

Université Joseph KI-ZERBO

École Doctorale Lettres, Sciences Humaines et Communication

**Laboratoire d'Études et de recherches sur les Milieux et les Territoires
(LERMIT)**

L ù N G A



Le fleuve Po en automne à Turin en Italie

Revue de Géographie de l'Université de Ouagadougou - L ù n g a

Numéro 14 – Octobre 2025

Volume 1

Numéro ISSN édition numérique : 2424-7375

L ù N G A



Revue de Géographie de l'Université de Ouagadougou - L ù n g a

R-G-O est une revue scientifique annuelle. Éditée et diffusée par le Laboratoire d'Études et de recherches sur les Milieux et les Territoires (LERMIT), elle est dotée d'un comité scientifique. Les numéros sont publiés soit en version papier, soit en ligne, soit enfin les deux à la fois.

Les opinions émises dans les articles n'engagent que leurs auteurs. La revue n'est pas responsable des manuscrits qui lui sont confiés et se réserve le droit d'y opérer des modifications, pour des raisons éditoriales.

Université Joseph KI-ZERBO

**École doctorale Lettres, Sciences
Humaines et Communication**

**Laboratoire d'Études et de
Recherches sur les Milieux et les
Territoires (LERMIT)**



Burkina Faso

Unité - Progrès - Justice

Revue de Géographie de l'Université de Ouagadougou (RGO LUNGA)

Directeur de publication : YAMEOGO Lassane

Rédacteur en chef : OUEDRAOGO Lucien

Rédacteur en chef adjoint : YANOOGO Pawendkissgou Isidore

Comité scientifique

- BIKPO Céline, Professeur, Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire
- DAMBO Lawali, Professeur, Université Abdou Moumouni, Niger
- BOUREIMA Amadou, Professeur, Université Abdou Moumouni, Niger
- TOURE Mamoutou, Professeur, Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire
- KASSI Irène épouse DJODJO, Maître de Conférences, Université Felix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire
- SY Boubou Aldiouma, Professeur, Université Gaston Berger de Saint-Louis, Sénégal
- MBOW Cheickh, Professeur, Université Cheick Anta Diop, Sénégal
- TENTE Brice Hugues Agossou, Professeur, Université d'Abomey Calavi, Bénin
- OGOUWALE Euloge, Professeur, Université d'Abomey Calavi, Bénin
- YABI Ibouraima Fidèle, Professeur Université d'Abomey Calavi, Cotonou, Bénin
- GNELE José Edgar, Professeur, Université de Parakou, Bénin
- KOLA Edinam, Professeur, Université de Lomé, Togo
- BOUKPESSI Tchaa, Professeur, Université de Lomé, Togo
- KADOUZA Padabo, Professeur, Université de Kara, Togo
- NDOUTORLENGAR Médard, Maître de Conférences, Université de Sarh, Tchad
- SOUMARE Mamy, Maître de Conférences, Université de Bamako, Mali
- DIPAMA Jean-Marie, Professeur, Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou Burkina Faso
- SOME Yelezoumin Corentin, Professeur, Université Norbert ZONGO, Koudougou, Burkina Faso
- NIKIEMA-MEUNIER Aude, Maître de recherche, Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), Ouagadougou, Burkina Faso
- YANOOGO P. Isidore, Professeur, Université Norbert ZONGO, Koudougou, Burkina Faso
- KABORE Oumar, Maître de recherche, Centre National de la Recherche

- Scientifique et Technologique (CNRST), Ouagadougou, Burkina Faso
- OUEDRAOGO Lucien, Directeur de recherche, Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), Ouagadougou, Burkina Faso
 - YAMEOGO Lassane, Professeur, Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso
 - OUEDRAOGO Blaise, Maître de recherche, Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), Ouagadougou, Burkina Faso
 - DANSERO Egidio, Professeur, Università degli Studi di Torino, Italie
 - COURTIN Fabrice, Directeur de recherche, Institut de recherche pour le développement (IRD), France
 - MAGRIN Geraud, Professeur, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, France
 - OREKAN O. A. Vincent, Professeur, Université d'Abomey Calavi, Cotonou, Bénin
 - NGUIMALET Rufin Cyriaque, Université de Bangui, Bangui, Centrafrique
 - KIBORA Ludovic, Directeur de recherche, Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), Ouagadougou, Burkina Faso
 - BAMBARA Evariste, Maître de Conférences à l'Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso
 - BASSOLE Clotaire, Maître de Conférences à l'Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso
 - KANSAYE Boureima, Juriste, Université des sciences juridiques et politiques de Bamako, Mali

Comité de rédaction

- OUEDRAOGO Lucien, Géographie/SIG et télédétection
- YAMEOGO Lassane, Géographie rurale
- SODORE Abdoul Azise, Géographie / Aménagement
- SANOU Korotimi, Aménagement du territoire
- ROUAMBA Jérémie, Géographie de la santé
- OUEDRAOGO Mahamady, Géographie de la santé /SIG
- KARAMBIRI Sheila Médina, Géographie rurale
- KARAMBIRI Bienvenue Lawankiléa Chantal Noumpoa, Environnement
- OUOBA Pounyala Awa, Géographie physique
- NIKIEMA D. Edwige, Géographie de la santé
- OUEDRAOGO Blaise, Géographie, SIG et télédétection
- KABORE Oumar, Environnement / SIG et télédétection
- SOMA Assonsi, Géographie urbaine
- VALEA Françoise, Environnement
- ZOUNGRANA B. Jean-Bosco, Environnement, SIG et télédétection
- GANSAONRE Raogo Noel, Gestion des ressources Naturelles

SOMMAIRE

1	MBAYE Ibrahima : Facteurs climatiques et risques d'infections respiratoires aiguës dans le quartier de Belfort, commune de Ziguinchor au Sénégal.....	1
2	SORO Kanigui Lacina, ANDON N'Guessan Simon et YEO Gnènessongui : Gestion des déchets sanitaires solides d'une ville secondaire de la Côte d'Ivoire : cas de la ville de Korhogo	17
3	YAMOOUSSA Adam et TRAORE Issouf : Optimisation de l'itinéraire de collecte des déchets solides ménagers dans l'arrondissement 9 de Ouagadougou.....	41
4	ZANNOU Sandé : Analyse spatiale de l'accessibilité aux infrastructures sanitaires dans la commune de Klouekanme au sud-ouest du Bénin.....	61
5	DAHANI Dramane : Inégalités socio-spatiales d'accès aux services d'eau potable dans l'arrondissement 6 de Bobo Dioulasso au Burkina Faso.....	79
6	COULIBALY Amadou, DIABAGATE Abou, KOFFI Orphée Souade Déborah : Songon, une commune en expansion à l'épreuve des équipements socio-collectifs dans la banlieue ouest du district autonome d'Abidjan.....	99
7	OUANDE Moumouni : Mutation du système foncier de l'espace hydroaménagé de la commune rurale de Bama à l'ouest du Burkina Faso...	123
8	GUEDENON Dèhou Janvier, AHOUANDJINOUE Nathanaël Olawolé Dotu et GIBIGAYE Moussa : <i>Eichornia crassipes</i> et pollution métallique au cadmium (cd) et au plomb (pb) dans le delta de l'Ouémé, au Bénin (Afrique de l'Ouest).....	147
9	BOKO Nouwêwa Patrice Maximilien, MEHINTO DOVONOU Flore, DABA Moussilima, ETENE Cyr Gervais, YABI Ibouiraïma, OGOUWALE Euloge, VISSIN Expédit W, HOUSSOU Christophe Sègbè, BŁAŚEJCZYK Krzysztof : Vague de froid au cœur d'un harmattan dans la commune de Natitingou.....	163
10	KOFFI Guy Roger Yoboué : La cacaoculture à l'épreuve du <i>swollen shoot</i> dans la sous-préfecture de Kononfla (Centre-ouest de la Côte d'Ivoire).....	185
11	ALASSANE Abdourazakou : Facteurs de dégradation du peuplement de <i>borassus</i> dans la préfecture de Tandjouare au Nord-Togo.....	203

GESTION DES DECHETS SANITAIRES SOLIDES D'UNE VILLE SECONDAIRE DE LA COTE D'IVOIRE : CAS DE LA VILLE DE KORHOGO

SORO Kanigui Lacina*¹ ; Etudiant titulaire de Master en Géographie Physiques et Environnement, UFR : Sciences Sociales, Département de Géographie, Université Peleforo GON COULIB ALY, Korhogo, Côte d'Ivoire ; E-mail : kaniguilacinas@gmail.com

ANDON N'Guessan Simon² ; Enseignant-Chercheur, UFR : Sciences Sociales, Département de Géographie, Université Peleforo GON COULIB ALY, Korhogo, Côte d'Ivoire ; E-mail : simon.andon@yahoo.ca

YEO Gnènessongui³ ,Etudiant titulaire de Master en Géographie Physiques et Environnement, UFR : Sciences Sociales, Département de Géographie, Université Peleforo GON COULIB ALY, Korhogo, Côte d'Ivoire ; E-mail : gnessonguiyeco2015@gmail.com

Résumé

Les structures sanitaires sont les établissements où les agents de santé exercent les activités de soins de santé. Ces activités de soins de santé produisent des déchets sanitaires. Certains sont dangereux pour la santé des patients, du personnel soignant, de la communauté tout entière et l'environnement à cause des risques d'infection, de contamination, de toxicité qu'ils présentent.

En Côte d'Ivoire, si la gestion des déchets solides ménagers et assimilés (DSMA) semble constituer une grande préoccupation pour l'État et ses démembrements, il semble ne pas en être le cas pour celle des déchets sanitaires. Cette situation a pour conséquence l'insalubrité accrue dans les centres de santé marqués par la présence de dépôts sauvages de déchets dont certains sont brûlés à l'air libre.

C'est pourquoi cette recherche veut savoir comment se fait la gestion des déchets sanitaires solides de la ville de Korhogo. Pour y arriver, la méthodologie de la triangulation (observation ; collecte et traitement des données primaires ; et analyse d'informations secondaires) a été adoptée à travers des prises de vue, des enquêtes de terrains et la recherche documentaire.

Les résultats ont montré que les différents types de déchets sanitaires produits à Korhogo sont les Objets Piquants, Coupants et Tranchants (OPCT) ; les déchets ménagers et assimilés (DMA) ; les déchets médicaux infectieux (DMI) ; et les déchets médicaux non infectieux (DMNI). Ensuite, la stratégie de la gestion des déchets dans chaque centre de santé est à l'origine de l'insalubrité des centres de santé. Enfin, la stratégie de gestion est limitée par l'insuffisance de ressources financières, de spécialistes et de technologie pour le traitement et l'élimination des déchets.

Mots clés : Korhogo, déchets sanitaires, gestion, structures sanitaires.

INTRODUCTION

Les activités de soins permettent de protéger la santé, de guérir des patients et de sauver des vies humaines. Mais, elles génèrent des déchets dont approximativement 20 % représentent un risque infectieux, toxique, traumatique ou radioactif (CICR, 2011, p.8). Le MSHP (2017, p.53) affirme qu'environ 85% des déchets liés aux soins de santé sont comparables aux ordures ménagères et ne sont pas dangereux. Les 15% restants sont considérés comme dangereux et peuvent être infectieux, toxiques ou radioactifs. Par conséquent, The Global Fund (2020, p.6) stipule que les déchets médicaux mal gérés peuvent non seulement entraîner des contaminations, des pollutions, des émissions inutiles de dioxyde de carbone et un gaspillage des ressources, mais aussi représenter un danger pour les patients, les professionnels de santé et la population dans son ensemble. Par ailleurs, selon le MSHP (2017, p.55) la mauvaise gestion des déchets sanitaires est responsable dans le monde d'environ 21 millions de cas d'infections par le virus de l'hépatite B, 2 millions de cas d'infection par celui de l'hépatite C et 260 000 cas d'infection par le VIH.

Mais, en Côte d'Ivoire, le système actuel de gestion de ces déchets demeure lacunaire. Le tri des déchets à la production n'est pas systématique, le matériel de collecte et de transport reste inapproprié et insuffisants. Les moyens d'élimination sont écologiquement irrationnels (MSHP, 2017, p.23). Dans le district sanitaire de Cocody-Bingerville (Abidjan), une étude de Doman et Bitty (2022, p.27) révèle que seulement près du tiers des cliniques médicales disposaient des ressources humaines et matériels nécessaires pour la gestion des déchets sanitaires solides, soit un pourcentage de 32,8%. Ils mentionnent que ce personnel serait un handicap dans la compréhension de la délicatesse de la gestion durable des déchets sanitaires. Environ le quart des cliniques médicales respectaient les étapes de gestion des déchets de santé solides (24,3%). Dans une étude similaire effectuée au CHR de Daloa (Centre Ouest de la Côte d'Ivoire), Koffi *et al* (2021, p.29) affirment que le système de traitement utilisé par le CHR est le brûlage à ciel ouvert. Tous les DAS exceptés les déchets anatomiques sont regroupés dans une fosse ouverte puis brûlés au bout de 5 jours. Les DAOM sont brûlés à même le sol et les déchets anatomiques sont traités dans une fosse fermée. De même, Adon (2011, p.5) révèle dans une étude effectuée à l'hôpital de Cocody (Abidjan) que le manque de moyens financiers est un obstacle au traitement des différents déchets biomédicaux produits dans les centres de santé. Il n'existe quasiment pas de budget spécifique dans les structures sanitaires pour une meilleure prise en charge des déchets.

La ville de Korhogo au nord de la Côte d'Ivoire, n'est pas en marge de cette situation. En effet, elle est confrontée dans ces structures de soins de santé à la présence de dépôts sauvages de déchets dont certains sont brûlés à l'air libre, à l'insuffisance de poubelles et à un problème de tri des déchets de soins. Cette situation montre que les structures sanitaires sont confrontées à un problème d'insalubrité lié aux activités de soins de santé. Dès lors, cette recherche veut savoir comment se fait la gestion des déchets de soins de santé ? Quelle est la stratégie mise en place pour la

gestion des déchets sanitaires ? Quels sont les limites de la stratégie actuelle de gestion des déchets sanitaires dans la ville de Korhogo ? La réponse à ces questions passe par l'objectif général qui est de montrer comment se fait la gestion des déchets sanitaires solides de la ville de Korhogo. Les hypothèses qui en découlent sont la gestion actuelle des déchets de sanitaires solides n'est pas conforme aux normes de gestion durable des déchets de soins de santé ; la stratégie top-down est la stratégie de gestion des déchets sanitaires solides de la ville de Korhogo ; la stratégie de gestion des déchets est limitée par une insuffisance de ressources financières.

1. MÉTHODOLOGIE

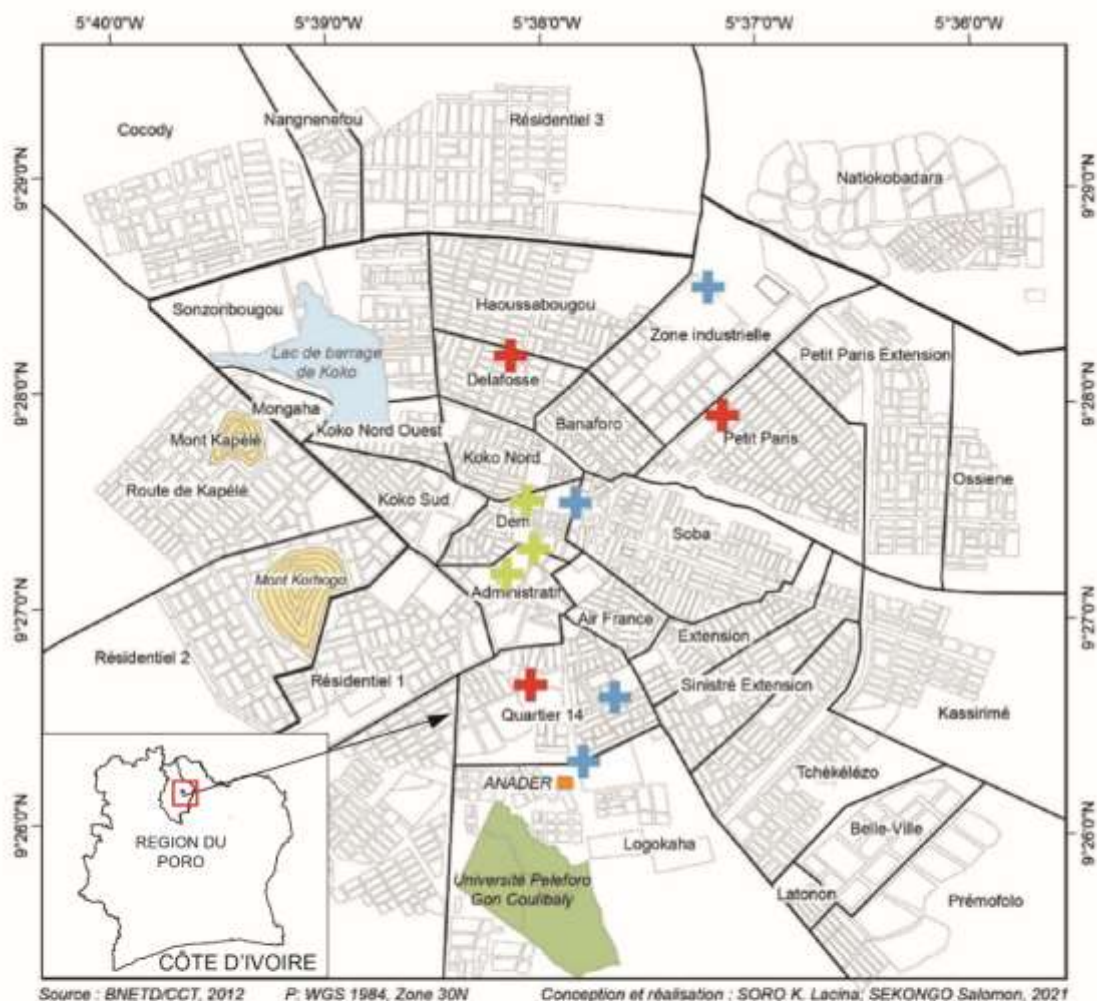
La méthodologie s'appuie sur la recherche documentaire, l'observation directe et l'enquête de terrain. La méthode mixte c'est-à-dire celle qualitative et quantitative a été utilisée. Les enquêtes se sont déroulées au cours de la période de Janvier 2021 à Mai 2022. Cette partie présente d'abord la zone d'étude avant d'aborder la méthode de collecte et de traitement des données.

1.1. Présentation de la zone d'étude et du site la recherche

La ville de Korhogo est située au Nord de la Côte d'Ivoire à environ 635 Km d'Abidjan, la capitale économique du pays. Elle est à la fois, le Chef-lieu de région du Poro et du district des savanes. La ville de Korhogo s'étend sur une superficie de 700 Km² et abritent une population de 440 926 habitants (RCI-RGPH, 2021, p. 26 ; UVICOCI, 2019). La ville de Korhogo est la troisième ville du pays en termes du nombre de population selon le RCI-RGPH de 2021 (p. 26). Consacrée Commune de plein exercice par la loi No 78-07 du 09 janvier 1978, sa population est majoritairement composée d'autochtones Senoufo (Tiembara, Fodolon, Nafara et Kafire soit 86,55% d'autochtones), d'allochtones (5%) originaires de diverses régions de la Côte d'Ivoire et allogènes (8,45%) ressortissants des pays de la CEDEAO, notamment des burkinabés et maliens (RCI-RGPH, 2014, p. 11).

La ville de Korhogo dispose d'importantes structures sanitaires tant privées que publiques pour prévenir, soigner et guérir les maladies chez les populations. Parmi ces structures, dix ont fait l'objet de notre enquête. Il s'agit de six structures de soins publiques : le Centre Hospitalier Régional (CHR), le Centre Antituberculeux (CAT), le Centre de Santé Urbain (CSU) de Petit-Paris, le Centre de Santé Urbain (CSU) de Kokoton, le Centre de Protection Maternelle et Infantile (PMI), l'antenne de l'Institut National de Hygiène Publique (INHP), et de quatre structures de soins privés : la Clinique de Soins Privés du quartier 14, la Polyclinique Sisangue, le Centre Médical Mienmoh, le Centre de Santé Communautaire « ONG ACID » (Figure 1).

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude



- Limite de quartier
- Ilots
- Structures de soins**
 - ✚ Généralistes publiques
 - ✚ Spécialisées publiques
 - ✚ Privées



1.2. COLLECTE DES DONNÉES

1.2.1. Échantillonnage aléatoire stratifié et raisonné

La méthode de l'échantillonnage aléatoire (H. Gumuchin et C. Marois, 2000, p.13) a permis de faire le choix des structures de soins de santé et des personnes à enquêter. Le choix de cette méthode s'explique par le fait que la ville de Korhogo possède les caractéristiques géographique, biophysiques, socio-économiques et culturelles homogènes. Le mode de production et de gestion des déchets sont sensiblement pareilles dans les différents centres de santé publique et privé de la ville. Le choix des dix structures cibles est basé sur des critères que sont le statut, pour savoir si toutes les structures sanitaires bénéficient d'un même encadrement étatique que nous avons définis ; la capacité d'accueil, pour voir s'il existe des liens entre la quantité de déchets produite et les modes d'élimination utilisés et la spécialité des structures, pour savoir si la stratégie pour la gestion des déchets produites n'est pas fonction des types de soins de santé.

L'enquête s'est faite au moyen de questionnaires auprès de 100 personnes qui ont été choisis au hasard. Ces personnes ont été interrogées en fonction de leur disponibilité et de leur fonction dans les centres de santé. Les entretiens semi-dirigés ont été également effectués auprès des autorités administratives dans le but de connaître leur rôle dans la gestion des déchets sanitaires. Les données collectées portent sur l'identification des déchets et des moyens, la collecte et le traitement des déchets, les acteurs de gestion et sont quantitatives et qualitatives. La totalité des centres de santé enquêtés ainsi que les personnes interrogées sont consignées dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Les centres de santé et le nombre personnes enquêtés

STRUCTURE SANITAIRE	NOMBRE DE PERSONNES ENQUETES
CHR	30
POLYCLINIQUE SISANGUE	10
CAT	10
CSU PETIT PARIS	10
INHP	10
PMI	8
CSU KOKOTON	7
CENTRE MEDICAL MIENMOH	5
CLINIQUE DU 14	5
ONG ACID	5
TOTAL	100

Source : Nos enquêtes, Janvier 2022-Mai 2022

1.2.2. Recherche documentaire

Il s'est agi de rechercher dans la littérature existante, des informations sur la salubrité sanitaire qui nous ont aidés dans notre analyse. Ainsi, nous avons consultés

des documents tels que les mini-mémoires, les mémoires, les articles, les manuels de travail pour nous orienter sur la question de la gestion des déchets de soins. Ils ont été pour la plupart consultés grâce à l'utilisation d'internet.

1.2.3. Enquête par questionnaire et guide d'entretien

L'enquête par questionnaire a permis de collecter les informations en liens avec l'organisation des acteurs, les moyens et les stratégies de gestions ainsi que les risques liés à l'insalubrité. L'enquête de terrain s'est déroulée à travers l'observation directe de faits, un questionnaire et un guide d'entretien. Elle a porté sur le mode d'administration direct, c'est-à-dire qu'au moment de l'enquête, des questions sont posées au répondant suivant la structure du questionnaire. Elle a concerné 10 centres de santé et 100 personnes au total ont été enquêtées dans l'ensemble des structures soins de santé.

1.2.4. Traitement de données

Les données issues des questionnaires ont été saisies puis traitées sur Sphinx et exportées sur Excel pour être présentées sous formes de tableaux et de figures. La méthode d'observation d'itinéraire environnemental a permis de prendre des photos lors des observations in-situ des activités de gestion des déchets solides sanitaires dans les différents centres de santé. Ces photos ont servi à illustrer les résultats. Enfin, les levées de terrains effectuées lors des observations ont permis de réaliser les cartes avec le logiciel ARCGIS et Adobe Illustrator.

2. RÉSULTATS

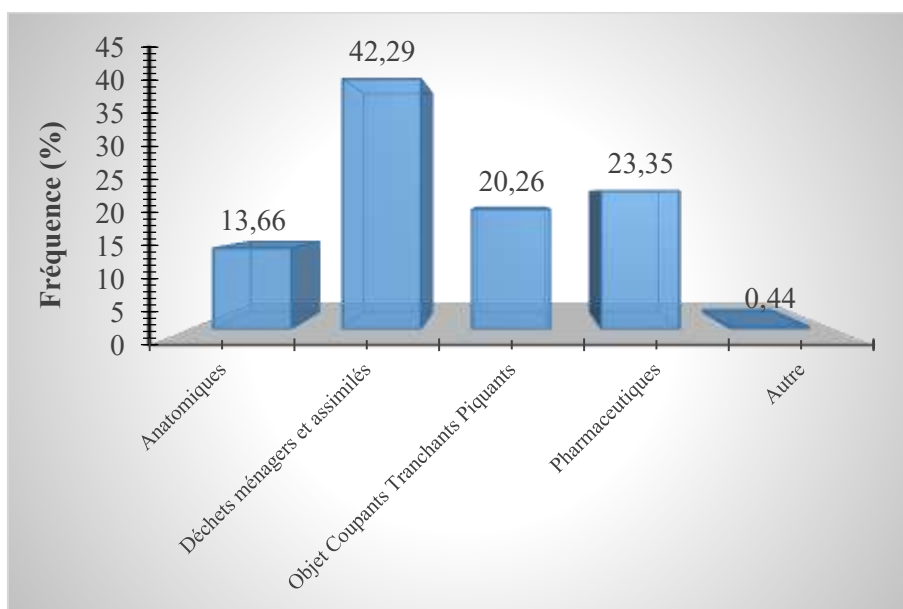
2.1. Typologie des déchets de soins de sante

Les activités de soins de santé sont responsables de la production de plusieurs types de déchets sanitaires. Ces déchets peuvent être classés en différents catégories de déchets sanitaires qui sont les déchets ménagers et assimilés, les déchets pharmaceutiques, les objets piquants, coupants et tranchants et les déchets anatomiques.

2.1.1. Prédominance des déchets ménagers et assimilés

La figure 2 présente les principaux types déchets sanitaires issus de l'activité de soins de santé de la ville de Korhogo.

Figure 2 : Types de déchets sanitaires



Source : Nos enquêtes, 2021

L'analyse des résultats montre la prédominance des déchets ménagers et assimilés dans les principaux types de déchets issus de l'activité de soins de la ville de Korhogo.

Les différents types de déchets relevés peuvent être classés en quatre catégories de déchets sanitaires : les déchets ménagers et assimilés (DMA), les déchets médicaux infectieux (DMI), les objets piquants, coupants et tranchants (OPCT) et les déchets chimiques et pharmaceutiques.

2.1.2. Diversité des constituants des déchets sanitaires

L'activité de soins de santé est génératrice d'une diversité de déchets dont la composition varie en fonction de la nature et du type de service de santé développés dans les structures de santé. Le contenu des poubelles comme l'indique photo 1 montre que les déchets de soins de santé sont composés de plusieurs constituants.

Photo 1 : Constituants des déchets sanitaires



Cliché : SORO Kanigui L, 2021

En l'observation de la photo 1 révèle que les déchets de soins de santé sont constitués d'une diversité de déchets. Ils se composent des seringues, des emballages en sachet plastique, des ballons de perfusion, des sparadraps, du coton et du papier, etc. Cette diversité de constituants des déchets s'explique par le fait que plusieurs activités de soins de santé sont développées dans les centres de santé. Ces constituants peuvent présenter des risques de blessures et d'infections pour les agents de santé et les gestionnaires.

2.2. Stratégie de gestion des déchets de soins

2.2.1. Description de la stratégie de gestion des déchets sanitaires

Les structures locales que sont la mairie et l'antenne de l'ANAGED n'interviennent pas dans la gestion des déchets sanitaires. Par ailleurs, il n'existe pas au niveau du ministère de la santé et de ses démembrements, un cadre de concertation, d'organisation, de suivi et évaluation de la gestion des déchets de soins de santé.

Le code de l'environnement en son article 35 alinéa 5, qui stipule tous les établissements sanitaires publics et privés doivent payer pour la gestion des déchets produits par leurs activités. De ce fait, la stratégie de gestion des déchets sanitaires est placée sur l'autorité exclusive des structures de soins de santé. Cette disposition légale

fait de chaque structure de soins de santé, la responsable directe de l'organisation des activités de gestion de ses déchets sanitaires. Au regard de la législation en vigueur, tous les centres de santé adoptent une stratégie propre pour parvenir à éliminer les déchets sanitaires. C'est sur la base d'un comité de gestion interne propre à chaque structure de soins de santé que les activités de gestion se déroulent.

2.2.2. Acteurs de la stratégie de gestion des déchets sanitaires

Les types d'intervenants selon les centres de santé en fonction des tâches accomplies dans le cadre du traitement et d'élimination des déchets sanitaires sont le responsable de la gestion, les agents de santé et les agents d'entretien. En plus desquelles certains centres de santé sollicitent les services des pré-collecteurs privés.

2.2.2.1. Responsable des activités de gestion des déchets sanitaires

Dans toutes les structures sanitaires à l'exception du CHR et de la Polyclinique Sisangue, ce sont les responsables de centres de santé qui coordonnent les activités allant de la pré-collecte à l'élimination des déchets. Au CHR et de la Polyclinique Sisangue les activités de gestion des déchets sont placées sous la coordination respective du service hygiène et assainissement et de la responsable d'exploitation. Le rôle du responsable des activités de gestion est de veiller à la bonne exécution des différentes tâches allant du tri des déchets jusqu'à leur destruction. Pour atteindre cet objectif, il effectue de façon périodique des visites dans les services afin de constater le bon déroulement des activités de tri, de collecte et de transport des déchets de soins voire d'élimination des déchets.

2.2.2.2. Tri et la pré-collecte, une charge du personnel de soins de sante

La bonne gestion des déchets de soins repose sur la discipline et l'engagement du personnel soignant à faire le tri et la pré-collecte simultanément avec les soins de santé. Dans toutes les structures de soins de santé observées, les agents de santé sont en charge du tri et de la pré-collecte des déchets. En effet, dans les dispositions de gestion des déchets sanitaires misent en place les agents de santé sont chargés de faire le tri à la production et pré-collecte. Ces deux étapes sont très essentielles, parce qu'ils permettent de faire la séparation des différents types de déchets mais également de garder la propreté des salles de soins.

2.2.2.3. Enlèvement, transport et entreposage : une affaire des agents d'entretien

En matière de gestion des déchets de soins, les agents d'entretien sont chargés de faire sortir les poubelles des salles de soins jusqu'au lieu de stockage ou d'élimination. Par ailleurs, ils s'occupent du nettoyage et de l'entretien des salles. Leur rôle est donc primordial pour réussir l'élimination des déchets de soins. Mais,

leur service est irrégulier dans plusieurs centres de santé. Ce qui impacte négativement la salubrité des services de soins de santé de la ville de Korhogo.

2.2.2.4. Pré-collecteurs privés, un acteur peu sollicité

Certaines structures de santé sollicitent les services des pré-collecteurs privés. Il s'agit des structures de soins de santé privées visitées. Ces structures font recours aux pré-collecteurs privés pour la collecte et le transport de leurs déchets autres que les objets piquants, coupants et tranchants (OPCT) vers la décharge publique. Cela est dû essentiellement, selon les responsables de ces structures, au respect et au suivi du tri systématique des déchets de soins dans leurs services de santé. Ainsi, les résultats obtenus montrent que 24% des agents interrogés utilisent les pré-collecteurs privés contre 76% qui ne les sollicitent pas.

2.3. Moyens de gestion des déchets sanitaires solides

2.3.1. Moyens humains de gestion des déchets de soins de sante

L'analyse socio-professionnelle des enquêtes vise à fournir des informations sur les qualités professionnelles du personnel sanitaire et de gestion des déchets. Le tableau 2 présente les résultats obtenus.

Tableau 2 : Répartition des enquêtés par fréquence selon leur profession

Fonction	Effectifs	Fréquence (%)
Bio-technologiste	3	3
TSS-Hygiène	5	5
Aide-soignant(e)	23	23
Sage-femme	15	15
Infirmier	24	24
Médecin	5	5
Chirurgien	4	4
Garçon/fille de salle	9	9
Manœuvre et agent d'entretien	12	12
Total	100	100

Source : Nos enquêtes, 2021

Au regard de ces résultats, il ressort que la majorité du personnel et des agents de santé se compose de pratiquants de soins comprenant en majorité des infirmiers, des aides-soignants, des sages-femmes et dans une moindre mesure des manœuvres et des agents d'entretien. Ces caractéristiques socio-professionnelles montrent que 94% du personnel de santé intervient dans la gestion des déchets de soins de santé. Mais ce personnel se compose d'une minorité de techniciens d'hygiène, de santé et d'assainissement, spécialistes de la salubrité hospitalière et de la gestion des déchets sanitaires. Cette situation est dû au fait que les structures sanitaires ne disposent pas d'un service d'hygiène et assainissement animé par des techniciens supérieurs de santé, hygiène et assainissement.

2.3.2. Moyens matériels et d'équipements de collecte des déchets

Il existe une diversité de moyens matériels et d'équipements utilisés dans les centres de santé de la ville de Korhogo pour la gestion des déchets sanitaires. Les équipements dont disposent les personnes interrogées se composent de gants, de blouses et de bavettes puis de bottes. Cependant, ces équipements ne sont pas être disponibles pour tous les agents dans les centres de santé car 3% des personnes interrogées ne disposent pas d'équipements de protection. Les matériels les plus utilisés sont composés de seaux poubelles, de boîtes de sécurité et de sacs poubelles. Les poubelles les moins utilisés sont les poubelles à roue et les poubelles à pédale. Cette situation s'explique par cherté des poubelles à roue et des poubelles à pédale. Dans les centres de santé observés les boîtes de sécurité sont utilisées comme contenant des Objets Piquants, Coupants et Tranchants (OPCT). Les déchets ménagers et assimilés, les déchets médicaux infectieux et les déchets non infectieux sont collectés dans les sacs poubelles, les seaux poubelles, les poubelles à roue et les poubelles à pédale.

2.4. Étapes du processus de gestion des déchets sanitaires

L'exercice et l'organisation de la gestion des déchets de soins obéissent à un processus comprenant le tri et la pré-collecte à la production, le transport et l'entreposage puis le traitement et l'élimination des déchets de soins de santé. Le respect de ces étapes permet la gestion sécurisée des déchets issus de l'activité de soins de santé.

2.4.1. Pré-collecte des déchets sanitaires à la production

La pré-collecte est la deuxième étape après le tri des déchets à la production. C'est la collecte des déchets qui s'effectue au niveau des salles de soins dès la production des déchets. Elle permet d'éviter la dispersion des déchets et l'exposition aux risques d'infection dans les salles de soins. Elle est très importante dans la propreté des salles de soins santé. Si, elle est bien exécutée, elle met le personnel soignant à l'abri des risques de blessure, de contaminations et d'infections. Les résultats des enquêtes montrent que la pré-collecte des déchets est bien exécutée par les agents de santé dans la majorité des centres de santé visitée.

2.4.2. Transport interne des déchets sanitaires

Le transport interne peut être considéré comme le fait de déplacer les déchets sanitaires des salles de soins vers le lieu de stockage ou de destruction. Autrement dit, c'est la façon d'assurer la collecte et l'acheminement des déchets sanitaires au site d'entreposage ou de stockage, de traitement ou d'élimination en tenant compte des caractéristiques des déchets à transporter. Les observations effectuées durant les enquêtes montrent que les agents de santé disposent de bottes, de gants, de brouettes,

de combinaison et de bavettes pour leur protection lors du transport interne des déchets. Les déchets transportés à l'aide de bouettes et de chariot sont entreposés dans de grande poubelle à roue ou à pédale avant leur destruction.

2.4.3. Incinération, une méthode conventionnelle d'élimination des déchets sanitaires

Conformément aux objectifs du Plan National de Gestion des Déchets Sanitaires 2016- 2020 de la Côte d'Ivoire, l'incinération des déchets peut être considérée comme une méthode appropriée pour la destruction des déchets sanitaires. Cependant, sur un ensemble de dix structures de soins de santé visitées dans la ville de Korhogo seulement trois ont un incinérateur. Il s'agit d'un incinérateur moderne non fonctionnel au CHR et deux incinérateurs fonctionnels dont l'un moderne au CAT et l'autre traditionnel fait à base de béton à la Polyclinique Sisangue. La photo 2 présente l'incinérateur fait en béton à la Polyclinique Sisangue.

Photo 2 : Incinérateur artisanal à la Polyclinique Sisangue



Source : Cliché SORO Kanigui L, 2021

Un incinérateur en béton est un incinérateur artisanal. Il est le résultat d'un ménage de brique, de sable et de ciment comprenant une chambre. Il permet de loger les déchets puis de les traiter à l'aide du brûlage. À la Polyclinique Sisangue, ce type d'incinérateur est utilisé pour la combustion de tous les déchets sanitaires à l'exception des déchets ménagers et assimilés. Le choix ce type d'incinérateur en béton s'explique par le coût d'achat élevé des incinérateurs modernes et celui de leur fonctionnement. Au CAT par exemple, selon l'utilisation de l'incinérateur moderne

pour la combustion de 10 Kg de déchets s'élève à un coût total de 17 000 FCFA en carburant. La photo 3 présente l'incinérateur moderne du CAT de la ville de Korhogo.

Photo 3 : Incinérateur moderne du CAT de Korhogo



Source : Cliché SORO Kanigui L, 2021

Il s'agit d'un incinérateur à une seule chambre et à cheminée. Il permet d'éliminer jusqu'à 10 Kg de déchets en une seule combustion. Cependant, il libère dans l'atmosphère des polluants des dioxines et des furanes en fonction de la composition des déchets. L'utilisation de ces deux types d'incinérateurs permet d'obtenir des résidus non reconnaissables et des volumes de déchets réduits comme les centres et les gaz.

2.5. Limites de la stratégie de gestion des déchets de soins

2.5.1. Absence de budget de financement

A Korhogo, aucune des structures sanitaires observées ne bénéficie d'un budget destiné à la gestion des déchets sanitaires. Dans certaines structures publiques de santé tel que le CHR et le CSU de Petit Paris, il existe une ligne budgétaire entretien des locaux (y compris matériels et fourniture d'entretien). Ces appuis sont ainsi inclus dans les dépenses globales relatives au fonctionnement et à l'entretien des locaux des structures bénéficiaires, reléguant le secteur de la gestion des déchets sanitaires au second plan dans l'ordre des priorités. Certains centres de santé sont accompagnés par

des partenaires. C'est le cas du CAT qui est accompagné par le Heal Alliance International (HAI), de qui, il a obtenu son incinérateur et le financement de l'achat de carburant. Pour ce qui est des structures privées notamment la Polyclinique Sisangue, le Centre Médical Mienmoh et la Clinique de soins Privé du Quartier 14, le financement des activités de gestion des déchets se fait sur fond propre.

2.5.2. Déficit de connaissance du personnel dans la gestion des déchets

Les agents interrogés dans leur majorité ont été sensibilisés sur la gestion des déchets sanitaires. Le tableau 11 illustre ces résultats.

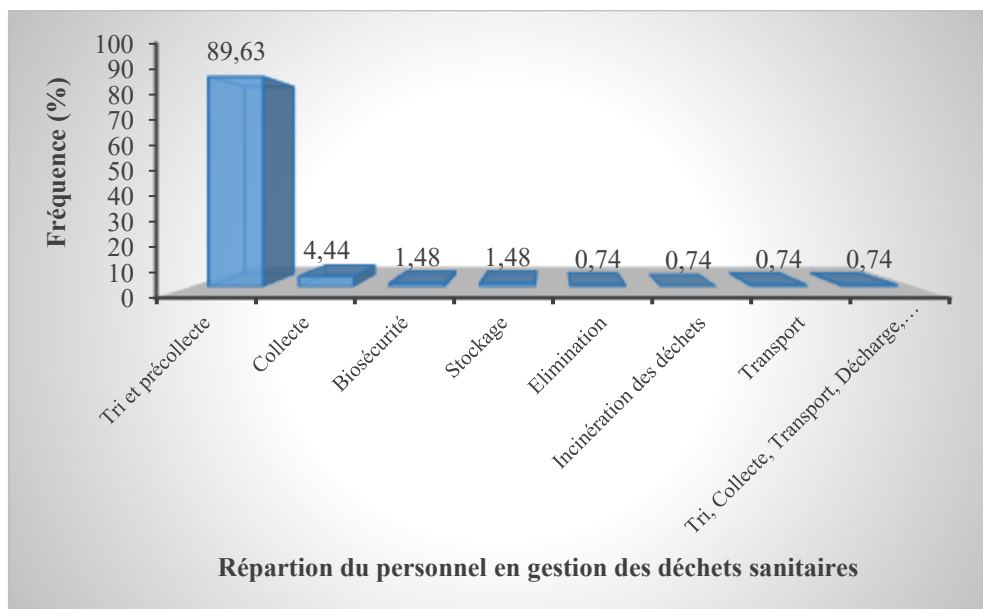
Tableau 3 : Connaissance des agents en gestion des déchets de santé par fréquence

Connaissances en gestion des déchets	Nombre de citation	Fréquence (%)
Non	17	17,35
Oui	81	82,65
Total	98	100

Source : Nos enquêtes, 2021

Les résultats obtenus montrent que 17,35% des agents interrogés n'ont pas une connaissance de la gestion des déchets sanitaires contre 82,65% qui en ont. Pour certains des agents ayant une connaissance, cela intervenu lors de séminaire de formation ou de séance de *briefing* organisé par le centre dans lequel il exerce. Pour d'autres, ce sont les formations académiques qu'ils ont reçus sur l'hygiène hospitalière. Leur connaissance se limite à leur niveau d'intervention dans le processus de gestion des déchets sanitaires. Le niveau de connaissance de la plupart des enquêtés se limite pour 90% d'entre eux, au tri et à la pré-collecte des déchets. La figure 4 illustre le niveau de connaissances de la gestion des déchets sanitaires par les agents des structures de santé.

Figure : Répartition du personnel en gestion des déchets sanitaires



Source : Nos enquêtes, 2021

Le déficit de formation des agents de santé n'est pas sans conséquence sur la qualité de la gestion des déchets et sur l'environnement. Il expose les agents à des risques très dangereux pour la santé. Le faible niveau de connaissance des agents enquêtés impacte négativement la qualité du tri, de la collecte et de l'élimination des déchets de soins.

2.5.3. Code des couleurs non respecté et utilisation de contenants de fortune

Les dispositions légales en matière de gestion des sanitaires exigent en fonction des catégories de déchets, des types de contenant. Ce sont : le sachet poubelle noir pour les déchets ménagers et assimilés, le sachet poubelle jaune pour les déchets médicaux infectieux, le sachet poubelle rouge pour les déchets anatomiques et les boîtes de sécurité pour les Objets Piquants, Coupants et Tranchants.

L'acquisition de ces contenants est financièrement inaccessible dans les structures de santé. Cela justifie peut-être l'utilisation de contenants de fortune comme les paniers, les cartons, les seaux et les bidons coupés pour la collecte des déchets comme l'indique la photo 4.

Photo 4 : Contenant panier utilisé à l'INHP



Cliché : SORO Kanigui L, 2021

L'absence des moyens financiers destinés à la gestion des déchets sanitaires entraîne l'utilisation d'un matériel de collecte de fortune comme le panier de la photo

4. En effet, dans les structures de soins de santé visitées aucune ne dispose de financement pour la gestion de ses déchets sanitaires. Les structures sanitaires dans leur majorité disposent de deux types de poubelles dans les salles de soins à savoir une boîte de sécurité pour les objets piquants, coupants et tranchants et une autre poubelle pour les autres types de déchets comme le présente la photo 5.

Photo 5 : Panier et boîte de sécurité utilisés pour la collecte à la clinique du 14



Cliché : SORO Kanigui L, 2021

En dehors, de la boîte de sécurité qui est utilisée pour collecter les seringues et les aiguilles, les autres types de déchets sont collectés dans un panier. Le contenu du panier comprend différents types de déchets, à savoir : les sachets plastiques, les emballages en carton et les flacons en vert. Le non-respect des codes couleurs et l'utilisation du matériel de fortune dans les salles soins impactent négativement le processus de gestion des déchets sanitaires. Cette situation entraîne un déficit du tri des déchets.

2.5.4. Déficit du tri des déchets de soins

Le tri est la première étape de la gestion des déchets de soins. Il doit se faire de façon systématique à la production ; c'est-à-dire dans les salles de soins et dans tous les services de santé. Le bon tri doit respecter le code des couleurs afin d'éviter un mélange des différents types de déchets. Mais, dans l'ensemble des salles de soins visitées, le tri n'est pas correctement effectué. L'absence des types poubelles tel qu'exigé par la réglementation en vigueur impacte la qualité du tri des déchets. La photo 6 indique la situation du tri dans les centres de santé de la ville de Korhogo.

Photo 6 : État du tri des déchets sanitaires au CSU de KOKOTON



Cliché : SORO Kanigui L, 2021

Dans les centres de santé de la ville de Korhogo les déchets ménagers et assimilés, les déchets médicaux infectieux et les médicaux non infectieux sont collectés tous sans tri dans les mêmes poubelles.

2.5.5. Absence de site d'entreposage approprié des déchets sanitaires

L'entreposage ou le stockage est fait de garder les déchets en lieu sûr dont l'accès est contrôlé en tenant de leurs caractéristiques avant de les éliminer. Autrement dit, c'est l'immobilisation provisoire des déchets sur un site de transit avec mélange de déchets d'origine différente dans la mesure où ils sont de nature comparable et ont une même destination, à savoir le site d'élimination. Les résultats montrent que dans les structures de santé publiques, les déchets ne sont pas séparés par catégorie lors de l'entreposage. Dans ces centres de santé, les déchets sont déversés à l'air libre et accessible à toute personne avant d'être brûlé, incinéré ou enfouis. L'entreposage des déchets se fait à l'air libre dans l'enceinte des structures de santé. L'accès à ces sites n'est soumis à aucun contrôle de la part des responsables des centres de santé. Aussi, les conditions dans lesquelles sont stockés les déchets ont des effets sur l'environnement. En effet, l'exposition des déchets au sol peut-être une source de pollution de la nappe phréatique par l'infiltration et de nuisances olfactif.

2.6. Résilience des acteurs de la gestion des déchets sanitaires de la Korhogo

2.6.1. Méthodes d'élimination inappropriée des déchets sanitaires

Les méthodes non conventionnelles d'élimination des déchets sanitaires sont adoptées par les structures de soins de santé de la ville de Korhogo. Ce sont le dépôt sauvage, l'enfouissement et le brûlage à l'air libre comme présenté dans le tableau 4.

Tableau 4 : Méthodes d'élimination des déchets de soins adoptées à Korhogo

Mode de gestion	Occurrences	Fréquence (%)
Dépôt sauvage	36	28
Enfouissement	26	20
Brûlage	67	52
Total	129	100

Source : Nos enquêtes, 2021

L'analyse du tableau 12 révèle qu'en plus du brûlage (52%), 28% des structures de santé ont recours au dépôt sauvage et 20% utilisent l'enfouissement pour l'élimination de leurs déchets.

On a puis constaté lors de nos observations que les structures publiques en dehors du CAT que les déchets produits sont regroupés en dépôt sauvage avant d'être brûlés. Dans ces centres de santé, toutes les unités de soins observés disposent d'un même site de stockage et de brûlage des déchets sanitaires situé dans l'enceinte de l'établissement, se résumant bien souvent en un dépôt sauvage de déchets, avec un libre accès à toute personne. Le dépôt sauvage tel qu'observé est systématique dans les toutes structures de soins où le brûlage à l'air libre se pratique.

Le brûlage à l'air libre des déchets est le mode d'élimination le plus utilisé dans les centres de santé. C'est un moyen facile et accessible à toutes les structures de soins de santé parce qu'il n'implique pas un coût élevé d'élimination des déchets de soins de santé. Il est utilisé dans toutes les structures publiques de santé visitées lors de nos enquêtes.

L'enfouissement intervient à la suite de l'incinération ou du brûlage. Dans ces deux cas (incinération et brûlage), on obtient des résidus (cendre, des restes de déchets, etc.) qui doivent être enfouis pour éviter les risques de blessures, de contamination et de maladie. Mais, dans d'autres cas, on a recours à l'enfouissement indépendamment de l'incinération ou du brûlage. C'est le cas notamment au CHR où on a pu contacter ce type d'enfouissement. En effet, afin de permettre la décomposition des déchets et d'éliminer le risque que ceux-ci présentent, des fosses de deux mètres sur trois mètres et de profondeur cinq mètres sont creusées, remplies de déchets et refermées sur une période allant de deux ans à trois ans. Les fosses sont ensuite ouvertes, une fois les déchets décomposés.

2.6.2. Risques des différentes techniques de traitement ou d'éliminations

Les modes de traitement et d'élimination des déchets issus des activités de soins ne répondent pas tous aux normes de qualité et de sécurité des injections. Ils posent de sérieux problèmes d'environnement et de santé pour la population. D'abord, Les agents en charge de la gestion des déchets sont sous-équipés et n'utilisent pas parfois le peu d'équipements dont ils disposent. Ils n'effectuent pas le tri des déchets en dehors des seringues qui sont correctement séparées des autres types de déchets.

Les poubelles et les sites d'élimination (sites de brûlage ou d'enfouissement dans tous les centres publics) reçoivent du « tout venant », ce qui peut engendrer l'accroissement des déchets contaminés dont la conséquence est l'augmentation des risques d'infections. Les rejets de résidus ou le dépôt sauvage des déchets non contrôlés dans les centres de santé comporte des risques environnementaux de pollution de la nappe phréatique par l'infiltration. Par ailleurs, une partie des déchets sanitaires issue des centres santé privés est mélangée aux déchets de la décharge publique. En effet, de la polyclinique, à la clinique du 14 en passant par le centre médical Mienmoh et le centre communautaire ONG ACID, tous les déchets sanitaires en dehors des OPCT sont acheminés vers la décharge publique par des pré-collecteurs privés. Ces comportements observés exposent les enfants et la population en général à des risques de contamination et d'infection par des maladies. Les risques se révèlent particulièrement préoccupante à cause du libre accès aux sites de traitement et d'élimination, qui se trouvent à la portée des ménages. Le brûlage qui se fait dans la majorité des structures de santé constitue une source de nuisance et de pollution pour les riverains. Au niveau de l'incinérateur artisanal de la polyclinique Sisangue, la présence de déchets plastiques peut entraîner une libération de gaz toxiques. Par conséquent les pratiques d'élimination des déchets misent en œuvre dans les centres de santé de la ville de Korhogo constituent une source de dégradation et de pollution de l'environnement, de développement des maladies comme le choléra, la fièvre typhoïde, les hépatites et les dysenteries.

3. DISCUSSION

Cette étude a permis de faire l'état de la gestion des déchets solides d'activités de soins de santé dans la ville de Korhogo. Elle permet de constater que la gestion prend en compte plusieurs types de déchets et dépend de l'action de structures de santé confrontées à plusieurs difficultés.

L'identification des déchets de soins est effectuée à travers les enquêtes terrains par questionnaire et par observation. Les résultats d'analyse ont permis de savoir que les activités de soins de santé dans la ville de Korhogo engendrent quatre catégories de déchets dont certains sont très dangereux pour la santé de l'homme et l'environnement. Ces résultats sont similaires à la classification de l'arrêté ministériel N° 131/MSHP/CAB/DGCHP/DRHP/Du 03 juin 2009 portant réglementation de la gestion des déchets sanitaires en Côte d'Ivoire qui classe en quatre catégories les déchets sanitaires. Ce sont : les déchets ménagers et assimilés (DMA), les déchets médicaux infectieux (DMI), les Objets Piquants, Coupants et Tranchants (OPCT) et les déchets chimiques et pharmaceutiques, non infectieux. Cependant, Adon (2011, p. 3), classe en trois catégories les déchets biomédicaux produits dans les structures sanitaires, à savoir : les déchets anatomiques humains, les déchets non anatomiques infectieux et des déchets infectieux pointus et/ou tranchants. Nos résultats se conforment également à ceux présentés par SEDRATI *et al* (2017, p. 52), dans leur étude sur l'état des lieux de la gestion des déchets hospitaliers au niveau de l'hôpital d'el khrub de la wilaya de Constantin. Ces mêmes résultats sont en phase avec ceux

du manuel de gestion des déchets médicaux du CICR (2011, p. 14). Il a évalué à 80% les déchets non infectieux des catégories de déchets de soins et les risques qu'ils représentent pour l'homme et son environnement.

Au regard des résultats obtenus sur les caractéristiques des déchets sanitaires, la stratégie Top-Down de gestion des déchets est adoptée pour faire face aux risques des déchets sanitaires. Elle est basée sur la responsabilité des structures de soins de santé qui produisent les déchets de soins du fait que ces déchets ont un caractère spécifique et à cause du principe de confidentialité des données de santé. C'est dans ce sens que N'dia *et al.* (2012, p. 10) citant Tossou (2012) affirment que les déchets médicaux s'avèrent dangereux, un traitement particulier doit leur être réservé, mais les infrastructures adéquates pour accueillir ces déchets médicaux sont inexistantes. La stratégie mise en œuvre répond aux dispositions de l'arrêté ministériel N° 131/MSHP/CAB/DGCHP/DRHP/Du 03 juin 2009 portant réglementation de la gestion des déchets sanitaires en Côte d'Ivoire. Il stipule en son article 9 que :

« Toute personne physique ou morale qui produit des déchets dans le secteur de la santé est tenue de les gérer conformément aux dispositions du présent arrêté. Cette obligation incombe à l'établissement sanitaire ; l'établissement d'enseignement, l'établissement de recherche ou l'établissement industriel, lorsque ces déchets sont produits dans un tel établissement ; la personne morale pour le compte de laquelle un professionnel de santé exerce son activité productrice de déchets ; toute autre personne physique ou morale qui exerce une activité productrice de déchets sanitaires. »

Autrement dit, tout producteur de déchets sanitaires est responsable de leur gestion conformément à la réglementation en vigueur. Les résultats obtenus par N'dié *et al.* (2016, p. 11) dans l'étude de la gestion des déchets hospitaliers dans les structures sanitaires de référence de la région du nord-Cameroun abordent les difficultés d'application de la stratégie de gestion. Pour ces auteurs, aucune formation sanitaire ne produisait des rapports d'activités sur la gestion des déchets hospitaliers. Près de la totalité (91,70%) des formations sanitaires n'avait pas de plan de suivi des activités de gestion des déchets hospitaliers. Abordant dans le même sens de la stratégie de gestion, The Global Fund (2020, p. 6) préconise un financement de la gestion des déchets de soins par des subventions du Fonds mondial au même titre que la lutte contre le VIH, la tuberculose et le paludisme. L'auteur propose que le Fonds mondial invite les pays qui préparent des demandes de financement à y inclure des interventions tenant compte des impacts environnementaux des activités subventionnées. Un élément clé de ces interventions consistera autant que possible à éviter, réduire et gérer de manière sûre les déchets médicaux. L'incinération des déchets comme moyen d'élimination est encore inaccessible dans la majorité des centres de santé. Ce résultat est contraire à celui de Mokoko *et al.* (2018, p. 4) qui dans une étude similaire réalisée au CHU de Brazzaville au Congo, affirment que la pratique d'incinération était la plus adoptée. Au vu de tous ces résultats, il est clair que la stratégie de gestion Top-Down basée sur le principe de responsabilité du

producteur ne permet pas d'atteindre une gestion des déchets de soins de santé à la fois rationnelle et écologique.

Plusieurs difficultés dues à une insuffisance des moyens humains, financiers, matériels et techniques expliquent l'état actuel de la gestion des déchets de soins de santé. L'absence de budgets clairement définis pour la gestion des déchets est l'une principale raison de la mauvaise gestion des déchets de soins. Sur l'ensemble des structures sanitaires observées aucune ne dispose d'une ligne budgétaire destinée à la gestion des déchets sanitaires. Cependant, il existe un budget appelé entretien des locaux (y compris matériels et fournitures d'entretien) reléguant ainsi la gestion des déchets de soins de santé au second plan. Ce résultat est similaire à celui du MSHP (2017, p. 59) affirme que « *le secteur des déchets sanitaires souffre d'une insuffisance criarde de financement. Les appuis financiers apportés par l'Etat à travers le Trésor Public ne sont pas spécifiques à la gestion des déchets* ». L'absence de ressources financières nécessaires pour l'acquisition et le bon fonctionnement de technologies modernes pour le traitement des déchets sanitaires entraîne l'utilisation des modes d'élimination inappropriés des déchets. Ce sont le brûlage à l'aire libre, les dépôts sauvages et l'enfouissement dans la plupart des structures de santé. Par ailleurs, le personnel de santé et d'entretien dans sa majorité, n'a subi aucune formation orientée sur la gestion des déchets de soins de santé et les risques associés. Malgré, l'engagement des responsables de structures de soins pour éliminer tous les déchets de soins, les résultats sont loin d'être satisfaisant. Cela, en raison des moyens d'élimination sont encore insuffisants et écologiquement irrationnels et inappropriés. Des résultats similaires sont mis en exergues par N'dié *et al.* (2016, p. 14) qui ont démontré que le déficit en ressources matérielles nécessaires et adaptées à la gestion des déchets hospitaliers est prégnante dans l'ensemble des formations sanitaires de la Région du Nord-Cameroun. De même, l'ignorance des outils institutionnels (lois, textes réglementaires, normes et plan national de gestion des déchets hospitaliers) et pédagogiques (formation, renforcement des capacités du personnel) relatifs à la gestion des déchets hospitaliers par les responsables des formations sanitaires. Aussi, le manque de supervision du niveau supérieur justifie la situation qui prévaut dans les formations sanitaires de la Région du Nord-Cameroun. Bop *et al.* (2017, p. 6) partage cet avis. Pour ces auteurs, les pratiques de la gestion des déchets de soins de santé depuis le tri jusqu'à l'élimination finale sont inappropriées et inadaptées dans le district sanitaire de Goudiry au Sénégal.

CONCLUSION

Cette recherche a permis faire l'état de la stratégie de gestion des déchets sanitaires solides dans la ville de Korhogo. Nos enquêtes et analyses réalisées ont permis d'identifier et de catégoriser les différents types de déchets produits par les activités de soins de santé. Quatre catégories de déchets sanitaires ont été identifiées. D'abord les déchets ménagers et assimilés (DMA) composés des emballages non souillés par les liquides biologiques et autres types déchets produits par

l'administration. Ensuite les déchets médicaux infectieux (DMI) comprenant d'une part les matériels médicaux non OPCT et souillés par les produits biologiques, les déchets liquides tels que le sang et autres liquides biologiques et d'autre part les déchets anatomiques c'est-à-dire les parties du corps, tissus, organes humains. Puis les Objets Piquants, Coupants et Tranchants (OPCT) qui se composent des seringues avec aiguilles, lames de bistouri, lames rasoirs, bris de verrerie et les ampoules cassées. Enfin, les déchets chimiques et pharmaceutiques, non infectieux composés des réactifs de laboratoire et médicaments périmés ou inutilisés, bains et clichés de films radiologiques. Ils se composent de 42,29% de déchets ménagers et assimilable ; suivi des déchets pharmaceutiques 23,35% et de 20,26% d'objets piquants coupants et tranchants (OPCT), enfin, de 13,66% de déchets anatomique puis de 0,44% de déchets biologiques et chimiques.

Face aux énormes quantités de déchets avec les risques qu'ils présentent, les structures de soins de santé ont mis en place des comités de gestion des déchets sanitaires. Ceux-ci sont en majorité dirigés par les responsables des centres de santé. Chaque comité de gestion est autonome vis-à-vis des autres comités pour la gestion des déchets sanitaires de son établissement de santé. Par ailleurs, les moyens utilisés pour la gestion des déchets se composent des moyens humains, matériels et techniques. On note au niveau humain que les compétences du personnel de santé se situent en majorité dans le domaine des soins de santé. Aussi, il existe une insuffisance de médecins et de techniciens d'hygiène, spécialiste de la gestion dans la plupart des centres de santé. Concernant le matériel de gestion, il se compose d'équipement de protection et du matériel de collecte des déchets. S'agissant des techniques de gestion, les déchets sont séparés en deux catégories à savoir les Objets Piquants, Coupants et Tranchants (OPCT) et les autres types de déchets. L'incinération comme mode d'élimination n'est effective que dans deux centres de santé.

Cette stratégie de gestion des déchets sanitaires à des limites qui sont d'ordre financier, humain et matériel. Au niveau financier, la stratégie actuelle de gestion est confrontée à l'absence de budget de financement de la part de l'État, de ses démembrements territoriaux et administratif, de ses partenaires techniques et financiers. On note au niveau humain, un déficit de connaissance du personnel de santé et d'entretien sur le traitement et l'élimination des déchets. Le niveau de connaissance du personnel de santé et d'entretien se limite au tri et à la pré-collecte des déchets. S'agissant du matériel de gestion, il est dans plusieurs cas insuffisants et parfois inappropriés. Dans toutes structures sanitaires, le code des couleurs n'est pas respecté. Le nombre de poubelle par salle de soins n'est atteint. Aussi, le matériel de collecte est un matériel de fortune composé de paniers, de cartons et des bidons. Malgré ces limites, les gestionnaires parviennent à l'élimination des déchets de soins de santé. Pour cela, ils ont adopté des modes de gestion comme le dépôt sauvage, le brûlage à l'air libre et l'enfouissement. Ces méthodes de gestions sont non conventionnelles à cause des risques de santé et d'environnement qu'ils présentent.

RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE

- ADON KP.**, 2011, « *Gestion des déchets biomédicaux dans les structures sanitaires du district d'Abidjan* », In revue de Géographie tropicale et d'Environnement, n° 1, pp 84-91.
- ATIPO IBI., ILOUKOU PJ., MIMIESSE JF., MOKOKO JB., TAKALE R.**, 2018, « *Gestion des des déchets hospitaliers et du matériel biomédical au CHU de Brazzaville* », In Health Science and Diseases, pp 76-80.
- BEAUCHEMIN M.**, 2011, *Gestion des déchets hospitaliers*, Corporation d'hebergement du Québec, 23p.
- BEN AW., DHOUB H., KARRAY N., KHEMEKHEM Z., MAATOUG S., MANNOUBI S., HAMMAMI Z., ZRIBI M.**, 2018, « *Risque liés à la gestion inappropriée des déchets d'activité sanitaire dangereux de la nature anatomique* », In J.I.M. Sfax, n°29, pp 1-8.
- BOP MC., DIOP EM., SOW-PG., GUEYE B., KA O., TALL AB.**, 2017, « *Etude de la gestion des déchets biomédicaux dans le district sanitaire de Goudiry au Sénégal* », In Mali médical, tome XXXII N°3, pp 9-15.
- CICR.**, 2011, Manuel de gestion des déchets Médicaux, avenue de la Paix 1202 Genève, Suisse, 162p.
- GUMICHIN H, MAROIS C**, 2000, «Initiation à la recherche en géographie : aménagement, développement territorial, environnement ». Presse Universitaire de Montréal, 425p.
- DOMAN AD, BITTY MJ**, 2022, « *Audit de la gestion des déchets sanitaires solides dans les Cliniques Médicales du District sanitaire de Cocody-Bingerville en 2022* », In Bul letin de Santé Publ ique de Côte d'Ivoire, Vol 01, N°003, pp 24-28
- N'DIA AF., KOFFI AC.**, 2014, « *Amélioration du système de gestion des déchets médicaux dans les structures sanitaires publiques ivoiriennes* », In Revu. ivoir. Anthropol. Sociol. KASA BYA KASA, N°25, pp 231-241.
- N'DIE J., YONGSI BN.**, 2016, « *Étude de la gestion des déchets hospitaliers dans les structures sanitaires de référence de la région du nord-Cameroun* », In European Scientific Journal April 2016 edition vol.12, No.11, pp 364-380.
- KOUASSI AA**, 2021, «*La gestion des déchets médicaux en Côte d'Ivoire*», In Revue Internationale des Sciences de Gestion « Volume 4 : Numéro 4» pp 980-991
- KOFFI NA, YÉO KAJ, KPANGUI KB, BARIMA YSS**, 2021, « *Gestion des déchets solides du centre Hospitalier Régional de Daloa (centre-ouest de la Côte d'Ivoire) et des risques associes* », In Environnement, Ingénierie & Développement, 1, pp 26-32
- OMS.**, 2005, *Gestion des déchets solides d'activités de soins dans les centres de santé primaires*, 58p.
- RÉPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE.**, 1996, *La Loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement*, 68 p.

- RÉPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE.**, 2009, *Plan national de gestion des déchets médicaux 2009-2011*, Ministère de la santé et de l'hygiène publique, 99 p.
- RÉPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE.**, 2017, *Plan national de gestion des déchets sanitaires 2016-2020*, Ministère de la santé et de l'hygiène publique, 136 p.
- SEBTI I., SEDRATI N.**, 2017, *Etat des lieux de la gestion des déchets hospitaliers au niveau de l'hôpital d'EL KHROUB de la wilaya de Constantine*, Mémoire, Université des Frères Mentouri Constantine 1, 103 p.
- SORO K.L.**, 2021, *Gestion des déchets sanitaires de la ville de Korhogo*, Mémoire, Université Peleforo GON COULIBALY, Korhogo RCI, 114p.
- THE GLOBAL FUND.**, 2020, *Pour une gestion durable des déchets médicaux*, Note d'information technique, GENEVE, SUISSE, 39 p.
- USAID.**, 2014, *Guide de gestion des déchets de soins médicaux à l'attention des travailleurs de santé communautaires*, 40 p.