

DALOGÉO

Revue de Géographie de l'Université de Daloa (Côte d'Ivoire)



N°001 – Décembre 2019

ISSN 2707-5028

**Site : www.dalogeno-univdaloa.net
Courriel : dalogeno.univ.daloa@gmail.com
Adresse : B.P 150 Daloa (Côte d'Ivoire)**

Revue de Géographie de l'Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)

(DaloGéo)

Revue électronique

ISSN 2707-5028

LA LIGNE EDITORIALE

La revue de Géographie de l'Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, **DaloGéo**, est une revue scientifique en ligne, à parution semestrielle. **DaloGéo** est formée de **Dalo**, la contraction de Daloa, la ville hôte de l'UJLoG, et **Géo**, le radical de Géographie comme science. **DaloGéo** publie en français ou en anglais des articles originaux, des notes de lecture, résultant des recherches effectuées en géographie à toutes les échelles (locale, nationale, régionale, globale). **DaloGéo** adopte une approche pluridisciplinaire. Elle fait une ouverture sur les sciences sociales et les sciences de l'environnement. Le choix de la publication électronique, donc dématérialisée, permet une consultation plus aisée et plus ouverte.

DaloGéo se veut un véritable outil de travail dont le but est de faire circuler l'information scientifique, principale matière première de la production scientifique entre les chercheurs et les enseignants-chercheurs. Cette revue rêve d'être aussi un instrument d'ouverture, d'échanges scientifiques fructueux et de communication avec la communauté scientifique extérieure. Au-delà des articles thématiques ou de réflexions, **DaloGéo** a pour objectif de couvrir les grandes questions en Géographie humaine et en Géographie physique.

Puisse sa parution être transmise au sein des Géographes (enseignants et chercheurs) de génération en génération.

YASSI Gilbert Assi

Maître de Conférences

COMITE EDITORIAL :

Directeur de Publication :

KOFFI Brou Emile, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Alassane OUATTARA, Bouaké, Côte d'Ivoire

Rédacteur en Chef :

YASSI Gilbert Assi, Géographe, Maître de Conférences, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan, Côte d'Ivoire

Secrétariat du Comité de Rédaction :

Dr YAO Kouassi Ernest, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, Côte d'Ivoire
Dr TRAORE Kinakpéfan Michel, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, Côte d'Ivoire
Dr TAMBOURA Awa Timité, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, Côte d'Ivoire
Dr YAO-KOUASSI Quonan Christian, Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire
Dr BODO Kouadiobla Romaine Josée, Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire
Dr TANO Kouamé, Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

COMITE SCIENTIFIQUE :

- ALOKO-N'GUESSAN Jérôme, Géographe, Directeur de Recherche, Côte d'Ivoire
- ANOH Kouassi Paul, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- ASSAKO ASSAKO René Joly, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université de Yaoundé, Cameroun
- ATTA Koffi, Géographe, Maître de Recherche, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- Cheikh Samba WADE, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Gaston Berger de Saint-Louis, Sénégal
- GOGBE Téré, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- HAUHOUOT Célestin, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- KOFFI Brou Emile, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Alassane OUATTARA, Bouaké, Côte d'Ivoire
- KOFFIE-BIKPO Céline Yolande, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- KOLI Bi Zuéli, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- KONÉ Issiaka, Socio-Anthropologue, Professeur titulaire des Universités, Université Jean Lorougnon Guédé, Daloa, Côte d'Ivoire
- OUEDRAOGO François de Charles, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université de Ouaga 1–JKZ, Burkina Faso
- Samba DIALLO, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université des Sciences Sociales et Gestion de Bamako, Mali
- TCHOTSOUA Michel, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université de Ngaoundéré, Cameroun
- YAPI-DIAHOU Alphonse, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Paris 8

COMITE DE LECTURE :

- ALOKO-N'GUESSAN Jérôme, Géographe, Directeur de Recherche, Côte d'Ivoire
- ANOH Kouassi Paul, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- ASSAKO ASSAKO René Joly, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université de Yaoundé, Cameroun
- ATTA Koffi, Géographe, Maître de Recherche, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- Cheikh Samba WADE, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Gaston Berger de Saint-Louis, Sénégal
- Damase NGOUMA, Géographe, Maître de Conférences, Université Marien Nguabi, Brazzaville, République du Congo
- DIAKITE Moussa, Géographe, Maître de Conférences, Université Alassane OUATTARA, Bouaké, Côte d'Ivoire
- GOGBE Téré, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- HAUHOLOT Célestin, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- KASSI-DJODJO Irène, Géographe, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- KOFFI Brou Emile, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Alassane OUATTARA, Bouaké, Côte d'Ivoire
- KOFFIE-BIKPO Céline Yolande, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- KOLI Bi Zuéli, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- LOBA Akou Don Franck Valéry, Géographe, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- OUEDRAOGO François de Charles, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université de Ouaga 1-JKZ, Burkina Faso
- Samba DIALLO, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université des Sciences Sociales et Gestion de Bamako, Mali
- TCHOTSOUA Michel, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université de Ngaoundéré, Cameroun
- YAPI-DIAHOU Alphonse, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Paris 8
- YASSI Gilbert Assi, Géographe, Maître de Conférences, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan, Côte d'Ivoire

A ces membres du comité scientifique et de lecture, s'ajoutent d'autres personnes ressources consultées occasionnellement en fonction des articles à évaluer.

Administration :

DaloGéo, Revue de Géographie de l'Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa

BP 150 Daloa (Côte d'Ivoire)

Site web : <https://www.revuegeo-univdaloa.net>

Courriel : dalogo.univ.daloa@gmail.com / dalogo@revuegeo-univdaloa.net

Cél : (+225) 49 00 72 91 / (+225) 07 19 65 11

NOTE AUX AUTEURS

L'originalité de la revue

DaloGéo, revue de Géographie de l'Université Jean Lorougnon Guédé, diffuse des travaux originaux de Géographie, rédigés en français ou en anglais, non publiés auparavant et non soumis à publication dans une autre revue.

La soumission

Un projet de texte soumis à évaluation, en Word et enregistré sous version 97/2003, doit comporter un titre (**Times New Romans, taille 12, lettres capitales, Gras**), le (s) Prénom (s) et NOM de l'auteur ou des auteurs, l'institution d'attache, l'adresse électronique de (s) auteur(s), le titre, le résumé (300 mots au plus) et cinq mots-clés (le premier se rapporte à l'espace), en français et en anglais.

Le texte devra être envoyé par courriel à : **dalogo.univ.daloo@gmail.com / dalogo@revuegeo-univdaloo.net** avec copie à **yassiga@yahoo.fr / ernestkoissy@yahoo.fr**

Les frais de soumission et de publication

DaloGéo n'est pas d'accès gratuit. La soumission d'un projet d'article à **DaloGéo** pour publication est subordonnée au paiement d'un montant de cinquante mille francs (50 000 F CFA) représentant les frais d'instruction (trente mille francs / 30.000 F CFA) et les frais de publication (vingt mille francs / 20 000 F CFA).

Le paiement des frais de soumission et de publication s'opère auprès de M. YAO Kouassi Ernest. Contacts : +225 49 00 72 91 / Email : ernestkoissy@yahoo.fr

Pour les dépôts d'espèces, veuillez les transférer aux contacts suivants :

Orange money : +225 07 85 75 28

MTN money : +225 05 75 03 06

Money Gram et Western union pour les auteurs hors Côte d'Ivoire à M. YAO Kouassi Ernest

Evaluation

Les articles soumis à la revue sont anonymement instruits par deux évaluateurs.

En dehors de la forme, les observations portent essentiellement sur :

- La rigueur scientifique (maîtrise et pertinence du thème, de la problématique, de la méthodologie, la qualité de la langue et le respect des normes de rédaction) ;
- L'exactitude des informations, l'originalité du contenu et la vérification de l'absence du plagiat.

En fonction des avis de ces deux instructeurs, le comité de rédaction décide de la publication de l'article soumis, de son rejet ou de sa révision en vue de son éventuelle publication. Lorsqu'un article est refusé, la direction de la revue en informe l'auteur et lui transmet le manuscrit dans les deux mois qui suivent ainsi que les rapports d'évaluation. Pour un article accepté sous réserve de corrections, l'auteur doit tenir compte des remarques des instructeurs et doit impérativement le modifier dans le délai prescrit. L'auteur reçoit par courrier électronique un jeu d'épreuves à vérifier. Il doit les retourner corrigées sous huitaine à la rédaction. Seules les corrections typographiques sont admises sur les épreuves.

L'auteur reçoit, après parution, le tiré-à-part de son article en version électronique au format PDF.

NB : Les auteurs sont entièrement responsables du contenu de leurs contributions.

Les normes de présentation

Les articles soumis à la revue doivent être conformes aux normes ci-dessous décrites, lesquelles sont conformes aux normes typographiques et scientifiques adoptées par le Comité Technique Spécialisé (CTS) des Lettres et Sciences Humaines / CAMES (cf. dispositions de la 38e session des consultations des CCI, tenue à Bamako du 11 au 20 juillet 2016).

Les règles de rédaction scientifique diffèrent selon que l'article est une contribution théorique ou résulte d'une recherche de terrain :

- Pour une contribution théorique et fondamentale : Introduction (justification du thème, problématique, hypothèses/objectifs scientifiques, approche), Développement articulé, Conclusion, Références bibliographiques.

- Pour un article qui résulte d'une recherche de terrain : Introduction, Méthodologie, Résultats, Analyse, Discussion, Conclusion, Références bibliographiques.

- Les notes infrapaginales, numérotées en chiffres arabes, sont rédigées en taille 10 (Times New Roman). Réduire au maximum le nombre de notes infrapaginales.

- Ecrire les noms scientifiques et les mots empruntés à d'autres langues que celle de l'article en italique (*sine qua non, de facto*).

- Le volume du projet d'article (Times New Romans, taille 12, interligne 1,5) ne doit pas excéder 40.000 caractères (espaces compris).

- Les articulations d'un article, à l'exception de l'introduction, de la conclusion, des références bibliographiques, doivent être titrées, et numérotées par des chiffres arabes (exemples : 1. ; 1.1. ; 1.2 ; 2. ; 2.2. ; 2.2.1 ; 2.2.2. ; 3. ; etc.). (Ne pas automatiser ces numérotations).

- Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante :

➤ **1. Premier niveau, premier titre (Times New Roman, taille 12, gras)**

➤ **1.1. Deuxième niveau (Times New Roman, taille 12, gras italique)**

➤ **1.1.1. Troisième niveau (Times New Roman, taille 11, gras italique)**

➤ **1.1.1.1. Quatrième niveau (Times New Roman, taille 10, gras italique).**

- Les passages cités dans le manuscrit doivent être présentés en Times New Roman et entre guillemets.

- Lorsque la phrase citant et la citation dépasse trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en Times New Roman et en retrait diminuant la taille de police d'un point. Exemple :

Pour dire plus amplement ce qu'est cette capacité de la société civile, qui dans son déploiement effectif, atteste qu'elle peut porter le développement et l'histoire, S. B. Diagne (1991, p. 2) écrit :

Qu'on ne s'y trompe pas : de toute manière, les populations ont toujours su opposer à la philosophie de l'encadrement et à son volontarisme leurs propres stratégies de contournements. Celles-là, par exemple, sont lisibles dans le dynamisme, ou à tout le moins, dans la créativité dont sait preuve ce que l'on désigne sous le nom de secteur informel et à qui il faudra donner l'appellation positive d'économie populaire.

Les références de citations sont intégrées au texte citant, selon les cas, de la façon suivante :

- (Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms de l'auteur. Nom de l'Auteur, année de publication, pages citées). Exemple :

« Le législateur fait de l'Etat le seul propriétaire de la terre en Côte d'Ivoire » (K. ATTA, 1983, p. 20).

- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms de l'auteur. Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées). Exemples:

A. Yapi-Diahou (1991, p. 12) indique trois modes d'accès au sol sur la scène foncière à Abidjan à savoir l'accès au sol par le canal de structures étatiques, l'accès au sol en dehors de l'Etat et l'invasion de parcelles par des groupes de populations.

F. Gaschet et C. Lacour (2002, p. 50) indiquent que le centre d'un système urbain est un espace fonctionnel qui « articule les pouvoirs, symbolise les lieux, et cristallise les fonctions économiques ».

- Notes de bas de page : les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en série continue et présentées en bas de page.

Typographie française

Les auteurs doivent respecter la typographie française concernant la ponctuation, l'écriture des noms, les abréviations... Les appels de notes sont des chiffres arabes en exposant, sans parenthèses, placés avant la ponctuation et à l'extérieur des guillemets pour les citations.

Les illustrations

Toutes les illustrations, autres que les tableaux et les photographies, sont des figures. Les illustrations doivent être numérotées en continu, en chiffres arabes, selon l'ordre de leur apparition dans le texte. Dans l'article, la présentation des illustrations se fait de la façon suivante :

1. Le titre de l'illustration (centré et placé au-dessus de l'élément d'illustration).
2. La source de l'illustration indiquée en-dessous de l'élément d'illustration (*taille 8, gras italique*).

Les illustrations doivent être annoncées, insérées puis commentées dans le corps du texte. Elles doivent être également fournies dans des fichiers à part, conformes au format d'origine, lors de la soumission du manuscrit.

Au moment du dépôt du fichier supplémentaire, veuillez entrer les informations suivantes dans le titre : Nom AuteurTypeFigureNumFigure

Exemples : traoré_tableau1.doc / traoré_figure1.png

Pour éviter toute erreur, il est recommandé aux auteurs d'insérer chaque image à sa place dans l'article ou, à défaut, d'indiquer le nom du fichier fourni séparément pour éviter toute confusion dans le placement et l'ordre des figures. L'auteur indiquera également l'emplacement précis des tableaux avec le nom du fichier qu'il a mis en fichiers supplémentaires afin qu'il n'y ait aucune confusion. Par ailleurs, l'auteur devra vérifier que les renvois cités dans le corps du texte correspondent bien à la numérotation des illustrations avant de soumettre son article.

Pour le format des images, il est recommandé aux auteurs de bien vérifier que les illustrations aient une résolution suffisante pour être lisibles à l'impression, au moins 200 à 300 dpi. Une image insérée dans le corps de l'article devrait faire un minimum de 1 000 pixels de large. Lorsqu'il s'agit d'un fichier placé en annexe, sa largeur devrait être comprise entre 2500 et 3500 pixels. Il est également important de faire en sorte que la qualité de l'image subisse le

moins de dégradations possibles au cours de son traitement, et de s'assurer qu'une version retravaillée est autant que possible fidèle à l'originale (il faut s'assurer notamment qu'au moment de la réduction d'une image, les proportions hauteur/largeur sont bien conservées).

Références bibliographiques

Les divers éléments d'une référence bibliographique regroupés en fin de texte, selon l'ordre alphabétique, sont présentés comme suit :

- Nom et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Titre, Editions, Lieu d'édition, page (p.) ou les pages occupées par l'article dans la revue ou l'ouvrage collectif (**pour les articles et les chapitres d'ouvrage**).

- Tous les prénoms des auteurs doivent être entièrement écrits dans la bibliographie.
- Le titre d'un article est présenté entre guillemets. Celui d'un ouvrage, d'un mémoire ou d'une thèse, d'un rapport, d'une revue ou d'un journal est présenté en italique. On indique la Maison d'édition (pour un ouvrage), le Nom et le numéro/volume de la revue (pour un article). Au cas où un ouvrage est une traduction et/ou une réédition, il faut préciser, après le titre, le nom du traducteur et/ou l'édition (ex: 2^{nde} éd.).

- Ne sont présentées dans les références bibliographiques que les références des documents cités.

- Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteur.

Exemple :

Références bibliographiques :

ATTA Koffi, 1983 : « Urbanisation et spéculation foncière à Bouaké », in : *Annales de l'Université d'Abidjan*, Série G (géographie) ; Tome XIII, p. 5-51

BERGER Gaston, 1967, *L'homme moderne et son éducation*, PUF, Paris, 368 p.

SEIGNEBOS Christian, 2006, « Perception du développement par les experts et les paysans au nord du Cameroun », in : *Environnement et mobilités géographiques*, Actes du séminaire, PRODIG, Paris, p. 11-25.

YAO Kouassi Ernest, 2014 : *L'impact des unités industrielles de transformation du bois sur le développement urbain à Daloa*, thèse unique de doctorat de géographie, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan-Cocody, IGT, 291 p.

Pour les travaux en ligne, ajouter la date de consultation et l'adresse électronique (URL)

Exemple :

BOUQUET Christian et KASSI-DJODJO Irène, 2014, « Déguerpir » pour reconquérir l'espace public à Abidjan. In : *L'Espace Politique*, mis en ligne 17 mars 2014, consultée le 04 août 2017. URL : <http://espacepolitique.revues.org/2963>

Nota bene

- Le non-respect des normes éditoriales entraîne le rejet du projet d'article.
- Tous les prénoms des auteurs doivent être entièrement écrits dans la bibliographie.
- Pour la pagination des articles et des chapitres d'ouvrage, écrire p. 2-45, par exemple et non pp. 2-45.
- En cas de co-publication, citer tous les co-auteurs.

- Les références bibliographiques d'un auteur cité plus d'une fois sont présentées par ordre décroissant selon les années de publication. Les lettres a, b, c...seront utilisées pour présenter les publications parues la même année.

Exemple :

KOFFI Brou Emile, 2017 a

KOFFI Brou Emile, 2017 b

Dispositions finales

DaloGéo paraît deux fois dans l'année (un numéro par semestre) : juin et décembre. Mais, si plusieurs articles sont reçus en même temps, leur publication peut faire l'objet d'un numéro hors-série. Des numéros hors-série sur des thématiques bien précises pourront également être publiés.

Les articles doivent parvenir au secrétariat de rédaction de la revue au plus tard à la fin du mois de mars pour le numéro de juin, et à la fin du mois de septembre pour le numéro de décembre.

Les articles sont publiés en version électronique.

Sommaire

AHOHOUNDO Parfait Cossi Alexis, TOHOZIN Aimé Côovi Bernadin, HONVO Aser Zinsou Simon et AYIMADE Virgile Narcisse Sènan (BENIN)

Vulnérabilité spatiale au culicoides dans la commune d'Adjohoun au sud du Benin 13

ASSI-KAUDJHIS Narcisse, SORO Koulotioloma Issa et GNANKOUEN Anicet Renaud (CÔTE D'IVOIRE)

Problèmes et stratégies de remédiation liés à l'offre de service scolaire public de base dans la ville de Sakassou (Côte d'Ivoire) 32

BAWA Dangniso, KANKPENANDJA Laldja, AFO Bidjo, GNONGBO Tak Youssif (TOGO)

Hydrodynamique et inondation dans la dépression d'Avenou au nord-ouest de Lomé : Des averses exceptionnelles de mars 2019 et des aménagements en cause 46

DIABIA Thomas Mathieu (CÔTE D'IVOIRE)

Besoins d'eau de boisson et tensions sociales dans les villages de la commune de Bongouanou (centre-est ivoirien) 66

DITENGO Clémence (CONGO - BRAZZAVILLE)

Impacts des pratiques sociales liées à l'espace vécu à Brazzaville 83

FOFANA Bakary, DIARRASSOUBA Bazoumana, VÉI Noël Kpan et MOUSSA Diakité (CÔTE D'IVOIRE)

Populations, autorités locales et développement durable à Sassandra (littoral sud-ouest de la Côte d'Ivoire) : un examen de la gouvernance environnementale 99

FOFANA Lacina, KONATE Djibril, COULIBALY Aboubakar (CÔTE D'IVOIRE)

Les activités mécaniques d'engins roulants et la réduction du chômage dans la ville de Korhogo 116

TOKO IMOROU Ismaïla (BENIN)

Ethnoécologie des plantes indicatrices des conditions topo-édaphiques au sud de la réserve de biosphère transfrontalière du W au nord-Benin 127

KONAN Amani Fulgence (CÔTE D'IVOIRE)

L'espace urbain, un cadre spatial aux errements des gamins à travers les rues de Daloa..... 141

KOUA OBA Jovial (CONGO - BRAZZAVILLE)

Extension urbaine et protection de la nature : L'expérience mitigée de Brazzaville..... 151

MAKPONSE Makpondéou (BENIN)

Protection des côtes et écosystèmes de la plate-forme continentale du littoral béninois (Cotonou) 166

MALIKI Christian et Kinouani Rodrigue (CONGO - BRAZZAVILLE)

Taxis-motos : une réponse à la crise quotidienne de mobilité à Bangui (république centrafricaine)..... 182

MAYIMA Brice Anicet (CONGO - BRAZZAVILLE)

Effets de l'érosivité des pluies sur la piste Moutélé-Makala dans la Sous-préfecture de Yamba au sud du Congo Brazzaville et la quantification des formes d'érosion 192

OGUIDI Eugène Babatundé, GLELE Gisèle Afiavi, TOPANOU LIGAN Francine Olivia Dona et TOHOZIN Antoine Yves (BENIN)

Évaluation de la durabilité socio-territoriale des fermes modernes dans la commune de Sakété au Bénin..... 207

OKA Kouakou Ferdinand, DJAKO Arsène et ASSUE Yao Jean-Aimé (CÔTE D'IVOIRE)

Les stratégies d'accroissement des ressources financières locales : cas de la commune d'Adzopé 224

AZONHE Thierry Hervé Setondji Nicéphore (BENIN)

Gestion de l'environnement et risques sanitaires dans la commune d'Ifangni au sud- Bénin236

SIYALI Wanlo Innocents, KOFFI Yéboué Stéphane Koissy et LELLA Blé Fernandez (CÔTE D'IVOIRE)

Se loger, une entreprise contraignante aux impacts sociaux et spatiaux perceptibles à Korhogo (nord de la Côte d'Ivoire)..... 249

SORO Nambégué et KONE Atchiman Alain (CÔTE D'IVOIRE)

Caractéristiques du relief et répartition de l'habitat dans la ville de Bouaké..... 257

YABI Ibouraïma (BENIN)

Anomalies pluviométriques positives dans le domaine subéquatorial du Bénin : manifestations et implications agricoles 271

Gestion de l'environnement et risques sanitaires dans la commune d'Ifangni au sud- Benin

Environmental management and health risks in the commune of Ifangni in southern Benin

¹ AZONHE Thierry Hervé Setondji Nicéphore

Résumé

La présente recherche est une contribution à l'étude des rapports entre certaines affections et l'état de la gestion de l'environnement dans la Commune d'Ifangni. L'approche méthodologique adoptée pour cette étude a consisté en une analyse des données épidémiologiques dans leur relation avec les composantes environnementales. La collecte des données s'articule autour de la recherche documentaire complétée par les investigations en milieu réel. Les résultats obtenus montrent que les modes de gestion de l'environnement dans la Commune d'Ifangni occasionnent des risques sanitaires élevés pour les populations. 53 % des ménages interviewés jettent des ordures dans la nature, 64 % des ménages interrogés ne disposent pas de latrines. Ces facteurs associés au manque d'un système d'assainissement adéquat favorisent un paysage épidémiologique à forte prévalence du paludisme avec 70,12 % de cas enregistrés entre 2003 et 2012 ; des diarrhées 11,14 % et des Infections Respiratoires Aigües 18,74 %. La sensibilisation et la mise en place d'un dispositif d'assainissement adéquat sont les mesures proposées pour un environnement sain et au risque réduit.

Mots clés : Ifangni, environnement, santé, populations, assainissement.

Abstract

This research is a contribution to the study of the relationship between the evolution of pathologies and the state of environmental management in Ifangni's Commune. The methodological approach adopted for this study consisted of an analysis of the epidemiological data in their relationship with the environmental components. The collection of data is based on documentary research complemented by real-life investigations. The results obtained show that the environmental management methods in the Ifangni's Commune cause high health risks for the populations. 53% of households interviewed throw garbage in the wild, 64% of the households interviewed do not have a latrine. These factors associated with the lack of an adequate sanitation system favor an epidemiological landscape with high prevalence of malaria with 70.12% of cases recorded between 2003 and 2012; Diarrhea 11.14% and Acute Respiratory Infection 18.74%. Sensitization and the establishment of an adequate sanitation system are the measures proposed for a safe and healthy environment.

Key words: Ifangni, environment, health, populations, sanitation.

Introduction

Dans les pays en voie de développement en général et en Afrique en particulier, les grands problèmes qui affectent la santé des populations ne se limitent pas seulement à l'insuffisance des centres de santé, à la qualité du personnel de santé et du matériel sanitaire. Ils sont également dus au cadre de vie des populations et surtout à leurs comportements vis-à-vis de leur milieu de vie (P. Koumalon, 2012, p.13). Les maladies liées à l'insalubrité de l'eau, à l'absence de système d'assainissement et au manque d'hygiène représentent un fardeau pour ces pays. Pour Ainsi, 88 % des maladies diarrhéiques sont dues à l'utilisation d'eau insalubre et à des problèmes d'assainissement et d'hygiène (OMS, 2004).

Dans ces pays, les maladies infectieuses dues principalement à l'environnement se développent de façon remarquable (R. E. M. Agueh, 2015, p.13). Le système d'assainissement, lorsqu'il est défaillant, rend l'environnement insalubre et favorise la reproduction des contaminants microbiologiques provenant par exemple des excréments humains, des eaux usées domestiques et pluviales, des déchets solides et aussi des contaminants chimiques comme les insecticides, les engrais chimiques utilisés dans les champs (A. Assinou, 2017, p.7).

Aussi enregistre-t-on diverses sources de pollutions liées aux activités anthropiques. Les plus remarquables sont la pollution de l'eau et du sol, sans ignorer la pollution atmosphérique.

A cet effet, la pollution de l'eau par les activités humaines représente une importante source de coûts sociaux et économiques. Depuis les années 1940, les pays industrialisés ont éprouvé de nombreux problèmes à cause de déversements inconsidérés d'eaux usées agricoles, urbaines et industrielles (P. Chevalier, P. Gosselin, 2005, p. 21). Les problèmes d'assainissement se posent avec acuité dans presque tous les pays du monde. Le déficit d'assainissement dans les quartiers précaires amène les ménages à déverser les eaux usées dans les rues et ruelles. Des espaces aménagés ou non, appelés déversoirs d'eaux usées, sont choisis dans les rues par les populations pour servir de lieux d'évacuation quotidienne des eaux usées domestiques (K. Dongo et *al.*, 2008, p.10).

La commune d'Ifangni, comme toutes les communes du Bénin, n'est pas en marge des problèmes d'assainissement qui affectent dangereusement la santé des populations. Cette Commune n'est pas épargnée des problèmes environnementaux générateurs de risques sanitaires pour les populations. En effet, les maladies, pour la plupart, liées à l'environnement telles que le paludisme, les infections respiratoires aiguës, la diarrhée, etc. constituent les principaux motifs de consultation et les causes de mortalité dans la Commune d'Ifangni. Aussi, les conditions de vie des populations, les mauvaises conditions d'hygiène et d'assainissement, l'insalubrité de l'environnement et le manque d'eau potable surtout dans les milieux ruraux sont favorables à l'émergence des pathologies dans ladite commune.

L'objectif de cette recherche est d'étudier la relation qui existe entre la dégradation de l'environnement et l'état de santé humaine dans la Commune d'Ifangni.

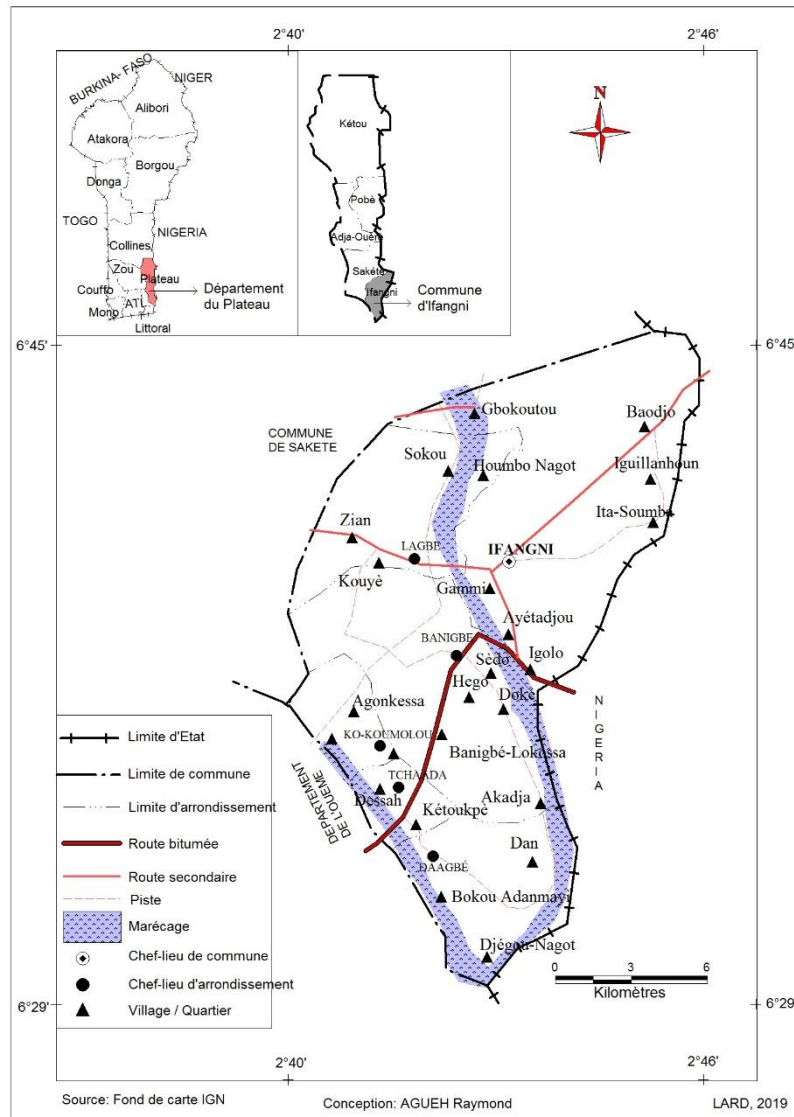
1. Matériel et méthodes

La démarche méthodologique est fondée sur la collecte des données, le traitement des données, l'analyse des résultats obtenus sur le terrain d'étude (figure 1).

1.1 Présentation de la zone d'étude

La Commune d'Ifangni est située au Sud-est du Bénin, dans le département du Plateau, entre 6°35' et 6°42' de latitude Nord et entre 2°40' et 2°46' de longitude Est. D'une superficie de 242 km², elle est limitée au sud par la Commune d'Adjarra, à l'Ouest par les Communes d'Avrankou et de Sakété, au Nord par la Commune de Sakété et à l'Est par le Nigeria.

Figure 1 : Situation géographique et administrative de la Commune d'Ifangni



1.2 Collecte des données

Les données et informations utilisées dans le cadre de cette recherche sont collectées dans des centres de documentation et complétées par des enquêtes de terrain.

La taille de l'échantillon est déterminée par la formule de B. Marien et J-P Beaud (2003) :

$$N' = N \times 400 / N + 400. \text{ Avec :}$$

N = taille de l'échantillon

N' (effectif total des ménages dans la commune d'Ifangni) = 21 362 selon le RGPH 4.

$$N' = 21\,362 \times 400 / 21\,362 + 400$$

$$N' = 392,64 \text{ environ } 393 \text{ ménages.}$$

Dans le souci de respecter une proportionnalité des ménages enquêtés par arrondissement de la commune d'Ifangni, un coefficient, $K = Te/Mt$ est appliqué. Avec :

- Te = Taille de l'échantillon déterminée dans la Commune d'Ifangni (393) et ;
- Mt = Ménage total de la Commune d'Ifangni (21 362 arrondissements sélectionnés).

Ainsi, $K = 0,0183$, soit 1,83 %.

Tableau 1: Echantillonnage par arrondissement

Arrondissement	Nombre de ménages en 2013 (RGPH 4)	Nombre d'acteurs enquêtés
Banigbé	4 848	88
Daagbe	2 892	55
Kokoumolou	2 635	48
Lagbe	2 762	51
Tchaada	2 261	43
Ifangni	5 964	109
Total	21 362	393

Source : Enquêtes de terrain, avril 2018

Les 393 ménages enquêtés sont ceux rencontrés dans les maisons choisies de façon aléatoire. La taille de l'échantillon varie d'une localité à une autre et est d'ordre moyen de 1,83 % de la population mère.

L'enquête par questionnaire a permis de collecter des informations relatives aux perceptions des populations sur le lien entre l'état de l'environnement et la fréquence des maladies dans la commune d'Ifangni.

L'enquête par questionnaire a été complétée par des entretiens avec des personnes ressources et l'observation directe.

L'observation directe a permis d'apprécier l'état du cadre de vie des populations, le mode de gestion des déchets et autres sources de risques sanitaires. Le focus group a permis de confronter et de compléter les informations collectées lors de l'enquête par questionnaire.

1.2. Outils et matériel de collecte de données

Les outils de collecte de données utilisés sont essentiellement le questionnaire et le guide d'entretien qui a permis d'animer l'entretien avec les personnes ressources. Les observations directes ont été faites à l'aide de fiches d'observation.

Un appareil photographique numérique a permis la prise de vues. Le Global Positioning System (GPS) a servi à géoréférencer les centres de santé de la commune.

1.3. Traitement des données

Les questionnaires et les fiches d'entretien sont traités manuellement. Les données et informations recueillies ont été codifiées et traitées avec les logiciels Excel et Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Version 18.0. Les informations obtenues ont servi à réaliser des tableaux statistiques et des figures. Les données planimétriques ont été traitées par le logiciel Map info à l'aide duquel des cartes ont été réalisées.

Les moyennes arithmétiques des données statistiques (données climatologiques et statistiques sanitaires) ont été déterminées par le protocole statistique 1: $M = 1/n \sum_{i=1}^n x_i$ où,

M est la moyenne arithmétique ; x_i est la modalité du caractère étudié et n est l'effectif total des modalités.

Le calcul des incidences des infections dues à l'environnement est fait à partir du protocole statistique 2 : $I=M_i/P$ avec M_i , la moyenne arithmétique du nombre de cas de l'affection considérée par arrondissement sur une décennie (2004-2013), P la somme des effectifs de population desservie par les centres de santé publics de l'arrondissement. Enfin, la corrélation de Pearson a été utilisée pour apprécier les liens qui existent entre les affections et les paramètres climatiques.

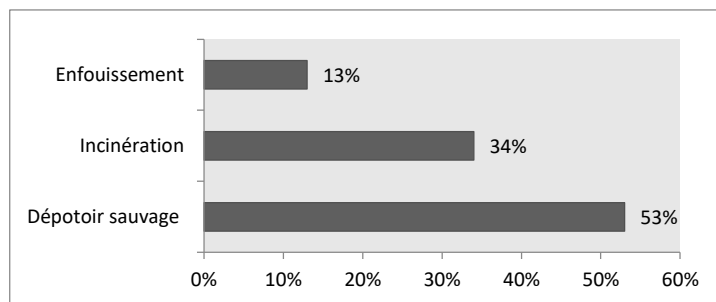
2. Résultats

2.1. Etat des lieux de l'assainissement dans la Commune d'Ifangni

2.1.1. Mode de gestions des ordures ménagères

Dans la Commune d'Ifangni, les déchets liquides ou solides produits sont gérés diversement par les populations (figure 2).

Figure 2 : Modes de gestion des ordures ménagères à Ifangni



Source : Enquêtes de terrain, mars 2016

L'analyse de la figure 2 montre que 53 % des populations enquêtées jettent les ordures dans la nature contre 13 % qui font recours à leur enfouissement. Il en ressort une mauvaise gestion des ordures due à l'absence des structures de collecte et le traitement efficace des déchets ménagers. Ainsi, le nombre de dépotoirs sauvages reste élevé et varie suivant les arrondissements (tableau 2).

Tableau 2 : Dépotoirs sauvages recensés par arrondissement

Arrondissements	Nombre de dépotoirs sauvages
Banigbé	23
Daagbé	37
Ifangni	46
Ko-Koumolou	29
Lagbè	22
Tchaada	24

Source : Enquêtes de terrain, mars 2016

L'analyse du tableau 2 révèle que l'arrondissement d'Ifangni-Centre est celui qui compte le plus de tas d'ordures sauvages (46 dépotoirs). L'arrondissement de Lagbè quant à lui compte 22 dépotoirs. Ces dépotoirs constituent de sérieux problèmes environnementaux qui expliquent l'occurrence de pathologies dans la Commune d'Ifangni. Ce mode de gestion des ordures

ménagères a pour conséquence la prolifération des vecteurs de pathologies : des mouches qui assurent le transport des germes responsables des diarrhées et des parasites tels que les bactéries (*Eichericha coli*, le staphylocoque doré) et les parasites (*Entamoéla histolotica*, *Crypto sporidium*) ; des moustiques ; des rats ; des souris et des animaux domestiques en divagation qui se nourrissent des restes de repas, de fruits et même les excréments sur ces dépotoirs sauvages et qui, en retour, se retirent sur les habitations humaines.

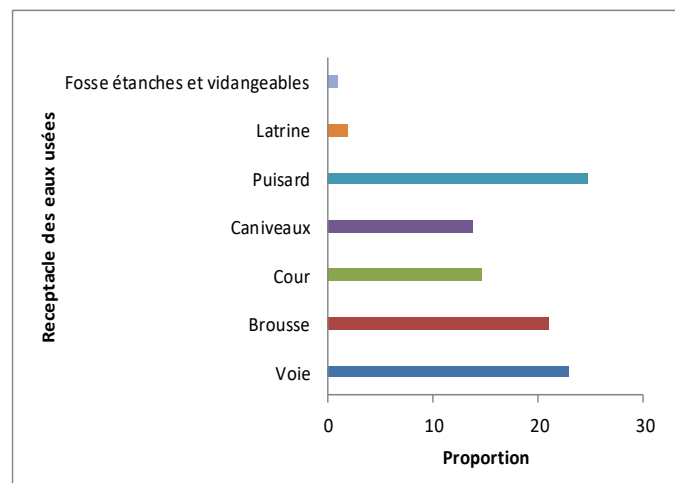
2.1.2. Mode de gestion des excréta

Selon les résultats des enquêtes de terrain, 64 % des ménages sont dépourvus de latrine et font leurs besoins dans la nature, 22 % le font dans les latrines privées et 14 % font recours aux latrines collectives. Les latrines traditionnelles, pour la plupart, ne respectent pas les conditions hygiéniques fixées par la réglementation, notamment la loi N° 87-015 du 21 Septembre 1987 portant Code de l'Hygiène Publique en République du Bénin. Ce qui expose les points d'eau à la contamination par bactéries symbiotiques (*Escherichia coli*) et les streptocoques fécaux. La plupart des latrines sont souvent laissées à ciel ouvert et favorisent l'échappement des gaz nauséabonds ainsi que des mouvements d'insectes de l'intérieur à l'extérieur, et en sens inverse.

2.1.3. Mode de gestion des eaux usées

Les eaux usées issues des travaux domestiques et des activités de transformation sont directement gérées par la population qui se contente de les jeter dans la nature, occasionnant la pollution du cadre de vie et le développement des vecteurs pathogènes. En effet, La pratique pour la majorité des ménages consiste à jeter les eaux usées dans les rues, dans les caniveaux ou par terre, dans leurs concessions (figure 3).

Figure 3: Mode de gestion des eaux usées



Source : Enquête de terrain, mars 2016

L'enquête de terrain a révélé que les abords des maisons sont les lieux prépondérants de rejet d'eaux usées. La majorité des individus (24,8 %) ont des puisards pour recueillir les eaux usées et (0,9 %) ont des fosses étanches pour les eaux usées.

2.2. Effets des pratiques hygiéniques et du mode de gestion des ordures, excréments et eaux usées sur la santé des populations

Le tableau 3 présente les maladies courantes dans la Commune d'Ifangni.

Tableau 3 : Maladies courantes à Ifangni

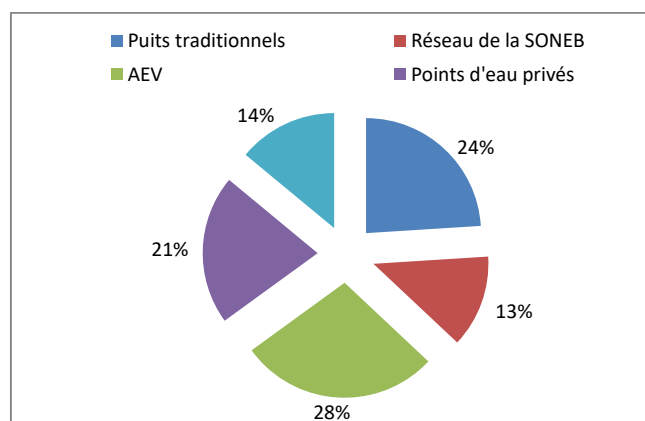
Affections	Statistiques	
	Nombre de cas	Pourcentage
Paludismes	12 068	70,12
Infections respiratoires aiguës	3 225	18,74
Maladies Diarrhéiques	1 917	11,14
<i>Total</i>	17 210	100

Source : Zone Sanitaire SAKIF-Service Statistique, 2016

De l'analyse du tableau 3, on retient que le paludisme constitue la première cause de fréquentation des centres de santé de la Commune d'Ifangni avec 70,12 % de cas enregistrés en une décennie (2004 et 2013). Ensuite viennent les infections respiratoires aiguës (18,74 %) et les infections diarrhéiques (11,14 %).

Les modes d'approvisionnement en eau des populations ne peuvent pas être étrangers à cette prévalence. En effet, plusieurs risques existent et qui sont favorables à la survenue des affections (figure 4).

Figure 4 : Sources d'approvisionnement en eau des populations



Source : Enquête de terrain, mars 2016

De l'analyse de la figure 5, il ressort que 28 % des ménages utilisent les eaux provenant des adductions d'eau villageoise alors que 14 % font toujours recours aux cours et plans d'eau (photo 1).

Photo 1 : Marigot Idjéré à Zian.



Prise de vue : AZONHE T, Octobre 2016

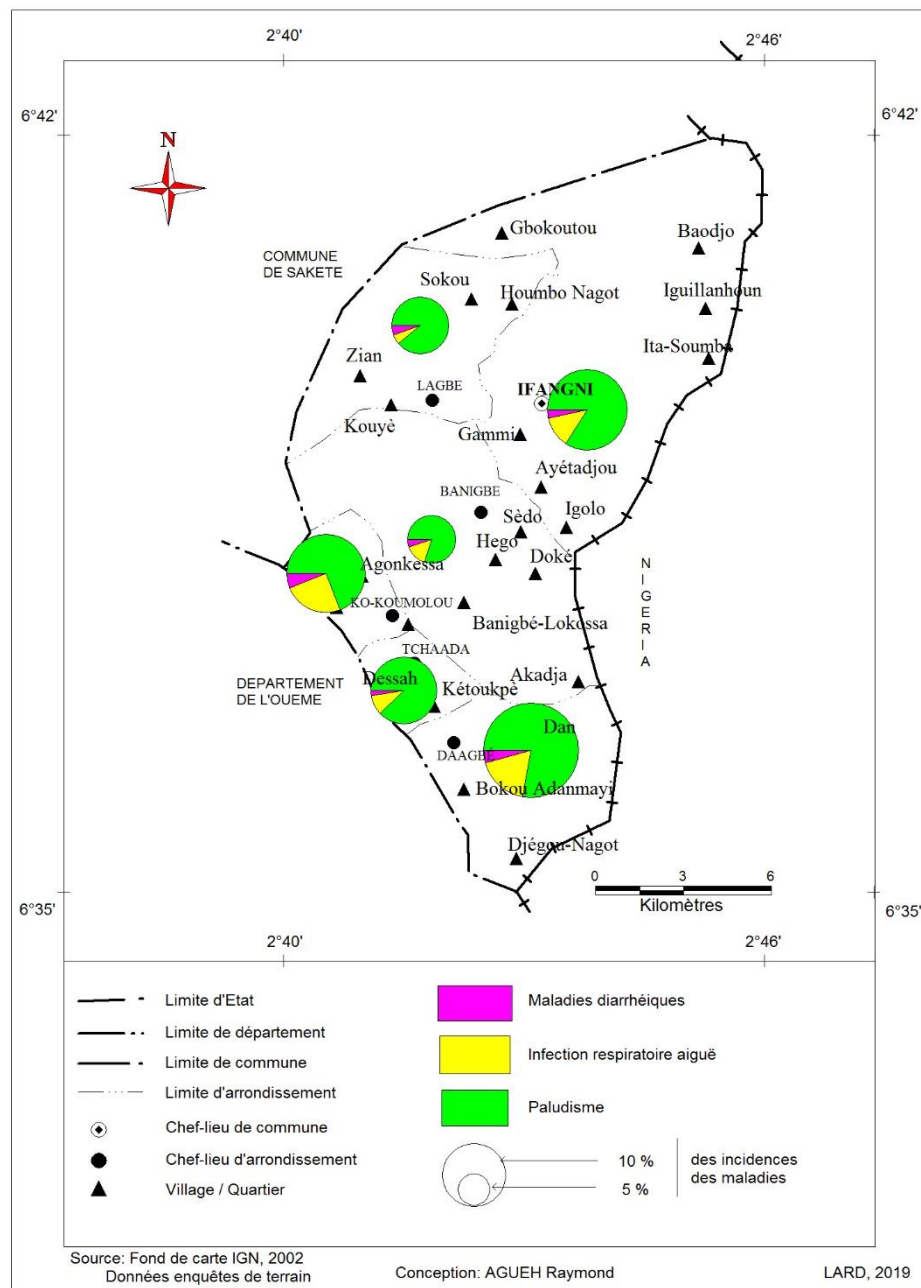
L'analyse de la photo 1 montre que malgré la richesse de l'eau du marigot en agents pathogènes, la population la prélève pour satisfaire les besoins domestiques. L'eau de ce marigot est utilisé dans tous les domaines par les ménages. La qualité de l'eau est douteuse du fait que, pendant la saison pluvieuse, les eaux de ruissellement y déversent toutes sortes de déchets, de produits chimiques issus des intrants agricoles et des matières fécales. De ce fait, ce plan d'eau constitue, comme bien d'autres, un réservoir potentiel de divers agents pathogènes qui sont une menace pour la santé humaine.

2.2. Répartition spatiale des affections dominantes

La figure 5 met en exergue la répartition spatiale, suivant les arrondissements, des taux d'incidence des affections dans la Commune d'Ifangni.

De l'analyse de la figure 4, il ressort que les arrondissements de Daagbé et d'Ifangni présentent de fortes incidences de paludisme respectivement de l'ordre de 25,73 % et 21,80 %, des IRA qui sont respectivement 5,85% et 3,26 % et des maladies diarrhéiques (respectivement 1,5 % et 0,93 %). L'arrondissement de Banigbé enregistre la plus faible incidence de paludisme (8 %), celui de Lagbè présente la plus faible incidence des IRA (0,80 %) et celui de Tchaada, la plus faible occurrence des maladies diarrhéiques (0,47 %).

Figure 5 : Répartition par arrondissement des affections



2.3. Facteurs climatiques et prévalence des affections

Le test de corrélation dont les résultats sont présentés dans le tableau 3 a permis de mettre en évidence les liens entre la prévalence des cas d'affections et les paramètres climatiques dans la Commune d'Ifangni.

Tableau 4 : Corrélation entre paramètres climatiques et affections

Variables climatiques	Pluviométrie moyenne	Température moyenne
Variables cliniques		
	NDDL = 166	NDDL= 166
Paludisme	r = 0,41	r = -0,80
	R = 0,17	R = 0,64
	NDDL = 166	NDDL= 166
IRA	r = -0,02	r = -0,34
	R = 0,0004	R= 0,12
	NDDL = 166	NDDL = 166
Maladies diarrhéiques	r = -0,06	r = 0,53
	R = 0,003	R = 0,29

Source : ASECNA, 2016 et ZS SAKIF, 2016

Notes : NDDL = Nombre de degré de liberté ; r = Coefficient de corrélation de Pearson ;
R= Coefficient de détermination

■ Corrélation forte ■ Corrélation moyenne ■ Corrélation faible

Le nombre de degré de liberté (NDDL) étant de 166, le test de corrélation est significatif à un seuil de 99 %. Il ressort de l'analyse de ce tableau que l'évolution de la pluviométrie et celle de la température exercent un effet d'entraînement élevé sur le paludisme. De même, il existe une corrélation moyenne entre la température et les IRA d'une part et entre la température et les maladies diarrhéiques d'autre part. Cette situation pourrait s'expliquer par le fait que la saison des pluies occasionne une ascendance de l'insalubrité, la prolifération des larves de moustiques due à la mauvaise gestion des eaux, surtout de pluies, et la souillure des nappes et sources d'eau potable. C'est ce qui explique la prolifération des maladies hydriques pendant la saison pluvieuse.

3. Discussion

La gestion de l'environnement dans la commune d'Ifangni révèle une défaillance de la gestion des ordures ménagères et de l'évacuation des eaux usées. En effet, les eaux usées issues des travaux domestiques et des activités de transformation sont directement gérées par la population qui se contente de les jeter dans la nature, occasionnant la pollution du cadre de vie et le développement des vecteurs pathogènes. Ces résultats corroborent ceux de K. Dongo et *al.*, (2008, p.11) qui, lors des enquêtes de "vérité-terrain" révèlent que les ménages situés à proximité du canal perçoivent le canal comme une décharge d'ordures. Par conséquent, les déchets sont déversés dans le canal d'évacuation, dans les rigoles et dans les zones non bâties environnantes. Certains ménages jettent les ordures dans les eaux de ruissellement qui rendent les rues impraticables. De même, les résultats similaires ont été obtenus par G. R., Kenmogne Kouam et *al.*, (2010, p. 8) qui ont montré que les eaux réutilisées dans le cadre du maraîchage urbain de Abiergué à Yaoundé sont dégradées par des polluants issus pour la majorité des activités anthropiques (eaux usées provenant des ménages, hôpitaux et marchés, latrines à canon

implantées) et sont déversés dans les lits des cours d'eau. Ce qui pollue sans doute les bassins d'accueil de ces eaux.

La prévention des maladies diarrhéiques et de la gastroentérite dépend rigoureusement de la connaissance et du respect des règles d'hygiène et d'assainissement dans le cadre de vie. A cet effet, des campagnes de sensibilisation et d'information sont organisées par la zone sanitaire de la région et les partenaires sanitaires pour réduire la vulnérabilité des populations face aux problèmes de santé environnementale. Les résultats de A. Assinou, (2017, p.13) montrent que les problèmes d'assainissement et d'hygiène que connaît l'arrondissement de Gangban sont aussi liés à une absence d'éducation environnementale. La population, très insouciante, semble ignorer par exemple les risques de contamination liés à la mauvaise qualité de l'environnement et au péril fécal.

Dans la Commune d'Ifangni, l'absence d'ouvrages d'évacuation et de gestion des eaux (rigoles, caniveaux et puisards), le peu de sérieux dans l'évacuation des ordures ménagères, des excréta et des eaux usées constituent un grand problème pour la préservation de la santé des populations. Cette situation met en péril le système d'assainissement de la commune. Toutefois, les résultats de F. Mikponhoué, (2013, p. 24) montrent que la situation de l'assainissement dans la ville de Lokossa n'est pas dû à l'absence des ouvrages d'assainissement. Elle est tributaire du mode de gestion des déchets solides ménagers, des déchets biomédicaux, des eaux usées, des déchets industriels. Quant à M. Hondjenou et *al.*, (2019, p. 37), ils montrent que le nombre de cas de maladies hydriques dans la Commune d'Abomey Calavi est passé de 13304 en 2008, à 18291 cas en 2011 et a atteint 20282 cas de maladies en 2016. Pour A. Yèmadjè (2015, p. 177), les catégories de déchets évacuées sur les sites de décharges et la proximité de ces sites des lieux d'habitation, la nature des sols qui est imperméable, l'humidité des déchets et l'état physico-chimique des lixiviats des déchets extra-fin constituent des sources de pollution pour les sols, les eaux superficielles et souterraines, puis des nuisances pour la santé des populations.

Conclusion

Au terme de la présente recherche, il faut retenir que la Commune d'Ifangni fait face à un problème environnemental avec pour corolaire la dégradation de la santé humaine. La production des déchets ne bénéficie pas d'une gestion subséquente, ce qui porte entorse à la qualité de l'environnement et crée des préjudices à la santé humaine. Les maladies dont l'occurrence est en partie due à l'état de l'environnement restent les plus dominantes. En effet, le test de corrélation qui indique un fort lien entre la pluviométrie et le paludisme, un lien moyen entre les IRA et la température et entre les maladies diarrhéiques et les deux paramètres étudiés. Au regard des résultats obtenus, des perspectives s'imposent. En effet, les sources d'approvisionnement en eau de la population sont trop exposées à la pollution environnementale dans le secteur d'étude. Or, certaines maladies comme les affections diarrhéiques ont souvent pour origine la consommation des eaux de qualité douteuses. Dans ce contexte, une étude mérite d'être menée pour évaluer l'effet de l'environnement sur la qualité des eaux de consommation et les implications sanitaires dans le secteur d'étude.

Références bibliographiques

AGUEH Mèdétongnon Raymond Epiphane, 2015, *Environnement et santé dans la commune d'Ifangni*, Mémoire de Maîtrise en Géographie, DGAT/FASHS/UAC, 74 p.

Arrêté interministériel N°069/MISAT/MEHU/MS/DC/DE/DATC/ DHAB du 04 Avril 1995 portant réglementation des activités de collecte, d'évacuation, de traitement et d'élimination des matières de vidange en République du Bénin ».

ASSINOUE Alexandre, 2017, *Hygiène et assainissement dans l'arrondissement de Gangban (Commune d'Adjohoun)*, Mémoire de Maîtrise en Géographie, DGAT/FASHS/UAC, 74 p.

CHEVALIER Pierre, GOSSELIN Pierre, 2005, *La planète et nous*. Chapitre 1, Edition TEC&DOC, p. 4-38.

DELARUE Jocelyne, FLIPO Baptiste, MORIZOT Georges et TIBERGHIEU Matthieu, 2012, « Développement durable de la gestion des ordures ménagères et financements carbone : les conditions d'une mise en œuvre conjointe dans les pays en développement », *Déchets sciences et techniques*, N° 62, p. 22-27.

DONGO Kouassi, KOUAME Koffi Fernand, KONE Brama, BIEM Jean, TANNER Marcel et CISSE Guéladio, 2008, « Analyse de la situation de l'environnement sanitaire des quartiers défavorisés dans le tissu urbain de Yopougon à Abidjan, Côte d'Ivoire ». In *Vertigo*, Vol 8, n° 3, Revue électronique en science de l'environnement, 17 p.

HONDJENOU Martin, AZONHE Thierry Hervé Sètonджи Nicéphore et HOUSSOU Sègbè Christophe, 2019, *Qualité des eaux consommées et maladies hydriques dans la commune d'Abomey-calavi au sud du Bénin en Afrique de l'ouest*. Cahier du CBRST, N° 15, 1er semestre 2019 ; ISSN : 1840-703X, Cotonou (Bénin), dépôt légal n° 11535 du 19/08/2019, 3ème trimestre 2019.

KENMOGNE KOUAM Guy Romain, ROSILLON Francis, MPAKAM Hernanie Grelle, NONO Alexandre, 2010, *Enjeux sanitaires, socio-économiques et environnementaux liés à la réutilisation des eaux usées dans le maraîchage urbain : cas du bassin versant de l'Abiergué*. *Vertigo* – La revue en sciences de l'environnement, Volume 10 numéro 2, 14 p.

KOUMALON Patrice, 2012, *Environnement et santé infantile dans la Commune d'Akpro-Misséréte*, Mémoire de maîtrise en géographie, DGAT/FLASH/UAC, 83 p.

Loi N°87-015 du 21-9-1987 portant Code d'Hygiène Publique et son décret d'application ». Cotonou, 17 pages.

MARIEN Bruno et BEAUD Jean-Pierre, 2003, *Guide pratique pour l'utilisation de la statistique en recherche : le cas des petits échantillons*, Réseau sociolinguistique et dynamique des langues, AUF, Québec, 47 p.

MIKPONHOU Fidèle, 2013, *Assainissement et santé dans la ville de Lokossa*, Mémoire de DEA/EDP/UAC, 77 p.

YEMADJE Alda, 2015, *Décharges incontrôlées dans les arrondissements d'Abomey-Calavi et de Godomey : impacts sur les sols, les eaux et la santé humaine*, Thèse de doctorat, FLASH/UAC, 348 p.

Auteur

¹Laboratoire Pierre PAGNEY, Climat, Eau, Ecosystème et Développement (LACEEDE), Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, azonheth@gmail.com