

**Ministère de l'Education Supérieur et la recherche scientifique**

**République du Mali**

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

**Université de Bamako**

**Un Peuple- Un But- Une Foi**

**Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie**

**Année Universitaire 2010-2011 Thèse N°.....**

**TITRE**

**Problématique de la Gestion des déchets  
Biomédicaux en commune IV du district de  
Bamako**

**THESE**

Présentée et soutenue publiquement le.....2011 à.....devant les jurys de  
la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie du Mali

**Par Mr YAYA SIDIBE**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

**JURY**

**Président : Professeur**

**Membre : Docteur Oumar Guindo**

**Co-directeur : Docteur Ibrahim Coulibaly**

**Directeur de Thèse : Professeur**

**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-  
STOMATOLOGIE**

**ADMINISTRATION**

DOYEN: **ANATOLE TOUNKARA** – PROFESSEUR

1<sup>er</sup> ASSESSEUR: BOUBACAR TRAORE – MAÎTRE DE CONFERENCES

2<sup>ème</sup> ASSESSEUR: IBRAHIM I. MAIGA – MAÎTRE DE CONFERENCE

SECRETAIRE PRINCIPAL : IDRISSE AHMADOU CISSE MAITRE DE CONFERENCES

AGENT COMPTABLE: MADAME COULIBALY FATOUMATA TALL- CONTROLEUR DES FINANCES

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Mr Alou BA	Ophtalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie –Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phthisiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-entérologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Sinè BAYO	Anatomie Pathologie Histoembryologie
Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique
Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation

Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sanoussi KONATE	Santé Publique
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie-Traumatologie
Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale &Minérale
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mme SY Assitan SOW	Gyneco- Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gyneco- Obstétrique

**LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE**  
**D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES**

**1. PROFESSEURS**

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco Obstétrique
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	ORL
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie – Réanimation
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE dit DIOP	Chirurgie Générale, <b>Chef de D.E.R</b>
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale
Mme TRAORE J THOMAS	Ophtalmologie

**2. MAITRES DE CONFERENCES**

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Mr Mamadou TRAORE	Gynéco- Obstétrique
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie-Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Reanimation
Mr Tieman COULIBALY	Orthopédie-Traumatologie
Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
Mr Nouhoum ONGOÏBA	Anatomie & Chirurgie Générale
Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
Mr Yousseuf COULIBALY	Anesthésie- Réanimation
Mr Zimogo Zié Sanogo	Chirurgie Générale
Mr Mohamed KEITA	Oto-Rhino-Laryngologie
Mr Mady MAKALOU	Orthopédie/ Traumatologie
Mr Ibrahim ALWATA	Orthopédie - Traumatologie
Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
Mr Tiémoko D. COULIBALY	Odontologie
Mme Djénéba DOUMBIA	Anesthésie / Réanimation
Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
Mr Adama SANGARE	Orthopédie- Traumatologie
Mr Aly TEMBELY	Urologie
Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/ Obstétrique

Mr Samba Karim TIMBO

Oto-Rhino-Laryngologie

Mr Souleymane TOGORA

Odontologie

Mr Lamine TRAORE

Ophtalmologie

### **3. MAÎTRES ASSISTANTS**

Mr Issa DIARRA

Gynéco- Obstétrique

Mr Youssouf SOW

Chirurgie Générale

Mr Djibo Mahamane DIANGO

Anesthésie/Réanimation

Mr Moustapha TOURE

Gynécologie

Mr Mamadou DIARRA

Ophtalmologie

Mr Boubacar GUINDO

ORL

Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA

Chirurgie Générale

Mr Birama Togora

Chirurgie Générale

Mr Brehima COULIBALY

Chirurgie Générale

Adama Konoba Koita

Chirurgie Générale

Mr Lassana KANTE

Chirurgie Générale

Mr Adégné TOGO

Chirurgie Générale

Mr MAMBY KEITA

Chirurgie Pédiatrique

Mr Hamady TRAORE

Odonto Stomatologie

Mme Fatoumata SYLLA

Ophtalmologie

Mr Drissa KANIKOMO

NeuroChirurgie

Mme Kadiatou SINGARE

ORL

Mr Nouhoum DIANI

Anesthésie/ Réanimation

Mr Aladji Seïdou DEMBELE

Anesthésie/ Réanimation

Mr Ibrahim TEGUETE	Gynéco- Obstétrique
Mr Youssouf TRAORE	Gynéco- Obstétrique
Mr Lamine Mamadou DIAKITE	Urologie
Mme Fadima Koréissy TALL	Anesthésie/ Réanimtion
Mr Mohamed KEITA	Anesthésie/ Réanimtion
Mr Broulaye Massaoulé SAMAKE	Anesthésie/ Réanimtion
Mr Yacaria COULIBALY	Chirurgie Pédiatrique
Mr Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et cardio vasculaire
Mr Tioukany THERA	Gynécologie
Mr Oumar DIALLO	Neurochirurgie
Mr Boubacar BA	Odonto Stomatologie
Mme Assiatou SIMAGA	Ophtalmologie
Mr Seydou BAKAYOKO	Ophtalmologie
Mr Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
Mr Adama GUINDO	Ophtalmologie
Mme Fatimata KONANDJI	Ophtalmologie
Mr Hamidou Baba SACKO	ORL
Mr SiakaSOUMAORO	ORL
Mr Honoré Jean Gabriel BERTHE	Urologie
Mr Drissa TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Bakary Tientigui DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Koniba KEITA	Chirurgie Générale

Mr Sidiki KEITA Chirurgie Générale

Mr Soumaïla KEITA Chirurgie Générale

Mr Alhassane TRAORE Chirurgie Générale

## **D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES**

### **1. PROFESSEURS**

Mr Amadou DIALLO

Biologie

Mr Moussa HARAMA

Chimie Organique

Mr Ogobara DOUMBO

Parasitologie-Mycologie

Mr Yénimégué Albert DEMBELE

Chimie Organique

Mr Anatole TOUNKARA

Immunologie

Mr Bakary M. CISSE

Biochimie

Mr Abdourahamane S. MAÏGA

Parasitologie

Mr Adama DIARRA

Physiologie

Mr Mamadou KONE

Physiologie

Mr Sekou F. M. TRAORE

Entomologie médicale

Mr Ibrahim I MAIGA

Bactériologie – Virologie

### **2. MAÎTRES DE CONFERENCES**

Mr Amadou TOURE

Histo embryologie

Mr Flabou BOUGOUDOOGO

Bactériologie – Virologie

Mr Amagana DOLO

Parasitologie

Mr Mahamadou CISSE

Biologie

Mr Abdoulaye DABO

Malacologie – Biologie Animale

Mr Mahamadou A. THERA

Parasitologie-Mycologie

Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Mr Mouctar DIALLO	Biologie Parasitologie
Mr Djbril SANGARE	Entomologie-Moléculaire Médicale
MA Mr Boubacar TRAORE	Parasitologie-Mycologie
Mr Mounirou Baby	Hématologie
Mr Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Kaourou DOUCOURE	Biologie
Mr Lassana DOUMBIA	Chimie Organique
Mr Bouréma KOURIBA	Immunologie
Mr Souleymane DIALLO	Bactériologie-Virologie
Mr Cheik Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie
Mr Abdoulaye TOURE	Entomologie Moléculaire Médicale
<b>3. MAITRES ASSISTANTS</b>	
Mr Mahamadou DIAKITE	Immunologie Génétique
Mr Bakarou KAMATE	Anatomie pathologie
Mr Bakary MAIGA	Immunologie
Mr Bokary Y. SACKO	Biochimie
<b>4. ASSISTANTS</b>	
Mr Mamadou BA	Biologie,Parasitologie,Entomologie Médicale
Mr Moussa FANE	Parasitologie Entomologie



## **D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES**

### **1. PROFESSEURS**

Mr Mahamane MAÏGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie- Hépatologie
Mr Somita KEITA	Dermato- Léprologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie <b>Chef DER</b>

### **2. MAÎTRES DE CONFERENCES**

Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie
Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mr Mamady KANE	Radiologie
Mr Sahare FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie

Mr Soungalo DAO	Maladies infectieuses
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr Daouda K Minta	Maladies Infectieuses
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
Mr Mahamadou B. TOURE	Radiologie
Mr Idrissa A. CISSE	Dermatologie
Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
Mr Anselme KONATE	Hépto-gastro-entérologie
Mr Moussa T. DIARRA	Hépto-gastro-entérologie
Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
<b>3. MAITRES ASSISTANTS</b>	
Mme Diarra Assétou SOUCKO	Médecine interne
Mr Mahamadoun GUINDO	Radiologie
Mr Ousmane FAYE	Dermatologie
Mr Yacouba TOLOBA	Pneumo-Phistologie
Mme Fatoumata DICKO	Pédiatrie
Mr Boubacar DIALLO	Médecine Interne
Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA	Neurologie

MModibo SISSOKO	Psychiatrie
Mr ILO Bella DIALL	Cardiologie
Mr Mahamadou DIALLO	Radiologie
Mr Adama Aguisa Dicko	Dermatologie
Mr Abdoul Aziz DIAKITE	Pédiatrie
Mr Boubacar dit Fassara SISSOKO	Pneumologie
Mr Salia Coulibaly	Radiolo
Mr Ichaka MENTA	Cardiologie
Mr Souleymane COULIBALY	Cardiologie
Mr Japhet Pobanou THERA	Médecine Légale/ Ophtalmologie

#### **4. ASSISTANTS**

Mr Drissa TRAORE	Anatomie
------------------	----------

### **D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

#### **1. PROFESSEURS**

Mr Gaoussou KANOUTE	Chimie Analytique <b>Chef de D.E.R</b>
Mr Ousmane DOUMBIA	Pharmacie Chimique
Mr Elimane MARIKO	Pharmacologie

#### **2. MAITRES DE CONFERENCES**

Mr Drissa DIALLO	Matières Médicales
Mr Alou KEITA	Galénique
Mr Benoît Yaranga KOUMARE	Chimie Analytique
Mr Ababacar I. MAIGA	Toxicologie
Mme Rokia SANOGO	Pharmacognosie

Mr Saibou MAIGA

Législation

### **3. MAÎTRES ASSISTANTS**

Mr Yaya KANE

Galénique

Mr Ousmane KOITA

Parasitologie Moléculaire

Mr Yaya COULIBALY

Législation

Mr Abdoulaye DJIMDE

Microbiologie Immunologie

Mr Sékou BAH

Pharmacologie

Mr Loséni BENGALY

Pharmacie Hospitalière

### **4. ASSISTANTS**

Mr Aboubacar Alassane OUMAR

Pharmacologie Clinique

Mr Sanou khô COULIBALY

Toxicologie

Mr Tidiane DIALLO

Toxicologie

Mr Bourama TRAORE

Législation

Mr Issa COULIBALY

Gestion

Mr Mahamadou TANDIA

Chimie Analytique

Mr Madani MARIKO

Chimie Analytique

Mr Mody CISSE

Chimie Thérapeutique

Mr Ousmane DEMBELE

Chimie Thérapeutique

Mr Hama Boubacar MAIGA

Galénique

Mr Bacary Moussa CISSE

Galénique

Mr Adama denou

Pharmacognosie

Mr Mahamane HAIDARA

Pharmacognosie

Mr Hamadoun Abba TOURE

Bromatologie

Mr Balla Fatoma COULIBALY

Pharmacie Hospitalière

**D.E.R. SANTE PUBLIQUE**

**1. MAÎTRE DE CONFERENCES**

Mr Mamadou Soun calo TRAORE

Santé Publique **Chef de DER**

Mr Mam Mr Seydou DOUMBIA

Epidémiologie

Mr Jean TESTA

Santé Publique

Mr Samba DIOP

Anthropologie Médicale

Mr Hamadoun SANGHO

Santé Publique

Mr Massambou SACKO

Santé Publique

Mr Alassane A. DICKO

Santé Publique

**2. MAITRES ASSISTANTS**

Mr Adama DIAWARA

Santé Publique

Mr Hamadoun Aly SANGO

Santé Publique

Mr Akory Ag IKNANE

Santé Publique

Mr Ousmane LY

Santé Publique

Mr Cheick Oumar BAGAYOKO

Informatique Médecine

Mme Fanta SANGHO

Santé communautaire

**3. ASSISTANTS**

Mr Oumar THIERO

Biostatistique

Mr Seydou DIARRA

Anthropologie Médicale

Mr Abdramane ANNE

Bibliothéconomie Bibliographie

## **CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES**

Mr N’Golo DIARRA	Botanique
Mr Bouba DIARRA	Bactériologie
Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souleymane GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématiques
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mr Ousmane MAGASSY	Bio statistique
Mr Cheick O DIAWARA	Bibliographie
Mr Zoubeirou MAIGA	Physique
Mme MAÏGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Yaya COULIBALY	Législation
Mr Lassine SIDIBE	Chimie Organique

## **ENSEIGNANTS EN MISSION**

Pr. Babacar FAYE	Pharmacodynamie
Pr. Pascal BONNABRY	Pharmacie Hospitalière
Pr Amadou Papa DIOP	Biochimie
Pr Lamine GAYE	Physiologie

DEDICACES  
ET  
REMERCIEMENTS

## **DEDICACES**

Gloire à Allah le tout puissant le plus puissant.

Je dédie ce travail à :

Dieu (le très miséricorde le tout miséricorde), créateur du ciel et de la terre, du visible et de l'invisible

Mon Père : Moriba Sidibé

Que ce travail, fruit de vos efforts, soit le témoignage de ma très grande reconnaissance envers toute la famille.

Ma Mère : Adama Keïta

Femme au foyer, sage, attentionnée, patiente. Même diminuée par la maladie vous n'avez pas cessé de m'encourager. Je prie le bon Dieu qu'il te donne longue vie afin que vous pouvez voir le couronnement de vos efforts. Amen !

Mes Sœurs : Kadidiatou et Salimata Sidibé

Que Dieu nous accorde longue vie, que vous soyez toujours à mes cotés.

Mes Frères : Soumaïla, Amara et Feu Tièkoro Sidibé dit Bemba nous avons cheminé ensemble, à la fois dans la joie et dans les souffrances . J'espère que ce travail sera pour vous un exemple de courage et une incitation à la perfection.

Mes oncles : Diby Keïta ,Mambi Keïta et Feu Namory Keïta



Mes tantes : Saran Sidibé, Minata Sidibé, Kadiatou Touré et feu Fanta Diarra

vous m'avez accueilli à Bamako avec beaucoup de sympathie, et d'amour, comme un fils; je vous serais toujours reconnaissant.

Mes Cousins : Namory Keita, Amara Keita, Amadou Keita, Ousmane Touré, Diarra Doumbia, Namory Doumbia, Massama Doumbia, Aboudou, Kaba, Fadjimba, Dramane Doumbia je vous suis infiniment reconnaissant ; que Dieu vous garde dans sa miséricorde.

Mes filles : Fanta Koné, Dédé, Nagnouma, Rokiatou vous m'avez toujours soutenu, soyez assuré de ma très grande reconnaissance.

Mes belles sœurs : Bintou, Naré, Amy, Nassou, Batoma, Tanti merci de votre soutien dans les moments difficiles

## REMERCIEMENTS

### **Nous tenons à remercier :**

- La Direction et tous les enseignants de la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie pour l'enseignement reçu.
- Les chefs des structures sanitaires de la commune et tout leur personnel sans oublier les manœuvres pour la qualité leur rôle dans cette étude.

Merci pour tout, je vous en serai reconnaissant.

- Tous mes Maîtres d'encadrement : Dr Coulibaly, Dr Guindo, Dr Abdala, Dr Félix merci pour votre disponibilité pour tout ce que vous m'avez donné comme formation.
- Mes amis : Ladji Traoré, Amidou Sinaba, Bakari Bamba, Tidiane Berthé, Hassane Diallo, Yacouba Sogodogo Boubacar Diallo, Issa Sininta, Abdoulaye Traoré, Issa Maïga, Yacouba Koné, toute la famille Sidibé, Doumbia , Keïta et Bamba à Sikasso et à bamako merci pour le soutien et la disponibilité dont vous avez fait preuve. Que Dieu vous bénisse !
- Mes collègues d'étude : Abou Djourté, Amadou Bamadio, Kaba Doumbia Justin, Lassina, Adama Sanogo Fousseni Traoré Boubacar Sanogo nous avons passé des moments de dur labeur, de détente de peine et de bonheur. Que Dieu exauce nos vœux.

# HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

**A notre Maitre et Président du Jury :**

Professeur Amadou Diallo

Professeur de Biologie animale à la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie

Recteur de l'université de Bamako.

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples et importantes occupations.

La spontanéité avec laquelle vous l'avez accepté nous a beaucoup marqué

Votre simplicité et votre disponibilité font de vous un maitre admiré.

Veillez trouver ici cher maitre l'expression de notre profond respect et nos sincères remerciements.

## **A notre Maitre et Membre du jury :**

Docteur Oumar Guindo

- Diplômé de Médecine générale
- Diplômé de la 3<sup>ém</sup> promotion EPIVAC (Vaccinologie et Management)
- Médecin chef adjoint du centre de santé de référence de la commune IV du district de Bamako, responsable du service de Médecine).
- Attaché de recherche au niveau de M.E.S.R.S.

Cher maitre vous nous faites un grand honneur en acceptant d'être membre de ce jury.

Votre simplicité, votre sagesse, votre disponibilité, votre rigueur dans le travail et votre croyance font de vous un maitre respecté de tous.

Cher maitre, acceptez nos sentiments de reconnaissance et notre respect.

**A notre Maitre et Co-directeur :**

Docteur Ibrahima Coulibaly

-Docteur en pharmacie

-Inspecteur de santé

-Coordinateur CODISU/RIE

Cher maitre

Il nous serait très difficile de trouver les mots justes pour exprimer notre reconnaissance. Vous nous faites un grand honneur en acceptant de codiriger ce travail.

Nous avons été impressionnés par vos qualités humaines et votre croyance en Dieu.

Votre humilité, votre générosité vos connaissances immenses en vaccinologie, votre rigueur scientifique, votre infinie disponibilité et votre enthousiasme communicatif font de vous un maitre admirable et admiré de tous.

Honorable maitre, trouvez ici l'assurance de notre admiration de notre respect et de notre reconnaissance.

## **A notre Maitre et directeur de Thèse :**

### **Professeur Flabou Bougoudogo**

- Maitre de conférence agrégé en Bactériologie et virologie à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie.
- Directeur de l'Institut National de Recherche en Santé Publique.
- Responsable des cours de Bactériologie et Virologie à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie.
- Médaillé du Mérite National de la Santé

Cher maitre

Nous ne pourrions vous remercier sans évoquer le grand intérêt que vous accordez à la recherche.

Votre générosité, votre modestie, ainsi que vos qualités humaines et pédagogiques font de vous un maitre admirable et un exemple à suivre.

Nous sommes fiers d'être un de vos élèves recevez ici cher maitre l'expression de notre profonde gratitude.

## Table des matières

<b>Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie.....</b>	<b>1</b>
Année Universitaire 2010-2011 Thèse N°.....	1
TITRE.....	1
<b>Introduction.....</b>	<b>31</b>
<b>I.Objectifs.....</b>	<b>34</b>
I.1.Objectif général : .....	34
I.2.Objectifs spécifiques : .....	34
<b>II.Généralités.....</b>	<b>36</b>
II.1.Définitions :.....	36
II.2. Classification des déchets biomédicaux :.....	37
II.3.Mode opératoire des techniques de collecte et d'élimination des DBM :.....	39
II.3.1.L'identification : .....	39
II.3.2.La collecte :.....	40
II.3.3Le recyclage :.....	40
II.3.4Le tri:.....	40
II.3.5.Le transport :.....	40
II.3.6.L'entreposage :.....	40
II.4.Impact des déchets biomédicaux :.....	42
II.4.1.Pour le personnel de la santé :.....	42
II.4.2.Pour la population :.....	42
II.4.3.Pour l'environnement :.....	42
II.4.4.Pour les malades :.....	43



<b>III.Méthodologie.....</b>	<b>44</b>
III.1.Cadre d'étude : .....	44
III.1.1.Situation géographique de la commune IV :.....	44
III.1.2.Données démographiques :.....	44
III.1.3.Organisation administrative :.....	45
III.2.Type d'étude :.....	45
III.3.Période d'étude :.....	45
III.4.Champ d'application :.....	45
III.5.Cadre juridique et réglementaire :.....	46
III.6.Echantillonnage :.....	46
3.7.1. Critère d'inclusion :.....	47
3.7.2. Critère de non inclusion :.....	47
Caractéristique des participants :.....	48

## **Abréviations**

**ASACO** : Association de Santé Communautaire

**ASACODJENEKA** : Association de Santé Communautaire de Djénékabougou

**ASACODJIP** : Association de Santé Communautaire de Djicoroni Para  
Abdoulayebougou Troukabougou flabougou Mariambougou

**ASOCOHAM** : Association de Santé Communautaire d'Hamdallaye

**ASACOLA 1** : Association de Santé Communautaire de Lafiabougou secteur 3

**ASACOLA B5** : Association de Santé Communautaire de Lafiabougou  
secteur 5 Bougoudani Taliko

**ASACOLA II**: Association de Santé Communautaire de Lafiabougou  
secteur 1 et 2

**ASACOSEK** : Association de Santé Communautaire de Sebenikoro,  
Kalanbanbougou

**ASAKOSEKASI** : Association de Santé communautaire de Kalabambougou, Sibiribougou, Sebenikoro extension

**ASACOLABASAD** : Association santé communautaire de Lassa Sanakoro

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire

**Cscom** : centre de santé communautaire

**Cs réf** : Centre de Santé de Référence

**DBM** : Déchets Bio Médicaux

**DNS** : Direction Nationale de la Santé

**IAGU** : Institut Africain de Gestion Urbaine

**MESRS** : ministère de l'Education Supérieur et de la Recherche Scientifique

**NEPAD** : Nouveau Partenariat Economique pour le Développement de l'Afrique

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

## Tableaux

**Tableau I** : répartition des structures enquêtées

**Tableau II** : répartition du type de déchets rencontré dans les salles

**Tableau III** : présentation de la quantité quotidienne des déchets produits par

**ASACO**

**Tableau IV** : répartition quotidienne de consultation par jour

**Tableau V** : répartition quotidienne de déchets produit par jour et par malade au **Cs réf**

**Tableau VI** : mode de gestion des déchets anatomiques

**Tableau VII** : mode de gestion des produits périmés de la pharmacie

**Tableau VIII** : mode de gestion des aiguilles et seringues

**Tableau IX** : répartition de la quantité de déchets produits par service et par semaine au **Cs réf**

**Tableau X** : mode traitement des déchets solides

**Tableau XI** : présence d'incinérateur dans la structure

**Tableau XII** : répartition des déchets issus du laboratoire et par clinique

**Tableau XIII** : répartition des déchets issus de la pharmacie et par clinique

**Tableau XIV** : répartition des déchets issus de la salle de consultation par clinique

**Tableau XV** : répartition des déchets issus de la salle de pansement par clinique

**Tableau XVI** : répartition des déchets issus des salles d'accouchement et de repos des accouchées

**Tableau XVII** : relation entre les autorités et les structures sanitaires privées en matière de gestion des DBM

**Tableau XVIII** : mode de formation sur la gestion des DBM

**Tableau XIX** : présence d'infrastructure pour le dépôt des déchets traités (cendres, débris)

**Tableau XX : mode d'évacuation des DBM par le GIE**

# INTRODUCTION

## **Introduction**

La gestion des déchets hospitaliers dans une formation sanitaire est d'une importance vitale car ces déchets posent un réel problème de santé publique(1).

La gestion des Déchets Bio Médicaux (DBM) est l'ensemble du processus visant à garantir l'hygiène des structures sanitaires, la sécurité du personnel soignant et des communautés, cela depuis le traitement des déchets de leur production à leur élimination(3).

Au Mali comme dans la plus part des villes africaines on constate une manifestation de ce problème : amoncellement de déchets détritrus le long des routes, les ruisseaux bloqués, les sites d'enfouissement menaçant la santé dans les secteurs résidentiels, l'élimination inadéquate des déchets toxiques, insuffisance d'infrastructure et l'incapacité des gouvernements et des sociétés à s'en débarrasser(2).

En 2002 les résultats d'une évaluation conduite par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) dans 22 pays en développement ont montré que la proportion d'établissement de soins qui n'appliquent pas les méthodes appropriées d'élimination des déchets varie de 18% à 64% (1).

Selon les statistiques récentes recueillies par le programme commun OMS/UNICEF de surveillance de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement, aujourd'hui dans les pays en développement près de trois

milliards d'individus (80% en milieu rural et 20% en milieu urbain) ne bénéficient pas d'assainissement adéquat (1).

Les conséquences sanitaires de ce phénomène se passent de commentaire :

-3,3 million de décès par an imputables à des maladies diarrhéiques.

-1,5 milliards de cas d'helminthiases.

-toute une série d'autres maladies pour la plupart à transmission vectorielles liées aux diverses carences concernant l'élimination des excréments humains la conception et l'entretien des latrines, le traitement des déchets solides et l'épuration des eaux usées (17).

Ces déchets constituent des lieux de concentration des micro-organismes, et sont responsable de pollution environnementale et atmosphérique. Leur mauvaise gestion contribue à la propagation des infections à l'intérieur et à l'extérieur des hôpitaux, souvent liés à la méconnaissance de certains actes individuels ou collectifs (6).

Au Mali la Direction Nationale de la Santé (DNS) quantifie les déchets issus des activités de soins (génériques et dangereux) comme suite :

Au niveau des centres de santé communautaire et cabinets de soins : 0,1kg de déchets par malade et par jour.

Au niveau des Centres de Santé de Référence (Cs réf) : 1kg de déchets par lit et par jour.

Les hôpitaux (au niveau régional) : 2kg de déchets par lit et par jour.

Les hôpitaux nationaux : 4kg par lit par jour (5).

Au-delà de la lutte contre les infections acquises à l'hôpital ou dans les formations sanitaires, l'environnement doit être pris en considération ceci suppose une approche qualitative et pluridisciplinaire de l'organisation et du fonctionnement des institutions hospitalières en vue de prévenir et /ou de corriger les risques iatrogènes liés à l'environnement humain et matériel, d'évolution du personnel hospitalier des malades et leurs accompagnateurs (7).



La diversité des modes de production des déchets, leur importance, la gravité des risques qu'ils font courir à l'ensemble de la population imposent que la gestion fasse l'objet d'actions concertées impliquant les agents de santé, les autorités sanitaires aux différents niveaux, les autorités locales, la communauté, ce qui nous motive à consacrer notre thèse de fin d'étude « problématique de la gestion des Déchets Bio Médicaux dans les structures sanitaires de la commune IV du district de Bamako » et vise les objectifs suivants.

# OBJECTIFS

## **I. Objectifs**

### ***I.1. Objectif général :***

Etudier la gestion des déchets biomédicaux dans le district sanitaire de la Commune IV.

### ***I.2. Objectifs spécifiques :***

- ✓ Décrire les ressources d'infrastructures du système de gestion des déchets biomédicaux en Commune IV du District de Bamako ;
- ✓ Déterminer les type, les quantités des déchets produits et leurs mode de traitement par les structures sanitaires de la Commune IV du District de Bamako ;
- ✓ Décrire le mode de traitement des déchets biomédicaux en Commune IV du District de Bamako ;
- ✓ Identifier les forces et les faiblesses de la gestion des déchets biomédicaux en Commune IV du District de Bamako.

# GENERALITES

## II. Généralités

### II.1. Définitions :

- On appelle déchet : tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon et qui sont de nature produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air les eaux, à engendrer des bruits ou des odeurs, et d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement (5).
- les déchets hospitaliers sont les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi, de traitement préventifs, curatifs, et d'hôtellerie dans le domaine de la santé humaine et vétérinaire (3).
- les déchets biomédicaux sont des déchets issus des activités de diagnostic, de suivi, de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans le domaine de la médecine humaine et vétérinaire présentant un danger physique ou de contamination biologique ou chimique pour l'homme et/ou l'environnement(2).
- la gestion des déchets est l'ensemble des processus visant à garantir l'hygiène des structures sanitaires, la sécurité du personnel soignant et des communautés.

Elle concerne le traitement des déchets de leur production à leur élimination(5).

## ***II.2. Classification des déchets biomédicaux :***

les DBM se classent comme suite :

\*déchets de soins médicaux sans risque :

-déchets recyclables

-déchets biodégradables

-autres déchets sans risque

\*déchets de soins médicaux nécessitant une attention spéciale :

-déchets anatomiques humains

-déchets piquants /tranchants

-déchets pharmaceutiques (non dangereux, potentiellement dangereux, dangereux)

-déchets pharmaceutiques cytotoxiques

-sang et fluides corporels

\*déchets infectieux et hautement infectieux

\*déchets radioactifs

\*autres déchets dangereux(14).

#### **2.2.1.1.Les déchets de soins médicaux sans risques :**

Ils comprennent tous les déchets n'ayant pas été infectés comme les ordures de bureaux, les emballages et les restes d'alimentaires, ils sont similaires aux ordures ménagères ou municipales courantes et peuvent être traitées par les services municipaux de nettoyage. Il représente 75% et 90% de la quantité totale des déchets de soins médicaux produits par les institutions médicales, ils peuvent être répartis en trois groupes :

#### **2.2.1.2 Déchets recyclables :**

Ils comprennent le papier, les caisses en carton, les plastiques ou métaux non contaminés, les cannettes ou verres recyclables si une industrie de recyclage existe dans le pays.

#### **2.2.1.3.Déchets de soins médicaux biodégradables :**

Cette catégorie inclut par exemple, les restes alimentaires, les déchets de jardins être compostés.

#### **2.2.1.4.Déchets biomédicaux et déchets de soins médicaux nécessitant une attention particulière:**

#### **2.2.1.5.Déchets anatomiques humains :**

Cette catégorie de déchets comprend les parties anatomiques, organes et tissus (placenta, parties du corps amputés) humains et les poches de sang.

### **2.2.1.5.Déchets tranchants et piquants :**

Ce sont ce qui étroitement liés aux activités médicales et qui posent un risque potentiel de blessure et d'infection par leur piquûre ou leur caractère tranchant.

Pour cette raison ils sont considérés comme une des catégories de déchets les plus dangereux produits dans les établissements sanitaires et doivent être gérer avec le plus grand soin.

### **2.2.1.6.Déchets pharmaceutiques :**

Le terme pharmaceutique embrasse une multitude d'ingrédients actifs et de type préparation, allant des infusions aux métaux lourds contenant des médicaments très spécifiques. Dans ce fait, la gestion de ces déchets nécessite l'utilisation d'une approche différenciée. Cette catégorie de déchets inclus les produits pharmaceutiques périmés ou non utilisable pour d'autres raisons.

### **2.2.1.7.Déchets infectieux hautement infectieux :**

Cette catégorie de déchets comprend tous les déchets ayant une possibilité de transmettre des agents infectieux aux hommes et aux animaux. Les déchets de ce type proviennent lieux suivants : salle d'isolation des hôpitaux, salle de dialyse, ou centre de traitement de patients infectés les virus de l'hépatite, des laboratoires d'analyses, de salle d'opération, des unités de pathologie ...

### **2.2.1..8.Les autres déchets dangereux :**

Cette catégorie n'appartient pas exclusivement au domaine médical. Elle comprend les substances chimiques gazeuses, liquides et solides à haute teneur en métaux lourd comme les batteries les conteneurs pressuriss s, déchets radioactifs, etc. (14,7)

## ***II.3. Mode opératoire des techniques de collecte et d'élimination des DBM :***

### ***II.3.1. L'identification :***

Ces déchets sont identifiés par des systèmes de tri, d'emballage et d'étiquetage. Il est important qu'une fois ces déchets identifiés qu'ils soient conservés dans des conditions de sécurités adéquates. Le conditionnement consiste à emballer le plutôt possible dans des conteneurs en vue d'une élimination soigneuse et d'éviter les effets néfastes de ces déchets. L'étiquetage est un marquage spécifique des

différents conteneurs à l'aide d'étiquette afin d'éviter toute confusion lors des manipulations ultérieures (14).

### **II.3.2. La collecte :**

Cette étape va concerner le ramassage et le rassemblement des déchets des différents services vers les dépôts d'ordures (poubelles, lieux de décontamination des matériels usagers...) ; c'est donc le tri à la source, à chaque type de déchets est affectée une poubelle de couleur spécifique (8).

### **2.3.3 Le recyclage :**

Il implique souvent des opérations, de sélection d'un certains types de déchets qui seront ensuite soumis à des transformations sans engendrer un changement profond de sa nature (plastiques). Dans les pays pauvres le recyclage se fait pour des économiques et revêt souvent la forme d'une récupération sauvage qu'exposent les intéressés à de nombreux risques sanitaires (1).

### **2.3.4 Le tri:**

C'est l'étape la plus importante de la gestion des déchets biomédicaux, il permet de séparer les déchets et de les classer. Toutes les procédures spécifiques au tri conditionnement et étiquetage doivent être expliquées au personnel médical et auxiliaire, affichée sous forme de graphique sur les murs près des conteneurs à déchets et dans chaque service. Un tri adéquat permet une réduction des dangers liés à ces déchets, il indique le traitement que doit subir les déchets et cela en fonction du couleur des conteneurs(6).

### **2.3.5. Le transport :**

Il s'agit des moyens permettant d'acheminés les déchets vers les sites des sites de traitement ou d'entreposage (final ou initial). Le transport de ces déchets par les charrettes ; les brouettes, les bennes. L'évacuation périodique de ces tas permet d'assurer l'hygiène recherchée. Ce transport peut être interne vers l'entreposage initial ou externe vers l'entreposage intermédiaire ou final(1,14).

### **2.3.6. L'entreposage :**

C'est le lieu de dépôt des déchets à l'intérieur de la structure, ou site intermédiaire à l'intérieur de la ville ou externe à l'extérieur de la ville. Il est généralement le lieu où les chiffonniers, les enfants d'âge scolaire peuvent s'infecter en cas de mauvais



triage ou d'erreur d'étiquetage ou en cas mauvais choix du site (4).

## 2.4. Mode d'élimination des DBM :

### ❖ Enfouissement :

C'est un procédé qui consiste à mettre les déchets sous le sol après triage, sont concernés les déchets anatomiques, anatomiques les placentas (1,5).

### ❖ Incinération :

Elle consiste à brûler les déchets dans des incinérateurs à haute température. Les incinérateurs des métaux ou des matériels à forte teneur en métaux lourds (plomb, mercure ...) conduit au rejet dans l'environnement des substances toxiques et des objets polluants. La toxine, la furane et les métaux sont considérés comme polluant organiques qui s'accumule dans l'environnement. Les incinérateurs modernes peuvent fonctionner à une température comprise entre 800°C et 1000°C permettant d'éliminer les germes et les objets piquants de façon efficace (1).





document (CREPA, gestion des DBM, Québec : état de la situation 2001)

#### ***II.4. Impact des déchets biomédicaux :***

##### ***II.4.1. Pour le personnel de la santé :***

Pendant la manipulation des déchets le personnel médical ainsi que les travailleurs sanitaires peuvent être blessés si ces déchets ne sont pas directement conditionnés. Les intoxications et les brûlures chimiques sont causées par une petite quantité de déchets chimiques mélangés dangereusement aux ordures courantes, des maladies chroniques respiratoires y compris les cancers dus à l'inhalation prolongée de poussière et de composés toxiques. Les ouvriers des sites de traitement sont exposés également des risques énormes (blessures et autres lésions résultant des accidents de travail sur les sites de traitement ou d'explosion de gaz sur les sites de décharge, des affections du squelette et des muscles résultant de la manipulation de conteneurs des déchets tranchants, piquants(1,14).

##### ***II.4.2. Pour la population :***

Le grand public peut être infecté par ces déchets de soins médicaux en de dépôts sauvages de ces déchets. Mais ils sont infectés secondairement. Déposer ces déchets non loin des villes expose les chiffonniers ; les ramasseurs d'ordures les enfants d'âge préscolaire à des risques multiples. Les eaux souterraines, de boisson ainsi que les eaux fluviales sont potentiellement contaminées par les déchets enfouis ou compostés ou par le déversement des déchets liquides (7).

##### ***II.4.3. Pour l'environnement :***

Le dépôt des déchets solides pollue l'environnement, quand à l'air il est à son tour pollué par la fumée des déchets incinérés. L'incinération des métaux ou de matériel à forte teneur en métaux lourds (plomb, mercure furane ...) peut conduire à des

rejets de métaux sur l'environnement (1, 12).

#### **II.4.4. Pour les malades :**

Dans ce cas le rôle de la main est capital, elle abrite les flores (transitoires, résiduelles). La flore transitoire évolue quantitativement et qualitativement au cours de la journée en absence de lavage des mains. Le contact répété des mains avec les matériels souillés permet de transporter les germes d'un malade à un autre. Le manu portage est la pièce maîtresse de la transmission des germes d'un malade à l'autre. Ces déchets constituent des lieux de concentrations des microorganismes, les patients à leur tour sont infectés d'où la notion d'infections nosocomiales

Elle se définit comme une infection acquise à l'hôpital, et donc absente à l'admission du malade (ni en admission ni présente). Un délai de 48 heures est habituellement retenu entre l'admission et le début de l'infection. Pour les sites opératoires on parle d'infections nosocomiales quand elle survient un mois après l'opération ou dans l'année en cas de matériel étranger (prothèse, implant) même si le malade n'est pas hospitalisé (4).

# METHODOLOGIE

### **III. Méthodologie**

#### ***III.1. Cadre d'étude :***

Notre étude s'est déroulée dans les structures sanitaires de la commune IV du district de Bamako.

#### ***III.1.1. Situation géographique de la commune IV :***

Situé dans la partie Ouest de Bamako, la commune IV couvre une superficie de 37,68 km<sup>2</sup> soit 14,11% de la superficie du district. Elle est limitée à l'ouest par le cercle de Kati, au nord-est par la commune III au sud par le lit du fleuve Niger.

Dans la commune IV il y a 8 quartiers : Lafiabougou, Djicoroni –Para, Sébenicoro, Hamdallaye, Taliko, Sibiribougou, Kalabambougou, Lassa.

#### ***III.1.2. Données démographiques :***

La population totale de la commune IV en 2009 est estimée à 252294 habitants dont 51% des hommes et 49 % des femmes. La commune IV représente 17% de la

population du district de Bamako et 2% de la population totale du Mali. Le quartier de Lafiabougou est le plus peuplé avec 72862 habitants, le moins peuplé est Lassa avec 1673habitants. La densité est de 5670 habitants au km<sup>2</sup>. La majorité des ethnies du Mali sont représentées en commune IV par : Bambara, Malinkés, Peulhs, Sonrhaïs, Sénoufos et les ressortissants d'autres pays.

### **III.1.3. Organisation administrative :**

Elle est une collectivité administrative décentralisée dirigée par un conseil communal de 41membres présidé par le maire, ce conseil est l'organe de décision et de validation des actions du développement socio sanitaire dans la commune (décret n° 02314/PRM du 4 Juin 2002).On y trouve également une chefferie traditionnelle avec des conseillers qui assistent les autorités municipales dans leurs tâches. Ces chefs de quartiers sont regroupés au sein d'un collectif dirigé par un président.

Les structures sanitaires de la commune IV sont : ASACOSEK, ASACOLA1, ASACOLAB5, ASACOLAI, ASACODJIP, ASACOHAM, ASACODJENEKA, ASACOSEKASI, ASACOLABASAD associées à de nombreuses structures sanitaires privées (cliniques, cabinet médical).

### **III.2. Type d'étude :**

Il s'agit d'une étude prospective transversale à visée descriptive.

### **III.3. Période d'étude :**

Notre étude s'est déroulée de Janvier 2009 à Mars2010.

### **III.4. Champ d'application :**

L'étude a porté sur les DBM générés au cours de notre période d'étude dans les structures sanitaires de la commune IV. Il s'agit :

- ✓ Les cliniques
- ✓ Les centres de santé communautaire (CSCOM)
- ✓ Le centre de santé de référence (Cs réf)
- ✓ Les cabinets de consultation médicale

- ✓ Les pharmacies
- ✓ Les laboratoires d'analyses médicales

### ***III.5. Cadre juridique et réglementaire :***

La gestion des biomédicaux n'a pas été spécifiquement l'objet de dispositions légales et réglementaires au Mali. Les textes en vigueur sont relatifs aux questions environnementales en général.

Décret n°01394/PRM du 06 Septembre 2001 fixant les modalités de gestion des déchets solides.

Décret n°01395/PRM du 06 Septembre 2001 fixant les modalités de gestion des eaux usées et des gadoues.

Décret n° 01397/PRM du 06 Septembre 2001 fixant les modalités des polluants de l'atmosphère.

Loi n° 01020 du 30 Mai, relative aux pollutions et aux nuisances

La relecture de la loi n°91-047/AN- RM fixant du 23 Février, remplacée par le décret n°020 du 30 Mai 2001 relatif aux pollutions.

Décret n°95-325/P-RM du 14 Septembre 1991 pour application de la loi 91-047/AN RM.

Ordonnance n° 00-035/P-RM du 14 Septembre 2000 portant sur l'adhésion du Mali à la convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières des déchets dangereux et leur élimination

### ***III.6. Echantillonnage :***

L'échantillonnage, de type exhaustif, incluait tous les déchets produits dans les toutes unités de soins au cours de la période d'étude.

### **3.7. Population d'étude :**

Au cours de notre étude la population concernée était les médecins, les infirmiers, les sages femmes, les manœuvres des différentes structures sanitaires, et les

manœuvres des GIE, le personnel de l'autorité qui gère le fléau déchets au niveau de la commune.

### ***3.7.1. Critère d'inclusion :***

Les déchets produits au niveau des salles de consultation, de pansement, d'accouchement, salle de repos des accouchées, dans la pharmacie et au niveau des laboratoires.

### ***3.7.2. Critère de non inclusion :***

Les déchets produits dans la salle d'administration, les nuits, les déchets ramassés dans la cour de la structure ainsi que ceux trouvés dans la salle d'attente et sous le hangar.

### **3.7. Matériels et méthodes:**

\* matériels : on a utilisé une balance Roberval pour peser les déchets qui étaient mis dans des sachets bleus portant le nom du service, les valeurs obtenues étaient directement notées sur la fiche d'enquête.

\* méthodes : la pesée des déchets s'est effectuée en présence du personnel gérant le fléau déchets, ou avec les manœuvres des structures.

### **3.8. Gestion et analyse des données :**

Le recueil de données a été réalisé sur des fiches d'enquête individuelle, à partir des interrogatoires et souvent par observation. Le traitement de texte et des tableaux ont été réalisés grâce au logiciel Microsoft Word x p 2000.

La saisie et l'analyse des données ont été effectuées sur le logiciel épi info version 6.

# RESULTATS

## IV. Résultats :

### *Caractéristique des participants :*

Au total 109 personnes ont reçu un questionnaire et tous ont répondu aux questions qui leurs avaient été adressées.

**Tableau I** : Répartition des enquêtées par catégorie

Catégorie de personnes enquêtées	Nombre
Membres de la mairie	6
Médecins	25
Infirmiers	21
Sages femmes	13



Manœuvres de la structure	33
Manœuvres du GIE	11
Total	109

**Tableau II** : Répartition du type de déchets rencontrés dans les salles

<b>Salle</b>	<b>Type de déchets produit</b>	<b>Couleurs des contenants</b>
Consultation	Emballage, balayures	Poubelle rouge
	Papier, carton, abaisse langue....	Poubelle noire

Pansement	Aiguilles, cathéter, lames, tubulures, seringues, flacon de sérum, compresse et bande souilles....	Boite de sécurité Poubelle rouge Poubelle jaune
Accouchement	Papier, produit d'avortement, placenta, aiguilles, lames, cathéter, seringues, flacon d'eau de javel...	Poubelle noire
Repos des accouchées	Emballage, carton, balayure, débris alimentaires, tubulure, seringues...	Poubelle noire Poubelle jaune Boite de sécurité
Pharmacie	Produit pharmaceutiques périmés, plastiques, emballages, carton...	Poubelle noire Poubelle rouge
Blocs opératoires	Aiguilles, lames, cathéter, tubulure, compresse souillés, gants souillés	Poubelle rouge Poubelle jaune
laboratoire	Pipette, débris verre contaminés, boîte de pétri, flacon de culture	Poubelle rouge (mention spéciale pour les réactifs ou autres substances chimiques)

**Tableau III :** Présentation de la quantité quotidienne des déchets produits par ASACO en Kg

CENTRES/JOURS	J1	J2	J3	J4	J5	Total	Moyenne/ J
ASACODJIP	1,888	2,090	1,667	1,707	2,681	10,033	2,006
ASACODJENEKA	2,150	3,000	1,788	1,790	2,000	10,728	2,146

ASACOHAM	1,625	2,270	1,888	2,226	3,210	11,219	2,243
ASACOLA1	1,777	2,280	1,977	2,654	1,710	10,398	2,08
ASACOLA II	3,200	1,680	2,600	1,900	1,895	11,275	2,555
ASACOLA B5	2,100	1,896	1,700	2,510	1,850	10,056	2,011
ASACOSEK	2,861	3,089	3,108	2,000	1,980	13,038	2,607

La production moyenne quotidienne de déchets varie de 2,006kg à 2,607kg. La quantité totale de déchets produits par ces ASACO est estimée à 76,747kg par semaine

**Tableau IV:** la répartition quotidienne de consultation par jour.

J1	J2	J3	J4	J5	total	moyenne
28	19	23	22	26	118	23,6

La consultation moyenne au Cs réf est de 23,6

**Tableau V :** la répartition quotidienne de déchets produit par jour et par malade au Cs réf

J1	J2	J3	J4	J5	Total	moyenne
0,31	0,37	0,34	0,3	0,3	1,62	0,32

La quantité moyenne de déchets générés par jour est 0,32

**Tableau VI:** mode de gestion des déchets anatomiques

Comment –sont gérés les déchets anatomiques de votre structure ?	Manœuvre des structures +sages femmes	pourcentage
Enfouissement	14	30,44
Remis aux accompagnateurs	11	23,91
incinérés	21	45,65
Total	46	100

45,65% déchets anatomiques sont incinérés.

**Tableau VII:** mode de gestion des produits périmés de la pharmacie

Comment gérez-vous les produits périmés de la pharmacie ?	personnel	pourcentage
détruis	26	44,07
brulés	32	54,24
Autres	1	1,69

total	59	100

54,24%des produits périmés sont brulés.

**Tableau VIII:** mode de gestion des aiguilles et des seringues

Comment gérez-vous les aiguilles et seringues dans votre structure ?	Manœuvres des structures	pourcentage
Brulés	15	45,4
Envoyés au Cs réf	13	39,4
Mélangés aux autres déchets	7	21,2
total	33	100

39,4% des manœuvres disent que les seringues et aiguilles étaient envoyées au Cs référence

**Tableau IX:** la répartition de la quantité de déchets produits par service et par semaine au Cs réf

Salles /déchets	quantité	Pourcentage
Urgence	2,5	6,65

Médecine	3,6	9,57
Chirurgie+pansement	6,7	17,82
Accouchement	2	5,32
Salle de repos des accouchées	6,8	18,09
Laboratoire	4,45	11,84
pédiatrie	5,75	15,29
ORL+USAC	3,55	9,44
pharmacie	2,25	5,98

**Tableau X** : le mode de traitement des déchets solides

Quel est le mode de traitement des déchets le plus effectué ?	Personnel +manœuvres des structures	pourcentage
Incinération	76	82,6
Enfouissement	8	8,7
Ignore	8	8,7
total	92	100

82,6% des déchets sont incinérés.

**Tableau XI**: la présence d'incinérateur dans votre structure

Votre structure possède tel un incinérateur ?	Personnel+manœuvres des structures	pourcentage
Oui	29	31,52

Non	52	56,52
Ignore	11	11,96
Total	92	100

56,52% des structures ne possèdent pas d'incinérateur

**Tableau XII** : Répartition des déchets issus du laboratoire et par clinique

Cliniques/déchets	Quantité en kg	pourcentage
Pasteur	1,58	22,97
Lafia	1,235	16,84
Eureka	1,15	13
Lac télé	1 ,25	15,15
Source de vie	1,2	17,39
Djéjé	0,92	15,46
Djiguiya	1,4	21,88

Le pourcentage de déchets produit varie entre 13% et 22,97%

**Tableau XIII** : Répartition des déchets issus de la pharmacie

Cliniques/ déchets	Quantité en kg	pourcentage
Pasteur	1	14,53
Lafia	1,25	17,04
Eureka	1,45	16,38

Lac télé	1,55	18,79
Source de vie	1,25	18,12
Djédjé	1	16,81
Djiguiya	0,8	12,5

Le pourcentage de déchets produit dans la pharmacie varie de 12,5 à 18,79%

**Tableau XIV :** Répartition des déchets issus dans les salles de consultation

Cliniques/ déchets	Quantité en kg	pourcentage
Pasteur	1,2	17,44
Lafia	1,3	17,72
Eureka	1,5	16,95
Lac télé	1,35	16,36
Source de vie	1,3	18,84
Djédjé	1,38	23,19
Djiguiya	1	15,62

Le pourcentage de déchets produits dans la salle de consultation varie 15,62 à 23,19

**Tableau XV:** Répartition des déchets issus de la salle de pansement

Cliniques/déchets	Quantité en kg	pourcentage
Pasteur	1,6	23,26
Lafia	2	27,27
Eureka	2,5	28,25
Lac télé	2,5	30,3
Source de vie	1,65	23,91



Djédjé	1,5	25,21
Djiguiya	2	31,25

Le pourcentage de déchets générés varie de 23,26 à 31,25%

**Tableau XVI:** Répartition des déchets produits dans les salles d'accouchement ainsi que dans les salles de repos des accouchées.

cliniques/déchets	Quantité en kg	pourcentage
Pasteur	1,5	21,8
Lafia	1,55	21,13
Eureka	2,25	25,42
Lac télé	1,6	19,4
Source de vie	1,5	21,74
Djédjé	1,15	19,33
Djiguiya	1,2	18,75

Le pourcentage de déchets produit dans ces salles varie entre 19,33% et 25,42%.

**Tableau XVII:** Relation entre les autorités municipales et les structures sanitaires privées en matière de gestion des DBM.

Existe-t-il une coopération entre votre structure privée et les autorités municipales en matière de gestion des DBM ?	Les 13 médecins des structures sanitaires privées	pourcentage
Oui	3	23,08
Non	8	61,54

Ignore	2	15,38
Total	13	100

61,54% estiment une absence de coopération avec les autorités.

**Tableau XVIII** : mode de formation sur la gestion des DBM

Avez-vous reçu des formations à propos des DBM ?	manœuvres des structures	pourcentage
OUI	6	18,18
Non	19	57,63
Ignore	8	24,19
Total	33	100

57,63% estime ne pas reçu de formation en matière de gestion des DBM.

**Tableau XIX** : la présence d'infrastructures pour le dépôt des DBM traités (cendres, débris)

Existe –t-il d'infrastructure prévu pour le dépôt des DBM ?	Gestionnaires des déchets au niveau de la mairie	pourcentage
Oui	2	33,33
Non	3	50

Ignore	1	16,67
total	6	100

50% du personnel de la mairie (gestionnaires des DBM) affirment l'absence d'infrastructures pour le dépôt des DBM après leur traitement.

**Tableau XX :** le mode d'évacuation des DBM par le GIE

Vos déchets sont- ils évacués régulièrement hors de votre structure ?	Personnel + manœuvres des structures	Pourcentage
Oui	25	27,17
Non	56	60,87
Ignore	11	11,96
Total	92	100

60,87% (personnel et manœuvres) estiment que le mode d'évacuation des DBM n'est pas respecté.

# COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

## **V. Commentaires et discussions**

Notre étude nous montre qu'un malade produit :

- au niveau des Cscm. une quantité de 0,15kg/jour /malade
- au niveau du Cs réf une quantité de 0,32kg/malades/jour
- le mode de traitement des DBM le plus effectué dans les structures sanitaires de la commune IV est l'incinération

Tandis qu'une étude menée par la DNS sur la quantité de DBM produit par un malade montrait que :

- au niveau des Cscm. une quantité de 0,1kg/jour

- au niveau du Cs réf une quantité de 1kg/jour/lit
- et que le mode de traitement le plus effectué est l'incinération des déchets.

Ces différences s'expliquent par le type de recrutement et la taille de l'échantillon, leur étude concernait tous les Cscom du district et au niveau du

Cs réf leur étude a porté sur la quantité de déchets produits par les malades hospitalisés.

### **Connaissance et attitude du personnel administratif :**

- 60,87% estiment que leur calendrier d'enlèvement des déchets n'est pas respecté.
- dans plus 60% des cas les déchets sont triés par les manœuvres ayant reçu pour la plupart des cas une formation ou non.
- dans 21,2% des cas les aiguilles et les seringues sont mélangés aux autres DBM.
- 56,52% du personnel estiment que leur structure ne possède pas d'incinérateur.
- 57,63 % du personnel estiment n'ayant pas reçu de formation en matière de gestion des DBM.

### **Faiblesses face aux déchets biomédicaux :**

L'observation des différentes méthodes en vigueur laisse entrevoir les carences suivantes:

- le manque d'information des populations sur les risques liés à ces déchets.
- l'insuffisance de formation du personnel et des autres acteurs.
- l'absence de relation entre les autorités municipales et les cliniques privées sur la gestion des déchets.
- une absence de valorisation du problème.

- une absence de garantie pour les manipulateurs.
- le transport de ces déchets est souvent laissé à la charge des producteurs.
- l'équipement de sécurité insuffisant.

Hormis les déchets anatomiques dirigés vers la morgue en vue de leur inhumation ou leur transmission au propriétaire, des difficultés règnent à tous les niveaux de gestion des déchets biomédicaux :

- l'inexistence de comité de suivi des DBM (avec implication des médecins et des maires). En somme la gestion des DBM méritent être révisée après analyse il apparait que cette mauvaise gestion trouve son origine dans les causes suivantes :
- le manque de motivation du personnel chargé à la gestion des déchets.
- Les moyens de transports de ces déchets sont inadaptés
- la faible implication des autorités municipales.

# CONCLUSION

## **VI. Conclusion**

L'étude prospective sur la problématique des DBM menée dans le district sanitaire de la commune IV Bamako qui s'est déroulée sur une période de quinze mois (Janvier 2009 en Mars 2010) nous a permis d'en avoir un aperçu général. Ce travail nous a permis de demander 109 personnes et 15 structures sanitaires de la commune et de faire certaines remarques comme:

Le mode de traitement le plus effectué dans les structures sanitaires est l'incinération.

La quantité moyenne de déchets produit varie de 0.15kg / jour/malade pour les ASACO à 0.32kg/jour/malade pour le Cs réf.

Le personnel administratif même ne s'intéressant pas beaucoup à la gestion des DBM avec 33.33%du personnel administratif ignorant le mode de gestion actuel des DBM.

Un retard d'enlèvement des DBM dans plus de 60% des cas.

Une insuffisance de formation du personnel avec 57.63% non formé en matière de gestion des DBM.

Il ressort de cette étude la nécessité immédiate de mettre en place un programme adéquat et rigoureux de traitement de ces déchets, un changement de comportement individuel et collectif pour une amélioration de la qualité et des conditions de travail et d'hospitalisation.

Une intensification de la formation à tous les niveaux de production des DBM afin de les amener à connaître les bonnes pratiques de gestion des DBM à travers des séminaires, en organisant des journées de salubrité. La gestion des DBM est d'une importance vitale car touche la santé publique à tous ses stades (leur production, leur stockage, leur élimination, souvent même après leur élimination), ces effets bien que tardifs ne doit pas nous pousser à le négliger.



# RECOMMANDATIONS

## **VII. Recommandations :**

Au terme de notre étude certaines recommandations ont été formulées et qui

s'adressent au :

**Ministre de la santé**

- Instaurer une réglementation nationale en matière de gestion des déchets biomédicaux.

**Directeur de la section hygiène hospitalière de la DNS:**

- de discuter et adopter un programme d'activité de gestion des déchets hospitaliers.
- Définir un schéma territorial pour les déchets.
- La mise en place d'un organe de contrôle.
- Définir une politique de gestion des déchets biomédicaux.
- Organiser des journées de salubrités des infrastructures sanitaires.
- L'implication des autorités municipales à tous les niveaux de gestion des déchets en général et des déchets biomédicaux en particulier.
- élaborer une politique de réductions des déchets.
- la formation des formateurs, du personnel et des manœuvres de façon continue.
- la formation en hygiène hospitalière.
- la formation sur les infections nosocomiales.
- la formation sur les accidents d'exposition au sang.
- l'éducation, la sensibilisation du personnel, des manœuvres et de la population sur les risques liés aux déchets biomédicaux.
- sensibiliser les manipulateurs pour le port des équipements de protection (la lunette; cache-nez pioches ; râteaux ; pelles pics ; blouses ; gants ; bottes).

### **Aux médecins chefs des structures sanitaires :**

- recruter suffisamment de personnel qualifié.
- désigner un responsable de gestion des DBM au sein de leur structure.
- motiver le personnel et les manœuvres dans l'application des bonnes pratiques de gestion des DBM en octroyant des primes de risques et d'encouragement.
- de développer un programme de formation pour tout le personnel (interne infirmier sage femme) et les manœuvres.
- d'élaborer des méthodes d'évacuation des déchets jusqu'à ce que ces déchets ne soient plus un danger de contamination.
- de contrôler le mode de traitement effectué dans la structure.

### **Aux manœuvres des structures :**

- d'acquérir une formation optimale en matière de gestion des DBM.
- d'œuvrer à l'assainissement régulier de la structure.
- effectuer les incinérations aux heures convenables.
- enlever les cendres avant chaque opération d'incinération.
- porter les matériels de protection pendant l'enlèvement et le traitement des DBM.
- vérifier le fonctionnement de l'incinérateur avant chaque opération.

### **Aux autorités municipales :**

D'élaborer des infrastructures pour les DBM.

De prendre des sanctions en cas de mauvaise gestion des DBM.

# BIBLIOGRAPHIE

## **VIII. Références**

### **1. Maïboukar Tinga (Rayanatou)**

Contribution à l'amélioration de la gestion des déchets hospitaliers à l'hôpital national de Niamey. Thèse de Médecine 1999

### **2. Hollie Shaner et Glenn Mc Rae**

Recommandations pour améliorer la gestion des déchets biomédicaux Provided to the technical working group of the Basel convention by the Basel action net work (BAN) April 12-14-1999

### **3. Institut Africain de Gestion Urbaine**

Salon international de Dakar (Sénégal); tous droits réservés à l'IAGU du 4-8 Février 2004

### **4. Docteur Pascal Talami**

Médecine tropicale, Talanip Yahoo.fr éditorial Novembre 2006.

### **5. D N S**

Manuel de procédure de gestion des déchets biomédicaux Mars 2007.

### **6. Santé tropicale**

Gestion des DBM esquisses de solution en Afrique de l'ouest Sénégal 2001

### **7. CREPA**

Gestion des déchets biomédicaux au Québec : Etat de la situation 2001

### **8. Ministère de l'environnement et de l'assainissement du Mali**

Guide de la gestion des déchets biomédicaux comportant leurs risques en milieu

socio-sanitaire dans les hôpitaux du QUEBEC(AHQ).

## **9. Philippe Jaillard**

Gestion des déchets biomédicaux.

## **10. OMS**

Règle de gestion des déchets hospitaliers dans les pays en développement Giroult E, (1996)

## **11. FCQGED**

Gestion durable des déchets hospitalier ( ligne directrice **2000** )

## **12. bulletin officiel N° 88-29**

Etude quantitative des déchets d'activités de soins à risques infectieux à Bamako

## **13. DNS**

Rapport des ateliers de formation sur la gestion des déchets biomédicaux des équipes socio-sanitaires et autres agents impliqués des régions de Koulikoro Kayes Ségou.

## **14. Programme des nations unis pour l'environnement /SCB**

Plan national de gestion des déchets de soins médical manuel guide

## **15. OMS/Banque Mondiale**

Un document intitulé politique de gestion des DBM infectieux publié conjointement par le ministère de la santé et des services sociaux 2005.

[WWW.uqtr/guide-elimination-biomed.html](http://WWW.uqtr/guide-elimination-biomed.html).

## **16. Nivard NDERA MOBIMBA**

Guide sur l'élimination des déchets hospitalier en France (bibliothèque nationale du Mali).

**17. Comité d'aide médical (CAM)**

Programme de renforcement des capacités (2004).[www.com-fr-org/article\\_76.html](http://www.com-fr-org/article_76.html).

**18. nouvelle gestion des DBM –world news.com**

Article net .wn.com/.../nouvelle-gestion-des-d-chets-biom-dicaux/

**Stéphanie Baylet et col**

Une meilleure gestion des déchets d'activités de soins

**19. projet hospital point G**

La mauvaise gestion des DBM

[www.rmdmali.net/Index2.php?option=com-content&do-pdf=1](http://www.rmdmali.net/Index2.php?option=com-content&do-pdf=1)

**20. note de centre**

[www.crcb.afr.org](http://www.crcb.afr.org) WWW. Enviroaccess.ca/theono-24-fr.html

**21. Cheick Tidiane Tandia**

faq sur sur les déchets solides, écrit par CREPA, Burkina Faso

**22. Adepoju G. Onibokun**

déchets, assainissement urbain, Afrique Sub Saharienne gestion des déchets urbains des solutions pour l'Afrique /dir. Adepoju G. Onibokun – Paris Karthala; Ottawa: CRDI, 2001-256p ill. ; 24cm (économie et dvpt) ISBNZ -84586-147-8.-ISBNO-88936-5 (628.4) 6

# ANNEXES



## **IX. Annexes**

1- Connaissez-vous les DBM ?

Oui...

Non....

2- Comment identifiez –vous les DBM ?

a- Salle de production....

b- Couleur des poubelles...

c- Etiquetage....

d- Autres....

3- Votre structure possède t elle un incinérateur ?

OUI...

NON...

Si oui est il fonctionnel ?

Oui...

Non...

4- Motif du non fonctionnalité de l'incinérateur

-

-

- 5- Qui trie les DBM dans votre structure?
- a- spécialistes....
  - b- personnel sanitaire...
  - c- manœuvres ....
  - d- aucune idée....
- 6- comment sont gérés les déchets piquants (aiguilles) ?
- a- brulés....
  - b- enfouis...
  - c- mélangés aux autres déchets...
  - d- envoyés au Cs réf...
  - e- autres...
- 7- avez-vous reçu des formations à propos des DBM ?
- Oui...                      Non....
- 8- comment sont gérés les déchets anatomiques ?
- a- brulés...
  - b- enfouis...
  - c- remis aux accompagnateurs des malades...

d- aucune idée...

9- qu'elle est la quantité de déchets produit par jour dans votre structure ?

a- une poubelle remplie...

b- deux poubelles remplies...

c- trois poubelles...

d- Un sceau...

10- quel est le rythme d'enlèvement des déchets ?

a- tous les jours...

b- tous les deux jours ...

c- une fois par semaine...

d- autres...

11- le calendrier d'enlèvement des déchets est il respecté ?

Oui.... Non...

12- un service privé (GIE par exemple) est il impliqué dans la gestion des déchets ?

Oui... Non....

13- existe-t-il un comité de gestion des DBM dans votre structure ?

Oui... Non....

Si oui ce comité est t il fonctionnel ?

Oui... Non....

14- comment sont gérés les produits périmés de la pharmacie?

a- Brulés...

b- Enfouis...

c- Remis aux destructeurs du comité....

d- Aucune idée...

e-

15- les autorités municipales sont elles impliquées dans le système de gestion ?

Oui .... Non....

16- type d'incinérateur de votre structure

-

-

17- êtes-vous bien équipés pour gérer les DBM ?

Oui.... Non...

18- disposez- vous d'infrastructure pour le dépôt des DBM ?

Oui .... Non....

19- connaissez le devenir de ces déchets ?

Oui... Non....

20- connaissez-vous les risques liés à ces DBM ?

Oui... Non....

21- avez-vous des garanties en cas de blessures par ces déchets ?

Oui... Non...

22- rencontrez-vous des difficultés pour gérer ces déchets ?

Oui... Non....

Si oui lesquels :

-

-

23- quel est le mode de traitement le plus effectué dans votre structure ?

a- brulage...

b- enfouissement...

c- incinération...

24- Quel est le nombre moyen de consultation par jour ?

-

25- selon vous les DBM sont bien gérés actuellement ?

Oui .... Non.....

Si non les motifs

- 
- 
- 26- un responsable de gestion a-t-il été désigné ?  
Oui .... Non.....
- 27- Si oui quelle est sa qualification ?  
-  
-
- 28- y-a-t-il une étude sur la quantité des DBM générés ?  
Oui..... Non.....
- 29- en absence d'enlèvement des déchets par les GIE que faites-vous ?  
a- bruler les déchets ...  
b- chercher d'autres charrettes....  
c- garder les déchets en lieu d'entreposage....  
d- autres....
- 30- connaissez-vous les infections nosocomiales ?  
Oui ... Non....
- 31- selon vous y-a-t-il une relation entre les DBM et les IN ?  
Oui... Non...

32- existe-t-il une coopération entre votre structure (privée) et les autorités municipales ?

Oui...

Non...

- si non pourquoi ?

-

-

### **SERMENT D'HYPOCRATE**

En présence des Maitres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,

je promets et je jure, au nom de L'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail.

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religions, de nations, de races, de partie ou de classe sociale viennent s'imposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leurs estime si je suis fidèle à mes promesses !

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

Je jure !