

REPUBLIQUE DU BENIN

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ABOMEY - CALAVI

FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES

DEPARTEMENT DE ZOOLOGIE

RAPPORT DE STAGE

LICENCE EVOLUTION BIODIVERSITE DES ARTHROPODES ET ASSAINISSEMENT

Les risques environnementaux dans la gestion des déchets biomédicaux solides au Centre National Hospitalier Universitaire - HKM de Cotonou : perspectives pour une meilleure protection de la nature.

Présenté par : **Idelphonse SEWANOU**

Superviseur

Michel SEZONLIN

Génétique des populations et Phylogéographie
Maître de Conférences, FAST - UAC

Tuteurs du stage

Dr Cyriaque DEGBEY

Chef Division Laboratoire Surveillance
Epidémiologique et Statistique
Service d'Hygiène Hospitalière - CNHU

M. Casimir FALADE

Chef Division Assainissement
Service d'Hygiène Hospitalière - CNHU

2è Promotion

Année académique : 2016 - 2017



Remerciements

L'élaboration de ce rapport n'aurait pas été possible bien entendu sans la participation active de nombreuses personnes que je remercie chaleureusement pour leur disponibilité et leur souci de partager leur vision et leur expérience du secteur.

C'est l'opportunité tant attendue de manifester mes reconnaissances à mon superviseur Professeur Michel SEZONLIN, Maître de Conférences en Génétique des populations et Phylogéographie et Coordonnateur Adjoint de la LEBA, qui a accepté d'encadrer ce travail. Ses précieux conseils moraux, scientifiques et ses orientations ont été d'un apport majeur dans la réalisation de ce document scientifique.

Je prie le Dr Comlan Cyriaque DEGBEY, Chef division laboratoire et surveillance épidémiologique du SHH du CNHU - HKM, qui a été mon maître de stage de recevoir mes marques de considération pour son implication dans l'exécution de ce travail.

Je n'oublie guère Monsieur Casimir FALADE à qui je dois profondément l'achèvement harmonieux de cette œuvre. Il relève d'un bon sens absolu que je rende visible ma gratitude pour son sens aigu dans la formation des jeunes de la génération ascendante.

Ma gratitude va à l'endroit du Professeur Martin C. AKOGBETO, Directeur du Centre de Recherche Entomologique de Cotonou et Coordonnateur Général de la LEBA.

Ce stage n'est pas allé au bout sans l'appui décisif et technico - scientifique de mesdames KINGBO GNIMAVO Laure - Aimée et Josiane KPAMEGAN d'une part et des sieurs Raymond da-SILVA et Bel TEBELEKOU d'autre part et de tous les Médecins Chefs des différentes unités visitées, qui ont réussi à me marquer par leur accueil très sympathique et leurs aides constantes. Je suis fier d'avoir passé de très bons moments de fraternité et de convivialité avec eux.

Je n'oublie point les Membres du jury qui ont aimablement accepté d'apprécier ce travail afin de m'apporter leurs contributions hautement louables. Et par extension, je remercie au passage tout le corps enseignant de cette formation de la LEBA pour nous avoir transmis le savoir.

Je tiens à remercier chaleureusement mes frères et sœurs Comlan, Basile, Cyrille, Jean, Alphonse, Bernard, Odile, Nadège et Agnès pour leur soutien inconditionnel.

Je reste solidaire avec mes camarades de la 2^{ème} promotion de la LEBA et en amont ceux de la Chimie Biologie Géologie (CBG), en particulier max ADJIBOGOUN, Armel SEMASSA, Constantin SESSOU, Herman AGBENONZAN, Yannick NOBIME, Rolande ASSOGBA, Nina AMATONWE, Geoffroy YAHOUE, Loviat N'KOUEI, Steve HOUGBE, Linda TOWAKINOU et Thoni SOSSOUKPO pour les échanges fructueux que nous avons eus et pour le soutien mutuel qui a toujours existé en notre sein. Ce sont des qualités que la sagesse et la morale nous recommandent vivement pour la bonne conduite de la vie.

Je tiens à témoigner ma profonde gratitude à mon feu père Benoît Koffi Sésé SEWANOU GNANGBE et à ma mère EliseGbèhoundé MONTCHO qui ont fait de moi un enfant instruit.

Résumé : la mise en place de la politique sectorielle sanitaire au Bénin et l'émergence des maladies opportunistes à notre époque entraînent une production considérable des déchets dans les centres sanitaires. La gestion appropriée de ces déchets nécessite une politique d'hygiène efficace, une réglementation adéquate pour pouvoir prévenir, voir réduire tout risque pour les usagers et l'environnement. La présente étude, bien que fragmentaire, a permis de faire une ébauche d'évaluation sur les risques environnementaux liés à la GDBM - S au CNHU - HKM de Cotonou dans la perspective de tenter quelques pistes explorables pour une meilleure protection de la nature. La méthodologie adoptée est orientée vers une description et une observation des comportements grâce à des techniques qui sont l'observation directe, le questionnaire, l'entretien, et l'analyse documentaire. La quantification annuelle des déchets biomédicaux solides donne 15531,55kg en 2016 et 4594,45kg en 2017. Une mauvaise gestion de ces derniers peut avoir des effets néfastes sur l'environnement physique par la pollution de l'air, de l'eau, du sol de même que sur la santé humaine et sur la biodiversité environnante.

Mots clés : Déchet biomédicaux solide, CNHU - HKM, environnement, tri, gestion, contamination, Bénin.

Abstract: the implementation of the sectoral health policy in Benin and the emergence of opportunistic diseases currently lead to considerable waste production in hospitals. The proper management of waste from health facilities requires an effective hygiene policy, adequate regulation to prevent or reduce any risk to users and the environment. This study, although piecemeal, allowed to prepare a draft assessment of the environmental risks associated with GDBM - S at CNHU - HKM from Cotonou in the perspective of trying some exploitable tracks for a better protection of nature. The adopted methodology is oriented towards a description and an observation of the behaviours thanks to techniques which are the direct observation, the questionnaire, the maintenance, and the documentary analysis. The annual quantification of solid biomedical waste gives 15,531.55 kg in 2016 and 4,594.45 kg in 2017. Mismanagement of this waste can have adverse effects on the physical environment by air pollution, water pollution, the soil and unquestionably on human health and on the surrounding biodiversity.

Key words: Solid biomedical waste, CNHU - HKM, environment, sorting, management, contamination, Benin.

Table des matières

1 - Introduction	1
2 - Objectifs du stage	1
3 - Description du lieu de stage	1
3.1 - Cadre physique	2
3.2 - Personnel	4
3.3 - Thématiques du lieu de stage	4
3.4 - Activités menées	4
3.5 - Difficultés rencontrés	4
4 - Choix d'un sujet de recherche	5
4.1 - Introduction	5
4.2 - Synthèse bibliographique	7
4.2.1 - Typologie des déchets biomédicaux solides	7
4.2.2 - Classification des déchets biomédicaux solides	8
4.2.3 - Quantification des DBM - S produits et incinérés au CNHU - HKM	8
4.2.4 - Filière de gestion et équipements de gestion des DBM	9
4.2.4.1 - Les équipements de protection	9
4.2.4.2 - Le tri à la source et le conditionnement	9
4.2.4.3 - La collecte et le stockage intermédiaire	11
4.2.4.4 - Le transport <i>in - situ</i>	12
4.2.4.5 - Le traitement et disposition des déchets biomédicaux	13
4.2.4.5.1 - Les techniques de traitement	13
4.2.4.5.2 - Disposition finale	14
4.2.4.6 - Les risques environnementaux	14
4.2.4.7 - Les implications des risques environnementaux sur la santé humaine et sur la biodiversité environnante	14
4.2.4.8 - Les dispositions réglementaires	16

4.2.4.9 - Perspectives pour une meilleure protection de la nature	16
4.3 - Méthodologie	16
4.3.1 - Outils et moyens de l'étude	17
4.3.1.1 - Population à l'étude	17
4.3.1.2 - Echantillon et technique d'échantillonnage	17
4.3.2 - Techniques et outils de collecte	17
4.4 - Résultats attendus	18
5 - Conclusion et suggestions	19
6 - Références bibliographiques	20
7 - Annexe	21

Liste des sigles et abréviations

AIRC : Agence Internationale de Recherche sur le Cancer

CLIN : Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales

CNHU - HKM : Centre National Hospitalier et Universitaire - Hubert Koutoukou Maga

CUGO : Clinique Universitaire de Gynécologie Obstétrique

DAS : Déchets d'Activités de Soins

DBM : Déchets Biomédicaux

DBM - S : Déchets Biomédicaux - Solides

FAST - UAC : Faculté des Sciences et Techniques - Université d'Abomey - Calavi

FSS : Faculté des Sciences de la Santé

GDBM : Gestion des Déchets Biomédicaux

IRSP : Institut de Recherche en Santé Publique

ISBA : Institut des Sciences Biomédicales Appliquées

OM : Ordures Ménagères

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

SHH : Service d'Hygiène Hospitalière

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

Liste des photos

Photo 1 : entrée principale du CNHU - HKM	2
Photo 2 : local du Service d'Hygiène Hospitalière	3
Photo 3 : un ensemble de poubelle de bureau utilisé au profit des poubelles jaunes accompagnée d'une absence de tri et une boîte de sécurité	10
Photo 4 : un ensemble de poubelle jaune munie de sachets jaune accompagnée d'une absence de tri et une boîte à aiguille	10
Photo 5 : poubelles de stockage intermédiaire	12
Photo 6 : les incinérateurs du CNHU - HKM	13

Liste des tableaux

Tableau I : système de codage par couleur	11
Tableau II : Quantification en kg des DBM - S produits au CNHU - HKM de Cotonou de 2016 à 2017	24
Tableau III : Quantification en kg des DBM - S incinérée au CNHU - HKM de Cotonou de 2016 à 2017	24
Tableau IV : Caractéristiques physiques des contenants et étiquetage par catégories de DBM - S	25

1 - Introduction

La Faculté des Sciences et Techniques est l'un des établissements de formation de l'Université d'Abomey - Calavi. Plusieurs formations sont dispensées dans cette entité, allant des formations classiques à celles professionnelles. Plusieurs jeunes y reçoivent des formations en sciences naturelles et biologiques. Ainsi la "Licence Evolution Biodiversité des Arthropodes et Assainissements" (LEBA) est l'une de ces formations ayant pour vocation de former des jeunes techniciens capables de faire face aux défis actuels de protection, de conservation et de gestion de la diversité des arthropodes qui représentent un des groupes les plus importants du monde animal. Ces jeunes doivent parallèlement s'approprier des connaissances nécessaires pour un meilleur assainissement de leurs milieux de vie. Toute chose qui permettra d'éviter la pullulation des populations potentiellement nuisibles pour l'homme et ses cultures. Pour joindre la théorie à la pratique, un stage de trois mois a été effectué au Centre National Hospitalier et Universitaire - Hubert Koutoukou Maga de Cotonou (CNHU - HKM) plus précisément au Service d'Hygiène Hospitalière pour nous permettre de nous familiariser avec les concepts clés de même que les outils et les techniques utilisées pour assurer l'hygiène au sein de cette structure.

2 - Objectifs du stage

L'objectif principal pour ce stage professionnel est de nous familiariser avec les méthodes et les techniques d'assainissement et d'hygiène en milieu hospitalier. Il s'agit particulièrement :

- O₁ - d'appréhender les pratiques de la gestion des déchets biomédicaux solides ;
- O₂ - de nous approprier des notions relatives à la prévention des infections nosocomiales et de disposer des connaissances conduisant à une meilleure réduction de leur émergence ;
- O₃ - de prendre connaissance des risques d'infections encourues par le personnel et les usagers dans les établissements sanitaires en général et ceux spécifiques au CNHU - HKM ;
- O₄ - de nous initier à la rédaction d'un rapport scientifique de stage.

3 - Description du lieu de stage

Le stage s'est déroulé du 26 décembre 2017 au 25 mars 2018 au Service d'Hygiène Hospitalière du CNHU - HKM sous l'encadrement technique conjoint de Dr Cyriaque Degbey et de Monsieur Casimir Faladé respectivement Chef division laboratoire, surveillance, épidémiologie et statistiques et Chef division formation et assainissement.

3.1 - Cadre physique

Le Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoucou Maga de Cotonou est un hôpital pavillonnaire et constitue le centre sanitaire de référence au Bénin. Il est situé au Sud de la ville de Cotonou et s'étend sur une superficie de 10 hectares avec une capacité actuelle d'accueil de 600 lits. Il est géographiquement limité au Nord et à l'Est par le camp militaire " Guézo ", au Sud, par la Présidence de la République de laquelle il est séparé par l'avenue Jean-Paul II et à l'Ouest, par le Ministère de l'Intérieur, la Faculté des Sciences de la Santé (FSS) (photo 1).



Photo 1 : Entrée principale du CNHU - HKM

De par son statut juridique et depuis sa création en 1962 par la loi n°62 - 36 du 30 octobre 1962, il a été considéré au départ comme une ambulance militaire qui avait une capacité d'accueil de 350 lits d'hospitalisations. Il a ultérieurement connu de grandes restructurations. Il deviendra hôpital de Cotonou par le décret N°465/PR/MSPAS du 21 décembre 1966. En 1973, le décret n° 73 - 08 de cette même année lui a conféré le statut du Centre National Hospitalier et Universitaire (CNHU) de Cotonou. Le statut d'office à caractère social et scientifique lui fut donné par le décret n° 91 - 077 du 13 mai 1991. Il est doté d'une personnalité juridique et d'une autonomie financière. Il deviendra plus tard en 2001 le centre national hospitalier et universitaire Hubert K Maga en la mémoire de cet ancien Président de la République sous qui il a été créé.

Dans ses attributions, plusieurs missions sont confiées à cet hôpital national qui fait partie de l'espace hospitalo-universitaire. Il a rang de direction générale du département ministériel de la santé. Au nombre de ses activités régulières, trois essentielles lui sont assignées. Il s'agit de celle liée à la recherche rapide et à la réalisation des examens cliniques en vue d'établir le diagnostic sanitaire des cas médicaux les plus complexes qui leur sont adressés ou qui arrivent en urgence, mais qui sont difficiles à traiter en structures périphériques. Ensuite, ce centre est le lieu par excellence de la formation sanitaire des futurs médecins, des inspecteurs sanitaires, des infirmiers, des sages-femmes, des aides-soignants, des paramédicaux et de toute personne qui s'intéresse aux actions sanitaires. Enfin, il mène les travaux de recherche scientifique en partenariat avec les écoles et instituts de formation en santé (FSS, IRSP,).

Par l'arrêté 2006/N°6501/MS/DC/SGM/CNHU - HKM du 06 juillet 2006, une section dénommée Service d'Hygiène Hospitalière (SHH) est créée dans l'enceinte de l'hôpital à la suite de plusieurs constats remarquables et bien récurrents (photo 2).



Photo 2 : Façade du Service d'Hygiène Hospitalière

Ce service mène des activités transversales au sein de l'hôpital. Ces activités concernent la bonne gestion des déchets biomédicaux produits et la mise en œuvre de la politique interne de lutte contre les infections associées aux soins et service définie par le Comité de Lutte

contre les Infections Nosocomiales (CLIN). Ce service est le lieu où notre stage pratique a été effectué.

3.2 - Personnel

Le Service d'Hygiène Hospitalière (SHH) est composé d'un chef et de son assistant. A ce noyau de commandement administratif, on retrouve une surveillante et quatre chefs de divisions qui s'occupent des différents secteurs. Des occasionnels temporaires font partie du personnel non permanent. Enfin, il est bien de signaler que le Service d'Hygiène Hospitalière (SHH) est un service transversal et technique qui s'occupe de tous les secteurs de l'hôpital dont les unités de soins et d'examen, les cuisines, le réfectoire et la cantine.

3.3 - Thématique de recherche du lieu de stage

Les thématiques qui intéressent le Service d'Hygiène Hospitalière du CNHU - HKM sont principalement au nombre de trois : l'hygiène des mains, la gestion des déchets biomédicaux et le bio nettoyage.

3.4 - Activités menées

Notre séjour dans les locaux du Service d'Hygiène Hospitalière du CNHU - HKM de Cotonou au cours de notre stage a été pour nous une occasion de mener certaines activités. On citera le nettoyage et la désinfection des locaux qui constitue une activité capitale pour une meilleure hygiène hospitalière. L'initiation à l'hygiène des mains est de règle afin d'éviter de nouvelles infections et infestations qui, parfois, sont sources de pathologies graves. L'ensemble des stagiaires a été également instruit pour veiller à la bonne utilisation et la propreté des poubelles. En collaboration avec les surveillants des différents services ainsi que les membres d'équipes d'hygiène hospitalière, nous sommes instruits pour mettre à la disposition des différents secteurs concernés des poubelles et des sachets poubelles de couleurs jaune et rouge.

3.5 - Difficultés rencontrées au cours du stage

La non-observance des règles élémentaires d'hygiène malgré les rappels quotidiens et la sensibilisation récurrente rend difficile la tâche à exécuter. L'absence d'un centre de documentation et d'internet a été préjudiciable dans l'acquisition et la compréhension de certains concepts clés relatifs aux objectifs du stage. Il y a aussi les retards enregistrés dans l'acquisition du matériel nécessaire pour l'accomplissement de la mission assignée à ce service.

4 - Choix d'un sujet de recherche

Notre séjour au Service d'Hygiène Hospitalière du CNHU - HKM de Cotonou a été l'occasion pour nous de connaître l'importance liée à la bonne gestion des DBM - S dans la préservation de la nature, gage d'un cadre sécurisé pour les prestations des soins. C'est dans ce cadre qu'à la suite du stage, la présente thématique se dégage et s'intitule : "Les risques environnementaux dans la gestion des DBM - S au CNHU - HKM de Cotonou : Perspectives pour une meilleure protection de la nature".

4.1 - Introduction

L'élimination des déchets provenant des établissements de soins médicaux peut avoir une incidence sur la santé et le bien-être des êtres humains, sur l'environnement (air, eau, sol, animaux, végétaux, paysage), sur la sécurité et l'ordre publics.

Néanmoins, l'expérience a prouvé que les déchets provenant des établissements de soins médicaux, lorsqu'ils sont convenablement gérés, ne génèrent généralement pas des risques plus importants que des déchets urbains ou industriels correctement traités. Il est apparu que la mise en place de solutions améliorées de tri des déchets au sein des structures de soins médicaux pouvait conduire à une réduction des quantités de déchets nécessitant un traitement spécial et donc à une diminution des coûts de traitement.

Dans de nombreux pays, la mise en décharge constitue le principal mode d'élimination directe des déchets, le plus souvent, sans prétraitement. Cette pratique est source d'inquiétudes considérables.

Une gestion sûre des DBM - S est essentielle pour la santé de la communauté et l'hygiène de l'environnement. Il importe également que les normes de protection de l'environnement et de la santé humaine soient identiques pour l'ensemble des établissements de soins médicaux, indépendamment des techniques de traitements et d'éliminations utilisées. Cette condition assurera à son tour une plus grande viabilité et une plus grande efficacité de ce secteur d'activité.

Cependant, il convient de noter que dans nombre de pays, les pouvoirs publics participent activement, au côté du secteur privé, à la prestation des DBM - S, en assurant des services ou en les rémunérant. En outre, le manque de moyens ou d'expérience en matière de normalisation peut réduire notablement la capacité à traiter les déchets biomédicaux. De ce fait, conscient de la nécessité et de l'obligation de résoudre la situation engendrée par la problématique des déchets biomédicaux solides au Bénin, le ministère de la santé et celui du

cadre de vie et de développement durable sont en quête permanente d'une gestion rationnelle et écologique de ces déchets. Des directives ministérielles dans ce sens ont été transmises aux hôpitaux publics depuis 2002.

Problématique

La gestion des Déchets Biomédicaux Solides dans les établissements de santé constitue de plus en plus un problème de santé publique. Elle connaît actuellement un regain d'intérêt de toutes les parties concernées compte tenu de l'importance de la production de ces déchets et des conséquences sanitaires, environnementales et sociales engendrées par leur mauvaise gestion.

La réutilisation des seringues contaminées est un risque majeur pour la santé publique. D'après des estimations antérieures (Kane *et al.* 2000) et des mises à jour récentes, l'OMS a estimé qu'en 2000, 23 millions d'infections par les virus de l'hépatite B, de l'hépatite C et de l'immunodéficience humaine (VIH) avaient été provoquées par des injections avec des seringues contaminées. De telles situations sont très probables lorsque les DBM - S sont déposés dans des décharges non contrôlées auxquelles le public a facilement accès : les enfants sont particulièrement exposés au contact des déchets infectieux. Le contact avec des produits chimiques toxiques, tels que les désinfectants, peut être à l'origine d'accidents lorsqu'ils sont accessibles au public.

En 2002, les résultats d'une évaluation conduite par l'OMS dans 22 pays en développement ont montré que la proportion d'établissements de soins qui n'appliquent pas les méthodes appropriées d'élimination des déchets était de 18 % à 64 %. Une gestion inappropriée des déchets biomédicaux solides au niveau des formations sanitaires, accroît les risques aussi bien sur le plan sanitaire qu'environnemental.

Objectifs

L'objectif général de ce travail est d'évaluer les risques environnementaux dans la gestion des DBM - S au CNHU - HKM de Cotonou en vue de proposer des perspectives pour une meilleure protection de la nature. Il s'agit spécifiquement de :

- O₁ - Faire un état des lieux sur la gestion des DBM - S au CNHU - HKM de Cotonou ;
- O₂ - Catégoriser les Déchets Biomédicaux Solides ;
- O₃ - Identifier les risques environnementaux liés à la gestion des DBM - S ;
- O₄ - Evaluer leurs implications sur la santé humaine et la sur biodiversité environnante.

Hypothèses scientifiques

Les hypothèses scientifiques qui soutiennent ces objectifs sont :

H₁ - le renforcement en équipement, en système de traitement et du cadre institutionnel, législatif et réglementaire est un impératif pour l'amélioration de la gestion des DBM - S au CNHU - HKM de Cotonou ;

H₂ - l'absence de tri à la source des DBM - S est la cause majeure de leur mauvaise gestion ;

H₃ - la mauvaise gestion des Déchets Biomédicaux Solides peut avoir des conséquences sur le sol, l'eau, l'air et de manière indirecte sur l'environnements immédiats ;

H₄ - les risques environnementaux liés à la mauvaise gestion des DBM - S sont source de plusieurs pathologies pour la santé humaine et de la destruction de la biodiversité environnante.

4.2 - Synthèse bibliographique

4.2.1 - Typologie des Déchets Biomédicaux Solides

Le Ministère de la Santé, par un décret n° 2002 - 484 du 15 novembre 2002 portant gestion rationnelle des déchets biomédicaux en République du Bénin, entend par déchet, tout résidu issu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, ou tout bien, meuble abandonné ou destiné à l'abandon. Un déchet biomédical est tout déchet d'origine biologique ou non, résultant des activités médicales ou paramédicales.

Selon l'OMS les DBM - S sont des déchets solides générés par des activités de soins médicaux telles que les diagnostics, le suivi, le traitement, la prévention des maladies ou l'éradication des handicaps chez les humains ou les animaux, y compris la recherche liée, effectuée sous la supervision d'un professionnel médical ou d'un vétérinaire ou autres personnes habilitées par leurs qualifications professionnelles.

Il existe deux types de DBM : les déchets liquides (constitués de résidus de sang, de produits chimiques liquides, de liquides médicaux tels que les liquides de lavage gastrique, de ponction pleurale et cardiaque ainsi que les eaux de rinçage de films radiologiques, mais aussi les eaux usées ménagères en provenance des cuisines et celles des toilettes et de la buanderie) et les déchets solides. Ce dernier peut être aussi réparti en deux catégories à savoir les déchets assimilables aux ordures ménagères (OM) produits par le personnel de santé ou par les accompagnants des malades (restes de repas, papiers et emballages non souillés) et les déchets d'activités de soins (DAS) produits dans les services de soins, constitués de déchets anatomiques comprenant les organes et tissus humains, les poches de sang, les placentas ; les déchets chimiques toxiques ou radioactifs qui contiennent des

déchets contaminés par des radionucléides, les déchets pointus ou tranchants : tous les types d'aiguilles, de verres cassés, d'ampoules ; les déchets infectieux comportant les pansements et prélèvements, les seringues sans aiguilles et les déchets pharmaceutiques englobant les produits pharmaceutiques périmés.

4.2. 2 - Classification des DBM - S

Pour établir la classification des déchets produits, nous avons utilisé la classification internationale de l'OMS. Cette classification nous a permis de distinguer six (06) types de déchets.

A - Les déchets sans risque qui sont comparables aux ordures ménagères et qui comprennent surtout des déchets provenant du secteur hôtelier et administratif des hôpitaux ;

B - Les déchets très infectieux qui comprennent tous les déchets contenant de fortes concentrations de microbes pathogènes, tels que les cultures microbiennes, les cadavres humains de la morgue et d'autres déchets pathologiques très infectieux ;

C - Les déchets infectieux ni coupants ni piquants constitués de 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 ;

D - Les déchets coupants ou piquants englobant les seringues jetées ;

E - Les scalpels brisés et tout autre déchet piquant ou coupant ;

F - Les déchets chimiques et pharmaceutiques qui comprennent les résidus de produits pharmaceutiques et chimiques avec leurs emballages internes et les déchets spéciaux. Ces derniers comprennent cinq (05) sous catégories qui sont : les déchets radioactifs, les résidus de produits cytotoxiques avec leurs emballages internes, les conteneurs usagés de gaz pressurisés, les déchets contenant de fortes concentrations de métaux lourds toxiques (arsenic, mercure, plomb...) tels que les piles électriques usagés et les thermomètres brisés et les produits chimiques périmés.

4.2.3 - Quantification des DBM- S produits et incinérés au CNHU - HKM de Cotonou

La quantification des déchets biomédicaux solides au CNHU - HKM de Cotonou est très indispensable pour une bonne gestion de ses déchets du fait qu'elle permet de prévoir les besoins en matériel de collecte, de conditionnement et de traitement de ces derniers. Elle permet aussi de surveiller la qualité du tri des déchets pour tendre vers la diminution du nombre de sacs de couleur rouge réservés aux déchets de soins à risque, sans nuire à l'efficacité du tri (Tableau IV en annexe).

La quantité annuelle des DBM - S produits au CNHU - HKM de Cotonou en 2016 est estimée à 15531,55kg contre 4594,45kg en 2017. La diminution constatée au cours de l'année 2017 s'explique par une absence de tri depuis la source de production par le personnel médical et paramédical. (Tableau II en annexe)

La quantification des DBM - S incinérées au cours de l'année 2016 est évaluée à 76817kg comparativement à 5466kg en 2017. L'absence d'incinération dès le mois de mars jusqu'en août 2016 et d'octobre à décembre 2017 est liée à d'énormes difficultés telles que le manque de carburant (gas - oil), le mauvais fonctionnement des incinérateurs dû au manque d'entretiens par les manœuvres (Tableau III en annexe).

4.2.4 - Filière de gestion et équipements de gestion des DBM - S

4.2.4.1 - Les équipements de protection

Le personnel sanitaire et de nettoyage ainsi que les manœuvres qui manipulent les DBM - S doivent toujours porter une tenue de protection comprenant au minimum des blouses, des tabliers, des bottes et des gants de ménage. Mais au CNHU - HKM de Cotonou, force est de constater que les manœuvres qui manipulent les DBM - S ne possèdent pas de bottes de sécurité ni de masques.

4.2.4.2 - Le tri à la source et le conditionnement

Le tri : c'est l'étape la plus importante pour une gestion réussie des DBM - S. Le tri consiste en la séparation sur la base de leurs propriétés dangereuses les différents types de déchets, afin d'appliquer les types de traitement et d'élimination qui leur sont appropriés. Des visites de quelques cliniques universitaires du CNHU - HKM nous ont permis de constater une absence de tri et l'utilisation des poubelles non indiquées par les réglementations au niveau des pavillons par le personnel médical et paramédical, qui malgré les rappels quotidiens ignorent cette étape cruciale dans la gestion des DBM - S (photo 3).



Photo 3 : un ensemble de poubelle de bureau utilisé au profit des poubelles jaunes accompagné d'une absence de tri et une boîte de sécurité.

De plus, malgré la disponibilité des poubelles jaunes recommandées par les réglementations dans certaines unités de soins, le tri à la source pose toujours de problèmes (photo 4).



Photo 4 : un ensemble de poubelles jaunes munies également de sachets jaunes accompagné d'une absence de tri et une boîte de sécurité.

Le conditionnement : c'est l'emballage des déchets (barrière physique contre les microorganismes pathogènes). Il se fait par un système de codes couleur qui vise à assurer une identification immédiate et non équivoque du risque associé aux types de DBM - S.

Les équipements de tri : le CNHU - HKM de Cotonou, selon ses déchets biomédicaux qui sont produits dispose des contenants pour le tri et pour la collecte du fait qu'ils doivent répondre à un certain nombre de caractéristiques physiques, et sont associés à un système de codage par couleur ainsi qu'à un système d'étiquetage.

Parlant des équipements de tri, nous pouvons citer des seaux rigides avec couvercles de couleurs jaunes pour les déchets avec risque de contamination et ceux infectieux ; des seaux rigides de couleur rouges pour les pièces anatomiques et des seaux de couleur noire pour les déchets domestiques autres que les résidus alimentaires. Les boîtes de sécurité, sont des contenants hermétiques (en plastique, métal ou en carton) solides, et résistant aux perforations et aux fuites avec le Symboles Internationaux de " Bio Danger " pour les objets tranchants, piquants, coupants et pour les aiguilles. Le tableau ci-dessous illustre le système de codage par couleurs par catégories de DBM - S.

Tableau I : système de codage par couleurs

Rouge	Jaune	Rouge
Déchets assimilables aux ordures ménagères.	Déchets infectieux, anatomiques et déchets d'activité de soins. Déchets piquants ou tranchants.	Déchets de laboratoires et déchets spéciaux.
Boîtes de conserve vides ; Cannettes vides de boisson.	Gants, compresses, cotons, pansements, champs opératoire aiguilles, lames de bistouri.	Boîte de pétri, médicaments périmés métaux lourds, déchets radioactifs...

4.3 - La Collecte et le stockage intermédiaire.

Les déchets biomédicaux du CNHU - HKM sont collectés là où ils sont produits, dans un récipient spécialement prévu à cet effet. L'objectif de la collecte est d'assurer dès le début du cheminement, le regroupement des déchets produits, en respectant les conditions particulières à chaque catégorie de déchets et les règles de l'entreposage qui sont la quantité, la durée maximale, la température, l'aération, et l'accessibilité. Les équipements sont les

poubelles jaunes, rouges et noires munies de sachets respectivement jaunes, rouges et noirs pour la collecte (photo 5).



Photo 5 : Poubelles de stockage intermédiaire des DBM - S

4.2.4.4 - Le transport *in-situ*

Le transport des DBM - S à l'intérieur du CNHU est assuré d'une part par les quatre manœuvres et suivant la répartition ci-après : le site₁ qui prend en compte don de sang, hématologie, surveillance générale, pédiatrie urgence et le garage ; le site₂ qui prend en compte la caisse, la direction générale, la chirurgie interne et externe, médecine interne et CUGO ; le site₃ il prend en compte le jardin central, la dermatologie, la réanimation, chirurgie viscérale et traumatologie annexe ; et le site₄ ce dernier prend en compte la pharmacie, le service des urgences, le séchoir, la cardiologie et la morgue .Ils les transportent vers le dépotoir dont dispose le centre avant leur évacuation hors-site avec des bacs à quatre roues. Il est à noter que ce type de transport se fait de 4h à 8h 30 histoire de ne pas trop déranger les malades.

De l'autre, les objets tranchants, piquants, coupants et les aiguilles une fois déposés dans les boîtes de sécurité seront transportés vers l'incinérateur par le personnel médical et paramédical suite à la répression du personnel du service d'hygiène. De plus il est remarqué sur le terrain que les manœuvres manipulant les déchets biomédicaux solides ne sont pas vaccinés contre le tétanos et l'hépatite B.

4.2.4.5 - Le traitement et disposition finale des déchets biomédicaux solides

4.2.4.5.1 - Les techniques de traitement des Déchets Biomédicaux Solides

Le choix d'une technique de traitement et d'élimination des DBM - S doit toujours être conduit avec comme objectif, la minimisation des impacts négatifs sur la santé et l'environnement. Plusieurs techniques existent pour traiter ou éliminer les DBM - S. Ce sont le traitement thermique humide (autoclavage) ; la désinfection chimique ; l'irradiation par micro-onde ; la neutralisation et l'incinération. Cette dernière est celle utilisée couramment dans ce centre hospitalier. Il dispose de quatre incinérateurs qui sont tous semi - électrique et sont en état de dégradation avancée du fait de la durée et du mauvais usage (photo 6).



Photo 6 : incinérateurs du CNHU - HKM

En effet, sur les quatre, un seul fonctionne actuellement avec une puissance de 1200°C et de très faible rendement. Il est à noter aussi que ce dernier vient de tomber en panne accompagné de l'enlèvement de sa cheminée. Ce qui a provoqué l'arrêt de l'incinération de ces déchets. Ladite incinération commence à 20h voir 21h et se termine à 4h du matin, histoire de ne pas déranger la population hospitalière et celle environnante des fumées hautement toxiques. Les cendres issues de cette incinération sont assimilées aux OM, et sont acheminées vers le centre d'enfouissement sanitaire à Somè.

Il est important de souligner que les manœuvres qui sont à la charge de l'incinération ne disposent pas d'équipement de protection comme les tabliers bien confectionnés avec de bon matériel, de gants, de lunette pouvant leur permettre de faire face au feu au cours de l'incinération. De plus, ils ne sont pas vaccinés contre le tétanos et l'hépatite B.

4.2.4.5.2 - Dispositions finales

Si un tri adéquat est réalisé, les déchets assimilables aux déchets ménagers pourraient être compostés, recyclés (déchets recyclables : papiers, plastiques, ...) ou valorisés (les ferrailles, les films radiologiques). Le traitement final des déchets souillés se fait par incinération et la mise en décharge contrôlée des cendres.

4.2.4.6 - Les risques environnementaux

La mauvaise gestion des déchets biomédicaux solides peut être à l'origine de nombreux risques environnementaux dont les plus importants sont : la pollution des sols via leur contamination bactériologique ou toxique par le déversement de ces derniers dans le milieu naturel ou au niveau des décharges publiques sans traitement adéquat ; la contamination des sources d'eau qui peut survenir lors du traitement de ces déchets et lorsqu'ils sont éliminés dans une fosse qui n'est pas isolée ou qui est trop proche des sources d'eau et la pollution de l'air par l'émission des gaz hautement toxiques au cours de l'incinération. Il est à noter aussi que ses fumées peuvent être susceptibles d'affecter la couche d'ozone ou contribuer à l'effet de serre. Il est important de notifier aussi qu'une mauvaise gestion des dits déchets peut provoquer des émanations d'odeurs désagréables, un aspect inesthétique de même que la prolifération des vecteurs comme les mouches, moustiques et rongeurs.

4.2.4.7 - Les implications des risques environnementaux sur la santé humaine et sur la biodiversité environnante.

Les risques environnementaux dus aux DBM - S sont source de plusieurs pathologies pour la santé humaine et des désagréments pour la biodiversité environnante.

Sur la santé humaine, les DBM - S peuvent provoquer des blessures et faciliter ainsi la propagation des maladies telles que les hépatites B et C, le tétanos, les infections gastroentériques, respiratoires, oculaire et cutanée, la méningite, etc. Les déchets chimiques et radiatifs sont susceptibles de provoquer des problèmes de santé à moyen et à long terme chez les humains. Ces déchets peuvent être à l'origine de maladies pour le personnel médical et paramédical, les usagers et la population environnante.

La flore et la faune peuvent devenir des vecteurs de maladies en cas de mauvaise élimination de ces déchets dans la nature. Le mercure contenu dans des thermomètres peut échapper et s'évaporer facilement et peut être inhalé, causant ainsi à long terme des affections chroniques. Les victimes risquent de souffrir de diverses infections, dommages au niveau des reins, problèmes psychologiques, perte de mémoire, des troubles neuromusculaires, etc.

De façon indirecte les DBM - S peuvent contaminer les nappes phréatiques qui sont utilisées pour l'alimentation de la population en eau potable.

L'incinération des déchets biomédicaux solides selon l'OMS, peut provoquer l'émission de dioxyde de carbone, d'oxydes nitreux et des substances toxiques comme des métaux lourds (mercure) et la dioxine qui sont dangereuses pour la santé humaine. De même le mauvais contrôle de la combustion (incinération incomplète) entraîne la production de monoxyde de carbone. Le stockage de déchets sans leur incinération pendant 48 heures comme le cas dont ce centre a été victime dans les mois de février et mars entraîne souvent le dégagement des odeurs désagréables et incommodes aux populations environnantes. Pour cela, il est important de bien choisir le lieu de stockage et de destruction pour éviter d'infecter l'air dans des zones peuplées. Il convient de souligner que l'Agence Internationale de Recherches sur le Cancer (AIRC) classe la dioxine parmi les substances cancérigènes. Elle est associée à plusieurs types de tumeur et produit également des effets immunologiques susceptibles d'exposer les êtres humains aux infections.

La propagation à l'extérieur de l'hôpital, de microorganismes peut occasionner la contamination de la chaîne alimentaire. En effet, les animaux domestiques en quête de nourriture au niveau du site d'entreposage peuvent ingérer des déchets issus des soins de santé, ce qui peut entraîner une propagation potentielle de maladies et de contaminants chimiques à travers la chaîne alimentaire.

Sur la biodiversité environnante, les déchets biomédicaux solides peuvent entraîner la destruction des éléments de la flore qui sont utiles pour la population humaine et les animaux (plantes médicinales, les plantes servant de pâturage, les arbres servant de nichoirs des oiseaux...). Certaines plantes peuvent assimiler des déchets radioactifs et les transmettre aux animaux qui peuvent être consommés par les humains. De plus les milieux de dépôt des déchets peuvent devenir des cadres favorables de la prolifération de la flore cryptogamique (champignons) et la population qui viendrait s'en approvisionner peut être infectée par les DBM - S. Il est à noter aussi que les produits toxiques émis lors de l'incinération peuvent empêcher la photosynthèse chez les plantes, ce qui concourt à la perte de certaines espèces végétales. Au niveau de la faune, les DBM - S peuvent contaminer les animaux qui les fouillent à la recherche de la nourriture. Ces animaux peuvent se blesser lors du piétinement des éléments tranchants dans les lieux de stockage des déchets biomédicaux. Ceci peut être à l'origine des infections pouvant entraîner la mort de certains animaux et donc une disparition de ces espèces.

4.2.4.8 - Les dispositions réglementaires

Pour une meilleure gestion des déchets biomédicaux et une protection de l'environnement, l'Etat béninois dans sa constitution du 10 décembre 1990 dispose, en son article 27, du droit à un environnement sain, satisfaisant et durable dans le domaine spécifique des DBM - S, des dispositions générales pouvant s'appliquer à leur gestion sont contenues dans plusieurs textes de loi dont les plus essentiels sont : la loi n° 87-015 du 21 Septembre 1987 portant Code d'Hygiène publique (et son décret d'application) ; la loi n°99-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'Environnement ; le décret N°2006-087 du 08 mars 2006 portant approbation du document de politique nationale d'hygiène hospitalière en République du Bénin et le décret N° 2002-484 du 15 novembre 2002 portant gestion rationnelle des déchets biomédicaux en république du Bénin.

4.2.4.9 - Perspectives pour une meilleure protection de la nature

Dans la perspective de protéger la nature contre les effets néfastes des déchets biomédicaux solides, il est indispensable de renforcer la formation du personnel médical, paramédical, et les manœuvres manipulant les DBM - Stout en introduisant les modules de formation qui seront axés sur la gestion des DBM - S, les bonnes pratiques en matière de gestion des DBM - S et beaucoup plus sur les effets néfastes que ces derniers peuvent avoir sur la nature ; de nommer un responsable de la gestion des déchets ayant une qualification professionnelle dans le secteur. La mise en place d'un système de collecte et de gestion adéquat de ces déchets de même que leur collecte et leur traitement avant leur évacuation hors de l'hôpital s'avère indispensable dans la protection de cette nature.

Il est impérieux de s'assurer que tous les services disposent des poubelles et récipients et que les déchets piquants et ceux hospitaliers sont isolés des déchets ordinaires. Ainsi la collecte judicieuse et le stockage soigneux des déchets piquants et coupant de même que leur transport dans des contenants adéquats peuvent être un impératif dans la perspective de protéger la nature. Enfin, le fait de traiter correctement les fumées émises au cours de l'incinération et de renforcer la réglementation par l'élaboration et diffusion des guides sur les risques environnementaux que peuvent générer ces déchets sont aussi des voies royales pouvant contribuer aux faits envisagés.

4.3 - Méthodologie

Plusieurs approches méthodologiques et analytiques sont mises à contribution dans la perspective de tirer les meilleures informations scientifiques. Elles sont présentées de

manière séquentielle pour apprécier la contribution relative des unes et des autres et la complémentarité des résultats qui seront obtenus.

4.3.1 - Outils et moyens de l'étude

C'est une étude transversale de type descriptif qui a été menée du 26 décembre 2017 au 25 mars 2018 dans les locaux du Service d'Hygiène Hospitalière du CNHU - HKM de Cotonou.

4.3.1.1 - Population à l'étude

La population à l'étude est constituée de personnel médical et paramédical, et de manœuvres manipulant les déchets biomédicaux.

4.3.1.2 - Échantillon et technique d'échantillonnage

Au vu du nombre du personnel de l'hôpital, du temps imparti à cette étude et des moyens financiers dont nous disposons, nous avons procédé à la formation d'un échantillon représentatif de cette population. Pour ce faire, nous avons procédé, dans un premier temps à un échantillonnage aléatoire sur la base de la configuration du personnel afin d'augmenter le degré de confiance pour les généralisations. Dans un second temps nous avons procédé à un échantillonnage non probabiliste par choix raisonné. Les différentes catégories d'acteur du CNHU - HKM de Cotonou soumis au questionnaire sont le personnel médical et paramédical qui sont le personnel du service d'hygiène, le surveillant d'unité de soin, un infirmier et une fille de salle, les manœuvres manipulant les DBM - S : quatre personnes (le chef d'équipe et trois agents).

4.3.1.3 - Techniques et outils de collecte des données

Afin de recueillir les données nécessaires pour réaliser nos objectifs, nous avons utilisé les techniques suivantes :

L'observation directe : qui a permis d'avoir des données concernant la gestion des DBM - S, d'apprécier certains risques relatifs à leur gestion. Pour ce faire nous avons utilisé comme outils une grille d'observation.

Un questionnaire : qui a été soumis aux différents acteurs de la gestion des DBM - S au cours des entretiens avec ces derniers. Ces acteurs sont essentiellement composés du personnel médical, paramédical et de quelques manœuvres qui manipulent ces déchets. Le questionnaire porte sur les principaux volets ci-après : les informations relatives aux acteurs ; les informations relatives aux connaissances du personnel sur les DBM - S ; les Informations

relatives au tri à la source, la collecte, le stockage, le transport et le traitement ; les informations relatives à la réglementation en matière de gestion desdits déchets et les informations liées aux risques environnementaux que leurs mauvaises gestions peuvent générer. Il nous a permis de recueillir les données relatives à l'aspect organisationnel et le processus de gestion de ces derniers.

La visite de sites : elle a concerné les cliniques universitaires, le dépotoir de l'hôpital, la surveillance générale et le centre d'incinération dudit hôpital.

L'analyse documentaire : elle est axée sur les documents qui sont en rapport avec les actions menées par les différents acteurs intervenants dans le processus de gestion des DBM - S dans ce centre de référence ; les dispositions réglementaires en matière de gestion des DBM - S au niveau local; national et international ainsi que des documents de guides et procédures de gestion des DBM - S Pour l'appréciation du processus de gestion des déchets au moment de l'étude nous avons utilisé l'outil d'évaluation rapide de l'OMS que nous avons adapté à la situation de l'hôpital. Les données d'observation ont été analysées de façon manuelle.

4.4 - Résultats attendus

La prise en considération et le strict respect de ces actions identifiées peuvent permettre d'aboutir aux résultats tels que : un milieu hospitalier bien assaini contribuant ainsi à la promotion de la qualité des soins et services ; la réduction de la propagation de microorganismes qui sont à la base des infections à l'intérieur et à l'extérieur de l'hôpital; la réduction de la pollution de la population hospitalière et celle environnante par la collecte judicieuse et le stockage soigneux des déchets piquants et coupants protégeant ainsi le personnel soignant, prestataire de services et par le contrôle et traitement des fumées hautement toxiques émises au cours de l'incinération des déchets biomédicaux solides qui peuvent engendrer la destruction de la couche d'ozone. A ceux-ci peuvent s'ajouter la réduction de la contamination bactériologique ou toxique de l'air, des sols, des sources d'eaux et la réduction de la propagation potentielle de maladies et de contaminants chimiques à travers la chaîne alimentaire, de même que les risques infectieux dus aux piquants et coupants via leur gestion appropriée et adéquate.

5 - Conclusions et suggestions

En définitive, ce travail est axé sur la détermination des facteurs favorisant l'augmentation des risques environnementaux dans la gestion des DBM - S au CNHU - HKM de Cotonou. L'analyse de ces déterminants a révélé que la gestion des DBM - S connaît un certain nombre de lacunes. Plusieurs raisons sont attribuables à cette situation. Au nombre de ces raisons, il y a une méconnaissance des textes réglementaires en matière de normes de gestion des DBM - S par les acteurs de terrains du fait du manque de formation et de sensibilisation ; une insuffisance de soutiens financiers se traduisant sur le terrain par des ruptures et l'usage d'équipements usagés et inadéquats. Le mode de gestion actuel présente de nombreux risques pour l'environnement. Ce diagnostic a conduit à envisager des actions à mener pour minimiser les risques pour l'environnement dans la gestion des DBM - S en vue d'une meilleure protection de la nature. La réussite dans ce domaine nécessite l'engagement de tous les acteurs et leur persévérance.

Nos suggestions vont à l'endroit des autorités du Ministère de la Santé qui doivent renforcer l'intégration de la gestion des DBM - S dans le programme de formation des agents de santé dans les écoles de formations et les universités tout en mettant à leur disposition le matériel nécessaire, à ceux du Ministère du Cadre de Ve et du Développement Durable de veiller à la bonne surveillance des procédures d'évaluation des risques environnementaux liés à la gestion des DBM - S et de faire respecter les obligations réglementaires en appliquant le principe pollueur- payeur. Il revient aux responsables dudit centre de doter le service d'hygiène en matériels de gestion des déchets, de prévoir des ressources budgétaires pour financer les activités de gestion des DBM - S et pour former le personnel hospitalier dans la gestion de ces derniers. Le personnel de santé du CNHU doit à son tour intégrer le tri à la source dans les tâches quotidiennes de soins de manière systématique et de gérer rationnellement les déchets pointus tout en prenant conscience de leur responsabilité dans ladite gestion. Enfin, il est nécessaire de renforcer l'effectif et de former les agents chargés de la collecte, du transport, et du traitement, de les faire vacciner contre l'hépatite B et le tétanos et établir un programme de visite médicale annuelle de tous les manœuvres en contact avec ces déchets.

6 - Références bibliographiques

A. Kane, J. Lloyd, M. Zaffran, M. Kane & L. Simonsen (2000) Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé, Recueil d'articles N° 2, pp. 44-49,

Mbaye Mbengue FAYE (2002) Programme de gestion des déchets issus des soins de santé en République du Bénin ; 100p.

MOHAMMED A. Daoudi (2008) Évaluation de la gestion des déchets solides médicaux et pharmaceutiques à l'hôpital HASSAN II D'AGADIR. Mémoire ; Institut National d'Administration Sanitaire ; Rabat ; 75 P

Organisation Mondiale de la Santé / Programme des nations Unies pour environnement / Secrétariat Convention de Bâle (2004) Préparation des plans d'actions nationales de gestion des déchets de soins médicaux en Afrique Subsaharienne : manuel d'aide à la décision, Genève ; OMS ; 81 P

Organisation Mondiale de la Santé (2005) Gestion des déchets biomédicaux : Outil d'évaluation rapide, Genève, 52 P

Organisation Mondiale de la Santé (2000) "Les déchets liés aux soins de santé", aide- mémoire 2 n°53

PNUE : convention de Bamako (1991) Relative à « l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontaliers et la gestion des déchets dangereux produit en Afrique »

SADOU BOUREIMA (2009) Gestion des déchets solides biomédicaux a l'hôpital national de Lamorde de Niamey au Niger : diagnostic et analyse des risques sanitaire et environnementaux ; Mémoire, 2ie, 70 P

Webographie

www.google scholar : mercredi 10 janvier 2018

7 - Annexe

Questionnaire de recherche

I - Identification de l'enquêté (e)

- Emploi : Médecin () paramédical () Infirmiers () - Position administrative.....

- Service ou UnitéNombre des lits : /___ /___ /

- Nombre d'année dans le service : / ___ / ___ /

- Nombre des malades hospitalisés : / ___ / ___ /

- Nombre des patients consulté/ jour : / ___ / ___ /

II. Connaissances sur le processus de gestion des déchets hospitaliers

1- Avez-vous été formé en gestion des déchets biomédicaux ? Oui /___/ Non /___/. Si Oui, depuis quand avez-vous reçue cette formation ? 3 mois 6 mois 1 an 2 ans Plus de 2 ans

2 - Quels sont les types de déchets biomédicaux solides que vous connaissez ?
.....
.....

3- Quels types de déchets sont produits par votre service ou unité ? Déchets sans risque
Déchets très infectieux Déchets coupants ou piquants Déchets infectieux non coupants
et non piquants Déchets chimiques et pharmaceutique Déchets spéciaux
Autres (Précisez).....

4-Quelle est la fréquence d'enlèvement des déchets au niveau des services ?

24 H 48 H 72 H Plus

5- A quelles heures l'agent de collecte des déchets passe-t-il dans votre service ?

6 H 8 H 9H 10 H Plu

6- Avez-vous un système particulier de codage par couleur des équipements de pré collecte et de collecte des déchets hospitaliers ? Oui Non . Si oui quelles sont les couleurs utilisées pour les :

a) Déchets hospitaliers infectieux.....

b) Déchets assimilables aux ordures

7- Faites-vous le tri des déchets que vous produisez dans votre service ? Oui Non .

8-Quels sont les problèmes rencontrés dans l'établissement pour le pré collecte et la collecte ? Manque de matériel Sous information Manque de personnel
Autres

(Précisez).....
.....

10- Disposez-vous de sites pour le stockage de vos déchets biomédicaux ? Oui Non

11- Désinfectez-vous vos déchets biomédicaux solides avant de les évacuer de votre service ? Oui Non

12 - Une étude quantitative sur les déchets hospitaliers a-t-elle déjà été effectuée ?

Oui () non (). Quels types de déchets sont produits par votre service ou unité ?

.....

14- Y'a-t-il une séparation entre les déchets hospitaliers infectieux et ceux assimilables aux ordures ménagères ? oui () Non ()

15- Quelles sont les moyens de pré collecte des différents types de déchets ?

a) Aiguilles, seringues.....

b) Objets tranchants

c) déchets anatomiques

d) Les déchets assimilables aux ordures ménagères.....

16- Avez-vous un système particulier de codage par couleur des équipements de pré collecte et de collecte des déchets hospitaliers ? Oui () non (). Si oui quelles sont les couleurs utilisées pour les :

a) Déchets hospitaliers infectieux.....

b) Déchets assimilables aux ordures ménagères.....

17- Quels sont les problèmes rencontrés dans l'établissement pour le pré collecte et la collecte ?

18- Le personnel médical/paramédical est-il formé à la gestion des déchets hospitalier ? Oui () non ().

19-Y'a-t-il un recyclage ou une récupération des déchets ?

Par qui ? :

Comment ? :

III- Gestion des risques sanitaires liés aux déchets hospitaliers

1- Quelles sont les maladies liées à une mauvaise gestion des déchets hospitaliers ?

.....

2- Quelles sont les voies possibles de contamination par les déchets hospitaliers ?

.....

3 - Quelles sont les dispositions à prendre pour minimiser ces risques ?

.....

4- Quels sont vos besoins en formation et information dans le domaine de gestion des déchets hospitaliers ?

5 - Ya-t-il eu des cas de blessures/coupures par les déchets hospitaliers au cours des 12 derniers mois ? oui () non (). Si oui combien ?.....

6 - L'hôpital dispose-t-il d'une procédure à suivre en cas de blessure/coupure par les déchets hospitaliers ? Oui () non ()

7 - Existe-t-il un registre de déclaration des accidents dus aux déchets hospitaliers ? Oui () non ()

8 - Le personnel médical/paramédical est-il vacciné ? Oui () non () Si oui, contre quelle maladie ?.....

.....

Nous vous remercions vivement d'avoir pris le temps de répondre à ces questions







Tableau II : quantification des DBM - S produits au CNHU - HKM de Cotonou de 2016 à 2017

Mois Années	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
2016	1468	3162	3755	3888	730	120	453	419	433	233,25	511,3	359	15531,6
2017	487,25	192,45	273,25	359	353,5	229,5	891	763,5	404	112	255	274	4594,45
Total	1955,3	3354,45	4028,3	4247	1083,5	349,5	1344	1183	837	345,25	766,3	633	20126

Tableau III : quantification des DBM - S incinérés au CNHU - HKM de Cotonou de 2016 à 2017

Mois Années	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
2016	166	1117	0	0	0	0	0	0	13362	27345	17676	17151	76817
2017	945	645	790	679	435	100	1042	645	185	0	0	0	5466
Total	1111	1762	790	679	435	100	1042	645	13547	27345	17676	17151	82283

Tableau IV : caractéristiques physiques des contenants et Etiquetage par catégories de DBM.

Type de déchets	Caractéristiques physiques des contenants et Étiquetage	Couleur des contenants	Exemples
Déchets assimilables aux ordures ménagères	Sac de plastique non-halogéné ou contenant pouvant aller à l'autoclave, solide et résistant aux fuites	Noir 	Boîtes de conserve vides ; Cannelles vides de boisson ; Emballages en carton ; Feuilles d'arbre ; Papier de l'administration ; Restes alimentaires ; Sables et pierres ; Sachets en plastiques.
Déchets infectieux, anatomiques déchets issus des activités de soins	Sac de plastique non-halogéné ou contenant pouvant aller à l'autoclave, solide et résistant à la fuite avec le symbole international. 	Jaune 	Gants, compresses, cotons, pansements, champs opératoires.
Déchets piquant ou coupants	Contenant hermétique de plastique de haute densité, de métal ou de carton solide ou résistant à la fuite et au perforation avec le symbole international. 	Jaune 	Aiguilles ; ampoules cassées de médicament ; cathéter ; flacons cassés de médicament ; flacons cassés de sérums ; lamelles ; lames ; seringues avec aiguilles ; Tubes hémolyse.
Déchets de laboratoire et déchets spéciaux	Boîte en plomb avec les Symboles internationaux de radioactif 	Rouge 	Boîte de pétri, pipettes médicaments périmés, restes de produits, métaux lourds, produits chimiques, déchets radioactifs.