



Université Senghor

Université internationale de langue française
au service du développement africain

Opérateur direct de la Francophonie

Evaluation de la gestion des déchets biomédicaux du centre hospitalier universitaire Gabriel Touré de Bamako (Mali)

Présenté par

Mohamadou ADAMOU

Pour l'obtention du Master en Développement de l'Université Senghor

Département : Environnement

Spécialité : Gestion de l'Environnement

Le 08 avril 2015

Devant le jury composé de :

Prénom Nom **Dr Martin YELKOUNI**

Directeur du Département Environnement, Université
Senghor, Alexandrie, Egypte

Prénom Nom **Dr Rim ABDEL HAMID**

Professeur Assistant à l'Institut Supérieur de Santé
Publique, Université d'Alexandrie

Prénom Nom **Pr Guy MATEJKA**

Professeur Emérite de l'Université de Limoges, France

Remerciements

J'adresse mes remerciements au personnel du Département Environnement de l'Université Senghor d'Alexandrie, notamment au directeur YELKOUNI Martin pour son encadrement.

Je remercie également Mme Catherine Edward GURGUENIAN pour son soutien ainsi que tous les étudiants du Département Environnement.

Je remercie tous les professeurs associés de l'Université Senghor notamment Monsieur Louis Edouard POUGET, Dr Guy MATEJKA, Dr Rim ABDEL HAMID pour le partage de connaissances pendant tout le cursus universitaire.

Mes remerciements vont également à mes encadreurs, Docteur SANOGO Moussa Directeur adjoint de l'hôpital du Point G et Mme MAIGA Fatoumata SOKONA, Responsable santé-environnement pour leurs enseignements et la bonne collaboration.

Je remercie ma famille, mes parents et tous ceux qui m'ont, de loin ou de près soutenu au cours de ces deux (2) ans de formation à Alexandrie (Egypte).

Dédicace

Je dédie spécialement ce mémoire de Master en Développement à ma mère Fati HASSAN.

Résumé

Les déchets biomédicaux sont considérés comme des déchets dangereux par la loi 01 - 020¹ relative aux pollutions aux nuisances. Le centre hospitalier universitaire (CHU) Gabriel Touré à l'image de tous les centres de soins de santé est confronté à un problème de gestion de ses déchets. D'une part la croissance démographique de la ville de Bamako et la généralisation des matériels à usage unique conduisent à une augmentation de la quantité de déchets biomédicaux dans ce centre. D'autre part, les mauvaises pratiques en matière de gestion de ces déchets observées constituent un obstacle à la bonne marche du processus de gestion. La mauvaise gestion des déchets biomédicaux peut nuire à la santé des travailleurs, aggraver l'état de santé des patients et contribuer à la détérioration du cadre de vie des populations.

Cette étude se propose d'évaluer la gestion des déchets biomédicaux au centre hospitalier Gabriel Touré de Bamako (Mali) à partir d'une étude descriptive des pratiques de cette gestion à l'aide d'un outil d'évaluation rapide conçu par l'OMS. Les acteurs sont interviewés selon leur rôle dans le processus de la gestion des déchets biomédicaux. Des informations essentielles sont recueillies auprès des principaux acteurs de la gestion des déchets biomédicaux des différents services (ministère, municipalité, hôpital) qui sont au nombre de vingt (20). Chaque acteur est choisi selon son niveau d'implication dans le processus afin de comprendre la situation de la gestion des déchets biomédicaux et obtenir des données aidant à la prise de décision au CHU Gabriel Touré.

La gestion des déchets biomédicaux au niveau du centre hospitalier universitaire Gabriel Touré, est satisfaisante avec une moyenne globale de 32%. Toutefois, la situation de la formation du personnel est problématique ainsi que celle du respect de la réglementation. La situation du tri des déchets est critique selon une moyenne globale de 8% au CHU Gabriel Touré. L'étude a révélé des insuffisances concernant la gestion des déchets spéciaux comme les placentas et les pièces anatomiques, qui pourtant méritent une prise en charge particulière. En outre, l'hôpital n'est pas doté d'infrastructures adéquates pour l'épuration des effluents issus des activités de soins.

Pour améliorer la situation actuelle de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré, des recommandations ont été formulé à l'endroit des autorités du centre.

Mots clés

Evaluation, gestion, déchets biomédicaux, CHU Gabriel Touré de Bamako

¹ Loi N° 01 020 du 30 Mai 2001 relative aux pollutions et aux nuisances votée en république du Mali

Abstract

Biomedical waste is considered as hazardous by the Law 01 - 020 on pollution nuisances. Central University Hospital (CUH) Gabriel Touré in the image of all health care centers is facing one of its waste management problems. On the one hand, the population growth of the city of Bamako and generalization of single-use devices lead to an increase in the quantity of biomedical waste in this center. On the other hand, the bad practices in the management of these wastes constituted an obstacle to the smooth running of management processes. Poor management of biomedical waste can harm the health of workers, worsen the health status of patients and contribute to the deterioration of living conditions of populations.

This study aims to evaluate the biomedical waste management at Gabriel Touré hospital in Bamako (Mali) from a descriptive study of the practices of this management with a Rapid Assessment Tool (RAT) designed by the WHO. The actors are interviewed by their role in the process of biomedical waste management. Essential information is collected from key players in the biomedical waste management of the various services (ministry, municipality, hospital) of which there are twenty (20). Each actor is chosen according to its level of involvement in the process to understand the situation of the biomedical waste management and obtain data to assist in decision making in CHU Gabriel Touré.

The management of biomedical waste at the university hospital Gabriel Touré is satisfactory with an overall average of 32%. However, the situation of staff training is problematic as well as that of compliance. The waste sorting situation is critical from a global average of 8% at the CHU Gabriel Touré. The study revealed deficiencies regarding the management of hazardous waste such as placentas and anatomical parts, which nevertheless deserve special care. In addition, the hospital does not have adequate infrastructure for the purification of effluents from care activities.

To improve the current situation of biomedical waste management at the University Hospital Gabriel Touré, recommendations were made to the place of the authorities of the center.

Keywords

Assessment, management, biomedical waste, Gabriel Touré Hospital in Bamako

Liste des acronymes et abréviations utilisés

AN: Assemblée Nationale

ANEH: Agence Nationale d'Evaluation des Hôpitaux

BM : Banque Mondiale

CEHA : Centre Régional pour les Activités d'Hygiène de l'Environnement

CHU: Centre Hospitalo-Universitaire

CICR : Comité International de la Croix-Rouge

CSCOM: Centre de Santé Communautaire

CSRef: Centre de Santé de Référence

DAOM: Déchets Assimilables aux Ordures Ménagères

DBM: Déchets Biomédicaux

Dép. : Département

DHPS: Division Hygiène Publique et de Salubrité

DNCPN: Direction Nationale du Contrôle des Pollutions et des Nuisances

DNS: Direction Nationale de la Santé

EIE: Etude d'Impact Environnemental

EPH: Etablissement Public Hospitalier

GDBM: Gestion des Déchets Biomédicaux

GIE: Groupement d'Intérêt Economique

GT: Gabriel Touré

HGT : Hôpital Gabriel Touré

MEA : Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement

MS : Ministère de la Santé

MSHP : Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique

OER : Outil d'Evaluation Rapide

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONG : Organisation Non Gouvernementale

ONU : Organisation des nations Unies

PGDBM : Plan de Gestion des Déchets Biomédicaux

PNAE : Plan National de l'Action Environnementale

PNGDBM : Plan National de Gestion des Déchets Biomédicaux

PNM : Plan National de Mise en Œuvre

PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

PNUE ou UNEP : Programme des Nation Unies pour l'Environnement

POPs : Polluants Organiques Persistants

P-RM : Présidence de la République du Mali

PVC : Chlorure de Polyvinyle

RM : République du Mali

SBA : Sustainable Business Association

SIH: Système d'Information Hospitalière

Table des matières

Contenu

Remerciements.....	i
Dédicace	ii
Résumé.....	iii
Abstract.....	iv
Liste des acronymes et abréviations utilisés.....	v
Introduction.....	1
Chapitre 1 : Gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré et la démarche méthodologique d'évaluation de cette gestion.	4
1.1 Gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré	4
1.1.1 Présentation du CHU Gabriel Touré	4
1.1.2 Cadre normatif et institutionnel en matière de gestion des déchets biomédicaux	5
1.1.3 Classification des déchets de soins médicaux selon l'OMS.....	8
1.1.4 Quelques pratiques de la gestion des déchets biomédicaux	8
1.1.5 Problématique de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré	11
1.2 Méthode et outils de recherche	13
1.2.1 Méthode	14
1.2.2 Outils de collecte et de saisie des données.....	15
Chapitre 2 : Synthèse des résultats obtenus au cours des enquêtes sur la gestion des déchets biomédicaux. ..	20
2.1 Résumés des réponses aux questions des acteurs des ministères, du GIE, de la voirie et du CHU Gabriel Touré sur la gestion des DBM	20
2.1.1 Résumé des réponses aux questions des acteurs de l'administration du CHU Gabriel Touré, des ministères, du GIE, de la voirie sur la gestion des DBM.....	20
2.1.2 Résumé des réponses aux questionnaires de D sur la gestion des déchets biomédicaux au niveau des départements du CHU Gabriel Touré	21
2.2 Réponses des questionnaires du module D sur quelques pratiques de la gestion des déchets biomédicaux au niveau des départements du CHU Gabriel Touré.....	23
2.3 Résultats de l'évaluation de la gestion des déchets biomédicaux à l'Hôpital Gabriel Touré (avec le Module E).....	30
Chapitre 3 : Commentaires et discussion des résultats obtenus au cours de l'évaluation de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré.	37
3.1 Commentaire de la méthodologie de recherche.....	37
3.2 Production moyenne journalière de déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré	38
3.3 Pratiques de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré	41

3.3.1	Formation, sécurité du personnel et suivi de ces pratiques	41
3.3.2	Tri et la manipulation des déchets biomédicaux.....	42
3.3.3	Fourniture en équipements de manipulation des déchets biomédicaux	42
3.3.4	Stockage des déchets biomédicaux	43
3.3.5	Collecte et le transport des déchets biomédicaux	44
3.3.6	Traitement et l'élimination définitive des déchets biomédicaux	45
3.3.7	Règlementation en matière de gestion des déchets biomédicaux (code de conduite, plan de gestion et politique) de la gestion des déchets biomédicaux (GDBM).....	46
3.3.8	Situation global de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré.....	46
	Recommandations.....	48
	Conclusion	49
	Références bibliographiques.....	51
	Glossaire	55
	Liste des figures	59
	Liste des tableaux.....	59
	Liste des annexes	59

Introduction

Les pays africains font face à un accroissement de leur population. Avec une croissance de 3% en moyenne, ils ont l'un des taux de croissance le plus élevé au monde (Nikiema, 2007). Cette croissance démographique est à l'origine d'une urbanisation incontrôlée qui n'est pas sans effet sur l'environnement dans lequel vivent les humains (Nikiema, 2007). Pour mesurer le niveau de dégradation de l'environnement, il existe des indicateurs qui sont, les pollutions de l'air, de l'eau et du sol. Parmi les polluants, les déchets constituent un des facteurs de pollution les plus importants en milieu urbain en Afrique.

Avec un système de consommation basé sur l'économie linéaire², les pays africains font face à un problème de gestion de quantités importantes de déchets issues des activités quotidiennes. La production en Afrique subsaharienne de déchets est estimée à environ 169 119 tonnes par jour (Hoorweg et Bhada-Tata, 2012). Selon le rapport *what a waste : A Global Review of Solid Waste Management*³, en 2025, la population urbaine de l'Afrique subsaharienne sera de 518 millions d'habitants, la production de déchets par jour sera de 0,85kg par personne pour un total journalier de 441 840 tonnes (Hoorweg et Bhada-Tata, 2012).

Au Mali, la situation de la croissance de la population et la production élevée de déchets n'est pas différente de celle des autres pays de l'Afrique subsaharienne. Dans les centres urbains du pays la production de déchets (industriels, hospitaliers) est estimée à 0,5 m³/habitant/an (PNUD et PNUE, 2008). Cela s'explique par l'installation de plusieurs usines de production de biens de consommation et la création d'un nombre important de centres de soins dans toutes les localités décentralisées.

A Bamako, une étude réalisée en 2006 par le ministère en charge de la santé et celui de l'environnement a estimé la production des déchets ménagers à 813 600 m³ environ par an soit 2240 m³/jour. Cette production variait selon la taille des ménages et le niveau de vie des habitants (MS et MEA, 2010). Les ménages à Bamako sont constitués de plusieurs foyers partageant ensemble les produits de consommation. Par rapport à la gestion des déchets solides produits dans la ville de Bamako il est révélé que seulement 60% des déchets ménagers produits par jour sont ramassés (MS et MEA, 2010). A cela s'ajoute l'élimination des déchets produits dans les établissements de soins de santé (MS et MEA, 2010). Cette élimination s'effectue le plus souvent dans des conditions peu satisfaisantes au regard de l'environnement et de la santé publique. Contrairement aux déchets

² Type d'économie ou modèle économique qui repose sur l'extraction des matières premières, la fabrication des matières en biens consommables et rejet dans la nature des biens en fin de vie sans aucune valorisation

³ Rapport de la Banque Mondial sur la gestion des déchets solides dans le monde 2012

d'origine ménagère, les déchets produits dans les établissements de soins de santé appelés "déchets biomédicaux" sont plus complexes car ils sont constitués d'un mélange de plusieurs types de déchets dont certains sont dangereux pour l'homme et pour l'environnement. Ils sont classés par l'Organisation des Nations Unies (ONU) parmi les déchets les plus dangereux après les déchets radioactifs de par leur nature et leur composition (PNUE et OMS, 2005).

Selon la loi 010-20 du 30 Mai 2001 relative aux pollutions et aux nuisances au Mali, les déchets biomédicaux sont des résidus solides, liquides et gazeux provenant des activités de soins médicaux, de pharmacie et d'analyses biomédicales. Les activités de soins médicaux génèrent une quantité importante de ces déchets. La production minimale nationale des déchets biomédicaux est estimée environ à 585 tonnes par an soit 1603 kg par jour (DNS, 2004). Parmi les déchets biomédicaux, les déchets contaminés représentent un gros risque pour la santé. Ils représentent 15% à 25% de l'ensemble des DBM (OMS, 2005).

Les principaux producteurs de ces déchets sont les centres de santé publique et privé. Le Mali disposait en 2009 de 993 centres de santé communautaire (CSCoM), 59 centres de référence (CSREF), 12 établissements publics hospitaliers et le nombre des cliniques et cabinets privés était de 346 (MS et BM, 2011). L'Etat a encouragé la création de ces structures pour faciliter l'accès aux soins de santé des populations.

Le centre hospitalo-universitaire Gabriel Touré (CHU Gabriel Touré) de Bamako est l'un des plus grands établissements de soins de santé du pays. Il reste l'un des établissements hospitaliers les plus fréquentés grâce à sa proximité, situé au centre-ville de Bamako avec un total de 135 828 consultations et 20 753 patients hospitalisés par an (MSHP, 2013).

Une étude transversale publiée par SANOGO et al (2007), estime à 30,5 kg la quantité journalière de déchets biomédicaux solides produits au cours des activités de soins de santé soit une production annuelle de 111 132 kg. Elle révèle qu'aucun traitement n'est effectué dans les 78% des cas et confirme que 90% des agents de santé dudit établissement n'ont aucune notion sur le mode de traitement des DBM (SANOGO et al, 2007). La production journalière de déchets biomédicaux liquides dans les centres hospitalo-universitaires de Gabriel Touré et « Point G »⁴ est estimée à 17,16 ml/jour/lit de patient, soit 0,02 m³ (NGANKEM et SANOGO, 2014).

Les déchets biomédicaux présentent beaucoup de risques dont ceux relatifs aux infections hospitalières ou nosocomiales dans les centres hospitaliers (MS, 2006). Ils constituent en effet, un problème majeur

⁴ Un des centres hospitaliers universitaires de la ville de Bamako

de santé publique à cause de leur caractère dangereux et nocif pour l'homme et les écosystèmes. Ainsi, ils doivent être gérés quotidiennement de manière efficace et durable.

La gestion des déchets biomédicaux a été décrite comme « un processus visant à garantir l'hygiène des établissements de soins de santé et la sécurité du personnel et des populations. Elle regroupe un ensemble d'activités : la planification et l'approvisionnement, la construction, la formation du personnel et le comportement, l'utilisation correcte des outils de travail, le transport, l'utilisation de méthodes de traitement adéquates et adaptées ainsi que l'évaluation» (Glance et BM, 2004, 1 p). Les agents de santé sont appelés à respecter chaque jour quelques gestes importants pour mieux assurer une bonne gestion de ses déchets, il s'agit de la réduction, la séparation, l'entreposage, le transport et le traitement des déchets (USAID, 2011).

L'Hôpital Gabriel Touré dispose d'un système de gestion des DBM mais des limites pouvant provoquées des impacts négatifs sur la santé humaine et environnementale sont remarquées. Dans ces conditions, une gestion durable de ces déchets s'impose en vue de minimiser les risques qui sont des risques indirects, maladies (respiratoires, cutanées) et des nuisances diverses (odeurs, moustiques) et des risques professionnels directs (infectieux, traumatiques) (Arcenciel, 2006).

Considérant les enjeux liés à la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré, il est important de comprendre le processus de gestion des déchets dans ce centre. Ainsi, la question principale qui se pose est de savoir : comment appréhender la gestion actuelle des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Gabriel Touré ?

Pour répondre à cette question, il nous a paru donc nécessaire d'effectuer une évaluation de la gestion des déchets biomédicaux du CHU Gabriel Touré à travers une étude descriptive des pratiques de la gestion de ces déchets afin d'aider à la prise de décision dans un contexte de croissance démographique importante de la ville de Bamako. La collaboration avec les acteurs de la gestion des déchets biomédicaux au cours de cette évaluation peut faciliter des échanges sur le sujet et permettre lors des interviews de collecter assez d'informations capitales pour l'étude.

Ainsi, le présent mémoire est rédigé en trois (3) chapitres. Le premier chapitre porte sur la gestion des déchets biomédicaux et la démarche méthodologique d'évaluation des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré. Nous avons dans le second chapitre la synthèse des résultats obtenus au cours des enquêtes et enfin le dernier chapitre présente les commentaires et la discussion des résultats obtenus.

Chapitre 1 : Gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré et la démarche méthodologique d'évaluation de cette gestion.

Dans la première partie de ce chapitre, est présenté le CHU Gabriel Touré, le cadre normatif et institutionnel en matière de protection de l'environnement au Mali, quelques exemples de pratiques de la gestion des déchets biomédicaux et la problématique actuelle de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré. La deuxième partie concerne la méthode et outils utilisés pour la collecte des informations, le choix des populations, l'échantillonnage et le traitement des données en vue d'atteindre les objectifs fixés dans la problématique.

1.1 Gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré

Selon l'article 3 du décret N°01394/PRM la gestion des déchets est définie comme « toutes les opérations relatives à la production, à la collecte, au transport, au traitement, à la valorisation et à l'élimination des déchets y compris le contrôle de ces opérations (avec des outils juridiques et réglementaires) et le contrôle des centres de stockage et d'élimination, des décharges et des unités de valorisation ». Il est question à travers le titre " la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré", d'expliquer un certain nombre d'opérations concernant la gestion des déchets biomédicaux.

1.1.1 Présentation du CHU Gabriel Touré

"L'hôpital Gabriel Touré" était l'ancien dispensaire de Bamako créé en 1951 et érigé en hôpital le 17 janvier 1959. Situé en commune III, il a été baptisé en hommage au sacrifice d'un jeune étudiant en médecine originaire du Soudan Français (actuel Mali) mort lors d'une épidémie de peste.

Erigé en établissement public à caractère administratif (EPA) par la Loi N° 92-024 AN-RM du 05 octobre 1992, il est devenu établissement public à caractère hospitalier (EPH) par la loi 02-050 du 22 juillet 2002.

Le centre hospitalier universitaire Gabriel Touré assure le diagnostic, le traitement et la surveillance des malades, des blessés et des femmes enceintes en tenant compte des aspects psychologiques et sociaux du patient. Il assure aussi, lorsque nécessaire, leur hébergement conformément à la loi hospitalière N° 02050 - 2002. Il est composé de sept (7) départements conformément à la décision N° 0386/DGHT/2009, regroupés en vingt-sept (27) services. Il s'agit des :

- Département de médecine regroupant les services d'hépatogastro-entérologie, de cardiologie, de neurologie, de diabétologie et de dermatologie.

- Département de chirurgie regroupant les services de, chirurgie générale, traumatologie et orthopédie, Oto Rhino Laryngologie (ORL), l'urologie, neurochirurgie, chirurgie pédiatrique et de médecine physique (Kinésithérapie).
- Département d'anesthésie réanimation et médecine d'urgence regroupant les services de, anesthésie, réanimation adulte, service d'accueil des urgences.
- Département de gynécologie-obstétrique qui regroupe les services ci-après : la gynécologie, obstétrique.
- Département d'imagerie médicale regroupant les services de, scanner, mammographie et radiologie conventionnelle.
- Département des services médicotéchniques qui comprend les services de, laboratoire d'analyses médicales, pharmacie.
- Département de pédiatrie composé de deux services de, pédiatrie générale et néonatalogie.

Chaque département est dirigé par un Chef de département qui figure généralement parmi les enseignants de rang A de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) ou de la Faculté de Pharmacie (FAPH). L'hôpital dispose de 441 lits. Le nombre d'agents de santé travaillant à l'hôpital est actuellement de 645 toutes catégories confondues dont 181 contractuels qui émargent sur les ressources propres de l'hôpital (MSHP, 2013).

1.1.2 Cadre normatif et institutionnel en matière de gestion des déchets biomédicaux

Le Mali est l'un des pays de l'Afrique de l'Ouest les plus dotés en matière de textes juridiques et réglementaires sur la gestion de l'environnement en générale et celle des déchets en particulier.

1.1.2.1 Obligations et engagements internationaux à prendre en considération

Le Mali a ratifié de nombreuses conventions internationales en matière de promotion et protection de l'environnement. On distingue parmi ces conventions :

- La Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POPs) : Cette convention est relative à la prise de mesures propres pour réduire ou éliminer les rejets résultant d'une production et d'une utilisation internationale des Polluants Organiques Persistants (POPs) (art.3).
- La Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international.

- La Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et le contrôle des mouvements transfrontaliers et la gestion des déchets dangereux en Afrique.
- La Convention de Bale sur le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et leur élimination (MEA et PNUE, 2006).

1.1.2.2 Politique nationale en matière de protection d'environnement

La politique nationale de protection de l'environnement du Mali vise à atteindre les objectifs du développement durable. Ainsi, la constitution de la république du Mali dans son article 15, stipule que : « toute personne a droit à un environnement sain. La protection, la défense de l'environnement et la promotion de la qualité de vie sont un devoir pour tous et pour l'Etat ».

Le Mali a adopté sa politique nationale de protection de l'environnement en 1998. Depuis l'adoption de cette politique, du cadre législatif et réglementaire s'est enrichi de nouveaux textes de lois qui prennent en compte les aspects environnementaux pour le développement du pays. La loi 01-020 du 30 mai relative aux pollutions et aux nuisances est le texte de base en matière de protection de l'environnement. L'instauration de l'étude d'impact environnemental (EIE) a été rendue obligatoire afin d'exiger les entreprises ou les projets concernés de prendre en compte les aspects environnementaux avant leur installation ou leur exécution (MEA et PNUD, 2011). Le Pays s'est engagé lors de la conférence de Rio sur l'environnement et le développement auquel il a participé en 1992 à élaborer et à adopter un ensemble de politiques pour le développement et la protection de l'environnement (MEA et PNUE, 2006).

1.1.2.3 Déclaration de la politique nationale d'assainissement

La politique nationale d'assainissement du Mali s'appuie sur trois (3) justifications complémentaires. Il s'agit de : la justification sociale, la justification environnementale et la justification économique.

Parmi les Lois et décrets importants nous avons :

- Le décret N° 07-135/P-RM du 16 avril 2007 fixant la liste des déchets dangereux.
- Le décret N° 03-594/P-RM du 31 décembre 2003 portant institution de la procédure d'EIE.
- Le décret N°01-394/P-RM du 06 septembre 2001 définit l'objet de la gestion des déchets solides (art. 2) et les concepts liés à cette forme de pollution (art 3). Le chapitre 3 de ce décret traite du transport et du dépôt des déchets solides.
- Le décret N°01-397/P-RM du 06 septembre 2001 définit l'objet de gestion des polluants de l'atmosphère (art. 2) ; son article 3 définit les concepts liés à cette forme de pollution.

- Le décret N°90-355/P-RM du 08 août 1990, portant fixation de la liste des déchets toxiques et des modalités d'application de la loi N°89-61/AN-RM.

1.1.2.4 Politique sanitaire nationale

Depuis 1998 le pays dispose également d'un plan décennal de développement sanitaire et social (PDDSS 1998 – 2007). La seconde phase de ce plan a été prolongée jusqu'en 2011 pour assurer une harmonisation avec le cadre stratégique pour la croissance et la réduction de la pauvreté. La mobilisation des ressources financières pour le financement sectoriel constitue l'un des nouveaux objectifs de ce plan prolongé (MS et BM, 2011).

1.1.2.5 Cadre institutionnel en matière de protection de l'environnement au Mali

Le Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement (MEA) à travers la Direction Nationale de l'Assainissement et du contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN) assure l'élaboration, le suivi et la mise en œuvre des politiques et programmes sur les questions environnementales en général.

Selon le Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, les capitales régionales des pays de la sous-région font face à de sérieux problèmes de gestion de déchets. Cela préoccupe les autorités de l'Etat qui multiplient les efforts pour réduire au maximum les risques des impacts de ces déchets sur le cadre de vie des populations. D'autres ministères s'associent au MEA dans le cadre de la résolution des problèmes environnementaux. Il s'agit : du Ministère de la Santé, du Ministère de l'Industrie et du Commerce (MIC), du Ministère de l'Economie et des Finances (MEF), du Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Eau (MMEE).

C'est au niveau du Ministère de la Santé qu'un comité national de pilotage du plan de GDBM a été créé, mais jusqu'à ce jour, il ne s'est jamais réuni. C'est la division hygiène publique et salubrité de la direction nationale de la santé qui s'occupe des questions de gestion des déchets biomédicaux (GDBM) au niveau dudit ministère (MEA et PNUE, 2006).

Les déchets biomédicaux au Mali connaissent une production croissante à l'instar des autres pays de la sous-région. Ainsi, les dangers liés à ce type de déchets augmentent proportionnellement à la quantité produite. Vu les circonstances sa gestion convenable et rationnelle doit être renforcée et suivie. Toute inaction dans le cadre de la gestion des déchets biomédicaux conduit à la prolifération des risques pollution diverses (Billau, 2008).

1.1.3 Classification des déchets de soins médicaux selon l'OMS

L'organisation mondiale de la santé classe les déchets de soins médicaux en plusieurs catégories.

La catégorie A qui est constitué des déchets de soins sans risque. Elle est répartie en A1 : déchets recyclable, A2 déchets biodégradables, A3 : Autres déchets sans risque.

La catégorie B est constituée des déchets de soins médicaux nécessitant une attention particulière. Elle est répartie en B1 : déchets anatomiques humains, B2 : déchets tranchants/piquants, B3 déchets pharmaceutiques. Les déchets pharmaceutiques sont aussi repartis en B3.1 : déchets pharmaceutiques non dangereux, B3.2 : déchets pharmaceutiques potentiellement dangereux, B3.3 : déchets pharmaceutiques dangereux.

La catégorie B est également composée des déchets cytotoxiques (B4) et les sangs et fluides corporels (B5).

La catégorie C est constituée des déchets de soins médicaux infectieux et hautement infectieux. Elle est subdivisée en C1 : déchets infectieux et le C2 : déchets hautement infectieux.

La catégorie D regroupe les autres déchets dangereux et la catégorie E est constituée des déchets radioactifs (PNUE et OMS, 2005).

1.1.4 Quelques pratiques de la gestion des déchets biomédicaux

Il existe plusieurs pratiques en matière de gestion des déchets biomédicaux. Elles sont toutes indispensables pour une bonne gestion de ces déchets. Quelques-unes sont expliquées dans cette partie.

1.1.4.1 Tri et stockage des déchets biomédicaux

Pour réaliser une bonne gestion des déchets biomédicaux il est nécessaire de réduire à la source la production des déchets.

La seconde étape consiste à mettre l'accent sur le tri à la source des déchets biomédicaux. Le tri permet de séparer et rassembler les différents types de déchets selon leur caractéristique et niveau de dangerosité.

La réalisation de la pratique du tri à la source dans les centres de soins hospitaliers permet de séparer les déchets dangereux biologiques et chimiques (10% du lot des DBM) pour faciliter son traitement et limiter les risques de contamination (Basel Action Network, 1999). Les déchets une fois triés, doivent être séparés et collectés dans des récipients appropriés selon la nature et le type du déchet.

La collecte doit suivre un itinéraire spécifique à l'intérieur du centre de soins de santé afin de réduire les risques de contamination lors des passages des chariots de transport de déchets à travers les aires de passage non souillées (PNUE et OMS, 2005).

Les déchets régulièrement collectés doivent être régulièrement transportés vers un lieu de stockage intermédiaire pour un prétraitement éventuel avant d'être enlevés et transportés encore vers un site de traitement hors site. La zone de stockage sur site sert d'espace de transit pour les déchets où ils sont temporairement entreposés avant enlèvement.

Les déchets biomédicaux dangereux (déchets d'activités de soins à risque infectieux, déchets tranchants et piquants infectieux ou non) doivent toujours être entreposés séparément des autres types de déchets pour éviter une contamination (PNUE et OMS, 2005).

1.1.4.2 Transport hors site des déchets biomédicaux

Le transport hors site est réalisé lorsque les déchets biomédicaux doivent être traités hors du centre de soins. Avant d'être emportés, les conteneurs doivent être étiquetés par les responsables qui les manipulent.

Une des raisons pour étiqueter les sacs ou conteneurs des déchets biomédicaux est qu'en cas d'accident lors du transport que des mesures soient prises immédiatement à l'aide des renseignements inscrits sur l'étiquette du conteneur ou du sac. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) exige l'utilisation d'un même système d'étiquetage standard dans les différentes structures pour mieux faciliter l'identification des contenus des conteneurs (PNUE et OMS, 2005).

1.1.4.3 Traitement et élimination des déchets biomédicaux

Le traitement et l'élimination constituent la dernière étape du processus de gestion des déchets biomédicaux (DBM). L'incinération est la technologie la plus utilisée pour le traitement des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré. Les déchets infectieux doivent être brûlés dans les 24 heures après leur transport sur le lieu d'incinération. Il est recommandé la désinfection ou prétraitement dans une unité construite pour l'occasion au préalable de tout déchet liquide avant rejet dans les égouts.

Le choix d'une technologie de traitement des déchets biomédicaux doit, permettre de minimiser les impacts négatifs sur la santé des populations et être respectueux de l'environnement (MS et BM, 2011).

Il est démontré lorsqu'une personne est exposée très longtemps aux gaz dégagés lors d'une incinération de déchets biomédicaux sans l'utilisation des mesures de protection adéquates, elle risque d'être victime de maladies graves. Les gaz dégagés au cours de ce traitement à l'image de la dioxine peuvent être à l'origine de maladies telles que le cancer et autres maladies respiratoires. (Fall, 2005).

Les cendres obtenues après traitement des déchets biomédicaux doivent être selon leur origine éliminées soit par enfouissement soit transportées vers les décharges publiques. (MS et BM, 2011).

1.1.4.4 Formation, sécurité du personnel et le suivi de ces pratiques

Elles constituent des volets indispensables pour assurer une bonne pratique de la gestion des déchets biomédicaux (GDBM). Ceux qui génèrent les déchets biomédicaux à travers les activités de soins sont les premiers à être potentiellement exposés aux risques d'infection ou d'accident suivis de ceux qui les manipulent lors de la collecte et du transport « in situ »⁵ ou hors site de production. Pour éviter tout éventuel risque les agents doivent se munir de moyens de protection et recevoir des séances de communications pour un changement de comportement en matière de sécurité.

Les hôpitaux doivent se doter de plans et de politiques de gestion des déchets biomédicaux qui intègrent la formation des employés ainsi que l'évaluation de toutes les pratiques dans ce domaine. La formation doit concerner, les docteurs, les ingénieurs et techniciens de santé, les manœuvres, les garçons de salle ainsi que les techniciens de surface (Basel Action Network, 1999).

1.1.4.5 Financement de la gestion des déchets biomédicaux

La gestion des déchets biomédicaux engendre des coûts comme toute autre activité. Le financement est généralement mobilisé pour la fourniture, d'équipements de collecte et de protection, le transport, le traitement, l'élimination, la décontamination et le nettoyage. La documentation et de la maintenance sont des rubriques à prendre en compte dans le budget (OMS, 2005).

Une inaction en matière de gestion des déchets biomédicaux ou une mauvaise gestion engendre aussi des dommages économiques à travers la dégradation de l'environnement et la qualité de vie des populations.

1.1.4.6 Quelques risques fondamentaux associés à la mauvaise gestion des déchets biomédicaux

La mauvaise gestion des déchets biomédicaux peut engendrer des risques directs de maladies et d'accidents graves pour les agents de soins de santé et le personnel d'entretien des locaux et des risques indirects de maladies pour les populations via l'environnement.

Risques pour le personnel : parmi les risques les plus fréquents pour le personnel des centres de soins de santé, nous avons : les accidents d'exposition au sang, les piqûres par aiguille et les coupures par objets tranchants. Ces risques sont généralement responsables de maladies infectieuses tels que les hépatites virales et le VIH/SIDA, les dermatoses, etc. Il est recommandé l'utilisation d'appareils

⁵ A l'intérieur de l'hôpital

extracteurs d'aiguilles pour séparation des aiguilles des seringues lors de la collecte. Cela pourrait limiter aussi les risques de piqûres (OMS, 2005).

Risques pour la population et l'environnement : Au niveau de la population, les enfants et les autres récupérateurs trainants sur les dépotoirs sont les plus exposés aux risques infectieux.

Les pollutions apparentes de l'environnement causées par les déchets biomédicaux (les pollutions, de l'air, des eaux, et des sols) peuvent avoir des impacts indirects négatifs sur la vie des populations. La production des gaz hautement nocifs, le mauvais enfouissement des déchets solides et le mauvais rejet des effluents sont responsables de la prolifération de germes pathogènes dans l'environnement de l'homme (OMS, 2005).

A travers cette synthèse bibliographique, tous les aspects permettant la compréhension du contexte de la gestion des déchets biomédicaux ont été abordés. Les éléments d'informations théoriques sur le sujet vont nous permettre de dégager deux hypothèses de recherche. Les hypothèses de recherche sont :

Il est possible en interrogeant les principaux acteurs de la gestion des déchets biomédicaux, de décrire les pratiques de leur gestion au CHU Gabriel Touré.

Il est possible en analysant les données recueillies auprès des intervenants le long de la chaîne de gestion des déchets biomédicaux, d'apprécier le niveau de mise en œuvre de chaque pratique de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré.

1.1.5 Problématique de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré

La capitale du Mali (Bamako) à l'instar des grandes villes des pays en voie de développement rencontre un grand problème de gestion des déchets biomédicaux. Pour faire face à ce problème l'Etat malien avec l'appui de ses partenaires a élaboré un plan national de gestion des déchets biomédicaux qui s'articule autour de plusieurs objectifs stratégiques dont le deuxième est l'amélioration de la gestion des déchets. Des structures techniques sont créées pour accompagner les acteurs dans la mise en œuvre des stratégies. Toutefois, la gestion des déchets biomédicaux n'est pas correctement effectuée au centre hospitalier universitaire (CHU) Gabriel Touré.

La croissance démographique importante de la ville de Bamako et les mauvaises pratiques de la gestion des déchets biomédicaux constatés au cours d'études précédentes constituent les facteurs qui rendent la gestion des déchets non satisfaisante.

En effet, avec un accroissement de 150 000 habitants par an de la ville de Bamako, le CHU Gabriel Touré va accroître instantanément son niveau de fréquentation dépassant ainsi les 135 828

consultations par an enregistrés en 2013 (MSHP, 2013). Une augmentation de la fréquentation du centre va conduire forcément à une grande production de déchets biomédicaux dans ce centre suscitant ainsi la question de sa gestion durable et harmonieuse. Les dispositifs permettant d'assurer une meilleure gestion de ces déchets biomédicaux n'ont pas évolué à l'hôpital Gabriel Touré.

Sachant bien que le CHU Gabriel Touré est situé en plein centre-ville à proximité, de plusieurs anciens quartiers, de centres de formation, de garnisons militaires, du marché le plus fréquenté de la ville, et de certaines places publiques, toute prolifération d'éléments pathogènes due à une mauvaise gestion des déchets pourrait nuire à la population.

Les pratiques de la gestion des déchets biomédicaux au cœur de la stratégie nationale de gestion de ce type de déchets ne sont pas correctement effectuées au CHU Gabriel Touré. Parmi les pratiques fortement mises en cause dans le processus de gestion des déchets biomédicaux, nous avons le tri qui consiste à séparer les différents types de déchets produits à la source. Il n'existe presque pas et selon SANOGO et *al.* (2007) il est réalisé seulement à 13% (par rapport au nombre de "oui" donné par les unités en fonction du total des unités de soins) et se limitait à la séparation des déchets des activités de soins de santé aux déchets assimilables aux ordures ménagères. Dans les unités de soins, les autres pratiques dépendantes de la bonne réalisation du tri comme la collecte et le stockage, n'offrent pas une satisfaction. Il est constaté que la situation de l'évacuation des déchets est problématique et seuls les déchets anatomiques sont incinérés au point G, tandis que les autres sont transportés dans des décharges sauvages à la périphérie de la ville de Bamako sans traitement quelconque (SANOGO et *al.*, 2007).

Le mode de traitement le plus utilisé pour détruire les dangers liés à ce type de déchet par le CHU Gabriel Touré est l'incinération. Beaucoup de chercheurs soutiennent ce mode de traitement à travers différents arguments. Selon Sotamenou (2005), l'incinération permet l'élimination des déchets dangereux en limitant les impacts sanitaires et environnementaux. Elle est efficace pour le traitement des déchets médicaux biologiques. Elle n'est pas utilisée uniquement pour le traitement des déchets biomédicaux, elle est aussi sollicitée dans le traitement des déchets urbains au niveau des décharges puisqu'en réduisant la masse des déchets, elle réduit aussi très nettement l'espace requis par les décharges (Rabl et Spadaro, 1998).

Toutefois, des limites ont été constatées sur plusieurs aspects du processus d'incinération et de l'élimination des déchets biomédicaux au Mali. Il existe un problème de conformité des méthodes utilisées et la législation environnementale nationale en matière d'utilisation des incinérateurs pour l'élimination des déchets biomédicaux (MS et BM, 2004).

En plus, il existe un manque d'équipements appropriés pour la collecte et une absence d'un système d'épuration des déchets liquides. Les fosses septiques servent de lieu de stockage des effluents. Les dix-huit (18) des cent sept (107) agents de santé interviewés par NGANKEM et SANOGO, (2014) soit 16,8% ne savent pas qu'il existe une différence entre les conteneurs de déchets liquides et des déchets solides.

Les déchets biomédicaux doivent être bien gérés pour limiter les risques significatifs, d'infections liés à la contamination du personnel de soins médicaux par des agents pathogènes et d'accidents liés aux blessures par objets piquants ou tranchants qui peuvent être graves selon les conditions.

« L'Organisation Mondiale de la Santé estimait qu'en 2000, les accidents avec les déchets piquants, tranchants et coupants ont causé dans le monde 66 000 cas d'infections par le virus de l'hépatite B, 16 000 cas d'infection par celui de l'hépatite C et 200 à 5000 cas d'infections par le VIH chez le personnel des structures de soins de santé » (CICR, 2011, Pp 19-161).

La mauvaise gestion des déchets biomédicaux à l'hôpital Gabriel Touré peut conduire à une détérioration de l'état de santé des populations vivant proche de l'hôpital, soit à travers la pollution de leur espace vital (l'environnement), soit à travers la contamination des visiteurs de patients hospitalisés. A l'hôpital Gabriel Touré, le lien entre les maladies nosocomiales et la mauvaise gestion des déchets biomédicaux n'a pas été directement établi à travers une étude. Cependant, le personnel et les accompagnateurs ont évoqué plusieurs cas de dermatose et autres infections chez les manœuvres et les accompagnateurs eux-mêmes.

Dans le contexte actuel, pour évaluer la gestion des déchets biomédicaux, il est important de trouver une réponse à la question suivante : comment est effectuée la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré ?

Pour répondre à cette question un objectif général est fixé, il consiste à évaluer la gestion des déchets biomédicaux au centre hospitalier universitaire Gabriel Touré de Bamako. Deux objectifs spécifiques sont fixés à partir de l'objectif général. Le premier objectif spécifique est de décrire les pratiques de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré et le deuxième consiste à apprécier le niveau de mise en œuvre de ces pratiques au niveau du CHU Gabriel Touré.

Pour atteindre les objectifs une méthode et des outils ont été utilisés au cours de cette évaluation.

1.2 Méthode et outils de recherche

L'évaluation de la gestion des déchets biomédicaux du CHU Gabriel Touré a été réalisée selon une méthodologie bien structurée.

1.2.1 Méthode

Pour évaluer la gestion des déchets biomédicaux (GDBM) au CHU Gabriel Touré, nous avons réalisé une description des pratiques de la GDBM avec un outil appelé « outil d'évaluation rapide » (rapid assessment tools en Anglais). Les différents questionnaires (voire annexes) de cet outil ont permis de recueillir des informations qui sont ensuite traitées dans des matrices et interprétées avec des modules spécifiques du même outil. En outre, des informations collectées auprès des services spécialisés et dans des documents en rapport avec la gestion des déchets en général et celle des déchets biomédicaux en particulier, ont été mise à contribution pour mieux cerner la problématique de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré.

Pour cette étude, nous n'avons pas respecté le temps de collecte des données suggérée par l'OMS à cause du temps insuffisant dont disposent les acteurs. Les interviews se faisaient donc selon la disponibilité des agents dans les unités de soins. Les recherches se sont déroulées pendant trois mois à compter du 28 mai jusqu'au 30 août 2014.

1.2.1.1 Collecte des données

La collecte des données sur le terrain est réalisée par interview à l'aide des questionnaires de l'outil d'évaluation rapide de la gestion des déchets biomédicaux.

Pour s'assurer de façon appropriée de la bonne collecte et d'une meilleure analyse des données, l'outil d'évaluation utilisé a été structuré en plusieurs parties selon un ordre logique. Le cadre de la structure de l'outil va du niveau national (organisations, ministères) au niveau local (centre de soins de santé), et du début de la filière de gestion des déchets biomédicaux (production des déchets) à la fin (élimination).

Le choix s'est porté sur le CHU Gabriel Touré pour cette étude à cause de sa taille, son caractère public et sa proximité par rapport aux habitations des populations. Le CHU comprend sept (7) départements et les recherches ont eu lieu dans ces départements. Les différents services de chaque département sont considérés comme des unités de soins de santé productrices de déchets biomédicaux.

1.2.1.2 Population de l'étude

Tous les départements sont choisis pour cette évaluation à cause de, leurs activités, le nombre de lit d'hospitalisation, et leur niveau de fréquentation par les malades en soins. Certains de ces caractères nous ont permis de désigner leurs tailles (grand, moyen et petit). En général, les départements qui ont un nombre de lit élevé sont beaucoup plus fréquentés et en matière de taille sont de grandes structures. C'est ainsi que le nombre de lit a été utilisé comme indicateur dans cette étude pour exprimer la taille des départements.

Les départements qui ont un nombre de lit supérieur à 90 représentent les « Grands ».

Les départements qui ont un nombre de lit entre 41 et 90 représentent les « Moyens ».

Les départements qui ont un nombre de lit entre 0 et 40 représentent les « Petits ».

Ainsi, nous avons désigné deux (2) grands, deux (2) moyens et trois (3) petits départements au CHU Gabriel Touré.

Les grands départements sont : les départements de chirurgie (177 lits) et de pédiatrie (137 lits).

Les moyens départements sont : les départements de Médecine (67 lits) et de gynécologie (42 lits).

Les petits départements sont : les départements d'Anesthésie - réanimation – médecine d'urgence (18 lits), médicotechnique (0 lit) et l'imagerie (0 lit).

1.2.1.3 Echantillonnage de l'étude

La collecte des informations a eu lieu au niveau des unités de soins de santé des départements et auprès des administrateurs du centre. Le personnel de services techniques du ministère de l'environnement et de l'assainissement et du ministère de la santé en charge de la gestion des déchets ont été interviewés. Les autorités municipales à travers les services de transport des déchets ont fournis un ensemble de réponses aux questions de gestion des déchets biomédicaux (DBM). Les ONG s'occupant du nettoyage et du transport des déchets ont aussi contribué à l'évaluation de la gestion des DBM du CHU Gabriel Touré.

Le nombre total d'acteurs interviewés est de vingt (20) dont seize (16) de l'hôpital et quatre (4) des services techniques et ministères impliqués dans la gestion des DBM. Les acteurs sont choisis selon leur rôle et de façon aléatoire conformément aux modules. Le nombre de questionnaires remplis selon le rôle de chaque acteur dans la gestion des DBM au CHU Gabriel Touré est de trente-neuf (39).

L'échantillon est composé de : cinq (5) médecins, quatre (4) ingénieurs sanitaires, un (1) technicien de santé, deux (2) infirmiers, quatre (4) sages-femmes, un (1) agent des services de santé de l'armée, un administrateur (1) de la municipalité du district de Bamako, un (1) responsable d'ONG chargé de l'hygiène et l'assainissement au CHU et un (1) administrateur de service technique ministériel.

1.2.2 Outils de collecte et de saisie des données

Les questionnaires utilisés pour les enquêtes sur le terrain sont multiples. Ils ont servi pour la collecte et le traitement des données.

1.2.2.1 Collecte des données avec l'outil d'évaluation utilisé

L'outil d'évaluation dispose de plusieurs questionnaires ou modules et chaque module a été conçu en fonction du type d'information à recueillir et du type d'acteur à interviewer. Les sujets et les questions sont numérotés de manière à ce que les données puissent être facilement récupérées, analysées et interprétées avec d'autres modules du même outil conçu pour l'occasion.

La collecte est effectuée en quatre étapes afin de garantir une procédure utile, réalisable, éthique et exacte : la première étape avec le module "A", la deuxième étape avec les modules de "B", la troisième étape avec le module "C" et la quatrième étape avec les modules de "D".

Les modules A, B 1-2, C, D 1-4 ont été utilisés pour mobiliser l'ensemble des parties concernées.

Le module "A" est conçu pour recueillir des informations au niveau des associations, ONG ou Universités. Il a servi pour la collecte d'informations en rapport avec les activités du groupement d'intérêts économiques (GIE) qui s'occupe du nettoyage, de la collecte et du stockage final des déchets biomédicaux (DBM).

Les modules de "B" sont conçus pour recueillir des informations au niveau des Ministères (santé, environnement, éducation). Les questionnaires de "B" ont permis aux interlocuteurs clés d'aider les enquêteurs, en fournissant une idée complète de la façon dont fonctionne ou devrait fonctionner le système sur le plan pratique, technique, financier et législatif.

Il en existe deux (2) types :

- Le B1 a servi pour la collecte des informations au niveau du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP).
- Le B2 a servi pour la collecte des informations au niveau du ministère de l'environnement et de l'assainissement.

Le module "C" est conçu pour la collecte des informations au niveau des autorités politiques municipales/locales qui sont confrontées quotidiennement aux problèmes de gestion des déchets en général. Elles peuvent fournir des informations intéressantes au sujet de la collecte des déchets, de leur transport et de leur élimination, ainsi que sur les habitudes de recyclage éventuelles, etc.

Il a servi pour rassembler un ensemble d'informations sur la gestion des déchets de la ville auprès de la direction de la voirie de la municipalité du district de Bamako.

Les questionnaires du Module "D" (au nombre de deux) sont créés pour recueillir des informations au niveau, des administrateurs de l'hôpital, des infirmiers ou agents exécutants les activités de soins, des

responsables de la gestion des DBM et des personnes manipulant les DBM. Il permet de collecter surtout les informations sur les pratiques de la gestion des déchets biomédicaux. Un questionnaire du module D a permis également d'enregistrer des observations personnelles sur la gestion des DBM.

Le module D1 est le questionnaire utilisé pour interviewer les administrateurs de l'hôpital qui sont souvent pris entre plusieurs demandes concurrentes (législation/moyens financiers limités à leur disposition...). Ils sont bien placés pour nous donner une idée générale de la façon dont fonctionnent les établissements de soins de santé et la façon dont la gestion des déchets biomédicaux (GDBM) est assurée.

Le module D2 est le questionnaire utilisé pour la collecte d'informations au niveau des infirmiers ou agents exécutants les activités de soins dans chaque département, ils sont les mieux placés pour fournir des informations concernant la production et le tri des déchets.

Le module D3 est le questionnaire utilisé pour la collecte d'informations au niveau des responsables de la gestion des DBM. Ils constituent la meilleure source d'informations concernant la collecte, le transport, le traitement et l'élimination des DBM.

Le module D4 est le questionnaire de collecte d'informations au niveau des personnes manipulant les DBM, ils permettent aux acteurs de fournir des informations intéressantes sur les pratiques en matière de collecte, transport, traitement et élimination des déchets biomédicaux (sur place ou hors site).

Le module D5 représente le questionnaire utilisé pour les observations et les commentaires personnels, cela permet des vérifications croisées des résultats de l'ensemble du personnel interviewé dans les unités de soins de santé.

Les données recueillies sont de plusieurs types : [C]choix multiple ; [N] numériques (quantitatives) ; [Q] qualitatives (allant de 1 à 5) ; Booléen [B] (oui/non) ; [T] texte. Cette méthode permet aux données d'être plus complètes, concises et précises que possible.

1.2.2.2 Saisie et traitement des données

Les réponses collectées des questionnaires A, B, C

Les réponses aux questions posées au niveau des ONG (module A), ministères (modules de B) et autorités municipales (module C) sont saisies sur une feuille Excel, celles en forme de texte sont résumées après les enquêtes sur le terrain.

Le tableau de "contribution Module D (D1 – D5)"

Toutes les réponses aux questions de D1 à D5 de tous les départements sont saisies sur une feuille Excel et les résultats sont transférés dans la matrice du tableau dénommée "contribution module D (D1 – D5) récapitulatif. Les résultats des questions des modules de "D" répondues sous la forme de texte sont résumés.

Les résultats générés automatiquement

Les résultats des modules de D : A partir des résultats résumés dans le tableau contribution module D, un tableau dénommé "résultats modules D" est produit automatiquement. Ce sont des résultats qui apparaissent sous forme de texte et sous forme de données quantitatives (en chiffres et/ou pourcentage).

"Le module E": c'est un outil qui fournit les résultats de l'évaluation de la gestion des déchets biomédicaux générés automatiquement par les résultats du tableau contribution D.

Un système de classification est créé dans l'outil E qui a pour but de donner un jeu d'indicateur sur la situation (bonne/mauvaise) relative à la gestion des déchets biomédicaux (GDBM) par sujet abordé lors des interviews (personnel, production des DBM, tri, ...) dans les départements selon leur taille (grand, moyen et petit).

La situation globale de la GDBM au niveau de l'hôpital Gabriel Touré est également résumée par le logiciel.

Les données qui sont introduites dans le tableau contribution D sont automatiquement résumées (points totaux) et calculées en fonction du pourcentage des départements (Dép.) visités pour donner un nombre équivalent de point au niveau du CHU Gabriel Touré (points équivalents du CHU Gabriel Touré).

Le pourcentage équivalent du CHU est calculé comme suit = Points équivalents du CHU Gabriel Touré/ (nombre total de département pour chaque catégorie de taille*nombre de questions sur le sujet abordé)

$$\%E(\text{CHU GT}) = \frac{Pe (\text{CHU GT})}{Nt (\text{Dép.}) \times Nq (s)}$$

%E (CHU GT): Pourcentage équivalent du CHU Gabriel Touré

Pe (CHU GT) : Points équivalents du CHU Gabriel Touré

Nt (Dép.) : Nombre total de département pour chaque catégorie de taille

Nq (s) : Nombre de questions sur le sujet abordé ("s" : le sujet abordé)

Les résultats des données (réponses module D) des départements et de l'enquêteur (observation personnelle D5) sont pondérés à 50% dans le tableau du module E.

Cette pondération est faite dans le but d'obtenir un résultat réaliste que possible. Elle a été adoptée selon la réalité observée sur le terrain et pour équilibrer le résultat généré par les données. Cependant l'OMS donne la possibilité de pondérer les résultats uniquement soit à 100% ou soit 0% mais cette possibilité influence l'appréciation des résultats. Les détails sont donnés dans le chapitre commentaires et discussion des résultats obtenus lors de l'évaluation.

Une grille d'évaluation de la situation de la gestion des DBM en fonction des résultats du module E (en pourcentage) est présentée comme suite :

- De 0 - 10% : Situation critique
- De 11 - 30% : Situation problématique
- De 31 - 60% : Situation satisfaisante
- De 61 - 80% : Bonne situation
- >81 : Excellente situation

Les questionnaires bien détaillés permettent de faciliter le travail sur le terrain en décrivant chacune de ces pratiques et en rassemblant d'autres informations utiles. Toutes les informations sont donc recueillies de façon ciblée auprès des acteurs dans chaque service pour être efficacement traitées par les outils de traitement ci-dessus cités.

La grille permet d'évaluer la gestion des déchets biomédicaux à travers les pratiques au niveau des différents départements du CHU Gabriel Touré.

Cette méthode et ces outils vont permettre à la description des pratiques de la gestion des déchets biomédicaux qui, va conduire à l'évaluation de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré.

Chapitre 2 : Synthèse des résultats obtenus au cours des enquêtes sur la gestion des déchets biomédicaux.

Ce chapitre synthèse des résultats, présente trois (3) catégories de résultats. Il s'agit pour la première catégorie des résultats des modules A (ONG), B (ministères), C (autorités politiques municipales) et quelques résultats des questionnaires du module D (acteurs du centre). La deuxième catégorie est celle des réponses des questionnaires de D sur les pratiques de la gestion des déchets biomédicaux sous la forme de figure et la troisième montre les résultats de l'évaluation globale des pratiques de la gestion des déchets biomédicaux dans les différents départements obtenus avec le module E.

2.1 Résumés des réponses aux questions des acteurs des ministères, du GIE, de la voirie et du CHU Gabriel Touré sur la gestion des DBM

Un ensemble d'informations pouvant contribuer à la prise de décision dans le cadre de la gestion rationnelle des déchets biomédicaux (DBM) à l'hôpital Gabriel Touré et même au-delà de ce centre de soins de santé est obtenu à travers les interviews.

2.1.1 Résumé des réponses aux questions des acteurs de l'administration du CHU Gabriel Touré, des ministères, du GIE, de la voirie sur la gestion des DBM

Les réponses obtenues auprès des administrateurs, des ministères et de l'hôpital Gabriel Touré ainsi qu'auprès des services techniques, autorités municipales et autres acteurs ont révélées l'existence de cadre réglementaire, de directives, des guides et des plans de gestion des DBM au Mali. Ces outils sont mis à la disposition des agents de santé dans les différentes structures de santé du pays. L'hôpital Gabriel Touré à l'image de ces structures, possède ces documents qui réglementent la gestion des DBM. Cependant il n'existe pas de personnel disposé à contrôler leur application.

Selon les autorités municipales du district de Bamako, la gestion des DBM n'est pas prise en compte de manière spécifique par les services techniques de la voirie, ils sont classés parmi les déchets dangereux donc leur transport et leur élimination relèvent des services spécialisés. Les autorités municipales décrivent une situation problématique concernant le stockage des DBM. Ils sont déversés dans les dépotoirs destinés aux déchets ménagers au lieu d'être transporté dans un endroit spécifique et éliminé conformément aux recommandations du guide national de gestion des déchets spéciaux. Des relations de travail existent entre les services de la municipalité et les autres départements ministériels en charge de l'hygiène et l'assainissement au Mali à travers différentes commissions.

En matière de financement de la gestion des déchets biomédicaux, beaucoup d'insuffisances sont déplorées. Il n'existe pas de budget alloué spécifiquement à la gestion des déchets biomédicaux par le

ministère de la santé et de l'hygiène publique. Les centres de santé comme le CHU Gabriel Touré ne disposent pas aussi de ce type de budget au niveau local selon les renseignements recueillis auprès des acteurs. Le budget est destiné globalement à toutes les activités d'hygiène et l'assainissement des structures de santé.

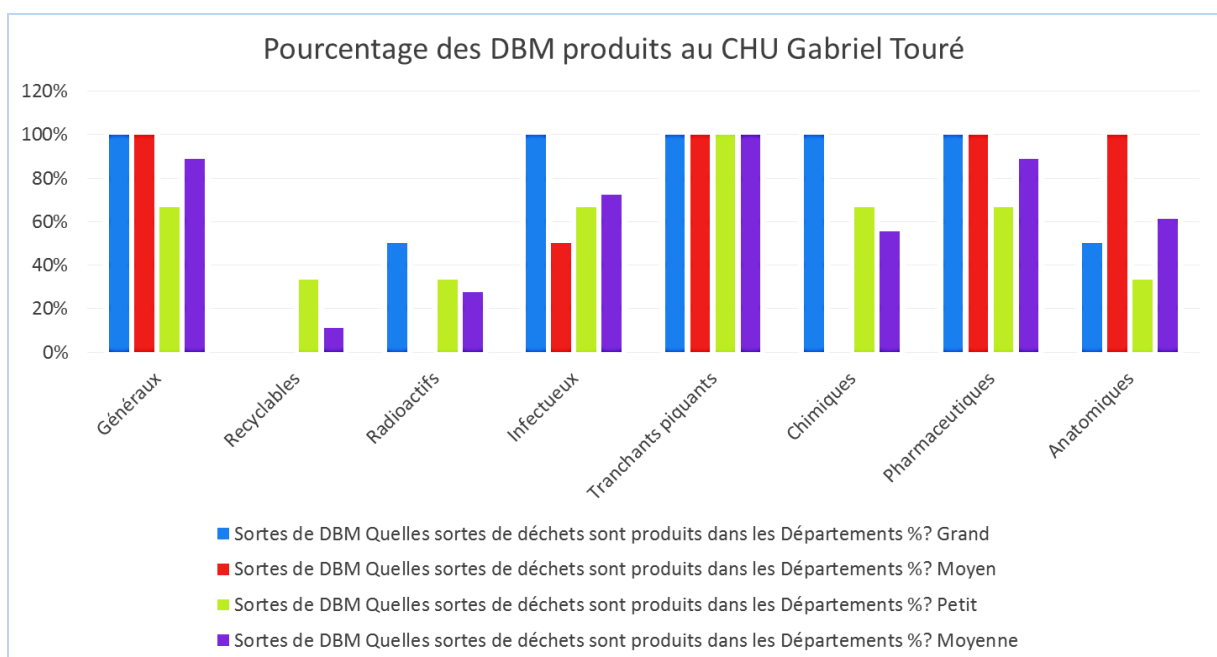
Le transport des DBM est effectué par des sociétés privées (GIE) à l'exception du transport des placentas qui se fait par ambulance de l'hôpital vers une zone d'élimination. Les déchets ménagers sont transportés hors site par la municipalité vers les décharges publiques à la périphérie de Bamako. Selon nos interlocuteurs il n'existe pas des contrôleurs qui s'assurent de la bonne application des mesures de transport des déchets. Ce qui engendre très souvent la création de dépotoirs anarchiques de tout genre à travers la ville.

2.1.2 Résumé des réponses aux questionnaires de D sur la gestion des déchets biomédicaux au niveau des départements du CHU Gabriel Touré

La capacité moyenne en lits de l'hôpital est estimée à 73 lits dont 157 lits dans les grands départements, 55 dans les moyens départements et 8 dans les petits départements.

Le pourcentage d'application du système de codage par couleur est de 44% dans le centre Gabriel Touré selon les interlocuteurs dont 100% dans les départements moyens. Et une (1) piqure d'aiguille en moyenne est recensée pendant les activités de soins au cours des douze (12) derniers mois au sein de l'Hôpital Gabriel Touré.

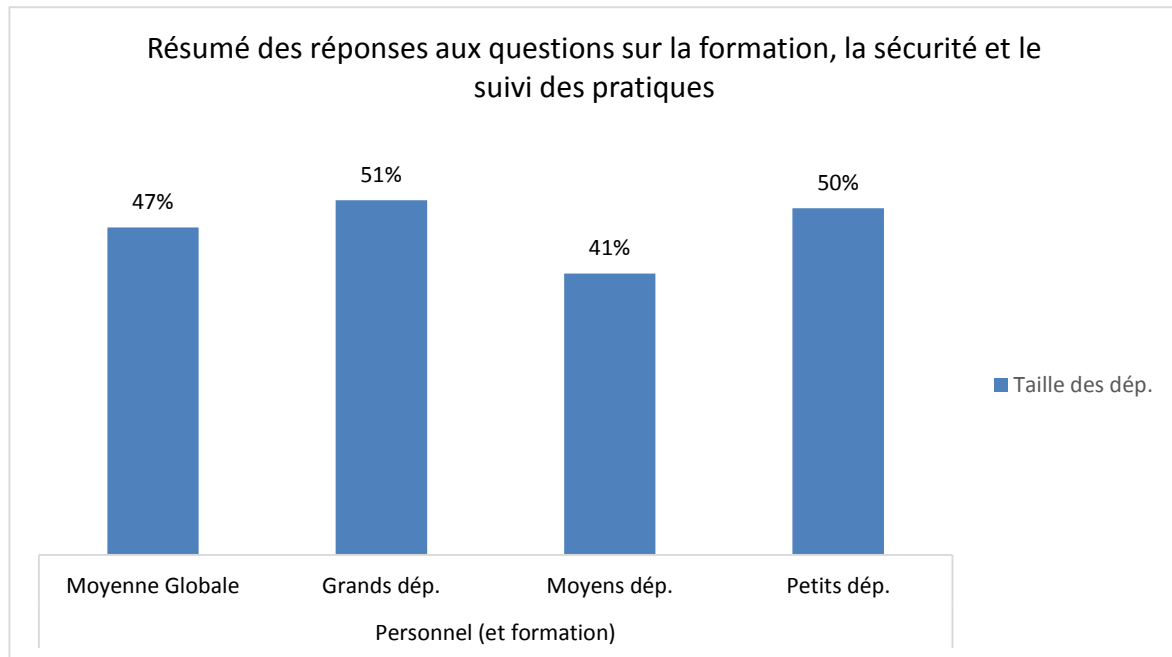
Les différents types des déchets biomédicaux produits dans les départements, toutes catégories confondues (grand, moyen et petit) en pourcentage sont :



- 89% des réponses montre que des déchets généraux sont produits dans les départements au CHU Gabriel Touré dont 100% dans les grands et moyens départements ;
- 11% des réponses montre que des déchets recyclables sont produits dans les départements au CHU Gabriel Touré dont 0% dans les grands et les moyens départements ;
- 28% des réponses montre que des déchets radioactifs sont produits dans les départements au CHU Gabriel Touré dont 50% dans les grands départements ;
- 72% des réponses montre que des déchets infectieux sont produits dans les départements au CHU Gabriel Touré dont 100% dans les grands départements ;
- 100% des réponses montre que des déchets tranchants/piquants sont produits dans les départements au CHU Gabriel Touré dont 100% dans tous les départements ;
- 56% des réponses montre que des déchets chimiques sont produits dans les départements au CHU Gabriel Touré dont 100% dans les grands départements ;
- 89% des réponses montre que des déchets pharmaceutiques sont produits dans les départements au CHU Gabriel Touré dont 100% dans les grands et moyens départements ;
- 61% des réponses montre que des déchets anatomiques sont produits dans les départements au CHU Gabriel Touré dont 100% dans les moyens départements.

2.2 Réponses des questionnaires du module D sur quelques pratiques de la gestion des déchets biomédicaux au niveau des départements du CHU Gabriel Touré

Figure 1 : Résultat des questions sur la formation, la sécurité et le suivi de ces pratiques au niveau des départements (Dép.)

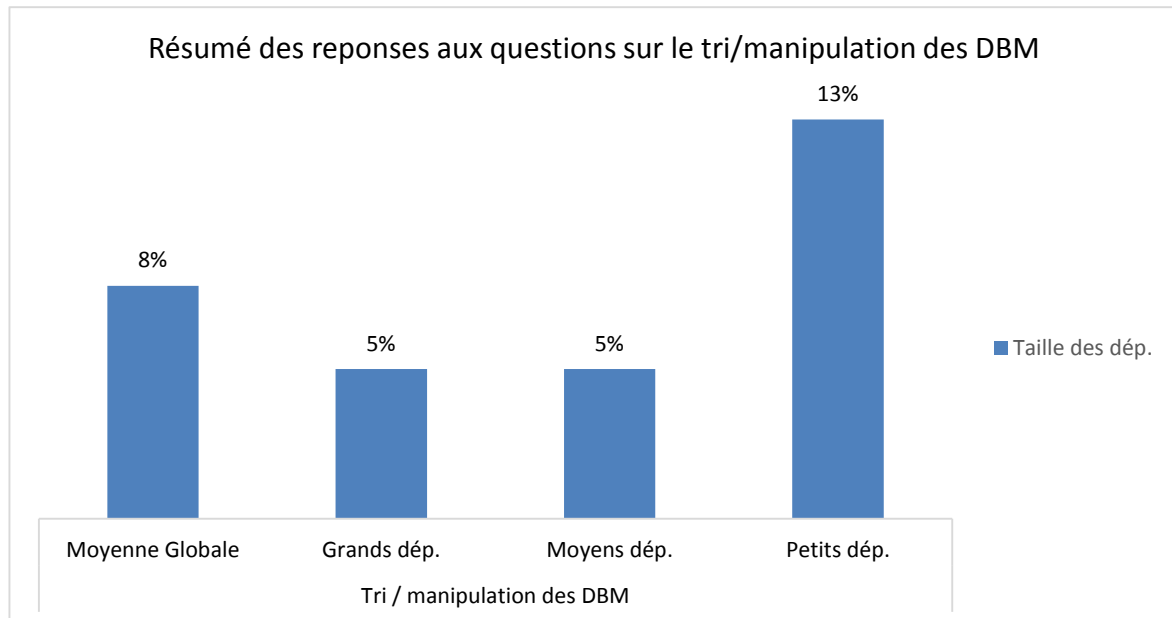


Les bonnes pratiques des mesures de sécurité au travail, la formation et le suivi de ces pratiques sont réalisées à 47% dans les départements selon les données recueillies. Ces pratiques sont plus visibles à hauteur de 51% dans les grands départements suivies des petits départements et des moyens départements.

Les départements moyens produisent beaucoup de déchets biomédicaux à cause du nombre de patients admis en soins de santé ou hospitalisés. Les activités des services de gynécologie et de médecine génèrent 100% de déchets piquants/tranchants. Le personnel étant exposé aux dangers liés à ce type de déchets ne reçoit pas régulièrement des formations. Au laboratoire d'analyses médicales et au niveau des services d'anesthésie, de réanimation, d'imagerie et des urgences, les activités de soins ou d'analyses nécessitent une technicité basée sur les bonnes pratiques des mesures d'hygiène, la formation et le suivi d'où le pourcentage au niveau des petits départements.

Cependant, pour palier au problème de formation, certains services du CHU Gabriel Touré organisent périodiquement des rencontres d'échange d'informations appelées "staff".

Figure 2 : Résultat des questions sur le tri et la manipulation des déchets biomédicaux au niveau des départements (Dép.) du CHU Gabriel Touré

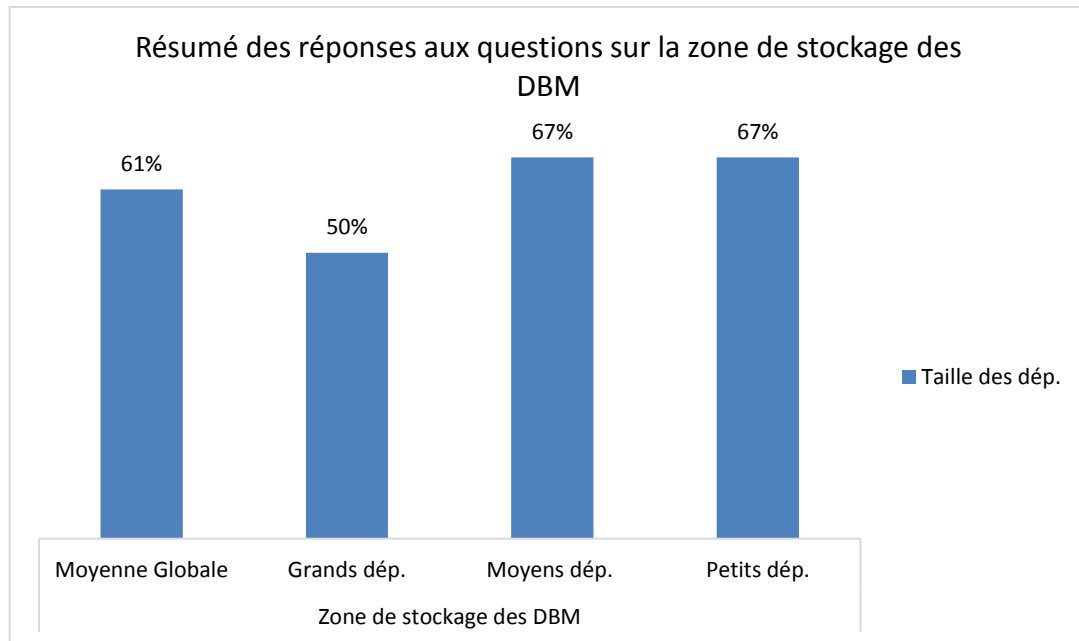


Le tri et les bonnes techniques de manipulation des déchets biomédicaux (DBM) sont effectués à 8% dans tous les départements selon les données recueillies. Le pourcentage de réalisation de ces pratiques est de 5% au niveau des grands et moyens départements et à 13% au niveau des petits départements selon les mêmes réponses données par les agents de santé.

Il existe selon les données dans tous les départements du CHU Gabriel Touré une grande négligence du tri et une mauvaise manipulation des déchets biomédicaux. Un mélange est constaté dans les poubelles des différents types de déchets. Pour des raisons sécuritaires, le tri est interdit une fois les déchets biomédicaux collectés dans les récipients. Le fait que l'origine des déchets n'est pas définie, ils sont déversés dans les conteneurs des déchets ménagers, ce qui explique la présence de tout type de déchets dans ces conteneurs municipaux installés dans la cour de l'hôpital.

Les responsables de la gestion des déchets biomédicaux désignés par les chefs de services dans certains départements ne disposent ni de moyens techniques et de protection ni de compétences en matière de gestion des DBM pour résoudre le problème de mauvaise pratique du tri et de la manipulation de ces déchets.

Figure 3 : Résultat des questions sur le stockage des déchets biomédicaux au niveau des départements du CHU Gabriel Touré



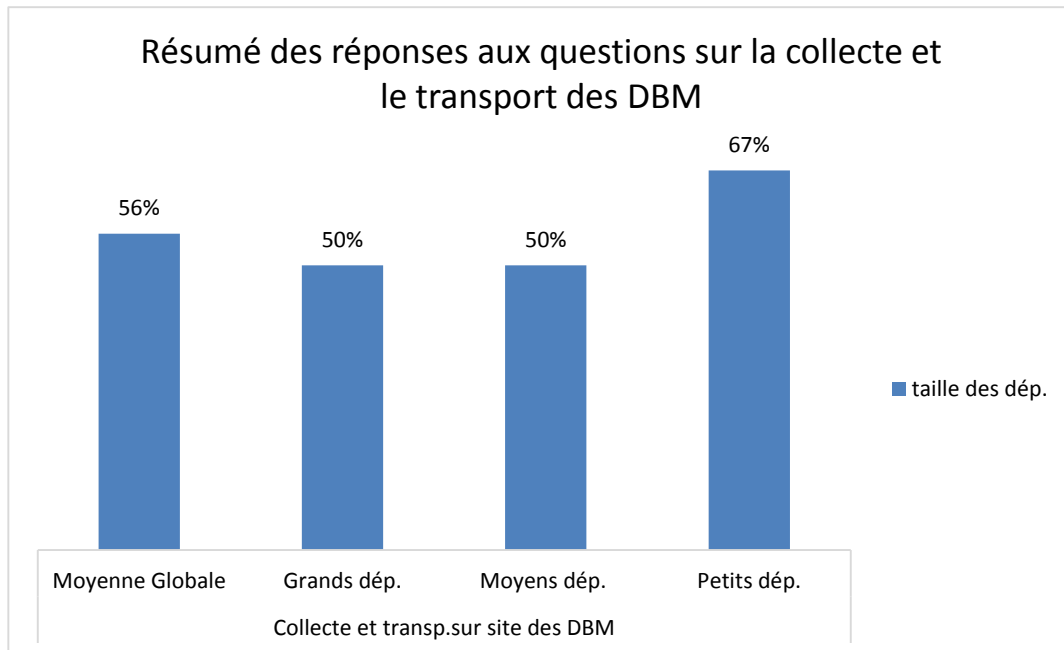
La moyenne globale des résultats prouve que la zone de stockage est particulière pour le stockage des déchets biomédicaux (DBM) et n'est accessible qu'aux personnes autorisées. Le stockage des déchets biomédicaux se fait de manière organisée.

C'est dans les moyens et petits départements (Dép.) que plus de renseignements en faveur d'un meilleur stockage des déchets sont donnés selon les pourcentages suivis des grands départements avec un pourcentage est de 50%.

Le stockage à l'hôpital Gabriel Touré consiste tout simplement à éloigner la boîte ou la poubelle remplie de l'aire de travail. Cela à cause de l'absence de site de dépôt temporaire. Dans les départements de chirurgie et de pédiatrie, on observe des poubelles qui débordent et une partie de leur contenu se retrouve tout autour des poubelles en rade sur le sol.

Dans la salle de plâtre de la chirurgie, les poubelles sont entreposées approximativement à un (1) mètre des tables de plâtre et toujours débordantes dans les après-midi.

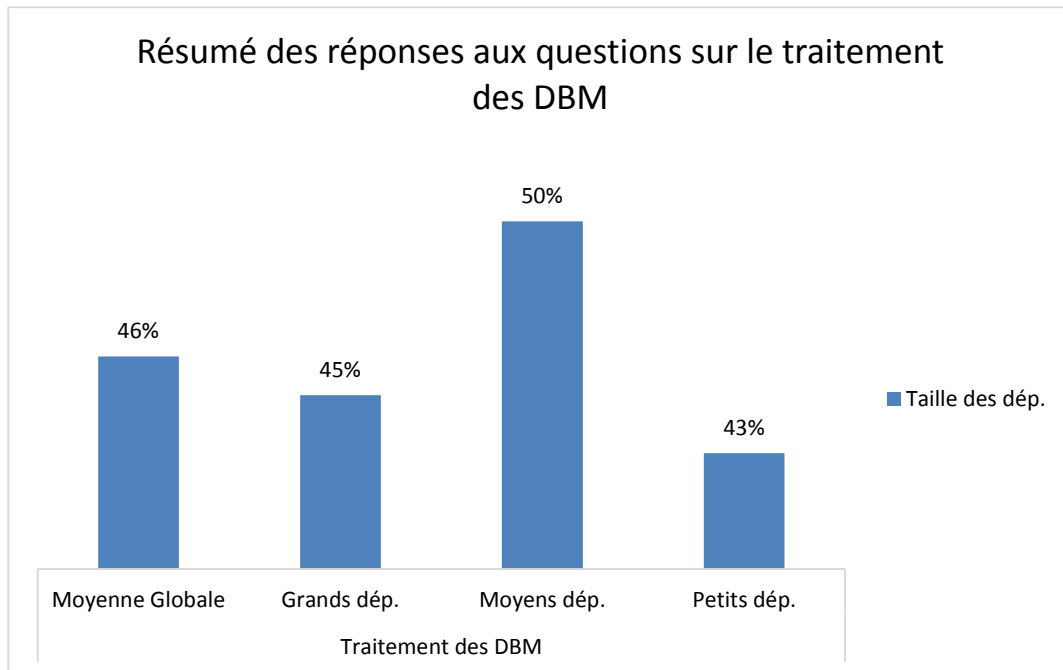
Figure 4 : Résultat des questions sur la collecte et le transport des déchets biomédicaux au niveau des départements du CHU Gabriel Touré



La moyenne globale des résultats qui est 56% montre que les déchets infectieux et non infectieux sont collectés et transportés séparément. En outre, il ressort des échanges avec les agents que, certaines techniques liées aux pratiques sont actuellement plus ou moins sûres. Le personnel des grands départements et celui des petits départements ont répondu tous « oui » aux questions concernant la bonne pratique de la collecte et du transport des déchets au CHU Gabriel Touré.

Le personnel qui enlève les déchets prend du retard avant de les récupérer au niveau des services et de les transporter hors site pour le traitement. Les agents ont expliqué cette situation par le fait qu'il existe une confusion concernant le partage des tâches entre les différents groupements d'intérêts économiques (GIE) qui s'occupent de la gestion des déchets et l'assainissement du centre. Certaines boîtes à aiguilles (boîtes de sécurité) restent stocker dans les salles pendant plus de trois (3) mois.

Figure 5 : Résultat des questions sur le traitement des déchets biomédicaux au niveau des départements du CHU Gabriel Touré

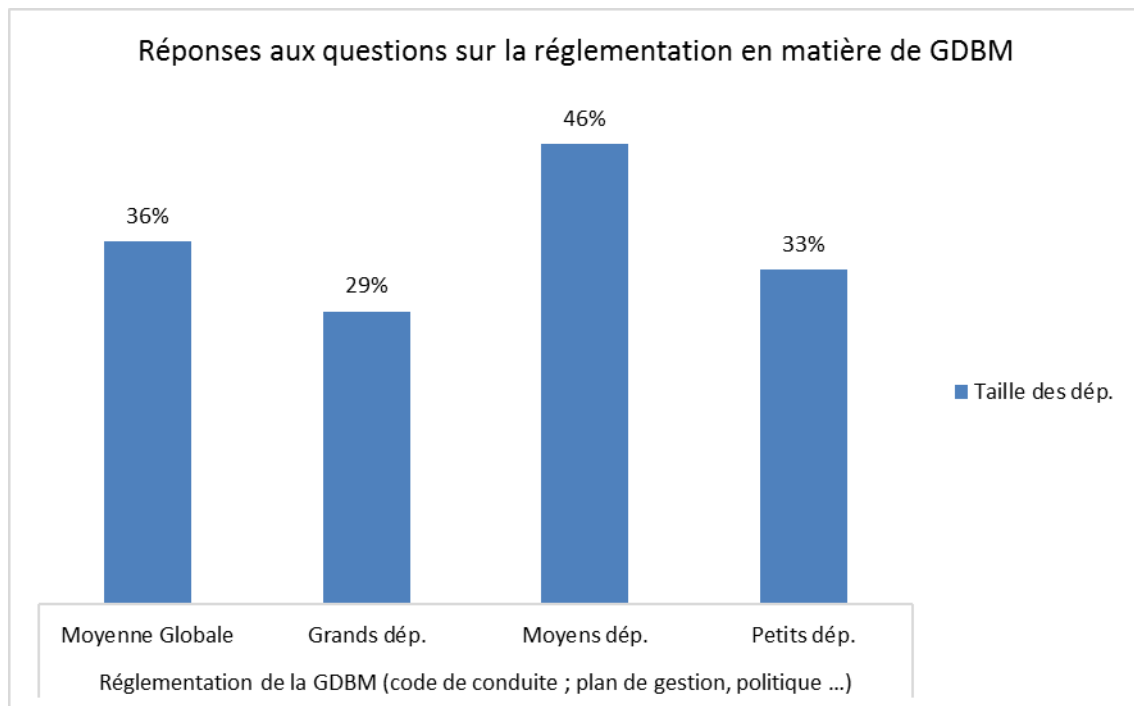


Le système de traitement est opérationnel et la maintenance des dispositifs du traitement des déchets est régulièrement effectuée à 46% en moyenne globale. Le fonctionnement de tous les aspects liés au traitement des déchets biomédicaux (DBM) est apprécié de manière positive beaucoup plus dans les moyens départements que dans les autres départements.

La question du traitement et de l'élimination des déchets biomédicaux n'a pas eu droit à beaucoup de réponses à cause de l'ignorance du personnel de l'hôpital. Car le traitement se fait hors de Gabriel Touré dans un autre centre hospitalier universitaire nommé Point G.

Une visite a été conduite sur le site du traitement. A l'issue de cette visite, il est constaté que le traitement se fait à l'aide de deux (2) incinérateurs à soufflage naturel et électrique avec, une capacité de 250 kg par heure chacun, un réservoir de 80 litres de gaz oil chacun et avec une vanne pour le contrôle de la qualité du combustible et une autre pour la qualité de l'air puis une hélice en aluminium. Les incinérateurs disposent des deux (2) vannes dont l'une sert au contrôle de l'air et l'autre au contrôle des combustibles.

Figure 6 : Résultat des questions sur la réglementation (code de conduite, plan de gestion, politique,...) en matière de gestion des déchets biomédicaux au niveau des départements du CHU Gabriel Touré



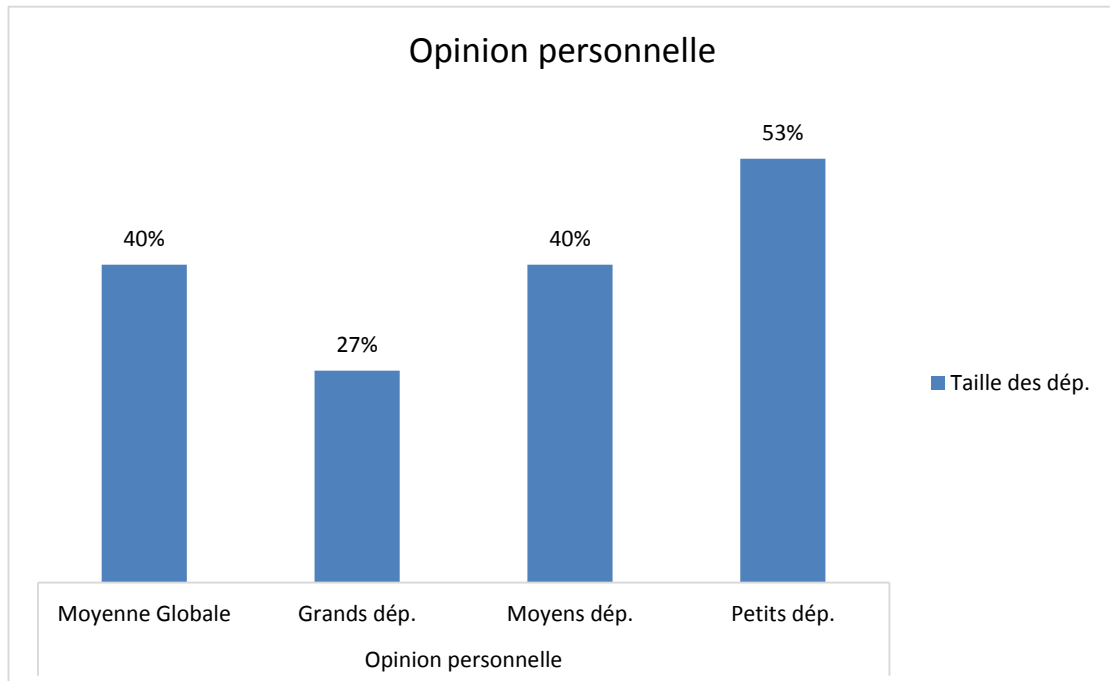
Selon les données recueillies, il existe une réglementation sur les pratiques de gestion des déchets biomédicaux appliquées à 36%.

Les agents affirment qu'ils n'ont jamais reçu de documentations sur la réglementation concernant la gestion des déchets biomédicaux au Mali. C'est la raison de l'ignorance des politiques et codes de conduites sur la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré. Certains agents interviewés disent que les autorités compétentes suivent régulièrement l'application de la réglementation sur la gestion des déchets biomédicaux, même si, des outils pour la vulgarisation des textes et le suivi de cette surveillance ne sont pas disponibles à leur niveau.

Le personnel est conscient que les activités de gestion des déchets biomédicaux doivent être encadrées par les textes réglementaires reconnus par les acteurs afin de remédier à la mauvaise gestion.

Malgré que le Mali soit l'un des pays de la sous-région les mieux outillés en matière de réglementation sur la gestion de déchets biomédicaux, le problème reste sa vulgarisation à l'échelle locale et nationale.

Figure 7 : Résultat de notre opinion personnelle sur les pratiques de la gestion des déchets biomédicaux au niveau des départements du CHU Gabriel Touré



D'après l'appréciation personnelle des enquêteurs, le pourcentage relatif à l'exécution dans les meilleures conditions des bonnes pratiques de la gestion des déchets biomédicaux est de 40%. C'est au niveau des petits départements que ces pratiques sont mieux exécutées suivies des moyens départements. Dans les grands départements les pratiques se sont pas bien exécutées par rapport aux autres départements, ce qui explique le faible pourcentage (27%).

Cette observation personnelle sur les pratiques de la gestion des déchets biomédicaux est le résultat de nos constats sur le terrain. Des visites de constats ont eu lieu dans les services de soins de santé pour observer les gestes quotidiens des acteurs de la gestion des déchets biomédicaux. Des images photos des installations ont été prises sur le terrain.

L'opinion personnelle va influencer les résultats des acteurs lors de l'évaluation de la situation de la gestion des déchets biomédicaux dans les départements de l'hôpital Gabriel Touré.

2.3 Résultats de l'évaluation de la gestion des déchets biomédicaux à l'Hôpital Gabriel Touré (avec le Module E)

Tableau I : Situation de la formation, la sécurité et le suivi des pratiques de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré

L'évaluation s'est basée sur des questions clés de la gestion des déchets biomédicaux. Grâce aux parties prenantes, un ensemble d'indicateurs sont collectés. Les résultats des questionnaires du module de "D" et ceux de l'enquêteur sont pondérés à 50%. Un résultat verbal permet de décrire la situation des pratiques de la gestion des déchets biomédicaux après évaluation.

Sujet	Niveau / catégorie	Résultats Questionnaires D1-D4	Résultat Observation personnelle D5	Résultat pondéré	Résultat verbal
Personnel (et formation)	Pondération	50%	50%		
	Moyenne Globale	47%	11%	29%	Problématique
	Grands Dép.	51%	6%	29%	Problématique
	Moyens Dép.	41%	8%	24%	Problématique
	Petits Dép.	50%	20%	35%	Satisfaisant

La situation de la formation et de la sécurité du personnel de l'hôpital Gabriel Touré est problématique. Cet ensemble de pratiques est cependant satisfaisant dans les petits départements dudit centre. La moyenne globale pondérée par rapport à la situation de la formation du personnel est de 29%. Ce manque de formation concerne bien les agents de santé, les manœuvres, les stagiaires et les étudiants internes en vacation dans les différentes unités. Nous avons constaté d'ailleurs que les stagiaires sont responsables de mauvaises manipulations des déchets, car ils ne connaissent pas les bonnes pratiques de gestion des déchets biomédicaux.

Mais le problème au CHU Gabriel Touré se situe au niveau de l'absence de formateurs, d'équipements et de financement pour assurer la formation et garantir la sécurité du personnel. Et comme mentionné avant, toute défaillance du système de formation peut forcément avoir une répercussion sur les autres pratiques en matière de gestion des déchets biomédicaux.

Tableau II : Situation du tri/manipulation des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré

Sujet	Niveau / catégorie	Résultats Questionnaires D1-D4	Résultat Observation personnelle D5	Résultat pondéré	Résultat verbal
Tri / manipulation des DBM	Pondération	50%	50%		
	Moyenne Globale	8%	9%	8%	Critique
	Grands Dép.	5%	4%	5%	Critique
	Moyens Dép.	5%	5%	5%	Critique
	Petits Dép.	13%	18%	16%	Problématique

Le tri étant un geste important dans le processus de gestion des déchets biomédicaux, son évaluation contribue à apprécier la qualité de la gestion des déchets biomédicaux dans le CHU Gabriel Touré. L'évaluation de cette pratique a démontré que la situation du tri et la manipulation des déchets biomédicaux est critique au CHU Gabriel Touré avec un pourcentage pondéré de 8%. Cet état critique est observé dans tous les départements à l'exception des petits départements où elle est problématique. Cela s'explique par la rigueur dans le travail des techniciens dans les départements concernés.

Par exemple, au laboratoire nous avons constaté que chaque technicien dispose de deux boîtes, une boîte de sécurité pour la collecte des aiguilles et lames souillées et d'une autre boîte pour la collecte des embouts souillés puis d'une petite poubelle pour la collecte des cotons et autres matériels à usage unique souillés. Mais après le travail, le contenu de la boîte contenant les embouts et le contenu de la petite poubelle, sont déversés dans une même poubelle. Ce qui ne garantit pas le bon tri et la bonne manipulation des déchets biomédicaux.

De même certains déchets liquides infectieux comme les liquides céphalorachidiens (LCR), le sang, prélevés dans des tubes, les poches d'urines et autres restes de médicaments dangereux se retrouvent dans les poubelles en grande quantité. Cette mauvaise pratique est constatée dans presque tous les départements.

Tableau III : Situation du stockage des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré

Sujet	Niveau / catégorie	Résultats Questionnaires D1-D4	Résultat Observation personnelle D5	Résultat. Pondéré	résultat verbal
Zone de stockage des DBM	Pondération	50%	50%		
	Moyenne Globale	61%	30%	45%	Satisfaisant
	Grands Dép.	50%	30%	40%	Satisfaisant
	Moyens Dép.	67%	25%	46%	Satisfaisant
	Petits Dép.	67%	34%	50%	Satisfaisant

Le résultat de l'évaluation montre que la situation du stockage des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré est satisfaisante avec une moyenne globale pondérée de 45%. Cette satisfaction est constatée dans tous les départements de l'hôpital.

Les agents de soins de santé et les manœuvres malgré l'absence de lieux spécifiques aménagés au niveau des services pour stocker les déchets biomédicaux arrivent à les entreposer, ce qui a permis à ces agents de dire que la situation du stockage des déchets biomédicaux est satisfaisante lors des enquêtes.

Dans tous les départements, le personnel soutient que les équipements de manipulation et de stockage sont fournis de façon régulière aux services, ce qui lui permet d'assurer la collecte et le stockage dans des zones ciblées au niveau des services. Cependant, selon les constats, les zones de stockage ne sont pas appropriées pour l'entreposage temporaire de ces déchets.

En outre, l'hôpital dispose de trois (3) grands conteneurs à ordures métalliques dans lesquels sont versés des déchets de tout genre. Aucun suivi n'est réalisé ni par les autorités de l'hôpital, ni par les autorités de la municipalité en charge de l'enlèvement et du transport de ces conteneurs.

Tableau IV : Situation de la collecte et du transport des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré

Sujet	Niveau / catégorie	Résultats Questionnaires D1-D4	Résultat Observation personnelle D5	Résultat pondéré	résultat verbal
Collecte et transport sur site des DBM	Pondération	50%	50%		
	Moyenne Globale	56%	25%	40%	Satisfaisant
	Grands Dép.	50%	27%	39%	Satisfaisant
	Moyens Dép.	50%	24%	37%	Satisfaisant
	Petits Dép.	67%	24%	46%	Satisfaisant

Le résultat de l'évaluation montre que la situation de la collecte et du transport des déchets biomédicaux au CHU Gabriel est satisfaisante. La moyenne globale pondérée de 40% démontre cette satisfaction concernant la situation de la collecte et le transport. La satisfaction est constatée de manière générale dans tous les départements de l'hôpital.

L'hôpital dispose de plusieurs équipes de manœuvres s'occupant de la collecte et du transport. Ce qui facilite ces tâches et contribue à l'amélioration de la gestion des déchets. Les véhicules de la municipalité, les camions des GIE (groupements d'intérêts économiques) et même quelques ambulances assurent le transport vers les sites de traitements ou d'élimination. A l'intérieur du centre le transport des déchets se fait à l'aide de tricycle et poubelles à roulettes.

Tous les déchets liquides ne sont pas transportés hors site, ils sont déversés dans les fosses à l'exception de quelques solutions chimiques issues des activités du laboratoire, de l'imagerie médicale et de la pharmacie qui sont très dangereux et pris en charge par le comité de destruction des produits dangereux qui organise leur transport hors site vers des zones d'élimination.

Tableau V : Situation du traitement des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré

Sujet	Niveau / catégorie	Résultats Questionnaires D1-D4	Résultat Observation personnelle D5	Résultat pondéré	résultat verbal
Traitement des DBM	Pondération	50%	50%		
	Moyenne Globale	46%	26%	36%	Satisfaisant
	Gros Dép.	45%	28%	36%	Satisfaisant
	Moyens Dép.	50%	28%	39%	Satisfaisant
	Petits Dép.	43%	24%	34%	Satisfaisant

Le résultat de l'évaluation démontre que le traitement des déchets biomédicaux au niveau du CHU Gabriel Touré est satisfaisant. L'hôpital utilise un bon système de traitement qui garantit la qualité du traitement des déchets biomédicaux même si le dispositif est placé hors du centre.

Avec des résultats pondérés supérieurs à 30% obtenus dans tous les départements de l'hôpital, on déduit une satisfaction de la situation du traitement des déchets biomédicaux dans tous ces départements.

Il ressort de nos enquêtes que l'incinération est la technologie utilisée pour le traitement et son efficacité est confirmée, par les agents de l'hôpital. C'est pour limiter tous risques de pollutions directe ou indirecte que le traitement des déchets biomédicaux est délocalisé hors de l'hôpital.

En plus, la situation de l'élimination définitive et de la sécurisation de l'espace dédié à cette tâche est satisfaisante. Un grand nombre des agents de soins de santé affirme que l'élimination est l'étape qui ne présente aucun danger ni pour eux ni pour l'environnement.

Tableau VI : Situation de la réglementation sur la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré

Sujet	Niveau / catégorie	Résultats Questionnaires D1-D4	Résultat Observation personnelle D5	Résultat pondéré	Résultat verbal
Réglementation de la GDBM (code de conduite ; plan de gestion, politique ...)	Pondération	50%	50%		
	Moyenne Globale	36%	18%	27%	Problématique
	Grands Dép.	29%	19%	24%	Problématique
	Moyens Dép.	46%	23%	34%	Satisfaisant
	Petits Dép.	33%	12%	23%	Problématique

La moyenne globale pondérée obtenue suite à l'évaluation de la situation du respect de la réglementation en matière de gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré est de 27%. Ce pourcentage décrit une situation problématique concernant cette pratique. Il est constaté que, cette situation est problématique dans tous les départements à l'exception des moyens.

L'absence de structures qui aurait pour mission de vulgariser les textes et de s'assurer de leur maîtrise rend très difficile la situation du respect de la réglementation à l'hôpital Gabriel Touré de Bamako.

En plus le manque de moyens alloués à la sensibilisation des parties prenantes et le manque d'initiatives de la part du service d'hygiène limitent les efforts de vulgarisation des contenus des textes réglementaires du pays sur la gestion des déchets biomédicaux.

Tableau VII : Situation globale de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré

Sujet	Niveau / catégorie	Résultats Questionnaires D1-D4	Résultat Observation personnelle D5	Résultat pondéré	résultat verbal
Situation globale au niveau du CHU	Pondération	50%	50%		
	Moyenne Globale	43%	22%	32%	Satisfaisant
	Grands Dép.	33%	21%	27%	Problématique
	Moyens Dép.	47%	20%	33%	Satisfaisant
	Petits Dép.	49%	24%	37%	Satisfaisant

L'évaluation finale révèle une satisfaction de la situation de la gestion des déchets biomédicaux au niveau du CHU Gabriel Touré. La moyenne globale pondérée est de 32%. Les grands départements sont ceux qui enregistrent beaucoup de problèmes en matière de gestion des déchets biomédicaux dans ce centre. Selon les mêmes résultats, les agents des petits départements assurent mieux la gestion des déchets biomédicaux.

Malgré la satisfaction concernant la gestion des déchets biomédicaux, beaucoup de problèmes subsistent notamment certaines mauvaises pratiques et le non-respect de la réglementation dans ce domaine pour ne citer que ceux-ci. Il est constaté que le personnel de l'hôpital fournit un grand effort quel qu'en soit le rôle que joue chaque acteur, cela malgré le manque de formation. Mais les efforts doivent être consentis et multipliés de la part de toutes les parties prenantes afin de garantir une gestion rationnelle et durable de ce type de déchets.

La qualité des informations fournies à travers les diverses formes par les parties prenantes du processus de gestion des déchets biomédicaux de ce centre a permis l'évaluation de cette gestion.

L'utilisation de l'outil d'évaluation a favorisé un travail organisé et structuré. Elle a également démontré des améliorations et des insuffisances concernant la gestion des déchets biomédicaux qui feront l'objet de commentaires et discussions dans le chapitre suivant.

Chapitre 3 : Commentaires et discussion des résultats obtenus au cours de l'évaluation de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré.

Différents résultats de l'évaluation de la gestion des déchets biomédicaux sont brièvement commentés puis discutés dans ce chapitre. Des données bibliographiques ont permis d'argumenter les discussions sur chaque sujet commenté. Ils se sont généralement portés sur la méthodologie de recherche, les caractéristiques des déchets et les pratiques de gestion des déchets biomédicaux.

3.1 Commentaire de la méthodologie de recherche

La méthodologie consistait à évaluer la gestion des déchets biomédicaux (GDBM) à partir d'une étude descriptive des pratiques de la gestion des déchets biomédicaux. Les interviews avec les différents acteurs et les visites dans les unités de soins de santé ont permis de recueillir des informations nécessaires pour l'atteinte des objectifs.

L'outil d'évaluation rapide⁶ utilisé pour ce travail est à la source conçu pour une évaluation à une échelle nationale (plusieurs établissements de soins de santé d'un pays donnée). Il a été adapté facilement pour cette étude à un niveau local (CHU) grâce à une désignation simple du CHU Gabriel Touré au niveau des modules comme une structure nationale implantée dans une localité donnée composé de plusieurs établissements de soins (ici départements). Chaque département est identifié sur les modules comme établissement de soins de santé et les services technico médicaux comme des unités de productrices de déchets biomédicaux (DBM). Donc les résultats des enquêtes sont obtenus par départements.

L'outil prend en compte tous les types de déchets et de toutes natures (liquide, solide) produits au CHU Gabriel Touré de manière globale. Cela explique l'existence de questions qui englobent tous les déchets biomédicaux.

La fourniture d'informations à travers des questionnaires qui ciblent les effluents générés par les activités dans les services de façon spécifique pourrait sans doute permettre d'appréhender amplement les questions de la collecte, du traitement des effluents et leur circuit vers une élimination finale.

La pondération à 50/50, est faite dans le but d'obtenir un résultat réaliste que possible en fonction de la réalité observée sur le terrain. La pondération à 100% et celle de 0% ne prennent pas en compte à part égale les données des enquêtes comme le propose l'OMS. La pondération à 100%, montre que les

⁶ Who & UNEP/SBS.HCWM-Rapid Assessment Tool (RAT) second edition 2011. Pages 52

résultats des questionnaires D1-4 influencent les résultats en déclarant la situation de la gestion des déchets biomédicaux « bien ». La pondération à 0 %, montre que les données de l'opinion personnelle des enquêteurs sont les seules à considérer et qui relèvent la situation de la gestion des DBM problématique au CHU Gabriel Touré.

La grille d'évaluation de même que l'outil d'évaluation rapide ont été élaboré par les experts Mark HATMEIER et Frank BOUVET à la demande de l'OMS selon les informations obtenues sur le site⁷ de cette organisation. Des données scientifiques concernant le choix de l'écart entre les pourcentages ne sont pas définies dans les textes de l'outil. Ce qui n'a pas permis de proposer d'autres grilles afin de pouvoir discuter les résultats.

Les enquêtes ont fourni les différents types de déchets biomédicaux produits par jour dans les différents départements de l'hôpital Gabriel Touré. Cependant le pesage des déchets biomédicaux par lit d'hospitalisation donnerait des résultats plus fiables par rapport aux poids des déchets.

3.2 Production moyenne journalière de déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré

La quantité approximative journalière de déchets biomédicaux produit au CHU Gabriel Touré n'a pas pu être estimée à travers une pesée à cause de l'absence d'équipements et de matériels pour la pesée.

Les résultats obtenus concernant les poids en kilogramme (Kg) lors des interviews ne sont pas représentatifs, car 98% des agents de santé ont affirmé ne pas connaître le poids des DBM produits dans leurs différentes unités car ils ne les pèsent pas.

Les agents de ramassage des poubelles ne pèsent pas non plus les déchets lors de la collecte et sont incapable d'estimer le volume car ils utilisent différents poubelles et chariots pour la collecte. Et en plus, les autorités administratives interviewées à ce sujet ne disposent pas aussi d'informations concernant le poids des déchets biomédicaux.

Contrairement à cette étude SANOGO et *collaborateurs*, (2007), ont pu estimer la production journalière des déchets solides du CHU Gabriel Touré à partir de pesées avec des équipements fournis par l'OMS et une équipe de soutien financée par la même organisation pour cette étude. Cependant les chercheurs ont pu obtenir les types de DBM produits à travers les questionnaires auprès du personnel. La question qui a permis d'obtenir le résultat sur les types de déchets produits est : « quels sortes de déchets sont produits dans les départements au CHU Gabriel Touré ? ». Les différents types de

⁷ <http://www.healthcare-waste.org/resources/documents/>

déchets produits par les départements du CHU Gabriel Touré selon les réponses des agents de soins de santé sont ainsi détaillés dans le paragraphe suivant.

Des déchets tranchants/piquants sont produits dans les unités des soins de santé selon 100% des réponses du personnel. Cela démontre l'utilisation importante et quotidienne de matériaux comme les seringues, lames, bistouri et autres outils de chirurgie dans toutes les unités de soins de l'hôpital. Selon les informations, les déchets tranchants/piquants exposés aux agents pathogènes deviennent des déchets à risques infectieuses. Les déchets tranchants/piquants (infectieux ou non) et les autres déchets infectieux sont considérés comme des déchets dangereux (Rushbrook, 2005).

Selon 72% des réponses du personnel des départements, des déchets à risques infectieux ou infectieux sont produits dans les départements du CHU Gabriel Touré. L'étude de SANOGO et al. (2007) a enregistré 65% de déchets infectieux solides produits soit 20 kg de la quantité pesée par jour.

Les déchets biomédicaux à risque infectieux sont constitués de matériels de pansements et de tissus et/ou liquides biologiques, objets souillés (objets piquants/tranchants) par des agents pathogènes qui sont générés dans tous les départements à travers les activités de soins et d'analyses médicales. Les déchets infectieux sont produits aussi à l'état liquide. Une pesée ciblée des déchets liquides n'a pas aussi été réalisée. Cependant, le volume de 12,60%, soit 2,6 litres par jour par lit actif est obtenu sur les déchets liquides infectieux au niveau des deux grands hôpitaux (Gabriel Touré et Point G) de la ville par GANKEM et SANOGO, (2014).

Ce type de déchet est considéré comme un déchet dangereux, mal géré il constitue une source de prolifération de microorganismes responsables de maladies (nosocomiales et autres) graves. La voie de transmission de microorganismes pathogènes à un patient ou un agent de santé à partir des déchets reste inconnue de manière spécifique. Cependant, seules les blessures par objets piquants ou coupants sont une voie de transmission infectieuse prouvée de nos jours (Rushbrook, 2005).

Les déchets généraux sont produits dans les départements selon 89% des réponses du personnel dans les départements du Gabriel Touré. L'OMS estime que le pourcentage des déchets généraux produits généralement dans les structures de santé se situe entre 75% – 90% des quantités journalières produisent. Et ces déchets ne constituent aucun danger s'ils ne sont pas contaminés (Rushbrook, 2005). Selon les résultats obtenus par GANKEM et SANOGO, (2014), la quantité de déchets liquides assimilables aux effluents ménagers dans les hôpitaux du Point G et Gabriel Touré est estimée à 15 litre par jour par lit soit 87,39% de la production.

Les déchets généraux de par leur composition (emballage, papier, reste d'aliments, et tous autres objets assimilables aux ordures ménagères) ne sont pas dangereux. Cependant, les déchets généraux produits par les patients atteints de maladies fortement contagieuses (telles que le choléra, la fièvre typhoïde et le syndrome respiratoire aigu sévère) et qui sont habituellement placés en isolement présente une exception (Rushbrook, 2005).

Il est produit des déchets pharmaceutiques au niveau des départements du CHU Gabriel Touré selon 89% des réponses du personnel. Ce type de déchets est beaucoup généré par les activités des grands et moyens départements en moyenne vue leur nombre de patients en soins de santé. Ils sont issus de la consommation et/ou de l'administration de médicaments pour les traitements curatif et préventif de maladies d'une part et de l'autre part, constituent les médicaments périmés de la pharmacie. Les déchets pharmaceutiques figurent sur la liste des déchets dangereux adaptée par décret N°07-135/RPM (article 2) (Décret 07 – 137/PRM).

Il est produit des déchets anatomiques au niveau des départements du CHU Gabriel Touré selon 61% des réponses obtenues auprès du personnel de ce centre. Ce type de déchets est produit en masse dans les moyens départements (100% des cas) mais aussi dans les unités de soins de santé de chirurgie. Il est constitué généralement de pièces anatomiques, placentas et autres tissus issus des accouchements (en gynécologie). Ils peuvent être infectieux et facilement décomposables donc de ce fait, ils méritent une attention particulière. Ils ne se mélangent pas avec les autres types de déchets pour éviter toute contamination (Rushbrook, 2005).

Les déchets chimiques et radioactifs sont produits à faible quantité par rapport aux autres types de déchets selon les informations recueillies. Ce type de déchets à Gabriel Touré est généré par le laboratoire d'analyses médicales, la pharmacie et les unités d'oncologie. Avec l'avènement du numérique, l'unité d'imagerie médicale qui avant produisait une grande quantité a diminué sa production. Ils sont constitués, de solutions de réactifs ou colorants, de mercure, de résidus de médicaments et autres produits de chimiothérapie, etc.

Les solutions désinfectantes font aussi partie des déchets chimiques à travers leur composition. Les déchets chimiques et radioactifs font partie des types de déchets qu'un Hôpital ou tout autre centre de santé doit examiner dans son processus d'évaluation et de planification à cause de leur agressivité et l'absence de mesures adéquates pour leur élimination dans nos pays (Basal action network, 1999). Ils sont considérés comme déchets dangereux par décret N°07-135/RPM fixant la liste des déchets dangereux (Décret 07 – 137/PRM).

La majorité des agents de santé du CHU Gabriel Touré affirme que les déchets générés dans leurs unités ne sont pas recyclables. Une minorité des agents, explique que certains objets comme les papiers, bidon, bouteille et autres emballages non souillés sont recyclables. Cependant, les agents confondent le recyclage aux termes réemploi et réutilisation.

3.3 Pratiques de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré

Les données bibliographiques et les observations personnelles de l'équipe de chercheur vont permettre d'argumenter les discussions sur les pratiques de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré

3.3.1 Formation, sécurité du personnel et suivi de ces pratiques

La situation de la formation et de la sécurité du personnel ainsi que le suivi des pratiques de gestion des déchets biomédicaux demeure problématique au CHU Gabriel Touré.

L'insuffisance du niveau de connaissances des agents en matière de gestion des déchets biomédicaux (GDBM) de manière générale et de sécurité au cours de la manipulation des déchets de façon spécifique affectent la bonne gestion de ces déchets. Les résultats obtenus au cours de cette étude corroborent les données obtenues lors d'une étude descriptive sur la gestion des déchets hospitaliers à Gabriel Touré. Ces données révèlent que seul 16% du personnel du centre a reçu une formation. Et qu'aucun agent d'entretien n'est formé dans le centre. Dans cette même étude l'auteur juge mauvaises les connaissances et les pratiques des agents et que seul 32% observe une bonne pratique des mesures de sécurité (SANOGO et al, 2007).

La légère amélioration observée concernant la formation et la sécurité du personnel au CHU s'explique par les multiples efforts des autorités et les partenaires en matière de formation et sensibilisation. Ces efforts restent toujours insuffisants malgré tout. Les études sur les déchets biomédicaux liquides réalisées au niveau des CHU du point G et Gabriel Touré confirme aussi le manque de connaissances des différents agents de santé en matière de bonnes pratiques de gestion des DBM avec seulement 15,4% d'agents formés (GANKEM et SANOGO, 2014).

Les manœuvres et/ou agents de nettoyage sont moins formés en matière de GDBM, ils constituent une couche très exposée aux risques de blessures ou de contamination quelconques. Une étude réalisée à l'hôpital régional de Sikasso, estime que seulement 25% des manœuvres dudit centre ont bénéficié de formations sur la GDBM (Keita, 2010).

Le service d'hygiène de l'hôpital qui a pour mission d'informer, former et sensibiliser les agents est composé seulement de deux (2) personnes de niveau moyen de formation (techniciens d'hygiène

assainissement). Cette équipe n'est ni dynamique ni compétente pour s'assurer de la bonne pratique de la gestion des DBM. La preuve est qu'aucune affiche de sensibilisation n'est visible au niveau des unités de soins à l'exception du service d'Anesthésie-réanimation.

3.3.2 Tri et la manipulation des déchets biomédicaux

La situation du tri et de la manipulation des DBM est critique à l'Hôpital Gabriel Touré car le tri est réalisé à 8%. Le tri à la source est effectué uniquement quand il s'agit de séparer les seringues (ou autres déchets coupants/tranchants) des autres types de déchets. Une dizaine d'années après l'étude de SANOGO et ses collaborateurs, (2007), qui a révélé l'absence de tri adéquat dans le même centre, la situation est devenue plus alarmante.

Au Centre hospitalier Gabriel Touré les déchets assimilables aux ordures ménagères telles que les restes d'aliments produits par les accompagnateurs des malades sont déversés dans les mêmes poubelles que les autres types de déchets (déchets d'activités de soins dangereux et non dangereux). Le mélange des déchets constaté dans plusieurs unités, s'explique par l'ignorance des bons gestes par le personnel, l'absence de sensibilisation mais aussi par le non-respect du système de codage par couleur des poubelles.

Les codes couleur, représentent des signaux de différenciation des emballages ou poubelles de déchets. Ce système de codage n'est pas respecté, selon les résultats obtenus, il est effectué à 44% au CHU Gabriel Touré. Néanmoins, cette méthode de désignation spécifique des différentes poubelles de collecte de DBM s'est légèrement améliorée. Ce changement pourrait s'expliquer par les efforts consentis aussi peu qu'ils soient au cours de ces dernières années par les autorités administratives et les partenaires dans la formation des agents sur la gestion des déchets biomédicaux. Une telle formation a eu lieu à travers des manuels ou modules de formation (MS, 2006).

Les manœuvres des groupements d'intérêt économique (ONG) assurant le nettoyage, la collecte et le transport sont les plus grands manipulateurs des déchets après le tri et doivent disposer d'équipement pour cela.

3.3.3 Fourniture en équipements de manipulation des déchets biomédicaux

La situation de la fourniture d'équipements de manipulation des déchets biomédicaux est satisfaisante avec un pourcentage de 56% à Gabriel Touré. Il est doté d'équipements de manipulation adaptés aux types de déchets biomédicaux et en quantité suffisante selon les données recueillies auprès des personnes interviewées. L'équipement est composé de combinaisons de travail, poubelles, conteneurs de déchets assimilables aux ordures ménagères, gants de protection, bottes, pelle et moyens de transport local, etc.

Cependant, il est remarqué plusieurs insuffisances concernant la fourniture des poubelles appropriées. Les poubelles de collecte des différents types de déchets à l'exception des déchets piquants et tranchants sont des seaux en plastique de même couleur (noir), d'où la difficulté pour les agents à séparer convenablement les différents types de déchets. Certains ne disposent ni de couvercles ni de plastiques poubelles à l'intérieur.

Dans les recommandations de l'OMS il est expliqué qu'en absence de couleurs, des signes et des marques doivent être apposés aux récipients pour les différencier (Rushbrook, 2005). Et selon Ndiaye et ses collaborateurs, (2012), dans les 86 services sur lesquels a porté son étude, le conditionnement se faisait à l'aide de matériaux de récupération comme les anciennes bouteilles et des récipients en plastique.

Au centre hospitalier universitaire du Point G, six (6) ouvriers sur quatorze (14) affirment avoir utilisés des seaux en plastique sans couvercle pour la collecte des déchets liquides au sein de l'hôpital Gabriel Touré. Les mêmes seaux sont aussi utilisés pour les déchets solides (GANKEM et SANOGO, 2014). En outre, 66, 75% des agents interviewés au cours d'une enquête réalisée à l'hôpital régional de Sikasso disent avoir utilisé des poubelles simples et des boîtes de sécurités sans couvercle (Keita, 2010).

Malgré la disponibilité des récipients de stockage des déchets, ils ne sont étanches que dans 13 cas sur 37 et restent non couverts dans 27 cas sur 37 selon l'étude réalisée à l'hôpital Gabriel Touré. (SANOGO et al, 2007). Ce qui montre que les équipements ne sont pas de bonne qualité. L'utilisation des plastiques peut améliorer le conditionnement des déchets, ils sont beaucoup utilisés à l'hôpital Gabriel Touré.

Il est important de souligner aussi que les sachets plastiques jouent un rôle important dans la manipulation des déchets dangereux ou potentiellement dangereux. Ces sachets en plastique pour ces types de déchets devraient être déposés dans des récipients à pédale placés en lieux indiqués conformément aux recommandations de l'OMS (Rushbrook, 2005).

3.3.4 Stockage des déchets biomédicaux

La situation de la zone de stockage au CHU Gabriel Touré est satisfaisante selon l'évaluation. Cette zone de stockage correspond au lieu de l'entreposage « in situ » des déchets dans les services avant leur enlèvement et transport pour le lieu de traitement. Malgré une satisfaction de la situation de la zone de stockage, beaucoup reste à faire concernant cette pratique. Les déchets anatomiques (placentas autres pièces anatomiques) sont entreposés à la morgue au lieu d'être dans un endroit construit pour l'occasion.

Selon les remarques sur le terrain, il y a une absence de zone de stockage intermédiaire dans les départements, ce qui explique le stockage des déchets devant les salles de soins de santé dans les couloirs de passage. Dans certains services, les conteneurs en carton des déchets piquants et tranchants en contact de l'eau du nettoyage ou l'eau de pluie se déchirent et les aiguilles se retrouvent hors des récipients. Les conteneurs de déchets piquant et tranchant infectieux ou non entreposés à proximité des agents ou visiteurs peuvent représenter un danger important (OMS, 2005).

Ainsi, pour maintenir les déchets loin des patients et du personnel l'OMS soutient qu'ils soient placés dans des zones de stockage local loin des aires de passage des personnes, idéalement dans des conteneurs à roue de 240 litres (ou simulable) (Rushbrook, 2005).

3.3.5 Collecte et le transport des déchets biomédicaux

La situation de la collecte et du transport des déchets biomédicaux (DBM) à Gabriel Touré est aussi satisfaisante selon les résultats de l'évaluation. La collecte dans ce centre est réalisée par les manœuvres qui acheminent les DBM dans des grands conteneurs à deux roues vers les véhicules de transport. Les déchets assimilables aux ordures ménagères (DAOM) sont déposés dans les conteneurs de la municipalité qui les récupère et les transporte vers les décharges publiques.

Les médicaments périmés et certaines solutions chimiques sont récupérés et stockés à l'attente d'élimination par une commission qui s'occupe de la destruction des déchets pharmaceutiques obsolètes et qui ne se réunit que rarement.

Les déchets comme les placentas et les grosses pièces anatomiques sont récupérés et transportés dans une ambulance de l'hôpital vers les cimetières où il existe des fosses pour leur enfouissement ou au centre d'incinération à « sotuba »⁸.

Mais d'importantes insuffisances sont remarquées concernant l'enlèvement des déchets dans les lieux d'entreposage. Les boîtes de sécurité pour déchets tranchant et piquant ne sont pas vite enlevées, une fois remplies et stockées, elles peuvent faire trois (3) à cinq (5) semaines avant d'être enlevées. Au laboratoire du CHU Gabriel Touré les déchets peuvent aller au-delà de deux mois souvent sans être enlevés.

L'enlèvement des déchets biomédicaux doit se faire à des heures de collecte régulières, cela à partir des lieux d'entreposage locaux dans les différents services de soins de santé. La création de circuits de circulation séparés autour des départements appelé système d'accès du « propre » et du « sale » va permettre un perfectionnement de la pratique (Rushbrook, 2005).

⁸ Quartier de la ville de Bamako

Selon une étude, l'absence de lieux d'entreposage intermédiaire des déchets solides provoquait un mélange de déchets ménagers et biomédicaux en 33 points de stockage sur 37, en plus s'ajoute une insatisfaction de l'évacuation des DBM (SANOGO et al. 2007).

3.3.6 Traitement et l'élimination définitive des déchets biomédicaux

Le traitement des déchets biomédicaux (DBM) au niveau du CHU Gabriel Touré est satisfaisant de manière globale. Le CHU du Point G où sont traités les DBM est doté d'un bon système de traitement qui garantit la qualité du traitement des déchets. Les déchets sont éliminés définitivement à l'abri de présence humaine. Les traitements que reçoivent les déchets sont, soit l'incinération ou l'enfouissement une fois transportés hors site.

L'incinération concerne les déchets piquants, tranchants, anatomiques, et autres déchets issus des activités de soins médicaux à risque infectieux ou non infectieux. L'incinération est un moyen efficace de traitement des DBM. Elle ne peut pas empêcher cependant des risques sanitaires avec la présence dans l'air des dioxines et furanes qui proviennent de la combustion des plastiques contenant le PVC utilisé dans l'emballage des médicaments (Basal action network, 1999).

L'incinérateur du CHU du Point G est géré par une équipe technique sous la direction de l'administration de l'hôpital. Le CHU Gabriel Touré participe financièrement à l'entretien et au fonctionnement du dispositif. Son emplacement et son utilisation respectent les recommandations indiquées dans le plan national de gestion des de soins médicaux de l'OMS (PNUE et OMS, 2005).

L'enfouissement concerne les placentas et autres grosses pièces anatomiques dans des cimetières du district de Bamako d'une part pour des raisons culturelle et religieuses et d'autre part à cause de la difficulté de la manipulation de ce type de déchets.

Au CHU Gabriel Touré, les déchets ne sont pas prétraités avant tout traitement final. Alors que les DBM hautement infectieux contenant des agents pathogènes responsables de contaminations et tous les déchets issus des laboratoires d'analyses médicales devraient de préférence, être soumis à un prétraitement par désinfection à l'autoclave avant d'être complètement traités par n'importe quelle méthode (Rushbrook, 2005).

Les déchets biomédicaux liquides ne subissent pas de traitements particuliers. Une grande partie passe dans le système de canalisation pour se retrouver dans des fosses septiques. Aucun système d'épuration adéquat n'est mise en place dans le centre. Une partie est récupérée après remplissage des fosses et déversée hors de la ville. Une grande quantité se retrouve dans le fleuve à travers les collecteurs d'eaux usées.

Il est démontré que la composition physicochimique et biologique des déchets de cette nature les rend plus complexes et dangereux. Même après traitement dans une station d'épuration, ils peuvent présenter un risque sanitaire important (Hagenoer, 2010).

3.3.7 Règlementation en matière de gestion des déchets biomédicaux (code de conduite, plan de gestion et politique) de la gestion des déchets biomédicaux (GDBM)

Malgré qu'il existe des textes règlementaires nationaux et internationaux ainsi que des structures techniques pour s'assurer de leur application, la situation du respect de la réglementation reste toujours problématique au CHU Gabriel Touré.

La majeure partie des agents ignore la réglementation concernant la GDBM et ne dispose pas de documentation à ce sujet dans leurs unités, ce qui rend encore difficile l'application du code de conduite et des recommandations du plan national de GDBM du pays.

Le comité de pilotage du plan de gestion des déchets biomédicaux garant du respect des textes règlementaires ne s'est jamais réuni ; en plus, les responsabilités et les obligations des différentes parties prenantes sont mal définies (MS et BM, 2011).

3.3.8 Situation global de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré

L'évaluation des pratiques de la gestion des déchets biomédicaux à l'hôpital Gabriel Touré révèle une situation satisfaisante. Mais les problèmes liés à certains aspects demeurent, il s'agit :

- De l'absence de tri de séparation adéquat dans les unités de soins de santé provoquant un mélange de déchets assimilables aux ordures ménagères et autres types de déchets dans les poubelles.
- Du manque de formation du personnel et la négligence des bonnes mesures d'hygiène et de sécurité au travail.
- De l'ignorance et le non-respect de la réglementation en matière de gestion des déchets biomédicaux.

Il est important de signaler de façon particulière que la gestion de type de déchets comme les placentas nécessite une attention particulière. En effet en plus de l'absence d'un lieu adapté pour leur stockage, les placentas pour des raisons socioculturelles sont souvent enlevés dans des conditions non hygiéniques par les parents des patients pour des rituelles. Et malgré les mises en garde des autorités

sanitaires, cette pratique continue. Ce qui confirme que si les pratiques culturelles sont prises en compte et encadrées dans le plan de gestion des déchets biomédicaux, cela permettrait de maîtriser ce phénomène susceptible de créer un problème de santé publique.

Il a été révélé que l'intégration des pratiques traditionnelles au cours de l'élaboration de plans de gestion de problèmes environnementaux et en particulier ceux liés à la gestion des déchets de tout genre peut aider à mieux organiser la gestion dans un cadre de développement durable (Merceron et Yelkouni, 2011).

Les déchets biomédicaux liquides ne sont pas traités efficacement au CHU Gabriel Touré. Ils doivent nécessairement bénéficier d'un système particulier de collecte et de traitement notamment s'ils proviennent des laboratoires d'analyses ou des services de chimiothérapie comme cela est fait dans les laboratoires d'analyses biomédicales à Abidjan où les risques d'infections sont réduits par stérilisation dans des autoclaves (Coulibaly et *al.* 2010).

Recommandations

Il serait utile de créer un département de santé publique au niveau du CHU Gabriel Touré qui aurait pour première mission d'organiser la gestion des déchets, de former et sensibiliser le personnel sur les bonnes pratiques de gestion des déchets biomédicaux. Le département pourrait avoir pour seconde mission qui est la réalisation de travaux de recherche. La recherche aura pour but d'élaborer des techniques ou procédés pouvant être utiles pour assurer une meilleure gestion des déchets et lutter contre les problèmes de santé publique liés aux déchets.

Un projet d'éducation relatif à l'environnement basé sur la communication pour le changement de comportement est proposé en annexe (annexe 1).

Conclusion

Les déchets biomédicaux sont constitués de déchets assimilables aux ordures ménagères ainsi qu'une grande proportion de déchets à risques infectieux considérés comme dangereux. Toute exposition à ce type de déchets peut provoquer des blessures ou des maladies chez les agents de santé. Dans certains cas, les accompagnateurs et les populations vivant à proximité des centres de soins comme l'hôpital Gabriel Touré, peuvent être exposés directement ou indirectement aux dangers de la mauvaise gestion des déchets biomédicaux.

Avec une croissance démographique importante de la ville de Bamako, l'hôpital va augmenter son niveau de fréquentation. L'accroissement de la fréquentation accrue est un facteur d'accroissement du volume des déchets, lesquels du fait des mauvaises pratiques de gestion, risquent d'être mal géré.

Malgré les dispositions prises par les autorités maliennes pour améliorer la gestion des déchets biomédicaux à l'hôpital Gabriel Touré, il existe des limites et des insuffisances dans la mise en œuvre des pratiques de la gestion de ces déchets.

L'objectif général de cette étude consiste à évaluer la gestion des déchets biomédicaux avec un outil d'évaluation conçu par l'OMS. L'évaluation fournit une visibilité et des indicateurs aux acteurs leur permettant de combler les insuffisances dans la mise en œuvre des pratiques et par la même occasion aider à une prise de décisions pour une gestion rationnelle et durable des déchets biomédicaux dans ce centre.

Chaque acteur du système de gestion de ces déchets a fourni des renseignements en rapport avec son rôle dans le processus. Les informations obtenues sur les pratiques au niveau des sept départements de l'hôpital Gabriel Touré ont permis d'évaluer la situation de la gestion des déchets biomédicaux.

L'absence de moyens de protection et d'équipement de manipulation de déchets ne nous a pas permis d'effectuer des pesées afin d'estimer la quantité des déchets biomédicaux produite en kilogramme dans le centre. Cependant, nous avons obtenu les taux journaliers de production des différents types de déchets en pourcentage par département. Les déchets tranchants et piquants sont ceux qui sont produits à 100% dans tous les départements.

La gestion des déchets biomédicaux est satisfaisante selon la moyenne globale de 32% obtenue lors de l'évaluation. Cependant, la situation du tri des différents types de déchets qui permet une réduction des risques d'accidents et une prolifération de microorganismes pathogènes tout en garantissant une bonne réalisation des autres pratiques est critique. La formation régulière du personnel (agents de santé, manœuvre et autres techniciens) et le respect de la réglementation sont deux pratiques

négligées par le centre. L'absence de formation conduit à l'ignorance de la réglementation en vigueur dans le domaine et désorganise la gestion des déchets biomédicaux à l'hôpital Gabriel Touré.

Au regard des résultats obtenus, les deux hypothèses de recherche formulées dans la partie problématique sont confirmées.

Une légère amélioration est constatée concernant la gestion des déchets biomédicaux dans le CHU. Cependant, la gestion spécifique de déchets spéciaux comme les placentas, les pièces anatomiques issues des amputations et les effluents nécessite une amélioration.

Avec un renforcement du plan stratégique de gestion et une recherche de technologies respectueuses des enjeux socioculturels et écologique, il est possible d'assurer une gestion rationnelle des déchets biomédicaux dans ce centre. Le financement, l'organisation du système de gestion et la participation collective passent par une démarche efficace et équitable soutenues par la bonne gouvernance.

Références bibliographiques

ASSOCIATION "ARCENCIEL". (2006). Gestion des déchets hospitaliers, Document de formation au personnel soignant [Internet]. Faculté des Sciences Infirmières de l'Université Saint-Joseph/A. Arcenciel, 22 P. Disponible sur : <<http://arcenciellife.org/files.php>>. [Consulté, le 04/03/2015]

BASEL ACTION NETWORK (BAN). (1999). Recommandations pour améliorer la gestion des déchets biomédicaux [Internet]. Seattle, WA98112 USA, 12 P. Disponible sur : <<http://www.ban.org/library/11Rec5fr.1pdf>>. [Consulté le 04/03/2015].

COMITE INTERNATIONAL DE LA CROIX ROUGE. (2011). Manuel de gestion des déchets médicaux [Internet]. Genève (Suisse), 161 P. Disponible sur : <<http://www.icrc.org/fre/assets/files/publications/icrc-011-4032.pdf>>. [Consulté le 25/02/2015].

DECRET 01-394/PRM, fixant les modalités de gestion des déchets solides au Mali. (2001) [Internet]. Disponible sur : <<http://www.sgg.gov.ml/Journal0/D01-394.pdf>> [consulté le samedi 3 janvier 2015].

DECRET 07 – 137/PRM, fixant la liste des déchets dangereux au Mali. (2007) [Internet]. Disponible sur : <<http://www.ecolex.org/ecolex/ledge/view/recordDetails?id=Lex-FAOC073665&index=documents>> [consulté le samedi 3 janvier 2015 15 : 01 : 32].

DIRECTION NATIONALE de la SANTE/DIVISION HYGIENE PUBLIQUE et SALUBRITE. (2004). Rapport : Plan national de gestion des déchets biomédicaux, projet multisectoriel de lutte contre le SIDA, DNS Bamako, Mali, 5 P.

Glance A et Banque Mondiale. (2004). Gestion des déchets médicaux, « à un coup d'œil » : Rapport 53652 [Internet]. Collection « Public Health at a Glance », vol 1, publié en ligne 01/07/2010 en ligne, site OMS, 4 P. Disponible sur : <<http://documents.banquemondiale.org/curated/fr/2004/04/11999162/health-care-waste-management-la-gestion-des-dechets-medicaux>>. [Consulté, le 04/03/2015].

HAGUENEOER JEAN MARIE. (2010). Les résidus de médicaments présentent – ils un risque pour la santé publique ?, ISSN 099563914 vol 22 N° 3, pp. 325 – 342.

HOORNWEG DANIEL et PERINAZ BHADA-TATA. (2012). "What a Waste": A Global Review of Solid waste [Internet]. Mangement. Urban Development and Local Government Unit/World Bank N°15, Washington DC USA, 116 P. Disponible sur : <worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/3363871334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf>. [Consulté le 25/02/2015].

KEITA BOUKARY S. (2010). Collecte et traitement des DBM à l'hôpital de Sikasso, Thèse de médecine, FMPOS -2010, Bamako (Mali), 49 P.

NGANKEM II M. A. et SANOGO M. (2014). Contribution à l'amélioration de la gestion des DBM liquides dans les centres hospitaliers et universitaires Point G et Gabriel Touré, Thèse de doctorat en médecine, Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) - 2014, Bamako- Mali, 71 P.

MERCERON TANYA et YELKOUNI MARTIN. (2011). Pratiques culturelles et gestion des déchets, revue Liaison Energie-Francophonie par institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF) n°90 – 4 trimestre, Québec Canada, pp. 11 – 13.

MINISTERE de l'ENVIRONNEMENT et de l'ASSAINISSEMENT ET PNUD/SBA. (2011). Evaluation Environnementale Stratégique du secteur de la santé, Projet Initiative Pauvreté et Environnement (IPE), Rapport final MEA, Bamako (Mali) 162 P.

MINISTERE de l'ENVIRONNEMENT et de l'ASSAINISSEMENT ET PNUE. (2006). Plan national de mise en œuvre de la Convention de Stockholm sur les POPs [Internet].101 P. Disponible sur : <<http://www.pops.int/documents/implementation/nips/submissions/RAPPORT%20PNM.pdf>>. [Consulté le 12/10/2014].

MINISTERE de la SANTE de l'HYGIENE PUBLIQUE/HGT. (2013). Rapport d'activités 2013, programmation 2014 de l'hôpital Gabriel Touré, Bamako Mali, 108 P. Disponible archive du CHU Gabriel Touré.

MINISTERE de la SANTE et BANQUE MONDIALE. (2004). Plan national de gestion des déchets biomédicaux, Document E2132 [Internet]. Bamako Mali, 99 P. Disponible sur : <<http://www-wds.worldbank.org/>>. [Consulté le 10/01/2015].

MINISTERE de la SANTE et BANQUE MONDIALE. (2011). Actualisation du Plan de gestion des DBM, Draft [Internet]. Bamako Mali, 48 P. Disponible sur : <<http://www-wds.worldbank.org/external/default/>> [Consulté le 10/01/2015].

MINISTERE de la SANTE et le MINISTERE de l'ENVIRONNEMENT et de L'ASSAINISSEMENT. (2010). Analyse de la situation et estimation des besoins (ASEB) en santé et environnement au Mali [Internet]. Bamako Mali, 136 P. Disponible sur : <www.afro.who.int>. [Consulté le 10/01/2015].

MINISTERE de la SANTE/DNS. (2006). Module de formation en santé-environnement, document disponible au MS, Bamako Mali, 93 P.

NDIAYE DIOR FALL. (2005). La gestion des déchets biomédicaux au Sénégal : un vide juridique à combler, DEA « Droit de la santé » [Internet]. UCAD, Sénégal, animation régionale de Dakar, réseau des chercheurs « Droit de la santé », Agence Universitaire de la Francophonie, 9 P. Disponible sur : <http://www.Rds.refer.sn/IMG/doc/5FallINDIAYEDIORAMINA.doc> > [Consulté les 26/02/2015].

NDIAYE M, METGHARI L EL, SOUMAH M M, SOW M L. (2012). Gestion des déchets biomédicaux au sein de cinq structures hospitalières de Dakar, Sénégal, publié dans le bulletin de la société de pathologie exotique, volume 105, issue 4, Spriger vergal, France, pp. 296 – 304.

NIKIEMA AUDE MEUMIER. (2007). Géographie d'une ville à travers la gestion des déchets Ouagadougou (Burkina-Faso) [Internet]. M@ppemonde N°87, 15 P. Disponible sur : <http://mappemonde.mgm.fr/num15/articles/art07305.html>>. [Consulté le 25/02/2015]

OMS REGION AFRIQUE, HARARE, ZIMBABWE. (2005). Gestion du traitement des déchets médicaux, Directives : la construction, l'utilisation et la maintenance de l'unité de traitement des déchets [Internet]. PATH, Seattle, Washington, 104 P. Disponible sur: http://www.washclustermali.org/sites/default/files/gestion_de_traitement_des_dechets_medicaux_oms.pdf> [Consulté les 04/03/2015].

OMS. (2005). Gestion des déchets solides d'activités de soins dans les centres de soins de santé primaires : Guide d'aide à la décision, Suisse [Internet]. OMS Genève (ISBN 9242592749), 58 P. Disponible sur : http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43396/1/9242592749_fre.pdf?ua=1>. [Consulté le 04/03/2015].

PASCAL BILLAU. (Août 2008). Estimation des dangers des déchets biomédicaux pour la santé et l'environnement au Benin en vue de leur gestion : essai pour l'obtention de grade de maître en environnement [Internet]. Université de Sherbrooke, Québec, Canada, 75 P. Disponible sur : <http://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/essai2008/PBillau.pdf>> [consulté le 25/02/2015].

PNUD et PNUE-Sba. (2008). Evaluation économique de la gestion environnementale au Mali : Coûts et bénéfices, Rapport final [Internet]. 4 P. Disponible sur : http://www.unpei.org/sites/default/files/e_library_documents/mali-fiche-air-finale.pdf>. [Consulté le 02/12/2014].

PNUE et OMS. (2005). Préparation des plans nationaux de gestion des déchets de soins médicaux en Afrique subsaharienne : Manuel d'aide à la décision/Secrétariat de la convention de Bale et Organisation Mondiale de la santé, Genève Suisse, (ISBN 9242546623), 115.P.

Rabl A. et Spadaro J. V. (1998). Effets sur la santé de la pollution atmosphérique due aux incinérateurs : une perspective, Centre d'Energétique, Ecole des Mines, Paris, « Déchets, sciences et techniques », N° 9, pp. 4-22.

Rushbrook, P. (2005). Une meilleure gestion des déchets d'activités de soins : une composante intégrale de l'investissement dans la santé / P. Rushbrook, R. Zghondi p. Edition anglaise à Amman 2005 (ISBN: 92-9021-389-2), 61 P.

SANOGO M., SOKONA F, GUINDO S, OUMAR A, KANOUTE G. (2007). Contribution à la mise en place d'un système de gestion durable des déchets biomédicaux à l'hôpital Gabriel Touré (Mali), La pharmacien Hospitalier, vol 42, issue 170, pp. 143 - 147.

SOTAMENOU J. (2005). Efficacité de la collecte des déchets ménagers en agriculture urbain et périurbains dans la ville de Yaoundé au Cameroun. Master's with Theses report in economies, University of Yaoundé II, Cameroun, 144 P.

USAID/PROJET DELIVER, Commande de prestation N° 4. 2011. Guide de gestion des déchets de soins médicaux à l'attention des travailleurs de santé communautaires. Arlington, Va. : USAID/PROJET DELIVER, Commande de prestation N° 4, 40 P.

Who & UNEP/SBS.HCWM. (2011). Rapid Assessment Tool (RAT) second edition [Internet]. 52 P. Disponible sur : <http://www.healthcare-waste.org/resources/documents/> [Consulté le 14/04/2015].

ZANA COULIBALY, ADJEHI THOMAS DADIE, MANIZAN PASCAL NIAMIEN, HONORE BANKOLE ETIENNE DAKO, MIREILLE DOSSO. (2010). Gestion des déchets liquides dans les laboratoires d'analyse microbiologique à Abidjan, Côte d'Ivoire et risque infectieux associé [Internet]. Publié dans European Journal of Scientific Research ISSN 1450-21X Vol. 40 n° 2, pp. 243-255. Disponible sur : <http://www.eurojournals.com/ejsr.htm>. > [Consulté le 25/02/2015].

Glossaire

Agent pathogène : Micro-organisme capable de provoquer une maladie

Charge de morbidité : coût sanitaire et socio-économique d'une pathologie donnée pour la société.

Codage par couleurs : désigne l'utilisation de différentes couleurs pour le stockage et/ou de leur élimination. Le conteneur à déchets est un élément du conditionnement des déchets.

Conteneur de sécurisé : conteneur étanche anti perforation conçu pour recevoir les objets piquants et tranchants en toute sécurité en vue de leur élimination et de leur destruction.

Conteneur pressurisé : conteneur (plein ou vide) contenant du liquide, du gaz ou des matériels en poudre en sous pression.

Conteneur : Récipient dans lequel les déchets sont placés en vue de leur manipulation, transport, de leur stockage et/ou de leur élimination. Le conteneur à déchets est un élément du conditionnement des déchets.

Décharge hygiénique (enfouissement) : caractérisée par le dépôt contrôlé et organisé des déchets recouverts ensuite régulièrement (quotidiennement) par le personnel présent sur le site. Un aménagement approprié du site et un emplacement géologique favorable (permettant d'isoler les déchets par rapport à l'environnement) sont indiqués.

Décharge ouverte : caractérisée par le dépôt non contrôlé et clairsemé de déchets.

Déchets anatomiques : consistent en parties reconnaissables du corps humain.

Déchets biomédicaux radioactifs : déchets contenant des substances radioactives. Exemples : liquides non utilisés issus de radiothérapie ou de la recherche en laboratoire, verre, emballage ou papier absorbant contaminé, urine ou excréta de patients traités ou ayant subi des tests au moyen de radionucléides non scellés, sources scellées).

Déchets chimiques : sont des déchets contenant des substances chimiques. Exemples : produits chimiques de laboratoire ; révélateur pour films, désinfectants, produits périmés ou qui ne sont plus nécessaires ; solvants et détergents.

Déchets cytotoxiques : Médicaments possédant une action destructive spécifique sur certaines cellules.
Exemple : déchets pharmaceutiques

Déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) : rebuts des activités de soins de santé dispensés à l'homme ou à l'animal pouvant présenter des risques de transmission d'agents infectieux à l'homme. Il peut s'agir de matériels ou de rebuts de diagnostic, de traitement et de prévention, d'activités visant à évaluer l'état de santé ou indication qui ont été en contact avec du sang ou ses dérivés, des tissus, des liquides organiques ou des déchets provenant de salles d'isolement pour maladies infectieuses. Exemples : Tissus, pansements, écouvillons et autres objets imprégnés de sang (objets coupants ou tranchants, qu'ils soient contaminés ou non).

Déchets pharmaceutiques : sont des déchets contenant des produits pharmaceutiques (périmés, qui ne sont plus nécessaires ; leurs conteneurs, ou des objets contaminés ou contenant des produits pharmaceutiques).

Désinfectant : Agent chimique capable de réduire la viabilité des micro-organismes.

Elimination/stockage définitif : Ensevelissement, dépôt, déversement, rejet, placement ou libération de déchets quels qu'ils soient dans l'atmosphère, dans l'eau ou sur/dans le sol.

Gestion des déchets : Toutes activités administratives et opérationnelles que supposent la manipulation, le traitement, le conditionnement, le stockage, le transport et l'élimination des déchets.

Hépatite B : Hépatite provoquée par un virus et transmise par exposition au sang ou aux produits sanguins ou au cours des rapports sexuels. Elle entraîne une hépatite chronique et aigue. L'hépatite B chronique peut entraîner une maladie hépatique, une cirrhose et un cancer du foie.

Hépatite C : Hépatite provoquée par un virus et transmise par exposition au sang ou aux produits sanguins. L'hépatite C est généralement chronique et peut provoquer une cirrhose et un cancer du foie.

Impact : l'ensemble des répercussions (de quelque chose sur autre chose) qu'elles soient négatives ou bénéfiques.

Incinération : est l'incinération maîtrisée de déchets solides, liquides ou gazeux pour produire des gaz et des résidus ne contenant que peu ou pas de matériels combustibles.

Manipulation : Fonctions associées au mouvement des déchets.

Moyenne globale : C'est la moyenne des pourcentages obtenus au niveau des grands, moyens et petits département par rapport à la situation des pratiques de la gestion des déchets biomédicaux dans le CHU Gabriel Touré.

Objets piquants ou tranchants : Les objets piquants ou tranchants sont une sous-catégorie des déchets biomédicaux infectieux qui comprennent les objets pouvant provoquer des blessures. Exemples : aiguilles, scalpels, set de perfusion, couteaux, lames, verre brisés.

Point G: C'est le nom du deuxième plus grand hôpital de la capitale du Mali

Pratiques : L'ensemble des activités et des règles permettant d'assurer une bonne gestion des déchets biomédicaux.

Recyclage : terme recouvrant la récupération et la réutilisation de résidus ou de déchets aux fins de fabrications ou à d'autres fins.

Risque : Probabilité que les effets négatifs sur la santé humaine se produisent à la suite d'une exposition à des agresseurs environnementaux d'origine chimique, physique ou biologique.

Sécurité des injections : injection qui ne nuit pas à la personne qui la reçoit et n'expose les agents de santé à des risques ou ne se traduit pas par des déchets pouvant exposer les communautés à un risque.

Seringue autobloquante : Seringue jetable spécialement modifiée, munie d'une aiguille fixe et dont le piston se bloque automatiquement, la rendant inutilisable après une seule utilisation.

Seringue de sécurité : Seringue en plastique jetable modifiée, conçue pour que l'agent de soin de santé puisse la bloquer de façon à ce que l'aiguille soit protégée et ne puisse être réutilisée.

Seringue jetable : seringue en plastique conçu pour un usage unique fonctionnant avec une aiguille séparée en acier. Comme il n'existe pas de mécanisme pour empêcher la réutilisation, ce type de seringue peut être utilisé plusieurs fois.

Seringue stérilisable : Seringue en plastique ou en verre munie d'une aiguille en acier. Ce type de seringue est conçu pour être réutilisé après nettoyage et stérilisation approprié dans un stérilisateur en vapeur ou un autoclave.

Sikasso : Capitale économique du Mali

Stockage : Placement des déchets dans un lieu approprié ou l'isolément, la protection de la santé et celle de l'environnement et un contrôle par l'homme (contrôle des rayonnements, contrôle d'accès, par exemple) sont assurés. L'idée est que les déchets puissent ensuite être récupérés pour traitement et conditionnement et/ou élimination (ou traitement des déchets radioactifs).

Traitement : Toute méthode, technique ou procédé destiné à modifier les caractéristiques biologiques, chimiques ou physiques des déchets pour réduire les dangers qu'ils présentent et faciliter ou réduire le coût de leur élimination. L'objectif du traitement de base comprend la réduction du volume, la désinfection, la neutralisation ou autres changements de composition destinés à réduire les risques, y compris le traitement des déchets radioactifs pour retirer les radionucléides.

Tri : Séparation systématique des déchets en catégories désignées.

VIH/SIDA : Virus de l'immunodéficience humaine, transmis à l'occasion d'une exposition au sang ou aux produits sanguins ou au cours de rapports sexuels. Le VIH provoque le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA).

Liste des figures

Figure 1 : Résultat des questions sur la formation, la sécurité et le suivi de ces pratiques au niveau des départements (Dép.).....	23
Figure 2 : Résultat des questions sur le tri et la manipulation des déchets biomédicaux au niveau des départements (Dép.) du CHU Gabriel Touré	24
Figure 3 : Résultat des questions sur le stockage des déchets biomédicaux au niveau des départements du CHU Gabriel Touré.....	25
Figure 4 : Résultat des questions sur la collecte et le transport des déchets biomédicaux au niveau des départements du CHU Gabriel Touré	26
Figure 5 : Résultat des questions sur le traitement des déchets biomédicaux au niveau des départements du CHU Gabriel Touré.....	27
Figure 6 : Résultat des questions sur la réglementation (code de conduite, plan de gestion, politique,...) en matière de gestion des déchets biomédicaux au niveau des départements du CHU Gabriel Touré.....	28
Figure 7 : Résultat de notre opinion personnelle sur les pratiques de la gestion des déchets biomédicaux au niveau des départements du CHU Gabriel Touré.....	29

Liste des tableaux

Tableau I : Situation de la formation, la sécurité et le suivi des pratiques de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré	30
Tableau II : Situation du tri/manipulation des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré	31
Tableau III : Situation du stockage des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré	32
Tableau IV : Situation de la collecte et du transport des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré.....	33
Tableau V : Situation du traitement des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré.....	34
Tableau VI : Situation de la réglementation sur la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré.....	35
Tableau VII : Situation globale de la gestion des déchets biomédicaux au CHU Gabriel Touré.....	36

Liste des annexes

Annexe 1 : Proposition de projet pour l'amélioration de la gestion des DBM au CHU Gabriel Touré.....	60
Annexe 2 : Autorisation d'investigation dans le CHU Gabriel Touré	65
Annexe 3 : Questionnaire (Module A) pour la personne responsable de l'ONG ou l'association acteur de la GDBM.....	66
Annexe 4 : Questionnaire (Module B-1) s'adressant au responsable de la GDBM au Ministère de la Santé	67
Annexe 5 : Questionnaire (Module B-2) s'adressant à la personne responsable de la GDBM au Ministère de l'Environnement et de l'assainissement	68
Annexe 6 : Questionnaire (Module C) s'adressant à la personne responsable de la GDBM au niveau de l'autorité municipale (La voirie).....	69
Annexe 7 : Questionnaire (Module D-1) s'adressant à l'administration de l'hôpital : Gestion, finance, législatif .	70
Annexe 8 : Questionnaire (Module D-2) s'adressant à la personne (ou les personnes) responsable (s) de la GDBM dans un Département.....	71
Annexe 9 : Questionnaire (Module D-3) s'adressant à la personne (ou les personnes) responsable de la sécurité du personnel dans un Département.....	72
Annexe 10 : Questionnaire (Module D-4) s'adressant au (x)responsable (s) de la formation et du suivi en matière de GDBM dans un Département.	73

Annexes

Annexe 1 : Proposition de projet pour l'amélioration de la gestion des DBM au CHU Gabriel Touré

INTRODUCTION

Les déchets biomédicaux sont des résidus solides, liquides et gazeux issus des activités des centres de soins de santé destinés aux humains. Cependant, au Mali la gestion des déchets est problématique. La gestion de ces déchets englobe les politiques, les plans, les codes et les procédures visant à intervenir sur tous les aspects de la gestion des déchets, y compris les techniques de traitement et mesures sécurité au travail (MS et DNS 2006).

Malgré ces efforts, les pratiques de la gestion ne sont pas faites de façon adéquate. Le travail consiste à proposer un projet d'éducation relative à l'environnement pour un changement de comportements au niveau d CHU Gabriel Touré qui a d'énormes problèmes de gestion de ses déchets biomédicaux.

- Contexte et justification

Le CHU Gabriel Touré est l'un des plus grands centres de soins de santé de Bamako (Mali). Il connaît depuis une dizaine d'années un problème de gestion des déchets biomédicaux produits à partir des activités de soins médicaux, de laboratoire et de pharmacie. La mauvaise gestion de ces déchets est responsable des pollutions diverses et aussi des nuisances multiples (MSHP, 2013). A cause du caractère dangereux et nocif de ce type de déchets, les populations font de plus en plus face à un problème majeur de santé publique et des problèmes environnementaux divers et complexes.

L'Etat a créé des institutions pour la mise en œuvre du plan de la gestion des déchets biomédicaux afin de résoudre le problème. Cependant, la situation reste dramatique car les pratiques de gestion qui consiste à trier, collecter, transporter et éliminer les déchets ne sont pas réalisées correctement. Les différents agents manipulant les déchets n'ont pas assez de notions sur les pratiques de gestion des déchets biomédicaux. Le problème s'explique par l'absence de formation et de sensibilisation.

Ainsi, dans la dynamique de créer un cadre pour une éducation relative à l'environnement (ErE) et d'avoir une véritable vision, le CHU Gabriel Touré se propose d'aider à l'améliorer la gestion des déchets biomédicaux à l'hôpital Gabriel Touré. Cette volonté se manifeste dans l'esprit de planification et de collaboration entre les acteurs administratifs, éducatifs, et les groupements d'intérêts économiques (prestataires privés qui participent à la gestion des déchets) qui œuvrent pour l'amélioration de la gestion des déchets biomédicaux au niveau de l'hôpital.

- Finalité

Un projet pilote d'éducation relative à l'environnement sera initié dans le but de renforcer les capacités des agents de santé et d'autres acteurs locaux afin de réduire les risques liés à la mauvaise gestion des biomédicaux.

- Objectif général

Contribuer à l'amélioration de la gestion des déchets biomédicaux à travers un projet d'éducation relative à l'environnement au CHU Gabriel Touré.

Objectifs spécifiques

- Former des acteurs locaux (agents de santé, G.I.E) dans le domaine de l'éducation relative à l'environnement sur les déchets biomédicaux ;
- Impliquer les agents de santé et les ouvriers à une meilleure gestion des déchets biomédicaux par l'éducation relative à l'environnement ;
- Utiliser les techniques de l'IEC pour réaliser des séances de sensibilisations et de rencontres de communications pour le changement des comportements des acteurs en matière de gestion des déchets biomédicaux.

- Publique cible

Les agents de soins de santé, les ouvriers, le personnel des GIE (Groupements d'Intérêts Economiques) qui interviennent dans le processus de gestion des déchets.

- Organisateur

L'organisateur principal le CHU Gabriel Touré de Bamako - Mali.

- Partenaires techniques et financiers

L'Etat du Mali à travers les ministères de la santé et de l'environnement, et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sont les partenaires dans ce projet.

- Stratégies

Les stratégies à mettre en place sont les suivantes :

- La création d'un module de formation de formateurs sur la gestion des déchets biomédicaux.

Ce module doit prendre en compte les aspects réglementaires, les techniques de manipulation, de collecte, de transport et d'élimination des différents types de déchets ;

- Elaboration de code de bonnes pratiques de gestion des déchets biomédicaux. Ce code va définir les règles de bonnes pratiques, les mesures d'hygiène et d'assainissement et les mesures de sécurité au travail ;
 - Réaliser des campagnes de sensibilisation et ateliers de communication pour le changement des comportements (CCC) des agents du CHU Gabriel Touré.
- Plan stratégique

Ce projet a une durée de 12 mois à compter du 15 janvier 2016 au 15 janvier 2017. Les détails du plan stratégique sont consignés dans le tableau suivant.

Tableau 1: Mise en œuvre du plan stratégique :

Activités	Acteurs	Public cible	Financement	Echéancier
Création de module de formation	Experts nationaux	Les agents de santé et les autres acteurs intervenant dans la gestion des déchets	Co-financement OMS et Etat du Mali	15 janvier au 15 Avril 2016
Elaboration de code de bonnes pratiques des déchets biomédicaux	Ingénieurs sanitaires et environmentalistes des ministères de la santé et l'environnement	Les agents de santé et autres acteurs intervenant dans la gestion des déchets	Financement les ministères de la santé et de l'environnement	15 janvier au 15 Avril 2016
Réaliser des campagnes de sensibilisation et ateliers de communication pour le changement de comportement	Les agents formés par les formateurs sur la gestion des déchets biomédicaux	Les agents de santé et autres acteurs intervenant dans la gestion des déchets	Co-financement OMS et Etat du Mali	16 Avril au 15 janvier 2017

Source : auteur

NB : les outils de formation sont testés et validés avant leur utilisation sur le terrain.

- Plan de communication pour le changement de comportements

Tableau 2: Mise en œuvre de la communication pour le changement de comportement sur terrain

Acteurs	Public cible	Canaux de communication	Outils de mise en œuvre
Les agents formés par les formateurs sur la gestion des déchets biomédicaux	Les agents de santé et autres acteurs intervenant dans la gestion des déchets à l'hôpital Gabriel Touré	Campagne de sensibilisation dans les unités de soins de santé	Affiches, T Shirt, gadgets, etc.
		Ateliers de communication sur la gestion des déchets biomédicaux	Support de communication : présentation, films documentaires

Source : auteur

- Analyse de l'outil de communication

Tableau 3: Analyse des outils de communication

	Proximité	Efficacité	Clarté	Réponse	Utilisation	Mémorisation	Coût
Publique cible	++	++	++	++	++	++	++
Objectifs	++	++	++	++	++	++	++
Méthodologie ou stratégies d'élaboration	++	++	++	++	++	++	++
Pertinence/objectifs de l'ErE au public cible	++	++	++	++	++	++	++

Source : auteur

++ : Très bon

NB : Tous les outils de communication sont déclarés très bons pour l'atteinte des objectifs. Ce sont des outils de proximité, efficaces, claires, faciles à utiliser et à mémoriser. Ils répondent aux besoins du public cible et pertinent en matière d'éducation relative à l'environnement.

- Evaluation de la mise en œuvre du projet

Le projet sera évalué tout au long du processus de mise en œuvre et suivant les différentes étapes. Cette évaluation se fera à partir des indicateurs élaborés à cet effet depuis la phase de conception et de

la mise en œuvre de la démarche. Après chaque étape un rapport d'évaluation est produit pour permettre dans certains cas d'orienter ou ajuster les imperfections constatées.

CONCLUSION

Ce projet de formation et de sensibilisation pour changement de comportements basés sur les stratégies de l'éducation relative à l'environnement, est un moyen efficace pour la vulgarisation des techniques et méthodes de bonne gestion des déchets biomédicaux. Les objectifs seront atteints de façon adéquate avec l'implication de toutes les parties prenantes et la mise en œuvre ne nécessite pas un coût trop élevé pour sa réalisation.

Annexe 2 : Autorisation d'investigation dans le CHU Gabriel Touré

Guédiou

M

MINISTERE DE LA SANTE
SECRETARIAT GENERAL

CHU GABRIEL TOURE

BAMAKO

BP: 267
Tél: 20 22 27 12 / 20 23 99 86
20 23 24 66 / 20 23 07 80

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi

NOTE DE SERVICE N° 0313 /DG-HGT


Dans le cadre des recherches pour son mémoire de **Master en Gestion de l'Environnement**, **Monsieur Mahamadou Adamou**, étudiant de l'**Université Senghor d'Alexandrie** (Egypte) au Département Environnement est autorisé à conduire des investigations dans notre établissement pour une durée de trois (03) mois et pour compter du 27 mai 2014.

L'étudiant travaillera sur la problématique de la gestion des déchets biomédicaux

La présente note de service prend effet pour compter de sa date de signature.

Bamako, le 28 mai 2014
P. Le Directeur Général P.O
Le Directeur Général Adjoint

Dr. Moussa SANOGO PhD



Ampliations

Directeur Général	01
Directeur Général Adjoint	01
Directeur Médical	01
Directeur Administratif	01
Agence Comptable	01
Surveillance Générale	01
Tous Chefs de Départements	07
Tous Chefs de services	26
Chrono -	01

*Centre Hospitalo-universitaire Gabriel TOURE, Centre Commercial, Rue Van Vollenhoven, Porte 40
Tél : (+223)20 23 24 66/20 23 99 86/20 23 07 80- BP : 267 - Bamako*

Annexe 5 : Questionnaire (Module B-2) s'adressant à la personne responsable de la GDBM au Ministère de l'Environnement et de l'assainissement

Gestion des déchets biomédicaux • Outil d'évaluation rapide						Nom du Pays
Modul B-2 (facultatif)		Entretien		Personne responsable au Ministère de l'Environnement		
Ministère :		Département :		Adresse :		
Nom de la personne interrogée :		Fonction :		Date de l'évaluation		
Évaluation effectuée par :						
c	n°	sujet	question	type	données	commentaires/choix multiple
2 établissement de soins de santé						
	203	services	quels services votre établissement dispense-t-il ?	C		[1] médecine ; [2] gynécologie ; [3] chirurgie ; [4] services infantiles ; [5] urgences ; [6] radiologie ; [7] laboratoire ; [8] autres (précisez)
4 production de DBM						
	409	quantités de DBM produites	avez-vous des chiffres au niveau national/local ?	T		Si oui, merci de fournir des chiffres
9 transport hors site des DBM						
	900	services de transport	va-t-il des mesures de contrôle ?	C		[0] aucune ; [1] formulaire de transport ; [2] autres (précisez)
	901	type de transport	qui transporte généralement les DBM ?	C		[1] l'établissement ; [2] un service municipal ; [3] une société privée (nom ?)
10 traitement des DBM						
<i>Demander l'autorisation de prendre des photos du système</i>						
###		déchets domestiques	Sont ils traités sur site ou Hors site ?	C		[0] Pas de traitement ; [1] sur-site ; [2] Hors Site (Quelle technologie de traitement est elle utilisée?)
###		objets piquants et tranchants	Sont ils traités sur site ou Hors site ?	C		[0] Pas de traitement ; [1] sur-site ; [2] Hors Site (Quelle technologie de traitement est elle utilisée?)
###		déchets infectieux (non piquants ou tranchants)	Sont ils traités sur site ou Hors site ?	C		[0] Pas de traitement ; [1] sur-site ; [2] Hors Site (Quelle technologie de traitement est elle utilisée?)
###		déchets anatomiques	Sont ils traités sur site ou Hors site ?	C		[0] Pas de traitement ; [1] sur-site ; [2] Hors Site (Quelle technologie de traitement est elle utilisée?)
###		déchets pharmaceutiques	Sont ils traités sur site ou Hors site ?	C		[0] Pas de traitement ; [1] sur-site ; [2] Hors Site (Quelle technologie de traitement est elle utilisée?)
###		produits chimiques (liquides et solides)	Sont ils traités sur site ou Hors site ?	C		[0] Pas de traitement ; [1] sur-site ; [2] Hors Site (Quelle technologie de traitement est elle utilisée?)
###		recyclage des déchets	Sont ils traités sur site ou Hors site ?	C		[0] Pas de traitement ; [1] sur-site ; [2] Hors Site (Quelle technologie de traitement est elle utilisée?)
11 élimination/stockage définitif des DBM						
<i>Demander l'autorisation de prendre des photos du système</i>						
###		déchets domestiques	où sont-ils éliminés/stockés définitivement ?	C		sur l'ESS [1] Hors site décharge ouverte ; [2] Hors site décharge sanitaire [3] autre
###		Hors site : déchets dangereux	Quels types d'élimination de déchets dangereux sont disponibles	T		
12 réglementation de la GDBM (code de conduite : plan de gestion, politique ...)						
###		réglementation des déchets dangereux	pouvons-nous avoir des exemplaires des documents (projets) existants ?	T		
###		réglementation sur l'incinération et le traitement des déchets	pouvons-nous avoir des exemplaires des documents (projets) existants ?	T		
###		Matières dangereuses transport des déchets	pouvons-nous avoir des exemplaires des documents (projets) existants ?	T		
13 politique et budget						
###		relations avec les autres ministères	avec quel(s) ministère(s) travaillez-vous pour la GDBM ? puis-je avoir un exemplaire de votre ou vos rapport(s) annuel(s) d'activités concernant le transport, le	T		
###		rapport annuel d'activités		T		essayez d'obtenir des exemplaires pour les 2-3 dernières années
15 Opinion personnelle						
###		Opinion personnel	d'avancées concernant la GDBM pouvez vous signaler ??	T		
###		Opinion personnel	Pensez vous que la GDBM est gérée en toute sécurité	Q		
###		Opinion personnel	Pensez vous que la GDBM est gérée dans le respect de l'environnement	Q		
Explications						Légende pour IQI
<p>Type : les données sont soit quantitatives [N] (chiffre ou pourcentage) ; qualitatives [Q] (voir légende) ; Boolean [B] (oui/non) ; à choix multiple [C] (indiquer un ou plusieurs chiffres correspondant à la réponse) ; ou sous forme de texte [T] (indiquer les principaux points dont vous a parlé la personne interrogée).</p>						excellent = 5
Toutes les informations consignées correspondent à ce que vous a dit la personne interrogée.						bon = 4
Vos observations personnelles doivent être reportées séparément dans la case ci-après						satisfaisant = 3
Commentaires : indiquer tout commentaire pertinent de la personne interrogée qui pourrait permettre de mieux comprendre la problématique.						insuffisant = 2
						mauvais = 1
						non-existant = 0
Commentaires personnels/remarques de l'enquêteur						

Annexe 8 : Questionnaire (Module D-2) s'adressant à la personne (ou les personnes) responsable (s) de la GDBM dans un Département

Pays:					
D-2	Entretien	Gestion pratique des déchets bio-médicaux		Durée 30''	
			District:		
			Fonction:		
Évaluation effectuée par			Date:		
n°	sujet	question	type	données	Commentaires/choix multiple
4 production de DBM					
400	Sortes de DBM	Quelle sortes de déchets sont produits dans l'ESS	C		[1] généraux; [2] recyclables; [3] radioactifs; [4] infectieux; [5] tranchants Piquants; [6] chimiques (Liquides et solides); [7] Déchets pharmaceutiques; [8] déchets anatomiques;
401	déchets domestiques	quantité produite/jour (estimation en kg ou litres)	N		
402	objets piquants ou tranchants	quantité produite/jour (en kg ou nombre de boîtes de sécurité)	N		
403	déchets infectieux (non piquants ou tranchants)	quantité produite/jour (estimation en kg ou litres)	N		
404	déchets anatomiques	quantité produite/jour (estimation en kg ou litres)	N		
405	déchets pharmaceutiques	quantité produite/jour (estimation en kg)	N		
406	produits chimiques (liquides et solides)	quantité produite/jour (estimation en litres)	N		
407	déchets radioactifs	quantité produite/jour (estimation en kg)	N		
5 tri et manipulation des DBM					
500	catégories de tri	dans quelles catégories sont placés les DBM ?	C		[1] généraux; [2] recyclables; [3] radioactifs; [4] infectieux; [5] tranchants Piquants; [6] chimiques (Liquides et solides); [7] Déchets pharmaceutiques; [8] déchets anatomiques;
504	Tri	Un tri adapté des déchets est:	N		[0] inexistant; [1] mauvais (faible); [2] insatisfaisant; [3] satisfaisant; [4] bon; [5] excellent (élevé)
505	Manipulation	une manipulation sécurisée est:	N		[0] inexistant; [1] mauvais (faible); [2] insatisfaisant; [3] satisfaisant; [4] bon; [5] excellent (élevé)
6 Equipements de manipulation de DBM					
600	conteneurs pour déchets infectieux	quel type de conteneur particulier utilisez-vous ?	C		[0] aucun conteneur particulier; [1] plastique; [2] métallique; [3] carton; [4] sac; [5] boîte; [6] autres
601	conteneurs pour objets piquants et tranchants	quel type de conteneur particulier utilisez-vous ?	C		[0] pas de conteneur particulier; [1] à l'épreuve des perforations usage unique; [2] à l'épreuve des perforations usage multiple; [3] pas à l'épreuve des perforations usage unique; [4] pas à l'épreuve des perforations usage multiple
602	pénurie de conteneurs pour objets piquants et tranchants	pour quelles raisons existe-t-il de telles pénuries, le cas échéant ?	C		[0] pas de pénurie; [1] budget; [2] logistique; [3] autres (précisez)
603	codage par couleurs	avez-vous un système particulier de codage par couleurs ?	B		
604	conteneurs pour déchets infectieux	Conteneurs pour déchets infectieux sont couverts	B		
605	Equipements de manipulation de DBM	Un équipement suffisant pour une GDBM correcte est disponible et bien utilisé.	C		[0] pas disponible; [1] Disponible en partie; [2] Disponible en quantité; [3] Disponible et correctement utilisé.
7 zone de stockage des DBM					
700	zone de stockage	avez-vous une zone particulière pour les DBM ? la zone n'est-elle accessible qu'aux personnes autorisées ?	B		
701	accès à la zone de stockage	les déchets sont-ils stockés selon des règles particulières ?	B		
702	organisation de la zone de stockage	particulières ?	B		
8 collecte et transport sur site des DBM					
800	Ramassage et transport	les déchets infectieux et non-infectieux sont ils ramassés et transportés.	B		
801	transport sur site des DBM	quel type de moyens utilisez-vous ?	C		[1] dispositif ouvert; [2] dispositif fermé; [3] autres (précisez)
802	Ramassage et transport sur site des DBM	pensez-vous que les pratiques actuelles sont suffisamment sûres ?	B		
9 transport hors site des DBM					
900	services de transport	ya-t-il des mesures de contrôle ?	B		[0] aucune; [1] formulaire de transport; [2] autres (précisez)
901	type de transport	qui transporte généralement les DBM ?	C		[1] l'établissement; [2] un service municipal; [3] une société privée (nom ?)
10 traitement des DBM					
1000	type de système de traitement sur site des DBM	quel type de système est utilisé ?	C		[0] aucun; [1] feu ouvert; [2] incinérateur; [3] désinfection chimique; [4] autres
1001	capacité du système de traitement des DBM	quelle est la capacité actuelle du ou des systèmes ?	N		en kg/jour
1002	fonctionnement du système de traitement des DBM	ya-t-il des problèmes ? Si oui, pour quelles raisons	C		[0] aucun; [1] moyens financiers; [2] entretien; [3] pièces détachées; [4] autres
1003	défaillance du système de traitement des DBM	que faites-vous si le système ne fonctionne pas ?	T		
1004	déchets domestiques	Sont ils traités sur site ou Hors site ?	C		[0] Pas de traitement; [1] sur-site; [2] Hors Site (Quelle technologie de traitement est elle utilisée?)
1005	objets piquants et tranchants	Sont ils traités sur site ou Hors site ?	C		[0] Pas de traitement; [1] sur-site; [2] Hors Site (Quelle technologie de traitement est elle utilisée?)
1006	déchets infectieux (non piquants ou tranchants)	Sont ils traités sur site ou Hors site ?	C		[0] Pas de traitement; [1] sur-site; [2] Hors Site (Quelle technologie de traitement est elle utilisée?)
1007	déchets anatomiques	Sont ils traités sur site ou Hors site ?	C		[0] Pas de traitement; [1] sur-site; [2] Hors Site (Quelle technologie de traitement est elle utilisée?)
1008	déchets pharmaceutiques	Sont ils traités sur site ou Hors site ?	C		[0] Pas de traitement; [1] sur-site; [2] Hors Site (Quelle technologie de traitement est elle utilisée?)
1009	produits chimiques (liquides et solides)	Sont ils traités sur site ou Hors site ?	C		[0] Pas de traitement; [1] sur-site; [2] Hors Site (Quelle technologie de traitement est elle utilisée?)
1013	Qualité du traitement	Quelle la qualité de la technique de traitement	N		[0] inexistant; [1] mauvais (faible); [2] insatisfaisant; [3] satisfaisant; [4] bon; [5] excellent (élevé)
1014	Maintenance	Comment est le niveau technique de la maintenance	N		[0] inexistant; [1] mauvais (faible); [2] insatisfaisant; [3] satisfaisant; [4] bon; [5] excellent (élevé)
1010	recyclage des déchets	Sont ils traités sur site ou Hors site ?	C		[0] Pas de traitement; [1] sur-site; [2] Hors Site (Quelle technologie de traitement est elle utilisée?)
11 élimination/stockage définitif des DBM					
1100	site d'élimination/stockage définitif des DBM	sur place ou hors site ?	C		[1] sur place; [2] hors site
1101	type de site d'élimination définitive pour les DBM ?	quel type de site d'élimination définitive est utilisé pour les DBM ?	C		[1] décharge ouverte; [2] décharge sanitaire; [3] petite fosse; [4] autres
1102	protection du site d'élimination	la zone est-elle sécurisée ?	B		
1103	déchets domestiques	où sont-ils éliminés/stockés définitivement ?	C		sur l'ESS [1] Hors site décharge ouverte; [2] Hors site décharge sanitaire [3] autre

Type : les données sont soit quantitatives [N] (chiffre ou pourcentage) ; qualitatives [Q] (voir légende) ; Boolean [B] (oui/non) ; à choix multiple [C] (indiquer un ou plusieurs chiffres correspondant à la réponse) ; ou sous forme de texte [T] (indiquer les principaux points dont vous a parlé la personne interrogée).

Toutes les informations consignées correspondent à ce que vous a dit la personne interrogée. Vos observations personnelles doivent être reportées séparément dans la case ci-après.

Commentaires : Indiquer tout commentaire pertinent de la personne interrogée qui pourrait permettre de mieux comprendre la problématique

Annexe 9 : Questionnaire (Module D-3) s'adressant à la personne (ou les personnes) responsable de la sécurité du personnel dans un Département.

Gestion des déchets biomédicaux • Outil d'évaluation rapide							Nom du Pays
Module D-3		Entretien		Sécurité du personnel		Durée: 10"	
						District	
Fonction:							
Evaluation effectuée par :						Date de l'évaluation	
c	n°	sujet	question	type	données	commentaires/choix multiple	
3 Personnel							
	304	hépatite B et tétanos	vaccinez-vous votre personnel contre ces maladies ?	C		[0] non; [1] tétanos seulement; [2] HBV seulement; [3] les deux	
4 production de DBM							
	408	nombre d'injections pratiquées	combien sont pratiquées en moyenne par jour ?	N			
5 tri et manipulation des DBM							
	501	bles sures par piqûre d'aiguille	combien de cas ont été signalés au cours des 12 derniers mois ?	N			
	502	type de seringue utilisé	quel type de seringue utilisez-vous ?	C		[1] jetable ; [2] stérilisable ; [3] autobloquante ; [4] seringue de sécurité	
	503	matériel de protection	Les équipements de protection individuelle sont disponibles en nombre suffisant pour manipuler les déchets	B			
15 Opinion personnel							
	1501	Opinion personnel	Quelles sortes de points faibles, de manque d'avancées concernant la GDBM pouvez-vous signaler ??	T			
	1502	Opinion personnel	Pensez-vous que suffisamment de moyens sont alloués à la GDBM	Q			
	1503	Opinion personnel	Pensez-vous que la GDBM est gérée en toute sécurité	Q			
	1504	Opinion personnel	Pensez-vous que la GDBM est gérée dans le respect de l'environnement	Q			
Explications						Légende pour [Q]	
<ul style="list-style-type: none"> • Type : les données sont soit quantitatives [N] (chiffre ou pourcentage) ; qualitatives [Q] (voir légende) ; Boolean [B] (oui/non) ; à choix multiple [C] (indiquer un ou plusieurs chiffres correspondant à la réponse) ; ou sous forme de texte [T] (indiquer les principaux points dont vous a parlé la personne interrogée). • Toutes les informations consignées correspondent à ce que vous a dit la personne interrogée. • Vos observations personnelles doivent être reportées séparément dans la case ci-après 						excellent = 5	
Commentaires : indiquer tout commentaire pertinent de la personne interrogée qui pourrait permettre de mieux comprendre la problématique.						bon = 4	
						satisfaisant = 3	
						insuffisant = 2	
						mauvais = 1	
						non-existent = 0	
Commentaires personnels/remarques de l'enquêteur							

