



UNIVERSITE
JEAN LOROUGNON GUEDE

UFR ENVIRONNEMENT

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

Union-Discipline-Travail

Ministère de l'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique

ANNEE ACADEMIQUE :
2020-2021
N° D'ORDRE :04162/2021
N° CARTE D'ETUDIANT :
CI0415009750

LABORATOIRE :
BIODIVERSITE ET
ECOLOGIE TROPICALE

Présenté publiquement
le 14/10/2021

MASTER

Protection de l'Environnement et Gestion des Risques

THEME :

Analyse situationnelle de l'accès aux infrastructures sanitaires et mode de gestion des déchets dans les établissements publics de soins de la Région du Haut-Sassandra (Centre-Ouest, Côte d'Ivoire)

Présenté par :

OULAI Dédjé Oscar

JURY

Président : M. KOUASSI Kouadio Daniel, Maitre de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé

Directeur : M. ALIKO N'guessan Gustave, Maitre de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé

Encadreur : M. KOUAME Kouamé Martin, Maitre-assistant Université Jean Lorougnon Guédé

Examineur : M. KOUAME Yao Francis, Maitre-assistant, Université Jean Lorougnon Guédé



UNIVERSITE
JEAN LOROUGNON GUEDE

UFR ENVIRONNEMENT

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

Union-Discipline-Travail

Ministère de l'Enseignement Supérieur et
de la Recherche Scientifique

ANNEE ACADEMIQUE :
2020-2021
N° D'ORDRE : 04162/2021
N° CARTE D'ETUDIANT :
CI0415009750

MASTER

Protection de l'Environnement et Gestion des Risques

THEME :

Analyse situationnelle de l'accès aux infrastructures sanitaires et mode de gestion des déchets dans les établissements publics de soins de la Région du Haut-Sassandra (Centre-Ouest, Côte d'Ivoire)

LABORATOIRE :
BIODIVERSITE ET
ECOLOGIE TROPICALE

Présenté par :

OULAI Dédjé Oscar

JURY

Président : M. KOUASSI Kouadio Daniel, Maitre de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé

Directeur : M. ALIKO N'guessan Gustave, Maitre de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé

Encadreur : M. KOUAME Kouame Martin, Maitre-Assistant Université Jean Lorougnon Guédé

Examineur : M. KOUAME Yao Francis, Maitre-assistant, Université Jean Lorougnon Guédé

Présenté publiquement
le 14/10/2021

DEDICACE

Je dédie le présent mémoire à :

Mes chers parents Monsieur **OULAI José** et Madame **GNEHI Chantal**, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études.

Mes frères et sœurs qui m'apportent un soutien moral, spirituel et fraternel.

REMERCIEMENTS

Ce mémoire est l'aboutissement d'un long processus d'efforts et de travail qui n'aurait pas vu le jour sans l'apport et la sollicitude de certaines personnes. Ainsi, nous ne saurions commencer ce mémoire sans remercier les personnes suivantes :

- le Professeur **TIDOU Abiba Sanogo épouse KONE**, Professeur Titulaire, Présidente de l'Université Jean Lorougnon Guède (UJLoG), pour avoir accepté mon inscription dans ladite université ;

- le Professeur **KOUASSI Kouakou Lazare**, Professeur Titulaire, Directeur de l'Unité de Formation et de Recherche (UFR) en Environnement, pour tous les efforts consentis pour l'avancée de cette UFR ;

- le Professeur **KOFFI Béné Jean Claude**, Professeur Titulaire, Directeur du Laboratoire de Biodiversité et Ecologie Tropicale, pour m'avoir donné l'opportunité d'intégrer son Laboratoire ;

- le Docteur **ALIKO N'guessan Gustave**, Maître de Conférences, Directeur Scientifique de ce travail, pour avoir accepté de coordonner et diriger ce mémoire de fin de cycle. Nous lui réitérons notre sincère reconnaissance pour nous avoir inculqué l'amour du travail bien fait. Ses qualités scientifiques et humaines, surtout son humilité suscitant en nous une admiration et un profond respect.

- le Docteur **KOUAME Kouamé Martin**, Maître-Assistant et Encadreur de ce travail, pour sa disponibilité, sa rigueur scientifique, son exigence du travail bien fait, ses qualités humaines et surtout scientifiques. C'est un grand honneur pour moi d'avoir travaillé sous sa lumière permanente ;

- le Docteur **KOUASSI kouadio Daniel**, Maître de conférences, Président du jury de ce mémoire et Docteur **KOUAME Yao Francis** Maître-assistant, Examineur de ce mémoire, pour votre participation à ce jury ;

- l'ensemble des enseignants-chercheurs de l'équipe de recherche en hydrobiologie, Messieurs **ASSEMIAN N'guessan Emmanuel** (Maître de Conférences), **DJIRIEOULOU Claver** (Assistant) et Madame **YOBOUE Ahou Nicole épouse KOUAME** (Maître de Conférences), pour vos soutiens, disponibilités et encouragements qui ont contribué fortement à améliorer ce manuscrit ;

- les Docteurs **DOUFFOU Jean-Olive, ASSI S. Romuald et ATTOUGBRE Séverin** pour leurs orientations et apports pour la meilleure réalisation de ce travail ;

- les doctorants **KOFFI Mathias, OUATTARA Moussa, KOUADIO Antoine, KOUAME Hortense, DAGO Guy et AKACHI Agnès** pour leurs soutiens, encouragements et aides dans la réalisation de ce mémoire.

Je tiens à remercier mes chers frères et sœurs **OULAI Donald, Rodrigue, Linda. Mathilde** sans oublier **OULAI Océane**, je leurs suis très reconnaissant pour leurs appuis et leurs encouragements, ainsi qu'à toute ma famille pour leurs soutiens tout au long de mon parcours universitaire, que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués et le fruit de votre soutien infailible. Merci d'être toujours là pour moi.

Aussi à mes amis **ZHIAN Odilon, ASSIE Stéphane, KONE Rodrigue et BLE Zingue Evariste**, ainsi que les connaissances qui m'ont soutenu lors de la rédaction de ce mémoire.

Mes sincères remerciements à mes camarades étudiants de la 5^{ème} promotion Protection de l'Environnement et Gestion des Risques (PEGR) avec qui j'ai partagé les dures épreuves et heureux moments et appris à nous encourager mutuellement et à vivre en solidarité.

Enfin, je remercie ma communauté religieuse, spécifiquement au groupe SOKA pour le soutien moral qu'ils n'ont cessé de m'apporter je remercie également tous ceux qui, de près ou de loin, ont participé à ma formation.

TABLE DES MATIERES	
DEDICACE.....	i
REMERCIEMENTS	ii
TABLE DES MATIERES	iv
LISTE DES TABLEAUX.....	viii
LISTE DES FIGURES.....	ix
LISTE DES ANNEXES.....	x
I-1-Présentation de la zone d'étude	3
I-2-Concepts sur les infrastructures sanitaires.....	4
I-2-1-Notion de service dans les établissements de soins.....	4
I-2-2-Eau potable.....	5
I-2-3-Assainissement de base	5
I-2-4-Hygiène	5
I-3-Concepts liée à la gestion des déchets.....	5
I-3-1-Dechets hospitaliers.....	5
I-3-2-Classification des déchets hospitaliers	6
I-3-2-1-Déchets de soins hospitaliers sans risque	7
I-3-2-2- Déchets de soins médicaux nécessitant une attention spéciale.....	7
I-3-2-3- Déchets infectieux et hautement infectieux	7
I-3-2-4-Déchets de soins médicaux radioactifs	7
I-3-2-5-Autres déchets dangereux	7
I-4-Gestion des déchets hospitaliers.....	7
I-4-1-Tri des déchets.....	7
I-4-2-Stockage des déchets hospitaliers	9
I-4-3-Traitement	9
II-1-MATERIEL	12
II-1-1-Matériel de collecte des données	12
II-2- METHODES.....	12
II-2-1-Choix des districts sanitaires.....	12

II-2-2-Enquêtes individuelles	12
II-2-3-Collecte de données	13
II-2-4-Traitement des données.....	13
III -1-RESULTATS.....	14
III-1-1-Etat des lieux des infrastructures sanitaires des établissements de soins publics du Haut-Sassandra.....	14
III-1-1-1-Service d'eau dans les établissements de soins du Haut-Sassandra.....	14
III-1-1-1-1-Disponibilité en eau	14
III-1-1-1-2-Principal source d'approvisionnement en eau dans les établissements de soin publics du Haut-Sassandra	14
III-1-1-2-1-Disponibilité de dispositif de lavage de main (DLM)	15
III-1-1-2-2-Etat des dispositifs de lavages de mains (DLM)	15
III-1-1-3-Service d'assainissement dans les établissements de soins de santé du Haut-Sassandra	16
III-1-1-3-1-Disponibilité des latrines et urinoirs fonctionnels dans les établissements de soin publics du Haut-Sassandra	16
III-1-1-3-2-Etat des latrines et des urinoirs fonctionnels dans les établissements de soin publics du Haut-Sassandra.....	17
III-1-2-Mode de gestion des déchets hospitaliers.....	17
III-1-2-2-Mode de fonctionnement du système de tri.....	17
III-1-2-3-Mode de traitement de déchets médicaux.....	18
III-1-3-Risque liée à la gestion des déchets biomédicaux	18
III-1-3-1-Risques Sanitaires	18
III-2-DISCUSSION.....	19
CONCLUSION.....	22
REFERENCES.....	34

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

CHR	:	Centre Hospitalier Régional
DAOM	:	Déchets Assimilés aux Ordures Ménagères
DAS	:	Déchets d'Activités de Soins
DH	:	Déchets Hospitaliers
EHA	:	Eau, Hygiène et Assainissement
GPS	:	Global Positioning System
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
PTF	:	Partenaires Techniques et Financiers
SODECI	:	Société De Distribution D'eau De La Cote D'ivoire
UFR	:	Unité de Formation et de Recherche
UNICEF	:	United National International Children's Emergency Fund
VIH	:	Virus Immunodéficience Humaine

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Disponibilité de Dispositif de Lavage de Main..... 15
Tableau 2 : Etat des dispositifs de lavage de main..... 16

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Présentation de la zone d'étude	4
Figure 2 : Classification des déchets de soins médicaux (Tuo, 2020).	6
Figure 3 : Etiquetage des déchets hospitaliers (Tuo, 2020).	8
Figure 4 : Code couleur pour les déchets hospitaliers (Tuo, 2020).....	9
Figure 5 : Disponibilité en eau	14
Figure 6 : Source d'approvisionnement en eau des différents districts sanitaires	15
Figure 7 : Disponibilité des latrines et urinoirs fonctionnels	17
Figure 8 : Etat Des Latrines Et des Urinoirs	17
Figure 9 : Mode de traitement de déchets médicaux dans les quatre grands districts sanitaires du Haut-Sassandra.....	18
Figure 10 : Risques Sanitaires liée à la gestion des déchets biomédicaux	19

LISTE DES ANNEXES

Annexe1 : Grille d’observation.....38

Annexe 2 : Guide d’entretien destine aux responsables des structures nationales en charge de l'eau, l'hygiène et l’assainissement39

Annexe 3 : Questionnaire destine aux patients et aux accompagnateurs.....40

Annexe 4 : Questionnaire destine au personnel d’entretien.....41

Annexe 5 : Questionnaire destine aux praticiens : médecin, infirmier, sage-femme, aide-soignant42

Annexe 6 : Questionnaire destine aux responsables d’établissement de soins.....43

INTRODUCTION

Les hôpitaux dont la fonction principale consiste à assurer à la population les soins médicaux complets préventifs et curatifs produisent une quantité importante et diversifiée de déchets (Giroult, 1996).

Les effluents générés dans les établissements sanitaires présentent un danger potentiel pour l'homme et son environnement. En effet, leur évacuation au même titre que les rejets urbains classiques vers le réseau d'assainissement communal sans traitement préalable donnent lieu aux pollutions microbiologique et toxicologique. Ainsi leurs maitrises constituent une étape importante dans la recherche de solutions durables aux nombreux problèmes de santé des populations (Kamelon, 2017).

La croissance démographique, le développement industriel et la technologie médicale entraînent une augmentation de la production des différents types de déchets hospitaliers responsables d'une menace sérieuse pour l'homme et l'environnement (Benhaddou *et al.*, 2019). Selon l'OMS (2005), 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. Aussi une mauvaise gestion des déchets hospitaliers est responsable dans le monde d'environ 21 millions de cas d'infections par le virus de l'hépatite B, 2 millions par celui de l'hépatite C et 260 000 par le VIH (OMS, 2004).

L'OMS estime que chaque année, 16 milliards d'injections sont effectuées dans le monde mais toutes les aiguilles et les seringues usagées ne sont pas correctement éliminées (OMS, 2005). Dans certains cas, les déchets liés aux soins de santé sont incinérés, à ciel ouvert, et leur combustion peut entraîner l'émission de dioxines de furanes et de particules (Yéo, 2018). Les mesures qui assurent une gestion des déchets liés aux soins de santé doivent être rationnelles pour l'environnement afin d'éviter des répercussions indésirables pour la santé du milieu (Yéo, 2018).

Pour faire face à cette situation, la Côte d'Ivoire a mis au centre de sa politique de développement, l'amélioration de la qualité des soins à travers le renforcement du système de santé et une gestion écologiquement rationnelle des déchets produits (Kamelan, 2017). Un plan de gestion des déchets sanitaires a été ainsi élaboré en 2009 et mis en œuvre avec l'appui des Partenaires Techniques et Financiers (PTF) tels que la Banque Mondiale(BM), l'Organisation Mondial de la Santé(OMS), Fond des Nation Unies pour l'Enfance (UNICEF) (Kamelan, 2017). Malgré ces différentes interventions sur la promotion de l'hygiène hospitalière, de la sécurité des injections et de la gestion des déchets sanitaires, les résultats sur le terrain sont loin d'être satisfaisants (Kamelan, 2017).

En ce qui concerne la Région du Haut-Sassandra dans le Centre-ouest de la Côte d'Ivoire, l'accès aux commodités sanitaires est encore insuffisant et les déchets sont difficiles à gérer dans les hôpitaux publics. Cela est contraire à l'attente de l'OMS sur la gestion des déchets et le suivi des infrastructures sanitaires (OMS, 2005). Dès lors, les questions de gestion des déchets et l'état des infrastructures sanitaires dans le Haut-Sassandra sont devenues très préoccupante compte tenu des divers risques potentiels sur la santé humaine et sur l'environnement (OMS, 2005). Malgré ces risques, peu d'études spécifiques ont été réalisées sur l'état des infrastructures sanitaires du Haut-Sassandra et sur la gestion de déchets hospitaliers. Il devient donc important d'évaluer l'état des infrastructures sanitaires et le mode de gestion des déchets biomédicaux produits dans les différents centres sanitaires de la Région.

Le présent travail se propose de voir l'aspect actuel des infrastructures sanitaire et la gestion des déchets dans les hôpitaux publics du Haut-Sassandra pour une préservation de la santé environnementale et celle de la population.

De façon spécifique, il s'agit de :

- faire l'état des lieux des infrastructures sanitaires des hôpitaux publics du Haut - Sassandra ;
- décrire le mode de gestions des déchets ;
- déterminer les risques potentiels liés à la gestion des déchets hospitaliers.

Outre l'introduction ce mémoire s'articule autour de trois parties dont la première présente les généralités sur les établissements sanitaires et les déchets hospitaliers. La deuxième partie présente le matériel et les méthodes utilisés dans cette étude. Les résultats et leurs discussions sont exposés dans la troisième partie. Enfin, une conclusion et des recommandations mettent fin à ce mémoire.

PREMIERE PARTIE:
GENERALITES

I-1-Présentation de la zone d'étude

La région du Haut-Sassandra est située au Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire avec une superficie de 17.761 km² et elle représente 5,5% du territoire national. Elle a pour chef-lieu la ville de Daloa. Le Haut-Sassandra est composé des départements de Daloa, Issia, Vavoua et Zoukougbeu (Figure 1). Le sol est ferrallitique d'origine granitique moyennement et faiblement dénaturés. A côté des sols ferrallitiques, les classes de sols les plus représentées sont les sols peu évolués (d'apport alluvial, et/ou colluvial) et les sols hydromorphes (Koffi, 2013). Les formations géologiques rencontrées dans la région comprennent les roches magmatiques et métamorphiques. Les roches magmatiques sont représentées essentiellement par les granitoïdes qui se rencontrent pratiquement dans la majeure partie de la région. Elles se composent des granites et des granodiorites. Les roches métamorphiques du bassin quant à elles, sont de type migmatites et schisteux. Les faciès migmatitiques rencontrés dans la zone d'étude sont constitués par les migmatites anciennes (Koffi, 2013).

Les migmatites rubanées et les leucomigmatites (Ballo, 2016). L'ensemble schisteux comprend les schistes et de roches vertes. Du point de vue hydrogéologique, le modèle équivalent à la zone d'étude est le modèle conceptuel stratiforme de la structure hydrogéologique des aquifères de socle (Lachassagne & Wyns, 2005). Il a la stratigraphie suivante : cuirasse, altérites, horizon fissuré et roche saine. A l'instar des autres régions situées en milieu cristallin et le cristallophyllien, les systèmes d'aquifères rencontrés sont constitués d'aquifères d'altérites et d'aquifères de fissures. Dans la plupart des cas, l'ensemble altérites plus horizon fissuré constitue un aquifère composite qui fonctionne comme un tout, surtout lorsqu'il est exploité au moyen de forages (Dewandel *et al.*, 2006). Les aquifères de fissures sont des roches dures qui présentent un comportement mécanique et des propriétés hydrauliques d'ensemble relativement homogènes et qui se caractérisent principalement par une perméabilité de fissures ou de fractures (Lachassagne & Wyns, 2005). Les nappes qu'elles renferment sont considérées comme "discontinues", en raison de l'importante variabilité spatiale de leurs propriétés hydrodynamiques (Lachassagne & Wyns, 2005). Ces aquifères regorgent une importante ressource en eau et assurent la fonction transmissive de l'aquifère composite. C'est lui qui est capté dans la plupart des forages des régions de socle, qui sont en général verticaux (Lachassagne *et al.*, 2005).

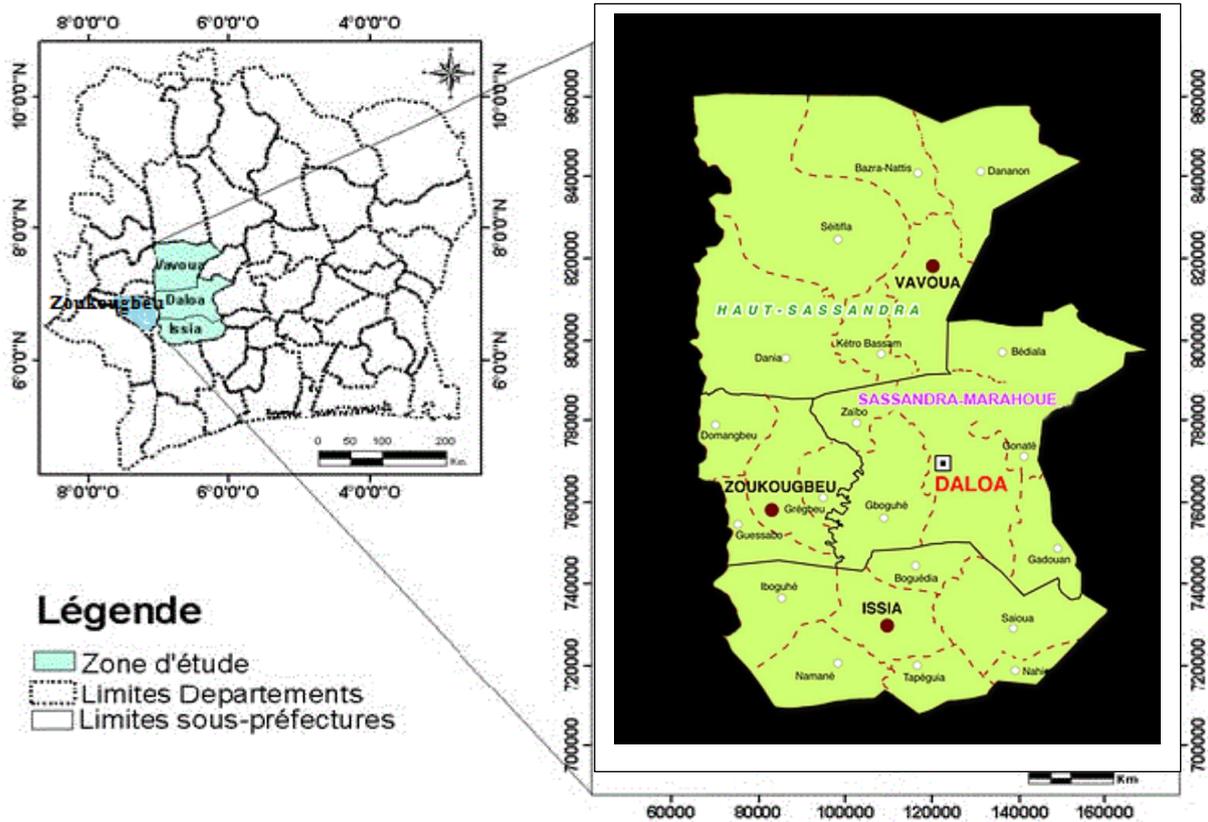


Figure 1:Présentation de la zone d'étude

I-2-Concepts sur les infrastructures sanitaires

I-2-1-Notion de service dans les établissements de soins

Les spécialistes ne s'entendent pas sur la définition d'un service. (Nollet et *al.*,1992) définissent le service en fonction de chacun des éléments : intrants et ressources, processus de transformation et extrants. Pour leur part, (Paquin et *al.*,1994) soulignent que la meilleure méthode pour un service, c'est de confronter ce dernier avec un produit. Ainsi, le service constitue l'extrait d'un système de production. Les systèmes de productions offrent des biens de consommation, des services ou encore, une combinaison des deux. Ceci montre à quel point il est difficile de les dissocier. Par ailleurs, on reconnaît bien que les services possèdent des caractéristiques différentes de celles des biens. Certains auteurs fournissent une définition nettement axée sur les services en tant qu'extrants, un service étant constitué à la fois d'un ensemble d'avantages explicites et implicites, et des produits de fabrication qui en facilitent la réalisation (Lafarge, 1996). Il semble donc que le service dans le secteur hospitalier réfère en fait aux soins offerts au client. Par ailleurs, la littérature fait état de plusieurs types d'organisation de service en soins infirmiers, soit : le système fonctionnel ; le système d'équipe

; le système de soins intégraux ; le système modulaire ; la gestion de cas ou le suivi systématique de clientèles

Pour les soins de longue durée, le système de soins intégraux et le système modulaire. Dans la pratique, le système d'équipe est celui qui domine au sein des milieux de longue durée.

I-2-2-Eau potable

C'est une eau ayant des caractéristiques microbiennes, chimiques et physiques qui répondent aux directives de l'OMS ou aux normes nationales relatives à la qualité de l'eau de boisson. L'OMS définit l'eau potable comme celle dont la consommation est sans danger pour la santé. Pour que l'eau soit qualifiée de potable, elle doit satisfaire à des normes relatives aux paramètres organoleptiques (odeur, couleur, saveur), physico-chimiques (température, potentiel d'hydrogène etc.), microbiologiques (coliformes fécaux et totaux, streptocoques fécaux etc...), des substances indésirables et toxiques (nitrates, nitrites, arsenic, plomb, hydrocarbures) (Anonyme1, 2015).

I-2-3-Assainissement de base

C'est la technologie la moins coûteuse qui assure l'évacuation hygiénique des excréments et des eaux ménagères ainsi qu'un milieu de vie propre et sain tant à domicile que dans le voisinage des utilisateurs. L'accès aux services d'assainissement de base comprend la sécurité et l'intimité dans l'utilisation de ces services. La couverture d'assainissement indique la proportion de gens qui utilisent des services d'assainissement améliorés (connexion à un égout public, connexion à une fosse septique, latrine à chasse d'eau, latrine à fosse simple, latrine améliorée à fosse auto ventilée) (Anonyme2, 2015).

I-2-4-Hygiène

Étymologiquement, le mot hygiène vient du grec « hygieinon » qui signifie santé. Selon (Anonyme, 2013), elle est un ensemble d'activités qui permettent d'éviter que les microbes ne pénètrent dans le corps. Ces activités demandent la participation du village, de la famille et de chaque personne chez elle. L'hygiène se base essentiellement sur trois actions :

- le nettoyage et la déterision ;
- la désinfection ;
- la conservation (Anonyme1, 2015).

I-3-Concepts liée à la gestion des déchets

I-3-1-Dechets hospitaliers

On appel déchets hospitaliers (DH) l'ensemble des déchets provenant d'un établissement de santé et constitués à la fois de déchets potentiellement infectieux et de déchets

non infectieux (OMS, 2005). Ces déchets hospitaliers comprennent tous les déchets produits lors des activités médicales. Ils embrassent des activités de diagnostics aussi bien que des traitements préventifs, curatifs et palliatifs dans le domaine de la médecine humaine et vétérinaire. En d'autres termes, sont considérés comme déchets de soins médicaux tous les déchets produits par des institutions médicales (publiques ou privées), les établissements de recherche ou des laboratoires (CSP, 2016).

I-3-2-Classification des déchets hospitaliers

L'activité médicale produit des déchets qui peuvent être regroupées en cinq groupes selon leurs caractéristiques. Ce sont : les déchets de soins médicaux sans risque, les déchets de soins médicaux nécessitant une attention spéciale, les déchets infectieux et hautement infectieux, les déchets de soins médicaux radioactifs et les autres déchets dangereux. (INTOSAI, 2004) (Figure 2).

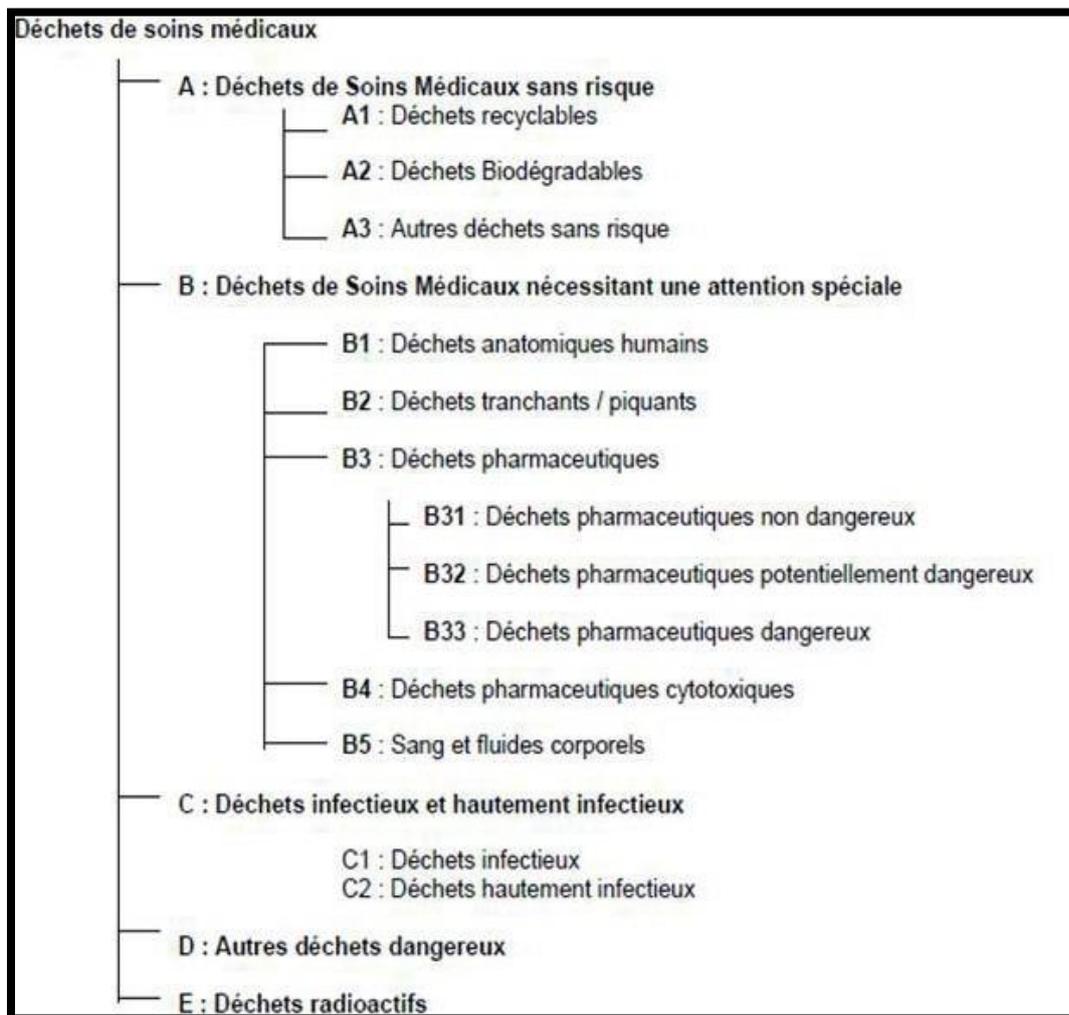


Figure 2 : Classification des déchets de soins médicaux (Tuo, 2020).

I-3-2-1-Déchets de soins hospitaliers sans risque

Les déchets hospitaliers sans risque sont comparables aux ordures ménagères. Ils comprennent surtout des déchets provenant du secteur hôtelier et administratif des hôpitaux. Ce sont les déchets n'ayant pas été infectés tels que : les ordures de bureaux, les emballages et les restes alimentaires. Ils représentent entre 75 % et 90 % de la quantité totale des déchets de soins médicaux produits par les institutions médicales (INTOSAI, 2004).

I-3-2-2- Déchets de soins médicaux nécessitant une attention spéciale

Les déchets biomédicaux sont les déchets anatomiques humains. Ces déchets qui nécessitent une attention particulière comprennent tous les autres déchets pathologiques et anatomiques, ainsi que les pansements, le sang et les excréta des patients et tout déchet taché de sang ou d'excréta humains (OMS, 2005).

I-3-2-3- Déchets infectieux et hautement infectieux

Les déchets très infectieux comprennent tous les déchets contenant de fortes concentrations de microbes pathogènes, tels que les cultures microbiennes, les cadavres d'animaux de laboratoire et d'autres déchets pathologiques très infectieux (OMS, 2005).

I-3-2-4-Déchets de soins médicaux radioactifs

Ce sont les déchets constitués de liquides, gaz et solides contaminés par les radiations ionisantes (OMS, 2005). Ces déchets contiennent des substances radioactives radionucléides utilisés en laboratoire ou en médecine nucléaire.

I-3-2-5-Autres déchets dangereux

On appelle autres déchets dangereux les déchets qui n'appartenant pas principalement à la médecine. Ils sont constitués des substances chimiques gazeuses, liquides ou solides ayant de très grande concentrations en métaux lourds tel que : les batteries, les conteneurs pressurisés etc. (OMS, 2005). Selon la Convention de Bâle, les déchets de soins médicaux produits dans les établissements sanitaires doivent toujours suivre un itinéraire approprié et bien identifié, de leurs points de production à leur élimination finale (OMS, 2005).

I-4-Gestion des déchets hospitaliers

La gestion de déchets biomédicaux suit des étapes depuis la collecte jusqu'à l'élimination à l'intérieur du centre de santé ou l'extérieur de celui-ci.

I-4-1-Tri des déchets

Le tri des déchets consiste en la séparation sur la base de leurs propriétés dangereuses des différents types de déchets, les types de traitement et d'élimination qui leur sont appliqués. La manière recommandée est d'abord d'identifier les catégories de déchets de soins médicaux

et ensuite de les disposer selon des codes couleurs dans des sacs ou conteneurs clairement étiquetés. Il constitue une étape importante pour une gestion réussie des déchets de soins médicaux. Considérant que seuls 10 à 25% environ des déchets de soins médicaux sont dangereux, les coûts de traitement et d'élimination pourraient être grandement réduits si un tri correct est effectué. La séparation des déchets dangereux et non dangereux réduit également, de manière considérable, le risque d'infection des travailleurs qui manipulent les déchets de soins médicaux (Kamelan, 2017).

Toutes les procédures spécifiques au tri, au conditionnement et à l'étiquetage des déchets de soins médicaux doivent être expliquées au personnel médical et auxiliaire et affichées sous formes de graphiques sur des supports visibles (les murs, les pancartes) près des conteneurs à déchets dans chaque service. Ces conteneurs doivent être spécifiquement adaptés à chaque catégorie de déchets (Kamelan, 2017).

Un système commun d'étiquetage et de codage des emballages est mis au point pour les déchets biomédicaux et les déchets de soins médicaux. Le tri des déchets dans des sacs ou des conteneurs portant un code couleur permet l'identification des catégories de déchets biomédicaux. L'utilisation de symboles et de pictogrammes internationalement reconnus est d'une importance fondamentale, et joue un rôle essentiel dans la sécurité des opérations de manutention et d'élimination des déchets (Figure 3).

Catégorie	Etiquetage	Symboles Internationaux
B1	Danger ! déchets anatomiques, à incinérer ou enterrer très profondément	
B2	Danger ! Objets tranchants/piquants, ne pas ouvrir	
B4, B5, C1	Danger ! Déchets infectieux dangereux	
C2	Danger ! Déchets hautement infectieux, à pré-traiter	
B. 2, B3 , D	Danger ! Ne doit être enlevé que par le personnel autorisé	
E	Danger ! Déchets Radioactifs	

Figure 3 :Etiquetage des déchets hospitaliers (Tuo, 2020).

Les déchets hautement infectieux et piquants ou tranchants ont un marquage particulier (Figure4)

Type de déchet	Couleur du contenant et marquages*	Type de contenant
Déchets hautement infectieux	Jaune, Marquage : "hautement infectieux"	Solide, sac en plastique étanche aux fuites ou conteneur capable de subir un autoclavage
Autres déchets infectieux, pathologiques ou anatomiques	Jaune Verte	Sac en plastique ou conteneur
Déchets piquants ou tranchants	Jaune, Marquage : "déchets piquants ou tranchants"	Conteneur résistant à la perforation
Déchets de produits chimiques et pharmaceutiques	Brun	Sac en plastique ou conteneur
Déchets radioactifs	Rouge	Boîte en plomb portant le pictogramme associé au risque radioactif
Déchets de soins médicaux ordinaires (DAOM)	Noir	Sac en plastique

Figure 4:Code couleur pour les déchets hospitaliers (Tuo, 2020).

I-4-2-Stockage des déchets hospitaliers

Avant leurs stockages les déchets hospitaliers doivent être transportés hors de la structure de soins. Les déchets de soins médicaux sont stockés de manière provisoire sur un site de transit avant d'être traités et éliminés sur le site final. Les déchets non dangereux doivent toujours être stockés sur des sites séparés de ceux où les déchets infectieux/dangereux sont déposés pour éviter la contamination (OMS, 2005).

L'OMS, estime que les durées d'entreposage entre la production et le traitement des déchets hospitaliers sont de 24 heures maximum pour les pays chauds sous les tropiques (OMS, 2005).

I-4-3-Traitement

Une phase de prétraitement est nécessaire avant tout traitement car c'est une opération physique, chimique, thermique, ou biologique conduisant un changement dans la nature ou la

composition des déchets en vue de réduire dans des conditions contrôlées le potentiel polluant ou la quantité de déchets, ou d'en extraire la partie recyclable (Pichat, 1995).

En ce qui concerne la phase de traitement elle consiste en la réduction de la quantité de germes pathogènes. De nos jours plusieurs de techniques de traitement sont utilisé (Kamelan, 2017). Ce sont entre autres le traitement par incinération et l'enfouissement in-situ. Le traitement par incinération a longtemps été appliqué, mais d'autres solutions apparaissent peu à peu comme l'autoclavage, le traitement chimique ou par micro-ondes qui pourraient être préférables dans certaines conditions. L'enfouissement in-situ des déchets à risque non traités peut également être une solution acceptable pour certains déchets (ex : placentas, objets piquants et tranchants), si les conditions de sécurité sont respectées et s'il y a suffisamment de terrain (Tuo, 2020). Il est recommandé que tout enfouissement des déchets en dehors de l'établissement de soins doit être précédé par un prétraitement pour garantir un transport sans risque au site d'enfouissement (Kamelan, 2017).

DEUXIEME PARTIE :
MATERIEL ET METHODES

II-1-MATERIEL

II-1-1-Matériel de collecte des données

Le matériel utilisé pour mener cette étude est composé :

- un GPS (Global Positioning System) qui a permis de prendre les coordonnées des localités ;
- une grille d'observation pour l'observation directe des services de santé (Annexe 1) ;
- des fiches d'enquêtes contenant les questionnaires sur les services d'eau, d'hygiène, d'assainissement et sur la gestion des déchets hospitaliers. (Annexes 2,3,4,5 et 6)

II-2- METHODES

II-2-1-Choix des districts sanitaires

L'enquête déroulée dans la Région du Haut-Sassandra a principalement été réalisé sur 4 grands districts sanitaires à savoir Daloa, Vavoua, Issia et Zoukougbeu dans les établissements de soin que sont les établissements de soin rural et les établissements de soin urbain. A cet effet, 23 établissements de soin de santé dans le district sanitaire de Daloa ,16 établissements de soin de santé dans le district sanitaire d'Issia, 12 établissements de soin de dans le district sanitaire de Vavoua et 5 établissements de soin de santé dans le district sanitaire de Zoukougbeu ont été visités.

II-2-2-Enquêtes individuelles

La méthode d'enquête individuelle semi-directive et non-directive au moyen d'un questionnaire a été utilisé. La méthode semi-directive consiste à obtenir un certain nombre de réponses, il peut être nécessaire de recadrer poliment son interlocuteur si celui-ci s'écarte trop du sujet. Quant à la méthode individuelle non directive, elle consiste à énoncer une question à champ large à partir de laquelle elle expose un thème et espère recueillir l'avis de l'enquêté (Romuald, 2005). Le choix des agents d'hygiènes, du personnel médical et des usagers interrogés s'est fait de manière aléatoire. Cette enquête a consisté à recueillir leurs expériences, leurs pratiques et leurs attentes par rapport à l'état des infrastructures sanitaires et le mode de gestion des déchets hospitaliers produit et le risque lié aux déchets hospitaliers. Aussi, une fiche d'enquête destinée aux agents hygiènes avait pour but de recueillir leurs expériences et leurs pratiques. Sur la gestion des déchets solides hospitaliers, les risques associés et aussi prend des informations sur l'état de leurs infrastructures sanitaires. Les responsables des hôpitaux et malades ont été enquêtes sur ses mêmes rubriques.

II-2-3-Collecte de données

Dans la perspective de disposer d'une base de données fiable sur les services d'Eau, d'Hygiène et d'Assainissement (EHA), une collecte à travers une grille d'observation a été faite. La grille d'observation a consisté à observer les différents locaux des établissements publics de soins de soins du Haut-Sassandra. Les fiches d'enquêtes ont permis de soutirer des informations aux personnels, aux malades et leurs parents.

II-2-4-Traitement des données

Les informations collectées lors des entretiens, enquêtes et observation faites auprès du personnel hospitalier, aux malades et leurs parents ont été saisies et traitées à l'aide du logiciel Excel afin d'avoir des résultats sur les services d'eau, d'hygiène, d'assainissement et le mode gestion des déchets.

**TROISIEME PARTIE : RESULTATS
ET DISCUSSION**

III -1-RESULTATS

III-1-1-Etat des lieux des infrastructures sanitaires des établissements de soins publics du Haut-Sassandra

III-1-1-1-Service d'eau dans les établissements de soins du Haut-Sassandra

III-1-1-1-1-Disponibilité en eau

Les enquêtes ont montré que la disponibilité en eau dans les établissements de soins (Ets) des districts sanitaires est élevée. Le district sanitaire (DS) de Daloa a un taux de 69,5% et celui d'Issia a un taux de 93,7%. Quant aux DS de Zoukougbeu et de Vavoua, ils comptent respectivement 66,66% et 50,0% d'hôpitaux publics ayant une disponibilité en eau (Figure 5).

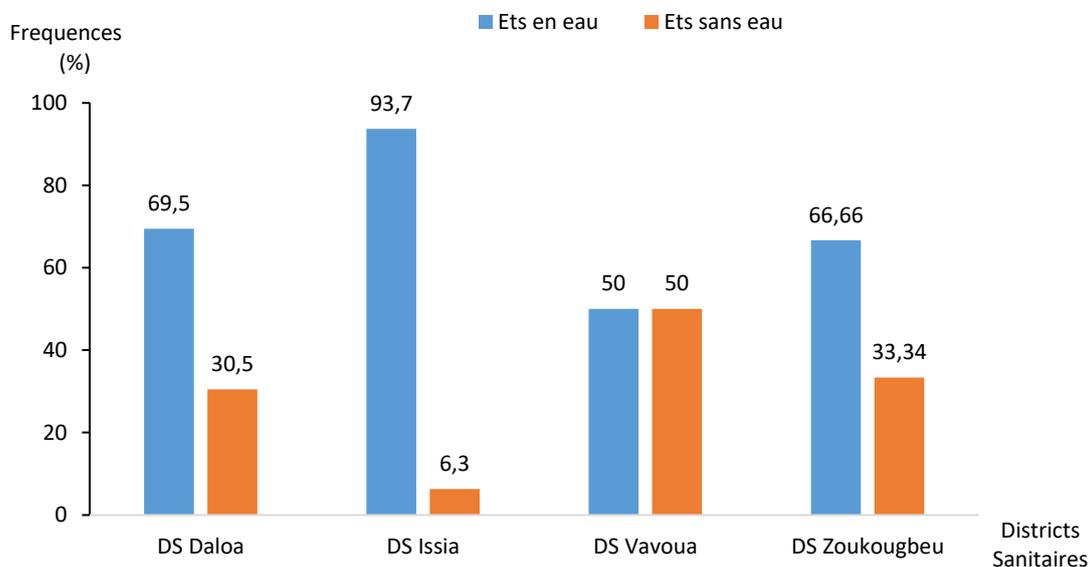


Figure 5: Disponibilité en eau dans les établissements de soins du Haut-Sassandra

III-1-1-1-2-Principal source d'approvisionnement en eau dans les établissements de soin publics du Haut-Sassandra

L'enquête faite sur les sources d'approvisionnement en eau a montré l'existence de 6 différentes sources d'approvisionnement en eau pour les besoins des établissements de soins des districts visités. La principale source d'approvisionnement en eau dans ces différents districts sanitaires est l'eau courante avec 70% dans le district sanitaire de Daloa. Le district sanitaire d'Issia et de Vavoua ont un approvisionnement en eau courante de 40% chacun. Quant au district sanitaire de Zoukougbeu l'approvisionnement est de 35%. Ce dernier reste le moins approvisionné en eau courante et présente la plus grande fréquence d'approvisionnement en eau de surface provenant principalement des rivières, des lacs, des marigots et des mares, cette eau est généralement utilisée pour le nettoyage des locaux (figure 6).

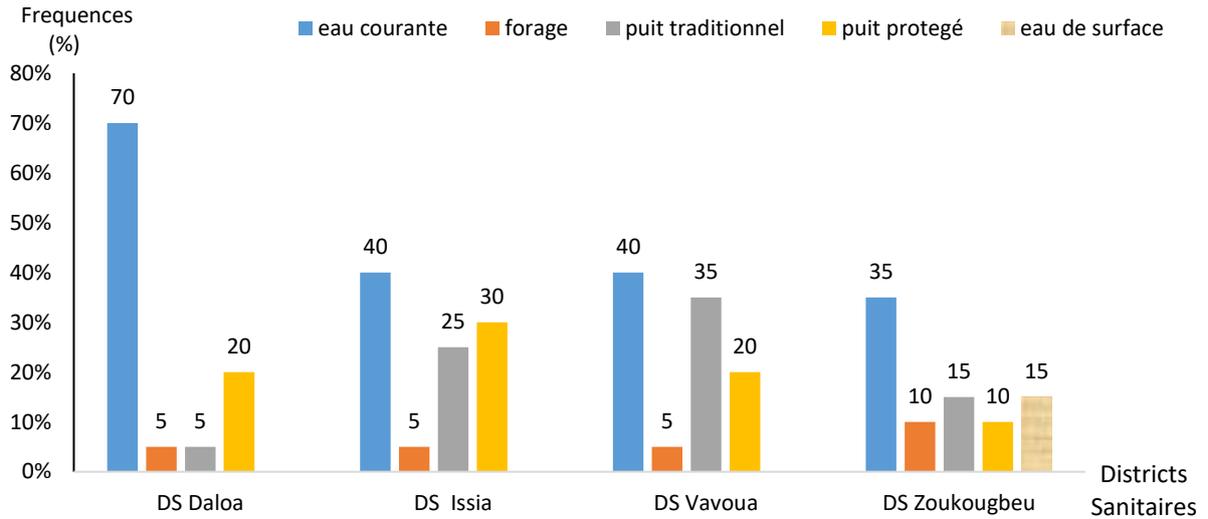


Figure 6 : Source d'approvisionnement en eau dans les établissements de soin publics du Haut-Sassandra

III-1-1-2-Service d'hygiène dans les établissements de soins du Haut-Sassandra

III-1-1-2-1-Disponibilité de dispositif de lavage de main (DLM)

Les établissements de soins de santé visité disposent de Dispositif de Lavage de Main de 100%, Seul le DS Vavoua enregistre une disponibilité de DLM de 91,66% (Tableau 1).

Tableau 1:Disponibilité de Dispositif de Lavage de Main dans les établissements de soin publics du Haut-Sassandra

Nombre de district sanitaire	Nombre des établissements de soins de santé visité	Nombre des établissements de soins de santé ayant des DLM	Pourcentage (%)
DS DALOA	23	23	100
DS ISSIA	16	16	100
DS VAVOUA	12	11	91,66
DS ZOUKOUGBEU	5	5	100

III-1-1-2-2-Etat des dispositifs de lavages de mains (DLM)

L'enquête réalisée sur les DLM a révélé que les dispositifs de lavage sont en bon état dans l'ensemble avec un taux allant de 40 à 90% (Tableau 2).

Tableau 2:Etat des dispositifs de lavage de main dans les établissements de soin publics du Haut-Sassandra

	Etat des dispositifs de lavage de main (%)
DS DALOA	60
DS ISSIA	90
DS VAVOUA	70
DS ZOUKOUGBEU	40

III-1-1-3-Service d’assainissement dans les établissements de soins de santé du Haut-Sassandra

III-1-1-3-1-Disponibilité des latrines et urinoirs fonctionnels dans les établissements de soin publics du Haut-Sassandra

Au niveau de la disponibilité des latrines fonctionnelles, les 16 localités du DS d’Issia enquêtées possèdent des latrines fonctionnelles soit un pourcentage de 100%. Le DS de Zoukougbeu présente 4 localités sur 5 qui disposent des latrines fonctionnelles soit un pourcentage de 80%. Quant au district de Daloa, 20 localités sur 23 possèdent des latrines fonctionnelles soit 86,95%. Le district sanitaire de Vavoua possède 75% de latrines fonctionnelles

Pour ce qui est du DS de Vavoua et de Zoukougbeu, ils ne disposent pas d’urinoirs fonctionnelles, le DS sanitaire de Daloa et d’Issia enregistrent une faible présence d’urinoir qui sont respectivement 17,39% et 18,39% (Figure 7).

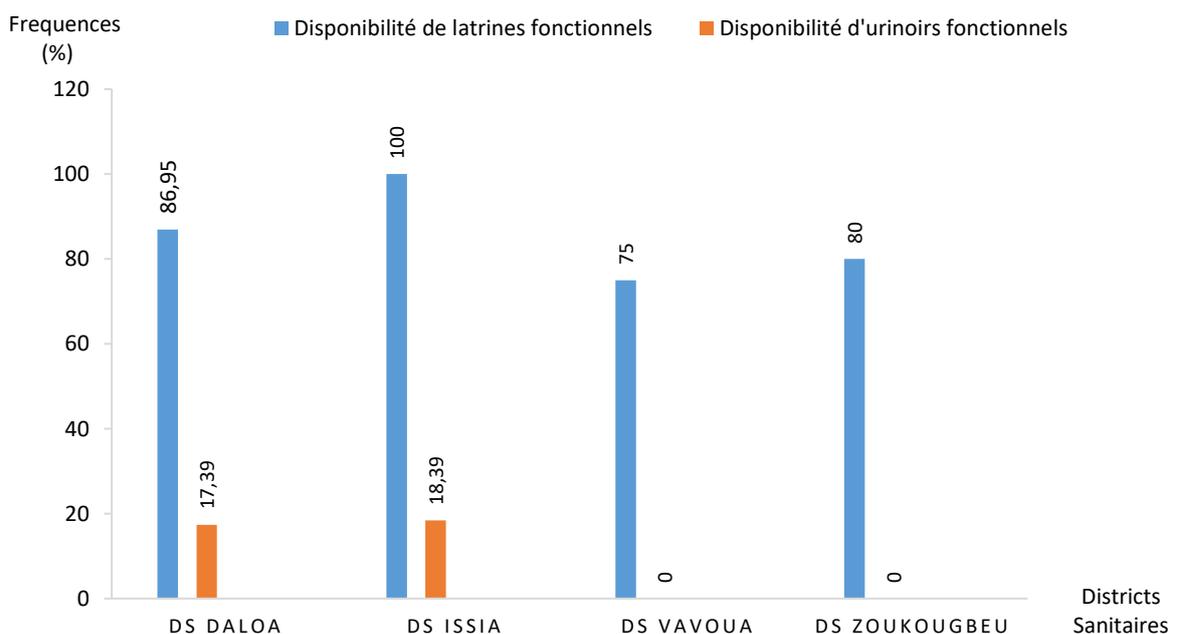


Figure 7:Disponibilité des latrines et urinoirs fonctionnels dans les établissements de soin publics du Haut-Sassandra

III-1-1-3-2-Etat des latrines et des urinoirs fonctionnels dans les établissements de soin publics du Haut-Sassandra

L'enquête sur l'état hygiénique des latrines et des urinoirs faits auprès du personnel de santé, parents des malades et du personnel d'entretien a révélé que les quatre districts sanitaires visités, le pourcentage des personnes ayant affirmé un bon état des urinoirs est compris entre 0% et 8%.

Pour l'état des latrines le pourcentage est compris entre 1,76% et 14,09% (Figure 8).

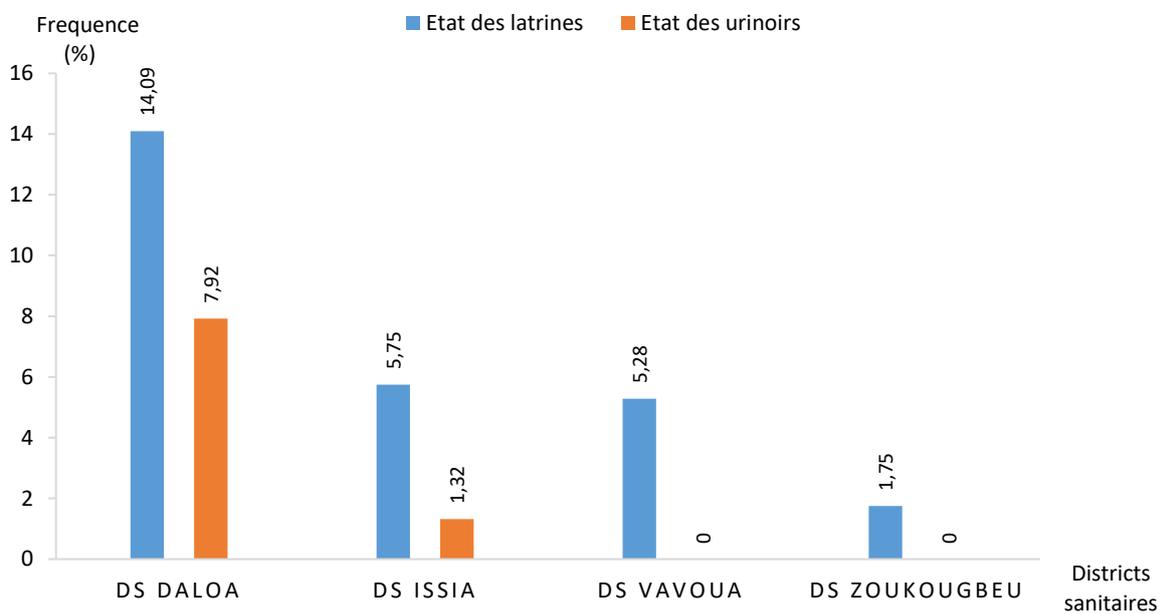


Figure 8 :Etat Des Latrines Et des Urinoirs fonctionnels dans les établissements de soin publique du Haut-Sassandra

III-1-2-Mode de gestion des déchets hospitaliers

III-1-2-2-Mode de fonctionnement du système de tri.

Les enquêtes réalisées ont permis de savoir que les districts sanitaires du Haut-Sassandra font leurs tris de déchets selon un mode de fonctionnement qui consiste en la séparation des déchets à la source.

En effet, les observations faites dans les différents établissements de soin de santé publics ont montré que les déchets sont triés à la source et se fait avec le respect du système code couleur. Le tri se fait directement dans les salles de soin. Les services étudiés disposent des poubelles jaunes pour les déchets infectieux, les poubelles vertes pour les déchets anatomiques, les poubelles rouges pour les déchets chimiques et toxiques, les poubelles noires

pour les déchets assimilés aux ordures ménagères et des boîtes de sécurités pour les déchets coupants tranchants.

III-1-2-3-Mode de traitement de déchets médicaux

Les districts sanitaires du Haut-Sassandra, pour se débarrasser des déchets, pratiquent des méthodes telles que le brûlage dans une fosse protégée, dans des fosses protégées enfouies, et dans des fosses à l’air libre. Mais la méthode la plus utilisée est le brûlage dans des fosses protégées enfouies avec un pourcentage respectif de 80%,40%,60% et 20% pour les districts sanitaires de Daloa, Issia, Vavoua et de Zoukougbeu.

Le district sanitaire d’Issia en plus de la méthode de brûlage les fosses protégées utilisent méthodes de traitement par brûlage dans les fosses à l’air libre, le traitement par brûlage dans les fosses protégées enfouies et celui faite par un banaliseur mais leurs utilisations sont très faibles allant de 10 et 40%.

Le district sanitaire de Daloa, Vavoua et Zoukougbeu utilise les mêmes techniques de traitement de déchets (Figure 9).

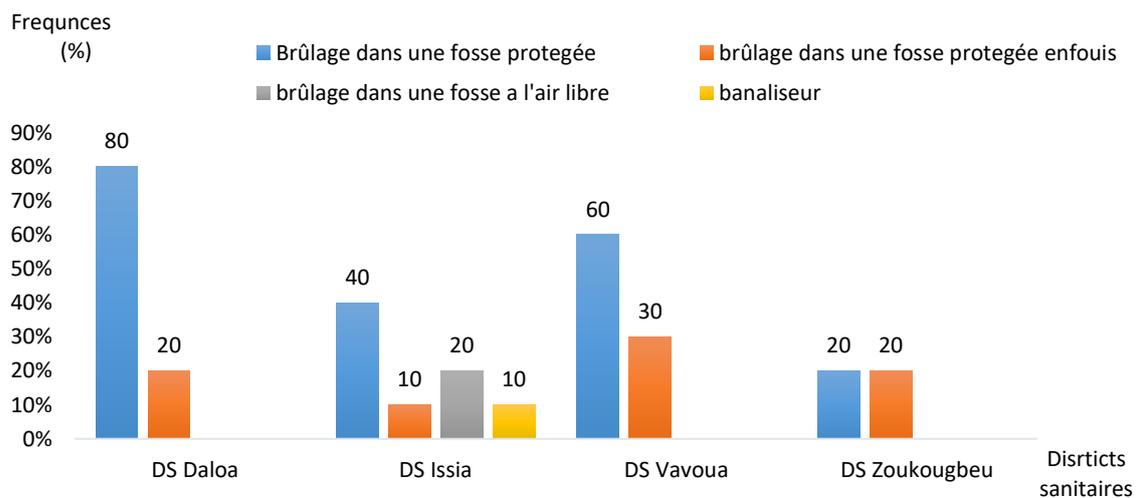


Figure 9: Mode de traitement de déchets médicaux dans les établissements de soins publics du Haut-Sassandra

III-1-3-Risque liée à la gestion des déchets biomédicaux

III-1-3-1-Risques Sanitaires

Les infections nosocomiales, les maladies contagieuses dues aux piqûres et coupures sont les risques sanitaires fréquemment cités par les personnes enquêtes. En effet, l’état des établissements sanitaires du Haut-Sassandra visités est la cause des infections nosocomiales à 40% et le manque de formation du personnel conduit à la prolifération de maladie contagieuse dues aux piqûres et coupures par des déchets hospitaliers à une fréquence de 60% (Figure 10).

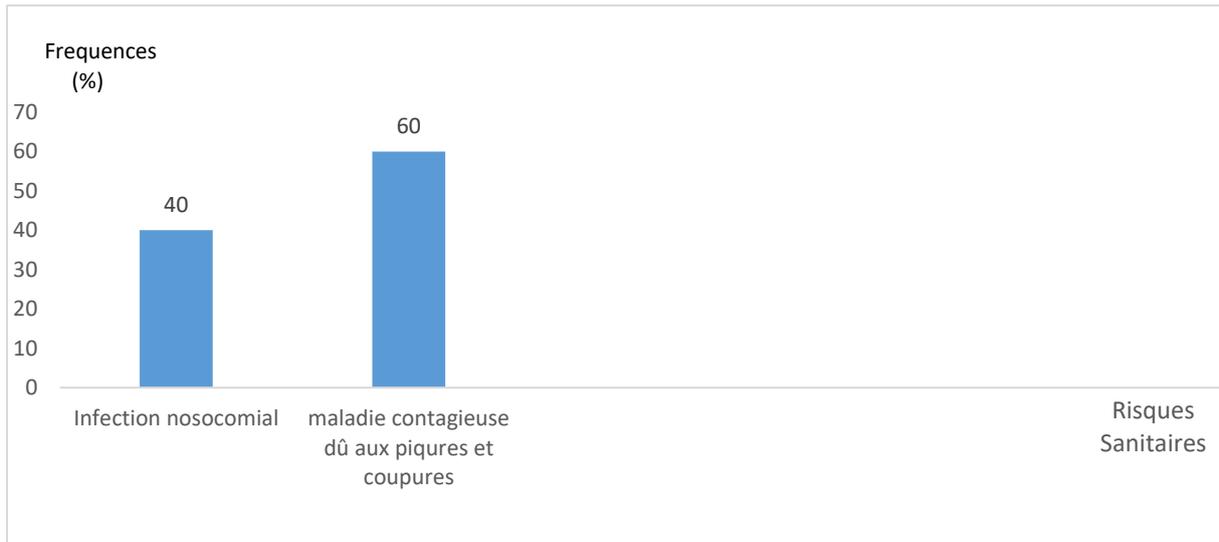


Figure 10 : Risques Sanitaires liée à la gestion des déchets biomédicaux dans les établissements de soin publics du Haut-Sassandra

III-2-DISCUSSION.

L'étude menée dans le Haut-Sassandra a visé les établissements publics de soin de santé et c'est penché sur l'état des infrastructures sanitaires des établissements publics de soin d'une part et le mode de gestion des déchets hospitaliers et les risques associés d'autre part.

En ce qui concerne l'état des lieux des infrastructures sanitaires, une disponibilité en eau de plus de 50% est enregistrée dans les établissements publics de soin. Ces résultats sont différents de ceux trouvés en Ethiopie selon l'OMS (2015) qui souligne que seulement 23% des établissements de soin de santé de la région de Gambella ont une disponibilité en eau. Cette différence pourrait être dû à la volonté de le l'Etat ivoirien de doter tous les districts sanitaires en ouvrage d'adduction en eau potable. Les districts sanitaires du Haut Sassandra sont plus approvisionnés en eau par la Société de Distribution d'Eau de la Côte d'Ivoire avec une couverture de 35 à 70%. La disponibilité des autres sources d'approvisionnement, telles que : les eaux de surfaces, de puits protégés, de puits traditionnels et forages représente 5 à 15 % des besoins en eau. Nos résultats sont différents de ceux de l'OMS (2008) qui affirme que 94% des établissements de santé du Cambodge ont recours à de l'eau courant dans leurs différents établissements de soin de santé.

En ce qui concerne le service d'hygiène les enquêtes ont montrées qu'au moins 70% des établissements de soins du Haut-Sassandra disposent de système de lavage des mains. Ces résultats sont en phase avec ceux de John et ses collaborateurs en 2008 qui affirment qu'en Afrique subsaharienne plus de 84 % des hôpitaux sont dotés d'installations pour l'hygiène au point de prestation de soins, cela serai dû à leurs coût très abordable qui permet à la majeure

partie des hôpitaux d'en disposer. De plus les dispositifs de lavages de main sont en bon état dans l'ensemble avec plus 40% cela pourrait d'être expliqué par leurs entretiens très facile.

Pour le service d'assainissement, l'enquête sur les latrines et les urinoirs a permis de noter une disponibilité des latrines de plus de 75% et des urinoirs de moins de 20%. Aussi l'état hygiénique des latrines et urinoirs est mauvais dans l'ensemble des districts sanitaires car ceux-ci ont un pourcentage de bon état inférieur à 15%. Ces résultats sont contraires à l'étude menée par Jérémie T., & Urba C., (2010) réalisée en Mauritanie dans laquelle l'usage des latrines et urinoirs hospitaliers sont payant rendant, les latrines et urinoirs difficiles à accéder par la population hospitalière et limitant ainsi les risques d'insalubrités de plus de 80%, avoir des latrines et urinoirs non hygiénique est contre les recommandations de l'OMS parce qu'elles représentent des sources de nombreux maladies.

En ce qui concerne le mode de gestion des déchets hospitaliers une analyse dans le Haut-Sassandra a montré que le mode de fonctionnement de tri de déchets, commence par le tri des déchets à la source et se fait dans le respect du système code couleur. Il se fait directement dans les salles de soin. Les services enquêtés disposent des poubelles jaunes pour les déchets infectieux, les poubelles vertes pour les déchets anatomiques, les poubelles rouges pour les déchets chimiques et toxiques, les poubelles noires pour les déchets assimilés aux ordures ménagères et des boîtes de sécurités pour les déchets coupants tranchant. Les résultats sont similaires à ceux d'Adon (2011) dans son étude réalisé dans les structures sanitaires d'Abidjan qui montrent que les différents déchets biomédicaux sont recueillis dans des récipients en fonction de leurs caractéristiques. Cette façon de procéder est recommandée par l'OMS. En effet, elle permet une meilleure gestion des déchets en général et en particulier des déchets médicaux qui représentent un danger pour l'homme et son environnement. Les districts sanitaires du Haut-Sassandra, pour se débarrasser des déchets, pratiquent des méthodes telles que le brûlage dans des fosses protégées, dans des fosses protégées enfouies et dans des fosses à l'air libre. Les pratiques les plus utilisées sont le brûlage dans des fosses protégées avec un taux compris entre 20 et 80%. Les résultats obtenus sont contraires de ceux de Radha *et al.* ; (2009) dans leur étude menée sur la gestion des déchets du CHR de Daloa, qui montre que les déchets sont brûlés au sein de l'hôpital dans une fosse à ciel ouvert. Cette manière de traiter les déchets est dangereuse pour l'homme et son environnement. En effet, selon Kane (2005) qui affirme que le brûlage à ciel ouvert émet des gaz nocifs qui polluent l'air et engendrent des risques de dégradation de l'environnement, contamination des eaux et sols et intoxication des populations et des animaux. Ce constat est lié à l'absence d'incinérateur et de véritable service de gestion de déchets.

En ce qui concerne les risques liés à la gestion de leurs déchets, l'étude a montré que la gestion des déchets dans le Haut Sassandra, constitue un risque pour la sante de l'homme et pour son environnement. Ces risques liés à la santé sont les infections nosocomiales avec un taux de 40% et les maladies contagieuses à 60% cela est dangereux car elles représentent un frein à la guérison des patients et quelque fois une véritable source de contamination pour les patients, le personnel hospitalier et les parents des malades. Ces résultats pourraient s'expliquer par l'accès facile aux poubelles et aux mauvaises pratiques liées à la gestion des déchets dans le Haut Sassandra. Ces taux sont plus élevés par rapport à ceux de Traoré (2008) dans la commune du district de Bamako qui étaient respectivement de 16 % et 44 %.

CONCLUSION

La présente étude a permis d'analyser l'accès aux infrastructures sanitaires et la gestion des déchets dans les hôpitaux du Haut Sassandra. Il en ressort que certains établissements de santé du Haut Sassandra n'ont pas accès à l'eau ou à des installations d'assainissement avec des états quelque fois incommodes. Aussi les services d'eau, d'assainissement et d'hygiène ne sont pas fiables, et sont inadaptés aux besoins des patients, du personnel de santé et des visiteurs dans quelque district sanitaire du haut Sassandra à savoir :DS Daloa, DS Vavoua, DS Issia et DS Zoukougbeu. En ce qui concerne la gestion des déchets les districts sanitaires du Haut Sassandra produisent deux types de déchets qui sont les déchets assimilables aux ordures ménagères (DAOM) constitués des feuilles froissées, papier hygiénique et les déchets médicaux d'activité de soin (DAS). Les DAS sont composés de déchets septiques et des déchets coupant et piquent. La Direction sanitaire du Haut-Sassandra en collaboration avec les responsables du service hygiène et assainissement veille pour un environnement sain avec le respect du système code couleur. Malgré ces efforts consentis, il ressort : une insuffisance de formation et de sensibilisation des agents en matière de gestion des déchets. Par ailleurs le système de stockage fait courir d'importants risques aussi bien au plan sanitaire qu'environnemental.

Recommandations

Afin de contribuer à améliorer les services d'eau, d'hygiène, d'assainissement et la gestion des déchets dans les hôpitaux publics du Haut-Sassandra, nous recommandons à la Direction hospitalière du Haut-Sassandra de :

- faire des formations et renforcer le personnel si l'on veut améliorer et entretenir les services d'eau, d'assainissement et d'hygiène dans les établissements de santé.
- s'assurer que les plans de gestion des risques sont mis en œuvre ;
- réparer les toilettes et vérifier que tous les autres dispositifs d'eau, hygiène et assainissement fonctionnent comme prévu. En outre, les personnes chargées de la gestion des EHA devraient être suffisamment rétribuées pour leur travail et leurs responsabilités ;
- respecter le programme de gestion des déchets hospitaliers, notamment en ce qui concerne le tri, la manipulation, le stockage, le traitement et le transport ;
- construire un local de stockage des déchets à risque infectieux à côté de la salle de banalisation respectant les normes de conditionnement de l'OMS afin d'éviter que ces déchets soient conditionnés à sol nu.
- multiplier les programmes de formation sur la gestion des déchets de soins médicaux pour le personnel ;

- vacciner le personnel des hôpitaux contre certaines maladies telles que les hépatites, la tuberculose et les fièvres.

Perspectives

Cette étude a permis de connaître l'état des différents services eau, hygiène et assainissement et comprendre le mode de gestion des déchets hospitaliers dans le Haut-Sassandra ainsi que leurs conséquences néfastes sur l'environnement. Il est souhaitable de faire une étude d'instauration et application de normes pour l'eau, l'assainissement et l'hygiène aussi pour le mode de gestion des déchets dans les établissements de soins.

REFERENCES

- Adon K.P. (2011). Gestion des déchets biomédicaux dans les structures sanitaires du district d'Abidjan. *Revue de Géographie tropicale et d'Environnement*, 1 : 84-91.
- Anonyme (2012). Enquête sur les indicateurs de prestation de service (IPS). OMS, 55 p.
- Anonyme (2013). Statistiques sanitaires mondiales, OMS, 167 p.
- Anonyme1 (2015). Advancing WASH in Schools Monitoring. UNICEF, 65 p.
- Anonyme2 (2015). Investir dans l'eau et l'assainissement : Améliorer l'accès, réduire les inégalités résultats GLAAS 2014 Rapport spécial pour l'Afrique. Organisation mondiale de la Santé, 24 p.
- Ballo B.H.E. (2016). Apport de la géophysique à l'optimisation de l'implantation des forages d'hydraulique villageoise en milieu de socle : cas de la région du Haut-Sassandra (Centre-ouest de la Côte d'Ivoire). Mémoire de Master en Sciences et Gestion de l'Environnement, Université Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire 46 p.
- Beghdadli B., Kandouci A., Benachenhou H., Barkat R., Sahnine K., Saadedine B., Azza A., Ghomari O. & Moulessehoul F. (2006). Mise en place d'un système de gestion des déchets d'activité de soins au niveau du secteur sanitaire de Ben-Badis. *Le Journal de la Médecine du travail*, 10 : 27-30.
- Benhaddou A.I., Bellifa N., Mekki H. & Achour A. (2019). Gestion des déchets biomédicaux au niveau des secteurs sanitaires de Sidi Bel Abbés. *Algerian journal of pharmacy*, 1(2) : 602-975.
- CSP (2016). Décret n° 2016-1590 du 24 novembre 2016 modifiant le code de la santé publique et relatif aux déchets assimilés à des déchets d'activités de soins à risques infectieux et aux appareils de prétraitement par désinfection. *Journal officiel de la république française*, 50 : 75-77.
- Dewandel B., Lachassagne P., Wyns R., Marechal J.C. & Krishnamurthy N.S. (2006). A generalized 3-D geological and hydrogeological conceptual model of granite aquifers controlled by single or multiphase weathering. *Journal of Hydrology*, 330 (1-2) : 260-284.
- Giroult E. (1996). Règles de gestion des déchets hospitaliers (Pour les pays en développement). Genève : 1996 ; 12 p.
- INTOSAI (2004). International Organization of Supreme Audit Institutions pour une vérification de la gestion des déchets, 10-15 Octobre 2004, (Genève, Suisse), pp. 28-39.

- Jérémie T. & Urba C. (2010). Gérer les toilettes, les douches publiques et l'eau en Mauritanie. *Assainissement pour tous*, 38 :78 -79.
- John A., Jamie B. & Yves C. (2008). Normes essentielles en matière de santé environnementale dans les structures de soins, OMS, Genève, 75 p.
- Kamelan C.O.P. (2017). Plan national de gestion des déchets sanitaires. DEA Gestion Environnement, Spécialiste Santé Environnement, 140 p.
- Kane M.S. (2005). Inventaire des sources de dioxines en Afrique subsaharienne. Identification des déchets précurseurs de dioxines en fonction des pratiques de gestion endogènes (Sénégal). Centre régional de la convention de Bâle pour les pays africains francophones. Rapport, Sénégal, 14 p.
- Koffi B.C. (2013). La région du Haut-Sassandra dans la distribution des produits vivriers agricoles en Côte d'Ivoire. *Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement*, 2 : 95-103.
- Lachassagne P. & Wyns R. (2005). Application à la prospection et la gestion de la ressource en eau. *Géosciences*, 2 : 32-37.
- Messi P.B.E. (2016). Gestion des déchets hospitaliers dans la ville de Yaoundé : cas des districts de santé de la cité verte et de Biyem Assi (Cameroun). *International Journal of Humanities and Cultural Studies*, 3 (2) : 1153-1176.
- Nollet J. & Farrner J. (1992). Les entreprises de services. Éd Gaëtan Morin. Ordre des infirmières et infirmiers du Québec. (1994). Contribution des infirmières à l'efficacité de l'épisode de soins des clientèles hospitalisées, 32 p.
- OMS (2000). Rapport sur la sante dans le monde, (Genève, Suisse), 52 p.
- OMS (2004). Secrétariat de la Convention de Bâle. Manuel de gestion des déchets, (Genève, suisse), 43 p.
- OMS (2005). Préparation des plans nationaux de gestion des déchets de soins médicaux en Afrique subsaharienne : manuel d'aide à la décision, (Genève, Suisse), 115 p.
- OMS (2015). L'eau, l'assainissement et l'hygiène dans les établissements de soins de santé : état des lieux et perspectives dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, (Genève, Suisse), 52 p.
- Pichat P. (1995). La gestion des déchets : un exposé pour comprendre, un essai pour Réfléchir. *Flammarion, Paris*, 124 p.
- Radha K.V., Kalaivani K. & Lavanya R. (2009). A case study of biomedical waste management in hospitals. *Global journal of health science*, 1(1) : 82-88.

- Romuald R. (2005). La mise en œuvre d'une enquête quantitative par questionnaire : vices et vertus du chiffre, France, pp : 62-79.
- Traoré H. (2008). Contribution à l'amélioration de la gestion des déchets biomédicaux dans le centre de santé de référence de la commune V du district de 37 Bamako. Mémoire de fin de 3e cycle en Médecine, Institut supérieur de management de la santé (Dakar, Sénégal), 156 p.
- Tuo N.B. (2020). Mode de gestion des déchets solides du Centre Hospitalier Régional de Yamoussoukro (Centre de la Côte d'Ivoire), Mémoire de Master, Option Protection de l'Environnement et Gestion des Risques, UFR Environnement, Université Jean Lorougnon Guédé (Daloa, Côte d'Ivoire), 38 p.
- Yéo K.A.J. (2018). Evaluation de la gestion des déchets solides du Centre Hospitalier Régional de Daloa (Centre-ouest de la Côte d'Ivoire) et des risques associés. Mémoire de Master en Production Aquacole et Protection de l'Environnement, UFR Environnement, Université Jean Lorougnon Guédé (Daloa, Côte d'Ivoire), 33 p.

ANNEXES

Annexe1 :

GRILLE D'OBSERVATION

Date de l'observation :/01/2020

N° de la fiche :

Nom de l'enquêteur :Nom de l'Ets de soins :

Région sanitaire :District sanitaire :

Localité :Coordonnées GPS de l'Ets de soins :

1- Existence des latrines dans l'établissement de soins.

Oui Non

2- Si oui, sont-elles fonctionnelles

Oui Non

3- Types de latrines

Améliorée Non améliorée

4- Situation géographique des latrines

Dans la cour Hors de la cour

5- Existence d'autres lieux d'aisance et de miction dans l'espace de l'établissement de soins.

Derrière l'établissement Dépotoir de l'établissement

6- Etat des bâtiments de latrines

Aucun risque d'effondrement Risque d'effondrement

7- Etat de salubrité des latrines

Salubre Présence de mouche Forte odeur Présence de fèces Insalubre Pas de mouches Pas d'odeur Absence de fèces

8- Existence de point d'eau

Oui Non

9- Fonctionnalité des points d'eau

Oui Non

10- Présence d'eau en salle de soins

Oui Non

11- Présence d'eau en salle d'accouchement

Oui Non

12- Présence d'eau en salle de consultation

Oui Non

13- Existence de dispositifs de lavage des mains doté de produits détergents

Oui Non

14- Présence de poubelle dans l'établissement de soins

Oui Non

Annexe2 :

GUIDE D'ENTRETIEN DESTINE AUX RESPONSABLES DES STRUCTURES NATIONALES EN CHARGE DE L'EAU, L'HYGIENE ET L'ASSAINISSEMENT

Contexte : Dans la perspective de disposer d'une base de données fiable sur les services d'Eau d'Hygiène et d'Assainissement (EHA) dans les établissements de soins de Côte d'Ivoire, la Direction Générale de la Santé (DGS) du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP) a commandité, avec l'appui financier et technique de l'UNICEF une enquête dans l'optique de mieux cibler les interventions dans ce secteur.

Nom de l'enquêteur : **Date :**

Localité

Nom de l'interviewé :

Structure enquêtée :

Expérience professionnelle : /_/_/

Nombre d'année dans le service : /_/_/

Section 1: défis techniques, technologiques, environnementaux et comportementaux qui affectent les interventions EHA dans les établissements de soins

1. Existe-t-il une politique en matière de EHA dans les établissements de soins en Côte d'Ivoire?
2. Si oui, quelles sont les grands axes de cette politique?
3. Si non, quel est l'impact de l'absence d'une politique EHA sur le fonctionnement normal des établissements de soins?
4. Un cadre légal est-il crée pour une bonne application de cette politique nationale en matière de EHA dans les établissements de soins?
5. Quels sont les défis techniques en matière d'interventions EHA dans les établissements de soins en Côte d'Ivoire?
6. Quels sont les défis technologiques en matière d'interventions EHA dans les établissements de soins en Côte d'Ivoire?
7. Quels sont les défis environnementaux en matière d'interventions EHA dans les établissements de soins en Côte d'Ivoire?
8. Quels sont les défis comportementaux d'interventions EHA dans les établissements de soins en Côte d'Ivoire?

Annexe3 :

QUESTIONNAIRE DESTINE AUX PATIENTS ET AUX ACCOMPAGNATEURS
--

Contexte : Dans la perspective de disposer d'une base de données fiable sur les services d'Eau d'Hygiène et d'Assainissement (EHA) dans les établissements de soins de Côte d'Ivoire, la Direction Générale de la Santé (DGS) du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP) a commandité, avec l'appui financier et technique de l'UNICEF une enquête dans l'optique de mieux cibler les interventions dans ce secteur.

Nom de l'enquêteur : Date :

Région sanitaire : District sanitaire :

Etablissement de soins : Localité :

SECTION 1 : IDENTIFICATION DE L'INTERVIEWE				
N°	Questions	Modalité	Réponses	Saut
Q 101	Personne interviewée	1. Patient 2. Accompagnateur		
Q 102	Si patient, quel type ?	3. Ambulatoire 4. Hospitalisé		
Q 103	Habitant de la localité	5. Oui 6. Non		
Q 104	Sexe	7. Masculin 8. Féminin		
Q 105	Tranche d'âge	9. 15-35 ans 10. 36-55 ans 11. 56 ans et plus		
Q 106	Niveau d'instruction	12. Non scolarisé 13. Primaire 14. Secondaire 15. Supérieur		

SECTION 2 : ATTITUDES ET PRATIQUES DES PATIENTS ET ACCOMPAGNATEURS DE MALADES EN MATIERE D'EHA				
N°	Questions	Modalité	Réponses	Saut
Q201	L'établissement de soins dispose-t-il de latrines ?	1. Oui 2. Non		Si non, passez à Q 208
Q202	Si oui, sont-elles fonctionnelles ?	3. Oui 4. Non		
	Si oui, combien de cabines sont-elles fonctionnelles ?	5.		
Q203	Avez-vous déjà utilisé ces latrines ?	6. Oui 7. Non		Si non, passez à Q 205
Q204	Si oui, la dernière fois que vous les avez-utilisé, quel était l'état de ces latrines ?	8. Très propre 9. Propre 10. Moyennement propre 11. Sale 12. Très sale		
Q205	Si non, pourquoi vous ne les utilisez pas ?	13. Evitez les risques d'infection ; 14. Mauvaise impression des		

Annexe4 :

QUESTIONNAIRE DESTINE AU PERSONNEL D'ENTRETIEN

Contexte : Dans la perspective de disposer d'une base de données fiable sur les services d'Eau d'Hygiène et d'Assainissement (EHA) dans les établissements de soins de Côte d'Ivoire, la Direction Générale de la Santé (DGS) du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP) a commandité, avec l'appui financier et technique de l'UNICEF une enquête dans l'optique de mieux cibler les interventions dans ce secteur.

Nom de l'enquêteur : Date :

Région sanitaire : District sanitaire :

Nom de l'établissement de soins : Localité :

SECTION 1 : INFORMATIONS DE L'INTERVIEWE				
N°	Questions	Modalité	Réponses	Saut
Q 101	Fonction	1.		
Q 102	Année (s) d'expérience dans la fonction	2.		
Q 103	Nombre d'années passées dans l'établissement de soins	3.		
Q 104	Tranche d'âge	4. 18-35 ans 5. 36-45 ans 6. 45 ans et plus		
Q 105	Niveau d'instruction	7. Non scolarisé 8. Primaire 9. Secondaire		
SECTION 2 : SYSTEME DE GESTION ET D'ENTRETIEN DES INFRASTRUCTURES EHA				
N°	Questions	Modalité	Réponses	Saut
Q 201	L'établissement dispose-t-il de latrines fonctionnelles ?	1. Oui 2. Non		Si non, allez à Q 207
Q 202	Si oui, qui est responsable de son entretien ?	3. Le responsable de l'établissement 4. Les infirmiers 5. L'agent d'entretien 6. Les patients eux-mêmes 7. Les accompagnateurs 8. Autre (précisez).....		
Q203	Qui sont les usagers	9. Patients /accompagnateurs 10. Personnel soignant 11. Tout le monde 12. Autre (précisez).....		
Q.204	A quelle fréquence sont-elles nettoyées ?	13. Toujours 14. 1fois/Semaine 15. 2fois/semaine 16. 3fois/semaine 17. Autre (précisez)		
Q 205	L'eau est-elle disponible pour leur	18. Oui		

Annexe5 :

QUESTIONNAIRE DESTINE AUX PRATICIENS : MEDECIN, INFIRMIER, SAGE FEMME, AIDE-SOIGNANT

Contexte : Dans la perspective de disposer d'une base de données fiable sur les services d'Eau d'Hygiène et d'Assainissement (EHA) dans les établissements de soins de Côte d'Ivoire, la Direction Générale de la Santé (DGS) du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP) a commandité, avec l'appui financier et technique de l'UNICEF une enquête dans l'optique de mieux cibler les interventions dans ce secteur.

Nom de l'enquêteur : Date :

Région sanitaire : District sanitaire :

Nom de l'établissement de soins : Localité

SECTION 1 : INFORMATION SUR L'INTERVIEWE				
N°	Questions	Modalité	Réponse	Saut
Q 101	Fonction	1.		
Q 102	Année (s) d'expérience dans la fonction	2.		
Q 103	Nombre d'année passée dans l'établissement de soins	3.		
Q 104	Age	4. 25-35 ans 5. 36-45 ans 6. 45 ans et plus		
Q 105	Niveau d'instruction	7. Primaire 8. Secondaire 9. Supérieur		

SECTION 2: ACCES A L'EAU (<i>mettre le numéro dans la colonne réponses</i>)				
N°	Questions	Modalités	Réponses	Saut
Q 201	Principale source d'approvisionnement en eau de l'établissement (Choisir une seule réponse)	1- Eau courante (SODECI) 2- Forage (PMH) 3- Puits protégé 4- Puits non protégé 5- Eau de surface (rivière/lac/marigot/mare...) 6- Autre (précisez).....		
Q202	Emplacement de la source d'eau principale	7- Dans le domaine de l'Ets de soins 8- Hors domaine de l'Ets de soins		
Q 203	Distance entre la source principale et l'établissement	9- Dans l'enceinte de l'Ets de soins 10- Dans un rayon de 200 m de l'Ets de soins 11- Entre 200 et 500 m 12- Plus de 500 m		
Q 204	Disponibilité de l'eau en salle de soin	13- Oui 14- Non		
Q 205	Disponibilité de l'eau en salle	15- Oui		

Annexe6 :

QUESTIONNAIRE DESTINE AUX RESPONSABLES D'ETABLISSEMENT DE SOINS
--

Contexte : Dans la perspective de disposer d'une base de données fiable sur les services d'Eau d'Hygiène et d'Assainissement (EHA) dans les établissements de soins de Côte d'Ivoire, la Direction Générale de la Santé (DGS) du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP) a commandité, avec l'appui financier et technique de l'UNICEF une enquête dans l'optique de mieux cibler les interventions dans ce secteur.

Nom de l'enquêteur : Date :

Région sanitaire : District sanitaire :

Nom de l'établissement sanitaire : Localité

SECTION 1 : IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT DE SOINS			
N°	Questions	Réponses	Saut
Q 101	Nom de l'établissement sanitaire		
Q 102	Nom du responsable de l'établissement sanitaire		
Q 103	Titre du responsable de l'établissement sanitaire		
Q 104	Nom du répondant		
Q 105	Titre du répondant		
Q 106	Capacité d'accueil (nombre de lits)		
Q107	Taux de fréquentation de L'Etablissement de soins		

SECTION 2 : ACCES A L'EAU (<i>mettre le numéro dans la colonne réponses</i>)				
N°	Questions	Modalités	Réponses	Saut
Q 201	Principale(s) source(s) d'approvisionnement en eau de l'établissement (<i>Choisir une seule réponse</i>)	1- Eau courante (SODECI) 2- Forage 3- Puits protégé 4- Puits non protégé 5- Source protégée 6- Sources non- protégée 7- Eau de surface (rivière/lac/marigot/mare...) 8- Autre (précisez)..... 9- Je ne sais pas 10- Absence d'eau		Si Q201=12 allez à Q204
Q202	Emplacement de la (des) source (s)d'eau principale (s)	11- Dans le domaine de l'Ets de soins 12- Hors domaine de l'Ets de soins		
Q 203	Distance entre la source principale et l'établissement	13- Dans l'enceinte de l'Ets de soins		

RESUME

Les établissements de santé génèrent de multiples déchets pouvant causer des problèmes sanitaires et environnementaux en cas de mauvaise gestion des établissements sanitaires et des déchets hospitaliers. L'objectif de cette étude est de connaître l'état des infrastructures sanitaire et le mode de gestion des déchets dans les hôpitaux publics du Haut-Sassandra pour un meilleur suivi et sauvegarde de la santé environnementale et des populations. Pour ce faire une observation et des enquêtes sur l'état des infrastructures sanitaires et le mode de gestion des déchets des hôpitaux publics ont été réalisées dans quatre districts sanitaires du Haut-Sassandra à savoir le district de Daloa, le district d'Issia, le district de Vavoua et le district sanitaire de Zoukougbeu. Il ressort de ce constat que les efforts fournis par les responsables hospitaliers du Haut-Sassandra pour garantir un bon état des infrastructures sanitaire et une bonne pratique de la gestion des déchets hospitaliers restent insuffisants.

Mots clés : gestion, déchets, établissement de soin.

ABSTRACT

Health establishments generate multiple wastes causing health and environmental problems in the event of poor management and follow up health establishments and hospital waste. The objective of this study is to know the state of the health infrastructures and the mode of waste management in the public hospitals of the upper Sassandra for a better monitoring and safeguard of the environmental health and of the population (Center-West of the Coast ivory). To do this, an observation and surveys on the state of health infrastructure and the mode of waste management of public hospitals were carried out in four health districts of upper Sassandra namely the district of Daloa, the district of Issia, the district of Vavoua and the health district of Zoukougbeu. We note that the majority of users find the condition of the health services and the environment of the visiting hospital districts is very poor.

Keywords: management, waste, infrastructure health.