0%)	
Sexe						
Femme	6(3,9%)	89(58,6%)	43(28,3%)	14(9,2%)	152(100,0%)	0,15ns
Homme	6(7,2%)	43(51,8%)	31(37,3%)	3(3,6%)	83(100,0%)	
Total	12(5,1%)	132(56,2%)	74(31,5%)	17(7,2%)	235(100%)	

**Figure 12:** tranche d'âge par rapport au contact avec les**Figure 13:** tranche d'âge de l'enquêté par rapport au sexe

L'enquête révèle que la quasi-totalité des populations enquêtées ont déjà été en contact avec les animaux (99,2%) contre (0,8%) qui ont affirmé le contraire. Ce qui amène à conclure que chacun des habitants de Douala 3^e a déjà été en contact avec un animal au moins une fois dès l'aménagement dans leur quartier.

L'analyse montre qu'il n'existe pas de relation statistiquement significative entre la classe d'âge et le sexe des individus enquêtés ($P\text{-Value}=0,15>5\%$) par conséquent, le groupe d'âge est indépendant du sexe dans la population étudiée. Néanmoins, les femmes sont représentées à hauteur de (64,7%) contre (35,3%) d'hommes. La classe d'âge moyenne est 15-35 ans (56,2%); par conséquent, les personnes enquêtées étaient majoritairement âgées entre 15 et 35 ans : relativement jeunes. Les individus enquêtés affirment avoir été en contact avec plusieurs espèces d'animaux.

Tableau 7: association entre les variables contact avec les animaux et groupes d'animaux nuisibles.

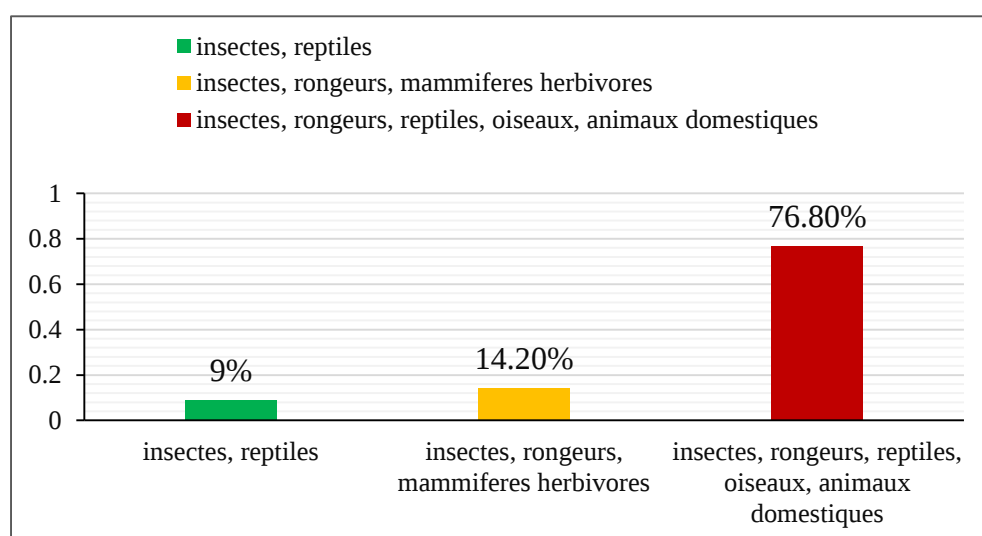
		Groupes d'animaux nuisibles				Total	P-Value
		(Groupe1) insectes, reptiles	(Groupe2) insectes, rongeurs, mammifères, herbivores	(groupe3) insectes, rongeurs, reptiles, oiseaux, animaux domestiques	4		
		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
contact avec les animaux ?	Non	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	2(100,0%)	2(100,0%)	0,000***
	Oui	21(9,0%)	33(14,2%)	179(76,8%)	0(0,0%)	233(100,0%)	
Total		21(8,9%)	33(14,0%)	179(76,2%)	2(0,9%)	235(100%)	

Nous remarquons que la variable « groupes d'animaux nuisibles » est associée à celle « contact avec les animaux » au seuil de 5% (P-Value= 0,000 < 5%). En plus, tout l'échantillon semble avoir été en contact avec les animaux (majoritairement ceux du 3^e groupe) (76,2%).

Tableau 8: groupes d'animaux en contact avec l'enquête

Groupes d'animaux constamment en contact avec l'enquête	Effectif (n)	Pourcentage (%)
(Groupe1) insectes, reptiles	21	9
(Groupe2) insectes, rongeurs, mammifères herbivores	33	14,2
(Groupe3) insectes, rongeurs, reptiles, oiseaux, animaux domestiques	179	76,8
Total	(N=233)	(P=100%)

A la différence de l'analyse précédente, nous ne considérons que les individus ayant été en contact avec les animaux. A cet effet, les résultats présentent une légère différence vue que les deux (02) individus ayant affirmé ne pas être en contact avec les animaux sont presque non significatifs.

**Figure 14:** groupes d'animaux présents à Douala 3e.

La figure ci-dessous corrobore l'analyse ci-dessus avec la proportion des personnes enquêtées à avoir choisis chaque espèce nuisible ci-contre parmi les 233 à avoir répondu aux questions posées. Ces analyses révèlent que les habitants de Douala 3^e indépendamment de l'âge et ou du sexe ont déjà été en contact au moins avec une espèce des groupes d'animaux nuisibles observés sur place. Précisons aussi qu'il est des familles d'animaux plus récurrentes que d'autres : les insectes, les mammifères rongeurs (95% et 88% respectivement). La présence et la récurrence de ces animaux conduisent inévitablement à de nombreuses gênes et nuisances chez les communautés humaines.

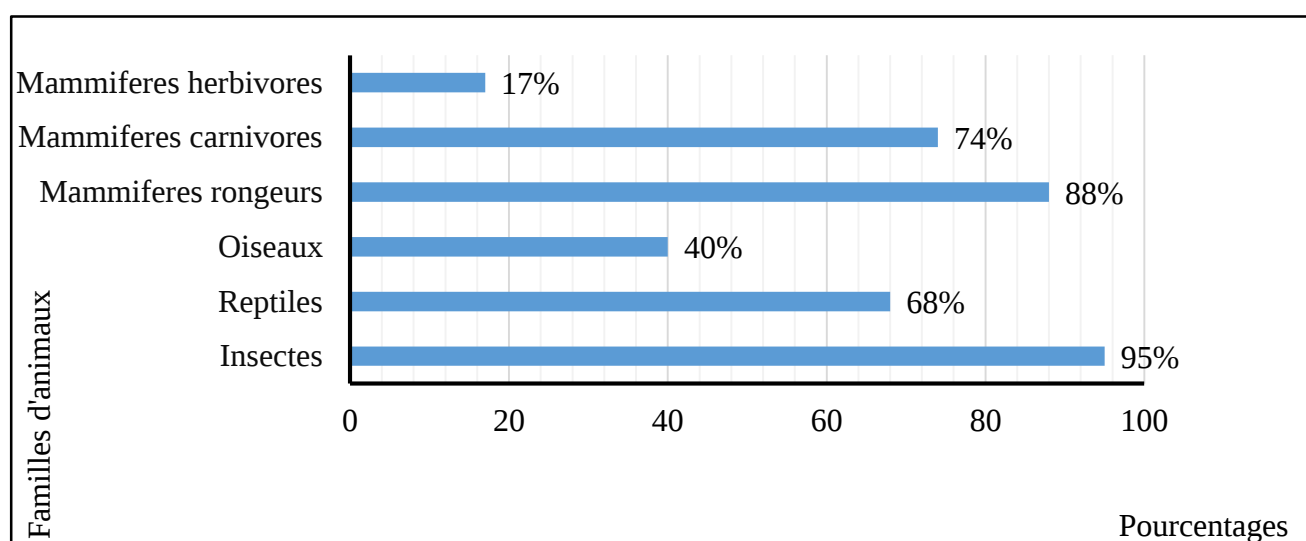


Figure 15: familles d'espèces nuisibles

II. TYPOLOGIE DES NUISANCES ANIMALES

Il est une kyrielle de nuisances causées par les animaux dans les centres urbains camerounais. Celles des nuisances présentées ci-dessous sont loin d'être exhaustives. Nous avons pris le soin de nous concentrer sur celles facilement visibles. Nous les avons regroupées en deux catégories : les nuisances domestiques (celles subies à la maison et les espaces environnant les habitations) et les nuisances extérieures (dans les lieux et espaces publiques).

II.1. Nuisances domestiques

Ce sont celles subies par les populations directement dans leurs différentes habitations.

II.1.1. Piqûres d'insectes vecteurs de maladies et/ou de démangeaisons

Les moustiques sont les principaux vecteurs de paludisme chez les populations car omniprésents. C'est même la principale cause de maladie chez elles. Ces moustiques se développent dans les déchets, les eaux stagnantes près des habitations. Ville à la pluviométrie élevée et drainée par un réseau hydrographique dense, les étendues d'eau forment un lit de développement et de maintien d'insectes nuisibles et catalyseurs de la transmission de maladies vectorielles.

Bien qu'elles ne transmettent pas de maladies infectieuses, les punaises de lit causent des gênes par leurs piqûres qui provoquent des démangeaisons, des réactions allergiques, irritations cutanées en plus perturber le sommeil et la quiétude des populations ;

Planche 3: Quelques insectes et nuisances produites



Image1: drap envahi et détruit par les punaises ainsi que leurs œufs pour reproduction au quartier Brazzaville.



Image 2 : insecte punaise au quartier Brazzaville.



Image 3 : eau stagnante abritant des moustiques près d'un ménage au quartier Bobongo.

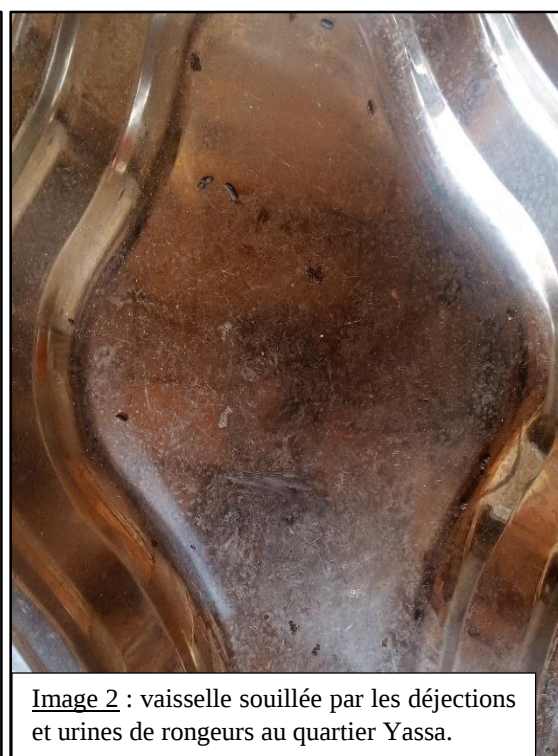


Image 4 : insectes moustiques au quartier Brazzaville.

II.1.2. Contamination des aliments et ustensiles

Plusieurs espèces participent à la contamination des aliments et ustensiles. Ce sont principalement les mammifères rongeurs qui, par leurs excréments, leur urine et leurs poils contaminent les aliments et autres outils domestiques, rendant ainsi les aliments impropres à la consommation humaine. Il y a aussi contamination par la larve ou salive d'animaux notamment le lézard surtout le gecko qui est une espèce de la famille des reptiles dont la larve est létale pour les sujets humains qui venaient à l'ingurgiter. Les mouches et les cafards également déposent des germes sur les aliments et objets dont elles sont en contact. En effet, les mouches vont quitter d'un lieu **A** où elles étaient en contact avec des déchets et autres élément souillés et venir se poser sur les aliments destinés à la consommation.

Planche 4: Quelques exemples de souillures causées par les nuisibles



NGUNTE,2024.

L'image de gauche ci-haut présente un espace poubelle ou alors réservé à la collecte des déchets ménagers. En **A**, sont joints sac et seau poubelle, mis pour recueillir les ordures ménagères ; en **B**, des mouches qui explorent les ordures déposées et qui pourraient se déposer sur les aliments et ustensiles des ménages autour. L'image de droite quant à elle, montre une vaisselle totalement souillée par les excréments et urines des rongeurs ; exposant ainsi à la consommation de ces décharges par toute personne à l'usage de ce bien.



Cliché NGUNTE, 2024.

Photo 2: souillure des aliments par des chèvres.

Les espèces nuisibles ont tellement colonisées l'espace des populations au point qu'elles se demandent parfois si ces animaux sont source de gêne parce que habituées et en même temps résilientes sont les populations. L'image 2 illustre en A une habitation devant laquelle des chèvres en B s'attaquent aux aliments exposés à sécher en C. ces chèvres pourraient porter des germes nocifs et les déposer sur ces aliments qui seront consommés par les habitants du ménage.

II.1.3. Morsures d'animaux et blessures

Les populations sont quelquefois accidentellement mordues ou agressées par les animaux en divagation (chiens, bœufs) ou alors par leurs propres animaux dans leur domicile (chiens, chats généralement). Ces morsures peuvent conduire à des complications graves et parfois au décès de la victime si l'animal n'était pas sain. Ce sont principalement les animaux domestiques de la famille des mammifères carnivores (chien) ; il peut également s'agir de griffes (que vous allez recevoir d'un chat) ou alors morsure d'un serpent de la famille des reptiles ;

Planche 5: mammifères carnivores



Image 1 : chien (de la famille des mammifères carnivores) en divagation au quartier Yassa.



Image 2 : chat en divagation au quartier Songbikako PK9.

Ngunte 2024.

II.2.3 Infection par salissures

Ce sont généralement les animaux domestiques chats et chiens qui n'ont pas une bonne hygiène infectent les objets domestiques qui pourraient par la suite utilisés par les humains sans précaution et contracteront des maladies ;

II.2.4 Déjections d'animaux

La pratique de l'élevage d'animaux en divagation étant l'apanage de nos sociétés, ces animaux se retrouvent à gêner le voisinage par leurs excréments çà et là dans les cours communes. C'est le cas de la volaille (poule, canards) de la famille des oiseaux ; les bœufs/vaches et moutons ;

II.2.5 Dégâts matériels

Les termites charpentiers, grandes fans des structures en bois vont causer des dégâts importants aux objets et meubles en bois. Les mammifères rongeurs (souris, rats) vont s'attaquer aux vêtements, à la papperasse, aux aliments et dans une autre mesure, aux populations elles-mêmes (nous aurons des individus avec les membres rongés) ;

II.2.6 Infection des eaux des pluies

Les populations utilisent l'eau des pluies pour presque tous les besoins ménagers : faire la vaisselle, la lessive, nettoyage, la cuisine (nettoyage et cuissons des aliments), d'autres arrivent même à boire de cette eau ; or à longueur de journée, les oiseaux y laissent leurs excréments soit directement dans ces eaux déjà récoltées, soit sur les couverts des maisons (toitures) qui sont par la suite drainées par les eaux de pluies dans les récipients des habitants qui vont l'utiliser. Ceci ayant des risques patents sur leur santé ;

II.2.7 Destructures / dégâts des biens

Ces sont généralement les gros ruminants, mammifères carnivores (chien principalement) qui vont détruire les avoirs des particuliers et même des biens publics. Les bovins par exemple vont détruire les produits champêtres des populations et si durant leur forfait, ils se heurtent à des personnes, ils ne manqueront pas de les agresser.

II.2.8 Contamination des produits animaliers destinés à la consommation humaine

L'élevage de bovins pratiqué en divagation s'avère dangereuse car les animaux une fois en divagation consomment des déchets ménagers qui pourraient contenir des déchets toxiques ; par la suite, l'animal revient sur le marché et la consommation de cette viande souillée cause des problèmes de santé graves aux populations. En dehors des bovins, la volaille (poules, oies et canards) n'est pas en reste ; parfois les ménages pratiquent leur petit élevage domestique en divagation pour se ravitailler en viande et leur volaille va consommer des produits toxiques dans les déchets à leur portée qui peuvent s'avérer être des déchets produits par leurs propriétaires ou ceux des voisins.

Les images ci-dessous montrent à gauche en **A**, de la volaille explorant les déchets de toutes natures (plastiques, organiques) à perte de vue ; et leurs propriétaires ne s'auraient déceler la qualité des produits qu'elle consomme. À droite en **B**, un canard en divagation

surement à la recherche d'un abreuvoir (amas de déchets pour son plaisir) plus fourni que l'actuel.

Planche 6: Les catalyseurs des nuisances animales



Ngunte, 2024.

II.3 Nuisances extérieures

Ce sont les nuisances subies par les populations hors de leurs lieux d'habitation, dans les espaces publics :

II.3.1 Agressions et blessures

Les populations sont parfois victimes d'agressions de la part des animaux errants, principalement les chiens et ressortent de là avec des blessures graves. Dans certains quartiers de Douala 3^e, l'élevage bovin est très répandu et les propriétaires de ces gros ruminants sont généralement forcés de conduire leur troupeau vers des pâturages ; pendant le trajet vers le pâturage, certaines bêtes vont abandonner le troupeau et s'attaquer aux populations dans les rues ;

On peut voir sur ces images **A** et **B** des bœufs qui occupent et partagent les ruelles avec les populations sans aucune surveillance cela met en péril la sécurité de ces personnes qui se

rapprochent de ces animaux et qui pourraient éventuellement être agressées par ceux-ci. En C d'autres bovins se nourrissent de la verdure se trouvant devant une habitation.

Planche 7: manifestations des nuisances des gros ruminants.



Image 1 : proximité des bœufs avec les habitants du quartier Bilongue



Image 2 : gros ruminants en divagation au quartier Bilongue.



Image 3 : divagation des bœufs près des habitations au quartier Bilongue.



Image 4 : chèvres s'attaquant à une habitation au quartier Ndogpassi III.

II.3.2 Vandalisassions des biens publics et ceux des particuliers

Ce sont principalement les animaux errants qui en sont responsables sans oublier les gros ruminants des éleveurs de bovins qui vont quelques fois s'éloigner du troupeau et s'attaquer aux véhicules, aux étales de commerce, aux poteaux électriques et autres installations publiques et privées.

II.3.3 Déjections d'animaux qui jonchent les rues et espaces publics

Lors des déplacements des troupeaux de bovins vers des pâturages, ceux-ci couvrent les rues d'excréments quelques insectes comme les mouches vont s'y poser puis vont contaminer les aliments et outils sur lesquels elles vont se poser.

Le cas de la volaille (poule, canards) de la famille des oiseaux ; les bœufs/vaches et moutons ;

Comme le montrent les images ci-dessous, le déplacement du troupeau de gros ruminants pour les pâturages par les bergers en **A** a laissé des traces que sont les excréments des animaux du troupeau en **B**. excréments qui entraînent les pollutions olfactive, visuelle et du sol.

Planche 8: Exemples des nuisances



NGUNTE, 2024

L'analyse ci-dessous montre que les populations sont constamment en contact avec les animaux nuisibles car la quasi-totalité des individus interrogés disent les côtoyer 3 fois et plus (98,3%) contre (1,7%), rarement en contact avec ces derniers donc 2-3 fois.

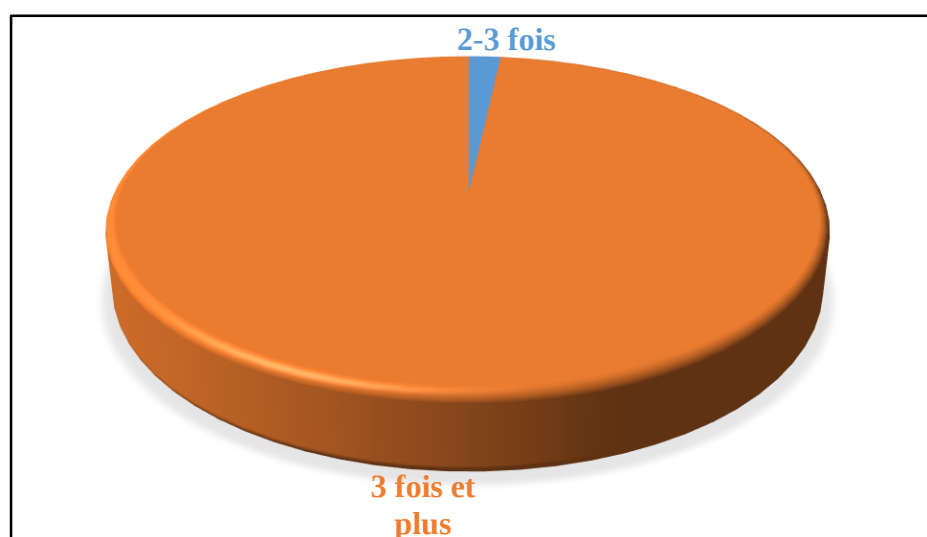
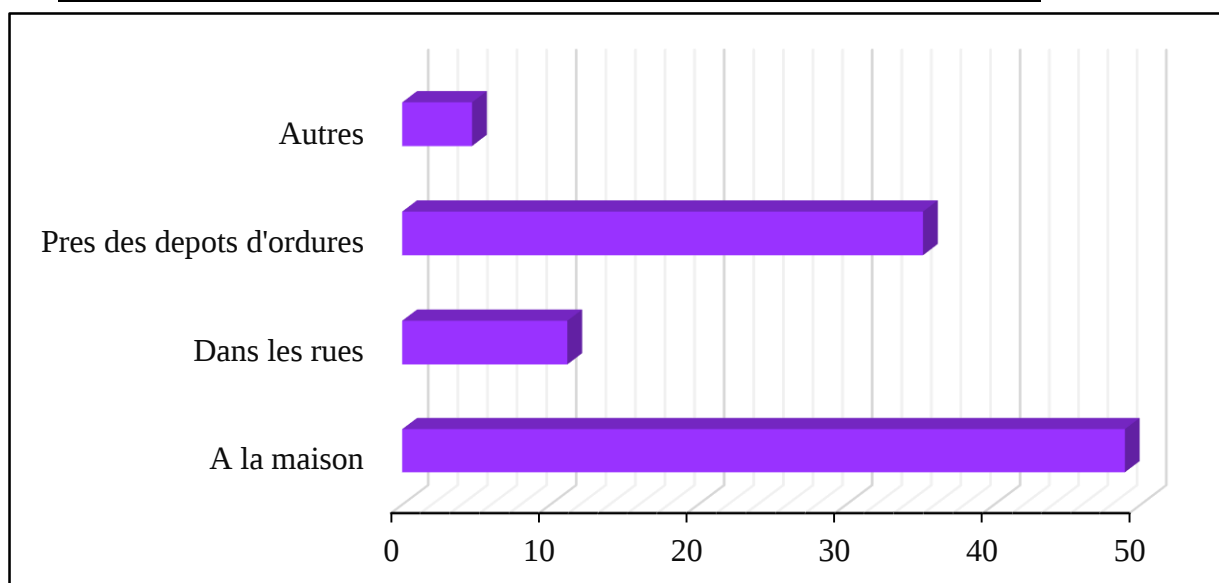


Figure 16: fréquence d'exposition aux animaux nuisibles.

Tableau 10: circonstances de contact avec les animaux et l'enquêté

circonstances de contact	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
A la maison	114	48,9
Dans les rues	26	11,2
Pres des depots d'ordures	82	35,2
Autres	11	4,7
Total	(N=233)	(P=100%)

**Figure 17:** circonstance de contact avec les nuisibles

On observe les nuisibles le plus souvent dans les ménages (48,9%) et près des dépôts d'ordures (35,2%) ; alors que dans la rue et ailleurs nous sommes à (11,2% ; 4,7% respectivement). Les analyses ci-dessus, nous orientent à penser que la plupart sinon la totalité des sous-espaces publics de la commune de Douala 3^e est sujette aux nuisances animales ; parce que populations côtoient régulièrement les nuisibles sans doute du fait que ceux-ci envahissent leurs espaces, ils sont partout : dans leur domicile, dans les rues, près des dépôts de déchets et autres.

CONCLUSION

En somme, il est une diversité d'espèces animales présente à Douala 3e et qui cause de multiples nuisances. Ce sont soit de minimes inconforts qui peuvent entraîner des malaises ou plutôt des problèmes de santé graves qui découlent des gênes insupportables. Les principales espèces gênantes sont celles du groupe 1 d'animaux nuisibles selon les populations de Douala 3^e (76,8%) et comprend les insectes (moustiques, mouches, cafards), les mammifères rongeurs (rats et souris), les oiseaux (moineaux, volaille), les reptiles (lézards)

CHAPITRE III :

LES NUISANCES ANIMALES À DOUALA IIIIE.

Les animaux ont toujours fait partie des villes, et sont d'un apport non négligeable. Selon les sociétés, leur présence est appréciée différemment (tolérée ou non). Douala 3^e ne fait pas exception car une multitude d'espèces animales y ont élu domicile. D'un autre côté, c'est avéré que sans suivi constant il y'a mal-être du côté des habitants de la commune volontairement ou non en contact permanent avec ceux-ci.

INTRODUCTION

Des animaux à Douala 3^e, il y en a une diversité d'espèces. Toutefois, il y'a des espèces qui sont exclusivement présentes dans certains quartiers et pas ailleurs. Comprendre et résoudre les difficultés que pose le phénomène de nuisances animales nécessite l'identification des espaces affectés, puis de ressortir les facteurs qui nourrissent la relation de complémentarité entre le milieu et les nuisances qui y sont produites et enfin, de présenter les zones à risque. Ces objectifs feront l'objet de ce chapitre numéro 2. Ce faisant, nous ferons recours principalement à la cartographie pour présenter aisément les différents quartiers affectés ou à risque par rapport aux six familles de nuisibles observées sur la commune.

I. ANALYSE SPATIALE DES NUISANCES ANIMALES

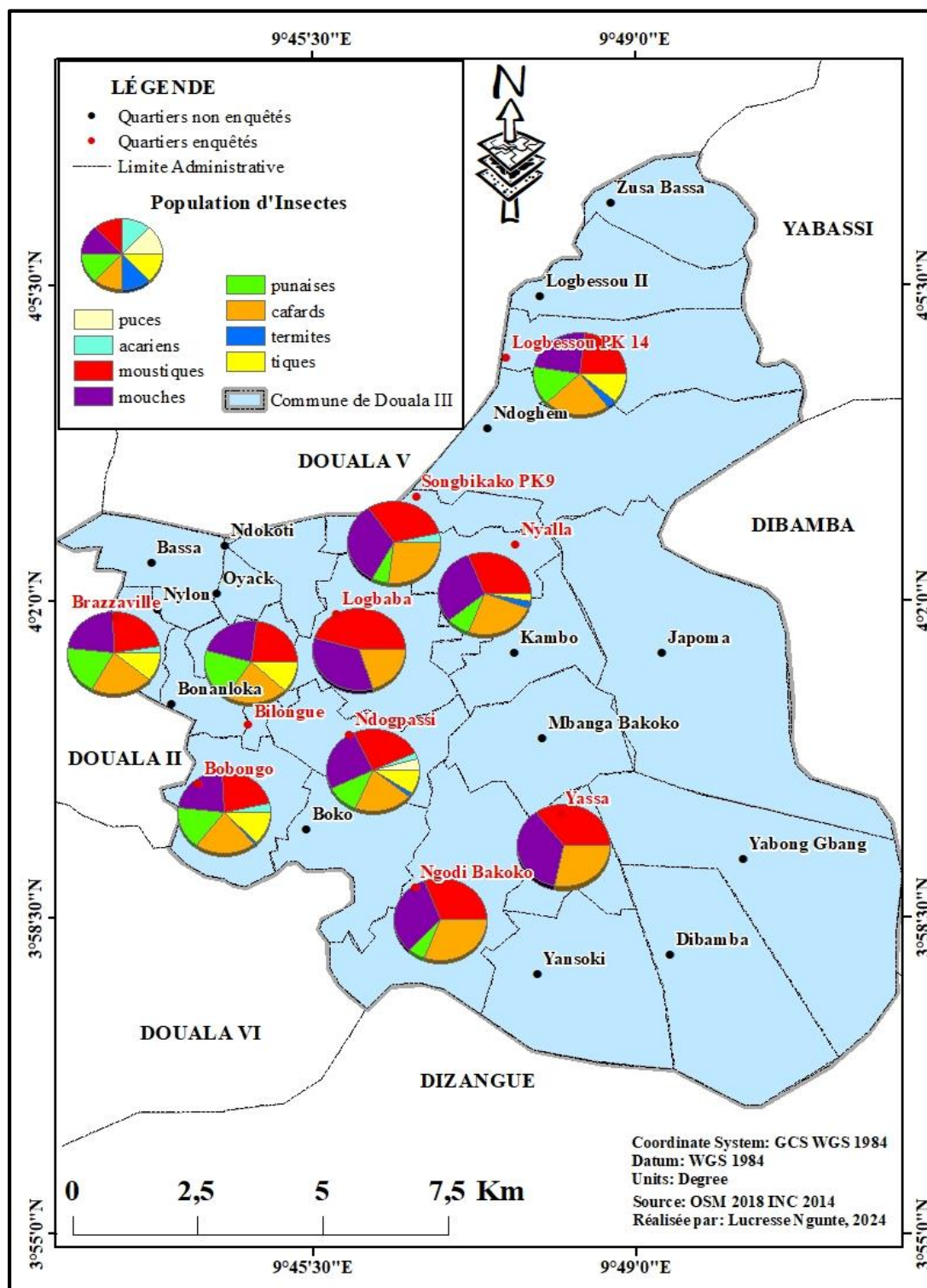
II.4 II.1. Localisation spatiale des nuisances animales

Étant donné la multiplicité des espèces qui évoluent dans les sous-espaces urbains de Douala 3^e, nous avons opté de regrouper les espèces par familles pour réduire le nombre élevé de cartes qui l'aurait fallu réaliser. À cet effet, nous avons obtenu six familles d'animaux que nous avons montré la représentativité spatiale. Ce travail s'est fait avec les données cartographiques obtenues sur internet ; les données de représentativité spatiale ont été tirées de l'analyse des informations contenues dans les questionnaires placés préalablement lors de la phase d'enquête et de nos propres observations de terrain.

En effet, comme tout géographe, nous étions munis d'une carte de notre terrain où nous marquions les espèces nuisibles observées sur place, ainsi nous avions une idée des différentes espèces que le quartier parcouru abrite simultanément que nous administrions les questions. L'obtention des données exactes représentées sur les cartes suivantes sont le résultat de la superposition entre le pourcentage auquel certains animaux étaient choisis comme nuisibles par les populations dans leur quartier sur les questionnaires avec nos propres annotations de fréquences auxquelles nous voyions un animal nuisible en parcourant ledit quartier. Ce travail étant fait pour chacun des dix quartiers qui constituaient notre échantillon, nous avons représenté ces informations sur les cartes ci-après qui montrent la présence de quelques espèces dans chacune des six familles d'animaux retenues : les insectes, les oiseaux, les reptiles, les mammifères carnivores, les mammifères rongeurs et les mammifères herbivores.

II.4.1 Nuisances dues aux insectes

La grande famille d'insectes regroupe les espèces telles que : puces, tiques, acariens, moustiques (anophèle et aède), mouches, punaises, cafards, termites. Comme le martèle la figure ci-dessous, les espèces récurrentes par ordre décroissant sont : moustiques, mouches, cafards, tiques, punaises, termites, puces et acariens. On peut constater que celles-ci sont très inégalement réparties selon le quartier ; certaines espèces sont quasi inexistantes dans quelques sous-espaces urbains. À contrario, d'autres espèces y ont élu domicile c'est le cas de tiques, puces, punaises, termites et acariens qui sont plus présentes dans les quartiers denses comme Logbessou PK 14, Brazzaville, Bilongue, Songbikako PK 9, Bobongo. Notons également que les moustiques, mouches, cafards sont « par défaut » présents dans tous les quartiers enquêtés de la commune de Douala 3e. On comprend alors qu'il y ait des quartiers où certaines nuisances sont plus prononcées que d'autres et des nuisances qui sont uniformément réparties sur notre zone d'intérêt.

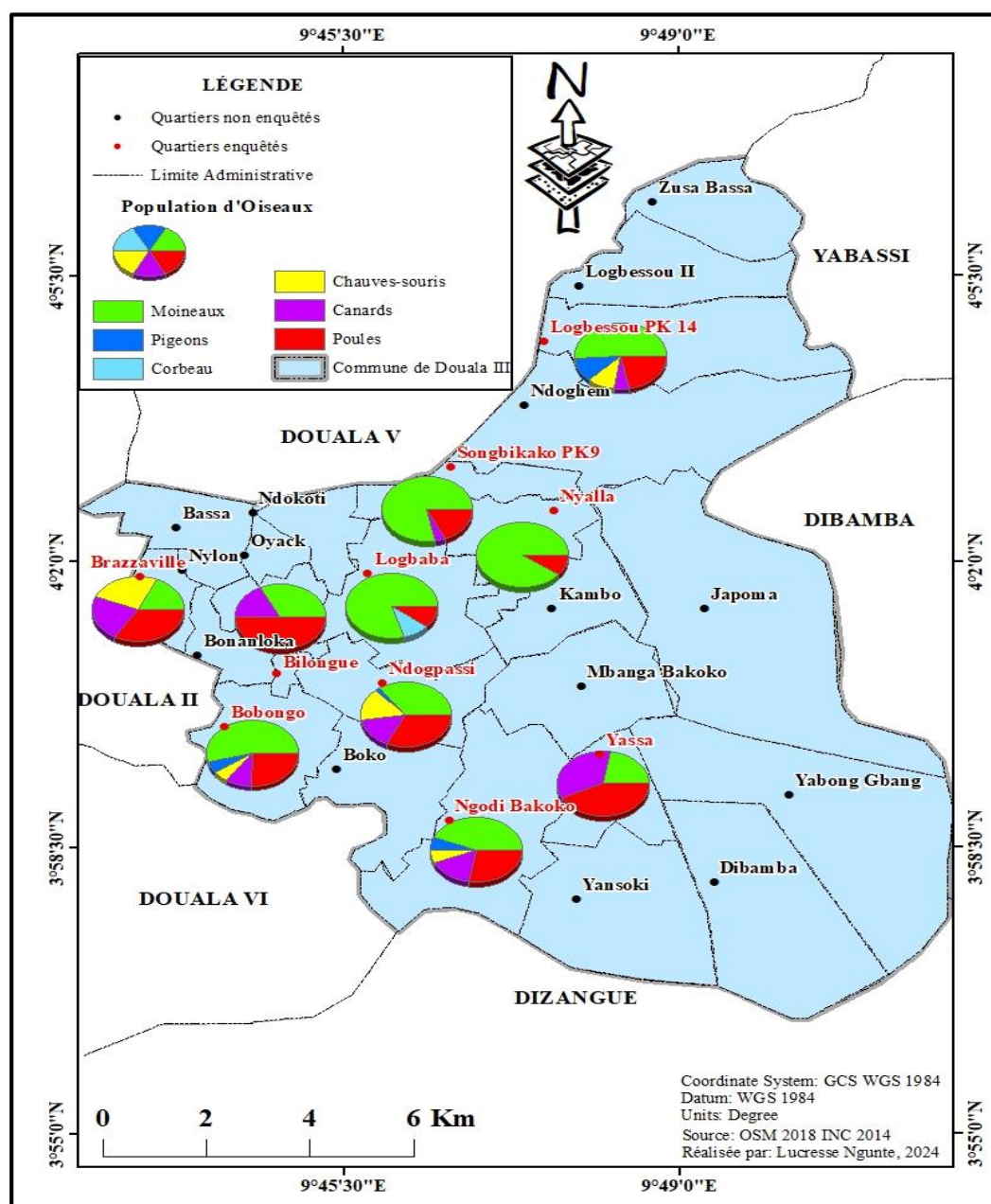


Source : OSM 2018 INC 2014, conception et réalisation : Lucretie NGUNTE

Figure 18: carte de la présence d'insectes dans les dix quartiers enquêtés de Douala 3e

II.4.2 Nuisances dues aux oiseaux

La famille des oiseaux comprend : les moineaux, pigeons, corbeau, chauves-souris, canards et poules. Les dix quartiers enquêtés renferment chacun des espèces d'oiseaux différentes, nous avons des espèces qui sont omniprésentes bien qu'avec des proportions variables (moineaux, canards, poules) dans chacun des quartiers et celles qui sont moins prononcées voire inexistantes dans quelques sous-espaces urbains (corbeau, chauves-souris, pigeons).

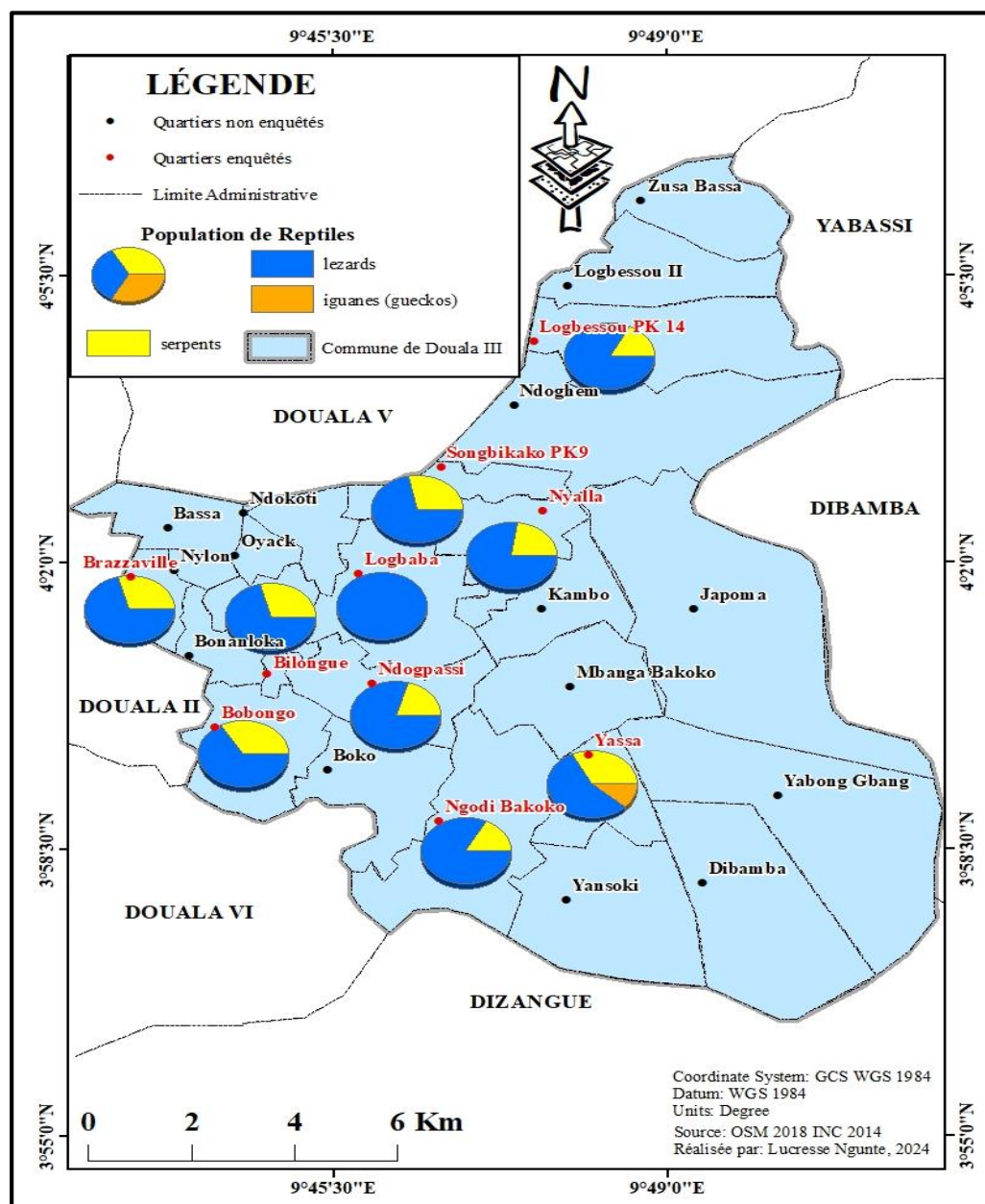


Source : OSM2018 INC 2014, conception et réalisation Lucrette NGUNTE.

Figure 19: carte de la présence d'oiseaux dans les quartiers enquêtés de Douala 3e

II.4.3 Nuisances dues aux reptiles

Dans la famille des reptiles, les espèces nuisibles aux yeux des habitants de Douala 3^e sont lézards (avec une variété plus dangereuse : le lézard Iguane ou Geckos) et serpents. Nous pouvons aisément remarquer que les lézards sont majoritairement présents dans tous les dix (10) quartiers retenus pour enquête, suivis de l'espèce de serpents avec des proportions variant d'un quartier a un autre. Les lézards Geckos étant très rare a quand-même été observé au quartier Yassa.

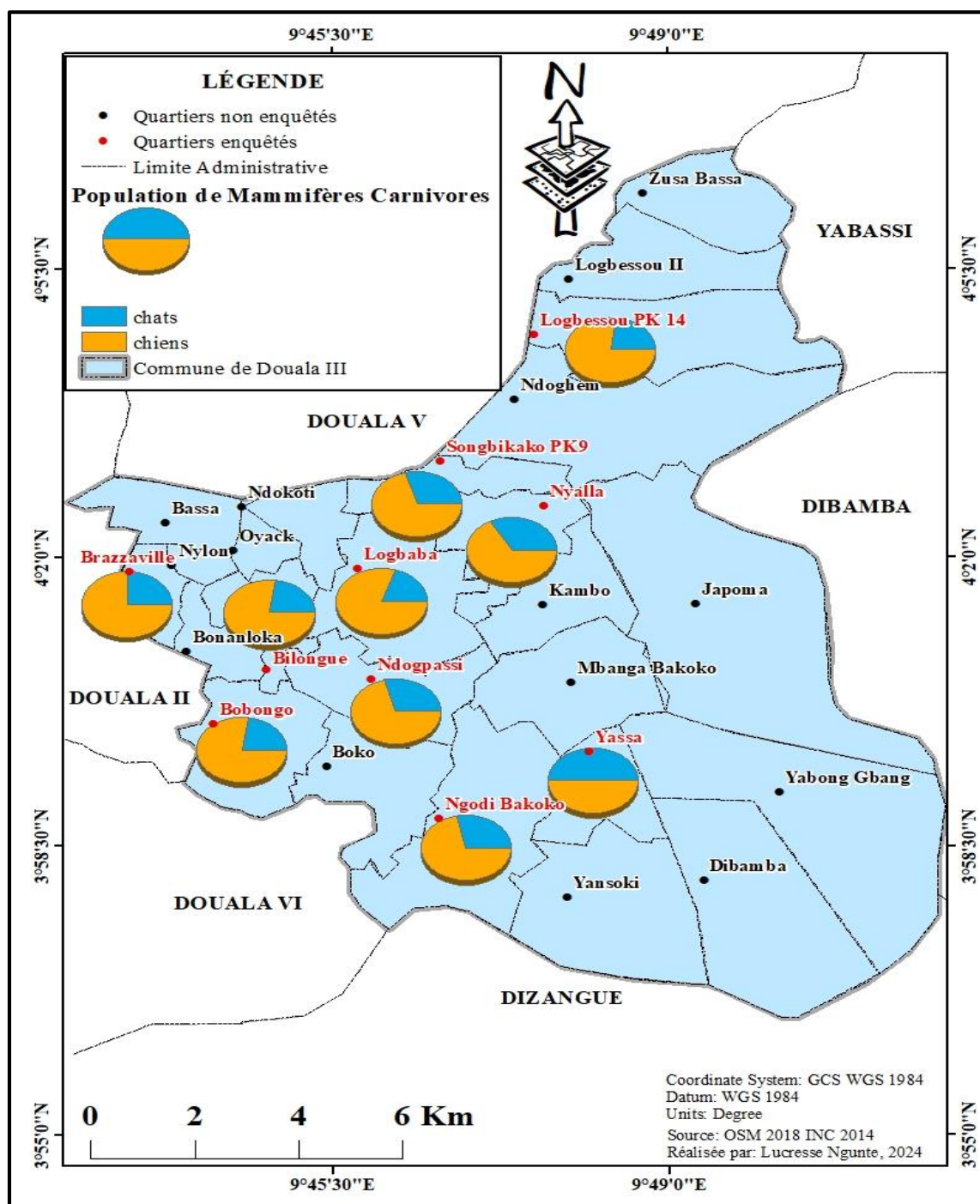


Source : OSM2018 INC 2014, conception et réalisation Lucrette NGUNTE.

Figure 20: carte de la présence des reptiles dans les quartiers enquêtés de Douala 3e.

II.4.4 Nuisance dues aux mammifères carnivores

Ce sont les chiens et chats particulièrement que nous associons au concept d'animaux domestiques de la famille de mammifères carnivores. Ils sont présents dans tous les espaces parcourus lors de la phase de terrain ; ils sont soit encadrés dans quelques habitations soit errants. Les chiens sont sans surprise plus répandus que les chats.

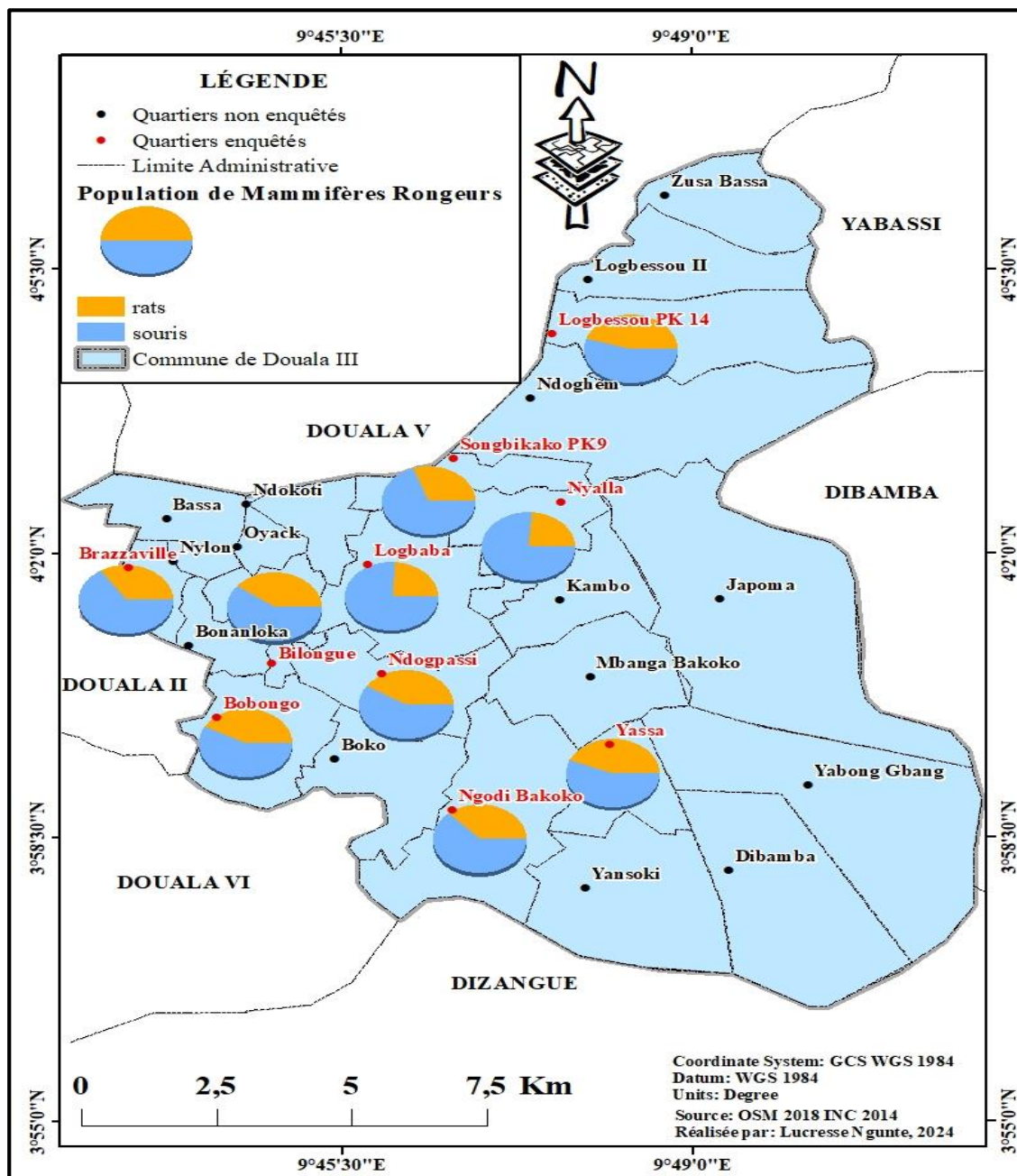


Source : OSM2018 INC 2014, conception et réalisation Lucretse NGUNTE.

Figure 21: carte de la présence des mammifères carnivores dans les quartiers enquêtés de Douala 3e.

II.4.5 Nuisances dues aux mammifères rongeurs

Rats et souris sont les principaux nuisibles de la famille des mammifères rongeurs à Douala 3^e. les souris sont largement dominantes sinon quasiment égale à la proportion de rats dans tous les sous-espaces urbains enquêtés. Ces nuisibles font l'unanimité auprès des habitants de la commune de Douala 3^e aussi bien dans les quartiers populeux, moyennement denses ou peu denses ce qui martèle de l'ampleur du phénomène.

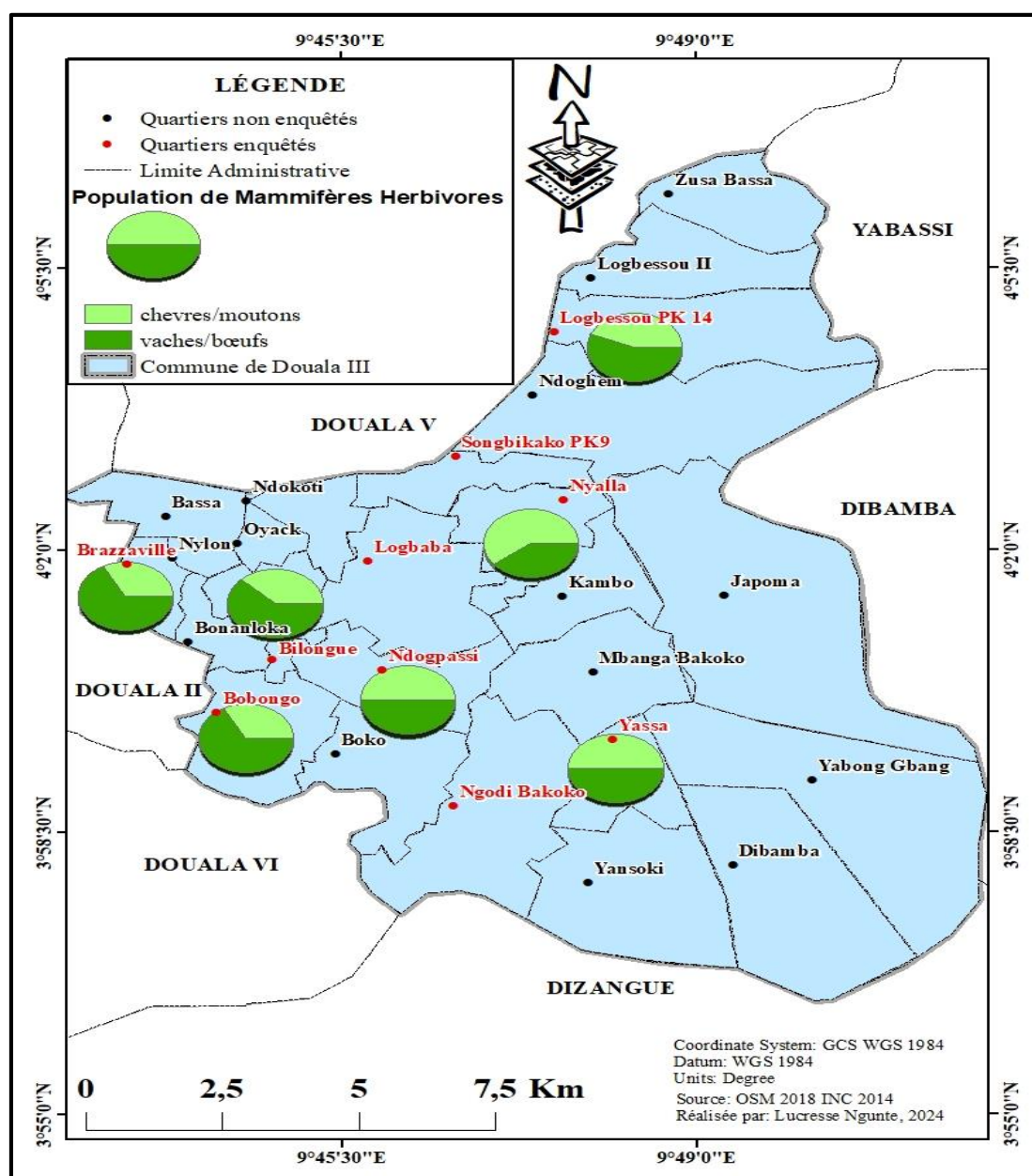


Source : OSM2018 INC 2014, conception et réalisation Lucresse NGUNTE.

Figure 22: carte de la présence des mammifères rongeurs dans les quartiers enquêtés de Douala 3e.

II.4.6 Nuisances dues aux mammifères herbivores

Uniquement quelques quartiers de la commune de Douala 3^e parmi les dix enquêtés où les populations sont en contact avec les mammifères herbivores. Ce sont : Brazzaville, Bilongue, Logbessou PK 14, Nyalla, Bobongo, Ndogpassi et Yassa ; contre trois (03) quartiers où les habitants de la commune ne sont pas en contact avec les mammifères herbivores. Cependant, certains des sept (07) quartiers en contact avec ces animaux, le sont de façon saisonnière soit lorsque les bergers font escale dans ces quartiers pour les pâturages qu'ils possèdent ; soit quant qu'ils suivent un itinéraire pour une destination précise.



Source : OSM2018 INC 2014, conception et réalisation Lucrette NGUNTE.

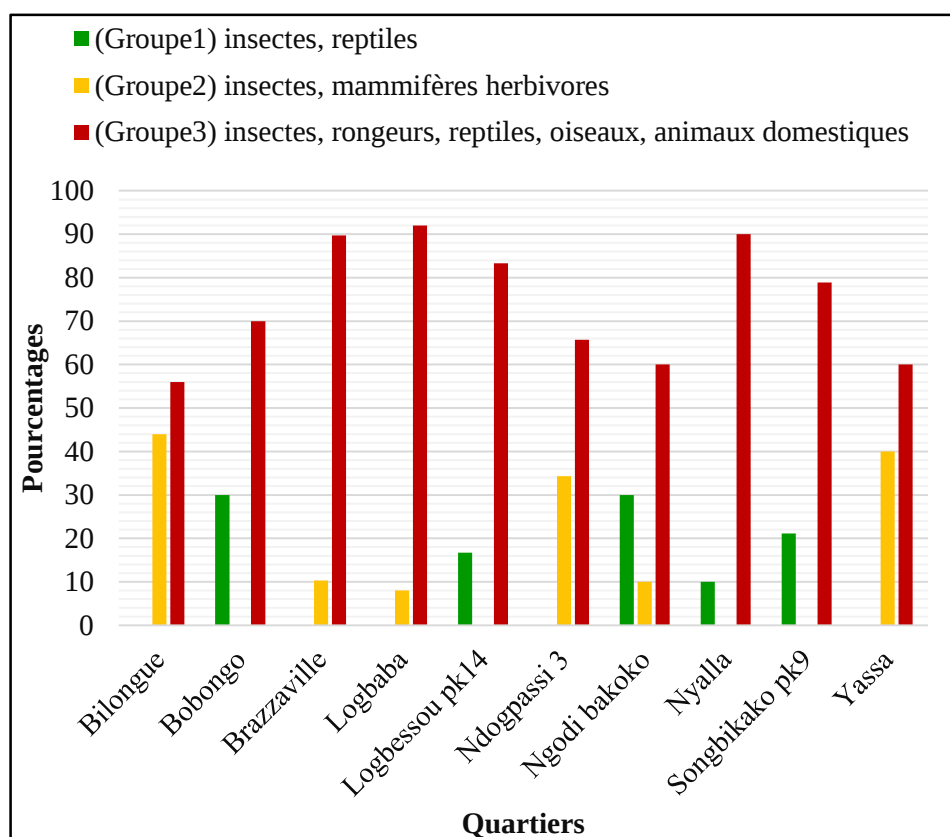
Figure 23: carte de la présence des mammifères herbivores dans les quartiers enquêtés de Douala 3e.

L'analyse cartographique sus-présentée a fourni une représentation visuelle de la répartition spatiale des animaux nuisibles observés dans les dix quartiers enquêtés de l'arrondissement de Douala 3^e. cette représentation montre une répartition spatiale des nuisances animales complexe révélant des schémas significatifs. Certaines tendances sont perceptibles et dominantes, c'est l'exemple des espèces visiblement présentes par défaut dans ces sous-espaces urbains : ce sont les insectes (moustiques, mouches principalement), les mammifères rongeurs (rats, souris), les mammifères carnivores (chats, chiens) et quelques variétés d'espèces d'oiseaux qui sont prononcées dans toute l'arrondissement due à la promiscuité dans ces quartiers, les déchets omniprésents et plusieurs autres facteurs. D'autres espèces par contre semblent être reliées à certains quartiers au vue des différents facteurs qui corroborent leurs présences dans ces lieux précis. C'est le cas de quelques espèces oiseaux principalement la volaille qu'on voit en abondance dans les zones périphériques en élevage (élevage de divagation et élevage encadrée). Après observation objective de ces représentations, nous avons réussi à identifier les zones à risque par rapport aux facteurs favorables à la prolifération du phénomène.

Tableau 11: Distribution des animaux nuisibles à Douala 3^{ème}

Quartier	Groupe d'animaux constamment en contact avec l'enquêté			Total n(%)	P-Value
	(Groupe1) insectes, reptiles	(Groupe2) insectes, mammifères herbivores	(Groupe3) insectes, rongeurs, reptiles, oiseaux, animaux domestiques		
	n(%)	n(%)	n(%)		
Bilongue	0(0,0%)	11(44,0%)	14(56,0%)	25(100,0%)	0,000***
Bobongo	6(30,0%)	0(0,0%)	14(70,0%)	20(100,0%)	
Brazzaville	0(0,0%)	3(10,3%)	26(89,7%)	29(100,0%)	
Logbaba	0(0,0%)	2(8,0%)	23(92,0%)	25(100,0)	
Logbessou pk14	5(16,7%)	0(0,0%)	25(83,3%)	30(100,0%)	
Ndogpassi 3	0(0,0%)	12(34,3%)	23(65,7%)	35(100,0%)	
Ngodi bakoko	3(30,0%)	1(10,0%)	6(60,0%)	10(100,0%)	
Nyalla	3(10,0%)	0(0,0%)	27(90,0%)	30(100,0%)	
Songbikako pk9	4(21,1%)	0(0,0%)	15(78,9%)	19(100,0%)	
Yassa	0(0,0%)	4(40,0%)	6(60,0%)	10(100,0%)	
Total	21(9,0%)	33(14,2%)	179(76,8%)	233(100%)	

Source : enquêtes de terrain 2024.



La relation entre les groupes d'animaux et le quartier de l'enquête est statistiquement significative au seuil de 1% (P-Value = 0,000). En effet, le groupe 3 est largement représenté dans tous les quartier enquêtés (76,8%) contre (14,2% ; 90% respectivement) pour les groupes 2 et 1.

Figure 24: groupes d'animaux nuisibles par rapport au quartier

Tableau 12: circonstances d'exposition aux nuisibles par rapport à la fréquence de contact

Circonstances exposition aux animaux	Fréquence de contact des animaux avec l'enquête		Total n(%)	P-Value
	2-3 fois n(%)	3 fois et plus n(%)		
A la maison	1(0,9%)	113(99,1%)	114(100,0%)	0,04**
Dans les rues	1(3,8%)	25(96,2%)	26(100,0%)	
Près des dépôts d'ordures	0(0,0%)	82(100,0%)	82(100,0%)	
Autres	1(9,1%)	10(90,9%)	11(100,0%)	
Total	3(1,3%)	230(98,7%)	233(100%)	

L'association entre les variables circonstances d'exposition aux animaux et la fréquence de contact avec ces derniers est statistiquement significative au seuil de 5% (P-Value = 0,04 < 5%). Ainsi, il est un lien de dépendance entre ces deux variables en ceci que la plupart des individus ayant été exposés à la maison et près des dépôts d'ordures, l'ont été régulièrement donc plus de 3 fois (99,1% et 100% pour chacune des circonstances). A cet effet, la plupart ou la quasi-totalité des individus enquêtés sont régulièrement en contact avec les animaux ; qu'importe la circonstance.

Tableau 13: croisement entre les groupes d'animaux nuisibles et les circonstances d'exposition

Circonstances d'exposition aux animaux	Groupes d'animaux constamment en contact avec l'enquêté			Total n(%)	P-Value
	(Groupe1) insectes, reptiles	(Groupe2) insectes, mummifiés herbivores	(Groupe3) insectes, rongeurs, reptiles, oiseaux, animaux domestiques		
	n(%)	n(%)	n(%)		
A la maison	6(5,3%)	19(16,7%)	89(78,1%)	114(100,0%)	0,03**
Dans les rues	1(3,8%)	7(26,9%)	18(69,2%)	26(100,0%)	
Pres des depots d'ordures	12(14,6%)	7(8,5%)	63(76,8%)	82(100,0%)	
Autres	2(18,2%)	0(0,0%)	9(81,8%)	11(100,0%)	
Total	21(9,0%)	33(14,2%)	179(76,8%)	233(100%)	

La variable circonstances de contact avec les animaux et celle groupes d'animaux sont dépendante l'une de l'autre. Ainsi, l'association entre ces dernières est significative au seuil de 5% ($P\text{-Valeur} = 0,03 < 5\%$) ; plus précisément, les animaux du groupe 3 sont majoritairement en contact avec les populations enquêtées dans toutes les circonstances relevées : à la maison, dans les rues, près des dépôts d'ordures et autres (78,1% ; 69,2% ; 76,8% ; 81,8% respectivement).

Des animaux présents à Douala 3^e, certains sont exclusivement présents dans quelques quartiers de la commune ce qui est fonction des activités humaines qui y sont pratiquées. C'est le cas des oiseaux (précisément la volaille : poules et canards) que l'on retrouve régulièrement dans la partie Sud de la commune (moins urbanisée voire rurale) : Yassa, Ngodi-Bakoko entre autres où les populations pratiquent des activités génératrices de revenus comme l'agriculture, l'élevage. Néanmoins, la volaille peut être présente dans les quartiers de la zone urbanisée toujours par la pratique de l'élevage de rente ou exclusivement pour les besoins du ménage. Par ailleurs, les circonstances d'exposition et la fréquence de contact avec les animaux laissent vraisemblablement paraître qu'il est difficile hors mis des précautions accrues d'éviter le contact avec ces nuisibles car ils sont partout : dans les domiciles, près des déchets, dans les rues du quartier, et bien d'autres.

Tableau 14: association entre le quartier de résidence et les circonstances d'exposition aux animaux

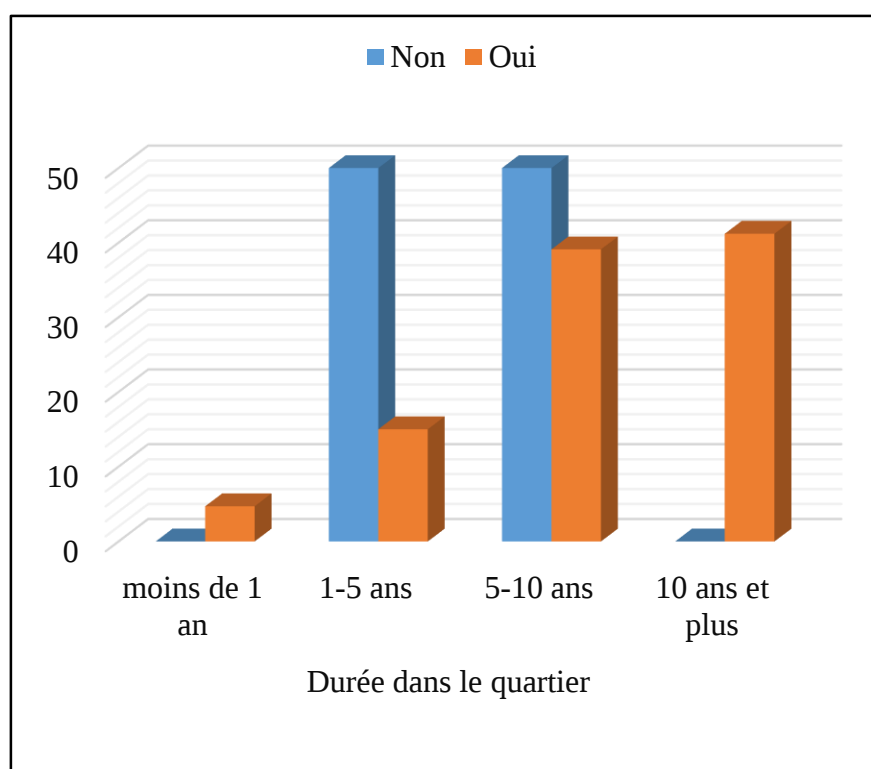
		circonstances d'exposition aux animaux				P- Valu e
		A la maison	Dans les rues	Près des dépôts d'ordures	Autres	
		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Quartier	Bilongue	9(36,0%)	6(24,0%)	10(40,0%)	0(0,0%)	25(100,0%)
	Bobongo	2(10,0%)	4(20,0%)	13(65,0%)	1(5,0%)	20(100,0%)
	Brazzaville	16(55,2%)	5(17,2%)	5(17,2%)	3(10,3%)	29(100,0%)
	Logbaba	11(44,0%)	0(0,0%)	14(56,0%)	0(0,0%)	25(100,0%)
	Logbessou	8(26,7%)	3(10,0%)	15(50,0%)	4(13,3%)	30(100,0%)
	pk14					
	Ndogpassi	26(74,3%)	2(5,7%)	7(20,0%)	0(0,0%)	35(100,0%)
	3					
	Ngodi bakoko	6(60,0%)	2(20,0%)	2(20,0%)	0(0,0%)	10(100,0%)
	Nyalla	17(56,7%)	2(6,7%)	9(30,0%)	2(6,7%)	30(100,0%)
	Songbikako	9(47,4%)	2(10,5%)	7(36,8%)	1(5,3%)	19(100,0%)
	pk9					
	Yassa	10(100,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	10(100,0%)
	Total	114(48,9%)	26(11,2%)	82(35,2%)	11(4,7%)	233(100%)

0,000

L'analyse ci-dessus conforte nos prédictions d'avant enquête : les quartiers insalubres et denses sont ceux intensément soumis aux nuisances animales. En effet, la commune de Douala 3^e reste à nos jours la plus peuplée de toute la ville ce qui implique que certains de ses quartiers soient très denses. Des lors, les quartiers Bilongue, Bobongo, Brazzaville, Ndogpassi 3, Logbessou PK14 sont parmi les plus denses de l'arrondissement d'après nos observations. Ainsi, le tableau ci-dessus laisse croire que les proportions des circonstances d'exposition aux animaux sont plus importantes « à la maison » (48,9%) soient (100%) au quartier yassa, (60%) à Ngodi-bakoko, (56%) à Nyalla, (55%) à Brazzaville ; « près des dépôts d'ordures » (35,2%) dont les quartiers les plus concernés sont : Bobongo (65%), Logbaba (56%), Logbessou PK14 (50%), Bilongue (40%) et Songbikako PK9 (36,8%). Notons qu'il y ait également des quartiers où les populations sont exposées aux animaux dans la plupart sinon toutes les circonstances énumérées ce sont : Brazzaville, Bobongo, Logbessou PK14, Bilongue entre autres. Par ailleurs, l'association est vérifiée pour ces deux variables car (P-Value=0,000), par conséquent, l'association est statistiquement significative.

Table 15: Contact avec les nuisibles par rapport à l'ancienneté dans le quartier.

contact avec l'enquete	Durée dans le quartier de l'enquêté				Total	P-Value
	moins de 1 an	1-5 ans	5-10 ans	10 ans et plus		
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Non	0(0,0%)	1(50,0%)	1(50,0%)	0(0,0%)	29(100,0%)	0,46ns
Oui	11(4,7%)	35(15,0%)	91(39,1%)	96(41,2%)	233(100,0%)	
Total	11(4,7%)	36(15,3%)	92(39,1%)	96(40,9%)	235(100,0%)	



Le croisement entre ces deux variables révèle qu'il n'existe pas de relation de dépendance entre l'ancienneté dans le quartier et le contact avec les animaux (P-Value = 0,46 > 5%). Néanmoins, parmi ceux des enquêtés qui disent avoir déjà été en contact avec les animaux lors de l'enquête, la majorité a une durée significative

Figure 25: contact avec les animaux par rapport à la tranche d'âge dans le dit quartier dont 5-10 ans et 10 ans et plus (39,1% ; 40,9% respectivement) ; contre (4,7%) et (15,3%) pour les personnes ayant les anciennetés de moins de 1an et entre 1-5 ans dans le quartier concerne.

Il est vraisemblable que les nuisibles soient quasiment omniprésents dans le quotidien des habitants de Douala. Nous débouchons sur l'hypothèse qu'il y aurait des facteurs qui justifient leur présence et leur récurrence.

II. ÉLÉMENTS EXPLICATIFS DE LA PRÉSENCE DES ANIMAUX ET DE LA PROLIFÉRATION DES NUISANCES ANIMALES À DOUALA 3^E.

Plusieurs facteurs multidimensionnels contribuent à la présence et à la prolifération des nuisances animales dans l'arrondissement de Douala 3^e. Cette analyse intègre des aspects environnementaux, socio-économiques et infrastructurels, reconnaissant leurs relations complexes.

II.5 Facteurs environnementaux

II.5.1 Climat tropical humide

Le climat équatorial de la ville de Douala, caractérisé par des températures élevées toutes l'année et une forte hydrométrie, offre des conditions optimales de développement pour de nombreuses espèces d'insectes et de rongeurs. L'humidité constante favorise la prolifération des larves de moustiques dans les eaux stagnantes et permet la survie et la reproduction des cafards et autres insectes dans les environnements humides et sombres. Les températures élevées accélèrent les cycles de reproduction de ces espèces, conduisant à une augmentation rapide de leurs populations. La saison des pluies intensifie ce phénomène en créant davantage des points d'eaux stagnantes et en augmentant l'humidité ambiante ;

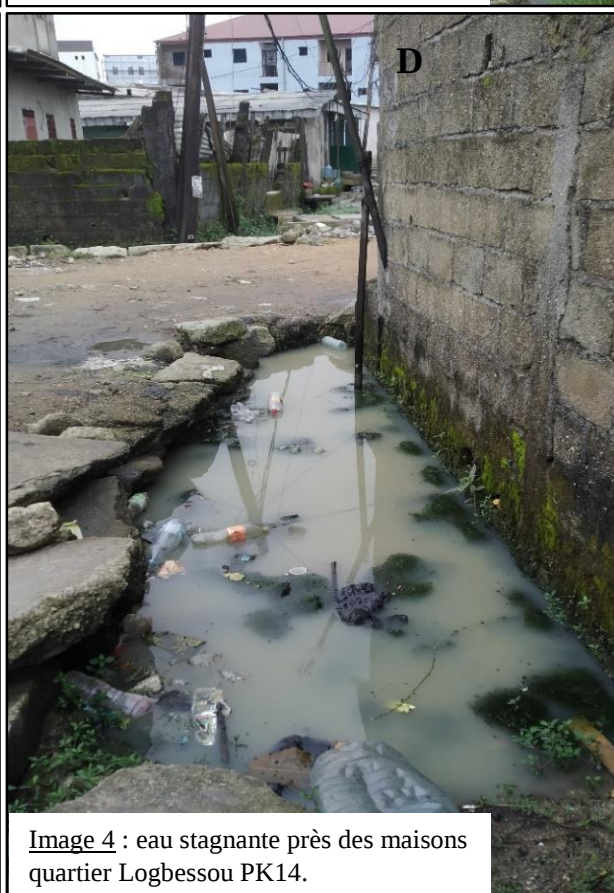
II.5.2 Points d'eau stagnante

La présence abondante de point d'eau stagnante constitue un facteur déterminant dans la prolifération des moustiques. Les caniveaux mal entretenus, les fosses bouches, les eaux usées et autres objets qui collectent de l'eau créent des sites de ponte idéaux pour les moustiques vecteurs de maladies. La proximité de ces points d'eau avec les zones habitées augmente le risque de pique et transmission de maladies ;

II.5.3 Végétation

Une végétation dense mal entretenue, notamment dans les zones périurbaines et les quartiers informels, fournit un abri et des sites de reproduction pour une variété d'espèces (insectes et rongeurs). Les hautes herbes, les broussailles et les tas de déchets organiques offrent des cachettes et des sources de nourriture pour les animaux nuisibles, facilitant leur survie et leur multiplication. L'absence d'élagage régulier des arbres près des habitations augmente le risque d'infestation. (Voir la planche ci-dessous).

Planche 9: Quelques catalyseurs environnementaux favorisant les nuisances



Les catalyseurs de ces nuisances sont toujours très proches des populations qu'elles soient conscientes ou non. Ainsi certains facteurs sont propres à certains quartiers c'est le cas du quartier Bobongo avec les eaux stagnantes car la zone est encerclée par un cours d'eau « Ngoa Ningue dit pont noir » qui reste généralement bondé de déchets ce qui rend difficile la circulation des eaux ; lesquelles eaux augmentent lors des pluies et restent même après : c'est l'exemple des images A, B et C qui ont été prises dans le quartier Bobongo. Sur l'image A, le 1 est une maison d'habitation à proximité d'un cours d'eau drainant des ordures 2. En B et C, les images montrent des maisons en 1 tout a cote des eaux stagnantes 2. La végétation dense à proximité des habitations comme le montre l'image D prise au quartier Logbessou PK14 ; présente un habitat pour certaines espèces nuisibles et donc un facteur non négligeable pour la prolifération des nuisances.

II.6 Les facteurs socio-économiques.

II.6.1 Densité de la population et pauvreté

La forte densité de la population de Douala 3^e, combinée au taux de pauvreté élevé, crée des conditions propices à la prolifération des nuisances animales ; car la pauvreté limite l'accès à des services d'hygiène de base et des solutions efficaces de lutte antiparasitaire, augmentant la vulnérabilité des populations aux maladies vectorielles et autres effets des animaux nuisibles. Le manque de logements décents et salubres, souvent caractérisé par une surpopulation et un manque d'entretien, rend les habitations plus vulnérables aux infestations de rongeurs et d'insectes.

II.6.2 Pratiques d'hygiène et de gestion des déchets

Des pratiques d'hygiène insuffisantes au sein des ménages et une gestion des déchets inadéquats constituent des facteurs clés. Le manque de conteneurs de déchets appropriés, le dépôt sauvage des déchets, l'absence de ramassage régulier des ordures et le manque de sensibilisation des populations à la gestion appropriée des déchets contribuent directement à l'augmentation des espèces nuisibles. Les déchets alimentaires et organiques constituent une source d'alimentation abondante pour les nuisibles ce qui les met à l'aise ils y élisent domicile et se reproduisent dans ces sites ;

II.6.3 Manque d'éducation sanitaire

Une faible sensibilisation aux risques liés aux nuisances animales et aux mesures de prévention contribue à la prolifération de ces nuisibles. En effet, le manque de connaissances

sur les maladies transmises par les vecteurs, sur les méthodes de lutte antiparasitaires et sur les mesures d'hygiène simples rend les populations plus vulnérables aux maladies.

II.7 Insuffisance et mauvais entretien des infrastructures de base.

II.7.1 Infrastructures dégradées

L'état des infrastructures joue un rôle essentiel dans l'amplification des nuisances animales. Les bâtiments en état de délabrement avec fissures, les fuites d'eaux à ciel ouvert, offrent des abris et des voies d'accès faciles aux rongeurs. Les réseaux d'égout défectueux facilitent la présence de rats et cafards. Les espaces publics mal entretenus (caniveaux bouchés, espaces verts négligés, etc.) augmentent la prolifération des nuisibles ;

Planche 10: exemples infrastructures mal entretenues



Image 1 : eau stagnante près des maisons quartier Logbessou PK14.



Image 2 : drain bondé de déchets empêchant son bon fonctionnement au quartier Brazzaville.

Planche NGUNTE, 2024

II.7.1 Accès limité aux services d'assainissement

Un accès insuffisant à l'eau potable et à des services d'assainissement adéquats va participer à la dégradation progressive des infrastructures existantes (c'est le cas des drains, caniveaux et bacs à ordures) et par conséquent, aggraver les conditions de vie difficiles des populations et favoriser la prolifération des nuisances.

Planche 11: illustrations des facteurs favorables à la prolifération des nuisances animales



Les images ci-dessus présentent toutes un des facteurs cruciaux des nuisances animales : la gestion des déchets. En A, C et D, nous observons des décharges à ciel ouvert dans les rues des quartiers du fait du manque ou de l'insuffisance d'infrastructures de collecte des déchets. En B, on peut observer un drain bourré par les déchets et donc incapable de drainer ou d'évacuer les eaux qui lui parviennent.

- **Gestion des animaux errants :** l'absence, l'insuffisance et la non-application de la politique de gestion efficace des animaux errants contribue à l'aggravation des effets de leurs nuisances sur les populations environnantes et représente parfois un danger pour la sécurité de ces mêmes populations car elles peuvent être attaquées et violemment atteintes par ces animaux.

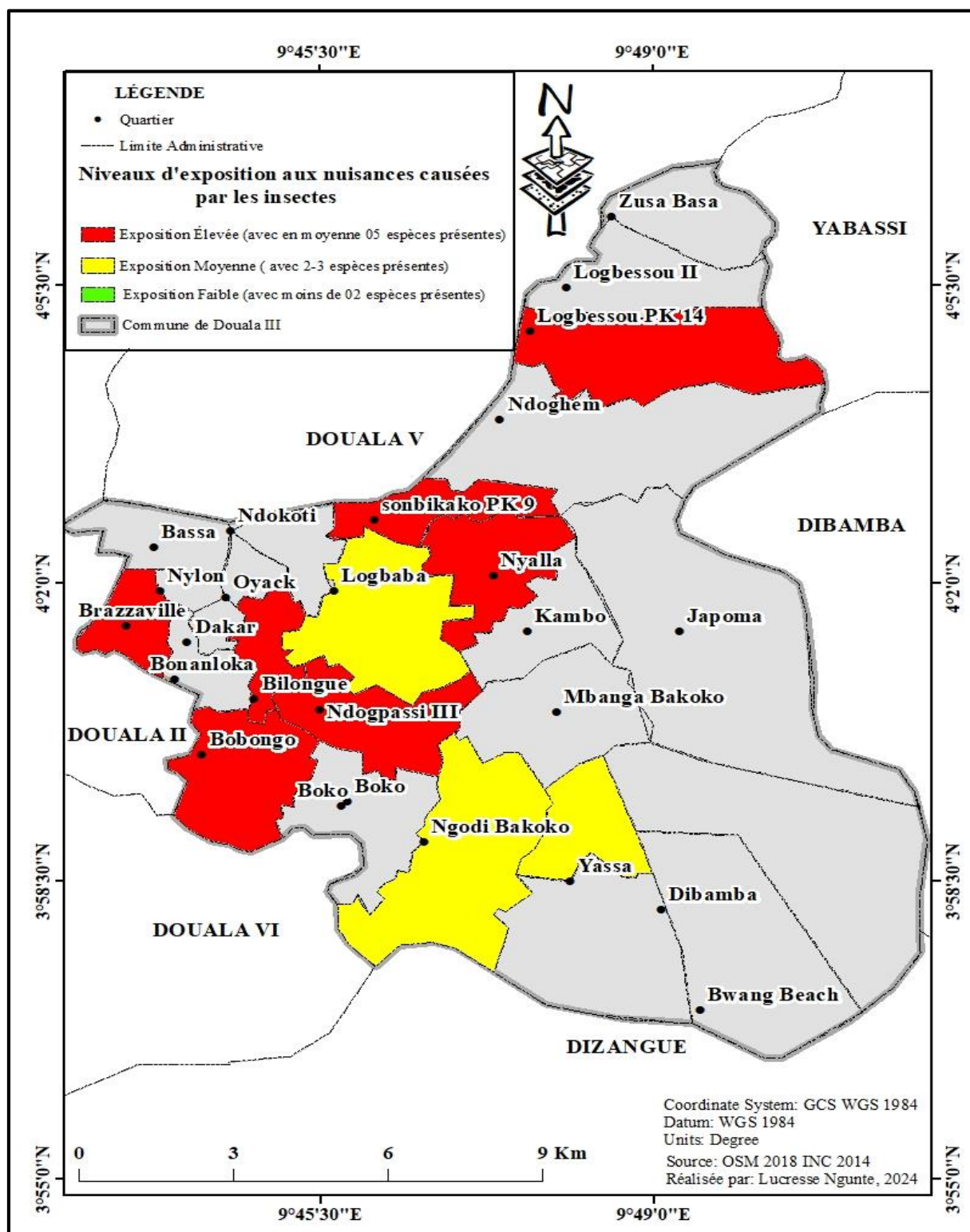
III. ZONES À RISQUES

L'identification des quartiers exposés aux nuisances animales dans la commune de Douala 3^e vient appuyer la cartographie de la présence des nuisibles. Elle découle donc d'une étude détaillée combinant les données de terrain (observations personnelles), enquêtes (par questionnaire) et les informations et observations retenues suite à la cartographie de la présence des animaux nuisibles sur dans les différents quartiers parcourus. Nous mentionnons ici qu'une zone est dite à risque en fonction du nombre de nuisances qu'elle abrite, en plus des facteurs qui appuient ces nuisances. Par conséquent, plus une zone enregistre des nuisances numériquement importantes, alors ses populations sont exposées et elle est dite à risque. Nous avons retenu trois grands groupes de zones à risque : zones à risque faible, zones à risque moyen et les zones à risque élevé. Dans un souci de simplification de la compréhension, nous avons procédé à la cartographie des quartiers exposés par rapport aux familles d'espèces nuisibles identifiées sur le terrain. Nous avons à cet effet, six familles de nuisibles dont : les insectes, les oiseaux, les reptiles, les mammifères carnivores, les mammifères rongeurs et les mammifères herbivores.

III.1 Quartiers exposés aux nuisances d'insectes

Des quartiers enquêtés, la majorité subit fortement les effets des insectes, ce sont : Bilongue, Brazzaville, Bobongo, Logbessou PK14, Ndogpassi 3, Nyalla, Songbikako PK9 ; pour le reste : Logbaba, Ngodi-bakoko et Yassa, leurs impacts sont moyennement ressentis. Ceci laisse à croire que dans les trois derniers quartiers, soit les stratégies de lutte contre ces nuisibles sont efficaces (ce qui vraisemblablement ne serait le cas dans le reste des quartiers) ; soit, l'environnement n'est pas propice ou les facteurs qui nourrissent et encouragent leur présence

ne sont pas réunis. Nous pouvons justifier cela par la différence de promiscuité dans les dix quartiers enquêtés ; en effet, Bilongue, Brazzaville, Ndogpassi 3, Nyalla sont des quartiers anciens et largement plus peuplés que Ngodi-bakoko, Yassa et Logbaba.

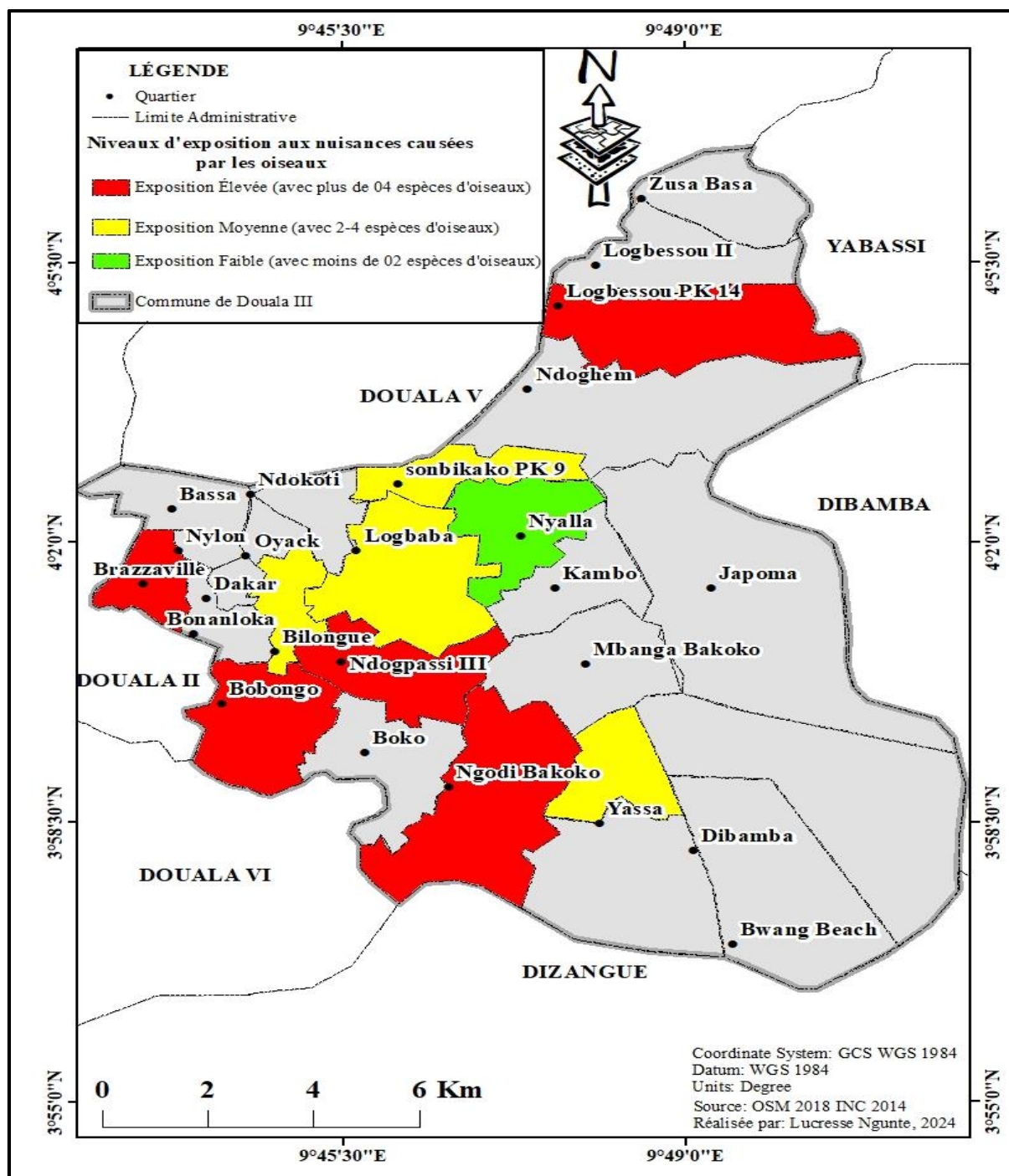


Source : OSM 2014, INC 2018. Données de terrain ; conception et réalisation : Lucrette Ngunte, 2024.

Figure 26: quartiers exposés aux effets des nuisances causées par les insectes.

III.2 Sous-espaces urbains exposés aux effets des oiseaux

Les oiseaux impactent fortement le quotidien des populations de Bobongo, Brazzaville, Logbessou PK14, Ndogpassi 3 et Ngodi-bakoko ; moyennement à Bilongue, Logbaba, Songbikako PK9 et Yassa. Enfin, Nyalla reste très peu touchée par les nuisances dues aux oiseaux.

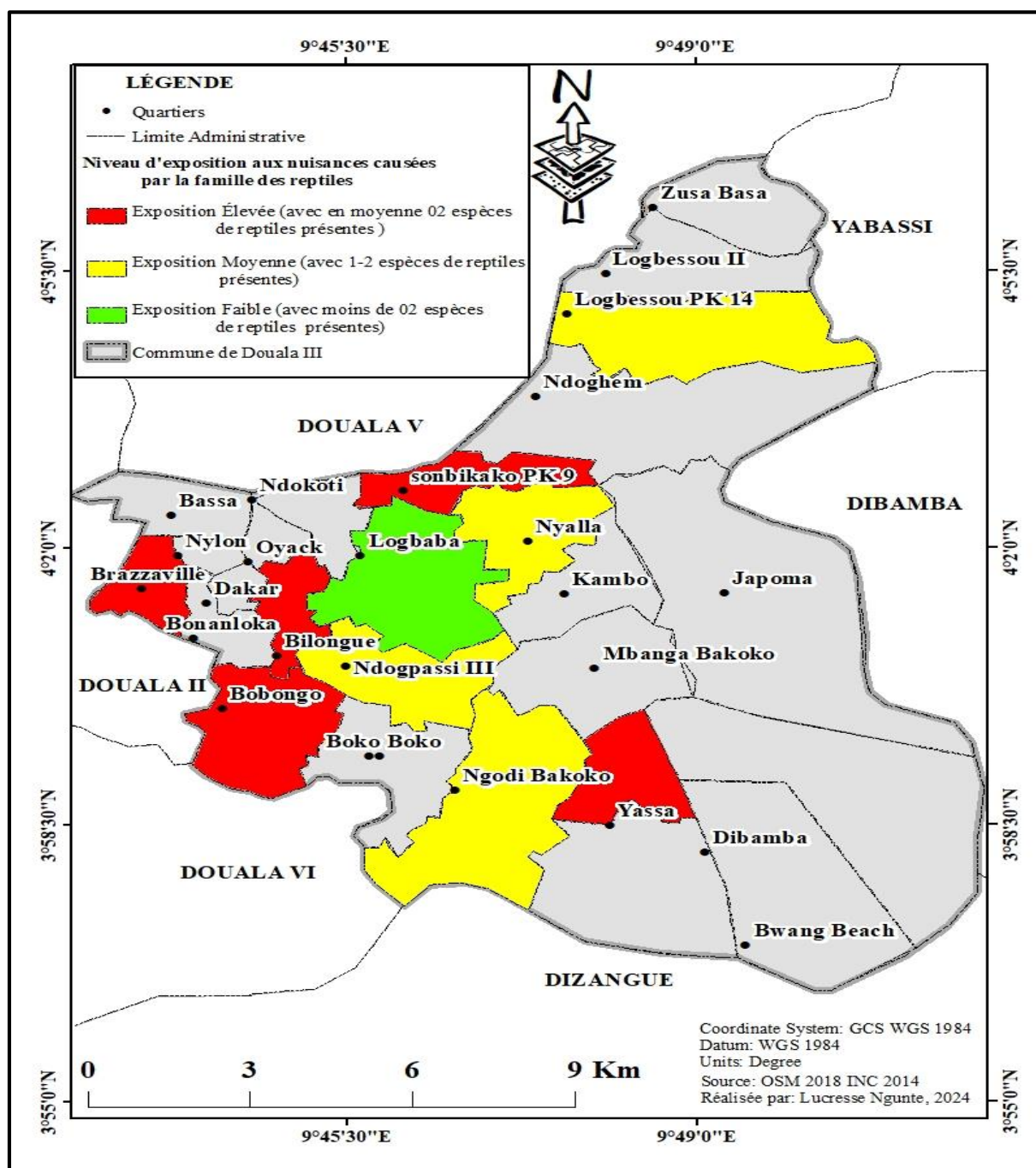


Source : OSM 2014, INC 2018. Données de terrain ; conception et réalisation : Lucrette Ngunte, 2024.

Figure 27: quartiers exposés aux effets des nuisances causées par les oiseaux

III.3 Quartiers exposés aux effets des reptiles.

Parlant des zones exposées aux nuisances causées par les reptiles, parmi les dix quartiers enquêtés, Cinq sont visiblement plus à risque ce sont : Bilongue, Brazzaville, Bobongo, Songbikako PK9, et Yassa. Quatre autres dont Logbessou PK14, Ndogpassi, Ngodi-Bakoko, et Nyalla connaissent un risque moyen a l'exposition ; tandis que le quartier Logbaba seul, connait un risque faible.

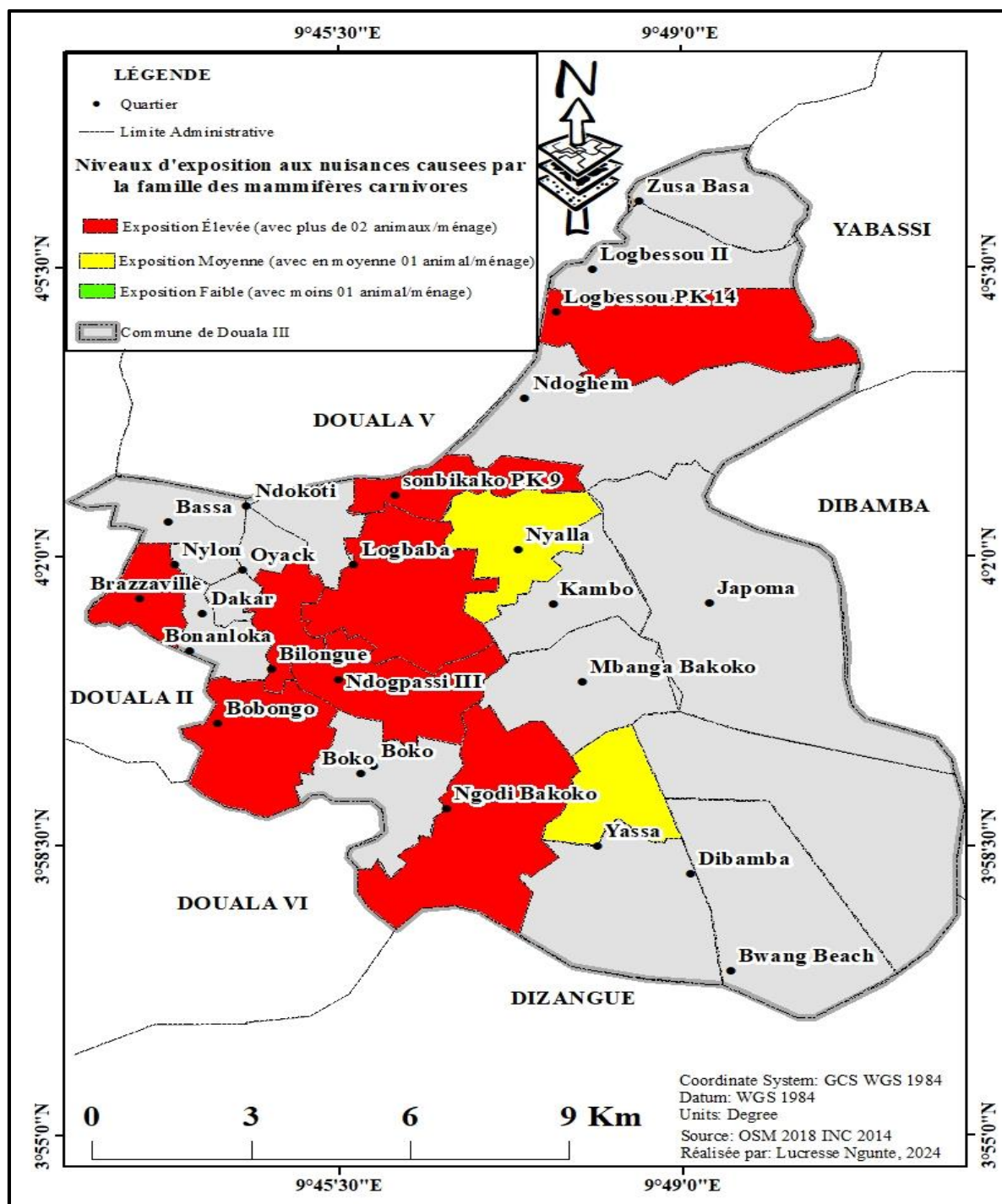


Source : OSM 2014, INC 2018. Données de terrain ; conception et réalisation : Lucresse Ngunte, 2024.

Figure 28: quartiers exposés aux effets de nuisances causées par les reptiles

III.4 Sous-espaces publics exposés aux effets des mammifères carnivores

Visiblement, toute la commune de Douala 3^e est exposée aux effets des mammifères carnivores car huit des dix quartiers enquêtés connaissent un risque élevé, soit : Bilongue, Brazzaville, Bobongo, Logbaba, Logbessou PK14, Ndogpassi 3, Ngodi-bakoko, Songbikako PK9 ; contre deux qui présentent un risque moyen : Nyalla et Yassa.

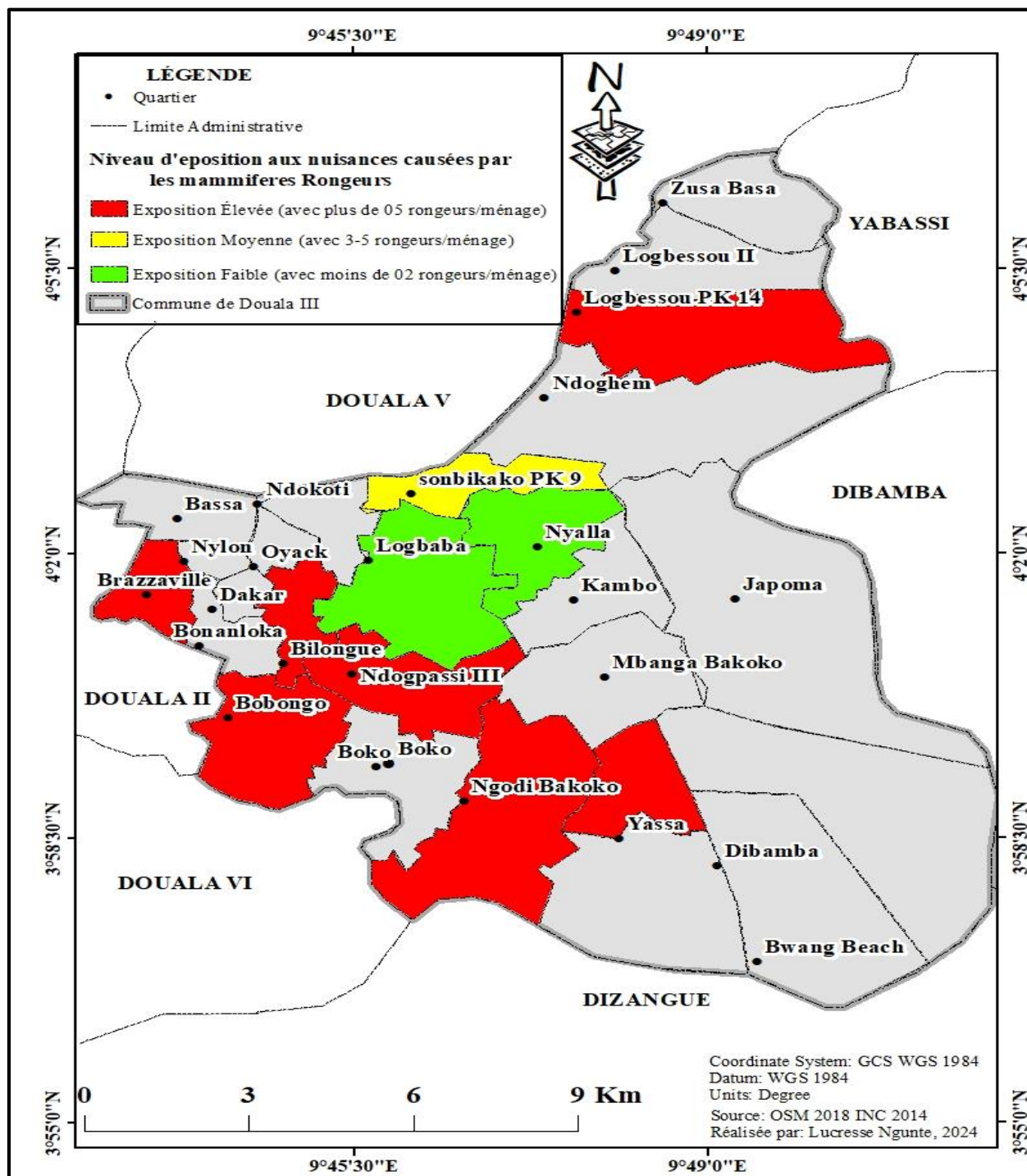


Source : OSM 2014, INC 2018. Données de terrain ; conception et réalisation : Lucretse Ngunte, 2024.

Figure 29: Quartiers exposés aux effets des nuisances causées par les mammifères carnivores.

III.5 Quartiers exposés aux effets des mammifères rongeurs

Les mammifères rongeurs sont très présents à Douala 3^e car sept des dix quartiers enquêtés sont à risque élevé. Ce sont Bilongue, Bobongo, Brazzaville, Logbessou PK14, Ndogpassi 3, Ngodi-bakoko et Yassa. Les trois autres sont à risque moyen : Logbaba et Nyalla, et faible : Songbikako

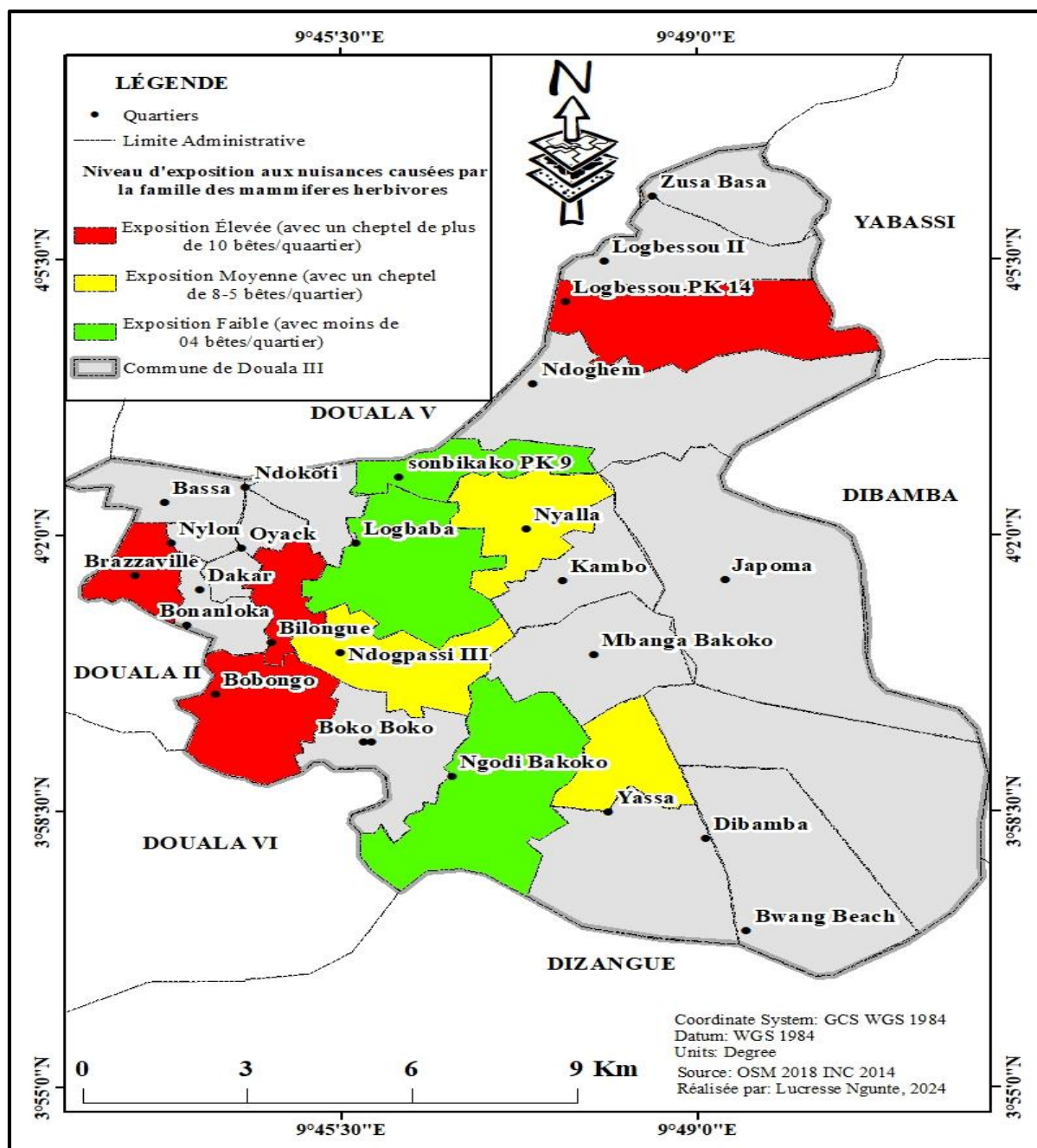


Source : OSM 2014, INC 2018. Données de terrain ; conception et réalisation : Lucrette Ngunte, 2024

Figure 30: quartiers exposés aux effets des nuisances dues aux mammifères rongeurs

III.6 Quartiers exposés aux effets des mammifères herbivores

La carte ci-dessous laisse voir les quartiers qui connaissent régulièrement la présence et les effets des mammifères herbivores. Les quartiers Bilongue, Brazzaville, Bobongo et Logbessou PK14 sont à risque élevé, Ndogpassi 3, Nyalla, et Yassa présentent un risque moyen ; et Logbaba, Ngodi-bakoko et Songbikako PK9 présentent un risque faible. Nous allons conclure que les mammifères herbivores ne sont pas régulièrement présents dans toutes les zones de la commune.



Source : OSM 2014, INC 2018. Données de terrain ; conception et réalisation : Lucretse Ngunte, 2024

Figure 31: quartiers exposés aux effets des nuisances causées par les mammifères herbivores.

Nous constatons que pratiquement les mêmes quartiers reviennent malgré que ce soient des nuisibles différents ; et à la recherche des caractéristiques de ces quartiers, nous nous rendons compte qu'ils se rejoignent sur de multiples points dont : la densité des populations, les questions d'hygiène et de salubrité entre autres. Il est donc évident que ce sont ces facteurs favorables aux animaux nuisibles qui participent à la prolifération des nuisances dans ces quartiers. Nous débouchons donc sur la conclusion selon laquelle, tous les quartiers sont exposés parfois de façon saisonnière ou non (car certains animaux nuisibles paraissent à une saison donnée et d'autres y sont sur toute l'année) c'est juste le type de nuisance qui diffère d'un quartier à un autre ; sans oublier qu'il y'a des nuisances que nous qualifions de nuisances « par défaut » à la ville même de Douala et donc qui touchent tous ses arrondissements simultanément que leurs quartiers. La condition sine qua non serait d'apporter des solutions aux nuisances déjà envahissantes et en même temps, de poser des précautions à celles potentiellement à venir.

CONCLUSION

Il est une multitude de nuisances animales auxquelles les populations citadines du Cameroun sont forcées de s'adapter et d'être résilients. Bien que nous n'aurions pu tout énumérer ici, nous avons élaboré une liste qui renferme l'essentiel des nuisances animales visibles. L'analyse spatiale fait état de ce que tous les sous-espaces urbains de la commune de Douala 3^e subissent la grande majorité des nuisances animales énumérées et qui plus est sont la conséquence des mêmes facteurs. Certains quartiers sont le lieu par excellence de nuisances particulières du fait des activités qui y sont pratiquées (élevage des gros ruminant, de la volaille, commerce, etc.).

Il ne nous a pas échappé de constater ou de remarquer que la grande majorité des populations de la commune sont ignorantes des effets que ces nuisibles ont sur leur santé ; elles ne voient que le cas qui leur semble flagrant : les moustiques (anophèle et aèdes) qui leur causent la fièvre/ paludisme.

CHAPITRE IV :
PROBLÈMES DE SANTÉ LIÉS À L'EXPOSITION AUX
NUISANCES ANIMALES DANS LA COMMUNE
D'ARRONDISSEMENT DE DOUALA 3^{ème}.

Les habitants de la commune d'arrondissement de Douala 3^e en majorité, n'ont pas conscience des effets néfastes importants que les nuisibles ont sur leur état de santé au fil du temps. Elles se focalisent grandement sur les nuisibles que sont les moustiques dont les effets sont un secret de polichinelle au vu de sensibilisation qu'il y a sur le sujet. Pour le reste, elles subissent les conséquences et maîtrisent rarement la source.

INTRODUCTION

Comment concilier le droit à la propriété d'animaux (domestiques ou non) en milieu urbain avec le droit d'autrui à un environnement sain ? Les animaux, souvent perçus comme des compagnons fidèles pour certains (spécifiquement pour les chiens, chats, etc.) et une activité génératrice de revenus pour d'autres qui ont pour activité principale la pratique de l'agriculture. Ce qui corrobore le cheptel visiblement important dans nos villes d'Afrique Sub-saharienne ; le Cameroun y compris.

Paradoxalement, alors que nous cherchons à préserver la biodiversité, les nuisances animales soulèvent des questions complexes quant à l'équilibre entre la préservation de la biodiversité, la santé publique et surtout le contexte approprié à l'encadrement de cette même biodiversité.

Ce chapitre explore les différents torts dont certaines espèces d'animaux causent aux communautés humaines, spécifiquement sur leur état de santé à Douala 3^e.

I. MALADIES ZOONOTIQUES ET VECTORIELLES ASSOCIÉES AUX ANIMAUX NUISIBLES

Les populations de Douala 3^e au sorti de l'analyse des données récoltées sont permanemment exposées aux animaux nuisibles. Par ricochet, elles subissent d'importants effets sur leur santé. Ce sont les maladies zoonotiques et vectorielles selon les espèces impliquées.

I.1 Maladies zoonotiques

Ce sont celles directement transmises de l'animal à l'homme par contact direct, ingestion ou inhalation de particules contaminées.

I.1.1 Mammifères rongeurs

Les rongeurs, notamment les rats et les souris, constituent un réservoir important de plusieurs zoonoses qui peuvent affecter les populations humaines.

- **Leptospirose**

L'infection se produit par contact direct avec l'urine, le sang ou les tissus d'animaux infectés ; ou par contact indirect avec de l'eau ou des sols contaminées. La bactérie *leptospira* pénètre les muqueuses ou la peau lésée. Elle se manifeste par les maux de tête, fièvre, douleurs musculaires et pouvant aboutir à des complications graves allant jusqu'au décès du patient.

- **Salmonellose**

On la contracte suite à une ingestion d'aliments ou d'eau contaminée par les excréments. Se manifeste par de vomissements, diarrhées, fièvre, crampes abdominales.

Hanta virose : L'inhalation de poussière contaminée par les excréments, l'urine ou la salive de rongeurs

I.1.2 Mammifères carnivores

- **Rage** : causée par morsures ou griffures d'un animal infecté, se manifestant par une fièvre, agitation, agressivité, convulsions, paralysie et pire : la mort en l'absence de traitement rapide.
- **Toxocarose** : suite à l'ingestion d'œufs de vers parasites présents dans les excréments de chiens ou de chats. Même si les troubles sont divers selon l'organe atteint, l'individu atteint aura une fièvre, toux, douleurs abdominales entre autres symptômes.

I.2 Maladies vectorielles

Les maladies vectorielles sont transmises à l'homme par des insectes qui agissent comme vecteurs de pathogènes.

I.2.1 Insectes (moustiques)

- **Paludisme** : piqure de moustique anophèle infecté par le parasite *plasmodium* ; se manifestant par une fièvre, frissons, maux de tête, sueurs, anémie.
- **Dengue** : piqure de moustiques aèdes infectés (spécifiquement aèdes *aegypti*)

I.2.2 Insectes puces

- **Peste** : piqure de puces infectées ou contact avec des animaux infectés ; la personne atteinte présente une fièvre, inflammation de ganglions.

I.2.3 Insectes tiques

Les tiques sont les vecteurs de plusieurs maladies infectieuses tant pour les humains que pour les animaux.

Chez l'humain :

- **Fièvre boutonneuse africaine** : infection bactérienne transmise par la piqure d'une tique, causée par la bactérie *Rickettsia africae*, et caractérisée par la fièvre élevée d'apparition brutale, des maux de tête, douleurs musculaire et éruption cutanée avec une « tâche noire » crouteuse (escarre) au site de la piqure. Les tiques apprécient moins le visage contrairement aux paumes de mains et plantes de pieds entre autres. C'est une maladie fréquemment rapportée, et diagnostiquée en Afrique subsaharienne.
- **Babésiose** : infection parasitaire transmise par les tiques, causée par des espèces de *Babesia*. Elle peut provoquer de la fièvre, des frissons, sueurs, fatigue et une anémie hémolytique (destruction des globules rouges). Les personnes immunodéprimées sont plus susceptibles de développer une babésiose grave.
- **Maladie de Lyme** : il y'a un débat sur la présence de la maladie de *Lyme* en Afrique. Bien que certains cas aient été signalées, la prévalence et l'importance de *Borrelia burgdorferi* (l'agent causal de la maladie de Lyme) en Afrique sont encore incertaines. Par ailleurs, il est possible que des espèces de *Borrelia* locales provoquent des symptômes similaires.

Chez les animaux :

- **Anaplasmosse** : causée par *Anaplasma phagocyphilum*, elle provoque de la fièvre, une anémie. Elle affecte les chiens ainsi que les bovins entraînant la perte de productivité.

I.3 Autres risques de santé

- **Allergies** : les excréments et les débris de cafards, d'acariens et de rongeurs provoquent des allergies respiratoires et cutanées
- **Morsures et piqures** : les animaux errants et insectes causent des morsures et piqures entraînant des infections et allergies ;
- **Cholera et diarrhées** : causées par la consommation des eaux et aliments souillés par les déjections d'animaux, larve et autres.

Tableau 9: Symptômes ressentis suite au contact avec les animaux

		avez-vous été en contact avec les animaux?		Total	P- Value
		Non	Oui		
		n(%)	n(%)	n(%)	
Avez-vous ressentis des symptômes ?	Non	0(0,0%)	7(100,0%)	7(100,0%)	0,000***
	Oui	0(0,0%)	226(100,0%)	226(100,0%)	
	3	2(100,0%)	0(0,0%)	2(100,0%)	
Total		2(0,9%)	233(99,1%)	235(100%)	

Tous les individus enquêtés semblent avoir été quasiment tous en contact avec les animaux (99,1%) et pressentent des symptômes dus à cette exposition aux nuisibles. L'association de ces deux variables se révèle statistiquement significative au seuil de 5% ($P\text{-Value}=0,000 < 5\%$) ; par conséquent, les symptômes ressentis par les populations dépendent de leur exposition aux nuisances produites par les animaux qui partagent leur espace.

Tableau 10: symptômes ressentis par l'enquêté au contact avec les animaux

Gênes provoquées	Effectifs (n)	Pourcentages (%)
Blessures	15	6,4
Irruptions cutanées	17	7,3
Fièvre	137	58,8
Autres	64	27,5
Total	(N=233)	(P=100%)

Les enquêtés déclarent subir et ressentir diverses gênes dues au contact avec les animaux. La majorité (58,8%) endure la fièvre, (27,5%) subissent les autres symptômes : nausées, douleurs abdominales, stress, insomnie maux de tête, vomissements entre autres. En deca de 10%, sont les symptômes : blessures et irruptions cutanées (6,4% et 7,3% chacun). Ces proportions montrent à suffire combien les populations de Douala 3e payent les frais de leur cohabitation permanente (volontaire ou involontaire) avec les nuisibles.

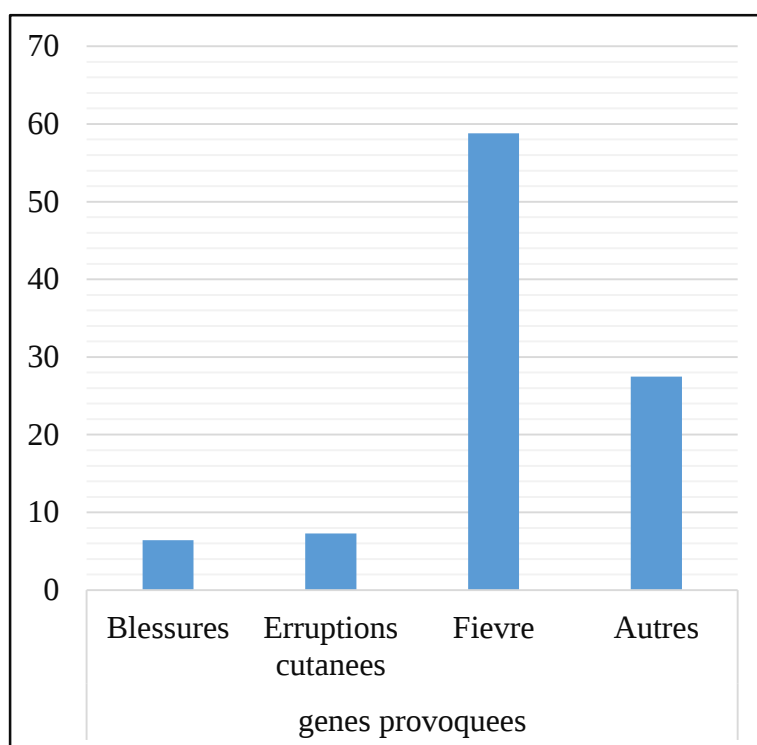


Figure 32: gènes provoqués par l'exposition aux nuisances animales

Tableau 11: analyse des symptômes/gènes par rapport aux groupes d'animaux nuisibles

Symptômes ressentis	animaux constamment en contact avec l'enquete			Total n(%)	P-Value
	(Groupe1) insectes, reptiles	(Groupe2) insectes, mammiferes herbivores	(Groupe3) insectes, rongeurs, reptiles, oiseaux, animaux domestiques		
	n(%)	n(%)	n(%)		
Blessures	3(20,0%)	6(40,0%)	6(40,0%)	15(100,0%)	0,02**
Eruptions cutanees	1(5,9%)	3(17,6%)	13(76,5%)	17(100,0%)	
Fiebre	14(10,2%)	15(10,9%)	108(78,8%)	137(100,0%)	
Autres	3(4,7%)	9(14,1%)	52(81,3%)	64(100,0%)	
Total	21(9,0%)	33(14,2%)	179(76,8%)	233(100,0%)	

L'association entre les groupes d'animaux et les symptômes ressentis est significative au seuil de 5% ($P\text{-Value} = 0,02 < 5\%$). Ainsi, il existe un lien de dépendance entre ces deux variables ; plus précisément, la plupart des personnes ayant été en contact avec les animaux du groupe3 souffrent de blessures (40%), irrptions cutanées (76,5%), fièvre (78,8%) et les autres symptômes (81,3%) soit un total de 76,8%. En revanche, des personnes ayant été plus en contact avec les animaux des groupes 1 et 2 sont à 9% et 14,2% chacun. Par conséquent, les symptômes ressentis sont fonction des animaux côtoyés.

En outre, les dires des interviewes (chef de blocs) abondent dans la même lancée que les analyses ci-haut. En effet, nous avons réalisé des entretiens avec six chefs (représentants ou intérimaires) de blocs de six (06) des dix quartiers retenus ; leurs avis sur la question convergent tous. De sa majesté NGAKETHA (chef du bloc 2F au quartier Ndogpassi 3), en passant par EMMANUEL NGUE (chef de bloc Ngodi stade au quartier Ngodi Bakoko), PIERRE NGOUDJOU (chef de bloc F au quartier Bilongue), CLEMENT OUAMBO (chef de quartier Bobongo par intérim), et JEAN TIEKENOU (au quartier Songbikako PK 9). De manière quasiment unanime, affirment que les populations leur circonscription respective connaissent les nuisances animales (même si les animaux nuisibles parfois différents en fonction du quartier, il n'en demeure pas moins que les nuisances sont palpables) et déplorent combien celles-ci affectent la sante et par conséquent leur dynamisme et leur productivité.

A ces symptômes, les populations vont adopter des méthodes de soins curatifs ; chacun y allant de sa subjectivité. Nous voulions vérifier dépendance de la variable méthode de soins par rapport au quartier de résidence, à la tranche d'âge et au sexe de l'enquêté :

Tableau 12: analyse des moyens curatifs par rapport au quartier, la tranche d'âge et le sexe de l'enquêté.

	moyens curatifs pratiques par l' enquête					Total n(%)	P- Value
	2 des 3 methodes n(%)	Automedica tion n(%)	Les 3 methodes n(%)	Medicale n(%)	Tradition nelle n(%)		
Quartier							
Bilongue	8(32,0%)	4(16,0%)	7(28,0%)	5(20,0%)	1(4,0%)	25(100%)	0,000***
Bobongo	6(30,0%)	4(20,0%)	4(20,0%)	4(20,0%)	2(10,0%)	20(100%)	
Brazzaville	23(79,3%)	2(6,9%)	1(3,4%)	3(10,3%)	0(0,0%)	29(100%)	
Logbaba	8(33,3%)	1(4,2%)	0(0,0%)	15(62,5%)	0(0,0%)	24(100%)	
Logbessou pk14	6(20,0%)	9(30,0%)	3(10,0%)	12(40,0%)	0(0,0%)	30(100%)	
Ndogpassi 3	10(31,3%)	5(15,6%)	3(9,4%)	11(34,4%)	3(9,4%)	32(100%)	
Ngodi bakoko	5(50,0%)	0(0,0%)	1(10,0%)	4(40,0%)	0(0,0%)	10(100%)	
Nyalla	6(22,2%)	5(18,5%)	0(0,0%)	16(59,3%)	0(0,0%)	27(100%)	
Songbikako pk9	7(36,8%)	3(15,8%)	3(15,8%)	5(26,3%)	1(5,3%)	19(100%)	
Yassa	2(20,0%)	2(20,0%)	0(0,0%)	6(60,0%)	0(0,0%)	10(100%)	
Tranche d' âge de l'enquête							
moins de 15 ans	4(36,4%)	1(9,1%)	1(9,1%)	5(45,5%)	0(0,0%)	11(100,0%)	0,8ns
15-35 ans	47(36,4%)	21(16,3%)	14(10,9%)	45(34,9%)	2(1,6%)	129(100,0%)	
35-55 ans	26(36,1%)	11(15,3%)	7(9,7%)	24(33,3%)	4(5,6%)	72(100,0%)	
55 ans et plus	4(28,6%)	2(14,3%)	0(0,0%)	7(50,0%)	1(7,1%)	14(100,0%)	
Sexe							
Femme	56(38,6%)	22(15,2%)	16(11,0%)	48(33,1%)	3(2,1%)	145(100,0%)	0,4ns
Homme	25(30,9%)	13(16,0%)	6(7,4%)	33(40,7%)	4(4,9%)	81(100,0%)	
Total	81(35,8%)	35(15,5%)	22(9,7%)	81(35,8%)	7(3,1%)	226(100%)	

La méthode de soins utilisée par les enquêtés est significativement associée au quartier de résidence au seuil de 5% ($P\text{-Value} = 0,000 < 5\%$). Ces variables entretiennent par conséquent une relation de dépendance l'une sur l'autre. En particulier, alors que la méthode médicale tend à être plus vulgarisée à Logbaba, Yassa et Nyalla (62,5% ; 60% et 59,3% respectivement), la méthode traditionnelle est plus populaire à Bobongo (10%) et l'automédication plus rependue a Logbessou PK14 (30%). L'utilisation de 2 de ces trois méthodes de soins curatifs est largement rependue à Brazzaville (79,3%) tandis que le recours à l'utilisation de toutes ces trois méthodes est fréquent à Bilongue (28%).

En ce qui concerne l'âge, le recours à la méthode médicale et traditionnelle semble plus accentué chez les individus âgés entre 55 ans et plus (50% ; 7,1%), par contre, l'automédication semble plus présente chez les individus âgés entre 15-35 ans (16,3%). Le choix de 2 des 3 méthodes est presque équitablement réparti entre les personnes âgées de moins de 15 ans ; 15-35 ans et 35-55 ans (36,4% ; 36,4% et 36,1% pour chaque cas) ; or, l'usage des 3 méthodes reste importante chez les individus âgés entre 15-35 ans (10,9%). Toutefois, il n'existe pas d'association significative entre l'âge des enquêtés et le choix de la méthode se soins ($P\text{-Value}=0,8 > 5\%$).

Le recours aux soins médicaux, à l'automédication et à la méthode traditionnelle semble être plus prononcées chez les personnes de sexe masculin (40,7% ; 16% ; 4,9%), tandis que le recours a 2 des 3 méthodes et aux trois méthodes combinées est plus accentuée chez les femmes (38,6% ; 11% respectivement). Cependant, le sexe de l'enquêté et le choix de la méthode de soins sont indépendants.

II. GROUPES DE PERSONNES VULNÉRABLES ET TYPES DE VULNÉRABILITÉS LIÉS AUX NUISANCES ANIMALES

II.1 Vulnérables biologiques

Certains groupes de populations sont intrinsèquement plus vulnérables en raison de leur système immunitaire ou de leur condition physique.

- **Les enfants de moins de cinq ans d'âge** : leur système immunitaire est encore en développement, ce qui les rend plus susceptibles de contracter des infections et de développer des formes de maladies vectorielles (paludisme, dengue) ou zoonotique

(salmonellose, leptospirose). Ils sont également plus exposés en raison de leurs comportements (jeux au sol, exploration de leur environnement) ;

- **Femmes enceintes** : les femmes enceintes sont plus vulnérables aux infections et complications liées au paludisme, et à d'autres maladies infectieuses. L'infection peut avoir des conséquences graves pour la mère et le fœtus (malformations congénitales, prématurité) ;
- **Personnes âgées** : leur système immunitaire affaibli et la présence de complications graves en cas d'infection ou d'allergie liées aux nuisances animales ;
- **Personnes immunodéprimées** : les personnes vivant avec le VIH, le cancer, ou sous traitement immunodépresseur sont plus vulnérables aux infections opportunistes et aux formes sévères de maladies zoonotiques et vectorielles ;
- **Personnes souffrant de maladies chroniques** : les personnes atteintes de maladies respiratoires (asthme, bronchite) sont particulièrement sensibles aux effets des allergènes (acariens et cafards).

II.2 Vulnérabilité socio-économique

Les facteurs socio-économiques jouent un rôle important dans l'exposition et la vulnérabilité aux nuisances animales.

- **Habitants des quartiers précaires et informels** : les personnes vivant dans les quartiers informels caractérisés par un manque d'accès à l'eau potable, à l'assainissement et à des logements décents, sont particulièrement exposées aux NA. La densité de population élevée, les mauvaises conditions d'hygiène et de gestion des déchets créent un environnement propice à la prolifération des nuisibles ;
- **Populations à faibles revenus** : les personnes ayant des revenus limités, ne s'auraient véritablement avoir accès aux soins de santé, aux médicaments et aux mesures de prévention. Elles vivent également dans les conditions sanitaires plus précaires, augmentant leur vulnérabilité ;
- **Travailleurs exposés** : les personnes qui travaillent dans les marchés, près des décharges ou dans l'agriculture peuvent être davantage exposées aux nuisances animales et aux risques associés ;
- **Personnes vivant dans des conditions insalubres** : les habitats surpeuplés et insalubres où l'entretien et l'hygiène sont difficiles à maintenir sont des lieux privilégiés de prolifération des nuisibles et exposent davantage leurs occupants aux maladies.

II.3 Vulnérabilité environnementale

L'environnement local influence également la vulnérabilité aux nuisances animales :

- **Personnes vivant à proximité des points d'eau stagnante** : les personnes vivant à proximité des caniveaux à ciel ouvert, de fosses mal entretenues ou des zones humides sont plus exposées aux piqûres de moustiques et au risque de maladies vectorielles ;
- **Personnes vivant près des décharges à ciel ouvert** : ces personnes sont davantage exposées aux risques de zoonoses et d'allergies en raison de la présence accrue de rongeurs et d'insectes ;
- **Personnes vivant à proximité des dépôts d'amas d'ordures** : l'accumulation des déchets non gérés à proximité des habitations attire les rongeurs et les insectes, augmentant ainsi le risque de maladies et d'allergies.

III. CONSÉQUENCES INDUITES DES NUISANCES ANIMALES

III.1 Conséquences sanitaires directes :

Les nuisances animales sont à l'origine de nombreux problèmes de santé, allant des infections bénignes aux maladies et complications mortelles :

III.1.1 Maladies infectieuses

Les maladies vectorielles (paludisme, dengue) et zoonotiques (leptospirose, salmonellose, hanta virose) constituent les principales conséquences sanitaires des nuisances animales. Ces maladies entraînent une morbidité et une mortalité importantes, en particulier chez les populations vulnérables ;

III.1.2 Allergies et irritations

Les excréments, les squames et les corps de cafards, d'acariens et de rongeurs provoquent des réactions allergiques (asthme, rhinite, eczéma). Les piqûres d'insectes, et les morsures de rongeurs et d'animaux errants peuvent causer des irritations, des douleurs et des infections locales ;

III.1.3 Autres problèmes de santé

Les infestations par des punaises de lit peuvent entraîner des troubles de sommeil, de l'anxiété et une baisse de la qualité de vie. Les punaises piquent le plus souvent la nuit, durant le sommeil profond de leurs hôtes. La piqûre est indolore, de type solénophage. La salive de la

punaise contient surtout des substances anticoagulantes, mais ce sont les substances vasodilatatrices, comme l'histamine, qui sont responsables de prurit et réactions allergiques⁶².

III.1.3.1 Nuisances cutanées

Les piqûres de punaise se situent le plus souvent sur les bras, les jambes, et les zones découvertes du corps⁷⁰. Une même punaise peut piquer 90 fois en une nuit⁵¹.

Les réactions allergiques sont très variables selon la sensibilité des personnes piquées, elles surviennent dans 30 à 90 % des cas⁷⁰. L'allergie peut être absente, immédiate (quelques minutes après la piqûre ou au réveil) ou retardée (jusqu'à onze jours), localisée ou généralisée⁵³.

Les manifestations dermatologiques des piqûres de punaises de lit sont diverses, allant de lésions maculeuses (taches planes), papuleuses (boutons surélevés) et prurigineuses (responsables de démangeaisons) à des éruptions bulleuses⁶⁷. Les aspects de trois ou quatre piqûres formant une réaction en ligne ou en courbe sont caractéristiques⁵³. Par ailleurs, les démangeaisons peuvent entraîner des lésions de grattage avec surinfections. Des réactions générales sont parfois signalées comme l'asthme ou le choc anaphylactique. Chez les sujets piqués depuis des semaines ou des mois, une anémie ferriprive peut s'installer. Ce phénomène a été reproduit sur souris de laboratoire⁵³.

Des médecins internistes de l'hôpital Lariboisière (Paris) ont rapporté en 2023 le cas d'un homme, isolé socialement, qui a fini par développer une anémie sévère, imputable à de multiples piqûres de punaises de lit. En 2020, des médecins de l'hôpital Avicenne (Bobigny, Seine-Saint-Denis) ont également décrit un cas d'anémie sévère chez un homme âgé de 70 ans, adressé aux urgences pour perte de connaissance dans la rue⁶⁷.

III.1.3.2 Conséquences psychologiques et psychiatriques

En plus des lésions cutanées, les infestations de punaises ont un impact important sur le moral des personnes qui vivent une situation d'inconfort, de stress, faite d'insomnies et d'anxiété⁷¹. La présence de punaises peut entraîner la honte d'en avoir avec une stigmatisation sociale⁵⁶. Cette situation peut conduire à un isolement social, voire à des troubles psychiatriques : dépression, trouble délirant (paranoïa) ⁶⁷, et dans de rares cas extrêmes jusqu'au suicide^{56,70}.

Même longtemps après l'éradication des punaises, des personnes victimes continuent de s'affoler au moindre insecte trouvé dans la maison

III.2 Conséquences socio-économiques

Les effets des nuisances animales se répercutent sur la vie économique et sociale des populations entre autres :

III.2.1 Coûts des soins de santé

Les maladies liées aux nuisances animales entraînent des dépenses importantes en soins médicaux dont les consultations, médications et hospitalisation (pour celles qui optent pour la méthode moderne) ; grevant les budgets des ménages et les ressources des systèmes de santé ;

III.2.2 Perte de productivité

Les maladies et les troubles liés aux nuisances animales entraînent un absentéisme au travail et à l'école, diminuant la productivité économique chez les travailleurs et les opportunités d'éducation pour les élèves et étudiants.

III.3 Conséquences environnementales

Tableau 13: conséquences liées aux effets des nuisances animales

Natures	Conséquences	Manifestations
Conséquences environnementales	Dégradation de la qualité de l'eau et sol	Les déjections animales et la présence de déchets organiques peuvent contaminer les sources d'eau et les sols, contribuant à la propagation des maladies
	Perturbation des écosystèmes	Les populations de nuisibles peuvent perturber les équilibres écologiques locaux, entraînant des conséquences imprévues sur la biodiversité et la chaîne alimentaire.
Conséquences psychologiques	Peur et anxiété	La présence de rongeurs, d'insectes et d'animaux errants peut susciter de la peur, de l'anxiété et un sentiment d'insécurité chez les populations, en particulier chez les enfants
	Dégouts et inconfort	La vue de nuisibles, leurs excréments et leurs nids peut provoquer du dégoût, de l'inconfort et un sentiment de mal-être
	Stress et troubles du sommeil	Les piqûres d'insectes (punaises de lit, moustiques, etc.), le bruit des rongeurs et les préoccupations liées à la présence de nuisibles peuvent perturber le sommeil et augmenter le niveau de stress.
Conséquences sur le développement durable	Frein au développement durable	Les nuisances animales peuvent entraver le développement durable en affectant la santé des populations, en générant des coûts économiques importants, et en dégradant l'environnement. Ces conséquences peuvent avoir un impact négatif sur la réalisation des objectifs de développement durable (ODD).

CONCLUSION

En définitive, l'objectif du présent chapitre était de mettre en évidence l'ampleur des problèmes de santé publique posée par les nuisances animales à Douala 3 e, en relevant leurs multiples facettes. L'analyse a démontré que les animaux nuisibles sont à l'origine d'un large éventail de maladies zoonotiques et vectorielles transmises par les rongeurs (leptospirose, salmonellose, hanta virose), les insectes (paludisme, dengue, chikungunya, cholera), les oiseaux, les mammifères carnivores (rage) et herbivores (brucellose, anthrax). Ces animaux impactent aussi bien la santé physique que psychique (cas du stress et anxiété) des habitants. Des observations et analyses, il ressort que les populations vulnérables sont principalement : les enfants, les femmes enceintes, les personnes âgées, les immunodéprimées, celles vivant dans des quartiers précaires et exposées professionnellement. Ces vulnérabilités, à la fois biologiques, socio-économiques et environnementales, se combinent pour créer des situations de risque accru. Les énumérés ci-haut conduisent inévitablement aux conséquences importantes ; ceux-ci ne se limitent pas seulement aux questions de santé, mais touchent à une kyrielle de domaines notamment l'économie, le développement durable entre autres. En somme, les nuisances animales constituent un problème de santé publique majeur, complexe et multidimensionnel, dont la résolution nécessite une approche intégrée et multisectorielle ; tenant compte des spécificités locales et des populations les plus à risque, ainsi que des stratégies de prévention et de lutte efficaces.

CHAPITRE V :

GESTION DES NUISANCES ANIMALES DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE DOUALA IIIE.

Ce chapitre, pivot de notre étude, aborde les solutions concrètes pour gérer les nuisances animales à Douala 3^e. Après avoir cerné l'ampleur du problème (maladies, vulnérabilités, conséquences), nous nous tournons vers l'action. Loin d'une simple lutte antiparasitaire, nous proposons une approche intégrée et multisectorielle axée sur la prévention.

INTRODUCTION

La ville de Douala, poumon économique du Cameroun, est un creuset de dynamiques sociales, économiques et environnementales complexes. Son arrondissement de Douala 3^e, caractérisé par une densité de population élevée, un tissu urbain hétérogène et des disparités socio-économiques marquées, est particulièrement concerné par la problématique des nuisances animales. Au-delà des désagréments quotidiens (bruits, déjections), les nuisances animales y sont à l'origine de problèmes sanitaires majeurs, favorisant la propagation de maladies infectieuses (paludisme, leptospirose, rage) et engendrant des réactions allergiques. A la suite de l'identification du phénomène, des facteurs de propagation et de prolifération, l'identification des conséquences, des vulnérabilités, il va de soi que les analyses menées jusqu'ici sont largement propices pour définir des propositions de solutions efficaces et adaptées au contexte. L'objectif est d'apporter une contribution significative à la construction d'une ville plus saine, plus résiliente, en transformant le défi des nuisances animales en opportunité de développement et d'amélioration des conditions de vie.

C'est cette vision qui sera le fil conducteur de ce chapitre. Il présentera l'ossature des stratégies existantes (mises en pratique par les populations elles-mêmes et ou par les autorités administratives compétentes en la matière) ; par là on montrera leurs manquements avant de terminer avec les propositions de solutions que nous entrevoyons très efficaces au vu des éléments d'informations observés et récoltés sur le terrain.

I. MÉTHODES DE GESTION DES NUISANCES ANIMALES EXISTANTES À DOUALA IIIE

Ici, nous présentons les différents moyens et stratégies de gestion des nuisances animales actuellement mis en place à Douala 3^e, en distinguant les approches adoptées par les populations locales et celles instituées par les autorités compétentes. L'analyse vise à dresser un état des lieux des pratiques existantes, en soulignant leurs forces, leurs faiblesses et leurs potentielles améliorations.

I.1 Moyens / stratégies indépendants (adoptés par les populations elles-mêmes)

Face à l'omniprésence des animaux nuisibles dans leur environnement immédiat, les populations de Douala 3^e ont développé chaque ménage en fonction de la gêne subie et des

moyens à leur disposition, une série de stratégies et de pratiques souvent ancrées dans les traditions locales et adaptées à leurs contraintes quotidiennes. Ces approches bien que rarement formalisées, témoignent de la résilience et de l'ingéniosité des populations face à cette problématique. Ce sont :

I.1.1 Mesures d'hygiène individuelle et domestique

- **Nettoyage régulier** : balayer et nettoyer les surfaces de son environnement immédiat, éliminer les ordures ménagères en les collectant vers les points de dépôts d'ordures ;
- **Stockage des aliments** : conserver les aliments dans des récipients hermétiques ou des endroits frais et secs pour réduire l'accès des rongeurs, insectes et autres nuisibles susceptibles de les contaminer ;
- **Dépoussiérage et aération** : ce sont des pratiques visant à limiter la présence d'acariens et à assurer une bonne ventilation des habitations ;
- **Utilisation des répulsifs naturels** : certaines plantes odorantes, huiles essentielles sont utilisées comme répulsifs contre les insectes.

I.1.2 Méthodes de lutte contre les insectes

- **Utilisation de moustiquaires imprégnées** : souvent distribuées par les autorités ou achetées par les populations, les moustiquaires constituent un moyen de protection contre les piqûres de moustiques ;
- **Chasse aux insectes** : la chasse manuelle aux mouches, aux moustiques et aux cafards est une pratique fréquente ;
- **Utilisation d'insecticides** : selon sa convenance, de chaque utilisateur va se procurer la marque d'insecticides de son choix.
- **Protéger les issues de la maison par lesquelles ces insectes pénètrent** : les populations vont installer aux fenêtres des grillages ou même des tissus de moustiquaire pour empêcher ou limiter l'accès d'insectes aux habitations ;
- **Utilisation de ventilateur** : compte tenu de la chaleur ambiante que connaît la ville généralement, la plupart des ménages se procurent un ventilateur qui, en plus de réguler la température, éloignera les insectes (moustiques principalement) des habitants de la maison.

I.1.3 Méthodes de lutte contre les rongeurs

- **Pièges mécaniques** : les pièges ont ressorti ou tapettes a souris sont utilisés pour capturer les rongeurs ;
- **Utilisation de poison artisanal** : des mélanges toxiques a bases de produits ménagers et autres pour tuer le rongeur qui consommerait le mélange. Ce sont des pratiques dangereuses et non sélectives ;
- **Chats domestiques** : la présence de chats est parfois utilisée comme moyen de contrôle biologique contre les rongeurs.

I.1.4 Gestion des déchets

- **Évacuation des déchets** : les populations évacuent les déchets domestiques vers des décharges informelles ou des points de collecte ;
- **Incinération** : l'incinération à ciel ouvert des déchets est une pratique courante malgré son impact sur la qualité de l'air ;
- **Compostage rudimentaire** : certains ménages pratiquent le compostage de base des déchets organiques.

I.1.5 Gestion des animaux errants

- **Distance avec les animaux errants** : souvent, les populations évitent (lorsqu'elles sont dans les rues) ou éloignent les chiens, chats et autres de s'approcher de leurs habitations ;
- **Réponses agressives** : les populations vont se voir attaquer ces animaux pour éviter qu'ils ne les attaquent à leur tour.

Tableau 14: Actions préventives entreprises par les populations par rapport au quartier, aux couts et à l'efficacité

	Moyens préventifs pratiqués par l'enquête					Total n(%)	P- Value
	Moustiquaire, insecticides, produits contre rongeurs	Nettoyer les allentours de la maison	s'eloigner d'animaux en divagation	Ventilateur	Autres		
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Quartier							
Bilongue	6(24,0%)	1(4,0%)	17(68,0%)	0(0,0%)	1(4,0%)	25(100,0%)	
Bobongo	15(75,0%)	5(25,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	20(100,0%)	
Brazzaville	26(89,7%)	2(6,9%)	0(0,0%)	1(3,4%)	0(0,0%)	29(100,0%)	
Logbaba	17(70,8%)	6(25,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	1(4,2%)	24(100,0%)	
Logbessou pk14	19(63,3%)	1(3,3%)	2(6,7%)	3(10,0%)	5(16,7%)	30(100,0%)	
Ndogpassi 3	18(56,3%)	2(6,3%)	10(31,3%)	1(3,1%)	1(3,1%)	32(100,0%)	0,000 ***
Ngodi bakoko	7(70,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	1(10,0%)	2(20,0%)	10(100,0%)	
Nyalla	20(74,1%)	1(3,7%)	0(0,0%)	1(3,7%)	5(18,5%)	27(100,0%)	
Songbikak o pk9	13(68,4%)	5(26,3%)	0(0,0%)	0(0,0%)	1(5,3%)	19(100,0%)	
Yassa	7(70,0%)	0(0,0%)	2(20,0%)	0(0,0%)	1(10,0%)	10(100,0%)	
coûts							
Materiels	10(55,6%)	5(27,8%)	2(11,1%)	0(0,0%)	1(5,6%)	18(100,0%)	
Financiers	85(66,4%)	10(7,8%)	15(11,7%)	6(4,7%)	12(9,4%)	128(100,0%)	
Les 2	42(72,4%)	5(8,6%)	7(12,1%)	1(1,7%)	3(5,2%)	58(100,0%)	
Autres	11(50,0%)	3(13,6%)	7(31,8%)	0(0,0%)	1(4,5%)	22(100,0%)	0,1ns
efficacité							
Non	14(58,3%)	3(12,5%)	2(8,3%)	3(12,5%)	2(8,3%)	24(100,0%)	
Oui	9(42,9%)	4(19,0%)	4(19,0%)	0(0,0%)	4(19,0%)	21(100,0%)	
Pas toujours	125(69,1%)	16(8,8%)	25(13,8%)	4(2,2%)	11(6,1%)	181(100,0%)	0,02**
Total	148(65,5%)	23(10,2%)	31(13,7%)	7(3,1%)	17(7,5%)	226(100%)	

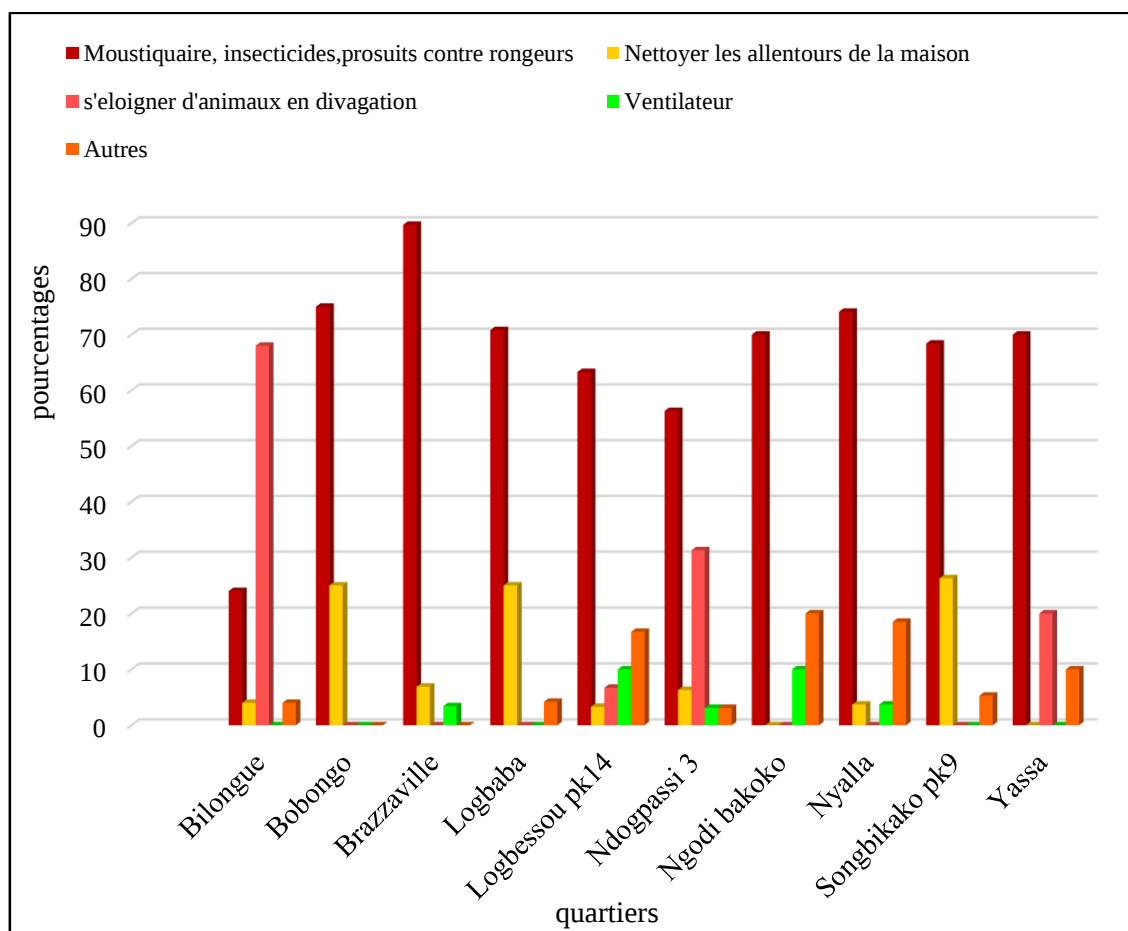


Figure 33: moyens de prévention pratiques par les populations et le quartier de résidence.

L'association entre les moyens de protection contre les nuisibles pratiqués par les populations avec les variables coûts et efficacité des moyens de protection révèle que ces moyens sont significativement associés au quartier de résidence et à la variable efficacité au seuil de 5% (P-Value =0,000 ; P-Value =0,02 respectivement) ; ce qui n'est pas le cas avec la variable coûts (P-Value =0,1>5%). On observe l'utilisation de « moustiquaires imprégnées, insecticides et produits contre les rongeurs » visiblement sollicités dans tous les quartiers (mais à des proportions différentes) bien qu'étant plus marquée à Brazzaville (89,7%) et requiert simultanément les moyens financiers et matériels (72,4%) même si ces mêmes populations jugent que ces moyens ne sont pas toujours importants (69,1%). Le « nettoyage des alentours de la maison » pour sa part, est plus populaire à Logbaba, Bobongo et Songbikako PK9 (25% ; 25% ; 26,3% chacun) ; cette action demande des moyens matériels principalement (27,8%) et aide visiblement les habitants des dits quartiers. L'action de « s'éloigner des animaux en divagation » reste très présente à Bilongue (68%) et Ndogpassi 3 (31,3%) et cela demande d'autres moyens (31,8%) et semble plutôt bien marcher (19%). Le « ventilateur » est plus

sollicité a Logbessou PK14 et Ngodi-bakoko (10% chacun) qui nécessite des moyens financiers (4,7%) bien que n'étant pas efficace (12,5%). Enfin, l'intérêt pour les autres mesures de protection semble être plus marqué à Nyalla et Ngodi-bakoko (18,5% ; 20%) demandant des moyens financiers (9,4%) et efficaces selon les populations (19%). On observe clairement que les méthodes les plus sollicitées sont celles utilisées pour lutter contre les nuisances mieux prononcées et toujours en fonction de la subjectivité de chacun. Doit-on comprendre que ces populations de Douala 3^e ne sont pas autant atteintes par les autres nuisibles comme par les moustiques et les rongeurs ? Ou alors leurs moyens leur permettent de ne gérer que les plus prononcés ou ceux qu'elles jugent plus dangereuses pour l'heure ?

Ces stratégies, bien que limitées par le manque de ressources et de connaissance, témoignent d'un engagement quotidien des populations à faire face aux nuisances animales.

I.2 Stratégies administratives

Les autorités compétentes (municipales) mettent en œuvre des stratégies et actions pour limiter les effets du phénomène. À cet effet nous avons pu récolter l'avis du 4^e adjoint au maire de la commune de Douala 3^e monsieur Vincent NGAMBOU qui précise que dans la politique de gestion de la commune, il est un service (service d'hygiène et de salubrité) dans lequel ils ont intégré le volet de la gestion des nuisances animales.

- **Sensibilisation** : des campagnes d'information sur les maladies vectorielles et zoonotiques sont organisées ponctuellement, mais leur efficacité est souvent limitée par le manque de suivi et la faible implication des populations à travers des banderoles, flyers, porte à porte, associations à caractère villageoise, chefs de quartier, de parcelle et de bloc ;
- **Distribution des moustiquaires imprégnées** : des moustiquaires sont distribuées gratuitement ou à prix réduits par les autorités pour lutter contre le paludisme. Cependant, la couverture n'est pas universelle et l'utilisation n'est pas systématique ;
- **Campagnes de dératisation** : des campagnes de dératisation dans les ménages sont parfois organisées, ciblant principalement les rongeurs. Cependant, la fréquence la portée de ces campagnes sont souvent limitées ;
- **Actions de salubrité** : des opérations de nettoyage sont organisées ponctuellement. C'est une initiative respectée dans toutes les communes du pays et chaque commune a un jour réserve à cette opération, on aura par exemple le « *jeudi propre* » mais ils sont

souvent insuffisants, irréguliers et non respectés, par l'absence de suivi et de participation citoyenne ;

- **Capture d'animaux errants** : les animaux errants (chiens) ou en divagation (chèvres, bœufs) sont capturés par des équipes de patrouilles mises sur pied par la commune et mis en fourrière ;
- **Interdiction de l'élevage dans les centres urbains pour les périphéries** : la commune de Douala est à fois semi-urbain et semi-rural, alors, les populations pratiquent l'agriculture. Pour réduire les nuisances causées par l'élevage, la commune a jugé bon de délocaliser ces activités agricoles de la zone semi-urbaine à la zone semi-rurale ; il s'agit de l'élevage des porcs principalement.
À l'implémentation de ces stratégies, les agents de la commune se heurtent à de difficultés et défis majeurs ;
- **Sanctions des propriétaires d'animaux capturés en divagation** : la commune a vite fait de mettre sur pied une délibération qui sanctionne la divagation d'animaux ; qui consiste pour le propriétaire de l'animal capturé en divagation à payer une amende après avoir présenté le carnet de vaccination de l'animal (chien) en guise de sanction éléments sans lesquels la libération de son ou ses animaux ne sera envisageable.

Les stratégies et moyens de gestion des nuisances animales à Douala 3^e sont caractérisés par une dualité entre les pratiques pragmatiques et les initiatives locales, souvent limitées. Ces stratégies, bien que nécessaires, se révèlent insuffisantes en raison de plusieurs causes.

Tableau 15: analyse de la connaissance des stratégies administratives de gestion des nuisances animales par rapport à l'ancienneté dans le quartier.

Maîtrise des stratégies administratives	Ancienneté dans le quartier				Total	P-Value
	Moins de 1 an	1-5 ans	5-10 ans	10 ans et plus		
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Non	9(11,7%)	30(39,0%)	27(35,1%)	11(14,3%)	77(100,0%)	0,000***
Oui	0(0,0%)	1(4,3%)	6(26,1%)	16(69,6%)	23(100,0%)	
Pas toutes	2(1,5%)	4(3,0%)	58(43,6%)	69(51,9%)	133(100,0%)	
Total	11(4,7%)	35(15,0%)	91(39,1%)	96(41,2%)	233(100%)	

L'association de l'ancienneté dans le quartier et la maîtrise ou non des stratégies administratives de gestion des nuisances animales montre que ces variables sont dépendantes car statistiquement associées au seuil de 5% ($P\text{-Value} = 0,000 < 5\%$). En effet, les individus qui n'ont aucune connaissance des stratégies administratives existantes semblent avoir le plus souvent une ancienneté soit de 1-5 ans (39%). Ces résultats nous laissent déduire de la faible communication sur l'action communale concernant la lutte contre les nuisances animales ; car nous constatons une majorité qui ne connaissent pas l'existence de ces stratégies (33,1%) ou ne maîtrise que quelques une (57,1%), contre (9,8%) qui affirment connaître ces stratégies.

II. RAISONS DE L'INEFFICACITÉ DES MÉTHODES DE GESTION DES NUISANCES ANIMALES À DOUALA IIIE

À Douala 3^e, la gestion des nuisances animales est un enjeu complexe où malgré qu'il y ait des stratégies de toute part (administratives et individuelles), le problème demeure récurrent et prononcé. Il est crucial de comprendre les limites, défis et même obstacles à leur efficacité afin de proposer des solutions plus adaptées et résistantes sur la durée. De nombreuses raisons viennent justifier l'inefficacité ou les manquements des différentes stratégies employées sur la commune de Douala 3^e.

II.1 Raisons de l'inefficacité des stratégies administratives :

II.1.1 Caractère onéreux et inéquitable des services

- **Services payants et barrières financières :** les services de gestion des nuisances animales tels que la dératisation sont souvent payants. Cela crée une barrière financière pour les populations les plus défavorisées, qui sont souvent les plus impactées par les nuisances ;

- **Inégalité d'accès :** les services, même lorsqu'ils sont disponibles, ne sont pas accessibles de manière équitable sur l'ensemble de la commune. Certains quartiers, sont souvent laissés de côté limitant ainsi l'impact global des stratégies.
- **Non priorisation des zones à risques :** les interventions ne sont pas toujours ciblées en fonction des zones où les nuisances sont plus prégnantes, entraînant une dispersion des ressources et une efficacité réduite.

II.1.2 Absence de prise en compte des causes profondes des nuisances

- **Traitement des symptômes et non des causes :** les stratégies se concentrent souvent sur les actes et actions curatives à court terme (capture d'animaux nuisibles, distribution de moustiquaire, dératisation, entre autres) sans s'attaquer aux causes profondes de leurs prolifération exemple : gestion adéquates de déchets ;
- **Faible application de la réglementation :** le manque de suivi et d'application des réglementations en matière de détensions d'animaux (pour les propriétaires particuliers).

II.1.3 Déficiences dans la conception et la mise en place des stratégies

- **Approche « top-down » et manque de participation :** les stratégies sont souvent conçues par les autorités administratives sans réelle consultation ni participation des populations concernées. Cela engendre un manque d'appropriation des mesures et une résistance sur le terrain ;
- **Manque de coordination entre les acteurs :** l'absence de coordination entre les différents acteurs (services administratifs : santé, hygiène, environnement), fait que certains pans de la résolution durable du problème sont manquants dans le processus ;
- **Absence d'évaluation et d'ajustement :** les stratégies sont rarement évaluées de manière systématique, ce qui rend difficile l'identification des faiblesses et forces et d'apporter les ajustements nécessaires pour améliorer leur efficacité ;
- **Insuffisance des ressources :** couts, mains d'œuvre et autres maillons importants au processus.

II.1.4 Facteurs socio-économiques et culturels

- **Précarité et difficulté d'accès aux services** : la pauvreté, le manque d'accès à l'information et la difficulté à se rendre dans les services font que certaines populations ne peuvent ou ne veulent pas adhérer aux stratégies proposées ;
- **Pratiques culturelles et perceptions** : les pratiques d'élevage traditionnelles et les perceptions différentes de la place des animaux dans la société peuvent entraver l'acceptation de certaines mesures ;
- **Faible sensibilisation aux risques** : le manque ou l'insuffisance de campagnes de sensibilisation efficaces sur les risques sanitaires et les conséquences des nuisances animales sur l'environnement et la santé publique limite l'engagement des citoyens.

L'inefficacité des stratégies administratives de gestion des nuisances animales à Douala 3^e est due à une combinaison de facteurs liés à la conception, à la mise en œuvre, aux ressources disponibles et aux spécificités du contexte local.

II.2 Raisons associées aux populations elles-mêmes :

Face à l'inefficacité et au sentiment d'abandon, les populations de Douala 3^e développent leurs propres méthodes pour se protéger des nuisances animales. Cependant, ces méthodes individuelles ou communautaires se révèlent souvent limitées, voire contre productives. Plusieurs raisons expliquent :

- **Approches ponctuelles et non coordonnées** : les populations ont tendance à adopter les mesures individuelles sans coordination entre communautés ; ces actions, souvent ponctuelles, sont inefficaces à long terme car elles ne s'attaquent pas aux sources du problème et peuvent même déplacer le problème vers d'autres zones ;
- **Réponse à la crise et non prévention** : les actions entreprises sont souvent une réaction à une situation de crise (exemple : apparition soudaine de rongeurs ou de chiens agressifs) plutôt que des mesures de prévention. L'absence des mesures préventives permet aux nuisibles de se reproduire de manière cyclique ;
- **Manque d'une vision à long terme** : les populations ont rarement une vision globale du problème et se contentent de solutions de court terme. Cette approche ne permet pas de traiter durablement la problématique.

II.2.1 Utilisation des méthodes inappropriées et potentiellement dangereuses

- **Recours à des méthodes dangereuses improvisées et non maîtrisées :** face à l'urgence, les populations vont utiliser des méthodes dangereuses (empoisonnement, utilisation des pièges non sélectifs) qui peuvent avoir des conséquences néfastes sur les habitants du ménage impliquée ;
- **Mauvaise utilisation des produits :** l'usage inadéquate des produits chimiques (pesticides, répulsifs) peut s'avérer dangereux pour l'environnement et la sante des personnes.

II.2.2 Limites socio-économiques et manque de ressources

- **Manque de moyens financiers :** l'accès à des méthodes de protection efficaces et durables (clôtures, répulsifs de qualité, etc.) est limite par les contraintes financières de nombreux ménages ;
- **Difficulté d'accès à l'information et l'absence de formation et d'encadrement :** le manque d'accès à l'information fiable et d'une formation sur les bonnes pratiques en matière de gestion des déchets, de contrôle des populations animales, les populations font avec les moyens à leur disposition.

II.2.3 Facteurs comportementaux et pessimisme

- **Acceptation des nuisances animales comme une fatalité :** une grande partie de la population perçoivent les nuisances animales comme une fatalité avec laquelle il faut vivre, et se conforment de leur situation dans une résilience exceptionnelle ;
- **Responsabilité individuelle et manque de civisme :** le manque de responsabilité individuelle, l'incivisme et sens du devoir patriotique contribuent à limiter les moyens déployés aussi bien conçues soit-il.

Tableau 16: analyse de l'efficacité des stratégies administratives de gestion des nuisances animales par rapport aux justifications avancées par les populations.

Efficacité des Stratégies administrativ es	Raisons de l'efficacité des stratégies administratives					Total n(%)	P- Value
	Faible commun ication n(%)	Moyens insuffisants et irreguliers n(%)	Nous ne beneficions pas de ces methodes n(%)	Services payants n(%)	Source du probleme non traitee n(%)		
Non	3(10,0%)	0(0,0%)	17(56,7%)	2(6,7%)	8(26,7%)	30(100,0%)	0,000* **
Partielleme nt	9(8,7%)	7(6,8%)	9(8,7%)	8(7,8%)	70(68,0%)	103(100,0%)	
Pas vraiment	1(4,3%)	0(0,0%)	6(26,1%)	1(4,3%)	15(65,2%)	23(100,0%)	
Total	13(8,3%)	7(4,5%)	32(20,5%)	11(7,1%)	93(59,6%)	156(100%)	

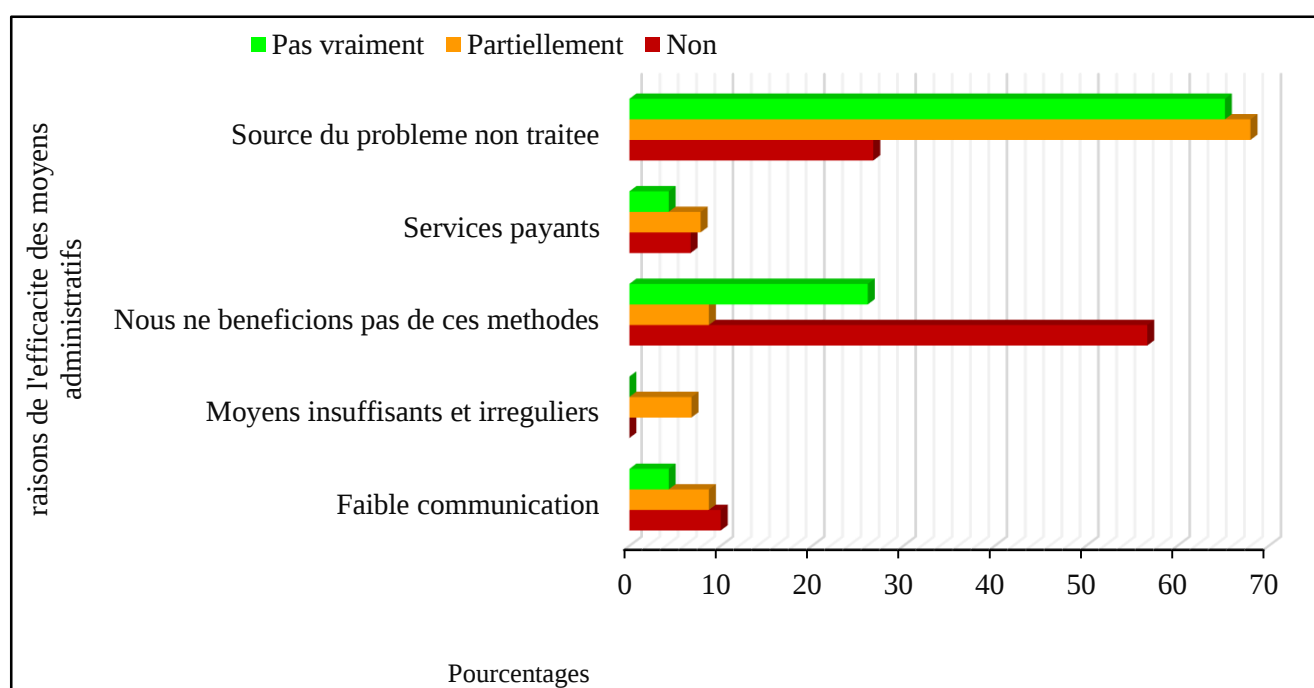


Figure 34: analyse de l'efficacité des stratégies administratives de gestion des nuisances animales par rapport aux justificatifs évoqués par les populations.

La corrélation est statistiquement significative entre la question sur l'efficacité des stratégies administratives existantes et les raisons avancées par les enquêtés au seuil de 5% ($P\text{-Value} = 0,000 < 5\%$), alors les deux variables sont dépendantes. Les individus qui considèrent les stratégies administratives existantes comme partiellement efficaces, sont plus représentés auprès de ceux qui avancent la raison selon laquelle : la source du problème est non traitée (68%). D'un autre côté, ceux des enquêtés qui disent ne pas connaître les stratégies administratives sont majoritaires à penser que la faute est au fait qu'ils ne bénéficient aucunement de celles-ci (56,7%), et finalement, les populations qui considèrent que ces

stratégies ne sont pas vraiment efficaces s'appuient encore sur le fait que la source du problème n'est pas traitée.

Notons que pour ceux des enquêtés avancent la raison de la source du problème non traitée, font référence aux déchets qui jonchent les rues, qui bondent les drains et caniveaux, au non-respect de la journée d'investissement humain majoritairement.

III. PROPOSITIONS DE STRATÉGIES DE GESTION DES NUISANCES ANIMALES À DOUALA IIIE

C'est au constat des nombreux défis auxquels les stratégies existantes se heurtent que pensons pouvoir apporter notre contribution aussi minime soit-elle à la gestion durable du problème de nuisances animales sur notre zone d'intérêt.

III.1 Quelques propositions de solutions des populations de Douala 3^e

Les populations de Douala 3^e ayant participées à l'enquête ont donné leurs avis par questionnaire. Notons que les propositions de solutions différentes selon les quartiers

- **Placer les bacs à ordures et collecter régulièrement** : à cette expression, les habitants de Douala 3^e sollicitent que les bacs à ordures soient placés pour faciliter la collecte des déchets et par la même occasion, éviter les déchets qui jonchent les rues de la commune ;
- **Implémentation des stratégies de la commune déjà existante sur toute la circonscription administrative et surtout gratuitement** : les populations suggèrent l'implémentation des stratégies administratives existantes sur toute la commune car nombreuses sont celles qui connaissent l'existence des stratégies administratives mais n'en ont jamais ou presque pas bénéficiés. Pour d'autres c'est le coût des services qui ne leur permettent pas d'en profiter au même titre que celles des populations qui peuvent supporter les couts y afférents ;
- **Une collaboration administration – populations** : les populations sont celles directement concernées et en contact avec le phénomène, pensent que leur avis aiderait à rendre mieux efficace les actions administratives sur le terrain ;

- **Curer les drains et les caniveaux** : généralement bondés par les déchets et autres éléments les caniveaux ne peuvent remplir leur rôle de drainer les eaux usées ou de pluies vers l'exutoire prévu à cet effet, ces eaux vont stagner, envahir les habitations en participant à la probation des nuisibles ;
- **Sensibilisation** : l'éducation de la population sur les différentes nuisances animales, leurs effets sur leur santé ; sur les stratégies prévues à cet effet et la nécessité de respecter les stratégies prescrites aiderait surement à résorber quelques conséquences.

Tableau 17: solutions proposées par les populations pour mieux gérer les nuisances animales

solutions proposées par l'enquête	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Collaboration administration-populations	40	17,2
Curer les drains et les caniveaux	16	6,9
Implémenter les stratégies existantes sur toute la commune gratuitement	36	15,5
Placer les bacs à ordures et collecter régulièrement	124	53,2
Sensibilisation	17	7,3
Total	(N=233)	(P=100%)

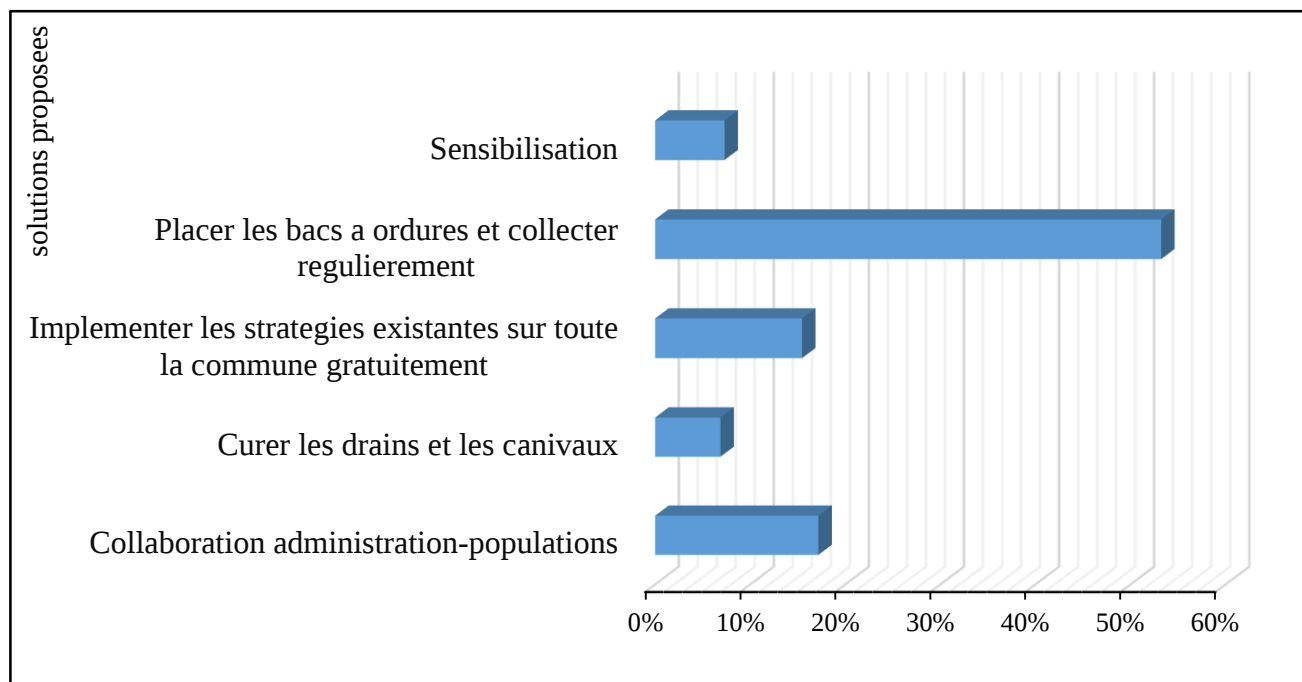


Figure 35: solutions de gestion des nuisances animales proposées par les populations

Tableau 18: croisement entre les solutions proposées par les populations par rapport au quartier de résidence.

Quartier	Solutions proposées par l'enquête					Total	P-Value
	Collaboration administration-populations	Curer les drains et les caniveaux	Implémenter les stratégies existantes sur toute la commune gratuitement	Placer les bacs à ordures et collecter régulièrement	Sensibilisation		
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Bilongue	1(4,0%)	8(32,0%)	2(8,0%)	14(56,0%)	0(0,0%)	25(100,0%)	0,000 ***
Bobongo	5(25,0%)	6(30,0%)	2(10,0%)	7(35,0%)	0(0,0%)	20(100,0%)	
Brazzaville	7(24,1%)	0(0,0%)	1(3,4%)	21(72,4%)	0(0,0%)	29(100,0%)	
Logbaba	1(4,0%)	0(0,0%)	7(28,0%)	13(52,0%)	4(16,0%)	25(100,0%)	
Logbessou pk14	1(3,3%)	1(3,3%)	3(10,0%)	20(66,7%)	5(16,7%)	30(100,0%)	
Ndogpassi 3	11(31,4%)	0(0,0%)	5(14,3%)	16(45,7%)	3(8,6%)	35(100,0%)	
Ngodi-bakoko	5(50,0%)	0(0,0%)	2(20,0%)	3(30,0%)	0(0,0%)	10(100,0%)	
Nyalla	3(10,0%)	0(0,0%)	8(26,7%)	17(56,7%)	2(6,7%)	30(100,0%)	
Songbikako pk9	3(15,8%)	1(5,3%)	2(10,5%)	11(57,9%)	2(10,5%)	19(100,0%)	
Yassa	3(30,0%)	0(0,0%)	4(40,0%)	3(30,0%)	0(0,0%)	10(100,0%)	
Total	40(17,2%)	16(6,9%)	36(15,5%)	125(53,6%)	16(6,9%)	100,0%	

La représentation graphique ci-haut montre clairement les préférences des populations de Douala 3^e pour ce qu'elles aimeraient voir fait pour gérer efficacement les nuisances animales dans leur commune ou au plus petit niveau : dans leur quartier respectif. Pour elles, placer les bacs à ordures et leur collecte régulière est la priorité (53,2%) suivie successivement de la collaboration administration – populations (17,2%), l'implémentation des stratégies existantes sur toute la commune gratuitement (15,5%), sensibiliser (7,3%), et enfin, curer drains et caniveaux (6,9%).

Les solutions de gestion des nuisances animales proposées par les individus enquêtés de Douala 3^e croisées à leurs quartiers de résidence révèle l'interdépendance de ces deux variables, le prouve la P-Value = 0,000 soit ces variables sont statistiquement significatives au seuil de 1%. Plus précisément, la collaboration administration-populations est plus réclamée aux quartiers Ngodi-bakoko (50%), Ndogpassi 3 (31,4%) et Yassa (30%). Le curage des drains et caniveaux est fortement demandé à Bilongue (32%) et Bobongo (30%) ; la sensibilisation semblerait intéresser Logbaba (16%) et Logbessou PK14 (16,7%). Les habitants de Yassa penchent plus

pour l'implémentation des stratégies déjà existantes sur toute la commune gratuitement (40%) ; enfin, la majorité des enquêtés semblent être unanimes pour que les bacs à ordures soient placés et collectés régulièrement avec un minimum de 30% (Yassa, Ngodi-bakoko) et un maximum de 72,4% (Brazzaville).

Notons que les stratégies proposées diffèrent selon les quartiers et la sensibilité de chaque enquêté ; en effet, on constate que certaines propositions se rattachent aux réalités de ces quartiers qui l'ont proposé. C'est le cas des drains et caniveaux à curer plus sollicités dans les quartiers comme Bobongo et Bilongue en raison de la récurrence des montées des eaux dues aux rigoles et drains bouchés par les déchets et autres. Simultanément, d'autres propositions réunissent ces mêmes populations indépendamment du quartier où elles résident même si ce n'est pas avec la même intensité et énergie ce sont : placer les bacs à ordures et collecter régulièrement, une collaboration entre l'administration et les populations augmentera l'efficacité de ces dernières ; l'implémentation des stratégies administratives sur toute la commune et gratuitement car elles se sont rendues compte que certains services sont payants enfin la sensibilisation : elle est plus prononcée à Logbaba, Logbessou PK14, Ndogpassi 3 et Nyalla.

III.2 Autres propositions de solutions ou d'améliorations des stratégies existantes

III.2.1 Stratégies de préventions

La prévention est l'approche la plus efficace et économique à long terme. Elle consiste à réduire les facteurs favorisant la prolifération des nuisances animales.

III.2.1.1 Amélioration de la gestion des déchets

Une gestion des déchets est primordiale. Cela implique :

- **Collecte régulière et efficace** : mettre en place un système de collecte des ordures ménagères régulier et couvrant l'ensemble de l'arrondissement, notamment dans les quartiers périphériques ;
- **Tri sélectif** : sensibiliser et former la population au tri des déchets à leur niveau pour faciliter le recyclage et la valorisation des déchets, réduisant ainsi la quantité des déchets disponibles pour les nuisibles ;
- **Infrastructures adéquates** : en effet, les moyens sus-énumérés ne seront efficaces que s'il y a des sites aménagés et entretenus pour le stockage de déchets conforme aux normes sanitaires, sécurité et empêchent l'accès aux animaux.

III.2.1.2 Amélioration de l'assainissement

Accès à l'eau potable et a des systèmes d'assainissement efficaces est crucial.

- **Réseau d'égouts fonctionnel** : réparer et entretenir régulièrement le réseau d'égouts pour éviter les fuites et les eaux stagnantes qui attirent les moustiques ;
- **Gestion des eaux pluviales** : améliorer le drainage des eaux pluviales pour éviter la formation des points d'eaux stagnantes ;
- **Accès à l'eau potable** : pour améliorer les conditions d'hygiène qui évitera aux populations d'utiliser l'eau des pluies préalablement souillée par les déjections d'oiseaux.

CONCLUSION

La gestion des nuisances animales à Douala 3^e est faite de tout bord, par les populations elles même à travers leurs propres actions et moyens individuels. De l'autre côté, les autorités compétentes implémentent les actions et stratégies à disposition pour la circonstance. Les habitants de la commune ayant accepté de participer à l'enquête, ont donné un retour non favorable sur la question de l'efficacité de ces méthodes ; que ce soit les stratégies administratives ou les leurs individuellement pratiquées, avec un penchant qui se rapporte aux difficultés du quartier ciblé. Plusieurs raisons expliquent cette décision ; après laquelle elles ont fait des propositions de solutions dont celles les plus récurrentes : placer les bacs à ordures et collecter régulièrement, curer les drains, implémenter les stratégies existantes sur toute la commune gratuitement, collaboration entre populations et administration et la sensibilisation.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Au terme de cette étude, il ressort que l'urbanisation rapide qui caractérise les sociétés en développement est une réalité à Douala. Les conséquences qui en résultent sont manifestés à travers le phénomène des nuisances animales.

Cette recherche, s'inscrit dans le sillage d'un domaine moins sollicité actuellement mais pas moindre d'importance : la géographie de la santé. C'est à ce constat et au vu des influences que le phénomène à l'étude a sur plusieurs domaines que nous avons décidé de l'explorer.

Ce travail est reparti en en 05 (cinq) chapitres qui présentent distinctement les grands traits physiques et humains et la démarche méthodologique générale de l'étude d'entrée de jeu, les nuisances animales dans le 3^e arrondissement de la ville de Douala ; les sous-espaces urbains soumis aux nuisances animales, puis, les problèmes de santé liés à l'exposition aux nuisances animales pour conclure avec l'analyse des stratégies de gestion du phénomène à Douala 3^e.

Somme toute, il était question de faire une situation ou plutôt l'état des lieux du support de la recherche en présentant les éléments caractéristiques physiques et humains. On retient que la commune d'arrondissement de Douala 3^e comprend des traits physiques (végétation, hydrographie, températures, relief, pentes, types de sols, climat, etc.) et des traits socio-culturels (la démographie, les activités économiques) particuliers qui lui sont propres et qui caractérisent la zone ainsi les activités anthropiques. Le chapitre un s'est achevé avec l'exposition de la démarche méthodologique détaillée suivie tout le long de ce travail de recherche. Elle s'articule autour de la collecte des données de source secondaire et primaire par divers procédés.

Pour ce qui est des nuisances animales dans la circonscription administrative, nous y avons identifié six familles d'espèces d'animaux nuisibles dont : les insectes, les oiseaux, les reptiles, les mammifères rongeurs, carnivores et herbivores. Ces animaux sont responsables de diverses gênes, à l'instar des piqures d'insectes, souillure des aliments et ustensiles par les rongeurs, mouches et autres, déjections sur la voie publique ou des attaques d'animaux errant, toujours est-il que les populations en pâtissent. Ces dernières sont fréquemment exposées car les nuisibles partagent pratiquement tous les espaces qu'elles fréquentent ; c'est soit à leur domicile ou hors.

Pour expliciter au mieux les sous-espaces publics soumis aux nuisances animales à Douala 3^e, nous avons procédé à la réalisation d'une cartographie minutieuse de la présence des

nuisibles observées sur le terrain ; qui a permis de remarquer la présence des nuisibles dans tous les sous-espaces urbains de Douala 3^e. Ainsi, il ressort qu'il y ait des espèces plus récurrentes à certains endroits et non ailleurs ; toutefois, il est des nuisibles prépondérant peu importe l'endroit ou le quartier notamment : les moustiques, mouches (de la famille des insectes), souris, rats (de la famille des mammifères rongeurs), lézards (de la famille des reptiles) et chiens, chats (de la famille des mammifères carnivores). De l'analyse des données récoltées les catalyseurs des nuisances animales sont multiples. Ce sont les facteurs environnementaux (le climat et ses corolaires), les facteurs socio-économiques (densité de la population et pauvreté, manque d'éducation sanitaire entre autres), insuffisance et mauvais entretien des infrastructures de base (infrastructures dégradées, accès limité aux services d'assainissement) et la gestion des animaux errants. Après quoi, nous avons déduit par la cartographie les zones exposées qui révèle que les nuisibles sont parfois exclusifs au quartier même s'il reste des nuisances qui les affectent tous.

À partir des données de sources primaires principalement et secondaires, le chapitre III avait pour le motif de présenter les différentes maladies que subissent les communautés humaines de Douala 3^e fortement exposées aux nuisances animales. Pour le faire, nous avons recueillis les avis des enquêtés par questionnaires et guides d'entretiens préconçus pour la circonstance. Avis qui après traitement et analyse ont générés des données nouvelles qui nous permettent de faire ressortir les conséquences des nuisances animales sur la santé publique concernant l'hypothèse selon laquelle : certaines espèces d'animaux présentes dans le 3^e arrondissement de la ville de Douala sont source de nombreuses gênes et maladies chez les communautés humaines sur place. Il ressort que plusieurs familles d'animaux causent du tort aux populations et plus grave encore, impactent leur état de santé en leur transmettant une ribambelle de maladies vectorielles et des zoonoses parfois létales. À cet effet, les populations connaissent généralement de la fièvre (58,8%), irrptions cutanées (7,3%), et plusieurs autres symptômes (27,5%) qui justifient qu'elles aient contracté des maladies telles que : le paludisme, salmonellose, leptospirose, dengue pour ne citer que celles-là. Face à ces maladies, plusieurs vulnérabilités sont observées dont celles biologiques (personnes immunodéprimées, personnes âgées, femmes enceintes), socio-économique (population à faible revenus). Nous n'allons pas omettre les conséquences prononcées de ces maladies : directes, économiques, environnemental, psychologique et sur le Développement Durable.

Le chapitre IV s'est voulu évaluer les stratégies existantes de gestion du phénomène. Il s'agissait des stratégies individuelles pratiquées par les efforts des populations et celles prévues par l'administration. Compte tenu de leur sensibilité et de leurs moyens, chaque ménage

pratique des méthodes qui sont censés répondre aux nuisances qu'il ressent le plus. Et pour ce qui est des stratégies administratives, elles sont nombreuses à être implémentées sur la commune c'est par exemple : la capture des animaux errants pour les fourrières, distribution gratuite de moustiquaires imprégnées, la sensibilisation, interdiction de l'élevage dans la partie semi-urbaine de la commune entre autres. Cependant, la majorité de la population avance diverses raisons qui expliqueraient leur inefficacité : moyens insuffisants et irréguliers (4,5%), services payants (7,1%), faible communication (8,3%), certains n'en bénéficient pas (20,5%) et ceux qui pensent que la source du problème n'est pas traitée (59,6%). Par ailleurs, les opinions sont mitigées entre les enquêtés qui pensent que ces stratégies administratives sont partiellement efficaces soit (66,1%), pas vraiment efficaces (14,7%) ou alors, pas du tout efficaces (19,2%). C'est sûrement fort de ces observations que les populations individuellement vont concevoir par elles leurs propres moyens de gestion des nuisances. Toutefois, (9,3%) ne se plaignent pas et soutiennent que leurs propres initiatives aident véritablement à contenir les nuisibles contre (80% et 10,7%) qui vont déclarer que leurs propres stratégies ne sont pas toujours et pas du tout efficaces ; et donc ne résolvent pas le problème sur la durée.

Ainsi, face à ce phénomène fortement répandu, pour clôturer cette recherche, nous avons procédé à des essais de propositions de solutions et ou améliorations des stratégies pour une gestion efficiente du problème de nuisance animale en milieu urbain spécifiquement à Douala 3^e et pourquoi pas une adaptation si possible à d'autres contextes sur le territoire national car les nuisances animales ne sont pas l'apanage seul de Douala III. Nous croyons que si l'accent est mis sur les moyens et stratégies préventifs, l'influence des nuisances animale va dégringoler. Cela passera sûrement par l'amélioration de la gestion des déchets, l'amélioration de l'assainissement et le contrôle permanent des réponses des nuisances aux solutions implémentées qui selon nous, sont le cœur du problème.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

I. ARTICLES ET OUVRAGES SCIENTIFIQUES

- Aubry, C. (2013). Les fonctions alimentaires de l'agriculture urbaine au Nord et au Sud- diversités et vonvergences. *Bulletin de l'association des géographes français, geographies*, (vol.90), n°3, p303-317, <https://doi.org/10.4000/bagf.2218>.
- Aubry, C. (2015). Les agricultures et les questionnements de la recherche. *pour*, (vol.224), 35-49. doi:doi.org/10.3917/pour.224.0035
- Ba, A., & Aubry, C. (2011). Diversités et durabilité de l'agriculture urbaine: une nécessaire adaptation des concepts ? *Norois: environnement, aménagement, société*, (vol.4), n°221, 11-24. doi:doi.org/10.4000/norois.3739
- Beier, J. C. (1998, January). Malaria parasite development in mosquitoes. *Annual review of entomology* 43(1), 519-543.
- Berdague, J.-L., & Bonneau, M. (2008). Nuisances olfactives associées à l'élevage porcin; (vol.21), n°4. *porcheries vertes* p.519-543, <https://doi.org/10.20870/production-;animales.2008.21.43412>.
- Birch, E. L., & Wachter, S. M. (2011). Global urbanisation. *University of pennsylvania press*. DOI:10.9783/9780812204476.
- Birnie-Gauvin, K., Peiman, K. S., Raubenheimer, D., &Cooke, S. (2017). Nutritional physiology and ecology of wildlife in a changing world. *conservation physiology*, 5(1).
- Bour, C., Romain, E., & Thouet, A. (2006). Evaluation et gestion des risques liés aux situations de nuisances olfactives. *Ateliers santé environnement, filière IGS-ENSP*, P. 70.
- Boris, O., Eychenne, C., Chaynes, C. (2016). Des troupeaux dans la ville representation et acceptation sociales d'une démarche d'Éco-pâturage dans la première couronne toulousaine (cugnaux). *Openfield-revue ouverte sur le paysage*, n°7.
- Broutin, C. P. (2005). le maraîchage face aux contraintes et opportunités de l'expansion urbaine. *écocité document de travail* n°2, 1.

- BUCREP. (2005). *Troisième recensement général de la population : Rapport de présentation des résultats définitifs*. Yaoundé. Consulté le septembre 20, 2024, sur <https://www.bucrep.cm>.
- Cesaro, J. D., Porphyre, V., & Duteutre, G. (2018). Influence de l'industrialisation de l'élevage porcin au Vietnam sur la diversification des systèmes en intégration agriculture élevage. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 71, p.1-2, <https://doi.org/10.19182/remvt.31277>
- Césaro, J. D., & Andrea, A. (2020). Élevage et urbanité, dans les villes développées ou en développement, quelles oppositions et quelles complémentarités ? *Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement. Territory in movement Journal of geography and planning*, 44-45. doi:doi.org/10.4000/tem.6131.
- Cleageau, P., Savard, J-P., Mennechez, G. (1998). Bird abundance and diversity along an urban-rural gradient: a comparative study between two cities on different continents. *Condor*, 100, p.413-425.
- Dedieu, B., Faverdin, P., Dourmad, J. Y., & Gibon A. (2008). Système d'élevage, un concept pour raisonner les transformations de l'élevage. *INRA Productions animales*, (vol. 21), n°1, 45-58. doi:doi:10.20870/productions-animales.2008.21.1.3374
- Delfosse, C. (2014). Le métier de creamier-fromager de 1850 à nos jours. *Editions de la mer du 597 Nord, Boulogne p.176*.
- Delfosse, C., Dumont, B., & Hostiou, N. (2017). Des services contrastés rendus par l'élevage dans les espaces urbains et périurbains européens. *INRA productions-animales*, 30, 4, p.395-406.35-49. DOI:10.20870/productions-animales.2017.30.4.2269.
- Delgado, C., Rosegrant, M., Steinfeld, H., & Courbois, C. (1999). Livestock to 2020: the next food revolution, discussion paper 28. *Washington D.C., International Food Research institute*, p.83.
- Dorier, L. M. (2018). *l'urbanisation du monde*. Marseille: laboratoire population-environnement-developpement.
- Desbonnet, A., Rosegrant, M., Steinfeld, H., & Baker, D. (2005). Urban aqua culture. *CABI*, p.285.

- Espagnol, S. & Leterne, P. (2010). Élevage et environnement.
<https://doi.org/10.3917/edagri.espag.2010.01>.
- Estebanez, J. (2016). Les animaux et la ville: une histoire sociale, politique et affective à poursuivre. *Histoires urbaines* 47(3), 125-129.
- Faliu, J., & Limoges, I. E. (2020). Les effets du bruit d'une activité aéroportuaire sur la santé des populations riveraines: éléments d'analyse du volet sanitaire des études d'impact. *mémoire de fin d'études ENSP*, p.11.
- Fleury, A., & Donadieu, P. (1997). De l'agriculture périurbaine à l'agriculture urbaine. *Le courrier de l'environnement de l'INRA*, 31, 45-61.
- Gagnon, B. (2020). Cohabitation, exploitation et nuisances à Montréal et à la Nouvelle-Orléans: les relations entre les populations urbaines et animales. *Université du Québec à Trois-Rivières*, 1840-1890.
- Kouadio, A. N. (2014). Climate variability and its impacts on agricultural productivity in Douala Cameroon. *journal of agricultural science*.
- Margetic, C. (2005). L'agro-alimentaire chez les géographes des campagnes en France au XXe siècle . *Narois. Environnement, aménagement, société* , 37-53.
- Mouangue, A. (2018). The geographical context of Douala: impacts on urban development. *international journal of urban studies*.
- Mougoué, B. (2014). Pourquoi l'Etat doit améliorer ses capacités de gouvernance pour un développement urbain durable au Cameroun. *Media terre*, 5-6. *Média terre*, 5-6.
- Njeuma, M. (2006). The vegetation of Douala: ecological and socioeconomic aspects. *Cameroon journal of ecology and sustainable development*.
- Ngoh, E. (2014). Flood risk assessment in Douala: a hydrological approach. *Water resources management*.
- Nguendo-yongsi, H. B. (2014). Morphologie des terrains et maladies diarrhéiques à Yaoundé (Cameroun: un essai de géographie médicale en milieu urbain tropical. *in revue canadienne de géographie tropicale*, (vol.1(2)), p.24-36 cité par Diobo Doudou, K. ET Nguendo-Yongsi, H. B. (2021), *revue espace géographique et société marocaine* n°47/48, 2021. *Environnement et santé: cas des diarrhées à Boundiali Côte-d'Ivoire*.

- Ngwa, A. T. (2012). Soil and landuse management in Douala, Cameroon: challenges and opportunities. *African journal of environmental science and technology*.
- Parodi, A. L.-P.-T. (2002). Animaux dans la ville et santé publique. *Bulletin de l'Académie nationale de médecine*, 186(2), 541-568.
- pope, F. D. (2018, october 26). airborne particulate matter monitoring in kenya using calibrated low-cost sensors. *Creative commons attributions 4.0*.
doi:doi.org/10.5194/acp-18-15404-2018.
- Porcher, J. (2011). Vivre avec les animaux, une utopie pour le XXI^e siècle. *la découverte*, p. 127-147.
- Salomon, J.-N. (2004). Les nuisances animales dans la ville. . *Revue de géographie des Pyrénées et du Sud-Ouest Européen* , 51-60.
- Siegel, J. M. (1993). Companion animals: in sickness and in health. *Journal of social issues* 49(1), 157-167. doi:doi.org/10.1111/j.1540-4560.1993.tb00915.x
- Soulard, C. T., & Thareau, B. (2009). Les exploitations agricoles périurbaines : diversité et logiques de developpement. *Innovations agronomiques*, 5, p.27-40.
- Tchoutcha, M. (2017). Urban geography of Douala : socio-spatial dynamics and challenges. *Afriof urban studies*.
- Xavier, B., Helge, K., & Sweeney, K. (2008). Les nuisibles urbains et leurs impacts sur la santé publique. *Résumé de la publication par le bureau régional de l'OMS pour l'Europe et réalisé par le CIEH*.

II. THÈSES ET MÉMOIRES

- Kengmoe, E. (2016). Défis environnementaux et sanitaires dans les quartiers précaires urbains de Bafoussam. Thèse de doctorat à l'université de Yaoundé 1, p. 426.
- Mbevo, P. (2016). Analyse de la vulnérabilité et de stratégies locales d'adaptation aux changements climatiques en zone côtière Camerounaise : cas de cap Cameroun dans l'arrondissement de Douala 6e. Mémoire de master, département de Géographie, université de Yaoundé 1, p. 202.

Koagne, Y. F. (2020). Dynamique socio-spatiale et conséquences environnementales dans la commune d'arrondissement de Bafoussam Ier. *Mémoire master, Université de Yaoundé.*

WEBOGRAPHIE

<https://junior.Universals.fr/encyclopedie/milieu-géographique>. Consulté le 23 Mars 2024 à 13h 15min.

<http://www.Acaj.org/leroy/texte.html>. Consulté le 19 Mars 2024 à 17h 00min.

<https://www.larousse.fr>. Consulté le 27 Mars 2024 à 17h 28min.

<https://dictionnaire.Lerobert.com>. Consulté le 27 Mars 2024 à 17h 40min.

<https://doi.org/10.19182/remvt.31277>. Consulté le 10 Avril 2024 à 10h 04min.

<https://doi.org/10.4000/tem.6131>. Consulté le 20 Avril 2024 à 13h 42min.

<https://doi.org/10.3917/edagri.espag.2010.01>. Consulté le 20 Avril 2024 à 15h 00min.

https://journals.Openedition.org/cyber_géo/22707. Consulté le 15 Février 2025 à 10h 04min.

<https://fr.scribd.com/doc/287939876/Espaces-Et-Territoires-part-1>. Consulté le 23 Février 2025 à 10h 36min.

<https://doi.org/10.3917/pour.224.0035>. Consulté le 15 Février 2025 à 11h 03min.

<https://doi.org/10.4000/bagf.2218>. Consulté le 15 Février 2025 à 11h 34min.

<https://doi.org/10.4000/noroi.3739>. Consulté le 17 Février 2025 à 10h 04min.

<https://doi.org/10.20870/productions-;animales.2008.21.4.3412>. Consulté le 23 Février 2025 à 17h 28min.

ANNEXES

Annexe 01 : Attestation de recherche du département de Géographie

UNIVERSITE DE YAOUNDE I
UNIVERSITY OF YAOUNDE I



FACULTE DES ARTS, LETTRES ET SCIENCES HUMAINES DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE B.P 755 Yaoundé Tél. 22 22 24 05	FACULTY OF ARTS, LETTERS AND SOCIAL SCIENCES 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

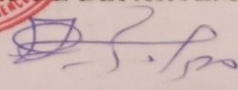
Mr/Mme/Mlle : **NGUINTE MAFONGANG LUCRESSE.**

Matricule : **19T197**

Est inscrit(e) au cycle de : **Master académique (2023-2024)**
Spécialité : Dynamiques de l'Environnement et Risques.

Et prépare un mémoire sur le sujet : **NUISSANCES ANIMALES DANS LE 3^e ARRONDISSEMENT DE LA VILLE DE DAOUALA : DISTRIBUTION SPATIALE, IMPACTS SANITAIRES ET STRATEGIES LOCALES DE GESTION.**

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 **112 JUNE 2024**
LE CHEF DE DEPARTEMENT

Clement Anguh Nkwemoh
 Associate Professor (M.C.)
 University of Yaoundé I

Annexe 02 : Questionnaire d'enquête

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN
PAIX-TRAVAIL-PATRIE

UNIVERSITÉ DE YAOUNDE I

FACULTÉ DES ARTS, LETTRES
ET SCIENCES HUMAINES

CENTRE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN
ARTS, LANGUES ET CULTURES

UNITÉ DE RECHERCHE ET DE
FORMATION EN SCIENCES
HUMAINES ET SOCIALES



REPUBLIC OF CAMEROON
PEACE-WORK-FATHERLAND

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF ARTS, LETTERS
AND SOCIAL SCIENCES

POSTGRADUATE SCHOOL FOR ARTS,
LANGUAGES AND CULTURES

DOCTORAL RESEARCH UNIT FOR
SOCIAL SCIENCES

DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE

DEPARTMENT OF GEOGRAPHY

MASTER ACADÉMIQUE EN GÉOGRAPHIE PHYSIQUE OPTION DYNAMIQUES DE
L'ENVIRONNEMENT ET RISQUES

Sujet : Nuisances animales et sante en milieu urbain : étude de cas dans le 3^e arrondissement de la ville de Douala.

Informations à l'endroit de l'enquêté(e)

Cette étude porte sur les impacts des animaux présents en milieu urbain sur la santé des citadins dans l'arrondissement numéro 3 de la capitale économique du Cameroun. De ce fait, l'honnêteté de vos réponses impactera le résultat final. Cette étude est à des fins purement académiques. Votre confidentialité sera respectée.

Date

Quartier.....

N°.....

Nom de l'enquêteur

I. IDENTIFICATION DE L'ENQUÊTÉ

I.1. Nom et prénom de

l'enquêté :

I.2. Lieu de résidence

.....

I.3. Durée de vie dans ladite zone.....

I.4. Sexe : M ☐ F ☐

I.5. Tranche d'âge : <15ans ☐ 15-35ans ☐ 35-55 ans ☐ 55 ans et plus ☐

II. EXPÉRIENCE AVEC LES ANIMAUX

II.1. Avez-vous déjà été en contact avec des animaux ? Oui ☐ Non ☐

II.2. Dites de quels animaux il s'agissait :

Les mouches ☐ ; les moustiques ☐ ; les lézards ☐ ; les rongeurs ☐

Les punaises ☐ ; les cafards ☐ ; animaux domestiques ☐ ; les oiseaux ☐

Les tiques ☐ ; les acariens ☐ ; les termites ☐ ; moutons, bœufs ☐.

II.4. A quelle fréquence ? 1 fois ☐ 2-3 fois ☐ 3 fois et plus ☐

II.5. Dans quelles circonstances ?.....

III. RISQUES/IMPACTS SUR LA SANTÉ PUBLIQUE

III.1. Avez-vous remarqué l'impact de l'exposition aux animaux sur votre sante Oui ☐
Non ☐

III.2. Expliquez les symptômes que vous avez ressenti.....

Moyens curatifs utilisés : Médicale ☐ Traditionnelle ☐ Auto médication ☐
tous ☐

IV. STRATÉGIES ET MÉTHODES DE GESTION DES NUISANCES ET RISQUES

LIÉS À LA COHABITATION AVEC LES ANIAMUX

IV.1. Que faites-vous à votre niveau pour vous protéger des nuisances que produisent les animaux à proximité de vous ?
.....
.....

IV.2. Qu'est-ce que ça vous coûte comme moyens (financiers, matériels ou autres) ?.....
.....

IV.3. Ces moyens sont-ils efficaces ? Oui ☐ non ☐ pas toujours ☐

IV.4. Vous évitent-ils totalement de subir toute gêne venant de la part des animaux ?

Oui ☐ non ☐ doivent être améliorés ☐ Doivent être repensés ☐

V. MÉTHODES INSTITUTIONNELLES/ADMINISTRATIVES

V.1. Existe-il de stratégies administratives mises sur pieds pour résorber les Impacts du phénomène ?

.....

 V.2. Avez-vous connaissance de celles-ci ? Oui ☐ non ☐ pas vraiment ☐

Aucune idée ☐ Jamais entendu parler ☐

V.3. Si oui, pensez-vous que ces méthodes répondent aux réalités de votre quotidien

.....

 Pourquoi ?.....

V.4. Pouvez-vous proposer ou suggérer des améliorations et/ou actions concrètes pour répondre à cette problématique ?

.....

MERCI D'AVOIR PARTICIPÉ

Annexe 03 : Guides d'entretiens destinés au maire de la commune et aux chefs de blocs.

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN
PAIX-TRAVAIL-PATRIE

UNIVERSITÉ DE YAOUNDE I

FACULTÉ DES ARTS, LETTRES
ET SCIENCES HUMAINES

CENTRE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN
ARTS, LANGUES ET CULTURES

UNITÉ DE RECHERCHE ET DE
FORMATION EN SCIENCES
HUMAINES ET SOCIALES



REPUBLIC OF CAMEROON
PEACE-WORK-FATHERLAND

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF ARTS, LETTERS
AND SOCIAL SCIENCES

POSTGRADUATE SCHOOL FOR ARTS,
LANGUAGES AND CULTURES

DOCTORAL RESEARCH UNIT FOR
SOCIAL SCIENCES

DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE
DEPARTMENT OF GEOGRAPHY

MASTER ACADÉMIQUE EN GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

OPTION : DYNAMIQUES DE L'ENVIRONNEMENT ET RISQUES

Sujet : Nuisances animales et sante en milieu urbain : étude de cas dans le 3^e arrondissement de la ville de Douala.

Guide d'entretien destiné aux chefs de blocs des quartiers

Identification :

Bloc :

Date :

1. Votre bloc fait l'expérience d'une quelconque nuisance animale ?
2. Recevez-vous des plaintes de vos populations concernant les dégâts que certains animaux auraient causés ?
3. A quelle fréquence ? et de quels secteurs du quartier les plaintes proviennent le plus ?
4. Ces désagréments causés par les animaux impactent-ils les relations sociales entre vos populations ?
5. Que faites-vous à votre niveau pour limiter voire stopper complètement la récurrence du phénomène ?
6. Votre opinion sur les moyens/stratégies que votre bloc utilise pour éviter le phénomène.
7. Selon vous qu'est-ce qui aiderait à limiter considérablement le phénomène dans votre quartier ?

Annexe 04 : Guide d'entretien adresse au Maire de la commune de Douala 3^e/ son adjoint

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN
PAIX-TRAVAIL-PATRIE

UNIVERSITÉ DE YAOUNDE I

FACULTÉ DES ARTS, LETTRES
ET SCIENCES HUMAINES

CENTRE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN
ARTS, LANGUES ET CULTURES

UNITÉ DE RECHERCHE ET DE
FORMATION EN SCIENCES
HUMAINES ET SOCIALES



REPUBLIC OF CAMEROON
PEACE-WORK-FATHERLAND

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF ARTS, LETTERS
AND SOCIAL SCIENCES

POSTGRADUATE SCHOOL FOR ARTS,
LANGUAGES AND CULTURES

DOCTORAL RESEARCH UNIT FOR
SOCIAL SCIENCES

DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE
DEPARTMENT OF GEOGRAPHY

MASTER ACADÉMIQUE EN GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

OPTION : DYNAMIQUES DE L'ENVIRONNEMENT ET RISQUES

Sujet : Nuisances animales et sante en milieu urbain : étude de cas dans le 3^e arrondissement de la ville de Douala.

Guide d'entretien adresse au Maire de la commune de Douala 3^e/ son adjoint

1. Dans la politique de gestion de votre commune, y a-t-il une stratégie de lutte contre les nuisances animales ?
2. Comment se fait l'implémentation de ces stratégies sur le terrain ?
3. Comment suivez-vous l'évolution de vos actions sur le terrain ?
4. Sur quelle critères les zones bénéficiant des actions sont choisies ?
5. Que faites-vous pour prévenir la survenue de ces nuisances dans les zones pas encore ou moins infectées ?
6. Quelles sont les difficultés rencontrées lors de l'implémentation de ces stratégies et actions sur le terrain ?

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	i
DÉDICACE.....	iii
REMERCIEMENTS.....	iv
LISTE DES TABLEAUX	v
LISTE DES FIGURES.....	vii
LISTE DES PHOTOS ET PLANCHES.....	ix
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS.....	x
RÉSUMÉ.....	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ÉTUDE	1
I.1 Contexte	1
I.2 JUSTIFICATION DU CHOIX DU SUJET	2
II. DÉLIMITATION DU CHAMP DE L'ÉTUDE.....	3
II.1 Délimitation Thématique	3
II.2 Délimitation spatiale.....	3
II.3 Délimitation temporelle.....	6
III. CONTEXTE SCIENTIFIQUE	6
III.1 Approche basée sur les facteurs des nuisances animales en milieu urbain.....	7
III.1.1 Urbanisation.....	7
III.1.2 Rapports entre la densité de la population et la problématique de la gestion des déchets	7
III.1.3 Impacts des activités humaines sur la présence et la prolifération des nuisances animales.....	7
III.2 Approche basée sur les rôles/apports des animaux en milieu urbain.....	8
III.2.1 Animaux à vocation agricole	8
III.2.2 Les animaux de compagnie.....	9
III.3 Approche basée sur les problèmes liés à la cohabitation entre les animaux et les populations	9

III.3.1 Transmission des maladies zoonotiques et vectorielles	9
III.3.2 Perceptions des populations urbaines vis-à-vis des nuisances animales.....	9
IV. PROBLÉMATIQUE	10
V. QUESTIONS DE RECHERCHE	13
V.1 Questions spécifiques.....	13
VI. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE.....	13
VI.1 Objectif central	13
VI.2 Objectifs spécifiques	13
VII. HYPOTHÈSES DE RECHERCHE	14
VII.1 Hypothèses spécifiques	14
VIII. CADRE CONCEPTUEL	14
VIII.1 Urbanisation.....	14
VIII.2 Espace Urbain	16
VIII.3 Nuisance animale	17
VIII.4 Présence animale.....	21
IX. INTÉRÊTS DE L'ÉTUDE	22
IX.1 Intérêt Scientifique et académique.....	22
IX.2 Intérêt Pratique.....	22
X. MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE.....	23
XI. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES.....	23
XII. PRÉSENTATION DU PLAN.....	24
XIII. VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES	24
CHAPITRE I :	27
CADRE GÉOGRAPHIQUE ET MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE	27
INTRODUCTION.....	28
I. PRÉSENTATION DU CADRE D'ÉTUDE	28
I.1 GRANDS TRAITS PHYSIQUES	28
I.1.1 Situation Géographique	28

I.1.2	Relief et altimétrie	31
I.1.3	Type de sols	33
I.1.4	Végétation.....	33
I.1.5	Climat	34
I.1.5.1	Températures	34
I.1.5.2	Précipitations	35
I.1.6	Hydrographie.....	36
I.2	PRÉSENTATION DÉMOGRAPHIQUE, SOCIO-CULTURELLE ET ÉCONOMIQUE.....	37
I.2.1	Présentation démographique.....	37
I.2.1.1	La mise en place des populations	37
I.2.1.2	Evolution démographique par Age et par sexe.....	38
I.2.2	Aspect socio-culturel	40
I.2.3	Présentation économique	40
II.	MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE DE LA RECHERCHE	43
II.1	La collecte des données.....	43
II.1.1	La collecte des données de sources secondaires	43
II.1.1.1	L'analyse bibliographique	43
II.1.1.2	Les cartes.....	44
II.1.2	Production des données nouvelles.....	44
II.1.2.1	Les observations directes	44
II.1.2.2	Les entretiens	45
II.1.2.3	La collecte des données sur les nuisances animales	45
II.1.2.3.1	Protocole de recherche.....	45
II.2	Traitement et analyse des données.....	51
II.2.1	Traitement des données	52
II.2.2	Analyse des données	52
	CONCLUSION.....	55
	CHAPITRE II :	56
	LES NUISANCES ANIMALES DANS LE 3 ^E ARRONDISSEMENT DE LA VILLE DE DOUALA.....	56
	INTRODUCTION.....	57
I.	GRANDES FAMILLES D'ESPÈCES NUISIBLES PRÉSENTES À DOUALA	
3 ^{ème}		57

1.	Les insectes	57
2.	Les reptiles.....	57
3.	Les oiseaux.....	58
4.	Les mammifères carnivores	58
5.	Les mammifères rongeurs.....	58
6.	Les mammifères herbivores.....	58
II.	TYPLOGIE DES NUISANCES ANIMALES	61
II.1.	Nuisances domestiques.....	62
II.1.1.	Piqûres d'insectes vecteurs de maladies et/ou de démangeaisons.....	62
II.1.2.	Contamination des aliments et ustensiles	64
II.1.3.	Morsures d'animaux et blessures.....	65
II.2.3	Infection par salissures.....	66
II.2.4	Déjections d'animaux.....	66
II.2.5	Dégâts matériels.....	66
II.2.6	Infection des eaux des pluies.....	67
II.2.7	Destructions / dégâts des biens	67
II.2.8	Contamination des produits animaliers destinés à la consommation humaine	67
II.3	Nuisances extérieures	68
II.3.1	Agressions et blessures	68
II.3.2	Vandalisassions des biens publics et ceux des particuliers	70
II.3.3	Déjections d'animaux qui jonchent les rues et espaces publics	70
CONCLUSION.....		73
CHAPITRE III :		74
LES NUISANCES ANIMALES À DOUALA IIIE.		74
INTRODUCTION.....		75
I.	ANALYSE SPATIALE DES NUISANCES ANIMALES	75
II.4	II.1. Localisation spatiale des nuisances animales	75
II.4.1	Nuisances dues aux insectes	76
II.4.2	Nuisances dues aux oiseaux	78
II.4.3	Nuisances dues aux reptiles	79
II.4.4	Nuisance dues aux mammifères carnivores	80
II.4.5	Nuisances dues aux mammifères rongeurs	81

II.4.6 Nuisances dues aux mammifères herbivores.....	82
II. ÉLÉMENTS EXPLICATIFS DE LA PRÉSENCE DES ANIMAUX ET DE LA PROLIFÉRATION DES NUISANCES ANIMALES À DOUALA 3^E.....	88
II.5 Facteurs environnementaux	88
II.5.1 Climat tropical humide	88
II.5.2 Points d'eau stagnante	88
II.5.3 Végétation.....	88
II.6 Les facteurs socio-économiques.....	90
II.6.1 Densité de la population et pauvreté.....	90
II.6.2 Pratiques d'hygiène et de gestion des déchets.....	90
II.6.3 Manque d'éducation sanitaire.....	90
II.7 Insuffisance et mauvais entretien des infrastructures de base.	91
II.7.1 Infrastructures dégradées.....	91
II.7.1 Accès limité aux services d'assainissement	91
III. ZONES À RISQUES.....	93
III.1 Quartiers exposés aux nuisances d'insectes	93
III.2 Sous-espaces urbains exposés aux effets des oiseaux.....	95
III.3 Quartiers exposés aux effets des reptiles.	96
III.4 Sous-espaces publics exposés aux effets des mammifères carnivores.....	97
III.5 Quartiers exposés aux effets des mammifères rongeurs	98
III.6 Quartiers exposés aux effets des mammifères herbivores	99
CONCLUSION.....	100
CHAPITRE IV :	101
PROBLÈMES DE SANTÉ LIÉS À L'EXPOSITION AUX NUISANCES ANIMALES DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE DOUALA 3^{ème}.....	101
INTRODUCTION.....	102
I. MALADIES ZOONOTIQUES ET VECTORIELLES ASSOCIÉES AUX ANIMAUX NUISIBLES.....	102
I.1 Maladies zoonotiques	102
I.1.1 Mammifères rongeurs	102
I.1.2 Mammifères carnivores	103

I.2 Maladies vectorielles.....	103
I.2.1 Insectes (moustiques).....	103
I.2.2 Insectes puces.....	103
I.2.3 Insectes tiques.....	103
I.3 Autres risques de santé.....	104
II. GROUPES DE PERSONNES VULNÉRABLES ET TYPES DE VULNÉRABILITÉS LIÉS AUX NUISANCES ANIMALES.....	108
II.1 Vulnérables biologiques	108
II.2 Vulnérabilité socio-économique	109
II.3 Vulnérabilité environnementale.....	110
III. CONSÉQUENCES INDUITES DES NUISANCES ANIMALES.....	110
III.1 Conséquences sanitaires directes :	110
III.1.1 Maladies infectieuses	110
III.1.2 Allergies et irritations.....	110
III.1.3 Autres problèmes de santé	110
III.1.3.1 Nuisances cutanées	111
III.1.3.2 Conséquences psychologiques et psychiatriques	111
III.2 Conséquences socio-économiques	112
III.2.1 Couts des soins de santé	112
III.2.2 Perte de productivité	112
III.3 Conséquences environnementales	113
CONCLUSION.....	114
CHAPITRE V :.....	115
GESTION DES NUISANCES ANIMALES DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE DOUALA IIIE.	115
INTRODUCTION.....	116
I. MÉTHODES DE GESTION DES NUISANCES ANIMALES EXISTANTES À DOUALA IIIE	116
I.1 Moyens / stratégies indépendants (adoptés par les populations elles-mêmes).	116
I.1.1 Mesures d'hygiène individuelle et domestique	117
I.1.2 Méthodes de lutte contre les insectes	117

I.1.3	Méthodes de lutte contre les rongeurs	118
I.1.4	Gestion des déchets.....	118
I.1.5	Gestion des animaux errants	118
I.2	Stratégies administratives	121
II.	RAISONS DE L'INÉFFICACITÉ DES MÉTHODES DE GESTION DES NUISANCES ANIMALES À DOUALA IIIE.....	123
II.1	Raisons administratives :	123
II.1.1	Caractère onéreux et inéquitable des services	123
II.1.2	Absence de prise en compte des causes profondes des nuisances.....	124
II.1.3	Déficits dans la conception et la mise en place des stratégies	124
II.1.4	Facteurs socio-économiques et culturels.....	125
II.2	Raisons associées aux populations elles-mêmes :	125
II.2.1	Utilisation des méthodes inappropriées et potentiellement dangereuses.....	126
II.2.2	Limites socio-économiques et manque de ressources	126
II.2.3	Facteurs comportementaux et pessimisme.....	126
III.	PROPOSITIONS DE STRATÉGIES DE GESTION DES NUISANCES ANIMALES À DOUALA IIIE.....	128
III.1	Quelques propositions de solutions des populations de Douala 3 ^e	128
III.2	Autres propositions de solutions ou d'améliorations des stratégies existantes	131
III.2.1	Stratégies de préventions	131
III.2.1.1	Amélioration de la gestion des déchets	131
III.2.1.2	Amélioration de l'assainissement	132
	CONCLUSION.....	132
	CONCLUSION GÉNÉRALE	133
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	136
	ANNEXES.....	141
	TABLE DES MATIÈRES	148