

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Université Frères Mentouri Constantine 1
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biologie Appliquée

Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master Professionnalisant
Filière : Sciences biologiques, Spécialité: Microbiologie et hygiène
hospitalière

Par : Nom et prénom : AHRAOU Rayane
Nom et prénom : BENGHENISSA Amel

Thème

Les risques biologiques dans les laboratoires
d'analyses médicales

Jury d'évaluation :

Président de jury:	Mr. BOULAHROUF.A	Prof UFM Constantine 1.
Rapporteur :	Mme. OUIBRAHIM. A	MCB UFM Constantine 1.
Maitre de stage :	Mr. KHELIFA.F	Prof de laboratoire d'hygiène.
Examinatrice:	Mme. KHELLILIK	MCB UFM Constantine 1.

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2017-2018

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Université Frères Mentouri Constantine 1
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biologie Appliquée



Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master Professionnalisant
Filière : Sciences biologiques, Spécialité: Microbiologie et hygiène
hospitalière

Par : Nom et prénom : AHRAOU Rayane
Nom et prénom : BENGHENISSA Amel

Thème

Les risques biologiques dans les laboratoires
d'analyses médicales

Jury d'évaluation :

Président de jury:	Mr. BOULAHROUF.A	Prof UFM Constantine 1.
Rapporteur :	Mme. OUIBRAHIM. A	MCB UFM Constantine 1.
Maitre de stage :	Mr. KHELIFA.F	Prof de laboratoire d'hygiène.
Examinatrice:	Mme. KHELLILIK	MCB UFM Constantine 1.

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2017-2018

Table de matières

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction 01

Chapitre 1 : Généralité sur le laboratoire d'analyse médicale

1-Description sur le laboratoire 03

2- Structuration de laboratoire 03

2-1-Les locaux 03

2-1-1-L'accueil..... 03

2-1-2-Secrétariat..... 03

2-1-3-Prélèvements d'échantillon..... 04

2-1-4-Analyses..... 05

2-2-Matériels et réactifs de laboratoire..... 05

Paillasse d'ECBU..... 06

Paillasse de la recherche de BK (Bacille de Koch)..... 06

Paillasse de copro-parasitologie..... 07

Hémoculture..... 07

3-Ressources humaines..... 07

3.1. Biologiste..... 07

3.2. Technicien de laboratoire..... 07

3.3. Infirmier..... 07

3.4. Secrétaire..... 08

Chapitre 2: Les risques biologiques

1-Le concept risque..... 09

2- Typologie des risques au laboratoire..... 09

Biologiques

Physiques

Chimiques

Table de matières

3-Risques pour l'homme et l'environnement.....	10
3-1-Risque liés aux déchets sur l'homme.....	10
3-2-Risque liés aux déchets sur l'environnement.....	11
4-Evaluation du risque.....	12

Chapitre 3: Les agents biologiques

1-Définition des agents biologiques.....	14
2-Classement des agents biologiques.....	14
3-Les différents agents biologiques.....	15
3-1-Les Bactéries.....	15
3-2-Les Champignons.....	16
3-3-Les Virus.....	17
3-4-Les Endoparasites.....	17
4-Mode de transmission.....	18
4-1-Bio-contamination par aérosol.....	18
4-2-Bio-contamination par voie digestive.....	19
4-3-Bio-contamination par voie cutanéomuqueuse.....	20
5-Les accidents d'exposition au sang (AES).....	21
5-1-Notion des AES.....	21
5-2-Les conséquences des AES.....	22

Chapitre 4: Hygiène et prévention des risques biologiques

1-Prévention dans les structures de santé.....	23
1-1-Traitement du matériel.....	23
1-2-Hygiène des mains.....	23
1-3-Port des gants.....	24
1-4-Matériel de protection.....	25
1-4-1- Les barrières de protection.....	25
1-4-2- Dispositif de sécurité.....	25
1-4-3- Produits chimiques.....	26

Table de matières

2-Nettoyage de laboratoire.....	26
3-Les déchets biomédicaux.....	26
3-1- Classification des déchets biomédicaux.....	28
3-2-Circuit des déchets biomédicaux.....	28
3-2-1- Production.....	28
3-2-2-Gestion des déchets biomédicaux.....	28
4. Prévention des accidents d'expositions au sang(AES).....	31
4-1- Vaccination du personnel.....	31
4-2-Respect des précautions générales d'hygiène.....	31
4-3- Utilisation d'un matériel adapté.....	33
4-4-L'information et la formation du personnel.....	33

Matériels et Méthodes

1-Lieu et période d'étude.....	34
2-type d'étude.....	34
3-structure des laboratoires.....	34
4-Population étudiée	35
5-Recueil des données : Les entretiens, les questionnaires	35
Résultats	41
Discussion	62
Conclusion	67

La liste des références

Annexes

Remerciement

Tout d'abord nous remercions le bon dieu tout puissant pour nous avoir accordé santé, volonté et patience.

Nous exprimons nos profondes reconnaissances et gratitude à toutes les Personnes qui ont apporté leur aimable contribution à ce travail par leurs remarques, leurs conseils, leurs encouragements et leurs compétences et en particulier :

Professeur KHELIFA FAUDIL, notre maître de stage pour son entière disponibilité pour nous avoir guidé et orienter dans le souci d'aboutir à des résultats fiables.

Dr. OUIBRAHIM AMIRA, notre encadreur, non seulement pour l'aide très précieuse qu'elle nous a apporté, mais aussi pour son enthousiasme communicatif, sa patience et sa totale disponibilité.

Professeur BOULAHROUF, pour avoir accepté de présider ce jury et pour sa grande disponibilité et pour son total dévouement.

Dr.KHELILI KAOUTER, de nous avoir accordé du temps afin d'examiner notre travail.

Nous remercions également l'ensemble du personnel de trois laboratoires, pour leur collaboration sans failles.

Merci aussi à tous nos collègues et amis de promotion pour tous les moments partagés ensemble, pour leur soutien et leurs mots encourageants et pour leur amitié sincère.

Enfin nous remercions toutes les personnes qui nous ont aidés, de près ou de loin.

Dédicace

*Avec l'aide du Dieu le tout puissant, qui m'a tracé le chemin de ma vie, j'ai
pus réaliser ce modeste travail que je dédie :*

*A ma mère Rachida ma source de tendresse et mon père Abdelhafid, Pour
tous ses sacrifices.*

Mon adorable mari lekbir ahmed qui n'arrête pas de me soutenir.

*A ma sœur Sara et ses enfants (Lamis et Ranime), et ma sœur Kenza, merci
énormément pour tons soutient plus que précieux.*

A mes chères frères et A mes beaux frères.

*A toutes la famille de **Benghenissa** et **Lekbir**, merci pour votre soutient.*

*A mes chères amies pour leurs soutiens et encouragements pour moi, et la
promo d'hygiène hospitalière 2ème années Master.*

Dédicace Spéciale :

*Aussi je dédie ce travail à ce qui nous a suivis tout le long de notre travail
professeur :*

KHELIFA FAUDIL

*A mon encadreur « **OUIBRAHIM AMIRA** »*

*Je vous remercie de nous avoir poussés dans la bonne voie, celle du travail et de la
patience, et consacrés un peu de votre temps précieux pour corriger notre mémoire.*



Amel

Dédicace :

*D'abord je remercie Dieu le tout puissant de m'avoir donné courage, santé,
souffle et patience pour accomplir ce travail.*

Je dédie ce travail à:

A mon très cher père

A ma très chère mère

A mes chères frères et sœurs :Amira, Nabila, Djamil, Imene.

*A tous mes amis et la promo d'hygiène hospitalière 2ème années Master,
A tous mes amis et camarades A tous les personnes que je n'ai pas nommées ici
et à tous ce qui m'on aidé.*

Dédicace Spéciale :

*Aussi je dédie ce travail à ce qui nous a suivis tout le long de notre travail
professeur :*

KHELIFA FAUDIL

A mon encadreur « OUIBRAHIM AMIRA »

*Je vous remercie de nous avoir poussés dans la bonne voie, celle du travail et de
la patience, et consacrés un peu de votre temps précieux pour corriger notre
mémoire.*

Je dis à tous:

***«Le difficile est ce qui peut être fait tous de suite, l'impossible est se qui
demande un peu plus de temps»***

Rayane



Liste des figures:

Figure 01	Salle de prélèvements	04
Figure 02	Etuve	06
Figure 03	Ensemencement de milieux de culture	06
Figure 04	Hotte de préparation de frottis	06
Figure 05	Colorants de ZIEHL NELSON	06
Figure 06	<i>Bacillus anthracis</i>	16
Figure 07	<i>Aspergillus niger</i>	17
Figure 08	<i>Plasmodium Falciparum</i>	18
Figure 09	Le mécanisme de transmission	20
Figure 10	Les étapes de lavage des mains	24
Figure 11	Hotte d'aspiration	26
Figure 12	Conteneur à piquant/tranchant	26
Figure 13	Conteneur équipé d'un sac noir	27
Figure 14	Support à roulettes pour sac plastique	27
Figure 15	Les DASRI sont placés dans des conteneurs spécifiques les séparant des autres déchets	30
Figure 16	Conteneur à piquant/tranchant	41
Figure 17	Sachet jaune pour les DASRI	41
Figure 18	Sachet noir pour les déchets assimilables des ordures ménagères	42
Figure 19	Les gants	42
Figure 20	Lunettes de protection	42
Figure 21	Savon+ Gel hydroalcoolique	43
Figure 22	Un réfrigérateur de laboratoire	43
Figure 23	Annonce pour sécurité de laboratoire	44
Figure 24	Etuve et centrifugeuse a la disposition du personnel	44
Figure 25	Tasses du café sur les paillasses et bureau	44
Figure 26	Verre brisé	45
Figure 27	Savon+ Gel hydroalcoolique	46
Figure 28	Sachet jaune pour DASRI	46
Figure 29	Sachet noir pour DAOM	46
Figure 30	Deux réfrigérateurs	47
Figure 31	Une hotte	47
Figure 32	Detergent	48
Figure 33	Répartition des enquêtés selon le sexe (A), (B), (C)	49
Figure 34	Répartition des enquêtés selon l'âge (A), (B), (C)	50
Figure 35	Répartition des enquêtés selon la profession (A), (B), (C)	52-53
Figure 36	Port des équipements de protections d'après les enquêtés (A),(B),(C)	55-56
Figure 37	Formation du personnel sur la gestion des déchets de laboratoire (A), (B), (C)	57
Figure 38	Les types de déchets (A), (B), (C)	58
Figure 39	Répartition des enquêtés selon la mise à jour des vaccinations (A), (B), (C)	59-60
Figure 40	Information du personnel sur les risques sanitaires (B),(C)	60

Liste des tableaux :

Tableau 01	Classification des micro-organismes selon leur niveau de risque.	15
Tableau 02	Exemples d'infections pouvant être causées au laboratoire d'analyse médicale.	21
Tableau 03	Choix des emballages en fonction du type de DASRI.	29
Tableau 04	Prévention des AES.	32
Tableau 05	Répartition des enquêtés selon l'ancienneté professionnelle dans le laboratoire (A), (B), (C)	51
Tableau 06	Répartition des enquêtés selon l'exposition aux accidents (A), (B), (C)	59
Tableau 07	Suggestion émises pour réduction et l'amélioration des risques biologiques dans le laboratoire (A), (B), (C)	61

Liste des abréviations :

AES : Accident d'Exposition au Sang

AT: Accident de Travail

CIRC : Centre international de recherche contre le cancer

DAS : Déchets d'activité de soins

DAOM : Déchets assimilables aux ordures ménagères

DASRI : Déchet d'activité de soins à risque infectieux et assimilés

DH : Déchets Hospitaliers.

DM : Dispositifs Médicaux

DRCT : Déchets à risque chimique et toxique

EPI : Equipement de Protection Individuel

IN : Infection Nosocomiale

LAB : Laboratoire d'Analyse Médicale

MO : Matière Organique

MP: Maladie Professionnelle

ND : Non Déclaré

OMS: Organisation Mondiale de la Santé

PCT : Piquants, Coupants, Tranchants

SHA : Solution Hydro-Alcoolique

SIDA: Syndrome de l'immunodéficience Acquise

VHA: Virus de l'Hépatite A.

VHB: Virus de l'Hépatite B

VHC: Virus de l'Hépatite C

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

Introduction

Introduction

Un laboratoire d'analyses médicales (ou laboratoire de biologie médicale) est une structure où des professionnels de la santé prélèvent et analysent différents prélèvements de l'organisme. (*)

Cette structure est considérée comme un milieu à risques. Les risques ainsi encourus par les employés peuvent se traduire par les accidents de travail et le développement de plus en plus des maladies spécifiques dites : maladies professionnelles (**Bouassria., et al 2004**).

Ce risque professionnel est défini comme un danger dont la propriété ou capacité intrinsèque d'un équipement, d'une substance ou d'une méthode de travail peut causer des dommages pour la santé des travailleurs (**Moukafih B., 2012**).

Parmi les risques encourus dans les laboratoires d'analyses, les risques biologiques engendrés par la transmission aérienne des germes (tuberculose) ou par la manipulation de déchets ; constituent une véritable problématique dans le milieu professionnel.

Les travailleurs de laboratoire sont exposés à une multitude de risques liés aux matériels qu'ils emploient et aux méthodes qu'ils appliquent pendant leur travail. La pratique de laboratoire normale ne comporte pas seulement la manipulation de matériels infectants ou potentiellement infectants, mais aussi l'utilisation de réactifs chimiques, des produits biologiques.

Parmi les accidents subis dans les laboratoires d'analyses on cite les accidents d'exposition au sang (AES) qui représentent un important problème d'accident du travail dans les laboratoires d'analyses médicales.

De ces AES, peuvent résulter de graves conséquences, tels qu'une contamination par le virus de l'hépatite B et C, ainsi que par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). (**Demars , 2004**)

Aujourd'hui, la question des déchets au laboratoire pose de plus en plus d'ambiguïté, ces derniers occasionnent des risques et des conséquences aussi bien pour la santé de l'homme que pour son environnement avec des différentes formes de pollution (sol, air, eau).

Diverses publications et enquêtes ont montré que les conditions actuelles de tri à la source, et d'élimination des déchets médicaux ne sont pas toujours satisfaisantes dans les établissements de santé. Ainsi, le tri et l'élimination rationnelle des déchets est l'une des conditions essentielles du respect des règles d'hygiène, non seulement à l'intérieur des établissements, mais également dans l'environnement général. **(Hafiane , et al 2010).**

La gestion des risques au laboratoire doit être considérée comme un domaine d'un intérêt primordial ; qui s'intéresse non seulement à coordonner ou fédérer les vigilances sanitaires réglementées, mais aussi à mettre en place une politique globale de prévention et de réduction des risques permettant d'assurer la sécurité sanitaire des usagers de laboratoire.

Notre manuscrit est scindé en trois parties :

- ✓ **La première partie** : partie théorique est une synthèse bibliographique qui est subdivisée en quatre chapitres : le premier chapitre présente la généralité sur les laboratoires d'analyses médicales. Le deuxième chapitre inclut les types des risques ; les risques liés pour l'homme et l'environnement ; et l'évaluation de risque. Le troisième chapitre présente les différents agents biologiques (classement et mode de transmission) ainsi que les maladies professionnelles (AES). Enfin le quatrième chapitre décrit l'hygiène et les préventions des risques biologiques.
- ✓ **La deuxième partie**: partie pratique porte sur la méthodologie employée durant notre travail. Elle compte : l'observation du laboratoire et son personnel, et une enquête socio-professionnelle grâce à un questionnaire.
- ✓ **La troisième partie** est consacrée à la présentation des résultats et leurs interprétations.

Le but de notre étude est d'évaluer les risques biologiques dans des laboratoires d'analyses médicales. Pour cela, nous avons effectué notre travail dans trois laboratoires de Constantine (A, B et C), et en raison d'un accord de confidentialité avec les directeurs de ces laboratoires, on ne pourra pas les nommer.

Les objectifs de notre mémoire s'articulent autour des points suivants :

- Faire un état des lieux.
- identifier les situations à risques.
- Évaluer les risques professionnels (biologiques) au sein des différents laboratoires.

Chapitre 1 :

**Généralité sur les laboratoires
d'analyses médicales**

1. Description :

Un laboratoire d'analyses médicales (ou laboratoire de biologie médicale) est une structure où des professionnels de la santé prélèvent et analysent différents fluides de l'organisme. Il peut s'agir de prélèvement de sang, de pus, d'urines, de selles ou de muqueuses. Un laboratoire de biologie médicale peut être hospitalier ou privé. Il regroupe de nombreux professionnels de la santé tels que des infirmiers, des techniciens de laboratoire, des biologistes et des médecins biologistes. (*)

2. Structuration de laboratoire :

2.1. Les locaux : Communément les laboratoires de biologie médicale peuvent comprendre au moins :

- Un local de réception
- Un secrétariat
- Une salle de prélèvement permettant l'isolement des patients
- Une salle compartimentée destinée aux activités techniques de laboratoire
- Une laverie
- Une salle d'entreposage des déchets
- Une salle de stockage
- Une salle d'archive
- Des vestiaires
- Une salle de restauration/repos
- Un locale d'entreposage des produits de nettoyage

2.1.1. L'accueil :

Le personnel accueille les patients et enregistre les informations nécessaires à la constitution de leur dossier. Les échantillons réceptionnés par le personnel sont déposés dans une zone dédiée bien délimitée et distincte des autres zones de la banque d'accueil afin d'éviter toute contamination.

Les échantillons sont alors identifiés par des codes qui les suivront tout au long de leur parcours dans le laboratoire (Clermont et al. 2007).

2.1.2. Le secrétariat :

Chapitre 1 : généralité sur les laboratoires d'analyses médicales

Le personnel du secrétariat effectue des tâches administratives (retranscription de comptes rendus, expédition des résultats d'analyses, facturation) et s'occupe également du classement des archives.

Dans certains cas, ces fonctions sont assurées par le personnel d'accueil. Toutefois pour limiter le nombre de personnes potentiellement exposées aux risques biologiques, il est préférable de séparer les fonctions administratives pures et les activités nécessitant des contacts avec échantillons (Clermont et al. 2007).

2.1.3. Prélèvements des échantillons :

En laboratoire de biologie médicale, le patient passe de la zone d'accueil ou d'attente aux salles de prélèvements permettant de l'isoler des autres personnes.

Différents types de prélèvements peuvent être effectués à partir d'échantillons de différentes natures (sang, sécrétion vaginale ou urétrale, abcès, selle, urine, crachats.....).

Tout prélèvement doit être réalisé avec un matériel stérile et à usage unique. Le personnel dispose à portée de main, du matériel nécessaire à tous les prélèvements et à l'évacuation de différents types de déchets. L'utilisation de ce matériel mis en contact avec des patients potentiellement infectés présente donc un risque biologique.

Les prélèvements sont ensuite déposés dans la zone de tri des échantillons (Clermont et al. 2007).



Figure 01 : Salle de prélèvements (Clermont et al. 2007).

2.1.4. Les analyses :

Les analyses présentant des risques biologiques importants pour le personnel ou l'environnement sont effectuées dans une salle technique confinée, isolée des autres pièces. Ainsi les analyses microbiologiques sont généralement réalisées dans une pièce spécifique.

Après avoir effectué les analyses, les opérateurs nettoient et désinfectent le plan de travail et les matériels.

Chaque activité génère des déchets qui sont triés dès leur production et placés dans des emballages spécifiques : déchets ménagers, chimiques, infectieux (DASRI). Les emballages sont entreposés temporairement au poste de travail, puis regroupés dans une pièce, pour être finalement éliminés (Clermont et al. 2007).

2.2. Matériels et réactifs de laboratoire :

Tout laboratoire de biologie médicale doit disposer du matériel adéquat et nécessaire pour l'exécution des analyses qu'il déclare effectuer.

La liste du matériel minimal peut contenir:

- ✚ Une balance de précision
- ✚ Un bain-marie.
- ✚ Un autoclave avec indicateur de température et de pression
- ✚ Un four (pasteur), stérilisateur
- ✚ Un réfrigérateur
- ✚ Un agitateur
- ✚ une centrifugeuse
- ✚ Un spectrophotomètre
- ✚ Les récipients à réaction : Le bécher, l'erenmeyer, les tubes à essais, les entonnoirs
- ✚ La verrerie Graduée : Eprouvette graduée, fiole jaugée, burette, pipettes, poire pro pipette

Le laboratoire de microbiologie comprend la bactériologie, la mycologie, la parasitologie et la virologie. La bactériologie se répartit en différents palliasses : la paillasse de l'ECBU, la paillasse de la recherche de BK (Bacille de Koch), la paillasse de copro-parasitologie, et l'hémoculture.

2.2.1. Paillasse d'ECBU :

L'ECBU permet de déterminer s'il y a infection urinaire, et si oui, identifier la bactérie responsable et évaluer son comportement vis-à-vis des antibiotiques.

Cette analyse comporte un examen direct de l'urine au microscope à l'aide d'une lame et une lamelle et une mise en culture afin de rechercher et d'identifier la présence de germes (ensemencement sur la gélose nutritive) et après on fait une incubation dans une étuve.



Figure 02: Etuve



Figure 03 : Ensemencement de milieux de culture
(Clermont et al., 2007).

2.2.2. Paillasse de la recherche de BK (Bacille de Koch) :

Cet examen contribue à effectuer un diagnostic microbiologique de la tuberculose en isolant les mycobactéries responsables, en les identifiant et en déterminant leur sensibilité aux anti-infectieux.



Figure 04 : Hotte de préparation de frottis Figure 05 : Colorants de ZIEHL NELSON

2.2.3. Paillasse de copro-parasitologie :

✚ Examen parasitologie des selles (parasitologie) :

On effectue sur les selles :

- Examen macroscopique
- Examen microscopique

✚ Examen bactériologique des selles (la coproculture) :

La coproculture est l'examen bactériologique des selles. Des bactéries pathogènes responsables des diarrhées infectieuses et d'infections digestives sont recherchées (Salmonelles, Shigelles, Campylobacter...).

2.2.4. Hémoculture :

Au niveau de cette paillasse on effectue un diagnostic présomptif (coloration de Gram), l'identification par une galerie biochimique et des antibiogrammes.

3. Ressources humaines :

3.1. Biologiste

Les biologistes sont responsables des analyses médicales. Le biologiste couvre le champ de la biologie, de l'organisation et du management de l'entreprise selon ses responsabilités. (Conseil, 2012).

3.2. Technicien de laboratoire

Il réalise les analyses selon la procédure fournie par les biologistes, sous leur contrôle et leur validation. Il gère également (mise en route, paramétrage, validation qualité, fonctionnement...) les automates et procède à leur maintenance de premier niveau. Il s'assure de la disponibilité des composants nécessaires au fonctionnement des automates (réactifs, matériel...) (Conseil, 2012).

3.3. Infirmier

Les infirmiers sont affectés au prélèvement. Souvent, les prélèvements à réaliser à l'extérieur du laboratoire sont attribués aux infirmiers. En parallèle, les infirmiers libéraux

Chapitre 1 : généralité sur les laboratoires d'analyses médicales

effectuent des prélèvements à domicile. Ils amènent directement les échantillons au laboratoire avec l'ordonnance.

Dans certaines régions, il est procédé à une collecte des échantillons à la pharmacie qui les conserve dans cette attente (**Conseil, 2012**).

3.4. Secrétaire

Le travail de secrétariat regroupe plusieurs activités :

- Accueil et enregistrement des patients (personne et analyse prescrite) ;
- Réception et enregistrement des prélèvements d'infirmiers libéraux ;
- Accueil téléphonique ;
- Envoi des résultats d'analyse ;
- Tri des tubes, le cas échéant, selon les organisations (**Conseil, 2012**).

Chapitre 2 :

Les risques biologiques

1. Le concept risque :

Il s'agit de la probabilité de survenue d'un problème défini, au sein d'une population déterminée, située dans un environnement dangereux, pendant une période donnée (**Moukafih ., 2012**).

Le risque professionnel est défini comme un danger dont la propriété ou capacité intrinsèque d'un équipement, d'une substance, d'une méthode de travail peut causer un dommage pour la santé des travailleurs (**Moukafih ., 2012**).

2. Typologie de risque :

Le travail dans un laboratoire d'analyses médicales présente toujours des risques. Le plus important est de connaître ces risques afin de les prévoir, les éviter et enfin agir rapidement et efficacement en cas de problème.

Les risques encourus au laboratoire varient selon plusieurs critères, tels que la nature du laboratoire, les techniques appliquées, l'équipement et le personnel.

On distingue 3 principaux types de risques au laboratoire :

- Les risques biologiques
 - Les risques chimiques
 - Les risques physiques
- **Les risques biologiques** : Ils correspondent aux risques dus à une exposition à des agents biologiques.

Exemple des risques biologiques :

- AES (VIH, VHC, VHB, ...)
- Les germes qui transmis par voie aérienne (tuberculose) ;
- Les germes qui transmis par voie manuportée par contact (staphylocoque, gale...) ;
- Manipulation de déchets (**Moukafih ., 2012**).

- **Les risques physiques :** On entend généralement par risques physiques ceux induits par une exposition professionnelle à des sources d'énergie. Ce sont les risques dus aux ambiances de travail (ambiance thermique, ambiance sonore, les vibrations, ambiance lumineuse) et les risques dus aux rayonnements (rayonnements ionisants, ultraviolets et infrarouges, ondes électromagnétiques).
- **Les risques chimiques :** Ce sont les risques liés à une exposition professionnelle à des substances chimiques. L'identification des dangers induits par ces substances a permis de les distinguer en substances explosives, comburantes, inflammables, toxiques, nocives, corrosives, irritantes, sensibilisantes, cancérogènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction et dangereuses pour l'environnement (**Moukafih ., 2012**).

3. Risques pour l'homme et l'environnement :

L'une des sources les plus importants du risque biologique est l'exposition aux déchets de laboratoire. Les méthodes de gestion des déchets de soins peuvent entraîner des risques si les différentes étapes du processus de gestion ne sont pas menées correctement (**Hafiane et al .., 2011**).

Toutes les personnes travaillant au sein du laboratoire sont potentiellement exposées aux différents risques qu'ils représentent, qu'elles soient à l'intérieur du laboratoire ou à l'extérieur (**CICR., 2011**).

3.1. Risques liés aux déchets pour l'homme :

Les effets sur la santé sont très variables, ils dépendent notamment de l'agent biologique en cause, des conditions d'exposition et de certains facteurs individuels.

L'exposition à des agents biologiques peut entraîner quatre types de répercussions sur la santé : infections, allergies, effets toxiques et cancers.

Infections

Les infections sont dues à la pénétration et la multiplication d'un agent biologique dans le corps. Selon l'agent biologique en cause, les maladies infectieuses se caractérisent par :

- Leur localisation (lésion cutanée, pneumonie, hépatite...)
- Leur gravité (simple fièvre, complications cardiaques ou pulmonaires...)
- Leur délai d'apparition (quelques heures, jours ou mois)

Allergies

Les allergies ou les réactions d'hypersensibilité sont liées à une défense immunitaire trop importante. Ces réactions (rhinites, asthmes, pneumopathies...) sont liées à la présence dans l'organisme d'un allergène pouvant provenir d'un agent biologique (essentiellement moisissures, bactéries actinomycètes).

Le seuil de déclenchement de ces effets est très variable d'un individu à l'autre et, pour un même individu, ce seuil peut varier au cours du temps.

Exemples de réactions d'hypersensibilité chez l'homme : Asthme ().**

3.2.Risques liés aux déchets sur l'environnement :

L'élimination des déchets est l'une des étapes essentielles du respect des règles d'hygiène, non seulement à l'intérieur des établissements mais également dans l'environnement général (**Khelladi ., 2015**).

En plus des risques pour la santé humaine due au contact direct, les déchets d'activités de soins peuvent avoir un impact négatif par la contamination des sources d'eau au cours du traitement des déchets : également par la pollution de l'air due à l'émission de gaz hautement toxiques suite à l'incinération (**OMS, 2005**).

Les rejets dans l'atmosphère des incinérateurs municipaux et médicaux sont identifiés comme sources d'émission de dioxines et furannes provenant de la combustion de plastique, tels que le PVC, de plus en plus utilisés dans l'emballage médical (**Khelladi ., 2015**).

Ces substances toxiques causent également des dangers qui sont des polluants organiques persistants (**Benziane, 2013**).

En Algérie, le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement s'est penché de façon précise sur la gestion des déchets de soins et a décrété une réglementation en vigueur depuis 2003. Le ministère de la santé et de la réforme hospitalière a suivi le programme de l'environnement et a complété les textes législatifs par un certain nombre d'instructions. L'institut national de santé publique a lancé une enquête sur la gestion des déchets d'activités de soins publiée en 2009 dans laquelle de nombreuses défaillances ont été constatées à l'échelle nationale (**Abdel Moumene et al. 2009**).

4. Evaluation du risqué :

La sécurité biologique repose essentiellement sur une évaluation du risque. On peut s'aider de nombreux outils pour procéder à cette évaluation, mais le facteur le plus important reste le jugement professionnel. L'évaluation du risque doit être confiée à ceux qui connaissent le mieux les caractéristiques des micro-organismes sur lesquels on travaille, l'appareillage et les modes opératoires à mettre en œuvre

L'établissement de groupes de risque applicables aux différents agents microbiens constitue l'un des outils les plus utiles pour l'évaluation du risque microbiologique (**Tableau 01**). Toutefois, il ne suffit pas de connaître le groupe de risque auquel appartient un agent pathogène donné pour évaluer le risque effectif. D'autres éléments d'appréciation doivent également être pris en compte en tant que de besoin, à savoir :

- La pathogénicité du germe et la dose d'infections
- L'issue vraisemblable d'une exposition au germe
- Le mode de contamination naturel
- Les autres voies ou modes de contamination résultant de manipulations en laboratoire (voie parentérale, particules aéroportées, voie digestive)
- La stabilité du germe dans l'environnement
- La concentration du germe et le volume de matériel biologique concentré à manipuler
- La présence d'un hôte approprié (humain)

Le type d'opérations envisagées (traitement par les ultra-sons, production d'aérosols, centrifugation, etc.) (**OMS, 2005**).

La méthodologie d'évaluation du risque biologique comporte plusieurs étapes successives :

- Identifier les postes de travail à risque (ex : prélèvement);
- Identifier le nombre de personnes concernées ;
- Identifier les risques auxquels le personnel est exposé (risque biologique) ;
- Déterminer les dommages que ces situations pourraient entraîner ;
- Evaluer la gravité de ces dommages et la fréquence d'exposition aux situations dangereuses.

Cela nous permettra de définir la criticité, qui correspond au produit de la gravité et du risque :

- Mettre en place les moyens de prévention déterminés par l'étude (ex : hotte aspirante), ce qui permettra de réduire l'exposition aux germes pathogènes ;
- Mettre en place les mesures de protection collectives en priorité sur les protections individuelles ;
- Etablir un plan d'action s'il y a des améliorations à apporter (**Delattre, et al 2014**).

Si l'évaluation montre qu'il n'y a qu'un risque d'exposition à des agents biologiques du groupe 1 et qu'il n'y a pas de risque identifiable pour la santé du personnel, l'employeur doit appliquer les principes de bonne sécurité et d'hygiène du travail. En cas d'exposition à des agents biologiques des groupes 2, 3 ou 4, les mesures se rapportent à la formation et l'information, aux règles d'hygiène des travailleurs, aux procédures opérationnelles, mesures dans des situations spécifiques, de santé, vaccinations....etc. (**D.G.H.T., 2007**).

L'évaluation doit être répétée de manière périodique. Elle doit aussi être remise à jour lorsque les conditions se modifient ou lorsque survient un événement comme une infection ou une maladie chez un travailleur (**D.G.H.T., 2007**).

Chapitre 3 :

Agents biologiques

1. Définition des agents biologiques :

Le terme d'agent biologique désigne les micro-organismes comprenant les bactéries, virus, champignons et parasites. Ces micro-organismes pathogènes peuvent être à l'origine de diverses maladies chez l'homme : infections, intoxications, allergies et cancers.

Selon la nature de l'agent biologique pathogène, le risque peut être :

- **Infectieux** : l'agent biologique pénètre et se multiplie dans l'organisme de l'hôte.
- **Toxinique** : au cours d'une infection, certains agents biologiques produisent des substances responsables des effets toxiques, appelées toxines, qui peuvent persister dans l'organisme même après la disparition des agents biologiques qui les ont produites (ex. : tétanos, mycotoxines...).
- **Immuno-allergique** : certains agents biologiques peuvent être responsables des allergies, on les qualifie d'allergènes (ex. : certaines moisissures).
- **Cancérogène** : certaines infections chroniques peuvent entraîner des cancers (ex. : hépatite B et cancer du foie, mycotoxines et cancer des reins...) (**Lebacle, 2007**) (***) .

2. Classement des agents biologiques :

Les agents biologiques sont répartis en fonction de l'importance du risque qu'ils présentent, on retrouve 4 groupes.

- **Groupe 1** : comprend les agents biologiques non susceptibles de provoquer une maladie chez l'homme.
- **Groupe 2** : comprend les agents biologiques pouvant provoquer une maladie chez l'homme et constituer un danger pour les travailleurs. Leur propagation dans la collectivité est peu probable. Il existe généralement à l'encontre de ces agents une prophylaxie ou un traitement efficace.
- **Groupe 3** : les agents biologiques de ce groupe peuvent provoquer une maladie grave chez l'homme et constituer un danger sérieux pour les travailleurs. Leur propagation dans la collectivité est possible. Cependant, il existe généralement une prophylaxie ou un traitement efficace contre ces derniers.
- **Groupe 4** : Ces agents biologiques peuvent provoquer des maladies graves chez l'homme et constituent un danger sérieux pour les travailleurs. Le risque de propagation dans la collectivité est élevé. Il n'existe généralement ni prophylaxie ni traitement efficace.

(Lherm, 1999).

Tableau 01 : Classification des micro-organismes selon leur niveau de risque (Touche et al. 2010)

Groupe de danger/Classe	Pathogénécité chez l'homme	Risque	Risque de propagation dans la communauté	Prophylaxie Ou Traitement efficace	Exemple
1	Non	-	-	-	<i>Bacillus subtilis</i>
2	Oui	Oui (modéré)	Peu probable	Oui	<i>S.aureus</i> <i>Aspergillus fumigatus</i>
3	Oui	Oui (haut risque)	possible	Oui	<i>Brucella spp</i> <i>VIH</i>
4	Oui	Oui (haut risque)	élevé	Non	<i>Virus fièvre hémorragiques africaines</i>

3. Différents agents biologiques :

3.1. Les bactéries :

Ce sont des micro-organismes composés d'une seule cellule (unicellulaire), de tailles de quelques μm ($< 1 \mu\text{m}$ à $5 \mu\text{m}$). Les bactéries peuvent être en forme de bâtonnet (bacilles) ou de forme ronde (coques), elles peuvent être également en forme spiralée.

De nombreux genres et espèces de bactéries sont répertoriés.

Exemple :

Bacilles : *Mycobacterium tuberculosis* (agent de tuberculose), *Listeria monocytogenes* (agent de la listériose)

Coques : *Staphylocoque aureus*, *Streptocoque* (Berlie et al. 2009)

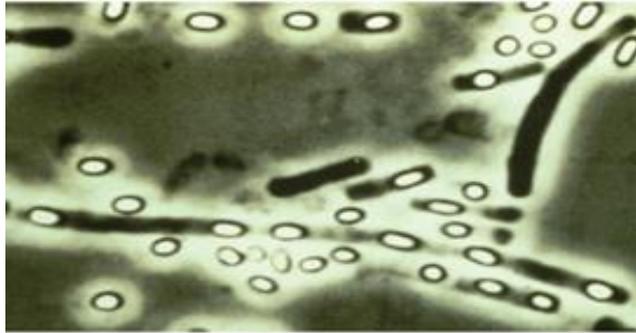


Figure 06 : *Bacillus anthracis* (David., 2013).

Leur pathogénicité peut être liée à la libération de toxines ou à leur caractère invasif. Certaines produisent des spores très résistants à la chaleur et pouvant survivre longtemps dans l'environnement.

Parmi les bactéries pathogènes les plus communes infectieuses pour l'homme et qui sont transmises par l'environnement, on citera les entérobactéries telles que: Salmonelles, Shigelles, *Escherichia coli* (Bonnard., 2001)

3.2. Les champignons :

Ce sont des micro-organismes eucaryotes (1 à 100 micromètres) pouvant être composés d'une cellule (les levures) ou de plusieurs cellules (les moisissures) (Berlie et al. 2009).

Certains champignons sont pathogènes pour l'homme. Les sources d'exposition pour l'homme sont multiples car ils peuvent se développer sur de nombreuses sources carbonées : le sol, les végétaux, l'homme, les animaux malades ou porteurs sains. Les moisissures peuvent être transmises par contact direct avec la peau ou par inhalation lorsqu'elles sont en suspension dans l'air. La contamination peut également avoir lieu par voie digestive ou par voie invasive (canule, cathéter).

Les champignons et levures peuvent provoquer des mycoses, des allergies et avoir des effets du type toxiques.

Exemple: Moisissures : *Aspergillus* et *Penicillium*.

Levures : *Candida* et *Cryptococcus* (Bonnard., 2001).



Figure 07 : *Aspergillus niger* (David., 2013).

3.3. Les Virus :

Ce sont des entités particulières qui se situent entre les cellules vivantes et les macromolécules. Ne possédant ni noyau, ni capacité de synthèse, ce sont des parasites d'une cellule vivante pouvant se multiplier qu'à l'intérieur de celle-ci, et dont ils détournent à leur profit les systèmes enzymatiques, énergétiques et de synthèse.

Il existe des virus adaptés à chaque type d'hôtes (animaux, hommes, plantes, champignons, algues, bactéries). Leur taille est de quelques nm (**Berlie et al. 2009**).

Les virus peuvent être transmis par voie fécale-orale ou par inhalation d'aérosols ou après contact des agents présents sur des objets inanimés.

Les virus peuvent être à l'origine de diverses pathologies : méningites, hépatite, virus de la varicelle et du zona (**Bonnard., 2001**)

3.4. Les endoparasites :

Ce sont des micro-organismes vivant à l'intérieur et aux dépens d'un organisme d'une autre espèce. (**Berlie et al., 2009**). Les endoparasites humains peuvent être :

- **Protozoaires** : Organismes eucaryotes unicellulaires, leur taille est de quelques μm à 70 μm , sa forme : arrondie, ovale, en arc... Leur Reproduction est soit asexuée par mitose, ou soit sexuée pour certains comme les *Apicomplexa* (sporozoaires) (**Pochet et al. 2015**)

- **Métazoaires (vers)** : Organismes eucaryotes pluricellulaires, leurs tailles (adulte) varie entre quelques mm à 10 m. Leurs éléments de fixation est soit un crochet ou ventouse Leur reproduction est sexuée avec émission d'œufs fécondés voire d'embryons, agents de dissémination (**Pochet et al, 2015**).

Exemple : *Toxoplasma, gondii* (agent de la toxoplasmose), *Tænia*, *Plasmodium falciparum* (agent de paludisme) (**Berlie et al. 2009**).



Figure 08 : *Plasmodium Falciparum* (David, 2013).

4. Mode de transmission

Le mode de transmission ou la bio-contamination est le fondement du risque infectieux puisque c'est « *le processus entraînant la présence de micro-organismes pathogènes ou potentiellement nocifs sur le matériel ou la personne* ».

Pour mettre en place des mesures de prévention efficace, il est indispensable de bien appréhender les modes de transmission.

4.1. Bio-contamination par aérosol

Les infections par voie aérienne sont les plus fréquentes.

En fonction de la taille des particules, on distingue : la transmission « air » (taille des particules inférieure à 5 μm), et la transmission « gouttelettes » (taille des particules supérieure à 5 μm).

Les particules, véhiculées sous forme d'aérosol, représentent un risque infectieux réel au laboratoire. Plus la particule est petite et plus la vitesse à laquelle elle est propulsée est grande, plus le risque d'aérosolisation est élevé.

Au laboratoire, les aérosols sont dus soit :

- à la centrifugation par les mouvements d'accélération et de freinage entraînant des vibrations, sources importantes de production d'aérosols.
- à l'ouverture des boîtes de subculture d'hémocultures.
- aux vibrations induites lors de l'utilisation de certains appareils (ultrasons, vortex...) qui projettent des gouttelettes par effet « catapulte »
- au broyage ;
- au mélange gaz-liquide occasionné par l'agitation d'une culture, d'une éprouvette, ou du fait d'un brusque rejet de liquide hors d'une pipette ou d'une seringue qui contenait quelques bulles d'air ; au flambage d'anses d'ensemencement en métal, passage d'un récipient à la flamme, qui, sous l'effet de la chaleur, provoquent la vaporisation de liquides résiduels, si rapidement que les micro-organismes sont encore infectieux
- à l'ouverture de récipients sous vide, au grattage de matériels desséchés, à la filtration favorisant l'émission de petites particules. (***)

4.2. Bio-contamination par voie digestive

Les infections contractées par voie digestive représentent la deuxième voie de transmission (**Faber-Bouillaut., 2006**), elle est due à l'ingestion de micro-organismes. La transmission par voie orale peut être :

- **directe** : lors d'un pipetage à la bouche qui ne doit plus être pratiqué.
- **indirecte** : par
 - contact de la bouche avec les mains, ou des objets souillés (ex.: stylos, cigarettes).
 - consommation de boissons ou d'aliments susceptibles d'être contaminés.

Le risque de bio-contamination par voie orale est étroitement lié à la nature et à la quantité de l'agent infectieux ingéré (**Touche et al. 2000**).

Ces infections sont décrites dans les laboratoires de bactériologie et de parasitologie (Faber-Bouillaut., 2006).

Le respect des règles d'hygiène de base (lavage ou désinfection des mains, port de gants à condition de les utiliser correctement, respect de l'interdiction de manger, boire ou fumer en dehors de lieux réservés à ces activités...) constitue une mesure de prévention efficace (Touche et al. 2000).

4.3. Bio-contamination par voie cutanéomuqueuse

La transmission par voie cutanéomuqueuse peut survenir lors :

- d'une effraction cutanée accidentelle (coupure, piqûre)
- d'une projection ou contact direct sur peau lésée, ou même sur une peau saine, de certaines bactéries (ex. : *Leptospira*, *Brucella*, *Francisella*) ;
- d'une projection sur les muqueuses et plus particulièrement les conjonctives (Touche et al. 2002).

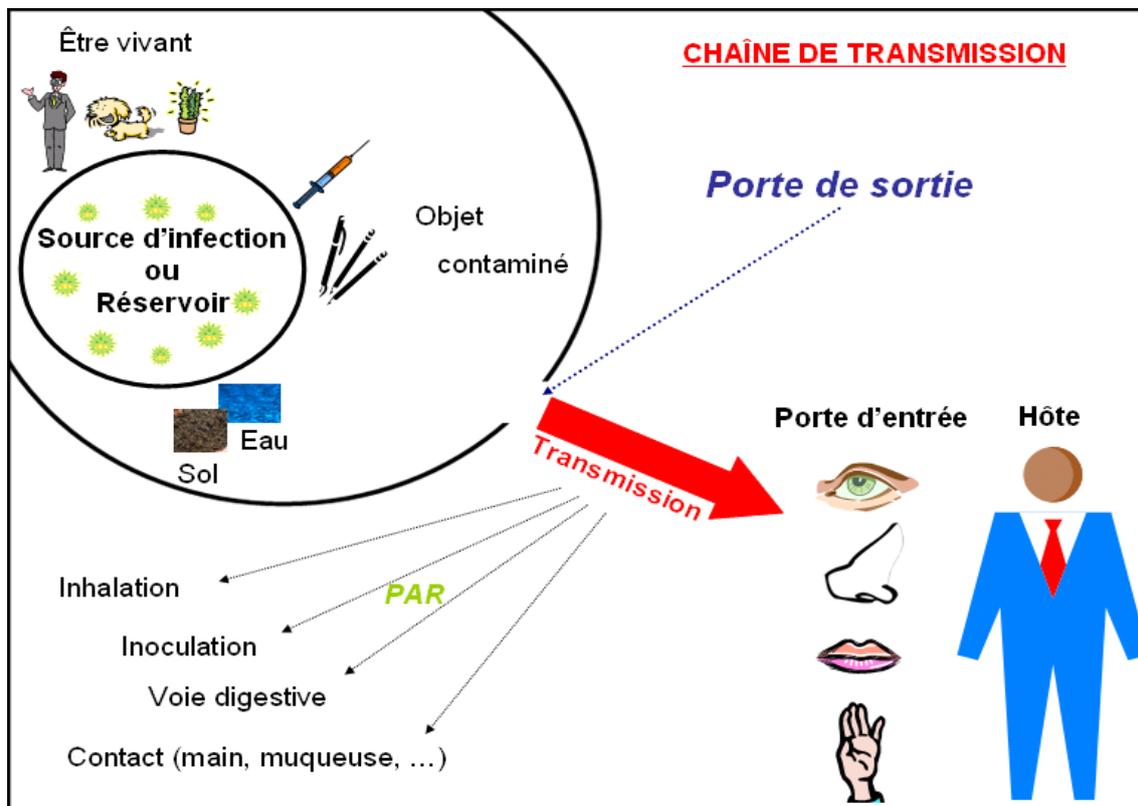


Figure 09 : Le mécanisme de transmission (Centre ., 2010).

Tableau 02 : Exemples d'infections pouvant être causées au laboratoire d'analyse médicale (CICR, 2011).

Type d'infection	Agent causal	Vecteur de transmission
Infections gastro-entériques	Entérobactéries (<i>Salmonella</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Shigella</i> , etc.)	Fèces, vomissures
Infections respiratoires	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i> , SRAS (syndrome respiratoire aigu sévère), virus de la rougeole	Sécrétions inhalées, salive
Infections oculaires	Virus de l'herpès	Sécrétions des yeux
Infections cutanées	<i>Streptococcus</i>	Pus
Charbon bactérien (anthrax en anglais)	<i>Bacillus anthracis</i>	Sécrétions cutanées
Méningite	<i>Neisseria meningitidis</i>	Liquide céphalo-rachidien
Sida	Virus de l'immunodéficience humaine	Sang, sécrétions sexuelles, autres liquides biologiques
Fièvres hémorragiques	Virus Lassa, Ebola, Marburg, Junin	Sang et sécrétions
Hépatite virale A	Virus de l'hépatite A	Fèces
Hépatites virales B et C	Virus de l'hépatite B et C	Sang et autres liquides biologiques
Grippe aviaire	Virus H5N1	Sang, fèces

5. Les accidents d'exposition au sang (AES)

5.1. Notion des AES

L'un des risques biologiques majeur dans les laboratoires est les conséquences d'un accident d'exposition au sang. Ce dernier est défini par toute exposition avec le sang ou du liquide biologique contaminé par du sang suite à une effraction cutanée (piqûre, coupure), une

projection sur une muqueuse (conjonctive, bouche...etc.), et ou une projection sur une peau lésée (dermatose, plaie ou autres) (Louis., 2002).

5.2. Conséquences des AES :

Les conséquences des AES sont multiples, ils sont d'abord une cause importante d'accident du travail, et une source de contamination du personnel. Cette contamination entraînant des traitements prophylactiques coûteux et long.

Le cout tant du point de vue d'absentéisme, que du point de vue financier est très important. Il ya donc un réel intérêt pour une structure de santé notamment le laboratoire soins à éviter ce type d'incident.

Ces AES peuvent résulter de graves conséquences, notamment la contamination par le virus des hépatites B et C, ainsi que par le virus de l'immunodéficience (VIH). La vaccination contre l'hépatite B ayant été rendue obligatoire pour les personnels travaillant dans un établissement de santé, elle ne devrait plus se retrouver dans les causes de signalement d'AES (Demars., 2004).

Chapitre 4 :

**Hygiène et prévention des risques
biologiques**

1. Prévention dans les structures de santé :

1.1. Traitement du matériel

Comme les mains, les instruments constituent un maillon important de la transmission des agents infectieux dans les structures de santé notamment les laboratoires d'analyses.

Le matériel utilisé par le personnel entre en contact avec les échantillons humains tels que les liquides biologiques et les tissus. Un traitement est donc nécessaire afin de minimiser les risques de contaminations par ces instruments (**Tietjen., et al 1992**).

Les quatre mesures fondamentales de traitement du matériel qui devraient être appliquées sont :

- La décontamination.
- Le nettoyage et le rinçage.
- La stérilisation ou la désinfection de haut niveau.
- L'évacuation des déchets.

En travaillant à créer une atmosphère aseptique, il est important que le personnel des laboratoires d'analyses biologiques à chaque niveau, du prestataire de services aux biologistes, agent de nettoyage et de maintenance ; tiennent compte des procédures recommandées de prévention des infections. Il est donc primordial que le personnel de santé soit aux différentes techniques de traitement du matériel utilisé (**Tietjen., et al 1992**).

1.2. Hygiène des mains

Les objectifs du lavage et la désinfection des mains sont la réduction de la flore microbienne, l'interruption de la chaîne de transmission manu portée et la diminution des infections nosocomiales.

Les indications du lavage des mains ne sont pas absolues, mais doivent être préconisées dans les situations où une asepsie est nécessaire lorsqu'une activité menée peut être à l'origine d'une transmission. Tout lavage des mains doit se faire sans bijoux ou montres, les ongles courts sans vernis, les manches courtes ou relevées. Les différentes techniques de lavage sont : le lavage simple et le lavage hygiénique (**Tietjen., et al 1992**).

LAVER VOS MAINS AU SAVON ET À L'EAU LORSQU'ELLES SONT VISIBLEMENT SOUILLÉES. SINON, UTILISER LA FRICTION HYDRO-ALCOOLIQUE POUR L'HYGIÈNE DES MAINS.

 **Durée de la procédure : 40-60 secondes**



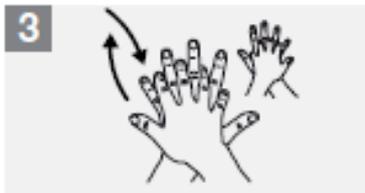
Mouiller les mains abondamment ;



Appliquer suffisamment de savon pour recouvrir toute les surfaces des mains et frictionner :



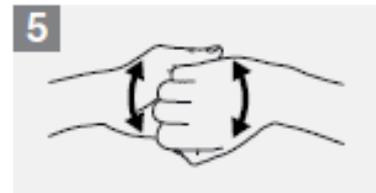
Paume contre paume par mouvement de rotation ;



Le dos de la main gauche avec un mouvement d'avant en arrière exercé par la paume de la main droite, et vice versa ;



Les espaces interdigitaux, paume contre paume et doigts entrelacés, en exerçant un mouvement d'avant en arrière ;



Le dos des doigts dans la paume de la main opposée, avec un mouvement d'aller-retour latéral ;



Le pouce de la main gauche par rotation dans la main droite, et vice versa ;



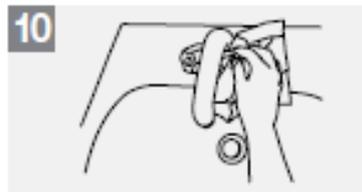
La pulpe des doigts de la main droite dans la paume de la main gauche, et vice versa ;



Rincer les mains à l'eau ;



Sécher soigneusement les mains à l'aide d'un essuie-mains à usage unique ;



Fermer le robinet à l'aide du même essuie-mains ;



Vos mains sont propres et prêtes pour le soin.

Figure 10 : Les étapes de lavage des mains (Biangoma ., Brum ., 2015).

1.3. Port des gants

Les mains étant le maillon de la transmission manu portée des agents infectieux, il est nécessaire de les protéger lors des actes ayant une probabilité de contamination. Comme mesure de protection, tout le personnel devrait porter des gants avant d'entrer en contact avec le sang ou les liquides organiques des patients. Il est préférable d'utiliser des gants neufs à usage unique. La qualité des gants doit être garantie, de même que les tailles doivent être adaptées aux activités à mener.

Des gants de ménage épais et propres doivent être utilisés pour nettoyer les instruments et le matériel ainsi que les surfaces contaminées. Les gants craquelés qui s'écaillent, qui ont des trous ou des déchirures visibles ne doivent pas être utilisés (Tietjen., et al 1992).

1.4. Matériel de protection

La prévention des risques biologiques passe par l'utilisation de matériel de protection au cours des différentes activités du laboratoire. Le matériel de protection est divisé en deux catégories : les barrières de protection et le dispositif de sécurité.

1.4.1. Les barrières de protection

Ils réduisent le risque de propagation des micro-organismes infectieux d'une personne à l'autre ou du matériel, des instruments et des surfaces environnantes aux personnes. Les principales barrières sont essentiellement le bonnet, les lunettes de protection, la blouse, le tablier de protection, etc. (Tietjen., et al 1992).

1.4.2. Dispositif de sécurité

Les dispositifs médicaux dits «de sécurité» (aiguilles à prélèvements, cathéters, conteneurs) permettent de diminuer le risque de survenue des AES. Ils doivent être considérés comme un moyen de prévention complémentaire au respect des précautions générales d'hygiène.

Parmi ces dispositifs, les conteneurs pour objets coupants et tranchants constituent un moyen indispensable de prévention des AES. Leur choix doit se faire selon des critères de sécurité (volume adapté, niveau de remplissage maximum visible, système anti-reflux, stabilité, étanchéité, etc.) (Bouvet et al, 1990 ; Ministère de la santé, 2001).



Figure 11 : hotte d'aspiration.



Figure 12: Conteneur à piquant/tranchant.

1.4.3. Produits chimiques

Ces produits sont essentiellement les désinfectants, les détergents et les antiseptiques. (Tietjen., et al 1992).

2. Nettoyage du laboratoire

Etant donné les risques biologiques et chimiques, le nettoyage du laboratoire revêtici une importance particulière. Une procédure écrite doit préciser les modalités d'entretien des locaux : fréquence, produits utilisés, mode d'emploi.

Généralement le personnel de nettoyage du laboratoire est également chargé d'évacuer les emballages de déchets pleins vers le lieu d'entreposage centralisé (Clermont, et al 2007).

3. Les déchets biomédicaux

Les déchets issus des établissements de santé notamment des laboratoires font partie des déchets biomédicaux. Ils sont constitués des déchets liquides (produits chimiques liquides, liquides physiologiques tels que le sang), et des déchets solides qui peuvent être classés en deux grands groupes :

- *Les déchets ordinaires assimilables aux ordures ménagères* et administratives produites par le personnel et les malades eux-mêmes (papiers et emballages non souillés, ...etc.). Ce type de déchets est qualifié de déchets sans risque (Plassais, 1997).



Figure13: Conteneur équipé d'un sac noir (déchets domestiques) (CICR, 2011).

• *Les déchets produits au niveau des établissements de soins de santé* (Unités de soins, laboratoires d'analyses) etc. Ces déchets sont constitués de : Déchets pointus ou tranchants : lames de bistouris, aiguilles, tubes, verres, etc ; et des résidus de pansements : cotons et compresses souillés, garnitures diverses, poches de sang.etc (OMS, 1997).

Les déchets biomédicaux présentent divers types de risques : risque infectieux, chimique et toxicologique (Mbaye , 2002).



Figure 14 : Support à roulettes pour sac plastique (CICR, 2011).

3.1. Classification des déchets biomédicaux

Les déchets issus des établissements de santé peuvent être classés en huit grandes catégories : déchets ordinaires, déchets anatomiques, déchets radioactifs, déchets chimiques, déchets infectieux et potentiellement infectieux, déchets pointus et tranchants, déchets pharmaceutiques et emballages sous pression (**Plassais. 1997**).

-Les déchets ordinaires comprennent les déchets du type ménager, les matériaux d'emballage, les eaux usées et d'autres substances ne présentant ni problèmes de maniement, ni risques particuliers pour la santé humaine ou pour l'environnement.

-Les déchets chimiques sont des substances chimiques, solides, liquides ou gazeuses usées, provenant de différentes activités, des opérations de nettoyage de ménage et de désinfection.

-Les déchets infectieux contiennent des agents pathogènes. Cette catégorie comprend : les cultures et stocks d'agents infectieux.

-Les déchets pointus ou tranchants sont les aiguilles, les seringues, bistouris, lames de scies ou de couteaux, fragments de verre, clous ou autres objets pouvant causer des piqûres ou des coupures. Ces déchets en plus de leurs caractères tranchants ou pointus peuvent être infectieux lorsqu'ils ont été en contact avec des agents infectieux (**Djiguiemd. 2000**).

3.2. Circuit des déchets biomédicaux

3.2.1. Production

Les déchets biomédicaux sont produits dans les établissements de santé à des niveaux divers et par des acteurs multiples lors d'activités variées. Leurs productions dépendent de plusieurs facteurs tels que les méthodes de gestion, le nombre de patients et les prestations proposées par le laboratoire (**Mbaye. 2002**).

3.2.2. Gestion des déchets biomédicaux

Il s'agit d'enlever et d'éliminer les déchets de manière la plus hygiénique qu'économique possible, par des méthodes qui à tous les stades, réduisent au minimum le risque pour la santé et pour l'environnement. Cinq grandes étapes peuvent être schématiquement retenues dans ce système : le tri, le conditionnement, le stockage, la manutention ou le transport et l'élimination ou la destruction proprement dite.

➤ Tri

C'est la première l'étape essentielle à une bonne gestion des déchets. Le tri doit être effectué à la source par les producteurs des déchets. Il s'effectue selon la classification retenue réglementaire : déchets à risques courants, déchets à risques particuliers et déchets à risques ordinaires. Un tri bien fait sécurise les acteurs des autres étapes de l'élimination.

➤ Conditionnement

Le conditionnement des déchets a besoin de matériels adéquats. Il doit répondre aux exigences d'hygiène et de sécurité du personnel. Les récipients conçus à cet effet sont munis d'un système de fermeture efficace et des poignées de manutention. Il doit également porter les inscriptions relatives au risque et à l'identité du producteur.

Tableau 03: Choix des emballages en fonction du type de DASRI (CICR, 2011).

Catégorie de déchet	Codage couleur – symbole	Type de conteneurs
0. Déchets domestiques	Noir	Sacs plastique
1. Déchets piquants et tranchants	Jaune et 	Conteneurs à piquants/tranchants
2a. Déchets présentant un danger de contamination 2b. Déchets anatomiques	Jaune et 	Sacs plastique ou conteneurs
2c. Déchets infectieux	Jaune, marqué « hautement infectieux » et 	Sacs plastique ou conteneurs pouvant être passés à l'autoclave
3. Déchets chimiques ou pharmaceutiques	Brun avec symbole approprié (voir annexe 4, chapitre 4: Étiquetage des produits chimiques). Ex.: 	Sacs plastique, conteneurs

➤ Stockage :

Le stockage des déchets biomédicaux est temporaire avant leurs traitements.

Les déchets non dangereux doivent toujours être stockés sur des sites séparés de ceux où les déchets infectieux/dangereux sont déposés pour éviter la contamination. Le local doit être de dimensions suffisantes par rapport aux quantités produites, facile à nettoyer et à désinfecter. Le stockage ne doit pas dépasser 24 heures au total (OMS, 2005).



Figure 15: Les DASRI sont placés dans des conteneurs spécifiques les séparant des autres déchets (Clermont, et al 2007).

➤ Transport

Le transport à l'extérieur de l'établissement doit être sécurisé au maximum. Les véhicules utilisés seront également réservés à ce seul usage. Ils devront être facile à charger et à décharger, facile à nettoyer/désinfecter et être hermétiquement couverts pour empêcher un déversement de déchets soit à l'intérieur de l'hôpital ou sur le trajet (OMS, 2005).

➤ Elimination

Les différentes méthodes d'élimination sont : l'incinération, le recyclage, l'enfouissement après désinfection, la décharge contrôlée.

Le choix de la méthode et du moyen tient compte des caractéristiques des déchets, des solutions possibles localement et la rentabilité du système. Ces moyens sont : les autoclaves (à chaleur sèche ou humide), la stérilisation aux micro-ondes

(irradiations), les incinérateurs (pyrolytiques ou modernes, à une chambre de combustion ou artisanaux, le four tournant ou rotatif, le four à magma, le four à plasma, la pyrolyse sous vide, etc.), les désinfectants chimiques, l'enfouissement, les toilettes, les canaux et les vidoirs (OMS, 2005).

4. Prévention des accidents d'expositions au sang(AES)

La prévention des AES a débuté dans les années 1990 par la création et l'application des règles universelles de précaution standard. Ces règles ont été créées suite à la découverte d'importantes séroconversion chez le personnel soignant, notamment celles liées au VIH et à l'hépatite B et C.

Les grands axes de la prévention de ces AES sont :

- La vaccination
- Le respect des règles de précautions standard d'hygiène
- L'utilisation rationnelle de matériels adaptés et élimination des déchets d'activités de soins
- L'information et la formation du personnel (Demars., 2004).

4.1. Vaccination du personnel

Pour toutes les personnes travaillant dans l'établissement exposées à un risque de contamination, la loi oblige à la vaccination contre l'hépatite B. La vaccination contre la diphtérie et la poliomyélite est, quant à elle, de rigueur pour tout employé, exposé ou non.

Le chef d'établissement est tenu de mettre à la disposition de son personnel les moyens nécessaires à sa vaccination et de s'assurer du respect de cette obligation.

4.2. Respect des précautions générales d'hygiène

Les précautions standard sont à adopter par tous le personnels, auprès de tout patient quel que soit son statut infectieux et pour toute situation ou tout acte à risque (acte présentant un risque de contact et/ou de projection de sang ou d'autres produits biologiques sur peau lésée ou muqueuse) (Couty , Menard, 1999).

Les précautions standard portent sur 7 points essentiels, elles doivent être connues et respectées : le lavage et/ou désinfection des mains, le port de gants, tenue adéquate

Chapitre 4 : Hygiène et prévention des risques biologiques

(lunettes, masques), gestion du matériel souillé, nettoyage des surfaces souillées, transport des prélèvements biologiques, du linge et des matériels souillés.

Tableau 04 : prévention des AES (Dominique a.et al2010).

Encadré 1 – Prévention des AES.	
Les précautions générales d'hygiène ou précautions « standard » à respecter lors de soins à tout patient*.	
Si contact avec du sang ou liquide biologique	<ul style="list-style-type: none"> - Après piqûre, blessure : lavage et antiseptie au niveau de la plaie. - Après projection sur muqueuse (conjonctive) : rinçage abondant.
Lavage et/ou désinfection des mains	<ul style="list-style-type: none"> - Après le retrait des gants, entre deux patients, deux activités.
Port de gants (les gants doivent être changés entre deux patients, deux activités).	<ul style="list-style-type: none"> - Si risque de contact avec du sang, ou tout autre produit d'origine humaine, les muqueuses ou la peau lésée du patient, notamment à l'occasion de soins à risque de piqûre (hémoculture, pose et dépose de voie veineuse, chambres implantables, prélèvements sanguins...) et lors de la manipulation de tubes de prélèvements biologiques, linge et matériel souillés... ou - Lors des soins, lorsque les mains du soignant comportent des lésions.
Port de surblouses, lunettes, masques	<ul style="list-style-type: none"> - Si les soins ou manipulations exposent à un risque de projection ou d'aérosolisation de sang, ou tout autre produit d'origine humaine (aspiration, endoscopie, actes opératoires, autopsie, manipulation de matériel et linge souillés...).
Matériel souillé	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel piquant/tranchant à usage unique : ne pas recapuchonner les aiguilles, ne pas les désadapter à la main, déposer immédiatement après usage sans manipulation ce matériel dans un conteneur adapté, situé au plus près du soin et dont le niveau maximal de remplissage est vérifié. - Matériel réutilisable : manipuler avec précautions ce matériel souillé par du sang ou tout autre produit d'origine humaine - Vérifier que ce matériel a subi une procédure d'entretien (stérilisation ou désinfection) appropriée avant d'être réutilisé.
Surfaces souillées	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyer puis désinfecter avec de l'eau de Javel à 12° chl fraîchement diluée au 1/10° (ou tout autre désinfectant approprié) les surfaces souillées par des projections ou aérosolisations de sang, ou tout autre produit d'origine humaine.
Transports de prélèvements biologiques, linge et matériels souillés	<ul style="list-style-type: none"> - Les prélèvements biologiques, le linge et les instruments souillés par du sang ou tout autre produit d'origine humaine doivent être évacués du service dans un emballage étanche, fermé.

4.3. Utilisation d'un matériel adapté

Les dispositifs dits "de sécurité" permettent de diminuer le risque de survenue des AES en jouant un rôle barrière entre le produit à risque et le personnel. C'est un moyen de prévention complémentaire au respect des Précautions Standard d'hygiène.

Les dispositifs de sécurité rassemblent les dispositifs médicaux (DM), les Equipements de Protection Individuelle (EPI), ainsi que des dispositifs ne rentrant dans aucune de ces deux classes (collecteurs pour piquants/tranchants, destructeurs d'aiguilles).

(Morvan , 2013).

4.4. L'information et la formation du personnel

Pour lutter efficacement contre les AES, il est fondamental que le personnel soignant connaisse les risques encourus ainsi que les bonnes pratiques et les réflexes à adopter.

La formation et l'information permettent de limiter les AES, en effet, si les personnels ne sont pas formés, les mauvaises pratiques ont alors tendance à s'installer, ce qui ne peut qu'augmenter le risque (Morvan , 2013).

Matériels et méthodes

Matériel et méthode :

1. Lieu et période de l'étude

Notre étude réalisée au niveau des laboratoires (A, B et C) s'est étalée sur une période de 3 mois depuis (février 2018 au mois avril 2018).

2. Type d'étude

Elle s'est basée, sur l'observation de l'activité du personnel, des structures du service, et l'analyse des conditions de travail. Elle s'est basée également sur des entretiens avec le personnel à l'aide d'un questionnaire.

3. Structure des laboratoires :

Le laboratoire est une unité d'analyses qui a pour mission de réaliser des analyses de biologie médicales, depuis les prélèvements des échantillons biologiques jusqu'à la transmission des résultats aux médecins prescripteurs et aux patients.

➤ **Laboratoire A** : Au sein de ce laboratoire on réalise :

- Les analyses médicales :
 - Analyse biochimique.
 - Analyse sérologique.
 - Recherche du bacille de koch dans les crachats (BK) (*Mycobacterium tuberculosis*).
 - Recherche des parasites dans les selles (coprologie parasitaire).
- Les analyses d'eaux et d'aliments.

Cet établissement est constitué :

- Rez-de-chaussée avec un bureau de réception et de remise des résultats ; une salle de prélèvement, le bureau du chef service et un bureau de gardien.
- 1^{ère} étage ou on retrouve les Paillasses (de biochimie ; de sérologie ; de bactériologie ; de coprologie parasitaire ; alimentaire ; de BK, salle de stérilisation et préparation des milieux.), le bureau du médecin-chef du laboratoire ; le secrétariat ; la salle de réunion ; la salle de stockage des produits et réactifs ; une laverie et un vestiaire.

➤ *Laboratoire B :*

La majorité des analyses bactériologiques est accompli dans ce laboratoire. Il reçoit les malades de l'hôpital et aussi des patients hors de l'hôpital qui consultent en externe.

Le laboratoire B comporte : un bureau de réception (réception des prélèvements), bureau du chef service, bureau du médecin-chef, le secrétariat et sept paillasse :

- Paillasse de sérologie (CRP, ASLO, HBV, HCV)
- Paillasse bactériologie générale
- Paillasse d'uro-coproculture (ECBU)
- Paillasse d'hémoculture.
- Paillasse de IST (infections sexuelles transmissibles)
- Paillasse de BK
- Paillasse de préparation des milieux de culture et de stérilisation

➤ *Laboratoire C :* il est constitué de :

-Bureau de réception (réception des prélèvements), bureau du médecin-chef, le secrétariat, une laverie, une paillasse de sérologie et une de bactériologie générale

3. Population étudiée :

L'étude a porté sur tout le personnel du laboratoire, soit un total de 66 personnes (A :27, B : 25, C :14), qui comporte: les médecins, les biologistes, les techniciens, les infirmiers, les laborantines, les agents de service et responsables de nettoyage et de collecte.

4. Recueil des données :

Cette méthode est basée sur l'observation, les entretiens programmés :

• **Observation :**

Cette méthode est considérée comme une étape de réflexion basée sur l'observation du personnel de laboratoire lors de la réalisation de ses activités, chacun selon son profil ainsi que les lieux et les réfrigérateurs (pour les milieux de cultures de laboratoire).

• **Les entretiens, le questionnaire**

Les entretiens sont faits à l'aide de deux types de questionnaires avec :

- Des médecins, pharmaciens et biologistes, des techniciens.
- Des agents de service et d'autres employés de laboratoire.

Ce questionnaire nous a grandement servi comme élément de base pour l'élaboration de ce travail, en ce qui concerne l'organisation du laboratoire, prévention et la sécurité du personnel ainsi que sa formation et information.

Questionnaire adresse aux infirmiers,techniciens dans les laboratoires d'analyses médicales

A-Information sur l'enquêté(e)

1- Sexe : Age:

2- Catégorie professionnelle : Infirmier Technicien autre

Si Autres, Précisez :

3-Nombre d'année dans le service:.....

B-Architecture et organisation générale

1-Existe-il des salles spécifiques à la réalisation des prélèvements ou des échantillons?

Oui Non

2-Existe-il une laverie pour le nettoyage et la désinfection du matériel?

Oui Non

3-Des vestiaires sont attribués à chacun des personnels du laboratoire?

Oui Non

4-Existe-il une salle de restauration? Oui Non

Si oui ?est ce que est séparés à la salle pratique? Oui Non

5-Ya-t-il des nourritures et des boissons entreposées dans un réfrigérateur de laboratoire?

Oui Non

C-Pratique de prélèvement au sein de laboratoire

1-ya-il un lave-main est à commande non manuel? Oui Non

-Il est équipé d'un distributeur de savon? Oui Non

2-Des gants des différentes tailles sont disponibles et en nombres suffisant?

Oui Non

-D'autres équipements de protection individuelle sont-ils à disposition, lesquels:.....

3-Existe-il des gels hydro alcooliques dans les paillasses et en nombre suffisant?

Oui non

4-Tout le matériel nécessaire à l'acte est à portés de main (tube, portoir...)?

Oui Non

D-Hygiene de surfaces

1-Des procédures de nettoyage et désinfection des objets et surface sont-ils connues et appliqués? Oui Non

2-Des mesures de prévention /protection individuelles sont prises:

Porte de lunettes de sécurité en cas de risque de projection? Oui Non

E-Connaissance sur le processus de gestion des déchets de laboratoire :

1-Au cours de votre travail, avez –vous reçu une formation sur la gestion des déchets de laboratoire ? Oui Non

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

- Déchets hospitaliers infectieux
- Déchets assimilable aux ordures ménagères

Si Autres, précisez:

3-Combien de fois dans la semaine videz-vous vos poubelles?

.....

4-Quelles sont les problèmes majeurs liés à la gestion des déchets?

.....

5-Portez-vous des équipements de protection? Oui Non

Si oui, précisez: Gant Bottes masques blouse surblouse
autres

Si autres précisez:.....

6-Avez-vous eu un accident liés aux déchets dans l'exercice de votre travail?

Oui Non

7-En cas d'un accident dans votre travail, est ce que le laboratoire assume ses responsabilités?

Oui Non

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

Oui Non

9-Avez-vous été vacciné contre l'hépatite B ? Oui Non

10-Etes-vous informés des risques sanitaires? Oui Non

11-L'établissement utilise-t-il autoclave pour traiter les matériels de laboratoire contaminés?

Oui Non

12-Ou se fait traitement-élimination de vos déchets?

- Biologiques.....
- D'activité d'ordure ménager.....

13-Ya-t-il des matériels contaminés recyclés ou récupérés? Oui Non

Suggestions

Quelles propositions proposez-vous pour l'amélioration de la gestion des déchets médicaux dans votre hôpital?

- a) Effectuer des formations
- b) Fournir des équipements des matériels adéquats et en nombre suffisant
- c) Renforcer le service d'hygiène

Questionnaire adresse aux personnels d'appui dans les laboratoires d'analyse médicales

A-Information sur l'enquêté(e)

1. Sexe: Age:

2. Niveau d'étude

Primaire secondaire universitaire autres

A préciser:

3. Quelle taches-exécuter-vous dans le service?

.....

4. Depuis combien d'années exercez-vous ce métier?

5-Portez-vous des matériels de protection? Oui Non

Si oui, précisez: Gant Bottes masques blouse surblouse
autres

6-Etes-vous informés des risques sanitaires? Oui Non

7-ya-il un lave-main est à commande non manuel? Oui Non

-est-il équipé d'un distributeur de savon? Oui Non

8-Des gants des différentes tailles sont-ils disponibles et en nombres suffissant?

Oui Non

-D'autres équipements de protection individuelle sont-ils à disposition?

Lesquels:.....

9-Des produits et le matériels pour le nettoyage sont-ils disponibles?

Oui Non

10-Des procédures de nettoyage et désinfection des objets et surface sont-elle connues et appliquées Oui Non

B-Connaissance sur le processus de gestion des déchets de laboratoire :

1-Au cours de votre travail, avez –vous reçu une formation sur la gestion des déchets de laboratoire ? Oui Non

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

- Déchets hospitaliers infectieux
- Déchets assimilable aux ordures ménagères

Si Autres, précisez :.....

3-Combien de fois dans la semaine videz-vous vos poubelles?

.....

4-Quelles sont les problèmes majeurs dans votre travail?

.....

5-Avez-vous eu un accident liés aux déchets dans l'exercice de votre travail?

Oui Non

6-Avez-vous été vacciné contre l'hépatite B? Oui Non

7-En cas un accident dans votre travaille, est-ce que le laboratoire assume ses responsabilités?

Oui Non

Suggestions

Quelles propositions proposez-vous pour l'amélioration de la gestion des déchets médicaux dans votre hôpital?

- d) Effectuer des formations
- e) Fournir des équipements des matériels adéquats et en nombre suffisant
- f) Renforcer le service d'hygiène

Résultats

1. Présentation du système d'organisation et de la gestion du risque biologique :

1.1. Laboratoire A :

Durant notre période de stage dans le laboratoire A, on a pu relever toutes les observations parmi elles :

- La disponibilité de conteneur pour les objets piquant/tranchant dans les différents palliasses (Figure 16).
- Le niveau de remplissage de ces conteneurs est inférieur à la limite



Figure 16 : Conteneur à piquant/tranchant.

- Disponibilité dans chaque unité des sachets jaunes et noirs dédiés aux DASRI et DAOM (Figure 17 et 18).



Figure 17 : Sachet jaune pour les DASRI



Figure 18: Sachet noir pour les déchets assimilables des ordures ménagères (DAOM)

- Disponibilité de lunettes de protection, et des gants en nombres suffisant et en de diffèrent tailles (M, L) (Figure 19 et 20).



Figure 19 : Les gants



Figure 20: Lunettes de protection

- Disponibilité des savons et des gels hydro-alcooliques en nombres suffisants dans chaque palliase (Figure 21).

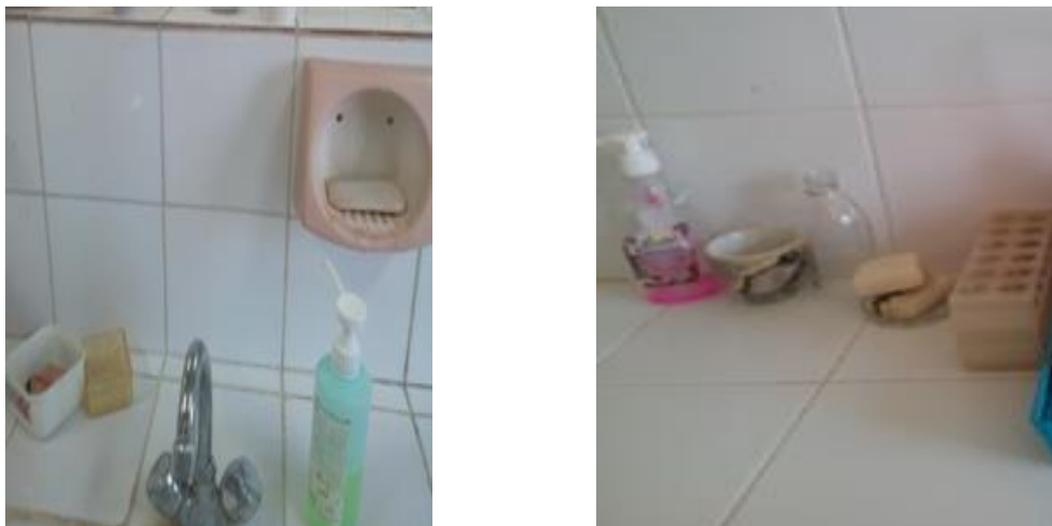


Figure 21: savon et gel hydro-alcoolique

- L'existe des réfrigérateurs pour les milieux de cultures, et l'absence totale de nourritures et boissons dans ces derniers (Figure 22).



Figure 22 : Réfrigérateur de laboratoire

- L'existe d'une note accroché sur le réfrigérateur (Figure 23), sur cette note on peut lire :
« Veuillez vérifier les robinets d'arrêt de gaz et d'eau ainsi que les branchements électriques avant de quitter. »



Figure 23 : Annonce pour sécurité de laboratoire

- La disponibilité de matériels et des réactifs (absence d'un déficit) (Figure 24).



Figure 24 : Etuve et centrifugeuse à la disposition du personnel

- On a pu également observer quelque tasse de café sur les bureaux et palliasses (Figure 25).



Figure 25 : Tasses du café sur les palliasses et bureau.

Lors de notre passage, on a pu être témoin de 2 accidents (verrerie brisés) (Figure 26), mais sans blessés



Figure 26: Verre brisé

On a pu également constater que le personnel dans les différents paillasse effectue leur manipulation avec les gants (rarement sans). En outre, les poubelles sont vidées quotidiennement.

Au niveau de la salle prélèvement :

- le plan de travail (table, chariot) est proche du fauteuil de prélèvement.
- Le préleveur porte des gants.
- Les fiches ou bons d'examen sont isolés des prélèvements, à part pour LWR
- Il n'existe aucune des procédures écrites détaillés concernant :
 - La conduite à tenir en cas de non-conformité du conditionnement des échantillons.
 - Le conditionnement et le transport des échantillons.
 - La conduite à tenir en cas de tube ou flacon brisé ou souillé.
- Aucun pipetage n'est effectué à la bouche.
- Le lavage des mains est systématique :
 - ✚ Après toute manipulation exposant au contact de produit.
 - ✚ Avant de quitter le laboratoire.

-Les gants sont ôtés rarement pour la manipulation d'objets « propres », tel que stylo, téléphone

1.2. Laboratoire B : Au niveau du deuxième laboratoire, on a pu effectuer ces observations :

- Toutes les manipulations sont effectuées avec des gants par le personnel.
- Disponibilité des gels hydro alcooliques, mais pas en nombre suffisant (figure 27).



Figure 27: Savon et gel hydroalcoolique.

- Disponibilité des gants, mais pas en nombre suffisant.
- Disponibilité des sachets jaunes pour les DASRI, et noirs pour les DAOM (figure 28 et 29).



Figure 28: Sachet jaune pour DASRI



Figure 29: Sachet noir pour DAOM

- Disponibilité des Conteneur pour les objets piquant/tranchant, et leur niveau de remplissage est inférieure à la limite.
- Les poubelles sont vidées quotidiennement.
- Absence totale de nourritures et boissons sur les paillasses.
- Il existe deux grands réfrigérateurs (figure 30).



Figure 30: Deux réfrigérateurs

- Il existe une hotte (figure 31).



Figure 31: Une hotte

- Les fiches ou bons d'examens ne sont pas isolés des prélèvements reçus (cas des tubes des urines).
- Il n'existe aucune procédure écrite et détaillée concernant :
 - La conduite à tenir en cas de non-conformité du conditionnement des échantillons.
 - Le conditionnement et le transport des échantillons.
 - La conduite à tenir en cas de tube ou flacon brisé ou souillé.
- Aucun pipetage n'est effectué à la bouche.
- Le lavage des mains est systématique : Après toute manipulation exposant au contact de produit et avant de quitter le laboratoire.
- Les gants sont ôtés rarement pour la manipulation d'objets « propres », tel que stylo, téléphone ...

1.3. Laboratoire C :

Le temps qui nous a été imparti dans ce laboratoire était très limité et nous n'avons pu prendre qu'une seule photo. On a pu également prendre peu d'observations :

- Les personnels manipulent avec les gants.
- Disponibilité des gels hydro alcooliques, mais pas en nombre suffisant.



Figure 32 :Detergent

- Disponibilité des gants, mais pas en nombre suffisant.
- Disponibilité des sachets jaunes pour les DASRI, et noirs pour les DAOM.
- Disponibilité des Conteneur pour les objets piquant/tranchant et leur niveau de remplissage est inférieur à la limite.
- Les poubelles sont vidées quotidiennement.
- Les fiches ou bons d'examens ne sont pas isolés des prélèvements reçus.
- Il n'existe aucun des procédures écrites détaillés concernant :
 - La conduite à tenir en cas de non-conformité du conditionnement des échantillons.
 - Le conditionnement et le transport des échantillons.
 - La conduite à tenir en cas de tube ou flacon brisé ou souillé.
- Aucun pipetage n'est effectué à la bouche.
- Le lavage des mains est systématique : Après toute manipulation exposant au contact de produit et avant de quitter le laboratoire.
- Les gants sont ôtés rarement pour la manipulation d'objets « propres », tel que stylo, téléphone ...

II. Enquête socio-professionnel :

1. Répartition du personnel selon le sexe :

La répartition des intervenants selon le sexe dans les laboratoires visités, est représentée dans la figure 33.

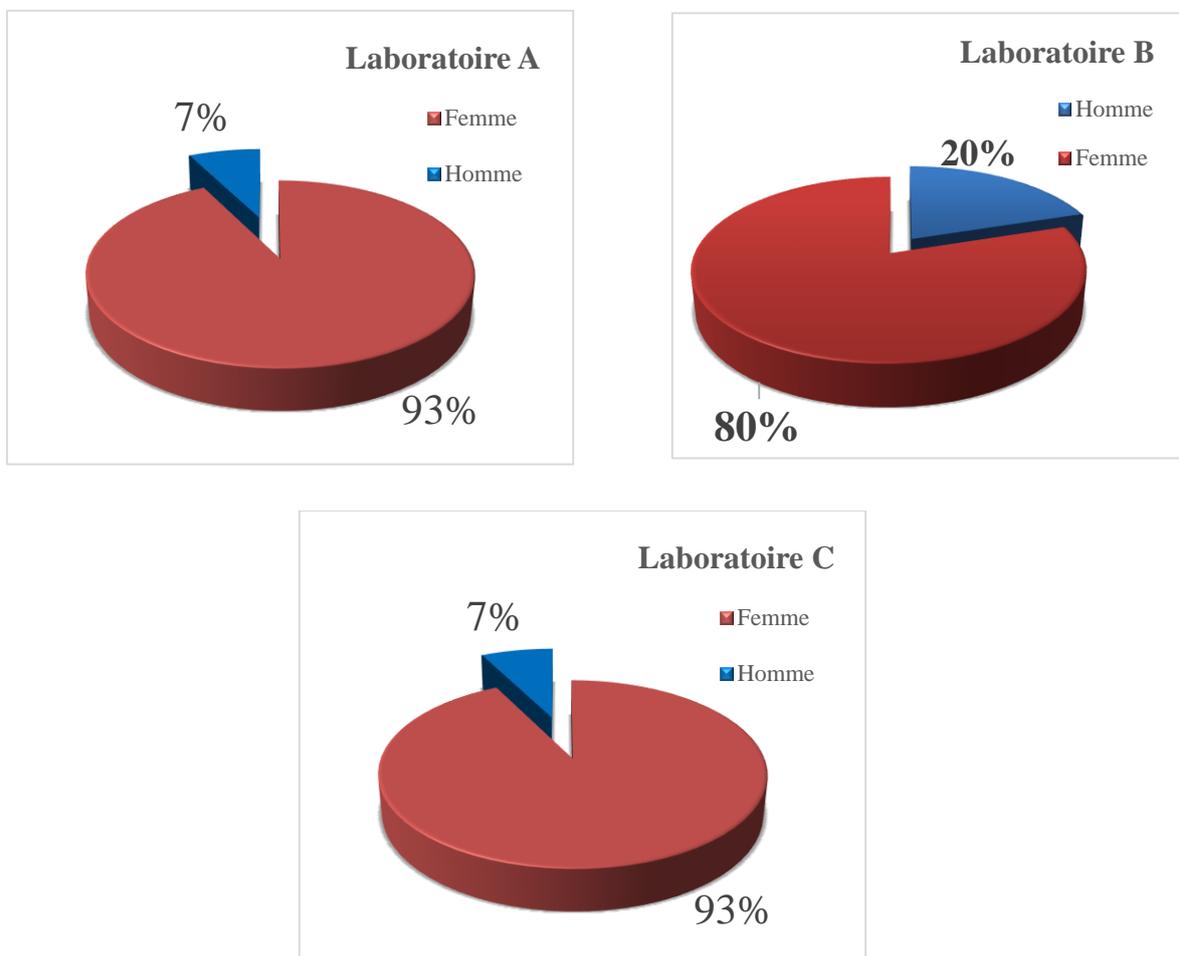


Figure 33 : Répartition des enquêtés selon le sexe

La majorité des personnes interrogées sont des femmes dans les trois laboratoires soit 93% dans les laboratoires A et C, 80% dans le laboratoire B. Tandis que les hommes sont minoritaires avec des pourcentages de 7% dans les laboratoires A et C, et 20 % dans le laboratoire B.

2. Répartition du personnel par tranche d'âge :

La distribution des enquêtés selon leurs tranches d'âge est présenté dans la figure 34.

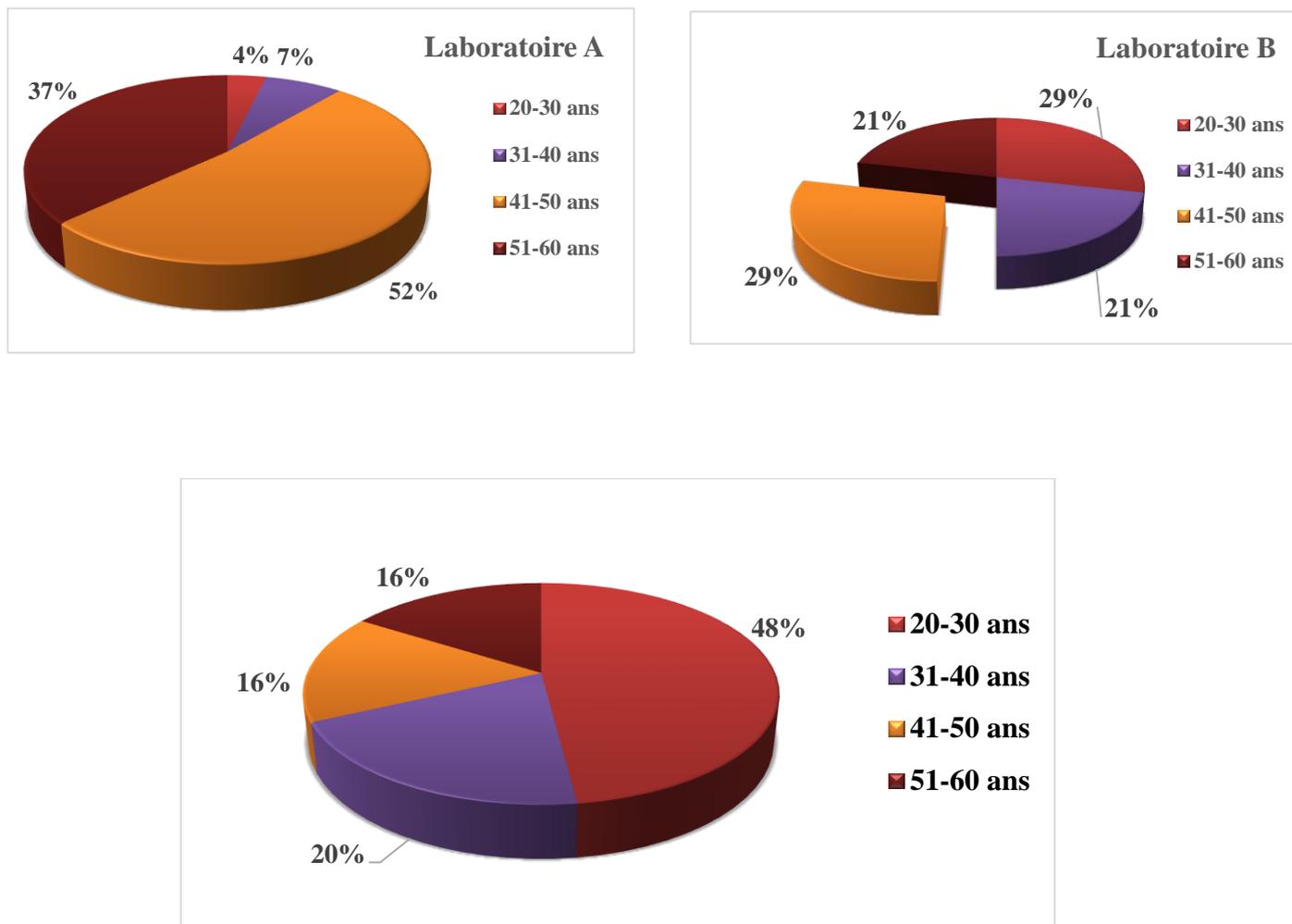


Figure 34 : Répartition des enquêtés selon l'âge

Dans le laboratoire A sur l'ensemble des intervenants, on a pu déceler que la tranche d'âge la plus active est celle de 41-50 ans soit un pourcentage 52%, suivi, de la tranche de 51-60 ans avec un pourcentage de 37%. 7% du personnel a moins de 40 ans et seulement 1 personne a moins de 30 ans.

Concernant le laboratoire B, la tranche d'âge 20-30 ans et la tranche d'âge 41-50 ans ont le même pourcentage (soit 29%). Egalement dans les tranches d'âge 31-40 ans et 51-60 ans on a compté le même nombre de personne interrogé avec pourcentage de 21%.

Sur l'ensemble des intervenants dans les trois laboratoires étudiés, la tranche d'âge la plus importante est celle des 20-30 ans soit un pourcentage de 48%, suivi, de la tranche des 31-40 ans avec un pourcentage de 20%. La tranche d'âge 41-50 ans et la tranche d'âge 51-60 ans ont le même pourcentage (soit 16%).

3. Répartition du personnel en fonction de l'ancienneté professionnelle :

Les résultats des questionnaires en rapport avec l'expérience professionnelle sont regroupés dans le tableau 05.

Tableau 05 : Répartition des enquêtés selon l'ancienneté professionnelle

Ancienneté professionnelle (Labo A)	Nombre	Ancienneté professionnelle (Labo B)	Nombre
1-3ans	1	1-3ans	12
4-5 ans	2	4-5 ans	0
6-10 ans	2	6-10 ans	4
11-15 ans	2	11-15 ans	2
Plus de 15 ans	20	Plus de 15 ans	7

Ancienneté professionnelle (Labo C)	Nombre
-1ans	1
1-3 ans	2
4-5 ans	1
6-10 ans	4
11-15	0
Plus de 15 ans	6

Le nombre d'années de travail au laboratoire des intervenants reflète leurs expériences professionnelles.

On distingue dans le laboratoire A que :

- La majorité du personnel a une ancienneté dans le laboratoire supérieur à 15ans.
- Les groupes : 4-5ans, 6-10ans ,11-15 ans ont le même nombre d'années d'ancienneté dans le secteur.

Concernant le laboratoire B :

- Une grande partie du personnel à une ancienneté dans le laboratoire entre (1-3 ans), suivi par le groupe des plus de 15 ans avec un effectif de 7, puis le groupe (6-10 ans).

- Le groupe (11-15) a le moindre effectif (2).

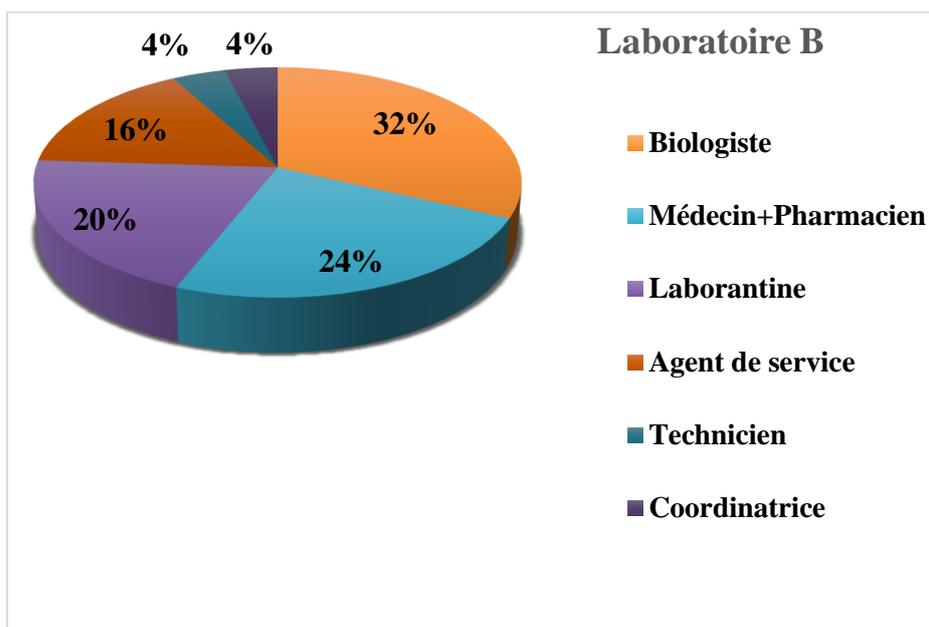
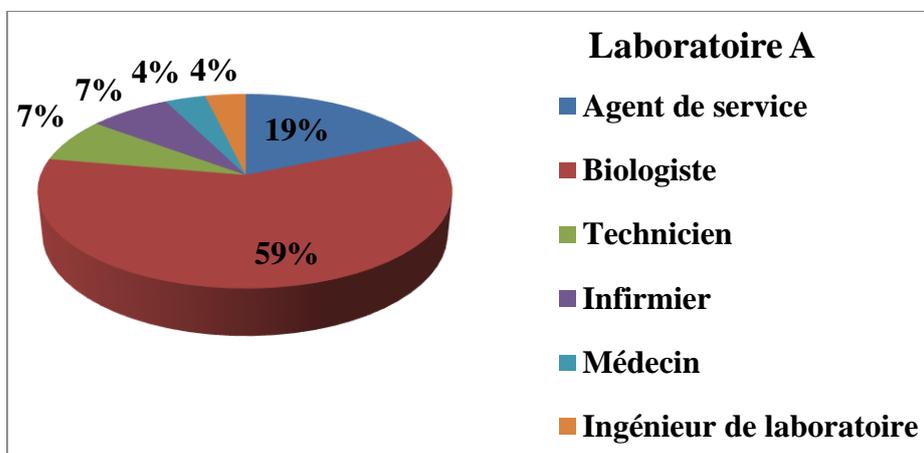
Enfin dans le laboratoire C, d'après les réponses reçues on a pu constater :

- La plupart du personnel a une ancienneté dans le laboratoire supérieur à 15ans.
- Quatre personnes ont entre 6 et 10 ans d'expérience.
- Les groupes : -1an, 4-5 ans, ont le même nombre d'années d'ancienneté dans le secteur.

L'ancienneté dans le laboratoire peut renseigner sur la durée d'exposition du personnel aux risques. Le professionnel serait d'autant plus exposé aux risques qu'il est ancien dans le service.

4. Répartition du personnel selon leur tâche professionnelle :

La répartition professionnelle des intervenants dans l'enquête socio-professionnelle est rapportée dans la figure 35.



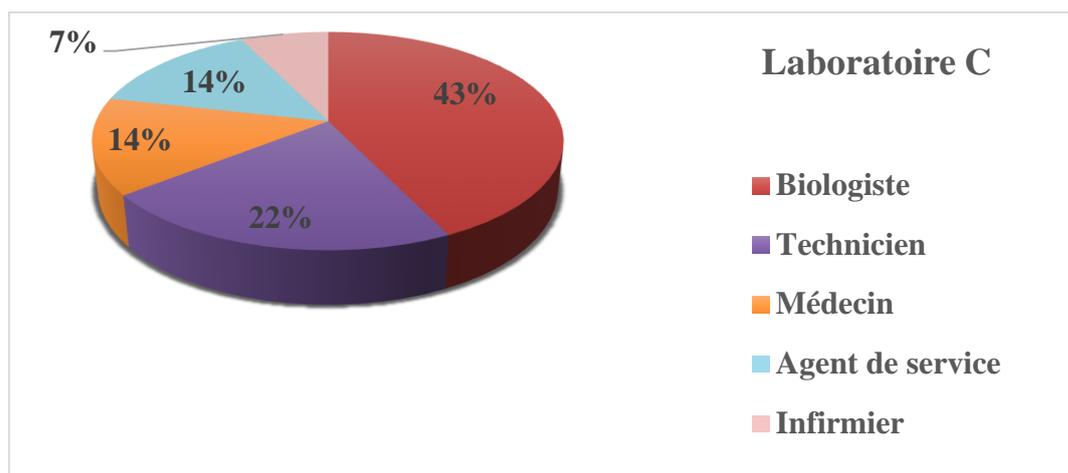


Figure 35 : Répartition des enquêtés selon la profession

Dans le laboratoire A, on a pu interroger 27 personnes parmi elle on retrouve :

- 16 biologistes (soit 59 %)
- 5 agents de service dont 4 femmes (19 %)
- Un pourcentage de 7% pour chacun de : infirmiers et techniciens
- Un pourcentage de 4% pour chacun de : médecin et ingénieur de laboratoire

Lors de l'enquête dans le laboratoire B, 25 personnes ont répondu à notre questionnaire.

Parmi ce personnel :

- 8 Biologistes (soit 32 %)
- 6 Médecin + Pharmacien (soit 24%)
- 5 Laborantines (soit 20%)
- 4 Agents de service dont 2 femmes (16 %)
- 4% pour chacun de : Technicien et Coordinatrice.

Concernant le troisième laboratoire étudié, on a compté 14 personnes :

- 6 biologistes (soit 43 %)
- 3 techniciens (soit 22%)
- Une fréquence de 14% pour chacun de : médecin et agent de service
- 1 infirmier (soit 7%)

5. Architecture et organisation générale :

Au sein de laboratoire A on a pu relever :

✚ Les points positifs :

- Une laverie pour le nettoyage et la désinfection du matériel est disponible

- Absence de nourriture et de boisson entreposées dans les réfrigérateurs du laboratoire.
- Une salle de restauration et des vestiaires sont attribués à chacun des personnels du laboratoire
- Présence de salles spécifiques à la réalisation des prélèvements et des échantillons

Dans le laboratoire B on note :

 Les points positifs :

- Il existe des salles spécifiques à la réalisation des prélèvements et des échantillons
- Une laverie pour le nettoyage et la désinfection du matériel est disponible
- Une salle de restauration et des vestiaires sont attribués à chacun des personnels du laboratoire
- Il n'y a pas de nourriture ni de boisson entreposées dans les réfrigérateurs de laboratoire

Au niveau du laboratoire C on a pu observer :

 Les points positifs :

- Une laverie pour le nettoyage et la désinfection du matériel est disponible
- Il n'y a pas de nourriture ni de boisson entreposées dans les réfrigérateurs du laboratoire.

 Les points négatifs :

- Il n'existe pas des salles spécifiques à la réalisation des prélèvements.
- Il n'existe pas une salle de restauration et des vestiaires attribués à chacun des personnels du laboratoire

6. Pratique des prélèvements au sein de laboratoire :

Au cours de notre travail dans Laboratoire A on a pu noter quelques observations concernant les différentes pratiques de prélèvement, parmi les points positifs :

- Des gants de différentes tailles sont disponibles et en nombres suffisant.
- Il existe des gels hydro-alcooliques dans les palliasses et en nombre suffisant.

Par contre le point négatif c'est :

- L'absence de lave-main à commande non manuel

Tandis que dans le laboratoire B, on a pu relever quelques observations sur les pratiques de prélèvement :

- Absence de lave-main à commande non manuelle
- Il y'a un manque de gants

- Il existe des gels hydro-alcooliques mais non suffisants et pas disponibles dans les palliasses (1 flacon pour tous).

Dans le Laboratoire C, l'observation faite les pratiques de prélèvement :

➤ Parmi les points positifs on note :

- Des gants de différentes tailles sont disponibles et en nombres suffisant.

➤ Les points négatifs :

- Il n'y a pas de gels hydro-alcoolique dans les palliasses et en nombre suffisant
- Absence de lave-main à commande non manuel

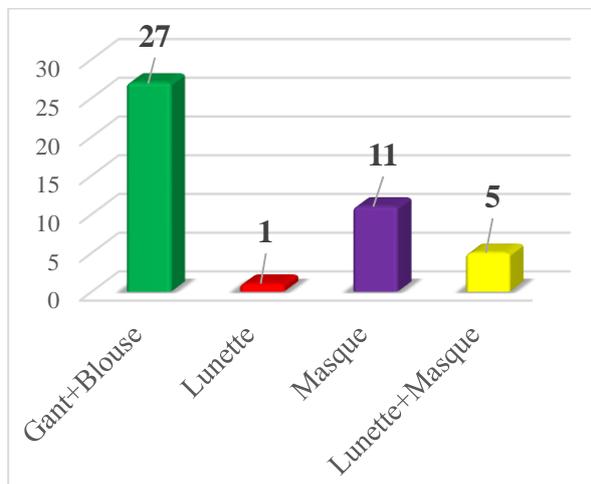
❖ *Le port des équipements de protection :*

La figure 36 rassemble les réponses du personnel au sujet du port des différents équipements de protections

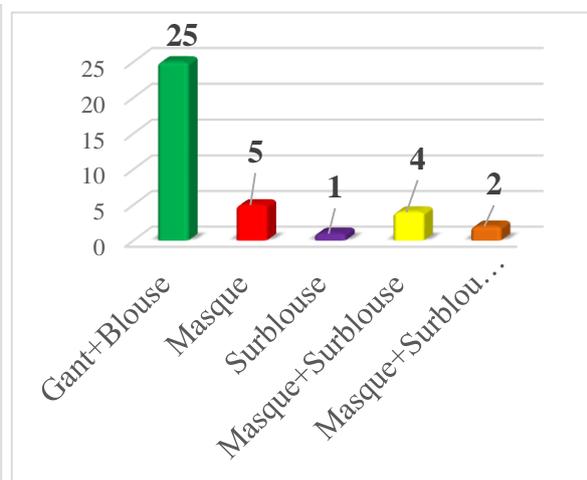
(n=27) pour le laboratoire A.

(n=25) pour le laboratoire B.

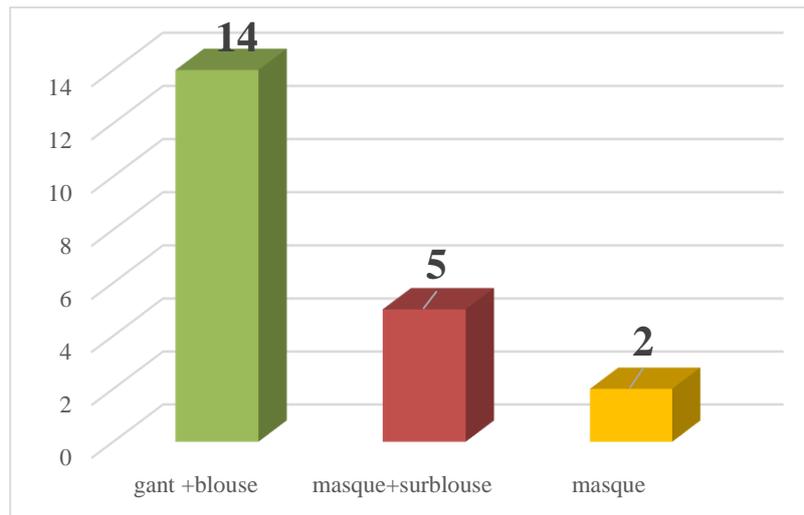
(n=14) pour le laboratoire C.



(A)



(B)



(C)

Figure 36 : Port des Equipements de Protections Individuelles(EPI)

La totalité du personnel dans les trois laboratoires porte des gants et des blouses.

D’après les réponses collectées dans le laboratoire A, on compte : 11 personnes déclarant porter des masques, 5 des lunettes et des masques, seulement une personne porte uniquement des lunettes. 10 personnes ne portent aucun autre équipement de sécurité à part les gants et la blouse.

Dans le laboratoire B, 5 personnes déclarent porter des masques, 4 porter des masques et blouses, 2 des masques, lunettes et blouses seulement une personne porte uniquement des surblouses.

Au sein du laboratoire C, sur l’ensemble des personnes interrogées, en plus des gants et des blouses : 2 personnes portent des masques, 5 portent des sur-blouses et des masques.

7. Hygiène des surfaces

Dans le laboratoire A : La totalité du personnel interrogé déclare connaître et appliquer les procédures de nettoyage et de désinfection des objets et surface.

Tandis que dans le laboratoire B, 15 personnes de connaissent et appliquent les procédures de nettoyage et de désinfection des objets et surface.

Pour le laboratoire C : Tout le personnel interrogé certifie connaître et applique les procédures de nettoyage et de désinfection des objets et surfaces, sauf 02 personnes.

8. Connaissance des processus de gestion des déchets de laboratoire :

La figure 37 dévoile le nombre de personnes interrogé ayant bénéficié d'une formation sur la gestion des déchets de laboratoire.

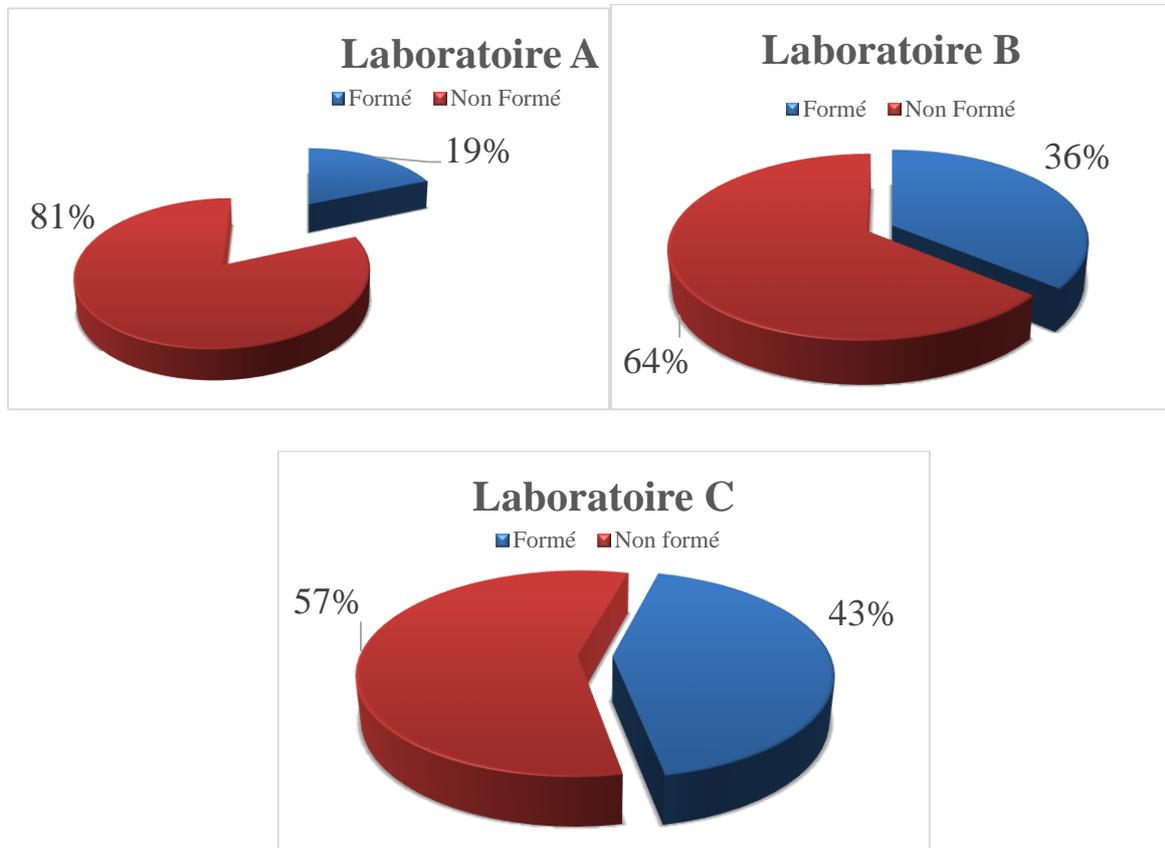


Figure 37 : Formation du personnel sur la gestion des déchets de laboratoire

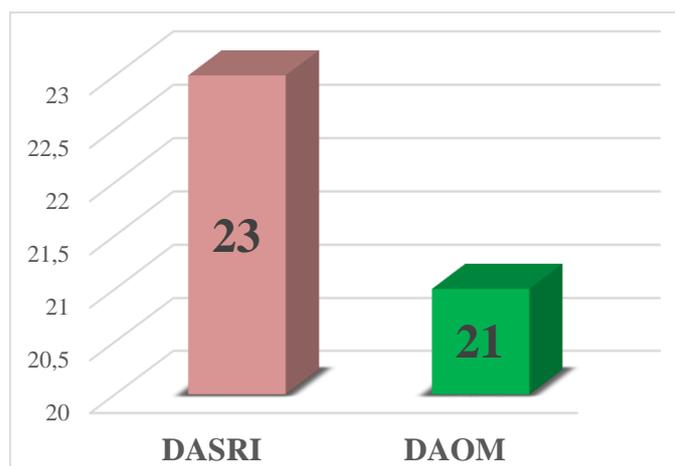
Parmi les 27 personnes interrogées dans le laboratoire A, seulement 5 (soit 19%) ont eu une formation et donc possèdent les notions et les aptitudes à gérer correctement les déchets biomédicaux.

22 personnes, soit 81% des interrogés n'ont pas suivi de formation.

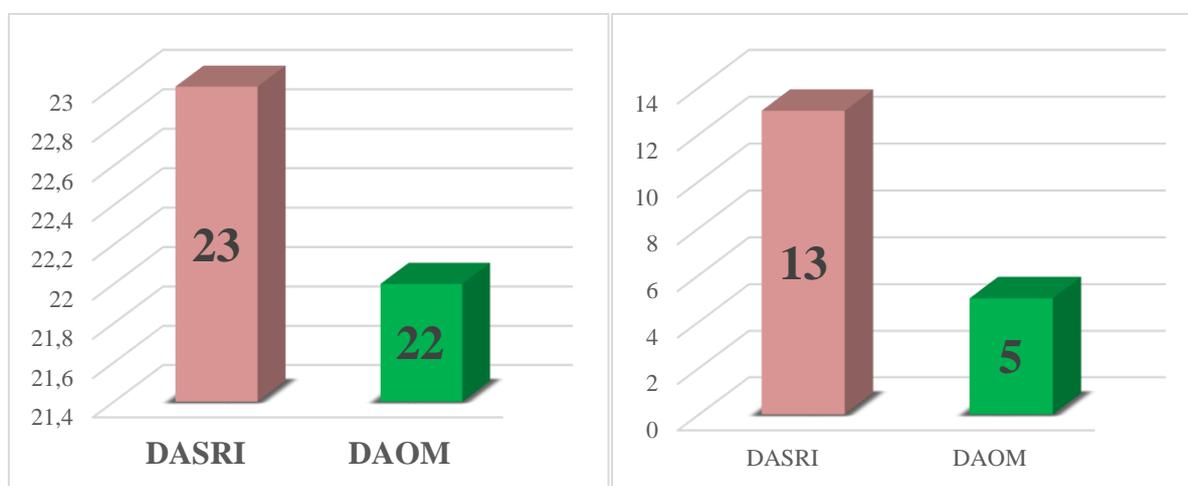
Sur les 25 personnes questionnées dans le laboratoire B, 9 (soit 36%) ont eu une formation et 16 personnes, soit 64% des interrogés n'ont pas suivi de formation.

Dans le laboratoire C, les 14 personnes interrogées, 09 personnes (soit 43%) ont eu une formation et 05 personnes, soit 57 % des interrogés n'ont pas suivi de formation.

La figure 38 Montre le type de déchets présents dans les 3 laboratoires



(A)



(B)

(C)

Figure 38 : Types de déchets

Laboratoire A : Les personnes déclarant l'existence des type de DASRI est au nombre de 23, suivi les géloses et bouillons de culture avec un effectif de 22 et les DAOM 21.

Laboratoire B : 23 individus certifient la présence des DASRI, 22 personnes déclarent la présence des géloses et bouillons de culture. Pour les DAOM 19 personnes les déclarent.

Laboratoire C : Les déchets du type gélose et bouillon de culture représentent l'effectif le plus élevé (14) par rapport aux deux autres types de déchets, DASRI (13) et DAOM (5).

9. Prévention du risque et accident de travail :

9.1. Accidents professionnels :

Durant l'enquête, on a demandé aux personnels dans les trois laboratoires, s'ils ont subi lors de leur travail un accident. Les résultats des questionnaires sont regroupés dans les tableaux suivants.

Tableau 06 : Répartition des enquêtés selon l'exposition aux accidents

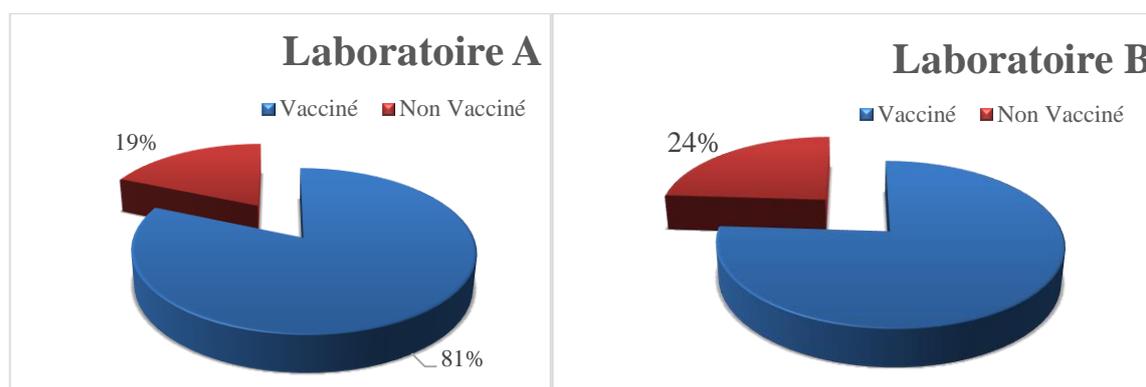
Laboratoire	Blessé(e)	Non Blessé(e)
Laboratoire A	10	17
Laboratoire B	5	20
Laboratoire C	01	13

Sur les 27 personnes interrogées dans le laboratoire A, 10 ont été blessées au cours de leurs services essentiellement par des aiguilles ou des bris de verre.

Parmi les 25 enquêtes dans le laboratoire B, 5 déclarent avoir été blessées. Tandis que dans le laboratoire C, une seule personne sur les 14 certifie avoir été blessée.

9.2. Vaccination :

Pour réduire les risques qu'auraient contractés les personnes dans le laboratoire, le personnel médical doit subir une vaccination. Au cours de notre étude, on a demandé aux intervenants s'ils étaient vaccinés contre le virus de l'hépatite B, les réponses fournies sont représentés dans la figure 39.



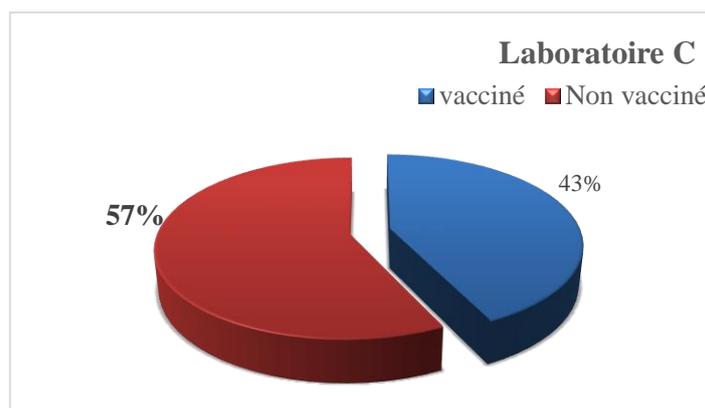


Figure 39 : Répartition des enquêtés selon la mise à jour des vaccinations

La majorité des personnes dans le laboratoire A, de l'ordre de 81% (soit 22 personnes) qui ont répondu aux questionnaires affirme qu'ils sont vaccinés. Par contre, 19% (soit 5 personnes) n'ont pas été vaccinés contre l'hépatite B. Parmi, ces personnes on retrouve : 3 biologistes, un médecin et un agent de service.

L'ensemble des intervenants dans le laboratoire B, de l'ordre de 76% (soit 19 personnes) affirme être vaccinée. Contre 24% (soit 6 personnes) n'ont pas été vaccinés contre l'hépatite B. Parmi, ces personnes on retrouve : 3 médecins, 2 biologistes, et un agent de service.

Dans le laboratoire C, 57% du personnel interrogées (soit 8 personnes) déclare ne pas avoir été vaccinée contre l'hépatite B parmi lesquelles on retrouve : 5 biologistes, 2 techniciens et un infirmier. Tandis que 43% (soit 6 personnes) étaient vaccinés.

9.3. Information du personnel sur les risques sanitaires :

Laboratoire A : 27 membres affirment posséder des connaissances sur les risques sanitaires.

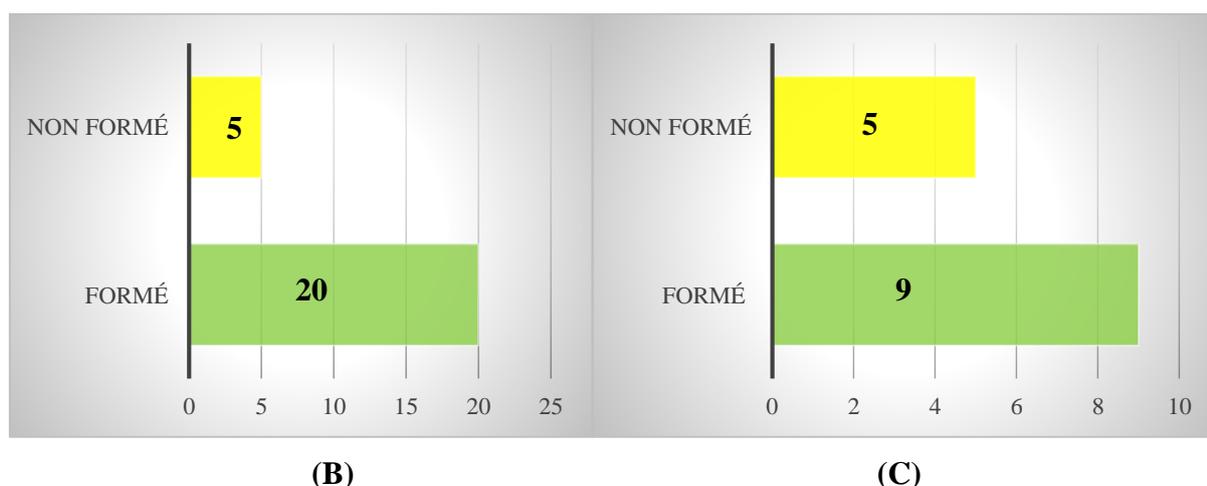


Figure 40 : Information du personnel sur les risques sanitaires

Parmi les 25 personnes questionnées dans le laboratoire B on a : 20 membres indiquent posséder des connaissances sur les risques sanitaires. Les 5 autres ne sont pas formées sur les risques sanitaires.

Enfin dans le laboratoire C : La grande partie du personnel questionné (9 membres) assure posséder des connaissances sur les risques sanitaires, sauf 5 personnes (4 biologiste un agent de service).

9.4. Suggestions émises pour la réduction des risques biologiques et l'amélioration dans le laboratoire :

Dans les questionnaires distribués aux personnels, nous leurs avons demandé de choisir les proportions qui leur semblent adéquates afin de réduire le taux des risques au niveau de laboratoire. Les suggestions fréquemment citées sont réunies dans le tableau 07

Tableau 07 : Suggestions émises pour la réduction des risques biologiques et l'amélioration dans le laboratoire

Suggestion/Laboratoire	Laboratoire A	Laboratoire B	Laboratoire C
Formation	15	24	12
Augmentation équipements	21	19	05
Renforcement des services d'hygiène	22	22	06

Discussion

Discussion

Notre travail a été effectué au sein de différents laboratoires d'analyses médicales durant trois mois (février à avril 2018). L'objectif principal de cette étude est d'évaluer les risques biologiques encourus par le personnel au sein d'un laboratoire d'analyses médicales.

Ce travail s'est articulé autour de trois volets, le premier est une observation sur l'état du laboratoire et du personnel, le deuxième, c'est une enquête socio-professionnelle du personnel et enfin le dernier, vise à collecter les informations sur les risques biologiques au sein des laboratoires.

Le premier constat fait à la suite de l'enquête socio-professionnelle, que les trois laboratoires sont constitués majoritairement de femmes. Cette prédominance pourrait être expliqué que le domaine médicale, surtout au niveau des laboratoires sont des domaines privilégié par les femmes.

Au cours de notre travail, nous avons constaté que la structure actuelle des services dans deux laboratoires expose le personnel à des risques du fait de l'insuffisance des espaces par rapport au nombre d'occupants. Cette exigüité des locaux semble être due également à la disposition inadéquate du matériel et du mobilier de bureau qui sont parfois trop prêt des

paillasses. Dans ce contexte, le personnel est exposé aux risques biologiques au niveau de tous les postes de travail.

On a noté que la déclaration des accidents de travail n'est pas systématique, le nombre de cas de ces derniers reflète le degré des risques biologiques et autres dans un établissement. Au niveau du laboratoire A, 10 personnes (soit 37,04 %) ont déclaré avoir été victime d'un accident de travail et transcrit ce dernier dans un registre (des accidents de travail). Le pourcentage du personnel dans les laboratoires B et C était respectivement : 5 personnes (soit 20%), et un personne (soit 7,14%). Ces accidents peuvent être d'origine chimique, physique ou microbiologique.

Cette situation a été constatée également par le **Dr Moukafih** en **2012**, ce dernier a noté 9 accidents déclarés et sept maladies contractées parmi les 38 personnes dans le service de bactériologie-sérologie-hygiène. Parmi ces cas, les AES seraient au nombre de 22 soit 47,4%

du personnel, cette population n'a pas été déclarée. Ce qui montre une sous-déclaration importante.

L'étude **ARECLIN** (association régionale des comités de lutte contre l'infection nosocomiale en 1997), a révélé que le port de gants n'a été observé que chez 68% du personnel. Quant au Dr **Moukafih** en **2012**, il a mentionné dans son étude que 47,4% du personnel respecte le port des gants.

Cependant, ces résultats sont différents des nôtres, puisque dans les trois laboratoires où on a mené notre étude, le port des gants était systématique. La totalité du personnel portait des gants d'où le faible nombre d'accidents, ce qui amène à un risque biologique contrôlé.

Parmi les autres facteurs qui atténuent le risque biologique, nous avons le port d'autres équipements de protection comme les lunettes, masques et blouses.

La disponibilité des collecteurs d'aiguilles usagées, de conteneurs pour les déchets coupants ou tranchants, des sacs noirs pour les DAOM, les sacs jaunes pour les DASRI, et la séparation des déchets à risque des autres, contribuent également à garder un seuil de risque biologique bas.

Les sources d'infections qui représentent un risque biologiques sont nombreuses. Le personnel est exposé à des germes à transmission aérienne (centrifugation, flambage de l'anse ...) ou manu-porté (mauvaise hygiène des mains, matériel non stérilisé).

L'existence de gels hydro-alcooliques dans les différents postes participe à atténuer le risque infectieux manu-portée donc biologique. Sur les trois laboratoires, le laboratoire A semble bénéficier d'un nombre suffisant de gels hydro-alcooliques contrairement aux laboratoires B et C où il semble y avoir un manque. Ce manque peut-être dû à une mauvaise gestion par le personnel ou un manque de moyens ou de financement.

L'ingestion des aliments constitue une source importante de contamination donc un risque biologique réel. Il est interdit de manger et de fumer sur un lieu de travail. Toutefois, on n'a pu observer que quelques individus dans le laboratoire A, ont pris du café sur les lieux.

Dans un laboratoire, le risque biologique est présent à tous les niveaux. Tous les postes sont exposés à un risque. Le premier à l'être c'est la réception des prélèvements, dans les trois laboratoires le personnel semblait tenir compte du risque en portant des gants.

L'un des moyens les plus efficaces pour limiter les risques biologiques est la vaccination du personnel contre le virus de l'hépatite B. D'après notre enquête socio-professionnelle, 81% des personnes interrogées dans le laboratoire A ont déclaré avoir été vacciné contre 24% dans le laboratoire B et 43% dans le laboratoire C. Ces taux de vaccination sont faibles pour les laboratoires B et C, cet état des faits est observé également par le Dr **Moukafih** en 2012 qui a déclaré que seulement 10,5% du personnel serait à jour pour la vaccination.

La formation constitue également un moyen efficace de prévention des risques biologiques. La majorité des personnes interrogées dans les trois laboratoires affirme posséder des connaissances sur les risques sanitaires, à l'exception de quelques personnes dans les laboratoires B et C. La non-participation à des formations et le recrutement récent du personnel pourrait expliquer la méconnaissance de certaines personnes sur les risques biologiques.

Notre étude a connu certaines limites essentiellement attribuées à :

- La brièveté de notre passage dans le laboratoire C.
- La mesure des risques s'est limitée à une estimation basée sur l'observation et la perception du personnel. En effet, certains témoignages et déclarations du personnel pourraient être exagérés par l'insatisfaction des professionnels dans leur milieu de travail.

Afin de réduire voire de supprimer les risques identifiés, chaque fois que cela est possible. Des mesures de prévention des risques pourrait être conçues et mises en place. Elles comportent des stratégies qui de l'ordre organisationnels et techniques. Parmi les dispositions les plus importante est de fournir des équipements et des matériels adéquats et en nombre suffisant ; car en raison de l'état actuel de l'économie des restrictions sont faite dans le budget attribué aux laboratoires. Egalement le renforcement du service d'hygiène et la formation spécifique du personnel concernés est un autre aspect de la gestion du risque qu'on doit tenir compte.

L'organisation du laboratoire doit permettre la distinction formelle entre les secteurs propres, non exposés (secrétariat, bureaux, salle de repos,...) et les secteurs exposés où sont manipulés des produits biologiques et matériels souillés (accueil des prélèvements, pièces techniques, laverie,.....).

Les salles techniques doivent disposées de lave-mains à déclenchement non manuel, situés près de la sortie de la pièce technique, le lave-mains doit être équipé d'un distributeur de savon liquide.

Le nettoyage et la désinfection du laboratoire est essentielle afin de réduire le risque de contamination. Il s'agit de l'élimination rationnelle et aussi complète que possible des salissures sur les surfaces. Pour que cette procédure puisse être menée à bien, cela suppose, avant tout, que les locaux soient rangés et non encombrés.

Il est primordial de mettre à disposition du personnel un matériel de travail adapté, de préférence à usage unique.

Dans les trois laboratoires qu'on a pris comme exemple, nous avons pu classé les appareils en deux catégories : L'un qui peuvent être à l'origine de risques (centrifugeuse, autoclave..), l'autre qui peuvent prévenir et diminuer le risque mais pas l'éliminer (hotte, paillasse de BK).

Pour une utilisation optimal et efficace des différents matériels du laboratoire, et aussi de minimisé les risque, on doit procéder :

- Un choix adéquat,
- Une connaissance de tous ses paramètres,
- Une formation sur son utilisation,
- Un entretien régulier,
- Ne jamais utiliser un matériel non fonctionnel ou non conforme.

Suivant les différents appareils :

- ✓ **les aiguilles de prélèvement** : pour éviter les piqûres il ne faut jamais recapuchonner une aiguille, jeter les aiguilles dans une boîte sans recapuchonner.
- ✓ **Appareil à flamme** : la prévention consiste à supprimer la flamme ou la substance inflammable ou bien les éloigner de l'autre ou encore ventiler.
- ✓ **Centrifuge** : Lors des centrifugations :

- Il faut fermer le capot de la centrifugeuse, les tubes et les flacons doivent être bouchés.
- Equilibrage des tubes lors de leur chargement.
- Nettoyage et désinfection réguliers – périodicité.
- Procurer au personnel des chaises adaptées aux différents postes de travail.
- Effectuer les maintenances et les vérifications périodiques des équipements.

Les moyens de protection individuelle sont aussi bien importants. Une disponibilité des équipements de protection individuelles, adapté au poste de travail : gants, masques, blouses, lunettes... doit être pris en considération par les directeurs de laboratoire.

Une contamination par voie aérienne peut être possible au sein des laboratoires d'analyses. Pour éviter les contaminations par aérosol, l'exécution des manipulations à risque doit se faire sous enceintes protectrices telles que la hotte.

Conclusion

Conclusion

Le risque biologique est omniprésent dans tous laboratoires d'analyses médicales, il ne doit pas être négligé vu la gravité d'une contamination d'un individu à un germe.

Les risques infectieux sont des réalités au laboratoire, où ils varient en fonction de la nature des échantillons biologiques traités et des techniques mises en oeuvre. Leur évaluation, qui est réglementairement obligatoire, intègre des risques *a priori* en fonction de la classification des agents pathogènes potentiellement présents, de leurs modes de transmission et des données de la littérature s'y rapportant. Elle doit aussi prendre en compte les risques identifiés plus spécifiquement, pour chaque poste de travail.

Le présent travail s'articule autour de la problématique des risques biologiques dans les laboratoires d'analyses médicales. On a effectué notre stage dans trois laboratoires de Constantine. On a considéré ces laboratoires comme exemple et référence de la réalité de la gestion du danger et du risque biologique au milieu professionnel.

Dans la première partie de notre travail, on a abordé l'aspect humain de la gestion du risque biologique par une enquête socio-professionnelle à l'aide d'un questionnaire. Les réponses du questionnaire dédié aux personnels, reflète la perception de ces derniers face aux risques encourus lors de leurs services. On a aussi interrogé sur éventuel accident professionnel et la prévention par la vaccination. Egalement, les connaissances acquises de la gestion des risques biologiques. Il ressort de ce questionnaire, que la majorité du personnel est formé aux risques biologiques, et respect les différentes instructions. Cependant, la vaccination n'est pas généralisée dans les trois laboratoires, d'après les réponses collectées quelques personnes ne sont pas vaccinées.

Les deuxièmes volets, et l'aperçu de la réalité sur le terrain de la gestion et la prévention des risques biologiques. Ce stage nous a permis de déceler un certain nombre de risques professionnels auxquels est exposé le personnel de ce service. Les risques les plus importants et les plus prioritaires sont le risque biologique plus particulièrement les AES.

L'évaluation *a priori* des risques représente la partie essentielle du processus dynamique de gestion et de prévention des risques. Elle constitue un moyen essentiel de préserver la santé et la sécurité des professionnels.

La prévention des risques, nombreux et divers et plus ou moins spécifiques rencontrés lors, du travail dans un laboratoire de bactériologie, en plus l'utilisation d'un matériel adapté, conforme à la réglementation et bien entretenu, l'emploi de dispositifs de protection collective complétée par des équipements de protection individuelle.

La démarche de gestion des risques est une démarche de management. Il faut donc un engagement fort pour implanter, animer et développer celle-ci.

En fin, pour améliorer la prise en charge des risques biologiques en laboratoire certaines actions peuvent être entreprises :

- Assurer une meilleure coordination entre les différents départements impliqués dans la gestion et la prise en charge des risques et leurs conséquences.
- Réaliser des évaluations régulières des risques biologiques au niveau du laboratoire.
- Assurer un suivi médical régulier du personnel.
- Sensibiliser et former les professionnels en matière de prévention des risques professionnels, par l'élaboration d'affiches et de dépliants ciblés par catégorie du personnel pour son information sur les risques et sur les moyens de prévention.
- Encourager les déclarations des accidents et maladies contractés dans le service.

Liste des références

A

Abdelmoumene, T et *al.*, (2009). Risques de sante liés à la gestion de la filière d'élimination des déchets d'activités de soins à risque infectieux Projet INSP – OMS, Enquête Nationale 2009 : Risques de santé liés à la filière d'élimination des DASRI. P : 91.

B

Benziane, A., (2013). Contribution à l'étude du traitement des déchets hospitaliers au niveau de CHU Tlemcen et impact sur l'environnement.

Berlie C., Clermont H., David C., Domart M., Fabin C., Touche S., (2009). Laboratoires d'analyses médicales: Evaluation et prévention des risques infectieux. INRS ED. 1er édition. France. 62 p.

BIANGOMA S., Brum M., (2015). Hygiène des mains et prévention du risque infectieux. JOURNEE DE FORMATION DU PRINTEMPS DES CORRESPONDANTS EN HYGIENE HOSPITALIERE. CHU ST-ETIENNE. France. p.36.

BONNARD R., (15 Novembre 2001). Le risque biologique et la méthode d'évaluation du risque, Rapport final, INERIS.

Bouvet E., Abiteboul D., Pernet M. (1990) Les nouveaux matériels de sécurités dans la prévention des blessures professionnelles. BEH. 48: 203-4.

C

Catherine Lherm,(1999). Classement des agents biologiques. INRS, Documents pour le médecin du travail N° 79 ; 3e trimestre 289-295.

C. POCHET F. RIVENET, (2015). Les agents biologiques Quels dangers ? Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche. Paris, 29 et 30 juin 2015.

C.LE BACLE, (2007).Les risques biologiques en milieu professionnel, Cahier de notes documentaires, Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS), HST PR 28-207.

Centre de Gestion de la Fonction Publique Territoriale de la Côte d'Or,(2010).Fiche n°30: prévention du risque biologique, Hygiène et sécurité .service hygiène et sécurité .Dijon.France.p.10.

CICR, (mai 2011).Manuel de gestion des déchets médicaux. Comité international de la Croix-Rouge, Genève, Suisse.

Conseil P. (2012). Laboratoires de biologie médicale : étude pour l'élaboration d'une GPEC. Observatoire prospectif des métiers et des qualifications dans les professions libérales. France. P. 40.

D

David C. (2013). Fiche pratique de sécurité ED 117: Agents biologiques. Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles INRS. 1er édition. Atelier Frédéric cause. Paris. p.4.

Delattre C., Michel J., Gallorini L, (2014). Le risque biologique dans les laboratoires d'analyses médicales. PRNT. 46p.

DEMARS Y. (2004) Les accidents d'exposition au sang des paramédicaux non infirmiers : Etude à partir de la commission de réforme du département de la Haute-Marne. Mémoire de l'Ecole National de la Santé. ENSP, Rennes.

Djiguiemd N.O. (2000).Situation de l'hygiène et de l'assainissement au CHR de Dori. Enquête sanitaire. 25 P

Direction générale Humanisation du Travail (D.G.H.T). (janvier 2007).Les agents biologiques et la santé au travail. Commentaire juridique. Service public fédéral Emploi, Travail et Concertation sociale. Bruxelles.36p.

Dominique A., Gérard P., William T., Elisabeth B. (2010) Risques infectieux et prévention des accidents exposant au sang et aux liquides biologiques Revue Francophone des Laboratoires. N° 426.

H

Hafiane M.R, Khelfaoui A., (2011). Le traitement des déchets hospitaliers et son impact sur l'environnement. Mémoire de fin d'études de Master en Génie des Procédés. UNIVERSITE KASDI MARBAH OUARGLA. Algérie. 81p.

H. CLERMONT, C. DAVID, P. DUQUENNE, A. MEYER, N. NASSER, M. ROCHER, A. SUIRO, S. TOUCHE, (2007). Conception des laboratoires d'analyses biologiques. INRS 1^e édition, Avril 2007.

I

I. BALTU, M-C BAYEUX-DUNGLAS, V. CARON, C. DAVID, A. DELEPINE, P. DUQUENNE et C. LE BACLE, (2014). Les risques biologiques en milieu professionnel. INRS, 2^e Edition INRS ; juin 2014.

K

Khelladi F.Z., (2015). La gestion des déchets hospitaliers et risques environnementaux, l'hôpital Remchi. Mémoire de Master en pathologie des écosystèmes. Université ABOU BEKR BELKAID-Tlemcen. Algérie. 66p.

M

Mbaye.M.F. (2002) Gestion des déchets issus des soins de santé. Projet d'appui au programme national multisectoriel de lutte contre le SIDA et les IST. ; 89 p.

Ministère de la Santé. Plan National de développement sanitaire 2001-2010 (PNDS) Juillet 2001; 57 p.

Morvan H,(2013). Etude descriptive rétrospective de la non-déclaration des Accidents d'Exposition au Sang et aux produits biologiques chez les sages-femmes et les étudiants sages-femmes du C.H.R.U et de l'école de Brest. MEMOIRE DE FIN D'ETUDES DIPLOME D'ETAT DE SAGE-FEMMES. ECOLE DE SAGES-FEMMES UFR de médecine et des sciences de la santé, BREST.

Moukafih B., (2012). EVALUATION DES RISQUES PROFESSIONNELS DANS LES LABORATOIRES D'ANALYSES MÉDICALES, Cas du LABORATOIRE DE bactériologie -Sérologie-Hygiène HIS. Mémoire du Doctorat en Pharmacie. UNIVERSITE MOHAMMED V: FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE -RABAT-, Maroc. 208p

O

OMS. (1997). La gestion des déchets des hôpitaux et autres établissements de soins de santé. Rapports et Etudes EURO 97. 34 P

OMS,(2005). Manuel de sécurité biologique en laboratoire. Troisième édition. Genève. 234p.

OMS, 2005. Secrétariat de la convention de Bâle. Préparation des plans nationaux de gestion des déchets de soins médicaux en Afrique subsaharienne: manuel d'aide à la décision. Genève 115.

P

Plassais.P. (1997) Déchets hospitaliers et d'activités de soins en Tunisie, Projet de guide technique. Ministère de la santé ; 52 p.

S

Shaner, H., Glenn, M., (1999). Recommandations pour améliorer la gestion des déchets biomédicaux .CGH Environnemental Stratégies, Inc., P.O. Box 1258 Burlington, Vermont, USA 05452.

T

Tietjen.L, Cronin.W, McIntosh.N. (1992). Prévention des Infections, Guide pratiques à l'intention des programmes de planification familiale. JHPIEGO.198 p.

U

USEPA., (1995). EPA's Dioxin Reassessment:Highlights from EPA's three-year effort to document sources, exposures, and impact on health. *Environ Sci Technol*, 29, 1, 26-28.

*:<https://sante-medecine.journaldesfemmes.fr/faq/20654-laboratoire-d-analyse-medicale-definition>

**:<http://www.inrs.fr/risques/biologiques/effets-sante.html>

***: Art. R 4421-2 du code du travail, site www.legifrance.gouv.fr consulté le 08/08/2013.

****:Arrêté du 16 juillet 2007 fixant les mesures techniques de prévention, notamment de confinement, à mettre en oeuvre dans les laboratoires de recherche, d'enseignement, d'analyses, d'anatomie et cytologie pathologiques, les salles d'autopsie et les établissements industriels et agricoles où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des agents biologiques pathogènes. JO n° 179 du 4 août 2007, p. 13106.

Annexes

ANNEXE 01: Grille observation pour évaluer les risque biologiques dans les laboratoires d'analyses médicales

O= Oui ; N= Non ; NA= Non Applicable ; P= Partiellement

I.	Architecture et organization générale	O/N/NA	Remarque ,mesures à mettre en place
1.1	-Les revêtements des sols et murs sont imperméables à l'eau, accessible au nettoyage et résistante aux agents nettoyants et désinfectants ?		
1.2	-Ya t'ils des nourritures et les boissons entreposées dans un réfrigérateur de laboratoire ?		
1.3	-Le plan de travail (table, chariot) est proche du fauteuil de prélèvement ?		
II.	Pratique de prélèvement		
2.1	-Le préleveur porte des gants ?		
2.2	-L'élimination du matériel piquant se fait en conteneur spécifique?		
2.3	-Le niveau de remplissage du conteneur est inferieur à la limite ?		
2.4	-Le préleveur enlève ses gants une fois le matériel éliminé ?		
2.5	-Récapuchoner t'il les aiguilles après prélèvement ?		
III.	Acheminement des échantillons biologiques		
3.1.1	-Les matériels de recueil des échantillons sont choisis en fonction de critères tel que : Résistance des matériaux		

3.1.2	Etanchéité des fermetures (types du bouchons)		
3.2	-Les échantillons biologiques prélevés hors laboratoire sont conditionnés :		
3.2.1	En emballage permettant de visualiser l'état des tubes, flacons		
3.2.2	Les fiches ou bons d'examens sont isolés des prélèvements		
3.2.3	Le transport s'effectue en conteneur rigide et fermés		
3.2.3	Celui-ci porte le marquage (risque biologique)		
3.3	-La réception et le tri des prélèvements sont effectués par :		
3.3.1	Les techniciens		
3.3.2	Les aides de laboratoire		
3.3.3	Les agents administratifs		
IV.	Procédures		
4.1	-Il existe des procédures écrites détaillées concernant :		
4.1.1	Le conditionnement et le transport des échantillons ?		
4.1.2	La conduite à tenir en cas de tube ou flacon brisé ou souillé ?		
4.1.3	La conduite à tenir en cas de non-conformité du conditionnement des échantillons ?		
4.1.4	-Ces procédures ont été portées à la connaissance des personnels concernés?		
V.	Situation à risque		
5.1	-Aucun pipetage n'est effectué à la bouche?		
5.2	-Le lavage des mains est systématique :		
a)	Après toute manipulation exposant au contact de produit		
b)	Avant d'aller boire ou manger		
c)	Avant de quitter le laboratoire		
d)	Des gants sont disponibles à chaque poste de travail		

e)	Des gants sont toujours portés pour l'ouverture des tube et flacon		
f)	Des gants sont toujours portés pour toutes les manipulations exposant à un contact direct avec les produit biologique et culture		
g)	Les gants sont systématiquement ôtés pour la manipulation d'objets « propres », tel que stylo, téléphone, ...		
h)	Existe t'ils des gels hydroalcooliques?		
VI.	Hygiene de surfaces		
6.1	Les claviers des ordinateurs de paillasse sont recouverts de revêtement protecteur nettoiyable ou jetable (film étirable...)?		
6.2	Personne ne boit ni ne mange dans les locaux techniques du laboratoire?		
6.3	Personne ne fume dans les locaux technique du laboratoire?		
6.4	Ces consignes sont affichées?		
6.5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lors de l'utilisation des centrifugeuses, des mesures sont prises pour éviter les bris de tubes: 		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérification visuelle systématique du bon état des tubes (absence de fêlure...) avant et après centrifugation 		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sécurisation de l'ouverture /fermeture du couvercle 		
VII.	Connaissance sur le processus de gestion des déchets de labotatoire		
7.1	<p>Avez-vous un système particulier de codage par couleur des materiles de collecte des déchets (sachets poubellesou autres)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si oui quelles sont les couleurs utilisées pour les déchets suivants : 		
	Déchets hospitaliers infectieux		
	Déchets assimilables aux ordures ménagère		
	Gélose et bouillon de culture		

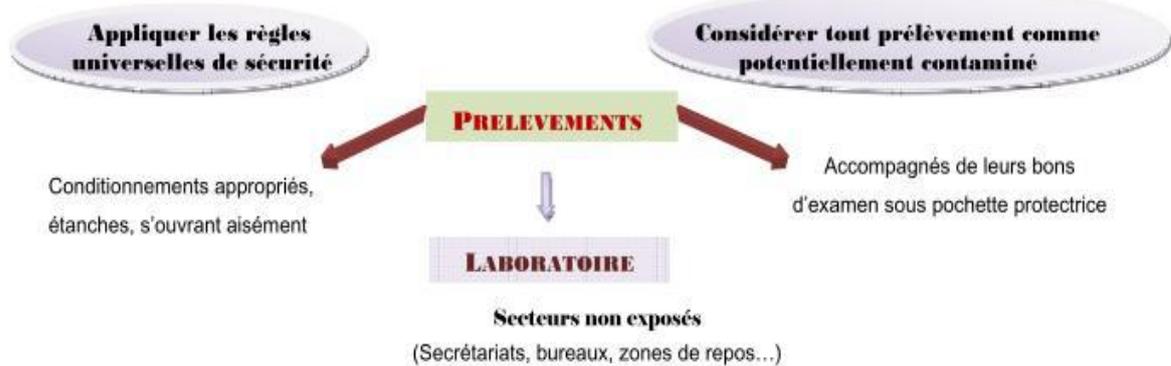
VIII.	Traitement et élimination		
8.1	Quels types de système de traitement utilisez-vous pour les déchets biomédicaux ? <ul style="list-style-type: none"> ➤ Enfouissement ➤ Incinération ➤ Désinfection ➤ Brulage Autre précisez ?.....		

ANNEXE 02 : Les 5 indications à l'hygiène des mains

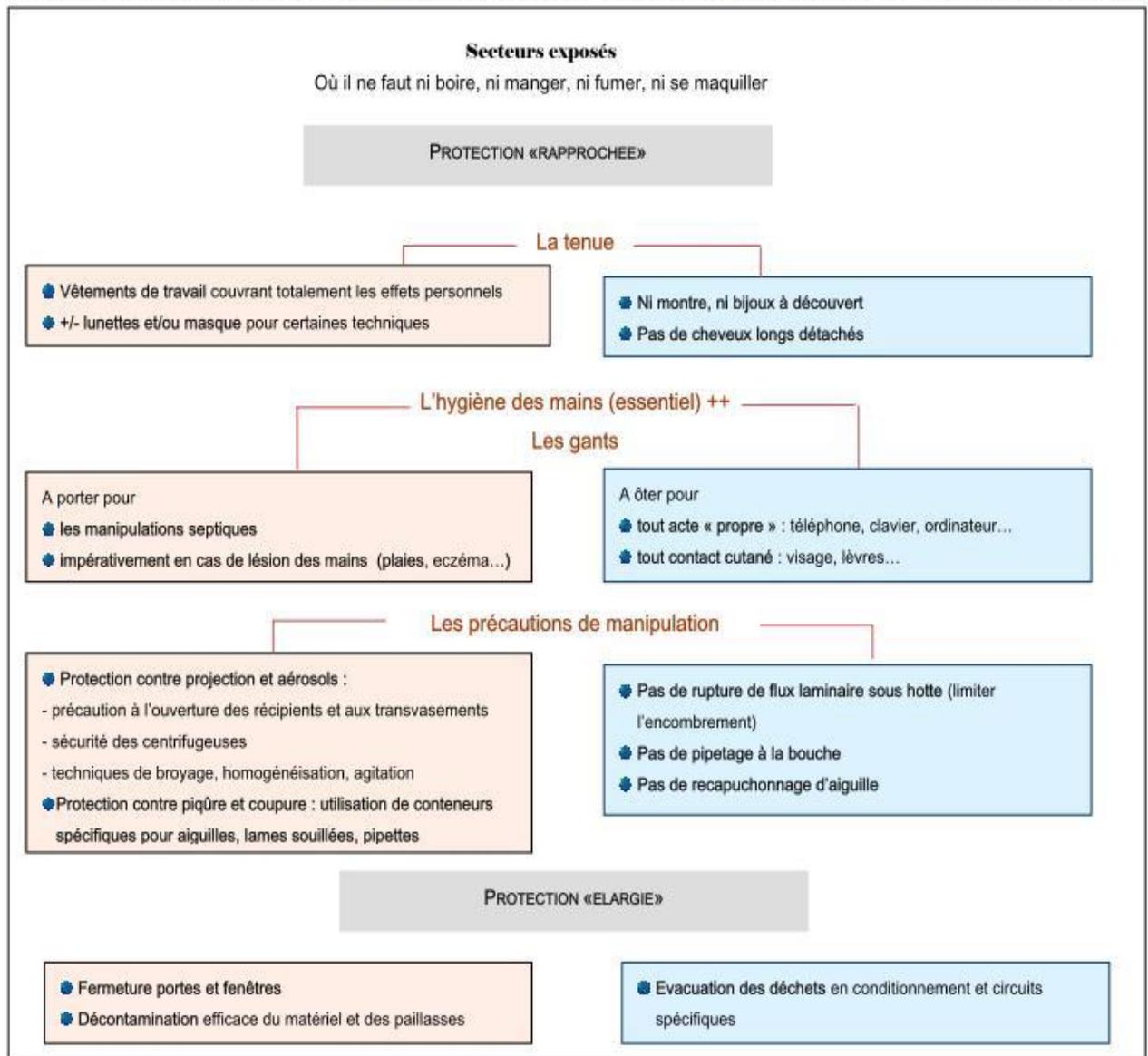
1 AVANT DE TOUCHER UN PATIENT	QUAND ? Pratiquer l'hygiène des mains en approchant le patient, avant de le toucher. POURQUOI ? Pour protéger le patient des germes présents sur les mains.
2 AVANT UN GESTE ASEPTIQUE	QUAND ? Pratiquer l'hygiène des mains immédiatement avant d'exécuter un geste aseptique. POURQUOI ? Pour protéger le patient de l'inoculation de germes, y compris ceux dont il est porteur.
3 APRÈS UN RISQUE D'EXPOSITION À UN LIQUIDE BIOLOGIQUE	QUAND ? Pratiquer l'hygiène des mains immédiatement après toute exposition potentielle ou effective à un liquide biologique (et après le retrait des gants). POURQUOI ? Pour protéger le professionnel et l'environnement de soins des germes présents sur les mains.
4 APRÈS AVOIR TOUCHÉ UN PATIENT	QUAND ? Pratiquer l'hygiène des mains en quittant le patient et son environnement, après avoir touché le patient. POURQUOI ? Pour protéger le professionnel et l'environnement des soins des germes présents sur les mains.
5 APRÈS AVOIR TOUCHÉ L'ENVIRONNEMENT DU PATIENT	QUAND ? Pratiquer l'hygiène des mains en quittant l'environnement du patient après en avoir touché un objet ou du mobilier, mais sans avoir touché le patient. POURQUOI ? Pour protéger le professionnel et l'environnement des soins des germes présents sur les mains.

ANNEXE 03 : Fiches techniques

Fiche technique n°1 : Bonnes pratiques de laboratoires



.....Cloisonnement et limitation d'accès.....



Fiche technique n°2 : Entretien de la paillasse

- Nettoyage et désinfection même lorsqu'il n'y a pas de contamination apparente
- Ils peuvent être réalisés par passage sur la paillasse d'un produit détergent désinfectant en suivant les indications du fabricant.
- Sinon, utiliser un détergent puis un désinfectant selon la procédure suivante :
 1. Nettoyer avec un agent tensioactif à l'aide d'un papier absorbant, à éliminer ensuite avec les déchets à risque infectieux en portant des gants de ménage ;
 2. Rincer à l'eau ;
 3. Désinfecter en laissant agir le produit désinfectant (exemple : l'eau de Javel à 1,2 degrés chlorométriques, fraîchement préparée, durant 5 minutes) mis à l'aide d'un papier absorbant à éliminer avec les déchets à risque infectieux ;
 4. Rincer ou non selon le produit.
- Ces opérations doivent être pratiquées intégralement au moins une fois par jour.
- A chaque fois que du matériel biologique infectieux ou potentiellement infectieux est renversé accidentellement sur la paillasse :
 - Délimiter la zone contaminée ;
 - Mettre des gants à usage unique ;
 - Absorber le maximum à l'aide d'un papier absorbant à éliminer ensuite avec les déchets à risque infectieux ;
 - Verser un agent tensioactif en évitant les projections ;
 - Essuyer de l'extérieur vers l'intérieur à l'aide d'un papier absorbant à éliminer ensuite avec les déchets infectieux ;
 - Verser de l'eau de Javel à 3 degrés chlorométriques en recouvrant largement la zone contaminée ;
 - Laisser agir 10 à 15 minutes ;
 - Essuyer de l'extérieur vers l'intérieur à l'aide d'un papier absorbant à éliminer ensuite avec les déchets à risque infectieux comme les gants ;
 - Pratiquer ensuite un cycle complet de nettoyage - désinfection de la paillasse.

Fiche technique n°3 : Nettoyage et désinfection de la verrerie réutilisable contaminée

Immédiatement après la manipulation :

- Placer l'hématimètre sur un support et le recouvrir de détergent en veillant à ce qu'il pénètre également sous la lamelle afin de détacher les protéines du verre ;
- Rincer abondamment à l'eau ;
- Recouvrir alors l'hématimètre par de l'eau de Javel diluée à 1,2 degrés chlorométriques fraîchement préparée et laisser agir 5 minutes ;
- Rincer abondamment à l'eau ;
- Rincer éventuellement à l'alcool (meilleur séchage) ;
- Essuyer soigneusement à l'aide d'un papier non pelucheux.

NB. Ce protocole peut être utilisé pour tout autre matériel de laboratoire potentiellement contaminé et réutilisable.

Fiche technique n°4 : Les équipements de protection individuelle au laboratoire de biologie

Dans un laboratoire de biologie, on peut avoir recours à trois équipements de protection individuelle possibles : Les lunettes, le masque, les gants.

Port de lunettes

C'est une mesure de prévention contre la contamination par des projections. Le risque de contamination peut être considéré comme négligeable dans des conditions de manipulations normales. Il n'y a pas de normes spécifiques pour ces lunettes. Il est souhaitable de les choisir légères, largement « couvrantes » et faciles à nettoyer et décontaminer.

En conséquence, le port de lunettes n'est pas toujours indispensable

Port de masque

C'est une mesure de prévention contre la contamination par les aérosols. Le risque de contamination peut être considéré comme négligeable car il n'existe pas dans le sang de germes pathogènes à transmission aéroportée. On veillera pourtant à ce que les éventuelles centrifugations se fassent en tubes bouchés.

Par ailleurs, dans un certain nombre de laboratoires, les tubes de sang sont maintenus ouverts en permanence, limitant ainsi les aérosols.

En conséquence, le port de masque n'apparaît pas nécessaire.

Port de gants

C'est une mesure de prévention contre la contamination par contact. Ceux ci sont effectivement probables au cours de n'importe quelle manipulation classique.

En conséquence, le port de gants est recommandé.

Il faut insister néanmoins sur un usage réservé à la manipulation de l'échantillon proprement dit, à l'exclusion des appareillages.

Certaines manipulations de sérologie réduisent extrêmement le contact avec l'échantillon par l'utilisation de microméthodes (plaques de microfiltration et micropipettes). Dans ces cas, l'usage des gants n'apparaît pas nécessaire, à condition d'insister sur un lavage scrupuleux des mains, et sur la nécessité de les protéger en cas de lésion. Dans le cas d'utilisation de produits sanguins, les utilisateurs se sont engagés à utiliser des gants pour la manipulation du sang et de ses dérivés.

Fiche technique N°5 : Gestion des déchets biologiques

Déchets uniquement biologiques	
Déchets liquides (le plus difficile à résoudre)	Déchets solides
<ul style="list-style-type: none"> - Réduire au maximum leur formation (privilégier les petits volumes) ; - Gélifier les déchets liquides et les traiter comme des DASRI solides ; - Inactiver les agents infectieux potentiellement présents s'il s'agit de petits volumes puis rejeter à l'évier. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conditionner dans des récipients étanches, à usage unique, hermétiquement fermés et identifiés ; - Stocker à l'abri des intempéries dans un lieu facile à nettoyer et à désinfecter ; - Faire collecter par une entreprise spécialisée (convention écrite, bordereau de suivi) ; - Faire incinérer dans un centre autorisé *
DASRI	
<ul style="list-style-type: none"> - Conditionner dans des récipients identifiés, étanches, rigides, à usage unique et hermétiquement fermés après remplissage jusqu'au repère ; - Stocker à l'abri des intempéries dans un lieu facile à nettoyer et à désinfecter ; - Faire collecter par une entreprise spécialisée ; - Faire incinérer dans un centre autorisé (bordereau de destruction). 	
Déchets mixtes : chimiques et biologiques	
<ul style="list-style-type: none"> - Traiter le risque infectieux en premier lorsqu'il persiste après manipulation ; - Eliminer ensuite comme déchets chimiques ; <p>Remarque : lors d'une manipulation d'immunoenzymologie, vu la faible charge en agents biologiques potentiellement présents (dilution), il est possible de considérer qu'après ajout de l'acide ou de la base relativement concentré(e) pour stopper la réaction, le déchet n'est plus mixte et doit être considéré uniquement comme un déchet chimique.</p>	

* La durée de stockage est de:

- 72 heures maximum entre la production et l'incinération si plus de 100 Kg de déchets sont produits par semaine,
- 7 jours entre la production et l'incinération si plus de 5 Kg par mois et moins de 100 Kg par semaine,
- 3 mois entre la production et l'incinération si \leq 5 Kg par mois

Fiche technique N°6 : Conduite à tenir en cas d'exposition accidentelle à un liquide biologique (piqûre, coupure, projection)

- Nettoyage de la blessure :
 - A l'eau courante et au savon puis rincez; désinfecter avec l'eau de javel (12° chlorométrique dilué au 1 /10^e), ou du dakin stabilisé, ou de la BETADINE DERMIQUE ; laissez en contact au moins 5 mn
 - En cas de projection (muqueuses, yeux) : rincer abondamment au sérum physiologique ou à l'eau
- Prendre contact avec le médecin des urgences ou un référent spécifiquement désigné.
- Evaluation du niveau de risque (à faire avec le médecin)
 - Type et profondeur de la blessure
 - Résultats sérologiques du patient source vis-à-vis des risques viraux (VIH, VHC, VHB)
 - Le statut immunitaire du personnel accidenté, en particulier vis-à-vis de l'hépatite B
 - Estimation des risques
- Déclaration d'accident du travail
- Suivi

ANNEXE 04: Les panneaux

- Panneau d'obligation

	Protection obligatoire des mains		Protection obligatoire de la vue
	Protection obligatoire des pieds		Se laver les mains
	Protection obligatoire du corps		Protection des voies respiratoires

-Panneau d'avertissement et de signalisation de risque ou de danger

	Matières toxiques		Danger général
	Matières corrosives		Comburant
	Matières nocives ou irritantes		Risque d'explosion
	Risque biologique		Risque de feu

Résumé

Le présent travail s'intègre dans la problématique de la gestion du risque biologique au niveau des laboratoires d'analyses médicales. Ce dernier est un lieu à risque : Risques chimiques, physiques et surtout infectieux. Ces risques sont d'autant plus importants que les règles d'hygiène et de sécurité sont bafouées.

L'objectif principal de notre étude est : faire un état des lieux et d'identifier les situations à risques. Aussi d'évaluer les risques professionnels précisément biologiques. Notre étude a été effectuée au sein de trois laboratoires d'analyses médicales au niveau de Constantine.

Notre travail s'est scindé en deux parties : la première partie consacré à une enquête socio-professionnelle par le biais d'un questionnaire distribué au personnel. D'après les réponses reçues, on a pu connaître la perception des enquêtes face aux différents aspects des risques biologiques (respect des instructions, formation, prévention et vaccination).

La deuxième partie est dédiée à la description de l'état des lieux des risques biologiques, par l'observation des infrastructures, le respect ou non des règles d'hygiène et les moyens mis afin de minimiser les risques. Globalement les trois laboratoires témoins tiennent en compte les différents risques, sauf quelques lacunes qu'on a pu déceler.

Néanmoins, la prise en charge des accidents, en particulier des accidents d'exposition au sang ; le respect des règles de bonnes pratiques et d'hygiène générale ; la formation et l'information du personnel, l'élimination des déchets sont les autres axes d'une politique de prévention active ; tous ces points doivent rester une priorité afin de minimiser voir supprimé tout risques.

Mots clés : Laboratoires d'analyses médicales - Risques biologiques - agents biologiques - Prévention.

ملخص

هذا الأخير هو مكان في . هذا العمل هو جزء من مشكلة إدارة المخاطر البيولوجية على مستوى مختبرات التحليل الطبي . هذه المخاطر هي أكثر أهمية حيث يتم استهانة قواعد النظافة والسلامة .خطر: المخاطر الكيميائية والبدنية وخاصة المعدية أجريت . أيضا لتقييم المخاطر المهنية البيولوجية بدقة .الهدف الرئيسي من دراستنا هو عمل جرد وتحديد حالات المخاطر .دراستنا في ثلاثة مختبرات للتحاليل الطبية في قسنطينة

تم تقسيم عملنا إلى قسمين: الجزء الأول مخصص للمسح الاجتماعي-المهني من خلال استبيان تم توزيعه على الموظفين ووفقاً للردود الواردة، كان من الممكن معرفة مفهوم الدراسات الاستقصائية المتعلقة بالجوانب المختلفة للمخاطر البيولوجية الجزء الثاني مخصص لوصف حالة المخاطر البيولوجية، من خلال ((الامتثال للتعليمات)، والتدريب، والوقاية والتطعيم وبشكل عام، تأخذ .مراقبة البنى التحتية، واحترام أو عدم احترام قواعد النظافة والوسائل المستخدمة لتقليل المخاطر .مختبرات الرقابة الثلاثة في الاعتبار المخاطر المختلفة، باستثناء بعض العيوب التي تم تحديدها الامتثال لقواعد الممارسة الجيدة والنظافة العامة؛ تدريب .ومع ذلك، فإن إدارة الحوادث، ولا سيما حوادث التعرض للدم كل هذه النقاط يجب أن تبقى .الموظفين والمعلومات، والتخلص من النفايات هي الركائز الأخرى لسياسة الوقاية الفعالة .أولوية من أجل تقليل أو إزالة أي مخاطر

الكلمات المفتاحية: مختبرات التحليل الطبي -المخاطر البيولوجية -العوامل البيولوجية -الوقاية

Summary

This work is part of the problem of biological risk management at the level of medical analysis laboratories. The latter is a place at risk: Chemical, physical and especially infectious risks. These risks are all the more important as the rules of hygiene and safety are flouted. The main objective of our study is to make an inventory and identify risk situations. Also to evaluate the precisely biological occupational hazards. Our study was carried out in three medical analysis laboratories in Constantine. Our work was divided into two parts: the first part devoted to a socio-professional survey through a questionnaire distributed to staff. According to the replies received, it was possible to know the perception of surveys in relation to the different aspects of biological risks (compliance with instructions, training, prevention and vaccination). The second part is dedicated to describing the state of the biological hazards, by observing the infrastructures, respecting or not the rules of hygiene and the means used to minimize the risks. Overall, the three control laboratories take into account the different risks, with the exception of a few deficiencies that have been identified. Nevertheless, the management of accidents, in particular accidents of exposure to blood; compliance with the rules of good practice and general hygiene; staff training and information, and waste disposal are the other pillars of an active prevention policy; all these points must remain a priority in order to minimize or eliminate any risks.

Key words: Medical analysis laboratories - Biological risks - Biological agents - Prevention.

**Noms et Prénoms : AHRAOU.R
BENGHENISSA.A**

Date de soutenance : 03 /07/2018

Thème : Les risques biologiques dans les laboratoires d'analyses médicales

Résumé :

Le présent travail s'intègre dans la problématique de la gestion du risque biologique au niveau des laboratoires d'analyses médicales. Ce dernier est un lieu à risque : Risques chimiques, physiques et surtout infectieux. Ces risques sont d'autant plus importants que les règles d'hygiènes et de sécurité sont bafouées.

L'objectif principal de notre étude est : faire un état des lieux et d'identifier les situations à risques. Aussi d'évaluer les risques professionnels précisément biologiques. Notre étude a été effectuée au sein de trois laboratoires d'analyses médicales au niveau de Constantine.

Notre travail s'est scindé en deux parties : la première partie consacré à une enquête socio-professionnelle par le biais d'un questionnaire distribué au personnel. D'après les réponses reçues, on a pu connaître la perception des enquêtes face aux différents aspects des risques biologiques (respect des instructions, formation, prévention et vaccination).

La deuxième partie est dédiée à la description de l'état des lieux des risques biologiques, par l'observation des infrastructures, le respect ou non des règles d'hygiène et les moyens mis afin de minimiser les risques. Globalement les trois laboratoires témoins tiennent en compte les différents risques, sauf quelques lacunes qu'on a pu déceler.

Néanmoins, la prise en charge des accidents, en particulier des accidents d'exposition au sang ; le respect des règles de bonnes pratiques et d'hygiène générale ; la formation et l'information du personnel, l'élimination des déchets sont les autres axes d'une politique de prévention active ; tous ces points doivent rester une priorité afin de minimiser voir supprimé tout risques.

Mot clés : Laboratoires d'analyses médicales - Risques biologiques - agents biologiques -Prévention.

Président de jury: Mr.BOULAHROUF.A
Rapporteur : Mme.OUIBRAHIM. A
Maitre de stage : Mr. KHELIFA.F
Examinatrice: Mme. KHELLILI.K

Prof UFM Constantine 1.
MCB UFM Constantine 1.
Prof de laboratoire d'hygiène.
MCB UFM Constantine 1.