Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement
International Institute for Water and Environmental Engineering
Fondation 2iE

GESTION DES DECHETS SOLIDES HOSPITALIERS ET ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES AU CHUP-CDG DE OUGADOUGOU

MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE

MASTER SPECIALISE EN GENIE SANITAIRE ET ENVIRONNEMENT

Présenté et soutenu publiquement le 26/10/2009

Par Mahamat Nour ADOUM

Ingénieur Hydrogéologue FST de FES/Maroc

Encadreurs: Dr Joseph WETHE

Enseignant-chercheur au 2iE

UTER: GVEA

Dr Aboubacar COULIBALY

DRH au Ministère de la Santé

Jury d'évaluation:

Président: Pr Samuel YONKEU

Membres:

- Corentin SOME
- Sina THIAM
- Lydie YIOUGO

Promotion 2008-2009

Résumé

La mise en place de la politique sectorielle sanitaire au Burkina-Faso et l'émergence des maladies opportunistes à notre époque entrainent une production considérable des déchets dans les formations sanitaires. La gestion appropriée des déchets issus des formations sanitaires nécessite une politique d'hygiène efficace, des moyens humains, matériels et financiers suffisants et une règlementation adéquate pour pouvoir prévenir, si non réduire tout risque pour les patients, les professionnels et le public.

La présente étude nous a permis d'aborder à la problématique de la gestion des déchets solides hospitaliers au centre hospitaliers universitaire Charles de Gaulles de Ouagadougou, de quantifier et de catégoriser les déchets, analyser les risques sanitaires liés à la mauvaise gestion de ces déchets et de proposer une solution dans la chaine de la filière des déchets solides hospitaliers.

La méthodologie adoptée est orienté vers une description et une observation des comportements. L'échantillon est représenté par le personnel du CHUP-CDG et les agents de collecte de déchets. L'acquisition des données a été effectuée à travers les techniques qui sont l'observation directe, le questionnaire, l'entretien, la pesée et l'analyse documentaire.

La quantification et caractérisation des déchets solides hospitaliers nous donne 96,88 kg/jour soit 35,36 tonnes des déchets médicaux par an et 135 kg par jour de déchets ordinaires et ces derniers sont représenté en grande partie de la matière fermentescible et des déchets encombrants constitué essentiellement des vieux lits et appareillages de service médico-technique hors usage.

Le personnel du CHUP-CDG, les agents de collecte, les patients et le public encours quotidiennement des risques traumatiques et émotionnels. Les accidents qui proviennent par piqures ou blessures sont responsables dans la plupart des cas des maladies virales et contagieuses telle que l'hépatite C, l'hépatite B et le SIDA.

Au plan environnemental, le stockage prolongé des déchets est responsable des infections nosocomiales et des nuisances olfactives.

Mots clés: Déchets solides, hospitaliers, gestion, risque, sanitaire, évaluation.

Summary

The installation of the medical sectoral policy in Burkina-Faso and the emergence of the opportunist diseases at our time involve a considerable production of waste in health professional trainings. Suitable managements of waste resulting from health professional trainings require a effective hygiene policy, of the means human, material and financial sufficient and an adequate regulation to be able to prevent, otherwise to reduce any risk for the patients, the professionals and the public. The present study enabled us to approach the issues related to solid waste management in the hospital complex university Charles de Gaulle of Ouagadougou, to quantify and categorize waste, to analyze the health hazards related to the bad management of this waste and to propose a solution in the chain of the die of hospital waste.

Adopted methodology is directed towards a description and an observation of the behaviors. The sample is represented by the personal of the hospital and the agents of collection of waste. The acquisition of the data was carried out through the techniques which are the direct observation, the questionnaire, maintenance, the weighing and the analyze documentary. The management of solid waste in the hospital generally encounters constraints of a regulatory and financial nature.

The quantification and characterization of hospital waste give us 96, 88 kg/day which represent 35, 36 tons per year of medical waste and 135 kg per day of ordinary waste and the latter are mainly represented fermentable matter and cumbersome waste primarily made up of the old beds and equipment of medico-technique service unused.

The personal, the agents of collection, the patients and the public incur daily traumatic risks and emotional and this could generate viral diseases and contagious such as hepatitis C, hepatitis B and the AIDS.

In the environmental plan, the prolonged storage of waste is responsible for the infections nosocomiales and smell pollutions.

Key words: Waste solid, hospital, management, risk, medical, evaluation,

REMERCIEMENTS

LOUANGE À ALLAH LE TOUT PUISSANT, MAITRE DES CIEUX ET DE LA TERRE, DE NOUS AVOIR DONNÉ LA SANTÉ D'ACCOMPLIR CE TRAVAIL ET DE SON ASSISTANCE DONT NOUS NE CESSONS TOUJOURS DE LUI DEMANDER.

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.

CES REMERCIEMENTS S'ADRESSENT PARTICULIÈREMENT À:

- MON ENCADREUR DU 2IE DR JOSEPH WETHE POUR SES CONSEILS ET ORIENTATIONS ET SA DISPONIBILITÉ DE TOUT INSTANT.
- DR ABOUBACAR COULIBALY, MON MAÎTRE DE STAGE POUR SON ENTIÈRE DISPONIBILITÉ POUR NOUS GUIDER ET ORIENTER NOTRE TRAVAIL DANS LE SOUCI D'ABOUTIR À DES RÉSULTATS FIABLES.
- MME TOÉ KI BERNADETTE, CHEF DE SERVICE HYGIÈNE ET SÉCURITÉ, POUR NOUS AVOIR BIEN ACCEPTÉ EN STAGE DANS SA STRUCTURE AINSI QUE LES MOYENS QU'IL A MIS EN ŒUVRE POUR LE DÉROULEMENT DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE.

MES REMERCIEMENTS S'ADRESSENT AUSSI AUX DIFFÉRENTS RESPONSABLES DE SERVICES AINSI QUE LE RESTE DU PERSONNEL DU CHUP-CDG POUR LEUR COLLABORATION SANS FAILLE.

MES REMERCIEMENTS VONT ÉGALEMENT À L'ENDROIT DE MES AMIS DE GSE POUR LES MOMENTS FORTS QUE NOUS AVONS PASSÉS ENSEMBLE ET DE MES COMPATRIOTES DU 2IE.

DEDICACES

Je dédie ce mémoire:

- *A mon père et ma mère*
- *A mes filles Aché et Samira privées de l'affection d'un père en quête du savoir*
- *A mon épouse*
- *A tous mes frères et sœurs*

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

AC: Agence comptable

CF: Contrôle Financier

CG: Conseil de Gestion

CHR: Centre Hospitalier Régional

CHU: Centre Hospitalier Universitaire

CHUP-CDG: Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle

CM: Centre Médical

CMA: Centre Médical avec Antenne chirurgicale

CME: Commission Médicale d'Etablissement

CPE: Commission Permanente d'Encadrement

CSPS: Centre de Santé et Promotion Sociale

DG: Direction générale

DRS : Direction Régionale de la Santé

DSH: Déchet Solide Hospitalier

INSD: Institut National de Statistique et de Démographie

OMS: Organisation Mondiale de Santé

ORSTOM: Office de la recherche scientifique et technique outre-mer

PNDS: Plan national de développement sanitaire

PSN*:* Politique sanitaire nationale

RGPH: Recensement général de la population et de l'habitat

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Découpage administratif de la commune urbaine de Ouagadougou 10
Tableau 2 : Les services cliniques et unités médico techniques du CHUP-CDG..... 13
Tableau 3: Quantité des déchets par types structures sanitaires 17
Tableau 4: Impact sanitaire d'une mauvaise gestion des déchets hospitaliers 21
Tableau 5: Répartition des lits suivant les unités d'hospitalisation. 24
Tableau 6: Répartition du personnel médical et paramédical du CHUP-CDG 25
Tableau 7: La répartition de l'échantillon par catégorie professionnelle. 26
Tableau 8: Taux de participation à l'étude des différentes catégories professionnelles 26
Tableau 9: Codage des déchets solides hospitaliers au CHUP-CDG 32
Tableau 10: Risques pour le personnel du CHUP-CDG 37
Tableau 11: Risque d'infection par le VIH/SIDA par étape de production des déchets..... 39

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation de la province de Kadiogo..... 8
Figure 2: Carte de localisation de la commune de BOGODOGO 11
Figure 3: Tracé du flux des déchets hospitalier 17
Figure 4: Répartition des enquêtés selon la position administrative 27
Figure 5: le niveau d'éducation des agents de collecte des déchets..... 32
Figure 6: caractérisation des déchets solides hospitaliers..... 36
Figure 7: Filiere des déchets solides hospitaliers du CHUP-CDG……..……45

LISTE DES PHOTOS

Photo 1*:* Matériel de conditionnement lors du tri..... 33
Photo 2: Matériels de conditionnement des déchets hospitaliers 33
Photo 3: Poubelle de collecte des déchets hospitaliers..... 34
Photo 4: Site d'entreposage central des déchets hospitaliers 35
Photo 5: Déchets encombrants 37
Photo 6: Transport manuelle des déchets vers le site d'entreposage..... 41
Photo 7: Stockage des déchets biomédicaux..... 42

Sommaire

Résumé i
REMERCIEMENTS iii
DEDICACES iv
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS v
LISTE DES TABLEAUX vi
LISTE DES FIGURES vi
LISTE DES PHOTOS vi
INTRODUCTION 1
CHAPITRE 1: CONTEXTE GENERAL ET CADRE DE L'ETUDE 3
I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE 4
I.1. Problématique 4
I.2. Les objectifs de l'étude 6
I.3. Le système de santé du Burkina-Faso 6
I.3.1. La politique sanitaire nationale 6
I.3.2. Organisation du système national de santé 6
I.3.3. Secteur sanitaire public 7
I.3.4. Secteur sanitaire privé 8
I.3.5. Secteur sanitaire traditionnel 8
II. CADRE DE L'ETUDE 8
II.1. Situation géographique de la commune de Ouagadougou 8
II.1. 1. Milieu physique 9
II.1.1.1. Le climat 9
II.1.1.2. Végétation 9
II.1.1.3. Sols 9
II.1.1.4. Hydrographie 9
II.1.2. Organisation administrative 10
II.2. Situation géographique et administrative de l'Arrondissement de Bogodogo 10
II.2.1. Démographie 11
II.2.2. Education 11
II.2.3. Activités économiques 11
II.3.1. Situation administrative 12
II.3.2. Mission 12
II.3.3. Organes du Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles De gaulles 12
II.3.4. Les services cliniques et médico-techniques 12
CHAPITRE 2: CARACTERISATION DES DECHETS SOLIDES HOSPITALIERS 14
I. ETAT DES CONNAISSANCES 15
I.1. Cadre législatif et règlementaire de la gestion des DSH 15
I.2. Typologie des déchets solides hospitaliers au CHUP-CDG 15
I.2.1. Définition 15
I.2.2. Estimation des déchets solides hospitaliers produits au Burkina-Faso 17
II. OPTIONS TECHNOLOGIQUE DES SYSTEMES DE TRAITEMENT 18
II.1. Présentation et analyse des systèmes de traitement des déchets solides 18
II.1.1. Le système d'autoclave et de micro-onde 18

II.1.2. Les méthodes d'incinération 18
II.1.3. La désinfection chimique 19
II.1.4. L'enfouissement sanitaire municipal (ESM) 19
II.1.5. L'enfouissement sur le site de production 20
II.1.6. L'incinération à ciel ouvert 20
III. RISQUES ET IMPACTS DES DECHETS SOLIDES HOSPITALIERS 20
III.1. Différents types des risques 20
III.1.1. Risques sanitaires 20
III.1.2. Risques environnementaux 21
CHAPITRE 3: METHODOLOGIE DE TRAVAIL 23
I. METHODOLOGIE 24
II. POPULATION DE L'ETUDE 24
III. ECHANTILLONNAGE 25
IV. TECHNIQUES ET INSTRUMENTS DE COLLECTE DE DONNEES 27
IV.1.Techniques 27
IV.2. Outils de collecte des données 27
V. CONSIDERATIONS ETHIQUES 29
VI. DIFFICULTES ET CONTRAINTES 29
CHAPITRE 4: RESULTATS ET DISCUSSIONS 30
I. PRESENTATION DES RESULTATS 31
I.1. Analyse de la situation des déchets solides hospitaliers au CHUP-CDG 31
I.1. 1. Aspect organisationnel 31
I.2.2. Analyse de la filière existante 32
I.2.3. Caractérisation et quantification des déchets solides hospitaliers 35
I.2.4. Gestion des risques sanitaires 37
II. DISCUSSIONS DES RESULTATS 40
II.1. Organisation de la gestion des déchets solides hospitaliers 40
II.2. Analyses des risques sanitaires 42
II.3. Proposition d'amélioration de la filière des déchets solides hospitaliers 43
CONCLUSION 45
Références bibliographique 46
ANNEXES 46

INTRODUCTION

Aujourd'hui, la question des déchets des hôpitaux se pose avec de plus en plus d'acuité compte tenu des divers risques potentiels sur la santé humaine et environnementale.[1]

En effet plusieurs publications scientifiques ont montré que les conditions actuelles d'élimination des déchets solides hospitaliers ne sont pas toujours satisfaisantes particulièrement dans les pays en développement et notamment en Afrique au sud du Sahara.[2]

Si cette situation peut se comprendre, cela n'implique pas que l'on ne tente pas d'y remédier. En matière d'élimination des déchets, les établissements de soins publics et privés sont concernés à double titre:

- D'abord en tant que producteurs de déchets et donc responsables de leur bonne élimination;
- Ensuite entant qu'acteurs de santé soucieux d'une bonne hygiène pour la protection de la population et de l'environnement.

L'élimination rationnelle des pollutions dues aux déchets solides hospitaliers est l'une des conditions essentielles du respect des règles d'hygiène, non seulement à l'intérieur des établissements sanitaire, mais également dans l'environnement général. Ces pollutions, sont en effet imputables aux déchets solides hospitaliers complexes à résoudre. [3]

Ce constat justifie notre centre d'intérêt sur la gestion des déchets solides hospitaliers.

Afin de cerner cette problématique nous nous sommes intéressés au CHUP-CDG qui est un centre hospitalier de référence au Burkina-Faso.

Dans la présente étude, nous faisons une analyse de la situation et une analyse des risques liés à une mauvaise gestion des déchets solides hospitaliers.

Les constats et observations faites, nous permettra de relever les dysfonctionnements existants et leurs causes dans le but de proposer des solutions pour une meilleure gestion des déchets solides hospitaliers de cet établissement.

Ce document qui est le fruit de notre travail s'articule autour de quatre (4) chapitres:

- Dans le premier chapitre nous présentons le contexte général de la zone d'étude, la problématique et les objectifs de l'étude.
- Dans le deuxième chapitre nous abordons l'état des connaissances du cadre de l'étude.

[1] [www.dree.org]

2 [OMS, 2005]

[3] [Ministère de la santé, 2005]

- Le troisième chapitre donne une description de la méthodologie suivie.
- Enfin le quatrième chapitre est consacré aux résultats, aux discussions et aux propositions d'amélioration de la filière de gestion des déchets solides hospitaliers au CHUP-CDG.

CHAPITRE 1: CONTEXTE GENERAL ET CADRE DE L'ETUDE

I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE

I.1. Problématique

Les déchets liés aux soins de santé constituent un réservoir de micro-organismes potentiellement dangereux susceptibles d'infecter les malades hospitalisés, les agents de santé et le grand public. Les autres risques infectieux potentiels sont notamment la propagation à l'extérieur des établissements sanitaires de micro-organismes parfois résistants présents dans les établissements de soins.[4]

Les déchets solides hospitaliers et les sous-produits peuvent également provoquer des traumatismes, par exemple blessures provoquées par des objets pointus ou tranchants.

Dans le monde entier, on estime à quelque 12 milliards par an le nombre d'injections administrées. Toutes les seringues et aiguilles ne sont pas évacuées de manière appropriée, ce qui constitue un risque considérable de blessure et d'infection ou offre des occasions de réutilisation.

On estime que, dans le monde:[5]

- ✓ 8 à 16 millions de cas d'infection par le virus de l'hépatite B;
- ✓ 2,3 à 4,7 millions de cas d'infection par celui de l'hépatite C;
- ✓ 80 000 à 160 000 cas d'infection par le VIH sont provoqués chaque année par la réutilisation d'aiguilles non stérilisées.

Une grande partie de ces infections pourrait être évitée si les seringues étaient éliminées de manière sûre.

La réutilisation de seringues et d'aiguilles jetables est particulièrement fréquente dans certains pays d'Afrique subsaharienne.

En juin 2000, le virus de la vaccine forme bénigne de la variole a été diagnostiqué chez six enfants qui avaient joué avec des ampoules de verre contenant des doses de vaccin antivariolique périmées qu'ils avaient trouvés dans une décharge à Vladivostok, en Russie.[6] Si leur vie n'a pas été mise en danger en l'occurrence, les ampoules du vaccin auraient dû être traitées avant d'être jetées. Cependant les contaminations par les déchets issues des vaccins n'épargnent pas aussi le Burkina-Faso car chaque année le ministère de la santé en collaboration avec l'OMS lance des campagnes des vaccinations contre la poliomyélite et autres maladies pour les enfants.

[4] [SADOU, B.2009]
[5] [OMS, 2005]
[6] [www.planetecologie.org/...M/.../dechosp.html]

Si on comprenait le danger lié à la manipulation de ces déchets solides, les risques associés à l'élimination des déchets restent également un autre problème**.**

Le traitement et l'élimination des déchets liés aux soins de santé ont pour but de réduire les dangers, des risques indirects pour la santé peuvent exister du fait du rejet de polluants toxiques dans l'environnement.

Une incinération inadéquate ou celle de matériaux qui ne se prêtent pas à cette forme d'élimination peut entraîner l'émission de polluants dans l'atmosphère. L'incinération de matériaux contenant du chlore peut être à l'origine de dioxines et de furanes, substances potentiellement cancérogènes pour l'Homme qui ont été associées à tout un éventail d'effets indésirables. L'incinération de métaux ou de matériels à forte teneur en métaux (en particulier de plomb, de mercure et de cadmium) peut conduire au rejet de métaux dans l'environnement. Les dioxines, les furanes et les métaux sont persistants et s'accumulent dans l'environnement.[7]

L'absence d'une politique de gestion des déchets, la sensibilisation médiocre aux risques pour la santé, les ressources financières et humaines insuffisantes, la réglementation inadéquate des mesures d'élimination des déchets solides hospitaliers sont les problèmes les plus fréquents.

Une question essentielle tient à la répartition bien claire des responsabilités concernant la manutention et l'élimination appropriées des déchets solides hospitaliers. En vertu du principe du «pollueur payeur», cette responsabilité incombe aux producteurs des déchets.

L'impact sur la santé publique d'une gestion inefficace des déchets solides hospitaliers semble être sous-estimé par les producteurs des déchets. Cette réalité vécue de nos jours dans les structures sanitaires du Burkina- Faso n'épargne pas le CHUP-CDG car depuis un an les déchets produits sont stockés dans l'enceinte de l'établissement sans traitement préalable.

C'est dans le souci de promouvoir un milieu sain au CHUP-CDG d'une part et pour prendre en compte l'importance combien légitime de la protection de l'environnement d'autres part et en accord avec la direction générale du CHUP-CDG, nous avons choisi comme thème de mémoire: «*Gestion de déchets solides hospitaliers et analyse des risques sanitaires au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou».*

[7] [DAOUDI, 2008]

I.2. Les objectifs de l'étude

L'objectif général de la présente étude est de contribuer à l'amélioration de la gestion des déchets solides hospitaliers au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou en vue de réduire les risques sur la santé de la population et de l'environnement.

Pour atteindre l'objectif global nous avons définis les objectifs spécifiques suivants:

- Identifier et caractériser les sources potentielles et réelles de production des déchets solides hospitaliers,
- Déterminer le flux des différents déchets solides selon les sources de production,
- Analyser la filière actuelle de la gestion des déchets solides et en déduire les points forts et les points faibles,
- Analyser les risques sanitaires de gestion des déchets solides hospitaliers,
- Proposer des solutions d'amélioration de la filière de gestion des déchets solides hospitaliers.

I.3. Le système de santé du Burkina-Faso

I.3.1. La politique sanitaire nationale

La politique sanitaire du pays, conduite par le Ministère de la santé est décliné dans le document de politique sanitaire nationale. Cette politique sanitaire au Burkina-Faso est opérationnalisée à travers le plan national de développement (2001-2010) dont les objectifs sont:

- Accroitre la couverture sanitaire nationale,
- Améliorer la qualité et l'utilisation des services de santé,
- Optimiser la gestion des ressources humaines en santé,
- Améliorer l'accessibilité financière des populations aux services de santé,
- Réduire la propagation du VIH/SIDA,
- Promouvoir la santé des groupes vulnérable,
- Renforcer les capacités institutionnelles.

I.3.2. Organisation du système national de santé

- Sur le plan administratif, le système de santé est organisé sous forme pyramidale à trois niveaux:

- Le niveau central est organisé autour du cabinet du Ministre et du secrétariat général,
- Le niveau intermédiaire comprend les directions régionales de la santé (DRS). Elles ont pour mission de mettre en œuvre la politique du gouvernement dans les régions sanitaires,

- Le niveau périphérique est représenté par les districts sanitaires, entités opérationnelles les plus décentralisées du système national de santé.

• Sur le plan technique, l'organisation des structures de soins du secteur public est également pyramidale à trois niveaux :

- Le premier niveau comprenant les CMA et CSPS du niveau périphérique.
- Le deuxième niveau est représenté par les centres hospitaliers régionaux du niveau intermédiaire ;
- Le troisième niveau constitué par les centres hospitaliers universitaires au sommet de la pyramide ;

I.3.3. Secteur sanitaire public

Les structures publiques de soins sont organisées en trois niveaux qui assurent des soins primaires, secondaires et tertiaires.

• Le premier niveau est constitué par le district sanitaire qui comprend deux échelons.

- Le premier échelon est le réseau de centre de santé et de promotion sociale (CSPS) ;
- Le deuxième échelon est représenté par le centre médical avec antenne chirurgicale (CMA) qui sert de référence pour les formations sanitaires du premier échelon du district.

• Le deuxième niveau est représenté par le centre régional (CHR) qui sert de recours et de référence aux CMA.

• Le troisième niveau constitué par le centre hospitalier universitaire (CHU) qui est le niveau de référence le plus élevé pour les soins spécialisés et qui sert de cadre de formation des personnels et de recherche. Le CHUP-CDG, notre terrain de stage, fait partie de cette catégorie.

Le document de politique sanitaire souligne que malgré les efforts consentis sur le plan institutionnel et juridique pour rendre plus performant le secteur hospitalier, la qualité des soins offerts est encore faible. Cette mauvaise qualité peut s'expliquer par les insuffisances dans le domaine managérial au sein de l'hôpital, le non respect des normes en personnel, en équipements de soins, la faiblesse des plateaux techniques, etc. Cette situation explique que les hôpitaux ne puissent jouer efficacement leur rôle de référence.[8]

[8] [Ministère de la santé, 2005]

I.3.4. Secteur sanitaire privé

L'exploitation des établissements sanitaires privés, notamment à but lucratif, se fait individuellement et constitue un monopole de professionnels de la santé, exception faite des dépôts de médicaments qui peuvent être gérés par des non professionnels de la santé. A coté de ces exploitations individuelles, les associations et les ONGs ouvrent de plus en plus des établissements sanitaires privés.

I.3.5. Secteur sanitaire traditionnel

La médecine et la pharmacopée traditionnelle ont été reconnues par la loi portant code de santé publique. Les tradipraticiens de cet art de soins disposent d'un cadre de concertation à travers l'association nationale des tradipraticiens qui compte plus de 25000 membres adhérents et qui est présente au niveau des 45 provinces et 330 départements du pays.

II. CADRE DE L'ETUDE

II.1. Situation géographique de la commune de Ouagadougou

Située en plein cœur du pays, Ouagadougou est la capitale du Burkina-Faso et chef-lieu de la province du Kadiogo. (**Voir cartes n°1)**. Ses coordonnées géographiques sont de 12°37' Nord en latitude et 1°53' Ouest en longitude. La ville s'étend sur une superficie urbaine d'environ 27 360 hectares et culmine en moyenne à 300 m d'altitude.[9]

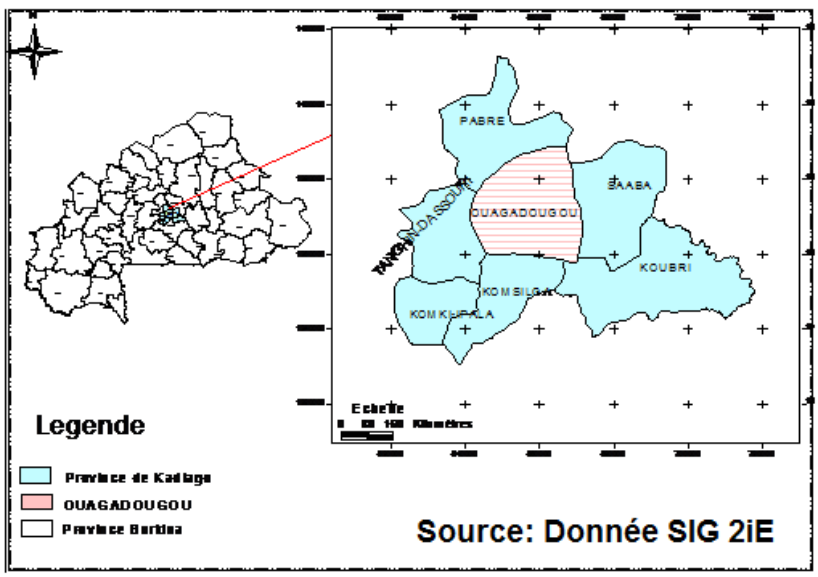


Figure 1: Carte de localisation de la province de Kadiogo

9 [www.marie-ouaga.bf]

II.1. 1. Milieu physique

II.1.1.1. Le climat[10]

Ouagadougou est située dans la zone soudano-sahélienne. Les températures varient en moyenne de 25°C en janvier à 32°C en avril. Une température minimale de 19°C est généralement observée entre décembre et février tandis que la température maximale atteint parfois 40°C entre avril et mai.

Les précipitations moyennes annuelles sont de 800 mm. L'humidité relative de l'air varie en moyenne de 21% en février à 79% en août.

Le climat est de type tropical et marqué par deux périodes : la saison sèche de mars à juin et la saison des pluies de juillet à septembre. La période de transition entre les deux saisons (octobre-février) est marquée entre autres par l'harmattan, un vent sec chargé de poussière.

II.1.1.2. Végétation

Au niveau du paysage, la ville se trouve dans la zone de transition entre la savane d'arbustes constituée des Baobabs, eucalyptus, nérés, flamboyants.

Outre quelques espaces verts aménagés de part et d'autre à l'intérieur de la ville, il existe une forêt classée dite « Parc Bangréwéogo[11] » située en aval du barrage N°3 de Ouagadougou.

II.1.1.3. Sols

Le sol de la ville appartient au sous-groupe des sols à tâches et concrétions-pseudogley hérité. Il est de nature sablo-argileuse et associé aux lithosols sur cuirasses ferrugineuses et sols ferrugineux tropicaux remaniés sur matériaux argilo-sableux en profondeur. Il est de la classe des sols hydromorphes et de la sous-classe des minéraux[12].

II.1.1.4. Hydrographie

La capitale du Burkina Faso se trouve incrustée dans le bassin versant du Massili. Elle est traversée par quatre marigots du Sud vers le Nord : le marigot central (ou de Paspanga) et le marigot de Zogona aménagés en canal, le marigot du Mooro Naaba (ou du Kadiogo) dont seulement un tronçon est aménagé en canal et celui de Wemtenga (ou de Dassasgo) non encore aménagé.

10 [www.marie-ouaga.bf]

[11] Bangréwéogo (en langue nationale Mooré) signifie « La forêt du savoir »

[12] [ORSTOM, 1973]

En plus, Ouagadougou compte au total 4 barrages intra-urbains dont 3 participent à l'alimentation en eau potable de la ville.

II.1.2. Organisation administrative

La commune de Ouagadougou comprend 5 arrondissements auxquels sont rattachés 17 villages. Ces arrondissements se subdivisent en 30 secteurs urbains. A la tête de chaque arrondissement se trouve un maire élu par la population.

***Tableau 1*:** Découpage administratif de la commune urbaine de Ouagadougou

Arrondissements	**Superficie (Ha)**	**Nombre de secteurs**	**Nombre de villages rattachés**
Baskuy	4 015	12	0
Bogodogo	8 390	5	2
Boulmiougou	6 880	4	4
Nomgremassom	4 814	6	5
Signoghin	3 261	3	6
Total	27 360	30	17

[Source : www.marie-ouaga.bf, 2009]

II.2. Situation géographique et administrative de l'Arrondissement de Bogodogo

L'Arrondissement de Bogodogo s'étend sur 105 Km2 dans la partie Sud-Est de la Commune de Ouagadougou. Il comporte une zone urbaine de près de 48,5 km2 composée de cinq secteurs (les secteurs 14, 15, 28, 29 et 30) et une zone rurale de 56,5 km^2 composée de deux villages (Balkuy et Yamtenga). L'Arrondissement fait frontière avec les provinces du Bazèga (département de Koubri) et de l'Oubritenga (département de Saaba) respectivement en ses parties sud et Est; il partage une limite commune au Nord et à l'Ouest avec les Arrondissements de Nongr-Mâsom et de Boulmiougou; au Nord-Ouest avec l'arrondissement de Baskuy.[13]

[13] [www.marie-ouaga.bf]

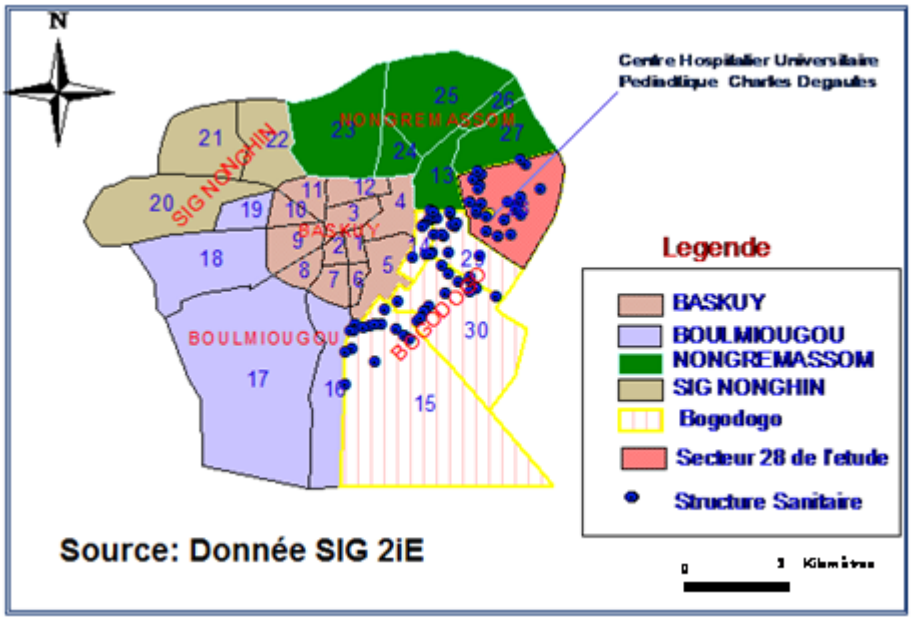


Figure 2: Carte de localisation de la commune de BOGODOGO

II.2.1. Démographie

Le recensement général de la population et de l'habitat de décembre 2006 a évalué à 426 185 personnes, la population de l'Arrondissement de Bogodogo compte 215 061 hommes et 211 124 de femmes et le nombre d'hommes pour cent femmes est de 102.

Cette population est constituée de 50,46 % d'hommes et 49,53 % de femmes. [14]

II.2.2. Education

Comme infrastructures scolaires, l'arrondissement de Bogodogo compte 15 établissements préscolaires, 54 écoles primaires privées et publiques, 14 établissements secondaires et 05 établissements professionnels.

Le taux de scolarisation est estimé à 20,60 %.

II.2.3. Activités économiques

Les activités économiques de l'arrondissement sont plus marquées par le commerce; On y dénombre en effet une dizaine de grandes alimentations, des boulangeries, 3 supermarchés, une imprimerie, une quincaillerie. On y dénombre également 11 marchés dont 10 sont sommairement aménagés. Le seul marché aménagé et équipé par la commune de Ouagadougou est le marché Nabi Yaar qui abrite plus de 2000 commerçants. Trois autres marchés informels sont situés dans les zones non loties des secteurs 28, 29 et 30.

[14] [www.marie-ouaga.bf].

Une soixantaine d'associations œuvrent dans les actions de développement[15].

II.3. Présentation du Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle

II.3.1. Situation administrative

Inaugurée le 30 janvier 2001, le Centre Hospitalier Pédiatrique Charles de Gaulle est situé au secteur 28 au croisement de l'avenue du Général Charles de Gaulle et du Boulevard des Tansoba ou Boulevard Circulaire (Figure2). C'est le service pédiatrique le mieux équipé du pays avec la plus grande capacité d'accueil de 120 lits d'hospitalisation. C'est un établissement public avec des prestations de services à des coûts acceptables et un personnel très qualifié.

II.3.2. Mission

Le CHUP-CDG a pour vocation d'être une structure de référence des soins au niveau national. La prise en charge des problèmes de santé de l'enfant de 0-14 ans reste sa mission essentielle. Il a à cet effet la charge d'offrir des prestations de soins curatifs spécialisés, préventifs, curatifs, promotionnels, ré adaptifs et de participer à des actions de formation et de recherche.

II.3.3. Organes du Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles De gaulles

Il s'agit d'organes d'administration, de direction, de gestion, et de contrôle ainsi que des organes consultatifs qui sont:

- La direction générale (DG)
- Agence comptable (AC)
- Le conseil de gestion (CG)
- Le contrôle financier (CF)
- La commission médicale d'établissement (CME)
- La commission permanente d'encadrement (CPE)

II.3.4. Les services cliniques et médico-techniques

Pour atteindre ses objectifs le CHUP-CDG est organisé en services. Les services sont en général constitués d'une ou de plusieurs unités fonctionnelles.

L'unité fonctionnelle est la structure élémentaire de prise en charge des malades par une équipe soignante ou médico technique.

Les unités techniques et médico-techniques sont aux nombres de quatorze (14) et réparties comme suit dans le tableau ci-après.

[15] [Monographie de Bogodogo, 2008]

***Tableau 2*:** Les services cliniques et unités médico techniques du CHUP-CDG

Servies	**Unités**
I. Médecine pédiatrique	Nourrissons
	Grands enfants
	Maladies infectieuses
	Consultation et explorations
II. Chirurgie pédiatrique	Chirurgie
	Bloc opératoire
III. Urgences et réanimations	Urgences
	Réanimation médicale
IV. Médico technique	Laboratoire
	Imagerie
	Pharmacie
V. Autres spécialité	Psychologie
	Kinésithérapie
VI. Service d'appui	Buanderie
	Restaurant
	Morgue

Conclusion partielle

Le contexte général et cadre de la zone d'étude est marqué par la problématique de la gestion des déchets solides hospitaliers. La croissance démographique est accompagnée par la multiplication des activités socio-professionnelles et la construction des structures sanitaires définie dans le cadre de la politique sanitaire du pays dont l'objectif premier est d'accroitre la couverture sanitaire. Le CHUP-CDG est organisé en organe d'administration dont le sommet est dirigé par un conseil d'administration. La mission essentielle fixée au CHUP-CDG est de mettre à la disposition du public des soins de référence nationale et une mission de formation des agents.

CHAPITRE 2: CARACTERISATION DES DECHETS SOLIDES HOSPITALIERS

I. ETAT DES CONNAISSANCES

I.1. Cadre législatif et règlementaire de la gestion des DSH

Le CHUP-CDG se réfère aux lois, conventions et décret dont:

- La loi n°022-2005/AN du 24 mai 2005, portant code de l'hygiène publique au Burkina-Faso répond aux soucis de promouvoir la pratique de l'hygiène publique et de responsabiliser chaque citoyen pour la salubrité de son cadre de vie. Elle reste lacunaire en matière de gestion des DSH et sa mise en œuvre renvoie à des décrets d'application.
- La loi n°005/97/ADP du 30 janvier 1997, portant code de l'environnement au Burkina-Faso établit les principes fondamentaux destinées à préserver l'environnement et améliorer le cadre de vie au Burkina-Faso, notamment l'application du principe pollueur-payeur.
- Le décret n°2001-342/PRES/PM/MEE du 17 juillet, portant champ d'application contenu et procédure de l'étude et de la notion d'impact sur l'environnement et le décret n°2001-185/PRES/PM/MEE du 07 mai 2001 portant fixation des normes de rejets de polluants dans l'air, l'eau et le sol, viennent en application de la loi.
- La convention de Bâle a été ratifiée par le Burkina-Faso le 05 octobre 1998, elle traite des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et leurs éliminations.

Le texte le plus explicite est le décret N°2008-009/PRES/PM/MS/MECV portant organisation de la gestion des déchets biomédicaux et assimilés (Annexe1).

I.2. Typologie des déchets solides hospitaliers au CHUP-CDG

I.2.1. Définition

Les déchets hospitaliers représentent *« tous les déchets générés par le fonctionnement d'un hôpital, tant au niveau de ses services d'hospitalisation et de soins qu'au niveau des services médico-techniques, techniques, administratifs et de ses dépendances»*[16].

Les déchets hospitaliers peuvent être solides et/ou liquides. Les déchets liquides concernent essentiellement les eaux usées hospitalières, mais aussi les déchets chimiques tels que les réactifs de laboratoires, les solvants, les produits de fixation, les liquides de développement des films radiologiques (fixateur et révélateur), le sang et dérivés....

Ce volet ne sera pas abordé dans notre étude.

[16] [DAOUDI.M, 2008]

I.2.2. Classification des déchets solides hospitaliers

Pour établir la classification des déchets produits nous avons utilisé la classification internationale de l'OMS.[17]

Cette classification, nous a permis de distinguer six (6) types de déchets.

1. **Les déchets sans risque :** comparables aux ordures ménagères. Ils comprennent surtout des déchets provenant du secteur hôtelier et administratif des hôpitaux.
2. **Les déchets très infectieux :** 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.
3. **Les déchets infectieux ni coupants ni piquants :** 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.
4. **Les déchets coupants ou piquants :** comprennent les seringues jetées, les scalpels brisés et tout autre déchet piquant ou coupant.
5. **Les déchets chimiques et pharmaceutiques:** comprennent les résidus de produits pharmaceutiques et chimiques avec leurs emballages internes.
6. **Les déchets spéciaux:** Ils comprennent 5 sous catégories.
   - 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.
   - Les produits chimiques périmés.

[17] [OMS, 2005]

I.2.3. Source de production des déchets solides hospitaliers selon les risques

Les différentes sources des déchets au niveau du CHUP-CDG sont schématisées comme suit:

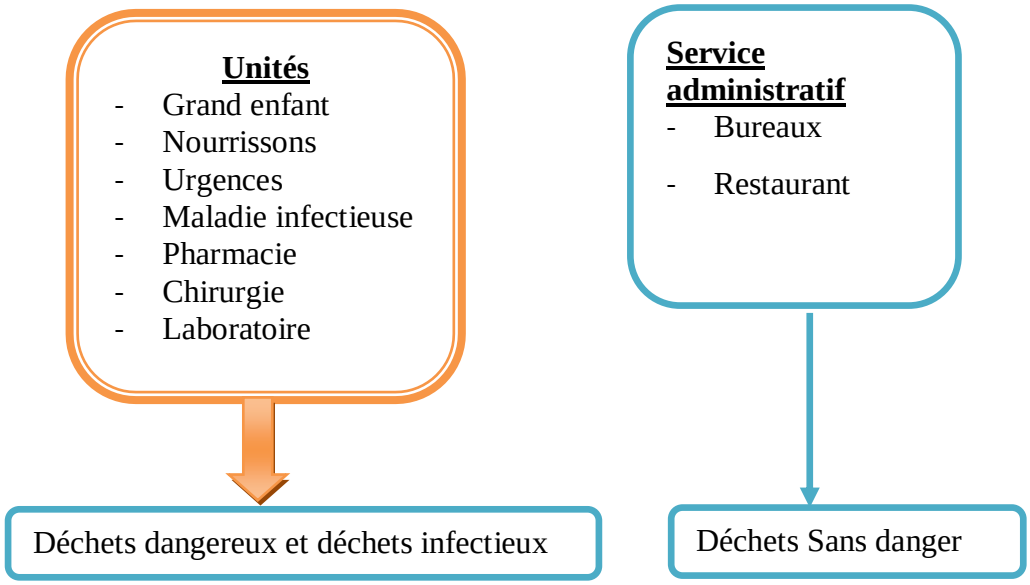


Figure 3: Cheminement des déchets hospitalier

I.2. 4. Estimation des déchets solides hospitaliers produits au Burkina-Faso

Au niveau du Burkina-Faso, quelques études ponctuelles ont été effectuées sur la caractérisation des déchets solides hospitaliers. Selon le document sur la stratégie nationale des déchets biomédicaux établis en 2005 par le Ministère de santé publique, les ratios suivants ont été retenus à titre estimatif:

***Tableau 3*:** Quantité des déchets par types structures sanitaires

Structure sanitaire	Quantité des déchets (Kg/j)
CHUN	70
CHR	13
CMA	3
CM	2
CSPS	1
Maternité isolé	1
Dispensaire isolé	1
Clinique privée	3

Source: [Ministère de la Santé, 2005]

Les calculs effectués sur cette même base ont permis d'estimer à 977 tonnes des déchets hospitaliers produits annuellement par les structures sanitaires au niveau national.

A cette production, il faut ajouter la quantité annuelle de seringues usagées, lors des programmes élargis de vaccination qui représente environ 45 tonnes/an, selon les estimations de la direction de prévention et vaccination du Ministère de la santé.

Ainsi, la production annuelle totale en DSH peut être estimée à environ à 1022 tonnes.

- En ce qui concerne les déchets liquides, aucune évaluation quantitative n'a été faite sur les quantités d'eau rejetée par les structures de soins.

II. OPTIONS TECHNOLOGIQUE DES SYSTEMES DE TRAITEMENT

II.1. Présentation et analyse des systèmes de traitement des déchets solides[18]

II.1.1. Le système d'autoclave et de micro-onde

Ces méthodes sont généralement utilisées dans les laboratoires d'analyses médicales où on trouve des milieux de cultures et des déchets très infectieux et où une réutilisation du matériel est envisagée. Elles permettent une stérilisation totale, mais nécessitent de gros investissements et un personnel hautement qualifié.

II.1.2. Les méthodes d'incinération

L'incinération des déchets hospitaliers est un traitement thermique qui a pour objectif la destruction de la part organique d'un déchet par oxydation à haute température. En cas de présence dans les déchets d'éléments tels que le chlore, l'azote ou le soufre, il se produit un dégagement d'acide chlorhydrique, d'oxyde d'azote ou de soufre. Un des critères de classification des filières d'incinération sera donc leur capacité de neutralisation des fumées. On peut aussi considérer la capacité à empêcher le passage des métaux dans les fumées au niveau même de la combustion. Enfin, certains composés organiques chlorés présents dans certains produits phytosanitaires émettent des toxiques tels que les dioxines: ils doivent alors être incinérés à haute température (supérieure à 1200 °C).

Les avantages de l'incinération sont :

- Réduction de plus de 90% du volume et de 70% du poids des déchets ;
- De nombreux types de déchets sont acceptés en mélange: certains liquides, pâteux, solides ;

[18] [Guide d'aide à la décision OMS, 2005]

- Possibilité de valorisation énergétique.

Il existe plusieurs systèmes d'incinération :

- ✓ la pyrolyse sous vide: sa capacité de traitement est de 500 à 3000 kg de déchets par jour, avec une température de combustion de 1200 °C à 1600 °C; le résidu est ensuite envoyé à la décharge; elle coûte très chère en investissement et entretien et nécessite un personnel hautement qualifié ;
- ✓ l'incinérateur pyrolytique (incinérateur moderne): sa capacité de traitement est de 200 à 10 000 kg/jour, avec une température de combustion de 800 à 900°C; le résidu est envoyé à la décharge; il nécessite un investissement et des coûts d'entretien relativement élevés et un personnel qualifié;
- ✓ L'incinérateur à une chambre de combustion (Incinérateur type Montfort, mais plus amélioré car réalisé exclusivement et de façon artisanale avec de la terre cuite dosée avec du ciment blanc. Il permet d'atteindre des températures relativement élevées permettant même la fusion des aiguilles. L'investissement et l'entretien sont relativement modestes; il nécessite un personnel peu qualifié.

II.1.3. La désinfection chimique[19]

Ce traitement est utilisé pour les déchets infectieux. Des produits chimiques tels que l'eau de javel et d'autres acides sont utilisés pour détruire les germes pathogènes avant que les déchets ne soient déposés sur la décharge ou enfouis.

Les désinfectants chimiques couramment utilisés sont:

- le chlore (hypochlorite de sodium) qui est un désinfectant universel, très actif contre les microorganismes.
- le formaldéhyde qui est un gaz actif contre tous les micro-organismes,

L'inconvénient de ce système est qu'il laisse entier la gestion des déchets ainsi désinfectés et pour lesquels il faut envisager d'autres méthodes d'élimination finale.

II.1.4. L'enfouissement sanitaire municipal (ESM)

Cette pratique consiste à déposer les déchets solides directement dans les décharges municipales. En réalité, il n'est pas en tant que tel un système de traitement. Les déchets sont entreposés avec

[19] [Guide d'aide à la décision OMS, 2005]

les ordures ménagères ou, dans le meilleur des cas, enfouis dans des casiers réservés à cet effet. Cette technique nécessite un faible investissement, mais elle présente énormément de risques sanitaires et environnementaux compte tenu de la pratique déplorable en matière de gestion dans les décharges publiques (absence de gestion contrôlée, récupération).

II.1.5. L'enfouissement sur le site de production

L'enfouissement sur place constitue une autre forme d'élimination, notamment dans les établissements sanitaires où il n'existe pas de système d'incinération. Le risque ici est que la destruction des déchets infectés n'est pas toujours garantie en fonction des milieux. En outre, il y a toujours le risque de déterrement des déchets, surtout les objets piquants. Toutefois, on pourrait envisager des fosses à parois et fond stabilisés, notamment pour les formations sanitaires à très faible production de déchets.

II.1.6. L'incinération à ciel ouvert

Pratiqué en plein air, le brûlage des DBM constitue un facteur de pollution et de nuisances pour l'environnement. Généralement effectué dans un trou, la destruction n'est jamais totale avec des taux d'imbrûlés de l'ordre de 70%, ce qui incite les récupérateurs et les enfants à la recherche d'objets utiles ou de jouet à fréquenter ces sites.

Le choix des systèmes technologiques d'élimination des déchets solides hospitaliers selon les critères spécifiques et l'analyse comparative des différentes technologies sont présenté dans les annexes 3 et 4.

III. RISQUES ET IMPACTS DES DECHETS SOLIDES HOSPITALIERS

III.1. Différents types des risques

III.1.1. Risques sanitaires

Les déchets liés aux soins de santé constituent un réservoir de micro-organismes potentiellement dangereux susceptibles d'infecter les malades hospitalisés, les agents de santé et le grand public.

Le risque lié à une mauvaise gestion des déchets solides hospitaliers porte globalement sur:

- ✓ Des blessures accidentelles: risques d'accidents pour le personnel de santé, les agents de collecte ainsi que les patients et leurs accompagnateurs non avisés;
- ✓ Des intoxications aiguës, des infections nosocomiales et des nuisances pour le personnel de santé, les patients et les agents de collecte.

Pour ce qui concerne les infections, les catégories les plus souvent identifiées sont les suivantes:

- ✓ les maladies virales telles que le VIH/SIDA, l'hépatite virale B et C.

- ✓ Les maladies microbiennes ou bactériennes, telles que la tuberculose, les streptococcies, la fièvre typhoïde, …
- ✓ Les maladies parasitaires telles que la dysenterie, les ascaridioses, …
- ✓ Les infections nosocomiales.

Les principales personnes exposées dans le processus de gestion des DSH sont:

- ✓ Les patients et les professionnels de la santé (personnel médical et paramédical) se trouvant dans l'établissement de soins;
- ✓ Les aides soignants, les servants, les agents d'entretien, les agents de la société privée chargé de la collecte, les préposés à l'incinération.[20]

***Tableau 4*:** Impact sanitaire d'une mauvaise gestion des déchets hospitaliers

Activités ou contrainte de gestion des déchets	**Conséquences**	**Catégorie de risque**
Pas de tri	Mélange DBM avec les ordures et contamination au niveau des décharges	Majeur
Pas de poubelles appropriées	Stockage inapproprié et anarchique des DBM	Majeur
Mélange des déchets DBM avec les ordures	Contamination des déchets au niveau des décharges	Majeur
Incinération	Rejet de fumée dans l'air Imbrulés dans l'environnement	Majeur
Rejet des DBM dans un fossé à ciel ouvert	Odeurs et nuisances	Majeur

[**Source:** Alain LECOQ, 2004]

[20] [Alain LECOQ, 2004]

III.1.2. Risques environnementaux

Les risques environnementaux sont liés à la propagation à l'extérieur de l'hôpital, des microorganismes pouvant 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 entrainer une propagation potentielle de maladies et de contaminants chimiques à travers la chaine alimentaire.

Conclusion partielle

Le cadre législatif et règlementaire est marqué par la l'adoption des décrets et arrêtés réglementant la gestion des déchets solides hospitaliers au Burkina-Faso. Le cheminement des déchets selon les risques sanitaires nous a permis d'identifier des déchets infectieux et des déchets sans danger au niveau du CHUP-CDG.

Pour le traitement des déchets solides hospitaliers, il existe une multitude des options technologique et les méthodes d'incinérations à haute température sont recommandées pour le traitement des déchets solides hospitaliers.

Les risques liés à une mauvaise gestion des déchets solides hospitaliers sont:

- Les risques d'accidents pour le personnel de santé, les agents de collecte des déchets et le public.
- Les intoxications et infections nosocomiales,

Les maladies les plus souvent liées à une mauvaise gestion des déchets solides hospitaliers sont les maladies virales telles le VIH SIDA et l'hépatite B et C.

Au plan environnemental, on note une émergence des infections nosocomiales à l'intérieur et à l'extérieur de l'établissement et des nuisances olfactives.

CHAPITRE 3: METHODOLOGIE DE TRAVAIL

I. METHODOLOGIE

Dans le cadre de la réalisation de ce travail, des activités ont été définies en vue d'atteindre les objectifs fixés par l'étude. Une méthodologie de travail a été adoptée pour mener à bien ces différentes activités.

❖ Champs de l'étude

Le champ de notre étude concerne tous les services de production de déchets solides hospitaliers potentiellement disponibles au CHUP-CDG. Le choix des services à investiguer est exhaustif. Les services étudiés dans le cadre de notre étude sont:

- Les services des soins;
- Les unités d'hospitalisation des patients;
- Les services administratifs;
- Le restaurant.

Tableau 5*: Répartition des lits suivant les unités d'hospitalisation.*

No d'ordre	Unités d'hospitalisation	Nombre des lits
1	Nourrissons	30
2	Grand Enfant	30
3	Maladie Infectieuses	26
4	Chirurgie	24
5	Réanimation	10
Total		**120**

II. POPULATION DE L'ETUDE

La population de notre étude est composé de:

- ✓ ***Du personnel administratif*** (Directeur général, directeur des affaires administratif et financier et le responsable du service d'hygiène et sécurité).

Ces responsables sont ceux qui décident et donnent les lignes directrices en matière de gestion des déchets solides hospitaliers.

- ✓ ***Le personnel médical et les infirmiers***

Ces deux catégories de personnels sont ceux qui travaillent auprès des patients hospitaliers en tant que soignant et connaissent mieux les risques liés à une mauvaise gestion des déchets solides hospitaliers.

- ✓ ***Le personnel Paramédical***

  Ces sont des catégories qui s'occupent des activités des patients dans les services médico-techniques.

- ✓ ***Les agents de collecte de déchets***

Ces sont les personnels de l'entreprise privée de prestation de service et qui sont chargés du nettoyage et de la collecte des déchets solides hospitaliers au sein du CHUP-CDG.

Le tableau suivant donne la répartition du personnel médical et paramédical dans les différentes unités.

***Tableau 6*:** Répartition du personnel médical et paramédical du CHUP-CDG

Unités	Médecins	Infirmiers	Paramédical	Filles et garçons de salle
Grand enfant	1	12	0	4
Nourrissons	1	13	0	4
Maladie infectieuse	1	10	0	2
Urgences	2	19	0	7
Chirurgie	4	19	0	5
Pharmacie	0	0	6	1
Laboratoire	1	1	19	2
Réanimation	0	9	0	3
Imagerie	1	0	8	1
Total	11	83	33	29

III. ECHANTILLONNAGE

Au vu du nombre du personnel du CHUP-CDG et du temps imparti à cette étude, 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 par choix exhaustif pour le personnel administratif et les médecins.

Dans un second temps nous avons procédé à un échantillonnage non probabiliste par choix raisonné pour le personnel paramédical, les infirmiers et les agents de collecte des déchets solides hospitaliers.

Soit au total 101 sujets que nous avons pu prendre en compte dans cet échantillon. Le tableau 7 montre la répartition de notre échantillon par catégorie professionnelle.

***Tableau 7*:** La répartition de l'échantillon par catégorie professionnelle.

Catégorie socioprofessionnelle	Effectifs	Echantillon
Responsable de l'administratif et du restaurant	4	4
Médecins	11	11
Paramédicaux	33	20
Infirmiers	83	43
Agent de collecte des déchets	43	23
Total	**170**	**101**

- **Participation des personnes enquêtées**

Au cours de la présente étude, nous avons pu recueillir des informations auprès de 86 sujets dont le taux de participation est de 85,15 %.

***Tableau 8*:** Taux de participation à l'étude des différentes catégories professionnelles

Catégories professionnelles	Effectifs	Retour	Taux de participation (%)
Personnel Administratifs	3	3	100
Responsable du restaurant	1	1	100
Médecins	11	8	72,73
Paramédicaux	20	18	90
Infirmiers	43	33	76,74
Agent de collecte de déchets	23	23	100
TOTAL	**101**	**86**	**85,15**

❖ **Position administrative des enquêtés**

La répartition des sujets enquêtés nous montre la prédominance des agents titulaires dans toutes les catégories socio-professionnelles. Les positions administratives des agents enquêtés sont représentées sur la figure 4.

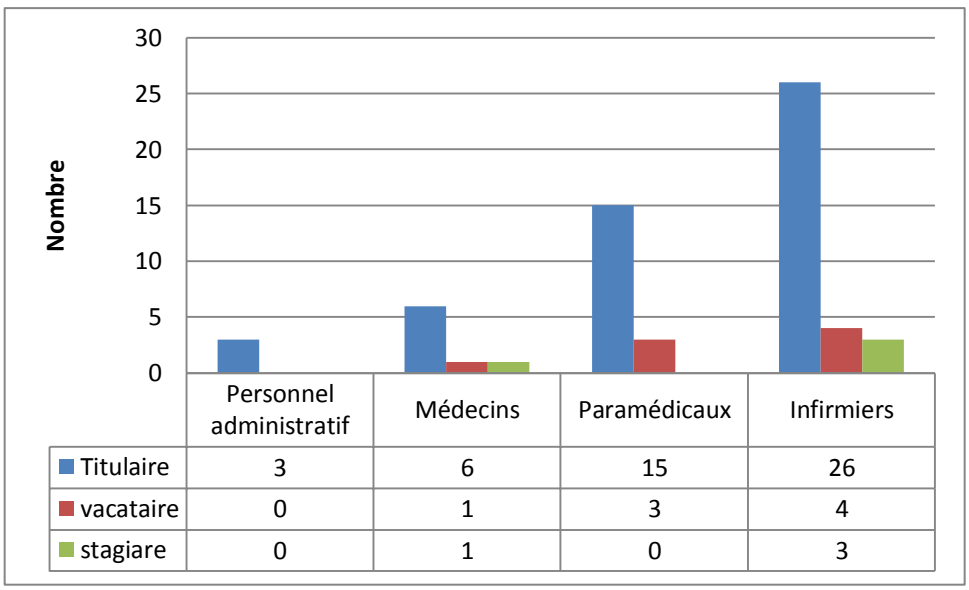


Figure 4: Répartition des enquêtés selon la position administrative

- Répartition du personnel selon l'ancienneté dans le service est donnée dans l'annexe 2.

IV. TECHNIQUES ET INSTRUMENTS DE COLLECTE DE DONNEES

IV.1.Techniques

Les techniques ci-après ont été utilisées:

- Analyse documentaire
- l'enquête par questionnaire,
- l'entretien individuel

IV.2. Outils de collecte des données

❖ **Revue documentaire**

La recherche documentaire a consisté à rassembler tous les documents (monographies, rapports d'études, documents administratifs) relatifs à la problématique de la gestion des déchets solides hospitaliers et à les analyser par la suite.

Cette recherche nous a permis d'une part, de nous imprégner de l'évolution de notre zone d'étude sur les plans démographique, socio- économique et d'autre part, d'acquérir les

informations et données sur la situation des indicateurs urbains et de cerner la politique gouvernementale en matière de gestion des déchets solides hospitaliers.

- **Questionnaire auto-administré**

Des questionnaires auto administrés ont été élaborés à l'intention du personnel médical, paramédical et des infirmiers exerçant dans les unités d'hospitalisation et des soins pour recueillir leurs attentes par rapport à la gestion et au risques sanitaires liés aux déchets hospitaliers (voir annexe 6).

- **Guide d'entretien**

Nous avons eu des entretiens avec les responsables administratifs de la direction générale du CHUP-CDG et cet entretien a porté sur (voir annexe 6):

- Les types de déchets produits au niveau des différents services,
- L'organisation interne de la gestion de ces déchets,
- Les difficultés rencontrées par le personnel aux différentes étapes de gestion des déchets,
- Les risques sur la santé publique liés au système de gestion actuel des déchets du CHUP-CDG,

Nous avons eu aussi un entretien avec quelques agents de l'entreprise privée chargée des activités de collecte des déchets du CHUP-CDG et ceci a porté sur :

- Le mode de gestion des déchets solides hospitaliers,
- Le matériel utilisé,
- La périodicité d'enlèvement des déchets,
- Les difficultés rencontrées par les agents.

- **Matériel de mesure**

Les quantifications des déchets se sont faites par pesage des poubelles dans les bureaux, le restaurant, en ce qui concerne la catégorisation des déchets ménagers et dans les pavillons, les salles de soins pour les déchets médicaux sur une période de 24 heures.

Nous avons eu besoin pour cela de balance, du matériel de protection individuel et d'une feuille de collecte de données.

- **Traitement des données**

Le dépouillement a été effectué a l'aide du logiciel Epi-data. La cohérence et la concordance des informations recueillies sur les instruments ont été vérifiées. Ensuite la saisie des données et

l'analyse ont été faites avec le logiciel Word 97 et Excel 97. Les résultats ont été présentés sous forme graphique et de tableaux suivant la chronologie des questions des recherches formulés.

V. CONSIDERATIONS ETHIQUES

Le début de l'étude, a été marqué par notre rencontre avec le Directeur Général du CHUP-CDG, à qui nous avons présenté le but de notre étude.

Le démarrage de nos activités a fait suite à l'octroi d'une autorisation officielle du directeur général du CHUP-CDG en réponse à la demande que nous avons adressée.

La participation des enquêtés a été consécutive à un consentement libre et éclairé. Les enquêtés ont été informés des raisons de l'étude et de l'importance de leur participation.

Le respect strict de l'anonymat et de la confidentialité a été assuré, la durée de la participation et la liberté de ne pas prendre part ou de participer et de se retirer à tout moment sans aucun risque à encourir ont été garantis. Aussi, aucune contrainte n'a été exercée sur leur décision à participer ou non à l'enquête.

VI. DIFFICULTES ET CONTRAINTES

Notre étude s'est déroulée avec quelques difficultés et contraintes.

Les difficultés rencontrées sont :

- La récupération des questionnaires a été laborieuse car nous avons été contraint de suivre le rythme de travail de chaque personnel,
- La non disponibilité de certains agents pour cause de maladie ou congé,
- Le contact difficile avec certains agents.

Les contraintes rencontrées sont:

- Les ressources (financières et matérielles) limitées,
- Les contraintes de temps car la durée qui nous est imparti parait court.

Conclusion partielle

La présente étude est de type descriptif. La population étudiée est composée de 101 personnes. Le choix du personnel est exhaustif pour les responsables administratifs et les médecins, raisonné pour le personnel paramédical, les infirmiers et les agents de collecte. L'échantillon est composé essentiellement du personnel titulaire.

Les risques sanitaires sont calculés au moyen de la probabilité de risque de contracter une maladie et le nombre d'accidents exposant au sang.

CHAPITRE 4: RESULTATS ET DISCUSSIONS

I. PRESENTATION DES RESULTATS

Les différentes enquêtes et données au sein du CHUP-CDG pour la gestion des déchets solides hospitaliers ont permis de collecter des données dont l'exploitation nous fournit des résultats qui sont ci-dessous présentés.

I.1. Analyse de la situation des déchets solides hospitaliers au CHUP-CDG

I.1. 1. Aspect organisationnel

❖ **Service de gestion des déchets au CHUP-CDG**

Il existe un service dénommé hygiène et sécurité dont le responsable est chargé de la gestion des déchets solides hospitaliers et de l'hygiène hospitalière.

Le personnel responsable de la collecte des DSH à l'intérieur de l'hôpital est composé de 43 agents d'une société de prestation privée. La collecte se fait au niveau de toutes les unités d'hospitalisation et des bureaux des services administratifs.

❖ **Texte législatif et règlementaire**

Pour la gestion des déchets solides, les responsables se réfèrent au décret N°2008-009/PRES/PM/MS/MECV portant organisation de la gestion des déchets biomédicaux et assimilés.

❖ **Les ressources financières**

Le cout de gestion des déchets solides hospitaliers au CHUP-CDG représente 1,67 % du budget global de l'établissement.

❖ **Etude estimative sur la quantité produite**

Une étude estimative a été faite par le Ministère de la santé pour les structures sanitaires publiques et privées. Ces estimations ont donnée une production journalière de 70 kg/jours pour les CHUP-CDG.

❖ **Existence d'un plan général de gestion des déchets**

L'hôpital ne dispose ni de plan ni de guide de gestion interne des déchets solides hospitaliers.

❖ **Responsabilité de collecte**

Le CHUP-CDG sous-traite avec une société privée pour la collecte des déchets solides hospitaliers et le nettoyage des unités et des bureaux.

❖ **Niveau d'éducation des agents de collecte des déchets**

- 91 % des agents de collecte des déchets solides hospitaliers sont des analphabètes
- 9 % seulement ont un niveau d'éducation de l'enseignement primaire.

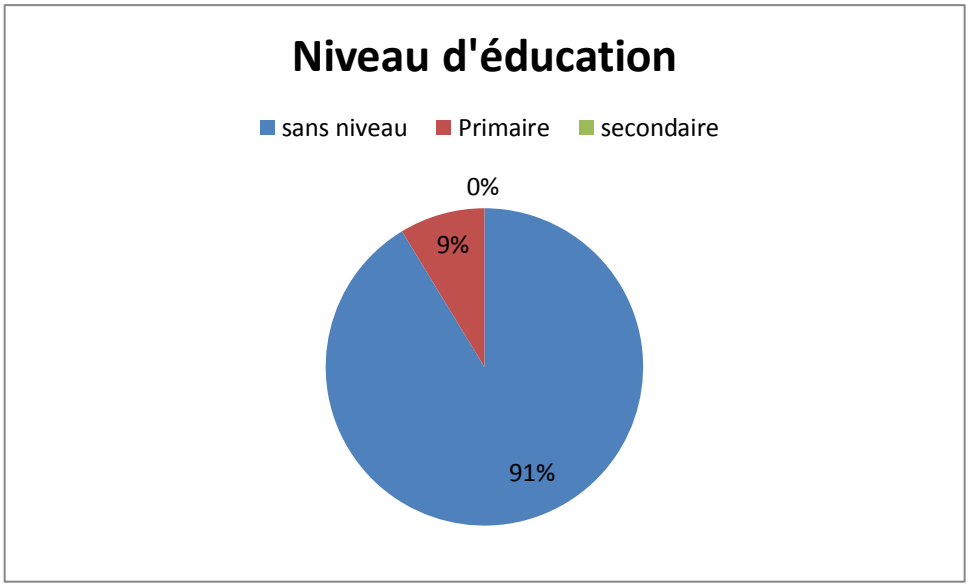


Figure 5: Niveau d'éducation des agents de collecte des déchets

❖ **Formation des agents de collecte**

- 68 % des agents enquêtés témoignent qu'ils n'ont pas bénéficié de formation ou d'encadrement régulier dans la gestion des DSH qu'ils manipulent à longueur de journée.
- 32 % ont reçus une formation en technique d'hygiène hospitalière.

❖ **Matériels de protection**

Sur 33 agents que nous entretenus 17 n'ont pas d'équipements de protection appropriés (tenues, gants, masques, des bottes, des tabliers ou blouses de travail, des lunettes de protection etc.).

I.2.2. Analyse de la filière existante

❖ **Système de codage**

Le CHUP-CDG dispose d'un système de codage pour les déchets hospitaliers.

***Tableau 9*:** Codage des déchets solides hospitaliers au CHUP-CDG

Catégories	Description	Code couleur des contenants
Déchets généraux	Ordures ménagères	Sachets plastiques noirs et poubelles noires
Déchets infectieux	Coupants et tranchants	Boite à tranchants
	Anatomiques	Sachets plastiques jaunes et poubelles jaunes
Déchets chimiques	Déchets issus du labo	Sachets plastiques rouges et poubelles rouges

❖ **Processus du tri et Conditionnement**

Pour les déchets issus des activités de soins, on note un tri minimal des objets piquants, tranchants et des flacons dans les unités de soins.

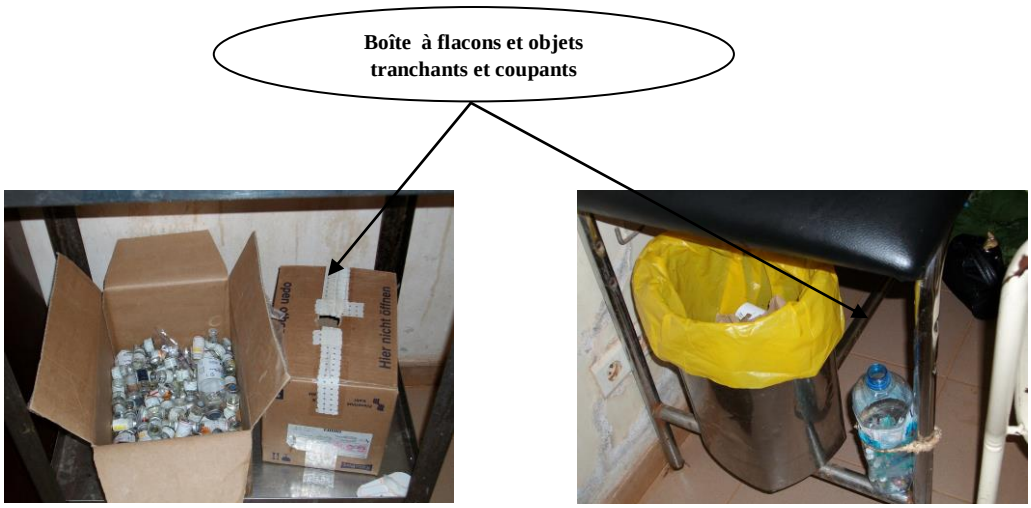


Photo 1: *Matériel de conditionnement lors du tri*

❖ **Conditionnement**

Pour le conditionnement des DSH, l'hôpital utilise des sachets en plastique de couleur jaune et rouge pour les déchets issus de soins et des sachets noirs pour les déchets ménagers.

Les objets piquants et tranchants sont conditionnés dans des boîtes à objet tranchant ou de bouteilles d'eau minérale.

Le volume des sachets en plastique disponible est 20 et 50 litres, le nombre utilisé est fonction du rythme de la collecte, généralement 3 sacs par jour pour chaque unité. La photo 2 illustre les matériels de conditionnement.

Photo 2: Matériels de conditionnement des déchets hospitaliers

❖ **Collecte et le transport interne**

☑ *collecte*

Le rythme de collecte des DSH au niveau des unités étudiées est de 2 fois par jour en ce qui concerne les déchets médicaux, et une fois par jour pour la collecte des déchets ménagers. Des poubelles jaunes et noires de 50 litres sont utilisées pour la collecte des déchets issus des unités de soins et celle assimilables aux ordures ménagères.

Le transport des DSH au sein des unités se fait manuellement avec tous les risques que cela peut engendrer.

Déchets ménagers

Déchets biomédicaux

Photo 3: Poubelle de collecte des déchets hospitaliers

Entreposage intermédiaire

Toutes les unités de soins possèdent un local spécifique pour entreposer les déchets. Cette conduite est hautement hygiénique et sécuritaire.

Dans ce local, les poubelles ne sont pas accessibles aux malades et aux visiteurs.

☑ *Entreposage central*

Au sein du CHUP-CDG, il existe un site d'entrepôt général avant évacuation définitive. Les DBM collectés sont acheminés vers le local pour y être incinérés et les déchets ménagers séjournent jusqu'à leur transport vers un bac de collecte de la municipalité à l'extérieur de l'hôpital avant l'arrivée du camion de la commune pour l'évacuation vers la décharge public. L'entrepôt est facilement accessible à toute personne étrangère.

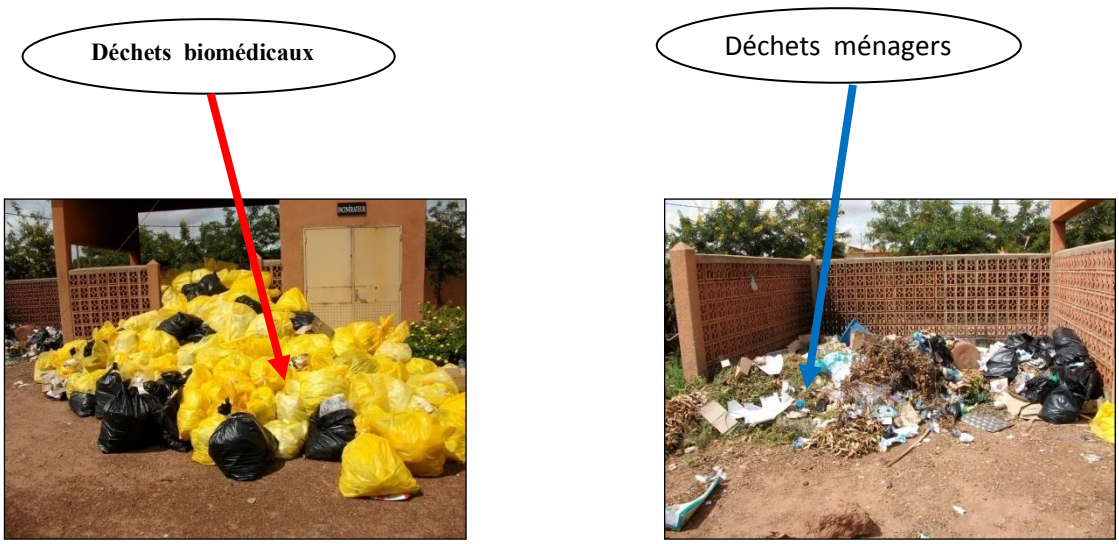


Photo 4: Site d'entreposage central des déchets hospitaliers

❖ **Traitement des déchets**

Pour le traitement des déchets le CHUP-CDG dispose d'un incinérateur de type pyrolytique à 800°c pour incinérer les DBM. Cependant, depuis un an l'incinérateur est en panne et les déchets sont stockés à l'air libre comme montre la photo 4.

❖ ***Evacuation en dehors de l'enceinte de l'hôpital***

Apres la panne de l'incinérateur l'évacuation des déchets en dehors de l'établissement s'est effectuée une seule fois par un prestataire privée.

Le site d'élimination est en dehors de la ville de Ouagadougou. Les déchets seront incinérés à l'air libre et les cendres sont ensuite évacuées vers la décharge publique.

I.2.3. Caractérisation et quantification des déchets solides hospitaliers

❖ **Déchets médicaux**

La catégorisation des déchets de soins dans toutes les unités à été réalisée en 6 classes à savoir:

- La classe du plastique renferme les gants, les seringues, les sacs à urine, les poches de solutés, sang et plasma, les appareils pour diurèse, les perfuseuses, transfuseurs et leurs accessoires, les drains, les sondes et canules, les emballages des médicaments.
- La classe du flacons/verre renferme essentiellement les emballages de médicaments tels que les flacons massifs de solutés de perfusion, les ampoules de solution injectables ou buvable, les flacons de médicaments.
- La classe de coton/compresse est composée essentiellement des pansements, des compresses, des cotons et autres types semblables.

- Les piquants/tranchants sont constitués des aiguilles, des lames de bistouri et tous autres objets tranchants ou piquants.
- La classe des déchets anatomiques comporte essentiellement des restes des pièces anatomiques après les interventions chirurgicales.
- Les plâtres renferment aussi des amalgames divers.

La pesée des déchets nous a permis d'avoir une précision de la production journalière des déchets médicaux de 96,88 kg. Ce qui représente une production de 0,71 kg/lits de déchets hospitaliers. A ce rythme moyen de production journalière des déchets médicaux, le CHUP-CDG produirait 35,36 tonnes de déchets solides médicaux par an.

La figure 7 montre que les emballages représentent 27,77% et une proportion sensiblement identique des matières plastiques, des compresses, des verres et des flacons.

Les tissus humains et les objets piquants sont moins représentatifs.

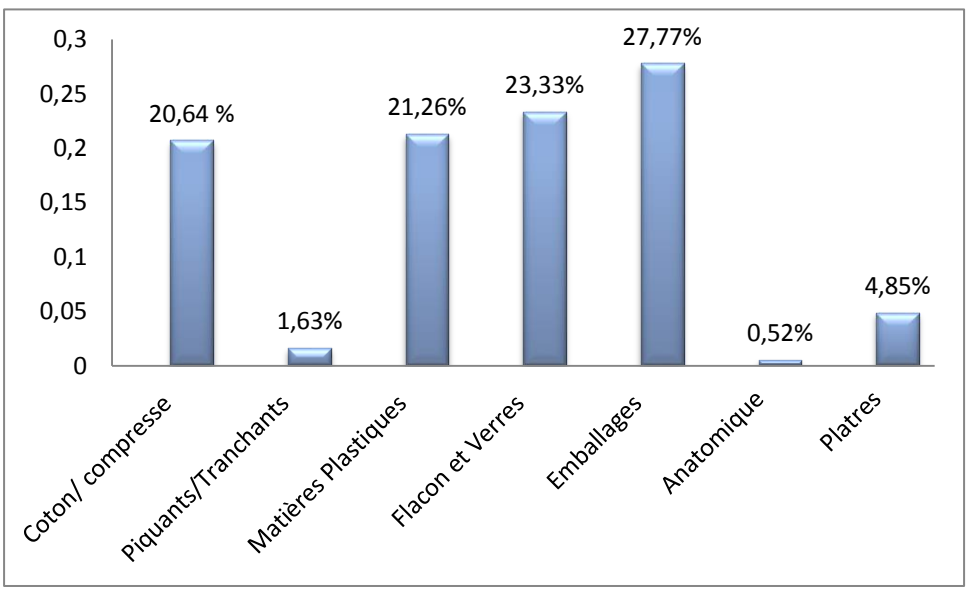


Figure 6: Caractérisation des déchets solides hospitaliers

❖ **Déchets ordinaires**

Suivant le mode de classification basé sur le comportement des déchets et leurs effets sur l'environnement, nous avons pu distinguer:

- Les déchets assimilables aux ordures ménagères qui sont estimés à 135 kg/jour. Ils sont essentiellement composés de matières fermentescibles et qui renferment des papiers et des déchets ménagers issus de la restauration, des services administratives et des unités d'hospitalisation.

- Les déchets encombrants sont estimés à 2 tonnes et composés des vieux lits, matelas, réfrigérateurs et des vieux appareillages.

Photo 5: Déchets encombrants

I.2.4. Gestion des risques sanitaires

❖ **Risques pour le personnel du CHUP-CDG**

Les différents niveaux des risques que peut encourir le personnel du CHUP-CDG sont résumés dans le tableau N° 10 ci-dessous:

***Tableau 10*:** Risques pour le personnel du CHUP-CDG

Catégorie	Niveau du risque	Explication
Personnel médical et paramédical	Moyen	Prise de conscience très élevée des dangers Peuvent recevoir des formations de recyclages sur les meilleures pratiques pour parfaire leur routine Sont à l'origine de la production des déchets mais ont peu de contact avec eux après.
Infirmiers	Elevé	Prise de conscience relativement faible Niveau de formation et d'instruction bas Protection sommaire
Agent de collecte	Elevé	Prise de conscience relativement faible Niveau de formation d'instruction bas Motivations faibles Protection sommaire

[Source : Enquête sur terrain]

❖ **Connaissance des risques sanitaires**

En règle générale, le personnel médical et paramédical est relativement conscient des risques liés à la manipulation des DSH, même si la majorité n'a pas été formée dans ce sens.

A priori, le personnel soignant (médecins, infirmiers) dispose d'un niveau de connaissances qui se traduit, dans la pratique, par des attitudes responsable.

Par contre la majorité des agents de collecte ignorent les risques liés à la manipulation de ces déchets solides hospitaliers.

❖ **Comportement du personnel du CHUP-CDG**

Le comportement du personnel du CHUP-CDG relativement satisfaisants en matière de gestion des DSH, mais certains comportements sont déplorables car la manipulation quotidienne des déchets finit par installer des attitudes d'indifférence et de banalisation du risque liés aux déchets infectieux.

Le port de gants n'a été constaté que chez 80 % des professionnels de santé observés. Cette mesure a été respectée surtout au niveau du bloc opératoire et du laboratoire.

❖ **Cas des accidents dus aux objets piquants et tranchants**

Au cours des 12 derniers mois, le CHUP-CDG a enregistré les cas d'accidents suivants:

- 5 infirmiers ont été victimes d'un accident par éclaboussures de sang;
- 4 agents de collectes ont été victimes de piqures ou coupures par les objets piquants;
- 1 médecin a été victime de piqûre par une aiguille.

❖ **Risques de maladie (VIH) suite à un accident d'exposition au sang**

La probabilité d'infection au VIH après exposition au sang contaminé est relativement élevée mais une fois que le sang s'avère contaminé, la victime sera placée sous ARV pendant un mois et la trithérapie bloque toute activité cellulaire du virus.[21]

Les risques probables de contamination dans la chaine de production des déchets sont présentés dans le tableau 11.

[21] [Avis des médecins du CHUP-CDG]

***Tableau 11*:** Risque d'infection par le VIH/SIDA par étape de production des déchets

	Personne exposée	**Explication**	**Risques de contamination du VIH/SIDA**	**Catégorie de Risques**
Production	Personnel médical Paramédical Infirmier	Manque d'attention Ignorance des risques Mélanges avec les ordures	Blessures avec des objets piquants et tranchants	Majeur
Tri à la Source	Personnel médical Paramédical Infirmier	Absence de catégorisation	Accident contamination de tous les déchets coupants/tranchants	Majeur
Collecte et entreposage	Les agents chargés de la collecte	Déchets non protégés	Blessures par objet coupant	Majeur
transport et évacuation	Personnels des sociétés privées	Mélanges avec les ordures Récupération Moyen de collecte adéquat	Blessures par objet coupant	Majeur
Elimination	Personnel d'entretien	Pas de protection	Blessures	Majeur

[Source: Enquête sur terrain]

❖ **Existence d'un registre de déclaration et d'une prise en charge**

Le CHUP-CDG dispose d'un registre pour les cas rapportés et les victimes bénéficient d'une prise en charge à 100 % pour leurs traitements.

II. DISCUSSIONS DES RESULTATS

II.1. Organisation de la gestion des déchets solides hospitaliers

❖ Les ressources humaines

Sur le plan administratif la gestion des déchets solides hospitaliers est sous la responsabilité du service d'hygiène et de sécurité. Ce service manque cruellement de personnels tant sur la plan quantitatif que qualitatif. Au regard du nombre d'unités du CHUP-CDG et de la capacité en lits de cette structure sanitaire, le service d'hygiène et de sécurité dans sa capacité et son organisation actuelle est incapable d'assurer une gestion optimale des DSH du CHUP-CDG.

De plus ce service d'hygiène et de sécurité est très peu consulté et ses recommandations très peu suivies. Ce qui est une autre source de démotivation pour le personnel de ce service.

Les professionnels de santé, ainsi que les agents de collecte des déchets encourent des risques traumatique et émotionnel. Ces risques sont encore plus importants pour les personnes qui ne bénéficient pas de mesures de protection. Il est cependant préconisé de développer les connaissances, les attitudes et pratiques pour un changement de comportements dans la gestion des déchets solides hospitaliers.

❖ Formation et sensibilisation

Au CHUP-CDG, les personnels n'ont jamais bénéficié d'une formation ou d'une sensibilisation concernant la gestion des DSH. Cependant, la formation et la sensibilisation des différentes catégories du personnel impliqué dans la gestion des déchets constituent une étape importante pour obtenir leur adhésion et leur collaboration.

Le public (les patients et les accompagnateurs) qui fréquente le CHUP-CDG a besoin de recevoir des informations sur les exigences d'hygiène en milieu hospitalier et aussi sur les risques liés aux déchets médicaux. Pour susciter un éveil de conscience au niveau de cette catégorie d'acteurs, il est nécessaire d'élaborer un programme «in situ » d'information et de sensibilisation sur les comportements sécuritaires à adopter dans ce milieu.

Les patients du CHUP-CDG sont beaucoup exposé aux maladies (enfants de 0 à 14 ans), parce qu'ils ignorent les risques d'infections, constituent un groupe très vulnérable.

❖ Les ressources matérielles

Des bouteilles d'eau minérale et des cartons sont utilisés pour le conditionnement des objets piquants, tranchants et des flacons. Cette pratique est contraire aux normes de conditionnement telles qu'elles ont été définies dans le guide de déchets des établissements de soins élaboré par l'OMS.

- **Le tri des déchets**

Le tri est respecté au niveau des unités en ce qui concerne la gestion des déchets médicaux. Pour ce qui concerne les déchets ménagers, il n'existe pas de tri.

Le non respect du tri au niveau des déchets ménagers est imputable en grande partie à l'absence de formation et de sensibilisation, comme l'a soulevé la plupart des professionnels de l'hôpital. Ce qui est recommandé selon les directives internationales OMS, c'est de séparer les déchets ménagers et médicaux et de les conditionner différemment.

- **Collecte et transport**

La collecte des déchets médicaux doit être conforme aux dispositions décrites dans le décret N°2008-009/PRES/PM/MS/MECV portant organisation de la gestion des déchets biomédicaux et assimilés.

Le transport des déchets des unités vers les sites d'entreposage se fait manuellement; cette pratique pourrait engendrer de graves problèmes en cas de chute accidentelle.

Photo 6: Transport manuelle des déchets vers le site d'entreposage

- **Entreposage intermédiaire**

Les unités étudiées au niveau du CHUP-CDG possèdent un local spécifique pour le stockage intermédiaire des déchets avant leur évacuation. Ce qui constitue une mesure contribuant à la sécurité et à l'hygiène des unités.

- **Entreposage central**

Depuis que l'incinérateur du CHUP-CDG est hors usage, le site d'entreposage est rempli de déchets biomédicaux et les quantités produites quotidiennement sont exposées à l'air libre.

Cette pratique (le stockage prolongé des déchets) est contraire aux lois du Burkina-Faso et aux directives internationales de l'OMS, qui préconisent respectivement un temps de stockage ne dépassant pas 48 ou 72 heures. La photo 7 montre les conditions de stockage des déchets solides hospitaliers.

Photo 7: Stockage des déchets biomédicaux

❖ **Traitement des déchets**

Le traitement in situ effectué au sein de l'hôpital à l'aide d'un incinérateur de type pyrolytique à 800°C pour les DBM est une option technologique réaliste car il permet d'éliminer les déchets solides comme recommandé par la règlementation nationale. Depuis un an cet incinérateur est en panne et actuellement les déchets sont stockés à l'air libre et commencent à se fermenter, dégageant une forte odeur ne permettant pas de les approcher sans précautions préalables.

❖ **L'évacuation en dehors de l'enceinte de l'hôpital**

Après la panne de l'incinérateur, l''évacuation des déchets en dehors de l'hôpital pour un brûlage à l'air libre s'est effectuée une seule fois par un prestataire privé. Ce prestaire n'a pas pu continuer son travail suite au non respect des engagements pris par le CHUP-CDG. Cette pratique (brûlage à l'air libre) est formellement interdite par les textes juridiques en vigueur.

❖ **Les ressources financières**

Le CHUP-CDG alloue un budget annuel représentant 1,67 % du budget total de fonctionnement de l'établissement, ceci reste inferieur pour couvrir les activités du service d'hygiène et sécurité.

❖ **Contraintes organisationnelles**

Les insuffisances d'ordre organisationnel peuvent être résumées comme suit :

- Absence de programme bien structuré,
- Absence de plan d'action,
- Absence de supervision et de contrôle des activités du prestataire privé,
- Absence de suivi évaluation des activités d'hygiène,

II.2. Analyses des risques sanitaires

Au niveau du CHUP-CDG, les risques qu'encourent le personnel et les agents de collecte sont de type émotionnel, traumatique et des accidents liés à une exposition suite aux piqûres par les objets piquants ou tranchants ou à des éclaboussures de sang.

Les infirmiers et les agents de collectes sont les acteurs les plus touchés du fait de leur contact régulier avec les déchets et de l'état sommaire de leur protection. Cependant les textes réglementant

la gestion des déchets solides hospitaliers recommandent que les agents manipulant les déchets soient équipés de matériels appropriés dans l'exercice de leur métier. Ces risques sont bien suivis par l'hôpital car on note un registre de déclaration des accidents dus aux objets piquants et tranchants et les victimes bénéficient d'une prise en charge. Dans tous les cas, la protection des agents reste insuffisante car ceux-ci ne sont pas vaccinés contre l'hépatite B dont le vaccin est efficace[22].

II.3. Proposition d'amélioration de la filière des déchets solides hospitaliers

Apres analyse du contexte juridique, économique et environnemental de la gestion des déchets solides hospitaliers au CHUP-CDG et vu des quantités énormes des déchets médicaux stockée dans l'enceinte de l'établissement, nous proposons des mesures d'améliorations suivantes dans toute chaine de la filière existante:

- **Tri et collecte des déchets**

On recommande d'évoluer vers un tri plus détaillé des déchets hospitaliers avec un minimum de trois poubelles et des boites de sécurités réparties comme suit.

Poubelles à déchets infectieux

- Poubelles aux déchets ménagers
- Poubelles à déchets assimilés aux déchets ménagers
- Boites à éléments piquants ou tranchants.

- **Transport**

Pour réduire les risques de contamination lors du transport, il est urgent de prévoir des charriots pour le transport des déchets hospitaliers vers le site d'entreposage.

- **Traitement**

Actuellement, l'hôpital ne dispose d'aucun système de traitement de ces déchets. A cet effet, il est urgent de dégager les déchets qui sont actuellement stockés.

Pour ce faire le l'hôpital doit entrer en partenariat avec le CHU de Yalgado en attendant l'installation du nouveau incinérateur promis par l'hôpital Charles Nicole de Rouen en France.

Le dégagement des déchets doit être suivi par une désinfection du site de stockage des déchets biomédicaux afin de réduire les risques des infections.

- **Recyclage des déchets**

La valorisation des déchets solides hospitaliers reste peu développée dans les structures sanitaires mais cette option pourrait être efficace pour le recyclage des ferraillages que l'on trouve dans la proportion des déchets solides encombrants.

[22] [OMS, 2005]

❖ **Gestion des risques**

Afin de réduire les risques sanitaires dus aux déchets solides hospitaliers dans l'enceinte du CHUP-CDG, nous suggérons comme solutions:

- La vaccination du personnel du CHUP-CDG et les agents de collecte contre certain maladie à risques comme l'hépatite B,
- Mettre à la disposition des agents manipulant les déchets de matériels de protection adéquate,
- Identifier les infections nosocomiales qu'encours les patients et les gardes malades.

❖ **Proposition d'une filière de gestion des déchets solides hospitaliers**

La filière de gestion des DSH pour le CHUP-CDG proposé est schématisée comme suit:

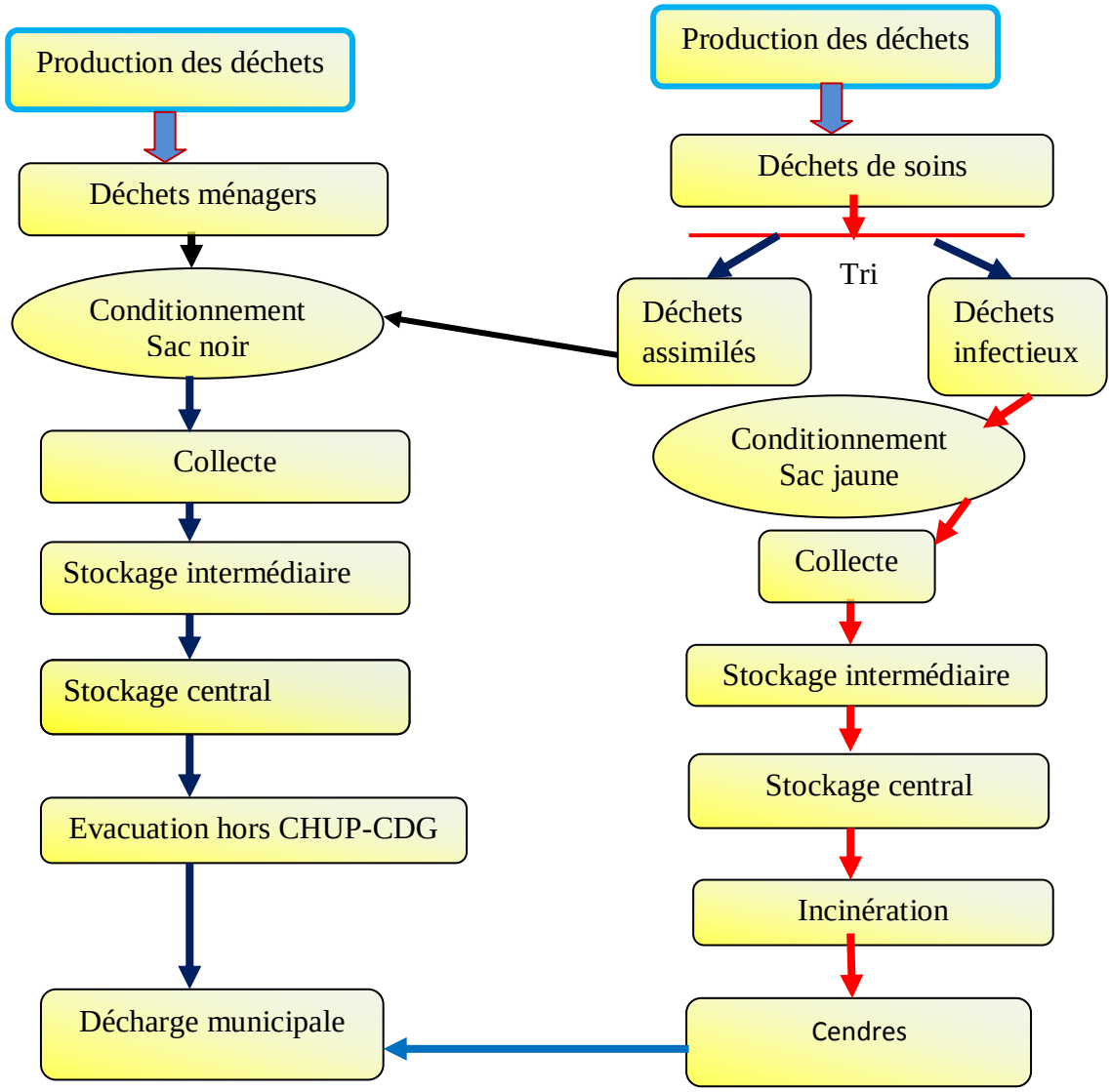


Figure 7: Filière des déchets solides hospitaliers du CHUP-CDG

CONCLUSION

Les résultats de cette étude indiquent que les déchets ménagers et assimilés constituent plus de 70% du total des déchets solides hospitaliers produits au niveau du CHUP-CDG, tandis que les déchets à risques infectieux reste inferieur à 20 % de la masse totale. Le taux de production des déchets médicaux est de 96,88 kg/jour soit 35,36 tonnes par an.

La filière de gestion des déchets solides hospitaliers connait un certain nombre de lacunes qui sont:

- Le cadre juridique existe mais connait trop de lacunes car il laisse le libre choix aux producteurs de déchets;
- Une insuffisance notoire de formation et de sensibilisation des agents en la matière;
- Un tri n'assurant pas la minimisation des risques sanitaires;
- Un système de stockage très risquant tant au plan sanitaire qu'environnemental.

Les déchets hospitaliers exposent les professionnels à un risque infectieux évident et leur stockage prolongé sur le site d'entreposage présentent un danger sur la santé de la population générale.

Une meilleure compréhension de la composition des déchets hospitaliers est fondamentale afin de choisir la meilleure disposition alternative.

Le document de politique nationale en matière de gestion des déchets solides hospitaliers élaborés par les autorités des ministères de la santé et de l'environnement ne fait pas de diligence pour la mise en place de nouvelles normes de protection de la santé et l'environnement relative aux installations classées.

La filière de gestion des déchets solides hospitaliers est organisée comme suit:

Les déchets hospitaliers produits trié et conditionné dans des sachets poubelles empruntent deux cheminements :

- Les déchets ménagers collecté sur le site d'entreposage sont évacués vers le bac de collecte des ordures de la municipalité et transporté vers la décharge publique.
- Les déchets biomédicaux sont stockés sur le site d'entreposage central pour y être incinérer.

Nous recommandons aux responsables du CHUP-CDG:

- De procéder à une évaluation exhaustive de la quantité des déchets produits en tenant compte des paramètres influençant cette production,
- D'assurer la formation de tous les acteurs de la gestion des déchets solides hospitaliers
- D'envisager la possibilité d'éliminer ces déchets dans les autres incinérateurs de la ville,
- De vacciner les personnels contre l'hépatite B,
- Désinfecter le site d'entreposage des déchets solides biomédicaux.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

1. **LECOQ Alain. ,** (2004).Etude sur la gestion des déchets d'activités de soins à risques infectieux dans les établissements de santé au Burkina-Faso
2. **CONTANDRIOPOULOS A.P.,** (1992)."L'évaluation dans le domaine de la santé: concepts et méthodes", Université de Montréal C.D 6128, Suce. A Montréal, Québec,
3. **DAOUDI Mohammed. A., (**2008). Evaluation 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.
4. **GIROUT E.,** (1996)."Règles de gestion des déchets hospitaliers pour les pays en développement" OMS - GENEVE, 16p.
5. **MINISTERE DE LA SANTE**, (2005). Document Nationale sur la stratégie Nationale des Déchets Biomédicaux 60 p. Burkina-Faso
6. **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE,** (2005). Gestion des déchets solides d'activités de soins dans les centres de santé primaires : Guide d'aide à la décision Genève ; OMS; 64 P
7. **SADOU Boureima, (**2009**).** Gestion des déchets solides biomédicaux et analyses des risques sanitaires et environnementaux à l'hôpital national de Lamordé de Niamey: Mémoire de fin d'étude de Master d'ingénierie de l'eau et l'environnement Option environnement au 2iE.

Sites Internet

1. **www.dree.org**
2. **www.marie-ouaga.bf**
3. **www.planetecologie.org/...M/.../dechosp.html**

ANNEXES

Annexe 1:

Décret N°2008-009/PRES/PM/MS/MECV portant organisation de la gestion des déchets biomédicaux et assimilés.

L'objet et du champ d'application sont définie dans:

Article 1: En application des articles 4,106 et 120 de la loi N° 022-2005/AN du 24 mai 2005 portant code d'hygiène publique, la gestion des déchets biomédicaux est définie par les dispositions du présent décret.

Cette gestion comprend le tri, la collecte sélective, le stockage, le transport, le traitement et l'élimination.

Article 2: les dispositions du présent décret s'appliquent aux déchets solides et liquides produits au niveau des:

- Des établissements de santé publiques et privées de médecine humaine et vétérinaire;
- Des établissements de recherche et d'enseignement public et privée de santé humaine et animale.
- Laboratoires d'analyses médicale publics et privées de santé humaine et animale,
- Pharmacies publiques et privées de santé humaine et animale,
- **De la gestion des déchets hospitaliers**
- **Article 3:** Au sens du présent décret, les déchets hospitaliers sont composes des déchets assimilables aux ordures ménagères et des déchets biomédicaux produits dans les structures visés par l'article 2 ci-dessus.
- **Article 4:** on entend par :
- Déchets assimilable aux ordures ménagères tout déchets solides non souillés provenant de la cuisine, des services administratifs, des unités de soins, des magasins, des arbres et des pelouses de la cours.
- déchet biomédical, tout déchet solide ou liquide provenant de produits de diagnostic, de suivi et de traitement préventif et curatif ou de recherche en matière de médecine humaine et vétérinaire.
- Déchets biomédical contaminé, tout déchet biomédical souillé qui contient un agent pathogène pour l'être humain.

Article 5: on entend par traitement préalable des déchets biomédicaux, l'incinération ou la désinfection d'un déchet avant son rejet dans un système commun.

Article 6: toute demande d'autorisation d'ouverture d'un établissement de santé, de laboratoire, de pharmacie, d'établissement de recherche et d'enseignement doit comporter la description du mode de gestion des déchets hospitaliers qui y seront produits.

Article 7: le producteur est responsable du tri, de la collecte et de l'élimination des déchets hospitaliers.

Cette responsabilité peut être déléguée sous forme de convention passé entre le producteur et une entreprise publique pu privée assurant la collecte et le traitement de ces déchets.

Article 8 : cette convention précise les obligations réciproques des deux parties relatives:

- Au tri
- A la collecte sélective des déchets ;
- A la présentation des déchets pour enlèvement,
- A la responsabilité de l'établissement sanitaire en ce qui concerne les récipients contenant des déchets contaminés, matériaux utilisés, marquage, étanchéité,
- Au double emballage de ces déchets,
- A la décontamination après usage des récipients utilisés,
- A l'élimination des déchets.

Article 9: Chaque établissement sanitaire doit installer dans tous les services, des récipients en nombre suffisant pour la collecte des déchets hospitaliers qu'il produit.

De la gestion des déchets assimilables aux ordures ménagères

Article 10: chaque établissement sanitaire doit procéder à la collecte sélective de ses déchets assimilables aux ordures ménagères dans des récipients rigides avec couvercle ou dans des sacs poubelles.

Article 11: les déchets assimilables aux ordures ménagères collectés et stockés doivent être évacués et traités avec les ordures ménagères conformément à la réglementation en vigueur.

De la gestion des déchets biomédicaux solides sur leurs sites de production

Article 12: Chaque établissement sanitaire doit procéder au tri sélectif de ses déchets biomédicaux en fonction de leur nature dans des sacs poubelles ou des réceptacles de couleurs différentes :

- Déchets infectieux anatomiques et déchets issus des activités de soins (gants, compresses, cotons, pansements, champs opératoires…) : couleur jaune ;
- Déchets piquant ou tranchants (aiguilles, lames de bistouri, mandrins…), boites de sécurité : couleur rouge.

- Déchets de laboratoires (boite de pétri, pipettes..) et déchets spéciaux (médicaments périmés, restes de produits, métaux lourds, produits chimiques, déchets radioactifs…) couleur rouge ;
- Déchets assimilables aux ordures ménagères: couleur noire.

Article 13: le tri s'effectue sur le lieu de production par les prestataires en évitant le mélange des déchets de nature différente.

De la collecte

Article 14: chaque établissement sanitaire doit procéder à la collecte des sacs poubelles selon leur couleur, dans des récipients collecteurs dans le respect du tri réalisé.

Ces récipients doivent être :

- Etanches, insonores, munis d'un couvercle s'opposant à l'accès des mouches, rongeurs et autres animaux ;
- Installés en quantité suffisante de manière à éviter leur surcharge et tout éparpillement ;
- Identifiable grâce à système de marquage apparent (pictogramme).

Du stockage

Article 15: tout déchets biomédical contaminé ou non, ne peut faire l'objet de:

- Dépôt sauvage
- Brulage à l'air libre;
- Chiffonnage à tous les instants de la collecte ou du stockage
- Enfouissement sans traitement

Article 16: Pour le stockage des déchets biomédicaux, chaque établissement de santé doit disposer d'un local clos, aérés, a même de mettre les dits déchets à l'abri des intempéries, des animaux et des insectes.

Son accès par les véhicules de collectes et de transport de déchets doit être facile à partir de la voie publique.

Il doit être régulièrement désinfecté.

Un texte règlementaire viendra préciser la périodicité de cette désinfection.

Article 17: la durée de stockage des déchets contaminés ne doit pas excéder quarante huit (48) heures.

Article 18: Des installations de nettoyage, de désinfection et un système d'évacuation des eaux usées doivent être intégrés au local de stockage, conformément aux dispositions de l'article 26.

Du transport interne

Article 19: Le transport des déchets doit se faire dans des récipients de couleurs différentes en fonctions de leur nature.

Le circuit de transport doit être précisé par le comité d'hygiène et de sécurité et connus des acteurs.

Article 20: Le transport des déchets contaminés et déchets assimilables aux ordures ménagères doit se faire séparément dans les récipients facilement identifiables et sécurisés.

Du traitement/élimination in situ

Article 21: Les déchets contaminés doit être obligatoirement incinérer ou désinfectés. Si des récipients à usage unique sont utilisés, ils doivent être nettoyés et décontaminés après vidage.

Article 22: Tout incinérateur doit remplir les conditions suivantes :

- Atteindre les températures minimales de 800°c ;
- Répondre aux normes en vigueur en matière d'émission de fumées ;
- Subir un contrôle périodique par les services compétents habilités.

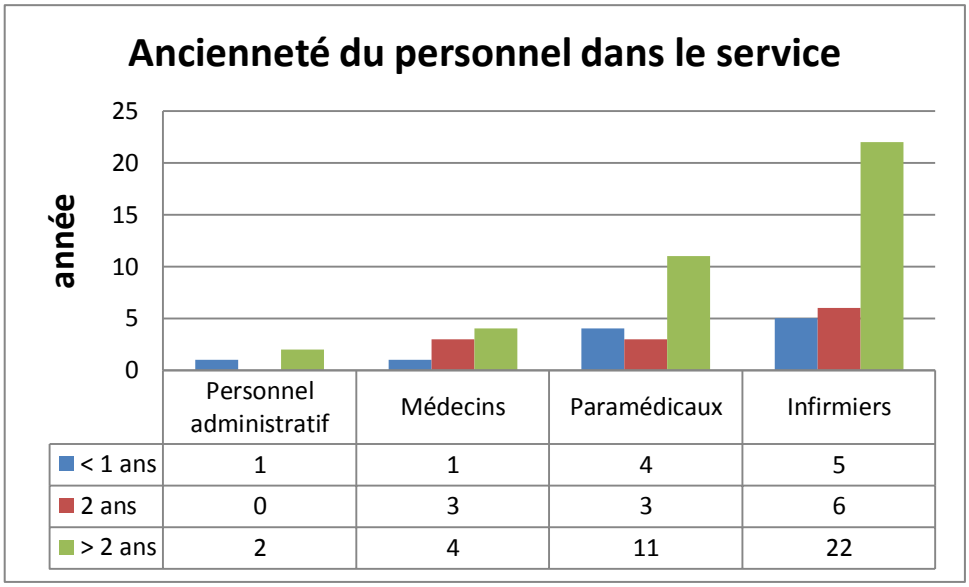
Article 23: Tout incinérateur doit obéir à des principes et caractérisques techniques tels :

- Quantité de poussières ou cendres volantes admissibles ;
- Teneurs en acide chlorhydrique admissibles ;
- Absence d'odeurs ;
- Bruit très peu élevé.

Article 24: Les déchets désinfectés, les cendres et les imbrulés doivent être récupéré dans des fosses aménagés à cet effet ou sur des décharges contrôlés.

Articles 25 : les déchets spéciaux tels que médicaments périmés, restes de produits métaux lourds, produits chimiques, déchets radioactifs doivent être traités conformément à la réglementation en vigueur en matière, à défaut ils doivent être enfouis.

Annexe 2: Répartition du personnel selon l'ancienneté dans le service



	Personnel administratif	Médecins	Paramédicaux	Infirmiers
< 1 ans	1	1	4	5
2 ans	0	3	3	6
> 2 ans	2	4	11	22

Annexe 3: Appréciation des systèmes d'élimination selon certains critères

Critères / Systèmes	Fiabilité technique	Coût d'investissement	Coût entretien	Facilité et simplicité	Disponibilité pièces de rechange	viabilité environnementale	Acceptabilité socioculturelle
Autoclave	Très performante	Très élevé	Moyen	Personnel très qualifié	Pas évidente	Très écologique	Très bonne
Microwave irradiation (Micro-onde)	Très performante	Très élevé	Moyen	Personnel très qualifié	Pas évidente	Très écologique	Très bonne
Pyrolyse sous vide	Très performante	Très élevé	Moyen	Personnel qualifié	Possible	Un peu polluant	Très bonne
Incinérateur pyrolitique (Incinérateur moderne)	Très performante	assez élevé	Moyen	Personnel peu qualifié	Possible	Un peu polluant	Très bonne
Incinérateur à une chambre de combustion (artisanal)	Assez performante	Faible	Faible	Personnel peu qualifié	Disponible	Très polluant	Assez bonne
Désinfection chimique	assez performante	faible	Faible	Personnel qualifié	Disponible	Polluant	Assez bonne
Enfouissement sanitaire Municipal	Peu performante	Faible	Faible	Personnel qualifié	Disponible	Très polluante et risqué	Mauvaise
Enfouissement sur le site du CHU	Peu performante	Faible	Faible	Personnel peu qualifié	disponible	Polluant et risqué	Mauvaise

Annexe 4 : Analyse comparative des différentes technologies

Procédé	**Advantages**	**Inconvenient**
Autoclave	Incidences négligeables sur l'environnement	- Temps de décontamination élevé - Nécessité d'utiliser des contenants résistants aux températures >120°C - Présence d'opérateur qualifié - Coût relativement élevé
Microwave irridiation (Microonde)	- Bonne efficacité de désinfection dans certaines conditions - Réduction considérable du volume de déchets - Effets négligeables sur l'environnement	Coûts d'investissement et de fonctionnement élevés - Nécessite de volumes importants pour être optimum - Difficultés éventuelles de mise en oeuvre et d'entretien
Pyrolyse sous vide	Décontamination à 100%	- Nécessite des volumes importants pour être optimum - Coût très élevé - Présence d'opérateur qualifié
Incinérateur pyrolitique (Incinérateur moderne)	- Décontamination à 100% - Réduction du volume des déchets (cendres) - Les résidus peuvent être enfouis - Pas besoin de personnel hautement qualifié - Coût d'investissement assez élevé - Coût d'entretien faible	- Production de fumées assez polluantes pour l'atmosphère - Entretien périodique
Incinérateur à une chambre de combustion (artisanal, type	- Réduction considérable du volume des déchets - Pas besoin technicien qualifié - Coûts très faibles en termes	- Forte pollution de l'air - Coût relativement élevé - Destruction concerne près de 99% des microorganismes

Montford)	d'investissement et d'entretien	
Désinfection Chimique	- Grande efficacité de désinfection - Réduction volume déchets - Coût faible de certains désinfectants	- Techniciens qualifiés - Mesures spécifiques de protection - Le problème de la gestion des déchets désinfectés reste entier
Enfouissement sanitaire municipal	- Evacuation externe des déchets - Coût très faible	- Recours nécessaire à un service de collecte - Pollution nappe - Risque de récupération/ blessures - Elimination totale des germes incertaine
Fossé d'enfouissement sur le site du centre de santé (fond et parois en maçonnerie)	- Autonomie - Coût nul	- Nécessite d'une couverture permanente des DISS* avec de la terre pour éviter les nuisances sur le site - Nécessite d'un endroit approprié (Réduction de l'espace sanitaire)
Incineration à ciel Ouvert	Réduction des volumes - Elimination immédiate - Coût nul	- Réduction des volumes - Elimination immédiate - Pollution importante de l'air - Combustion précaire (imbrûlés)

Annexe 5:

Gestion des déchets solides hospitaliers et analyse des risques sanitaire au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou

Mémoire de fin d'études en Master spécialisé

De Génie Sanitaire et Environnement

QUESTIONNAIRE

AU PERSONNEL MEDICAL ET PARAMEDICAL DU CHUP-CDG

I. Identification de l'enquêté (e)

- Emploi : Médecin ( ) paramédical ( ) Infirmiers ( )
- Position administrative_____
- Service ou Unité : _____ Nombre 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- Une étude quantitative sur les déchets hospitaliers a-t-elle déjà été effectuée ?

Oui ( ) non ( )

2- Quels types de déchets sont produits par votre service ou unité ?

……

3- Ya t-il une séparation entre les déchets hospitaliers infectieux et ceux assimilables aux ordures ménagères ? oui ( ) Non ( )

4- Quelles sont les moyens de pré collette des différents types de déchets ?

a) Aiguilles, seringues : _____
b) Objets tranchants : _____
c) déchets anatomiques :_____
d) Les déchets assimilables aux ordures ménagères_____

5- Avez-vous un système particulier de codage par couleur des équipements de pré collette 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_____

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

7- Le personnel médical/paramédical est-il formé à la gestion des déchets hospitalier ?

Oui ( ) non ( )

8- Y a-t-il un recyclage ou une récupération des déchets?

Oui ( ) non ( )

Si oui, préciser :

- Quels déchets sont récupérés ou recyclés :

.....

- 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 ?

……..

Quelles sont les dispositions à prendre pour minimiser ces risques ?

…….....

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

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

Si oui combien ?.....

5- L'hôpital dispose-t-il d'une procédure à suivre en cas de blessure/coupure par les déchets hospitaliers ?

Oui ( ) non ( )

6- Existe-t-il un registre de déclaration des accidents dus aux déchets hospitaliers?

Oui ( ) non ( )

7- 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

Annexe 6:

Gestion des déchets solides hospitaliers et analyse des risques sanitaire au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou

Mémoire de fin d'études en Master spécialisé de Génie Sanitaire et Environnement

GUIDE D'ENTRETIEN AVEC LES RESPONSABLES DES SERVICES DE L'ADMINISTRATION DU CHUP-CDG

I. Identification de l'enquêté (e)

1. Emploi : …… ….2. Genre : ……3. Nombre d'années de service : ……

4. Service actuel : ……5. Poste actuel : ……6. Ancienneté au poste actuel : ……

Gestion des déchets hospitaliers au CHUP - CDG

1. Avez-vous instauré une réelle politique de gestion des déchets hospitaliers solides dans votre établissement ? Oui ( ) non ( )

   Si Oui, à quelles lois, décrets, circulaires vous êtes-vous référé ?

   2. Avez-vous rencontré des difficultés pour la mise en place de cette politique ?

   Oui ( ) non ( )

   Si oui, lesquelles ? …….

   3. Quelles sont les méthodes et l'organisation choisies pour cette gestion ?

   ……

   4. Comment cette politique a-t-elle été perçue par le personnel de votre établissement ?

   ……

   5. Quel est le tonnage annuel des déchets produits dans votre établissement ?.....Kg / an

6. Existe-t-il un lieu particulier de stockage pour certains déchets au sein du site hospitalier ?

   Oui ( ) non ( )

   Si oui, combien de temps sont ils stockés ? …….

7. Traitez-vous certains déchets in situ ? Oui ( ) non ( )

   Si oui, quel type de déchet et quel type de traitement ?.....

   8. Dans le cas de traitement à l'extérieur du site :

      a. Quelle est la fréquence des collectes ?
      b. Qui effectue ces collectes ?
      c. Quelles sont les destinations de ces déchets ?

   9. Avez-vous passé des contrats avec des entreprises spécialisées dans le traitement des déchets ?

   Oui ( ) non ( )

   Si oui, quelles sont leurs méthodes de traitement ?

   ……

   10. Quels ont été les critères de votre choix ?

   11. Avez-vous une idée du coût du traitement des déchets et la part que cela représente sur le budget total de votre hôpital ?

   Oui ( ) non ( )

Annexe 7:

Gestion des déchets solides hospitaliers et analyse des risques sanitaire au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou

Mémoire de fin d'études en Master spécialisé de Génie Sanitaire et Environnement

GUIDE D'ENTRETIEN AVEC LES MANŒUVRES MANIPULANT LES DECHETS AU CHUP-CDG

I. Identification

- Genre :……..
- Niveau d'éducation (dernière classe de l'enseignement fréquentée) : ……
- Nombre d'année dans le service : /___/___/

II. Connaissances du processus de gestion des déchets hospitaliers :

1. Avez-vous été formé en gestion des déchets hospitaliers? Oui ( ) non ( )
2. Les déchets sont ils séparés par catégorie dans les unités de soins ? Oui ( ) non ( )
3. Comment différenciez vous les catégories de déchets?

   ……..... Quel type de moyen utilisez-vous pour le transport des déchets au lieu de stockage ou d'élimination ?

Chariot	
Main	
Autres (à préciser)	
……	

4. Existe-t-il des mesures de contrôle du transport des déchets ? Oui ( ) non ( )
5. Disposez-vous d'une zone spécifique de stockage des déchets hospitaliers ?

   Oui ( ) non ( )
6. Où se fait le traitement /élimination finale des déchets ?
   - Dans l'hôpital ----------
   - Hors de l'hôpital ----------
7. Y a-t-il un recyclage ou une récupération des déchets?

   Oui ( ) non ( )

   Si oui, préciser :
   - Quels déchets sont récupérés ou recyclés :

     ……

     Par qui : ……
   - Comment : ……

8. Quelles pourraient être les conséquences d'une mauvaise gestion des déchets hospitaliers ?.....

   .....

9. Quels sont les problèmes rencontrés dans l'établissement pour la collecte intra-hospitalière des déchets hospitalier? …….....

……

III. Gestion des risques

1. Ya-t-il eu des cas de blessures/coupures par les déchets au cours des 12 derniers mois ?

   Oui ( ) non ( )

   Si oui combien ?.....

2. L'hôpital dispose-t-il d'une procédure à suivre en cas de blessure/coupure par les déchets infectieux? Oui ( ) non ( )
3. Existe-t-il un registre de déclaration des accidents dus aux déchets infectieux ?

   Oui ( ) non ( )
4. Le personnel chargé de la collecte des déchets est-il vacciné ?

   Oui ( ) non ( )

   Si oui, contre quelle maladie ?.....
5. Êtes-vous informés des risques liés aux déchets hospitaliers?

   Oui ( ) non ( )
6. De quelle manière pensez-vous pouvoir réduire ou éviter ces risques ?

……

7. De quel matériel de protection disposez-vous pour la collecte des déchets ?

Bottes	
Tabliers	
Pantalon	
Masque	
Autre (à préciser)	

8. Quel type de système de traitement utilisez-vous pour les déchets hospitaliers ?
   - Décharge ----------
   - Incinération ----------
   - Désinfection--------