

Volume 1, Numéro11, Juin 2024



Revue du Laboratoire Africain de Démographie
et des Dynamiques Spatiales

ISSN : 2707-0395

“
Mieux comprendre l'espace,
”

Courriel: revuegeovision@gmail.com

Site web: www.revuegeovision.laboraddys.org

(+225) : 07 07 06 91 71/ 01 03 51 07 52

WhatsApp : +225 07 09 76 62 78

INDEXATIONS



TOGETHER WE REACH THE GOAL

Journal details : <http://sjifactor.com/passport.php?id=23386>



<https://reseau-mirabel.info/revue/17310/Geovision>



<https://aurehal.archives-ouvertes.fr/journal/read/id/150985>

ADMINISTRATION DE LA REVUE

Directeur de publication : Pr MOUSSA Diakité, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Rédacteur en chef : Pr LOUKOU Alain François, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Rédacteur en chef adjoint : Dr ZAH Bi Tozan, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

SECRETARIAT DE RÉDACTION

Dr DIARRASSOUBA Bazoumana, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr FOFANA Bakary, Géographe, Chercheur Indépendant

Dr ADOU Bosson Camille, Géographe, Enseignant-Chercheur, Université de Bondoukou (Côte d'Ivoire)

Dr TANOH Ané Landry, Géographe, Chercheur Indépendant

COMITÉ SCIENTIFIQUE ET DE LECTURE

Pr MOUSSA Diakité, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Pr BÉCHI Grah Félix, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

PhD : Inocent MOYO, University of Zululand (Afrique du Sud) / Président de la Commission des études africaines de l'Union Géographique Internationale (UGI)

Pr AFFOU Yapi Simplicie, Université Félix Houphouët Boigny Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire)

Pr ALOKO N'guessan Jérôme, Université Félix Houphouët Boigny Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire)

Pr ASSI-KAUDJHIS Joseph P., Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Pr BIGOT Sylvain, Université Grenoble Alpes (France)

Professor J.A. BINNS, Géographe, University of Otago (Nouvelle-Zélande)

Pr BOUBOU Aldiouma, Université Gaston Berger (Sénégal)

Pr BROU Yao Téléphore, Université de La Réunion (La Réunion-France)

Pr Momar DIONGUE, Université Cheick Anta Diop (Dakar-Sénégal)

Pr Emmanuel EVENO, Université Toulouse 2 (France)

Pr KOFFI Brou Émile, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Pr KONÉ Issiaka, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Pr Nathalie LEMARCHAND, Université Paris 8 (France)

Pr Pape SAKHO, Université Cheick Anta Diop, (Dakar-Sénégal)

Pr SOKEMAWU Koudzo Yves, Université de Lomé (Togo)

Dr Ibrahim SYLLA, Université Cheick Anta Diop, (Dakar-Sénégal)

Pr LOUKOU Alain François, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Pr VEI Kpan Noel, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr (MC) ZAH Bi Tozan, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr (MC) DIOMANDÉ Béh Ibrahim, Université Alassane Ouattara (Bouaké- Côte d'Ivoire)

Dr (MC) SORO Nabegue, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr (MC) KOFFI Kan Émile, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

Dr (MC) ETTIEN Dadja Zenobe, Université Alassane Ouattara (Bouaké-Côte d'Ivoire)

INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

Dans le souci d'uniformiser la rédaction des communications, les auteurs doivent se référer aux normes du Comité Technique Spécialisé (CTS) de Lettres et Sciences Humaines/CAMES. En effet, le texte doit comporter un titre (Times New Roman, taille 12, Lettres capitales, Gras), les Prénom(s) et NOM de l'auteur ou des auteurs, l'institution d'attache, l'adresse électronique de (des) auteur(s), le résumé en français (250 mots), les mots-clés (cinq), le résumé en anglais (du même volume), les keywords (même nombre que les mots-clés). Le résumé doit synthétiser la problématique, la méthodologie et les principaux résultats. Le manuscrit doit respecter la structure d'un texte scientifique comportant : Introduction (Problématique ; Hypothèse compris) ; Approche méthodologique ; Résultats et Analyse ; Discussion ; Conclusion ; Références bibliographiques. Le volume du manuscrit ne doit pas excéder 15 pages, illustrations comprises. Les textes proposés doivent être saisis à l'interligne 1, Times New Roman, taille 11.

1. Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante : 1. Premier niveau (Times New Roman, Taille de police 12, gras) ; 1.1. Deuxième niveau (Times New Roman, Taille de police 12, gras, italique) ; 1.2.1. Troisième niveau (Times New Roman, Taille de police 11, gras, italique).

2. Les illustrations : les tableaux, les cartes, les figures, les graphiques, les schémas et les photos doivent être numérotés (numérotation continue) en chiffres arabes selon l'ordre de leur apparition dans le texte. Ils doivent comporter un titre concis, placé au-dessus de l'élément d'illustration (centré ; taille de police 11, gras). La source (centrée) est indiquée en dessous de l'élément d'illustration (Taille de police 10). Ces éléments d'illustration doivent être annoncés, insérés puis commentés dans le corps du texte.

3. Notes et références : 3.1. Éviter les références de bas de pages ; 3.2. Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, ainsi qu'il suit : -Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'auteur, année de publication, pages citées. Exemple : (D. MOUSSA, 2018, p. 10) ; -Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées). Exemple : D. MOUSSA (2018, p. 10).

4. La bibliographie : elle doit comporter : le nom et le (les) prénom (s) de (des) auteur(s) entièrement écrits, l'année de publication de l'ouvrage, le titre, le lieu d'édition, la maison d'édition et le nombre de pages de l'ouvrage. Elle peut prendre diverses formes suivant le cas :

- *pour un article* : LOUKOU Alain François, 2012, « La diffusion globale de l'Internet en Côte d'Ivoire. Évaluation à partir du modèle de Larry Press », in *Netcom*, vol. 19, n°1-2, pp. 23-42.

- *pour un ouvrage* : HAUHOUOT Asseyo Antoine, 2002, *Développement, aménagement, régionalisation en Côte d'Ivoire*, EDUCI, Abidjan, 364 p.

- *un chapitre d'ouvrage collectif* : CHATRIOT Alain, 2008, « Les instances consultatives de la politique économique et sociale », in Morin, Gilles, Richard, Gilles (dir.), *Les deux France du Front populaire*, Paris, L'Harmattan, « Des poings et des roses », pp. 255-266.

- *pour les mémoires et les thèses* : DIARRASSOUBA Bazoumana, 2013, *Dynamique territoriale des collectivités locales et gestion de l'environnement dans le département de Tiassalé*, Thèse de Doctorat unique, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, 489 p.- *pour un chapitre des actes des ateliers, séminaires, conférences et colloque* : BÉCHI Grah Felix, DIOMANDE Beh Ibrahim et GBALOU De Sahi Junior, 2019, Projection de la variabilité climatique à l'horizon 2050 dans le district de la vallée du Bandama, Acte du colloque international sur « *Dynamique des milieux anthropisés et gouvernance spatiale en Afrique subsaharienne depuis les indépendances* » 11-13 juin 2019, Bouaké, Côte d'Ivoire, pp. 72-88

- Pour les documents électroniques : INS, 2010, *Enquête sur le travail des enfants en Côte d'Ivoire*. Disponible à : http://www.ins.ci/n/documents/travail_enfant/Rapport%202008-ENV%202008.pdf, consulté le 12 avril 2019, 80 p.

Éditorial

Comme intelligence de l'espace et savoir stratégique au service de tous, la géographie œuvre constamment à une meilleure compréhension du monde à partir de ses approches et ses méthodes, en recourant aux meilleurs outils de chaque époque. Pour les temps modernes, elle le fait à l'aide des technologies les plus avancées (ordinateurs, technologies géospatiales, à savoir les SIG, la télédétection, le GPS, les drones, etc.) fournissant des données de haute précision sur la localisation, les objets et les phénomènes. Dans cette quête, les dynamiques multiformes que subissent les espaces, du fait principalement des activités humaines, offrent en permanence aux géographes ainsi qu'à d'autres scientifiques des perspectives renouvelées dans l'appréciation approfondie des changements opérés ici et là. Ainsi, la ruralité, l'urbanisation, l'industrialisation, les mouvements migratoires de populations, le changement climatique, la déforestation, la dégradation de l'environnement, la mondialisation, etc. sont autant de processus et de dynamiques qui modifient nos perceptions et vécus de l'espace. Beaucoup plus récemment, la transformation numérique et ses enjeux sociaux et spatiaux ont engendré de nouvelles formes de territorialité et de mobilité jusque-là inconnues, ou renforcé celles qui existaient au préalable. Les logiques sociales, économiques et technologiques produisant ces processus démographiques et ces dynamiques spatiales ont toujours constitué un axe structurant de la pensée et de la vision géographique. Mais, de plus en plus, les sciences connexes (sciences sociales, sciences économiques, sciences de la nature, etc.) s'intéressent elles aussi à l'analyse de ces dynamiques, contribuant ainsi à l'enrichissement de la réflexion sur ces problématiques. Dans cette perspective, la revue GéoVision qui appelle à observer attentivement le monde en vue de mieux en comprendre les évolutions, offre aux chercheurs intéressés par ces dynamiques, un cadre idéal de réflexions et d'analyses pour la production d'articles originaux. Résolument multidisciplinaire, elle publie donc, outre des travaux géographiques et démographiques, des travaux provenant d'autres disciplines des sciences humaines et naturelles. GéoVision est éditée sous les auspices de la Commission des Études Africaines de l'Union Géographique Internationale (UGI), une instance spécialement créée par l'UGI pour promouvoir le débat académique et scientifique sur les enjeux, les défis et les problèmes spécifiques de développement à l'Afrique. La revue est semestrielle, et paraît donc deux fois par an (en anglais et en français).

Bouaké, le 16 Septembre 2019

La rédaction

AVERTISSEMENT

Le contenu des publications n'engage que leurs auteurs. La Revue GéoVision ne peut, par conséquent, être tenue responsable de l'usage qui pourrait en être fait.

SOMMAIRE

L'AGRESSIVITÉ CLIMATIQUE ET DÉGRADATION DU TRONÇON ROUTIER QUARTIER TALANGAÏ-RIVIERE MPAMA DANS LA SOUS-PREFECTURE DE DJAMBALA (AU CENTRE DE LA REPUBLIQUE DU CONGO), <i>Destin Gemard LOUBA¹ et Léonard SITOU²</i>	11
CONTRIBUTIONS DE L'URBANISME ÉVÈNEMENTIEL AU BUDGET DES VILLES MOYENNES DU BURKINA FASO : CAS DE L'ORGANISATION TOURNANTE DE LA FÊTE NATIONALE DE L'INDÉPENDANCE A KOUDOUGOU ET TENKODOGO, <i>Maxime SAWADOGO, Sompougobnoma Euloge KABORÉ, Yélézouomin Stéphane Corentin SOME</i>	27
IMPACTS DE L'URBANISATION SUR LES TERRES MARAICHÈRES DANS L'ARRONDISSEMENT COMMUNAL NIAMEY V, NIGER, Laila DAN LADI TANKARI ¹ , <i>Yayé MOUSSA² Maman WAZIRI MATO³</i>	42
ÉTUDE DES ALÉAS CLIMATIQUES DES AMÉNAGEMENTS D'IRRIGATION DU SOUS BASSIN-VERSANT DE NARIARLÉ À KOUBRI, BASSIN DU NAKANBÉ, AU BURKINA FASO <i>Abdoul-Azize SAMPEBGO¹, Amadou ZAN², Joachim BONKOUNGOU³</i>	55
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ET ACCES AUX SERVICES SOCIOCOMMUNAUTAIRES DANS L'ARRONDISSEMENT DE VAKON (COMMUNE D'AKPRO-MISSERETE, BENIN) <i>Hervé A. KOMBIENI</i>	70
CONCEPTION ET MISE EN ŒUVRE D'UN PLAN DE RÉPONSE AUX CRISES HUMANITAIRES CAUSÉES PAR LA MIGRATION FORCÉE DES POPULATIONS : CAS DE L'AFFLUX DES REFUGIÉS SOUDANAIS DANS LA PROVINCE DU OUADDAÏ AU TCHAD; <i>Ibrahim MALAM MAMANE SANI¹, Saadou ABOUBACAR², Akilou SANI ALMOU³</i>	85
PROFIL SOCIODÉMOGRAPHIQUE DES ACTEURS INTERNES DE LA RESTAURATION POPULAIRE A LA ZONE INDUSTRIELLE DE YOPOUGON (ABIDJAN, COTE D'IVOIRE) <i>Koffi Bertrand YAO¹⁻²⁻⁵, Gué Pierre GUELE¹⁻³, Gondo DIOMANDE¹⁻⁴</i>	100
IRRÉGULARITÉ THERMOMÉTRIQUE MARINE ET BAISSSE DE LA PRODUCTION HALIEUTIQUE DANS LA COMMUNE DE GRAND-LAHOU (CÔTE D'IVOIRE) , <i>Dosso YAYA¹, Ibrahim Béh DIOMANDE²</i>	117
VULNÉRABILITÉ A L'ÉROSION HYDRIQUE DE LA COMMUNE URBAINE DE NKAYI DANS LE DÉPARTEMENT DE LA BOUENZA (RÉPUBLIQUE DU CONGO), <i>M'BOUKA MILANDOU Idriss Auguste Williams¹, SITOU Léonard², N'KOYI N'KETI Aristide³</i>	129
LA PROBLÉMATIQUE DES FRONTIÈRES ET LA COMPLEXITÉ DES TERRITOIRES EN AFRIQUE CENTRALE: LE CAS DU GABON <i>SERGES MEYE</i>	146
IMPACTS DES DÉCHETS ISSUS DE L'ABATTOIR FRIGORIFIQUE DE BAMAKO ET DE SABALIBOUGOU SUR LA POPULATION ET L'ENVIRONNEMENT DANS LE DISTRICT DE BAMAKO AU MALI, <i>Ahamadou DIYA¹, Modibo Zoumana COULIBALY^{1*}, Fatoumata MAIGA²</i>	159
AFRIQUE : LA COVID-19 EST-ELLE LIÉE AUX FACTEURS SOCIODÉMOGRAPHIQUES ET A L'URBANISATION ? , <i>Abdourahmane Mbade SENE</i>	176
LA SUR-URBANISATION DE LA VILLE DE DOLISIE AU CONGO-BRAZZAVILLE DE 1988 A	

2022 ET SON INFLUENCE SUR LA SPATIALISATION DE L'ÎLOT DE CHALEUR URBAIN (ICU) <i>SOUAMY-LEGRAND Joseph Edmé</i>	188
ANALYSE DIACHRONIQUE DES RESSOURCES EN EAU DE SURFACE PAR TELEDETECTION EN ZONE SAHELIENNE : CAS DE LA BANDE SUD DE LA VALLEE KORAMA (REGION DE ZINDER AU NIGER) <i>Saley MOUSSA HASSAN^{1*}, Ibrahim MAMADOU¹</i>	201
L'INFLUENCE DU REGISTRE RELIGIEUX SUR LA SCÈNE POLITIQUE AU CONGO BRAZZAVILLE, <i>ITOUA ONDET Maixent Cyr</i>	214
L'EMBOUCHE BOVINE A L'ÉPREUVE DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE EN PROTÉINE ANIMALE DANS LE DEPARTEMENT DE BOUAKE, <i>Abdoulaye KONATE¹ Kouakou Evrard KOFFI² Nogodji Jean YEO³, Arsène DJAKO⁴</i>	229
ENJEUX SOCIOÉCONOMIQUES DES SYSTÈMES DE PRODUCTION FRUITIÈRE DANS L'ARRONDISSEMENT DE DJIREDDJI EN MOYENNE CASAMANCE (SUD DU SÉNÉGAL), <i>Baba DIARRA¹, Cheikh Tidiane WADE²</i>	241
IMPACT DE LA PROBLÉMATIQUE DE L'ASSAINISSEMENT SUR LA SANTE DES POPULATIONS DANS LA VILLE D'ADZOPE (CÔTE D'IVOIRE) <i>COULIBALY Aboubakar¹, BAKARY Nambahigué Mathieu², NIANGORAN Assamoi Ingrid³</i>	258
LES PRODUCTEURS DE RIZ FACE AUX EFFETS DU « CHANGEMENT CLIMATIQUE »: CAS DU SECTEUR DE TAMANI SEGOU/MALI, <i>ABDOUL KADRI KOLLI¹, BAH Sory Ibrahima², DOUMBIA SIKA³</i>	272
DÉCHETS MÉNAGERS ET PALUDISME AU QUARTIER DATÉKOUMA DANS LA VILLE DE BOUAFLE (CENTRE-OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE) <i>COULIBALY Moussa¹, TRAORE Drissa², KAMAGATE Sindou Amadou³</i>	283
MOBILISATION DES RESSOURCES A L'ERE DE LA DECENTRALISATION DANS LES CENTRES DE SANTE COMMUNAUTAIRES DE LA COMMUNE RURALE DE SEBOUGOU, MALI, <i>Agnoumba SIDIBE¹, Claude ABE², Bourahane BANE³</i>	296
LE MPUMBU : PRÉCURSEUR DE BRAZZAVILLE ET MODÈLE DU VIVRE-ENSEMBLE ENTRE PEUPLES (XVII ^E -XIX ^E SIÈCLE) <i>Jean Félix YEKOKA</i>	312
LES PROBLÈMES POSÉS PAR LE MARAÎCHAGE À L'UNIVERSITÉ OMAR BONGO (UOB) DU GABON, <i>Pacôme TSAMOYE¹, Leticia Nathalie SELLO MADOUNGOU (ép. NZÉ)²</i>	325
PRATIQUE DE LA STATISTIQUE INFERENTIELLE POUR LA CARACTÉRISATION DES PROCESSUS GÉOMORPHOLOGIQUES DE TYPE ÉROSION HYDRIQUE DANS LE BASSIN VERSANT DE OGO (NORD DU SÉNÉGAL) <i>Seydou Alassane SOW¹, Amadou Tidiane DIA², Amadou Abou SY¹ et Aliou CISSE¹</i>	339
ANDROPOGON GAYANUS KUNTH, UNE PRÉCIEUSE ESPÈCE GRAMINEENNE AU NIGER : QUELS USAGES DANS LE MONDE RURAL ? <i>ISSAKA MAHAMAN Dalibou</i>	355
BIOCLIMAT HUMAIN, L'HISTOIRE ET LA NATURE COMME ATOUTS POUR LE DEVELOPPEMENT DU TOURISME DANS LE DISTRICT DE LOANGO (REPUBLIQUE DU CONGO) <i>Cedrique Alphonse Bienvenu GOLO BANDZOUZI^{1et 2}, Étienne PAKA^{1et 2}, Geoffroy IBIASSI MAHOUNGOU², Nouwêwa Patrice Maximilien BOKO³, Charles NGANGA⁴</i>	368

LA COSMOGONIE DES PEUPLES D'AFRIQUE SUBSAHARIENNE À LA CROISÉE DE L'ÉGYPTE ANCIENNE <i>Mahamadou TOURE</i>	382
AMENAGEMENT ET URBANISME SPONTANE DANS LE QUARTIER NGAMAKOSSO A BRAZZAVILLE (REPUBLIQUE DU CONGO) <i>Robert NGOMEKA</i>	392
LES ENFANTS DANS LA PRATIQUE DU COMMERCE INFORMEL DANS LA VILLE KANKAN, RÉPUBLIQUE DE GUINÉE <i>Sidiki KOUROUMA</i>	402
CROISSANCE DE LA POPULATION SCOLAIRE ET OFFRE D'ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES SECONDAIRES DANS LA VILLE DE KORHOGO, <i>SIYALI Wanlo Innocents</i>	417
PORTS ET TOURISME INDUSTRIEL EN COTE D'IVOIRE : CAS DU PORT D'ABIDJAN <i>YRO Koulai Hervé¹, TOURÉ Noun Nadine Vanessa², KOUDOU Dogbo³</i>	426
ENJEUX DU NUMÉRIQUE DANS L'AMÉLIORATION DU SYSTÈME DE MOBILITÉ URBAINE À ABIDJAN (CÔTE D'IVOIRE) ET À DAKAR (SÉNÉGAL) , <i>Inza TIENE¹, Djibril GNING²</i>	438
IMPACTS DE LA RÉSIDENTIALISATION DU LITTORAL SUR LE TOURISME DANS LES COMMUNES DE DIEMBÉRING ET DE KAFOUNTINE (BASSE CASAMANCE/SÉNÉGAL) <i>Sadou BOCOUM</i>	449
LES DEFIS DE LA RESTAURATION DES TERRES DEGRADEES SUR LE CORDON DUNAIRE DE NAMARO, <i>Mahamadou BAHARI IBRAHIM</i>	464
RISQUES SANITAIRES DES INONDATIONS ET STRATEGIES D'ADAPTATION DES POPULATIONS DANS LES ARRONDISSEMENTS 2 ET 3 DE LA VILLE DE OUAGADOUGOU <i>Abdoulaye SAWADOGO¹, B. Jean Bosco ZOUNGRANA², Jeremi ROUAMBA³</i>	479
DÉGRADATION DES FORETS CLASSÉES ET INCIDENCES SOCIOECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTALES SUR LES COMMUNAUTES RIVERAINES DANS LA REGION DE DJOUGOU (NORD-BENIN) <i>Saliou BONI BIAO¹*, Comlan Julien HADONOU¹, Jean-Bosco Kpatindé VODOUNOU², Yvette DOUBOGAN ONIBON¹</i>	495
DYNAMIQUE DU COUVERT VEGETAL ET DISTRIBUTION DES FEUX DE BROUSSE DANS LE PARC NATIONAL KABORE TAMBI ET SA PERIPHERIE (BURKINA FASO) <i>Françoise VALEA¹ Ibrahim ZONE</i>	509
APPORT D'UNE IMAGE SATELLITE LANDSAT 7 DANS L'IDENTIFICATION DES ÎLOTS DE CHALEUR URBAINS ET LEURS CAUSES À BRAZZAVILLE (RÉPUBLIQUE DU CONGO) <i>Maniaka Fred William¹, Ibiassi Mahoungou Geoffroy¹, Itoua Thierry Rolland¹, Dziengue Franges Martial¹</i>	526
VARIABILITÉ CLIMATIQUE ET VULNÉRABILITÉ DES PRODUCTEURS AGRICOLES AUTOUR DU LAC FITRI EN ZONE SAHÉLIENNE DU TCHAD, <i>Magloire DADOUM DJEKO¹, Djibrine DJIMINGAR KHAMIS²</i>	533

IMPACTS DES DÉCHETS ISSUS DE L'ABATTOIR FRIGORIFIQUE DE BAMAKO ET DE SABALIBOUGOU SUR LA POPULATION ET L'ENVIRONNEMENT DANS LE DISTRICT DE BAMAKO AU MALI

Ahamadou DIYA¹, Modibo Zoumana COULIBALY^{1*}, Fatoumata MAIGA²

¹Institut National de Formation des Travailleurs Sociaux de Bamako, Mali

²Faculté d'Histoire et de Géographie de l'Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako,

*Correspondant : modibodis2011@gmail.com, Tel +223-75.40.85.98

Résumé

L'accroissement démographique demeure la principale source d'augmentation des sous-produits d'abattage, par une forte demande en protéine d'origine animale et le changement des habitudes alimentaires. La majeure partie de ces sous-produits est soit jetée, soit stockées pour être ensuite transformée ou détruite. Ces sous-produits sont aussi une source de nuisance et l'une des causes les plus importantes de la pollution de notre environnement et la détérioration de la santé humaine d'où l'intitulé de cette étude «*Impacts des déchets issus de l'abattoir frigorifique de Bamako et de Sabalibougou sur la population et l'environnement dans le District de Bamako au Mali*».

La technique échantillonnage, par choix raisonné a été utilisé dans la réalisation de cette étude. Pour la réalisation de notre recherche nous avons fait recours à deux instruments à savoir : le guide d'entretien adressé aux deux (2) chefs de l'abattoir et 8 bouchers de Sabalibougou ; et Bamako ; le questionnaire a concerné 80, dont 40 chefs de ménages à Sabalibougou et 40 chefs de ménage à San Fil qui sont très proches des abattoirs.

Les résultats obtenus ont permis d'identifier les différents les déchets d'abattage. Ces déchets sont en origine de la prolifération des moustiques, des mouches et des mauvaises odeurs, qui dégradent la santé humaine .Ils ont montré aussi que l'écoulement des eaux usées et les excréments des ruminants sont aussi à l'origine de la détérioration de l'environnement.

Mots clés : *Impacts, abattoirs Frigorifiques, Bamako, Sabalibougou*

IMPACTS OF WASTE FROM THE REFRIGERATED SLAUGHTER OF BAMAKO AND SABALIBOUGOU ON THE POPULATION AND THE ENVIRONMENT IN THE DISTRICT OF BAMAKO IN MALI

Abstract

Population growth remains the main source of increase in slaughter by-products, through a strong demand for protein of animal origin and the change in eating habits. The majority of these by-products are either thrown away or stored for further processing or destruction. These by-products are also a source of nuisance and one of the most important causes of pollution of our environment and the deterioration of human health, hence the title of this study "Impacts of waste from the slaughterhouse refrigeration plant of Bamako and Sabalibougou on the population and the environment in the District of Bamako in Mali. The sampling technique, by purposive choice, was used in carrying out this study. To carry out our research we used two instruments, namely: the interview guide addressed to the two (2) heads of the slaughterhouse and 8 butchers of Sabalibougou; and Bamako; the questionnaire concerned 80, including 40 heads of households in Sabalibougou and 40 heads of households in San Fil who are very close to the slaughterhouses. The results obtained made it possible to identify the different slaughter waste. This waste is the cause of the proliferation of mosquitoes, flies and bad odors, which degrade human health. They have also shown that the flow of wastewater and the excrement of ruminants are also the cause of the deterioration of the environment.

Keywords: Impacts, refrigerated slaughterhouses, Bamako, Sabalibougou.

Introduction

Les déchets d'abattoir sont de sous-produits agricoles valorisés comme engrais, amendement et pour l'alimentation animale. Il s'agit des morceaux des carcasses bouchères qui impropres à l'alimentation humaine. Ces « déchets » proviennent essentiellement des abattoirs, des boucheries et parfois des fermes quand ils ne sont pas compostés directement sur place (PDCVIE-BF, 2023, p5)

La gestion des déchets et le respect de l'environnement sont devenus des éléments prioritaires et incontournables dans le développement des activités. En zone soudano-sahélienne, les abattoirs des grandes villes sont confrontés aux problèmes de traitement de leurs déchets. Ils génèrent une grande variété de déchets. Les problèmes environnementaux posés par ce secteur concernent principalement les déchets solides provenant de sous-produits et de la viande saisie, ainsi que les eaux usées fortement chargées en sang. Les déchets issus d'abattoir entraînent des impacts négatifs sur le milieu récepteur, pouvant aller jusqu'à porter préjudice de manière directe ou indirecte à la santé humaine (A Sinaoko, 2022, p15). Les abattoirs sont des lieux où la consommation d'eau est très importante à cause des multiples usages qu'on en fait. Les eaux usées issues de ces industries ne sont pas sans impacts sur l'environnement.

Selon l'étude 'A. Mravili et al (2013, p 23), du fait de leur emplacement dans les zones urbaines, les abattoirs et les aires d'abattage génèrent incontestablement des nuisances de toute sorte à leur entourage proche. Par ailleurs, en l'absence de système de collecte de sang et de traitement préalable des eaux usées, le rejet direct de ces effluents, en particulier dans le milieu hydrique, nuit gravement à la qualité de l'environnement (A Sinaoko, 2022, p17).

En outre, par manque de moyens, l'évacuation par l'Etat des déchets solides et des saisies de viandes pose également un problème à la fois environnemental et sanitaire.

Dans beaucoup de villes africaines les risques liés à la consommation de la viande dépendent en grande partie du comportement humain engendrant un environnement insalubre. Bien que les abattoirs soient privilégiés par les services sanitaires, la lutte contre certaine maladie animale ne peut être réalisée sans le changement de comportement (OMS, 2021,p25).

En Afrique, le fonctionnement de l'abattoir est associé à la génération de déchets qui peuvent être à l'origine de nuisances (odeurs) et de prolifération des animaux nuisibles qui concernent principalement les insectes et les rongeurs. Il s'agit des déchets solides et d'urines provenant du bétail : déjections des animaux (fientes, lisiers, purins), fumiers et litières, déchets physiques : pailles, aliments de bétails, eaux de nettoyage, déchets dangereux : déchets solides assimilables aux ordures ménagères et provenant des activités de vente et de restauration tout autour de l'abattoir (papiers, restes de repas, fruits, déchets plastiques, etc.), déchets de soins, assimilable à des déchets biomédicaux et provenant des activités de soins des animaux, mais aussi des personnes blessées (M. R. Khadija et R. Herrar, 2018,p50). Les principales questions environnementales associées à l'activité de l'abattoir vont toucher la consommation d'eau, les rejets de déchets liquides fortement organiques et la consommation d'énergie liée aux systèmes de réfrigération et de chauffage de l'eau.

Selon (DNPIA, 2021, p46) la potentielle production de la viande, dans les 335 aires : d'abattage, 7 abattoirs de type régional, 2 abattoirs frigorifiques et 14 centres d'abattage de volailles du Mali, est énorme en raison du nombre d'animaux abattus. C'est pourquoi les sous-produits d'abattage augmentent avec l'accroissement démographique.

C'est dans ce contexte que l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecines Vétérinaires (EISMV) du Mali, en collaboration avec la Direction de l'Environnement a décidé d'apporter sa contribution dans la lutte contre la pollution de l'environnement pour une meilleure gestion des déchets au niveau des abattoirs de Bamako (A.Sinayoko , 2022,p20).

La gestion des déchets semble être un défi majeur dans la ville de Bamako. Cette dernière rencontre des difficultés pour bien assurer ce travail. Elle est confrontée à une forte croissance de la population, à un manque de personnel expérimenté dans le domaine et des moyens techniques et financiers adéquats et surtout le manque d'un bon plan pour la gestion durable de ces déchets. De ce fait, on assiste à une augmentation énorme de la quantité de ces déchets d'abattage dans la ville de Bamako (B. S. F. Z. , Fouelifack , 2007p17).

Les abattoirs frigoristes du Bamako posent de graves tares qui méritent des analyses approfondies et des solutions appropriées. En effet, la gestion des déchets issus de l'abattage dans le District Bamako est très préoccupante. Elle met en danger la santé et le bien-être des populations et affecte sérieusement son environnement. Les débris issus des abattoirs sont aujourd'hui un sujet d'actualité. Cependant, la ville de Bamako a longtemps été victime des déchets d'abattoirs, mal entretenus et polluent l'aire de la population. Ces débris sont déversés dans le fleuve, voire à l'air libre (rapport de l'abattoir Frigorifique de Bamako, 2022,p5). Face à cette réalité, des explications échappatoires ne manquent pas au Ministre de la Santé de mettre en cause l'insuffisance de moyen financier et le non-respect de règles par certains acteurs (les bouchers, les vétérinaires, les ménages, ...) qui ne font qu'à leur manière (rapport de l'abattoir Frigorifique de Bamako, 2022,p7).

La démographie galopante, la ville de Bamako ne cesse de s'agrandir et le seul Abattoir Frigorifique de Bamako situé sur la rive gauche dans la zone industrielle était insuffisant pour satisfaire les demandes en viandes des populations du District de Bamako (DNPIA, 2021, p50).

Pour combler ces déficits, l'Abattoir Frigorifique de Sabalibougou (AFS) a été construit.

Avec une population de 3 007 122 d'habitants, Bamako compte aujourd'hui deux abattoirs, tous frigorifiques.

L'Abattoir Frigorifique de Sabalibougou était, il y a quelques années, l'objet de nombreuses critiques pour ses atteintes à l'environnement et la pollution des eaux du fleuve Niger qui coule en contre-bas. Mais de nos jours, elle est aménagée et bien conçue pour l'abattage et le traitement de certains déchets y sont pratiqués La capacité d'abattage de l'Abattoir Frigorifique de Sabalibougou est d'environ 200 bovins et plus par jour. Pendant les fêtes (ramadan, Leïla Toul keidr, mariage, baptême, etc.) l'abattage est souvent estimé à 250 bovins (rapport de l'abattoir frigorifique de Sabalibougou, 2022,p5). Par contre, l'abattage de l'Abattoir Frigorifique de Bamako est estimé à une moyenne d'environ 220 bovins par jour et atteint 300 bovins à la veille des fêtes.

Cette situation dont les effets sont visibles par tous, engendre des nuisances importantes sur la vie des populations environnantes, sur l'atmosphère et surtout sur l'environnement. Afin de remédier au mal qui est en train de polluer et ternir notre ville, il est plus que nécessaire que le Mali se dote d'un plan de gestion durable de ces déchets. L'élaboration de ce plan doit prendre en compte les réalités auxquelles le Mali est en train de faire face, plus précisément la ville de Bamako et intégrer les acteurs qui y sont concernés.

Pour déterminer les impacts des déchets issus des deux abattoirs Frigorifiques de Bamako (San fil) et de Sabalibougou, il est nécessaire de circonscrire une série de questions suivantes :

La question fondamentale de cette étude est : quels sont les impacts des déchets issus de l'abattoir Frigorifique de Bamako et Sabalibougou sur la population et sur l'environnement dans le District de Bamako ?

Les questions spécifiques sont :

Quels sont les principaux types et les qualités des déchets produits dans les deux abattoirs de District Bamako ?

Quels sont les impacts des déchets issus de l'abattoir Frigorifique de Bamako et de Sabalibougou sur la population dans le District de Bamako ?

Quels sont les impacts des déchets issus de l'abattoir Frigorifique de Bamako et de Sabalibougou sur l'environnement dans le District de Bamako ?

Les Objectifs de cette étude visent à identifier les différents éléments que constituent les déchets issus de deux abattoirs ; Connaître les différents problèmes que les déchets posent sur la population et l'environnement dans le District de Bamako.

1. Matériel et méthodes

1.1. Présentation de l'abattoir Frigorifique de Bamako et de Sabalibougou

1.1.1. L'Abattoir Frigorifique de Bamako (AFB)

L'Abattoir Frigorifique de Bamako (AFB), créée en 1965 par le fond Européen de Développement (FED), a longtemps été la propriété de l'Etat. Aujourd'hui, il est concédé au privé et fonctionne sous le régime de société d'économie mixte depuis Septembre 2002, avec 80% d'actions privées, 5% pour les travailleurs, 10% pour les professionnels et 5% pour l'Etat. Il a une capacité théorique de plus 10000 tonnes de viande par an, équivalent à un abattage journalier moyen de 220 bovins, 800 ovins-caprins et 50 porcins. Il est situé dans la zone industrielle à l'Est de la ville Bamako (rapport de l'abattoir frigorifique de Bamako, 2002,p4).

Il est composé d'un parc de stabulation : qui est le lieu de réception des animaux et de l'inspection ante mortem (l'inspection sur pieds). Avant d'être acheminer dans la salle de saignée, chaque animal est marqué par le numéro de son propriétaire. Un marché à bétail ; un bureau de la Direction de l'abattoir ; un bureau de service d'inspection (contrôle sanitaire de la viande d'abattage) ; un bureau de production ; un bâtiment de transformation des coproduits d'abattage ; un bâtiment des opérations d'abattage : est le bâtiment où se déroulent toutes les opérations d'abattage (rapport de l'abattoir frigorifique de Bamako, 2002,p5).

Le bâtiment des opérations comprend plusieurs salles : une salle de saignée : Elle donne accès au parc de stabulation par deux couloirs appelés couloirs de la mort. Dans cette salle s'effectue l'étourdissement et l'abattage des animaux. Après l'étourdissement, l'animal est égorgé en prenant soin de couper les veines jugulaires et les artères carotides. Après, l'animal est suspendu à deux crochets sur un rail par ses deux cuisses pour établir la bonne saignée ; une salle d'habillage : Dans cette salle, les animaux suspendus sur les crochets passent par les rails successivement pour la bonne pratique des opérations de dépouillement, d'éviscération, de la fente de la carcasse en deux demi carcasse, de l'inspection sanitaire vétérinaire des carcasses ; une salle de saisie : est l'endroit où sont gardé les parties considérées comme impropres à la consommation humaine ; une triperie : est la salle où l'on nettoie les tripes et les boyaux ; une chambre froide : Elle sert à la réfrigération des carcasses avant leur livraison avec une capacité de 80 carcasses (rapport de l'abattoir frigorifique de Bamako, 2002,p6).

1.1.2. L'Abattoir Frigorifique de Sabalibougou (AFS)

L'Abattoir Frigorifique de Sabalibougou (AFS) est sous la tutelle de l'Etat depuis Juin 2012. Il a pour but de produire la viande dans les bonnes conditions d'hygiène et de salubrité afin de préserver la santé des populations et la valorisation des sous-produits d'abattage. C'est un abattoir de type régional avec une capacité ; au départ de 80 bovins et 120 ovins et caprins par jour. Aujourd'hui l'abattoir a atteint une capacité est de 25000 tonnes de viande par an correspondant à un abattage de 175 bovins et 45 ovins et caprins par jour. L'ouvrage est bâti sur une superficie de 4,5 hectares extrait du morcèlement du TF1753 du livre foncier de Kati (partie clôturée). L'Abattoir Frigorifique de Sabalibougou a été construit en 2003 sur une subvention du fonds japonais (KRII) d'un montant de 460.000.000 FCFA. Depuis sa création, la gestion de l'Abattoir Frigorifique de Sabalibougou a été concédée à la Société Djékanu-Invest-SA qui devait réaliser des investissements complémentaires en améliorant sa capacité et son niveau d'équipement en vue de faire de l'exportation de la viande.

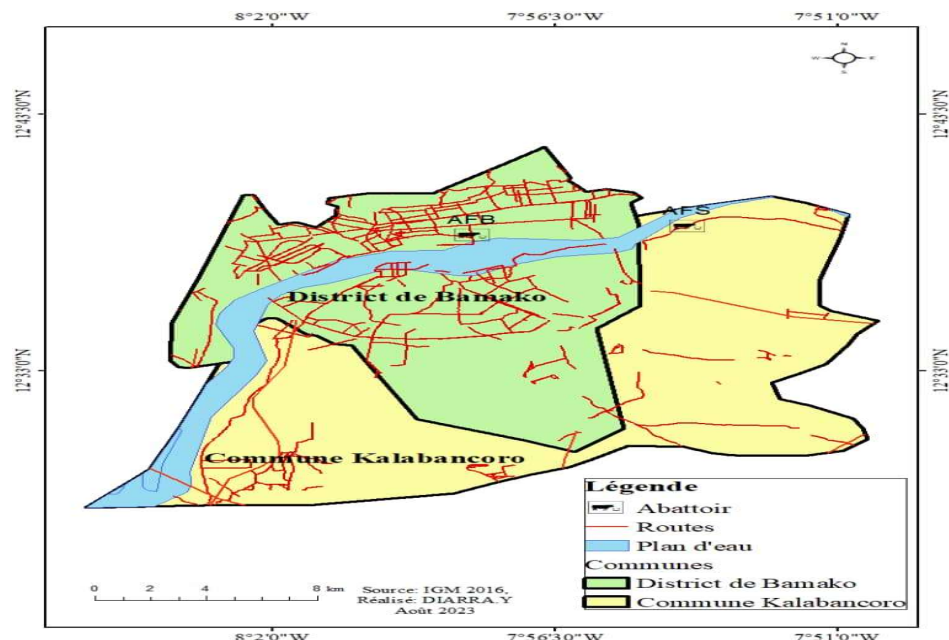
L'Abattoir Frigorifique de Sabalibougou se situe sur la Rive Droite de Bamako et comprend : un parc de stabulation : est le lieu de réception des animaux et de l'inspection *ante mortem* (l'inspection sur pieds). Avant d'être acheminer dans la salle de saignée, chaque animal est marqué par le numéro de son propriétaire. Un marché à bétail ; un bureau de la Direction de l'abattoir ; un bureau de service d'inspection (contrôle sanitaire de la viande d'abattage) ; un bureau de production ; un bâtiment de

transformation des coproduit d'abattage ; un bâtiment des opérations d'abattage : est le bâtiment où se déroulent toutes les opérations d'abattage (journal Bamako.com New, 2018, p2).

Le bâtiment des opérations comprend plusieurs salles à savoir : une salle de saignée : Cette salle donne accès au parc de stabulation par deux couloirs appelés couloirs de la mort. Dans celle-ci s'effectue l'étourdissement et l'abattage des animaux. Après l'étourdissement, l'animal est égorgé en prenant soin de couper les veines jugulaires et les artères carotides. Après, l'animal est suspendu à deux crochets sur un rail par ses deux cuisses pour établir la bonne saignée ; une salle d'habillage : dans celle-ci, les animaux sont suspendus sur les crochets qui passe par les rails successivement pour la bonne pratique des opérations de dépouillement, d'éviscération, de la fente de la carcasse en deux demi carcasse, de l'inspection sanitaire vétérinaire des carcasses ; une salle de saisie : elle est l'endroit où sont gardées les parties inappropriées ou malsaines à la consommation humaine ; une triperie : elle est la salle où l'on nettoie les tripes et les boyaux ; une chambre froide : elle sert à la réfrigération des carcasses avant leur livraison avec une capacité de 80 carcasses (rapport de l'abattoir frigorifique de Sabalibougou, 2012, p5).

Les deux abattoirs frigorifiques (de Bamako et de Sabalibougou) qui font l'objet de notre étude sont tous géo-localisés sur des sites à proximité du fleuve (carte 1). L'Abattoir Frigorifique de Bamako est logé sur la rive gauche tandis que celui de Sabalibougou est sur la rive droite

Carte 1 : Localisation des deux abattoirs frigorifiques de Bamako



Cette carte représente les deux abattoirs frigorifiques de Bamako, les routes et le cours d'eau. Les deux abattoirs frigorifiques de Bamako sont tous situés près du fleuve. L'abattoir frigorifique de Sabalibougou fait partie de la commune de Kalabancoro et non du district de Bamako.

1.2. Démarche méthodologique

A cette phase, une exploitation des documents qui cadrent avec le thème a été faite au niveau de la bibliothèque de l'ENSUP, l'IPR de Katibougou, l'ENI ABT, à l'IGM, et dans d'autres services tels que : la Direction Nationale de la Pollution et du Contrôle des Nuisances (DNPCN), à la Direction régionale des Services Vétérinaires du District de Bamako (DRSV), à la Direction Nationale des Services Vétérinaires (DNSV), au niveau des deux abattoirs frigorifiques de Bamako.

La technique d'échantillonnage, par choix raisonné a été utilisée dans la réalisation de cette étude. Pour la réalisation de notre recherche nous avons fait recours à deux instruments à savoir : le guide d'entretien adressé aux deux (2) chefs de l'abattoir et 8 bouchers de Sabalibougou ; et Bamako ; le questionnaire a

concerné 80, dont 40 chefs de ménages à Sabalibougou et 40 chefs de ménage à San Fil qui sont très proches des abattoirs.

Les outils utilisés sont les fiches d'enquêtes, le téléphone et les logiciels Excel et Word, GPS. Les données quantitatives recueillies ont été dépouillées manuellement. Elles ont été aussi traitées et analysées à l'aide de logiciel Excel. En ce qui concerne les données qualitatives, elles ont fait l'objet d'une analyse de contenu de discours.

Pour calculer le nombre de cornes on fait le nombre de têtes abattues fois deux (exemple : 220 cornes x 2 qui est égale à 440) qui est le nombre de cornes recueillies par jour.

2. Résultats

L'analyse des résultats de cette étude porte sur les principaux types et les quantités de déchets produits dans les deux abattoirs de Bamako ; des modes de gestion des déchets issus d'abattage dans les deux abattoirs frigorifiques de Bamako, les impacts des déchets de l'abattoir Frigorifique de Bamako et Sabalibougou sur la population et l'environnement.

2.1. Les principaux types et les qualités des déchets produits dans les deux abattoirs de Bamako

2.1.1. Les contenus stomacaux

Après l'abattage, l'éviscération, l'opération suivante est d'évider l'estomac ainsi que les intestins de leur contenu.

Photo 1 : le lieu de stockage, des contenus de la panse des estomacs des ruminants de l'abattoir Frigorifique de Bamako



Source : enquêtes du terrain, 2023

Photo 2 : évacuation des excréments avec les brouettes dans l'abattoir Frigorifique de Sabalibougou



Source : enquêtes du terrain, 2023

Les images de ces photos de l'abattoir de frigorifique de Bamako et de Sabalibougou, nous illustre les contenus de la panse des estomacs des ruminants. Sur ces deux images nous voyons les excréments dans des brouettes qui seront ensuite évacués dans le lieu de stockage.

Le tableau 1 ci-dessous nous indique la quantité des contenus stomacaux journaliers des animaux dans les deux abattoirs frigorifique de Bamako.

Tableau 1 : nombre de contenu stomacal recueilli par jour

Nombres de contenu stomacal par jours	Abattoir Frigorifique de Bamako	Abattoir Frigorifique de Sabalibougou
Bovins	220	175
Ovins-caprins	800	45
Total	1020	220

Source : rapport de l'abattoir Frigorifique de Bamako et Sabalibougou, 2023

Le contenu stomacal de chaque ruminant est égal à un, pour résumer, chaque animal n'a qu'un seul contenu stomacal. Nous devrions peser le contenu stomacal, d'au moins quelques animaux pour savoir le kilogramme exact des contenus stomacaux. Nous sommes au regret de ne pas pouvoir le faire à cause de la non-disponibilité des apprentis-bouchers.

2.1.2. Le sang

Les renseignements sur la production du sang dans les abattoirs de Bamako et Sabalibougou sont illustrés sur les photos 3 et 4.

Photo 3 : le site d'égorgement des bovins de l'abattoir frigorifique de Bamako



Source : enquêtes du terrain, 2023

Photo 4 : le bassin de rétention du sang de l'abattoir Frigorifique de Sabalibougou



Source : enquêtes du terrain, 2023

La première image de la photo nous montre les bovins égorgés après leurs assommements de l'abattoir frigorifique de Bamako. Le bovin est assommé par un pistolet avant d'être égorgé par des

professionnels. La deuxième image illustre le bassin qui sert à collecter le sang de l'abattoir Frigorifique de Sabalibougou.

Ce tableau 2 ci-dessous représente la quantité journalière de sang produite dans les deux abattoirs frigorifiques de Bamako.

Tableau 2 : La quantité de sang recueillie par jour

Quantité de sang par jours	Abattoir Frigorifique de Bamako	Abattoir Frigorifique de Sabalibougou
Bovins	2640 litres	2100 litres
Ovins-caprins	9600 litres	540 litres
Total	12 240 litres	2640 litres

Source : rapport de l'abattoir Frigorifique de Bamako et Sabalibougou, 2023

2.1.3. Les eaux résiduaires

Les eaux résiduaires sont des eaux usées collectées à la sortie des industries d'abattage. Elles proviennent au niveau des abattoirs, des étables : purins, eaux d'égouttage, fumiers de postes de travail de la viande, eaux de lavage des locaux d'abattage (triperies)

Photo 5 : eaux résiduaires de Bassin de nettoyage de contenus stomacaux de l'abattoir frigorifique de Bamako



Source : enquêtes du terrain, 2023

Photo 6 : canal de décantation des eaux de l'abattoir frigorifique de Sabalibougou



Source : enquêtes du terrain, 2023

La première image de la photo de l'abattoir frigorifique de Bamako, nous montre le bassin de nettoyage des contenus stomacaux. Après avoir fini de vider le contenu de ces déchets, ils sont nettoyés dans ce bassin. Quant à la deuxième image de l'abattoir frigorifique de Sabalibougou, elle représente le canal de décantation des eaux. Les eaux d'écoulement issues de l'abattage ne doivent pas être jetées directement dans le fleuve car elles contiennent des résidus. Avant de les jeter dans le fleuve, elles sont d'abord stérilisées et ensuite décantées. Mais dans les deux abattoirs frigorifiques de Bamako, ces eaux sont seulement décantées sans être stérilisées. Cette pratique détruit et pollue l'eau du fleuve.

2.1.4. Les cornes et les os mandibulaires

Les renseignements sur les espaces de stockages des cornes et des os mandibulaires figurent dans les photos 7 et 8.

Photos 7 : Espace de stockage des cornes et des os mandibulaire de l'abattoir Frigorifique de Bamako



Source : enquêtes du terrain, 2023

Photos 8 : Espace de stockage des cornes et des os mandibulaire de l'abattoir Frigorifique de Sabalibougou



Source : enquêtes du terrain, 2023

La première image de l'abattoir de Bamako nous montre le lieu de stockage des os mandibulaires et la deuxième de l'abattoir de Sabalibougou nous présente celui des cornes. Ces déchets provoquent la prolifération des parasites.

Le tableau 3 suivant nous expose le nombre de cornes recueillies par jour dans les deux abattoirs frigorifiques de Bamako.

▪ **Tableau 3 : le nombre de cornes recueillies par jour**

Nombre de cornes par jours	Abattoir Frigorifique de Bamako	Abattoir Frigorifique de Sabalibougou
Bovins	440	350
Ovins-caprins	1600	90
Total	2040	440

Source : rapport de l'abattoir Frigorifique de Bamako et Sabalibougou, 2023

A l'analyse de ce tableau 3 le nombre des cornes produits par jour de l'abattoir Frigorifique de Bamako est 2040, contre 440 pour l'abattoir Frigorifique de Sabalibougou.

2.1.5. Les contenus de la panse

Riche en protéine, les contenus de la panse interviennent comme source d'engrais (photos 9 et 10).

Photos 9 : lieu de stockage des contenus de la panse de l'abattoir Frigorifique de Bamako



Source : Enquêtes personnelles, 2023

Photos 10 : lieu de stockage des contenus de la panse de l'abattoir Frigorifique de Sabalibougou



Source : Enquêtes personnelles, 2023

Ces boyaux de l'abattoir de Bamako et Sabalibougou sont déversés dans une fosse, ensuite récupérés par les agriculteurs qui les utilisent comme des fertilisants dans leurs champs et par les pisciculteurs qui l'utilisent pour la production des larves source de protéine pour les poissons.

2.1.6. La farine de sang

La calcination des sangs dans l'abattoir Frigorifique de Sabalibougou permet d'avoir des farines qui sont utiles pour les agriculteurs et les aviculteurs du périphérique de quartier Sabalibougou (photo 11)

Photo 11: lieu de transformation de sang en farine de sang



Source : Enquête personnelle, 2023

Cette photo de l'abattoir frigorifique de Sabalibougou nous explique qu'après l'abattage le sang est récupéré, préparé dans une barrique en fer et séché pour être ensuite transformé en farine de sang. Cette farine est achetée par les aviculteurs. Elle est utilisée comme aliment pour volaille et sert aussi de nourriture aux poissons. Les fumés issus cette transformation polluent beaucoup l'environnement

2.1.7. La farine d'os

Les cornes et les os mandibulaires sont stockés et ensuite calcinés (photos 12 et 13). Ces sous-produits sont riches en soufre, en azote et en phosphore et sont employés dans la fabrication d'engrais en poudre. Les grosses cornes de qualité servent à confectionner des peignes et des manches de couteaux. Elles sont même utilisées comme du bois de chauffe dans les cuissons du sang à l'Abattoir Frigorifique de Sabalibougou.

Photos 12 : fourneau servant à la cuisson du sang et l'obtention de la farine d'os de l'abattoir Frigorifique de Sabalibougou



Source : Enquêtes du terrain, 2023

Photo 13 : cendre de sang issue de la calcination de l'abattoir frigorifique de Sabalibougou stocké



Source : Enquêtes du terrain, 2023

La première image représente le fourneau qui sert à la cuisson du sang pour obtenir de la farine de sang et la farine d'os. Quant à la deuxième image, elle nous montre de la farine d'os. Au lieu d'utiliser du bois de chauffe pour la cuisson du sang, c'est plutôt les os mandibulaires qui sont utilisés à la place du bois, la cendre de ces os mandibulaires obtenu après la cuisson du sang permet d'avoir de la farine d'os qui est utilisée comme engrais dans les champs. En un mot les os sont utilisés pour la cuisson du sang et permettent d'avoir de la farine d'os.

2.1.8. Peaux et cuirs

Après l'ensemble du processus d'abattage, les peaux issues du corps de l'animal sont récupérées et étalées au soleil pour le séchage puis embarquées dans des camions pour l'exportation aux Nigéria, Ghana, Côte d'Ivoire (photos 12 et 13).

Photos 14 : lieux d'exposition et de stockage des peaux de l'abattoir frigorifique de Bamako

Source : Enquêtes personnelles, 2023

Photos 15 : lieux d'exposition et de stockage des peaux de l'abattoir frigorifique de Sabalibougou

Source : Enquêtes personnelles, 2023

Les peaux du cou jusqu'à la tête sont utilisées avec les pattes et la queue pour la consommation humaine. Avant que les peaux et cuirs ne sèchent, elles dégagent une odeur très atroce que l'on peut sentir même à une grande distance.

Si les peaux de l'abattoir frigorifique de Bamako sont séchées en plein air, ceux de l'abattoir Frigorifique de Bamako sont séchés sous un hagar.

2.1.8. Les onglons

Les onglons sont stockés et ces onglons de l'abattoir Frigorifique de Bamako et Sabalibougou interviennent dans la fabrication des bidons (photos 15 et 16).

Photo 15 : lieux de stockage des onglons de l'abattoir Frigorifique de Bamako

Source : Enquêtes personnelles, 2023

Photo 16 : lieux de stockage des onglons de l'abattoir Frigorifique de Sabalibougou

Source : Enquêtes personnelles, 2023

Ces photos nous donnent des renseignements sur les techniques de conservation des onglons avant leur évacuation pour transformation dans les industries. Si les onglons de l'abattoir Frigorifique de Bamako sont conservés dans les sacs, ceux de l'abattoir Frigorifique de Sabalibougou sont étalés en plein air.

2.3. Impacts des déchets d'abattage sur la population et sur l'environnement

La mauvaise gestion des déchets d'abattage de l'abattoir de Bamako et Sabalibougou est responsable des risques pour l'environnement et la santé de la population. Les dangers ont indirectement menacé ou mis en danger la santé des résidents et de l'environnement en général. C'est parce que ces déchets d'abattages qui sont entre autre les os, les contenus de la panse, les tissus, et plein d'autres sont dispersés dans d'énormes tas autour des abattoirs.

2.3.1. Impacts sur la population

Les sous-produits animaux peuvent contenir des agents pathogènes relativement dangereux pour la santé humaine. La présence des abattoirs influe beaucoup sur la vie de la population vivant aux alentours. Le tableau 4 nous présente les impacts des déchets issus de deux abattoirs sur la population.

A la lecture de ce tableau 4 ci-dessous, 39 % évoquent la prolifération des moustiques, des mouches et des déchets contre respectivement 35% pour les mauvaises odeurs des déchets issus des abattoirs; 15 % pour la divagation des animaux dans les familles et 11% pour la prolifération des reptiles dangereux dans les familles.

Tableau 4 : opinion des enquêtés par rapport aux impacts des déchets des abattoirs sur la population

Abattoirs	Impacts sur la population	Effectifs	%
Abattoir de Sabalibougou et Bamako	Mauvais odeurs des déchets issus de l'abattoir	28	35
	Prolifération des moustiques, des mouches et des déchets	31	39
	Divagation des animaux dans les familles	12	15
	Prolifération de reptiles dangereux dans les familles	9	11
Total		80	100

Source : enquête, du terrain, 2023

Aux cours de nos enquêtes, les chefs ménages voisins des abattoirs frigorifiques de Bamako et de Sabalibougou ont tous eu évoqué le même problème. Selon ces populations la présence des abattoirs les dérangent beaucoup, car elle les empêche de respirer de l'air pur. Il arrive souvent même que certaines bêtes s'agitent et s'échappent de leur contrôle, ce qui leur fait énormément peur. L'odeur devient très insupportable en saison des pluies, pendant cette période, les populations riveraines les plus aisées déménagent du quartier pour s'installer dans les endroits les plus adéquates, les populations qui ont peu de revenu sont obligées de rester et supporter cette odeur nauséabonde. L'odeur piquante et insupportable pousse les habitants voisins à fermer leurs fenêtres et leurs portes, empêchant ainsi la ventilation croisée dans les maisons. L'Abattoir Frigorifique de Bamako se trouve présentement dans un état alarmant

Pendant nos recherches nous avons eu la confirmation que la présence de cet établissement amène des reptiles comme les serpents, les crocodiles et pleins d'autres. La présence des abattoirs est aussi source de la prolifération des insectes tels que des moustiques, des mouches et surtout des différentes qualités de vers de terres, etc. Les abattoirs sont aussi sources de plusieurs maladies comme le choléra, la diarrhée, la toux et le rhume et plusieurs d'autres maladies. On pourrait assister à une contamination des sols par la production des déchets liquides (sang, eaux résiduaires) résultant de l'activité de l'abattoir. D'insalubrité, qui constitue une menace sérieuse pour l'environnement naturel, les usagers et les populations riveraines et la santé des consommateurs.

Selon le chef de l'abattoir de Bamako M.T.K.Keita « *durant le procédé de compostage, une large variété de microorganismes pathogènes et de composés chimiques contenues dans la matière brute ou dans le compost constituent des dangers qui peuvent être d'ordre toxique, irritatif, inflammatoire, mutagène voire cancérigène. L'odeur constitue un autre problème, elle résulte de la décomposition des sous-produits animaux au cours de leur stockage et leur transformation, elle est aussi produite au cours de la production des farines et provient même des eaux usées issues du traitement des sous-produits* »

2.3.2. Impacts sur l'environnement

Les impacts environnementaux attribuables aux abattoirs sont l'écoulement des eaux usées dans les rues, dégradations des sols et l'étalement des excréments sur les terres des passagers des animaux dans les rues (Tableau 5).

L'analyse de ce tableau ci-dessus montre que la majorité des chefs de ménage dont 46 % ont évoqué l'écoulement des eaux usées dans les rues contre respectivement 40% pour la prolifération d'excréments des animaux dans les rues et 14 % pour la dégradation des sols par les piétinements des animaux.

Tableau5 : opinion des enquêtés par rapport aux impacts des déchets des abattoirs sur l'environnement

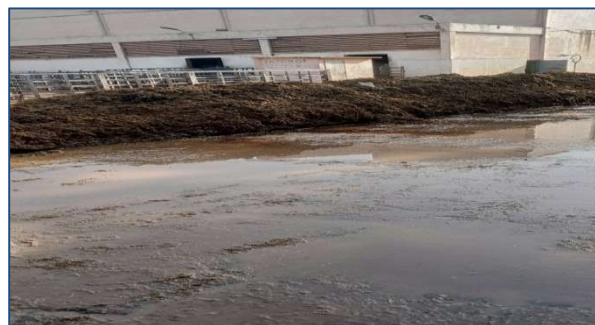
Abattoirs	Impacts sur l'environnement	Effectifs	%
Abattoir de Sabalibougou et Bamako	Écoulement des eaux usées dans les rues	37	46
	Dégradation des sols par les piétinements des animaux	11	14
	Prolifération d'excréments des animaux dans les rues	32	40
Total		80	100

Source : enquête du terrain ,2023

Selon le chef de l'abattoir frigoriste de Sabalibougou, Mr A Coulibaly « *les eaux usées provenant des abattoirs polluent l'eau les surfaces et souterraines ainsi que l'air. Par exemple, les eaux résiduaires générées pendant l'abattage sont dirigées vers le fleuve ou la rivière. Cela attire les mouches et une puanteur qui affecte les habitants. Les installations de traitement des sous-produits animaux rejettent dans l'eau des liquides à forte teneur organique, ceux-ci sont des vecteurs d'insectes, de vermines, de bactéries et de virus qui peuvent entraîner une contamination de l'eau et une pollution de l'air. Les incinérateurs aussi émettent dans l'air des produits gazeux posant des problèmes de pollution* »

L'impact lié au fleuve est très énorme. Pendant le processus d'abattage, les eaux de nettoyages utilisées au cours de ces activités ne sont pas traitées comme ils doivent l'être. Ces eaux devraient être décantées ensuite pulvérisées mais ces eaux sont seulement décantées et jetées dans le fleuve sans être pulvérisées. Le sol et l'aire d'abattage sont recouverts de divers déchets d'animaux à savoir les cornes, les os et les excréments de bétail. Les déchets liquides s'écoulent vers une grande dépression qui sert de réceptacle clandestin pour les eaux usées (photos 17 et18).

Photos 17 et 18: état de l'Abattoir Frigorifique de Bamako (San fil)



Source : Enquêtes personnelles, 2023

La première image, nous présente le parc d'attente des bovins. Les animaux sont gardés ici avant d'être abattus. Cet espace est très sale et ne bénéficie d'aucun traitement. La seconde image nous montre le lieu de stockage des contenus de la panse. Le lieu de stockage des excréments à l'Abattoir Frigorifique de Bamako est très sale et dégage des odeurs très atroces.

3. Discussion

L'analyse des impacts des déchets des abattoirs de Bamako et Sabalibougou sur la population et sur l'environnement le (Rapport de Commission Européenne, 2005, p45) a confirmé que les sous-produits d'abattoirs (sang, contenu des intestins, abats non comestibles, résidus de viande provenant des os...) qui peuvent occasionner des problèmes de pollution à cause des odeurs qui s'en dégagent. Les odeurs des sous-produits (intestins) ne sont pas trop agressives, tandis que celles du sang sont très vite dégagées. L'existence et la portée des émissions d'odeurs dépendent du type de mesure préventive et de contrôle

qui sont mise en place, ainsi que des conditions météorologiques et climatiques locales. Les problèmes d'odeurs augmentent avec l'exposition, la durée et la température de stockage. Les émissions d'odeurs peuvent être minimisées et réduites.

M. Rihani , Khadija et R. Herrar,(2018,75p) dans leur étude dont l'intitulé porte *sur les résidus de transformation du bois et de déchets des abattoirs de viandes rouges au Maroc*, il est question du système de récupération des sous-produits d'abattage en vue d'une valorisation. Au Maroc le sang, le contenu stomacal souillé par la régurgitation, urines, fèces des animaux et quelques morceaux de graisses de laine et d'autres constituants organiques sont drainée avec les eaux de nettoyages vers le collecteur des eaux usées. Ces déchets ne subissent aucune transformation, ils sont déversés dans la nature et sont une source de pollution. Ces résultats rejoignent ceux de l'étude de (M.È. Lindsay 2018, p80), qui a dit qu'au Québec la gestion des eaux usées sont de plus en plus exigée sur le territoire de la province étant donné que les rejets industriels représentent un poids pour l'environnement et une menace pour la santé publique. Les effluents générés par les abattoirs possèdent des charges organiques élevées, ce qui constitue une menace pour les écosystèmes en plus de représenter un risque microbiologique et toxicologique pour la santé humaine. Quant à A. G. Kalthoum, (2018, p15), dont le titre est la « *valorisation de sous-produits d'abattoir en vue de leur utilisation comme substrats pour la formulation des milieux de culture pour certains lactobacilles* », a confirmé que la gestion des déchets des abattoirs pose des problèmes en Algérie, en disant que ces sous-produits animaux ne sont pas valorisés mais éliminés. Sur terrain, beaucoup de ces déchets sont jetés dans des décharges à ciel ouvert, ou bien vendu à des recycleurs du secteur informel qui les utilisent comme aliment pour animaux. Selon FAO (2006, p 23), l'abattoir est un local approuvé, homogène et ou enregistré par l'autorité compétente, utilisé pour l'abattage et l'habillage d'animaux spécifiés destinés à la consommation humaine. En tant qu'établissement, il doit être situé, conçu et construit de manière à minimiser autant que possible la contamination de la viande et permettre au personnel de travailler dans de bonnes conditions d'hygiène.

Conclusion

Dans l'abattoir de Bamako et Sabalibougou, les abattages des animaux et la production des viandes engendre la production d'une quantité de déchets de nature essentiellement organique. La problématique de la gestion de ces déchets reste toujours un défi majeur. Plus la population augmente, plus il y aura une forte demande en approvisionnement de viande. Cette forte demande va à son tour engendrer un taux élevé de déchets d'abattages. Les sous-produits animaux sont des matériaux obtenus à partir des animaux non destinés à la consommation humaine.

Les résultats ont montré une diversité de type et une grande quantité de déchets produits dans les deux abattoirs, qui en découlent la prolifération des moustiques, des mouches et des déchets dans les quartiers de San Fil et Sabalibougou ; les mauvaises odeurs sur la population voisine et la pollution de l'environnement par les eaux usées et les excréments des animaux.

Références bibliographiques

- Adama SINAYOKO, 2022, « Gestion et valorisation des sous-produits d'abattage de l'abattoir frigorifique de Sabalibougou par les professionnels », pp17-35
- AFB (Abattoir Frigorifique de Bamako), 2002, Rapport, Bamako-Mali 48pp
- AFB (Abattoir Frigorifique de Bamako), 2022, Rapport, Bamako-Mali 20pp
- AFS (Abattoir Frigorifique de Sabalibougou) 2022, Rapport, Bamako-Mali 42pp
- AFS (Abattoir Frigorifique de Sabalibougou), 2012, Rapport, Bamako-Mali 54p
- Ahmed GAID KALTHOUM, 2018, Valorisation de sous-produits d'abattoir en vue de leur utilisation comme substrats pour la formulation des milieux de culture pour certains lactobacilles, Algérie, 161p.
- Athman Mravili, Pr Ettriqui, Hassane Abdourahmane, 2013 « Étude sur les abattoirs d'animaux de boucherie en Afrique centrale (Cameroun, Congo, Gabon, Tchad) » Document de synthèse, Bureau sous régional de la FAO pour l'Afrique centrale, 70 p.
- Bérenger Sun, Fouelifack Zo, 2007, « contribution à l'étude du cinquième quartier des bovins à l'abattoir frigorifique de Bamako » Thèse Méd. Vét. Dakar, 102 p ;

Commission Européenne, 2005, Document de référence sur les meilleures techniques disponibles, Abattoirs et équarrissage, France, 517 p.

DNPIA-Mali (Direction Nationale des Productions et Industries Animales), 2021, Rapport annuel, Bamako-Mali pp

(FAO, 2006, Rapport, Mali, p 23p),

Journal Bamako.com News° 404 du mercredi le 31 janvier 2018, Bamako-Mali

Marie-Ève Lindsay, 2018, la gestion des eaux usées dans l'industrie de l'abattage de bovin, de porc et de volaille au Québec, 86p.

Mickael Saizonou, Boniface Yehouenou, Honoré S. Bankolé, Roger Gérard Jossé, Henri Soclo, 2010 « Impacts des déchets de l'abattoir de Cotonou dans la dégradation de la qualité des eaux de la nappe phréatique » Article publié en janvier 2010. 14p P

Mohamed Rihani, Khadija et Rachid Herrar, 2018, Les résidus de transformation du bois et de déchets des abattoirs de viandes rouges au Maroc, 75 p.

OMS, 2021, Rapport annuel, Mali, ,

PDCVIE-BF, 2023, Etude d'impact environnemental et social du projet de construction d'abattoir frigorifique moderne de bobo- dioulasso, Rapport final, bobo- dioulasso -Burkina-Faso, 245 p

UNICEF, 2020, Rapport,