

**UNIVERSITE MOULOD MAMMARI DE TIZI-OUZOU
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES, COMMERCIALES ET
DES SCIENCES DE GESTION**



DEPARTEMENT DES SCIENCES ECONOMIQUES



Mémoire de Master

**En vue de l'obtention du Diplôme de Master
En sciences économiques
Spécialité : Économie de la Santé**

Sujet :

**GESTION DE RISQUE INFECTIEUX DANS LES
LABORATOIRES D'ANALYSES MEDICALES
HOSPITALIERS**

Réalisé par :

M^{elle} ALLOUACHE Sonia.

M^{elle} CHIKHI Nassima.

Dirigé par :

M^{me} SIMANSOUR.F

Devant le jury composé de :

Présidente :

Rapporteur : M^{me} SIMANSOUR.F

Examinatrice :

Date de soutenance : 25/12/2017

PROMOTION : 2016/2017

Remerciements

Au terme de ce travail, nous remercions le bon Dieu de nous avoir donné son aide et la détermination, ainsi que la patience pour pouvoir franchir toutes les épreuves afin d'arriver à ce stade.

Nous exprimons nos sincères remerciements à Mr SAJMJ Madjid professeur à l'université Mouloud MAMFR de Jizi-Cuzou, responsable de notre spécialité, pour son orientation, ses conseils, et ses encouragements durant notre formation.

Notre profonde gratitude et sincères remerciements vont à notre promotrice Mme SAJMJ Farida maitre assistante Classe A à l'université Mouloud MAMFR de Jizi-Cuzou, d'avoir accepté de nous encadrer, et pour toute son aide, ses encouragements et son orientation.

Nous remercions chaleureusement les membres de jury qui ont tenu l'amabilité d'accepter l'évaluation de notre travail.

Nous présentons nos sincères remerciements à Mme Bilala, directrice de formation et de l'information pour son aide et son orientation.

Nous voudrions remercier également tous ceux qui ont apporté leur aide d'une façon ou d'une autre et contribué à la réalisation de ce mémoire.

DEDICACES

A nos chers parents

A nos familles

A nos amis

Résumé

Le laboratoire d'analyse médicale constitue un milieu de travail à haut risque, notamment le risque infectieux qui apparaisse lorsque des personnes sont exposées à des agents biologiques.

Une démarche de prévention s'impose pour identifier et maîtriser ces risques.

L'objectif de cette étude, est de déterminer comment gérer les risques infectieux au laboratoire central de CHU de Tizi-Ouzou.

Pour ce faire, nous avons mené une étude qualitative au niveau du CHU de Tizi-Ouzou, par le biais des entretiens non directifs réalisés selon la méthode d'échantillonnage non probabiliste et des techniques non scientifiques, avec le médecin chef de laboratoire central, les techniciens, et les laborantins.

Après avoir effectué notre étude, nous avons constaté que le personnel de laboratoire est exposé au risque infectieux donc il est primordial de mettre en place un système de prévention pour réduire ces risques.

Summary

The medical laboratory is a high-risk workplace, particularly the infectious risk that occurs when people are exposed to biological agents. A prevention approach is needed to identify and control these risks. The objective of this study is to determine how to manage infectious risks in the central laboratory of Tizi-Ouzou University Hospital. To do this, we conducted a qualitative study at the Tizi-Ouzou University Hospital Center, through non-directive interviews conducted using the non-probability sampling method and non-scientific techniques, with the head doctor of the central laboratory, the technicians, and laboratory technicians. After conducting our study, we found that the laboratory staff is exposed to infectious risk so it is essential to put in place a prevention system to reduce these risks.



Sommaire.

Sommaire

Introduction général

Chapitre I : Vu d'ensemble sur les risques infectieux

Introduction

I-1. La notion du risque infectieux en laboratoire

I-2. Les agents biologiques et leurs voies de pénétration

I-3. Les précautions standards

Conclusion

Chapitre II : La gestion des risques infectieux en LAMH

Introduction

II-1 notions de la gestion du risque infectieux en laboratoire

II-2 système de gestion et management qualité au laboratoire

II-3 la maîtrise du risque infectieux en LAMH

Conclusion

Chapitre III : Analyse du risque infectieux au niveau de laboratoire centrale de CHU TO

Introduction

III-1. Présentation de CHU de Tizi-Ouzou

III-2. Présentation de laboratoire central de CHU

III-3. Méthodologie de recherche et cas pratique

Conclusion

Conclusion générale

Bibliographie

Annexes

Tables des matières

Liste des abréviations

AES : Accident d'Exposition au Sang

ANAES : Agence National d'Accréditation et d'Evaluation en Santé

Ag HBs : Antigène d'Hépatite B

AZT :

BCP/BCG: Bromo Cresol Pourpre /Bromo Cresol Creen

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

CLSI :ClinicalAndlaboratory Standards Institute

CMV : Cytomégalovirus

DASRI : Déchets des Activités de Soins à Risque Infectieux

DEA/AMP :Des Tampons

EPI : Equipement de Protection Individuel

IFCC: International Federation of Clinical Chemistry

ISO: International Organization for Standardization

GGT: Gamma Glutamyl Transferable

LABM : Laboratoire D'analyse Biologie Médicale

LAM : Laboratoire D'analyse Médicale

LDH :Lactate DesHydrogénasse

MSPRH : Ministère de la Santé et de la Population des Reformes Hospitaliers

ODF : Orthopédie Dento-Faciale

OC : Odontologie Conservatrice

OMS : Organisation Mondial De Santé

PAL : Phosphatase Alcaline

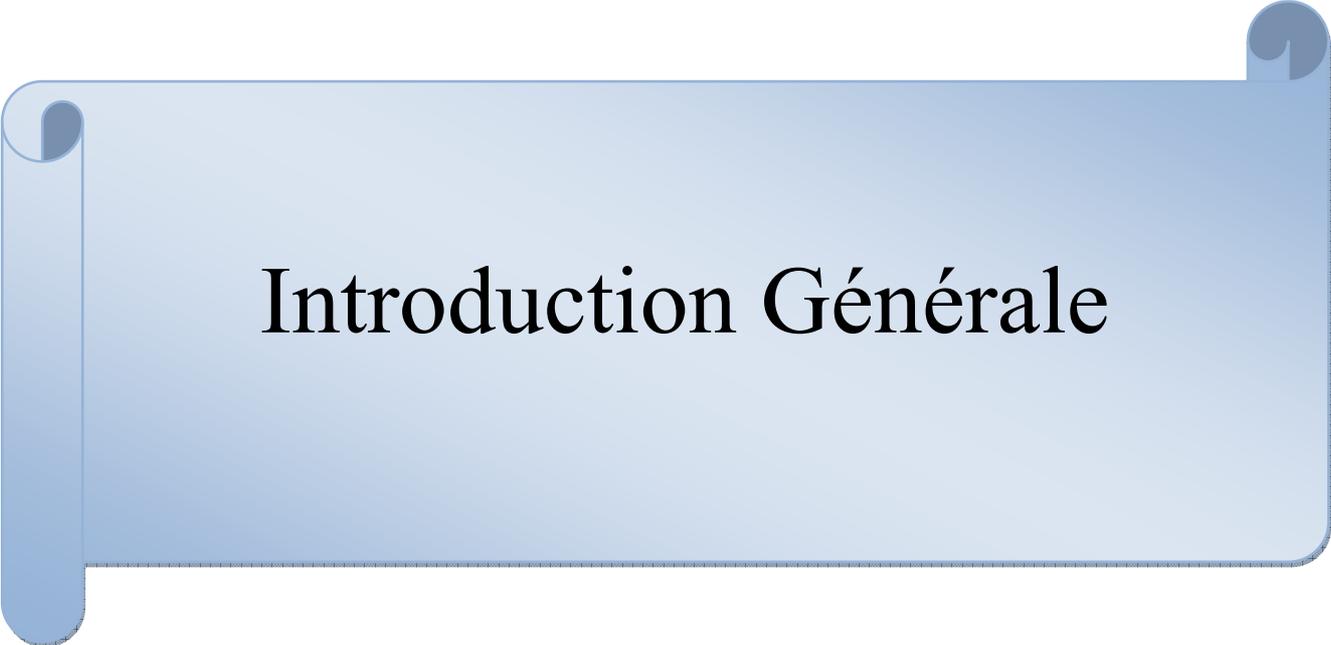
PBD : Pathologie Bucco-dentaires

PSM : Poste De Sécurité microbiologique

VHB : Virus Hépatite B

VHC : Virus Hépatite C

VIH : Virus De L'immunodéficience Humain



Introduction Générale

Introduction générale

L'hôpital est le lieu de soulagement des maux voire de guérison des affections mais aussi hôpital lieu de tous les dangers où des patients encourent trop souvent des risques au-delà de ceux qui sont tolérables, c'est à dire au-delà de ceux générés par l'évolution de leur propre maladie ou par les soins appropriés de celle-ci. PRIMUM NON NOCERE est la règle humaniste fondamentale qui devrait guider chacun des acteurs d'un établissement de santé quel qu'il soit (directeur, administratif, médecin, soignant, etc...). Le risque peut être défini comme la probabilité de survenue d'un événement indésirable causant un préjudice au patient (mais aussi au soignant voire au visiteur). Le risque zéro n'existant pas il convient de ne pas atteindre le stade du danger qui peut être défini comme un seuil de risque jugé arbitrairement ou subjectivement inacceptable.

Le risque infectieux correspond à l'exposition à un agent biologique pathogène avec deux corollaires : la présence de l'agent (le danger) et l'infection (le dommage).

Les laboratoires d'analyses médicales représentent l'un des secteurs professionnels les plus exposés aux risques infectieux. La microbiologie est particulièrement concernée à cet égard puisque tous les agents biologiques sont susceptibles d'y faire l'objet d'examens à visée diagnostique. Sécuriser cette activité, c'est parvenir à maîtriser les risques aux différentes étapes du traitement des prélèvements. Il n'existe pas, pour cela, de solution univoque, du fait de la diversité des laboratoires selon leur importance, leur implantation, leur recrutement et leur spécialisation éventuelle. Il est donc nécessaire, pour chacun, d'instaurer sa propre démarche de prévention. Ce qui nous amène à poser la question de l'étude portant sur :

« Comment maîtriser le risque infectieux en laboratoire d'analyse médicale ? ».

De cette problématique découlent les questions suivantes :

- Qu'est-ce qu'un risque infectieux ?
- Quels sont les voies de pénétration de ce risque ?
- Comment peut-on analyser le risque infectieux en laboratoire d'analyses médicales ?

Introduction générale

Hypothèses

Pour aborder cette problématique nous allons examiner les hypothèses suivantes :

- Le laboratoire d'analyse médicale représente un lieu dont le risque infectieux très élevé.
- Les agents biologiques représentent l'undes sourcesdu risque infectieux.
- La prévention efficace nécessite la détection des modes de transmission.

Objectif de l'étude

L'objectif recherché en traitant ce thème est d'identifier les voies de pénétration des risques infectieux et leurs gestions. Prenant laboratoire central du C H U de TIZI OUZOU comme exemple

L'intérêt de l'étude

L'intérêt de cette recherche est d'apporter aux dirigeants un éclairage sur l'ensemble des infections existant dans laboratoire, plus précisément le risque infectieux, et les inciter à l'application stricte des précautions contre ce risque.

Méthodologie et Organisation de la recherche

Pour réaliser cette recherche, nous avons opté pour une démarche méthodologique composée de deux niveaux d'analyse, une recherche bibliographique dont l'objectif est de décrire tous les aspects théoriques. Dans le souci de compléter les aspects théoriques et de les étayer d'avantage, nous avons jugé utile de présenter un cas pratique en adaptant une méthodologie descriptive qualitative à l'aide d'un entretien non directif.

Enfin pour atteindre les objectifs escomptés, nous avons opté pour une démarche structurée, imposée de trois chapitres et qui sont comme suit :

- Le premier qui représente unvu d'ensemble sur la gestion des risques infectieux composé de trois sections :

La notion du risque infectieux en laboratoire, épidémiologie du risque infectieux, réglementation en laboratoire

Introduction générale

- Le deuxième chapitre représente la gestion des risques infectieux en LAMH composé à son tour de trois sections : maîtrise du risque infectieux en laboratoire, système de gestion et management qualité au laboratoire, notions sur la gestion du risque infectieux en laboratoire.

Et enfin, le troisième chapitre représente l'évaluation du risque infectieux au niveau de laboratoire central de CHU qui est composée de trois sections : présentation du CHU, présentation du laboratoire et présentation de cadre de recherche et cas pratique

Motifs de choix du sujet de recherche

Avant d'entrer dans le vif de notre sujet, il est nécessaire de préciser les motifs de choix de celui-ci qui sont d'ordre objectifs et subjectifs.

Motifs objectifs

Le choix du sujet traité dans cette recherche a été motivé par le fait que :

- L'importance de la prévention contre les risques infectieux.
- Beaucoup de recherches sont faites à propos de ce sujet.
- Enrichir la bibliothèque universitaire par un nouveau thème de recherche.

Motifs subjectifs

- C'est un honneur pour nous de traiter ce sujet qui traite la prévention des risques infectieux, parce que les recherches sur le sujet vont contribuer à améliorer nos connaissances dans le domaine

- Nous permettrons de prévenir les personnes concernées sur ce risque infectieux pour prendre plus de précautions.

Chapitre I

Vu d'ensemble sur les risques infectieux

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

Introduction

Le risque infectieux est un risque d'infection ou d'allergie lié à l'exposition, à des agents biologiques qui sont présents chez les êtres vivants (êtres humains, animaux, plantes) et dans l'environnement (eau, sol). Ils sont indispensables à la vie.

La plus part des agents biologiques sont inoffensifs pour l'homme, mais certains peuvent être à l'origine de maladie. A l'inverse, d'autres présentent un intérêt pour l'homme et sont utilisés depuis des milliers d'années pour la production de denrées alimentaires (pain, fromage). Et plus récemment dans les biotechnologies (production du vaccin, d'insuline...). Sont classés en grandes catégories : bactéries, champignons microscopiques, virus, parasites, prions.

Les micro-organismes peuvent contaminer par voie respiratoire, digestive, transcutanée ou cutanéomuqueuse. La connaissance de ces modes de pénétration est indispensable à l'appréhension des dangers lors des manipulations.

Le premier chapitre est consacré au vu d'ensemble sur les risques infectieux

Afin de développer ces différentes idées, nous structurons le présent chapitre de la façon suivante : La première section traitera la notion du risque infectieux en laboratoire. La deuxième section sera consacrée à l'identification des agents biologiques et leurs voies de pénétration, et la troisième section sera consacrée à la présentation de la réglementation en laboratoire.

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

I-1. Notions du risque infectieux :

I-1-1. Définitions du risque :

Le risque est défini par le dictionnaire Robert comme "*le danger éventuel plus ou moins prévisible*". Quant au dictionnaire Hachette, il précise que c'est le "danger dont on peut, jusqu'à un certain point, mesurer l'éventualité". Enfin, pour le Dictionnaire Larousse, c'est le "danger plus ou moins probable auquel on est exposé". On peut trouver d'autres définitions :

- Toute situation qui pourrait être à l'origine de survenue d'événement indésirable,
- Combinaison de la gravité du dommage potentiel et de sa probabilité d'apparition,
- Pour l'épidémiologiste, 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.

Selon la norme ISO 31000-2009 :

« *Le risque est l'effet de l'incertitude de l'atteinte des objectifs* » et abandonne la vision précédente 2002 ingénierale « *le risque est la combinaison de probabilité d'événements et de conséquences* ».

Le mot risque est utilisé pour désigner une situation dommageable, les causes de cette situation, ses conséquences, voir la victime potentielle.

Le dictionnaire Quillet a défini le risque comme « *une exposition au sinistre* ». Le dictionnaire Littré le définit comme « *un péril dans lequel entre l'idée de hasard* ».

Le dictionnaire Robert définit le risque comme « *un danger éventuel, plus ou moins prévisible* » ou « *le fait de s'exposer à un danger, dans l'espoir d'obtenir un avantage* ».

Cependant, danger et risque ne sont pas synonymes:

Le danger est la propriété ou la capacité intrinsèque par laquelle une chose (matériel, matière, méthode, activité, système, pratique de travail, situation...) est susceptible de causer des dommages aux personnes, aux biens, ou à l'environnement.

Le risque est une situation (ensemble d'événements simultanés ou consécutifs) dont l'occurrence est incertaine et dont la réalisation affecte les objectifs de l'entité (individu, famille, entreprise, collectivité) qui le subit. Certains risques ont des effets positifs, en

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

général recherchés et que l'on nomme « chance ou opportunité ». D'autres, ont des effets négatifs, qui sont redoutés. Dans ce cas, le risque est source de dommages.

L'ANAES propose deux définitions du risque:

- Situation non souhaitée ayant des conséquences négatives, résultant de la survenue d'un ou plusieurs événements dont, l'occurrence est incertaine.
- Tout événement redouté qui réduit l'espérance de gainet/ou d'efficacité dans une activité humaine.

I-1-2. Étymologie de risque

Risque : Substantif du verbe transitif risquer. Il est décliné suivant deux éventualités : le risque subi et le risque affronté. Nous allons d'abord définir le risque subi. C'est un danger éventuel, plus ou moins prévisible, inhérent à une situation ou à une activité. C'est l'éventualité d'un événement futur, incertain ou d'un terme indéterminé, ne dépendant pas exclusivement de la volonté des parties et pouvant causer la perte d'un objet ou tout autre dommage. Le risque affronté, quant à lui, est la possibilité hasardeuse d'encourir un mal, avec l'espoir d'obtenir un bien ; courir un risque, c'est s'exposer volontairement à un danger pour parvenir à un résultat. D'après le Dictionnaire historique de la langue française (Rey, 1994, p. 1813) le mot risque est emprunté (1557) à l'ancien italien *risco* et à l'espagnol *riesgo* qui correspond à l'idée d'un danger encouru en mer par une marchandise. Par contre, P. Guiraud estime que le mot viendrait du latin classique *rixare* « se quereller » (XV^{ème} siècle), par un développement menant des valeurs de « combat » et de « résistance » à celle de « danger » (cité par Rey, 1994). Nous pouvons percevoir avec cette définition, le sujet confronté au choix de se protéger ou d'encourir un risque. Pour Alain Marchand (2005) le risque est un nouveau paradigme pour la société. Il explicite son propos en précisant que l'homme pensait que les inventions scientifiques seraient destinées à résoudre les problèmes, pas à en créer de nouveaux. Dans ce contexte, les individus vont adopter une conduite rationnelle tentant de les rendre acceptables ou mieux, de les prévenir et les éviter. L'homme est concerné par le risque que ce soit dans des circonstances banales de la vie quotidienne ou dans des situations plus exceptionnelles. « Toute activité humaine, quels que soient sa nature et le lieu où elle s'exerce, présente des dangers pour l'homme, autrement dit, des atteintes possibles à sa santé et à l'intégrité de son corps » (Margossian, 2011, p. 1). Dans le mot risque, il y a toujours la notion de probabilité, et l'évènement qui

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

suit, accident ou maladie, porte atteinte à la santé de l'homme plus ou moins gravement. Dans un contexte mondial qui a sensiblement évolué et des procédés industriels qui ont été inventés, la Charte de Bangkok de 2005 affirme que la promotion de la santé consiste à permettre aux personnes de mieux maîtriser leur santé et les facteurs qui la déterminent et parlà même d'améliorer leur santé. Elle donne un cadre aux mesures et engagements pour agir sur les déterminants de santé afin de réduire les risques sanitaires. Elle développe un axe sur l'exigence de bonnes pratiques au niveau des entreprises, qui comprennent leur participation aux besoins sociaux de l'environnement dans lequel elles s'insèrent et leur implication, dès lors qu'elles modifient le milieu.

I-1-3. Les types du risque en laboratoire:

I-1-3-1. Le risque chimique

Les produits chimiques dangereux sont présents dans bien des lieux de travail. Ce sont des solvants, des produits de nettoyage, des brumes d'huile, des produits chimiques de laboratoire, etc. Ces produits, créés naturellement ou synthétiquement, ne peuvent porter atteinte aux travailleurs que s'ils entrent dans l'organisme et modifient ou endommagent des cellules.

➤ Risques d'explosion

Certaines préparations en laboratoire peuvent exiger la manipulation de substances explosives ou conduire à la formation de telles substances. L'ignorance des risques associés à ces manipulations conduit souvent à des explosions ou à des incendies. Certaines substances ou mélanges de substances risquent d'exploser en raison de leur sensibilité à la chaleur, à la friction, aux chocs, aux étincelles, à la lumière, aux oxydants ou aux réducteurs.

Les substances organiques facilement oxydables comme les alcools, les glycérols, les sucres, la cellulose (papier, bois, tissu), de même que les métaux en poudre, le phosphore et le soufre, peuvent réagir violemment ou provoquer des explosions s'ils sont mélangés avec les oxydants suivants:

- Acide perchlorique, chlorates et perchlorates;
- Chromates, dichromates, trioxyde de chrome;
- Acide nitrique concentré et nitrate d'ammonium;

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

- Permanganates.

De plus, le contact entre l'acide nitrique concentré et l'éthanol ou la propanone (acétone) est explosif.

➤ Risque de feu

Les liquides et les solvants manipulés dans un laboratoire de chimie organique sont souvent volatils et inflammables, constituant ainsi des sources importantes d'incendie. L'indice d'inflammabilité d'un liquide se mesure par le point d'éclair, c'est-à-dire, la plus basse température à laquelle un liquide émet suffisamment de vapeur pour former avec l'air un mélange inflammable au contact d'une flamme ou d'une étincelle. Plus un liquide est inflammable, plus son point d'éclair est bas.

Une étincelle provenant d'un appareil électrique peut enflammer la vapeur qui s'accumule à proximité. Il faut donc s'assurer d'une bonne ventilation près des agitateurs mécaniques actionnés par des moteurs électriques, près des pompes à vide, des séchoirs et des étuves.

➤ Risque d'intoxication et de brûlures

Un nombre considérable de produits chimiques manipulés dans un laboratoire sont toxiques. Ils peuvent pénétrer dans l'organisme, le plus souvent par inhalation et par absorption cutanée, plus rarement par ingestion. L'effet toxique peut être intense et immédiat, comme celui du chlore et du sulfure d'hydrogène: l'effet est tellement évident qu'il devient facile d'éviter son contact.

Malheureusement, l'effet de certains produits chimiques est insidieux, ne se révélant qu'après une longue exposition, même à de faibles quantités de substances ; ce type d'intoxication est donc difficile à détecter et à prévenir. Les lésions qu'ils occasionnent peuvent dans certains cas être très graves et parfois mortelles. Les symptômes sont divers : nausées, vomissements, somnolence, douleurs diverses, etc.

I-1-3-2. Risques physiques

La radioactivité est un phénomène physique complexe, qui ne se voit pas, qui ne se sent pas, et qui, sauf cas gravissime, ne présente pas d'effets immédiats perceptibles. Mais il se pose un autre problème, tout aussi important et beaucoup plus fréquent : les effets des faibles doses radioactives sur la santé. La radioactivité agit:

- Soit par irradiation externe: sans contact entre la substance radioactive et le sujet, le

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

rayonnement va déposer l'énergie qu'il transporte dans les milieux qu'il traverse.

- Soit par contamination externe (quand les particules radioactives sont en contact avec la peau, les cheveux, les vêtements) ou interne (lorsque la source radioactive est inhalée ou ingérée).

Les effets des fortes doses sont connus: brûlures, nécroses, lésions vasculaires, cancers, pathologies liées à l'atteinte des défenses immunitaires, malformations génétiques, etc....; l'ambiance sonore est gênante.

Elle se manifeste par le bruit qui est un son indésirable. Un bruit excessif ou prolongé peut porter atteinte aux nerfs de l'oreille, causant une perte de l'ouïe temporaire ou permanente. L'inconfort thermique qui se manifeste par des températures extrêmes, chaudes ou froides, peut être dangereux à moins de prendre des précautions adéquates.¹

I-1-3-3. Risques ergonomiques

L'ergonomie est la science de l'adaptation du lieu de travail au travailleur, plutôt que de tenter d'adapter le travailleur au lieu de travail. Si les postes de travail, les outils et les appareils, l'environnement matériel et l'organisation générale du travail ne sont pas conçus correctement, le corps peut subir des contraintes.

Partout dans le monde les travailleurs sont sujets à des maux et à des maladies qui relèvent de l'ergonomie: troubles oculaires, dorsalgies, tendinite, doigt mort, fatigue et lésions diverses, ce qui entraîne un ralentissement de l'activité, une baisse de la productivité et des frais non négligeables tant pour les travailleurs que pour les employeurs.

Les lésions par efforts répétés proviennent de la tension qui est imposée à telle ou telle partie du corps du fait de la répétition constante d'une tâche, endommageant les nerfs, les muscles, les tendons et autres tissus mous. Elles recouvrent plus d'une centaine d'affectations d'origine professionnelle. Elles touchent plus particulièrement les travailleurs qui sont au sommet de la carrière, généralement vers l'âge de 40 ans. Ces lésions qui peuvent être très douloureuses, rendent très difficiles, voire impossibles les gestes quotidiens qu'il faut accomplir. Parmi les risques encourus, on peut citer les situations suivantes:

- Défaut d'éclairage ou éclairage éblouissant;

¹ Bel Haj Khalifa Atef., Houichi Monia., Jrad Khaled., et al. *Hygiène et laboratoire*. manuel 10..... 2008, p.31

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

- Contraintes visuelles lors de certains travaux (microscope, travail sur écran ...);
- Horaires fractionnés, irréguliers ;
- Plannings connus tardivement Durée et / ou fréquence des pauses inadaptées;
- Travail dans l'urgence;
- Présence de travailleurs isolés;
- Formation, information des salariés non assurées ou inadaptées;
- Absence de communication ;
- Agression, violence ;
- Manutention de cartons de réactifs;
- Postures contraignantes (microscope, écran informatique);
- Station debout fréquente

I- Vu d'ensemble sur le risque infectieux

I-1-3-4. Risques matériels

Dans un lieu de travail, les risques matériels peuvent inclure le matériel, les machines, l'électricité, le bruit, la chaleur et le froid. Le matériel peut être aussi commun que le mobilier de bureau, lequel peut présenter des risques. Par exemple, une bibliothèque ou un classeur peut être surchargé et s'effondrer en blessant un travailleur. On considère généralement que le matériel ne comporte pas de parties mobiles, fait partie de l'environnement de travail habituel, qui peut soudainement lâcher et devenir dangereux.

Les machines peuvent engendrer des blessures graves, comme la perte d'une main ou d'un doigt.

Il faut se méfier de l'électricité. Seuls des électriciens qualifiés devraient effectuer des travaux d'entretien ou des branchements électriques. Il faut maintenir dans un état sécuritaire les appareils, les outils qui fonctionnent à l'électricité, ainsi que les fils et les fiches.

I-1-3-5. Risques infectieux

C'est un risque d'infection ou d'allergie lié à l'exposition à des agents biologiques (HIV, hépatite, ...). Il peut en résulter des maladies professionnelles.

Les agents biologiques sont des organismes ou des substances toxiques produites par des organismes vivants, qui peuvent causer des maladies chez les humains. Les agents biologiques comprennent des bactéries, des virus, des champignons et des parasites. Les dangers biologiques peuvent se transmettre par contact, inhalation ou ingestion.

Et aussi, le risque infectieux peut se définir ainsi : « *causes potentielles liées à une contamination microbiologique qui peuvent entraîner des conséquences infectieuses* ». A l'hôpital, le risque infectieux est omniprésent, cependant il ne survient pas de façon mathématique. Ce risque est variable. En effet, plusieurs éléments doivent être réunis pour sa survenue : l'agent infectieux, l'hôte, et éventuellement l'environnement. Ce risque se concrétise à travers un processus qui se déroule en trois temps successifs :

Premier temps : La contamination se traduit par la présence d'un micro-organisme en faible quantité et sans manifestation clinique décelable. Le micro-organisme responsable peut être une bactérie, un virus, un champignon, un parasite ou un Agent Transmissible Non Conventionnel (type prion). Il entre en contact avec l'hôte, en l'occurrence, la personne soignée, l'environnement pouvant favoriser la dissémination de l'agent infectieux.

I- Vu d'ensemble sur le risque infectieux

Deuxième temps : La colonisation se définit par la présence d'un type de micro-organismes, en grand nombre et sans manifestation clinique décelable. Il s'agit d'un phénomène de multiplication de l'agent infectieux en cause qui survient en phase préliminaire de l'infection. Les hygiénistes parlent alors de colonisation ou de portage.

Troisième temps : L'infection est mise en évidence par la présence d'un type de micro-organismes, en grand nombre, associée à des manifestations cliniques et/ou biologiques. Mais elle peut être parfois asymptomatique. Le processus peut s'arrêter à l'étape de contamination ou de colonisation et alors, aucune infection ne se développera. L'infection est dite « communautaire » si elle est présente ou en incubation à l'arrivée de la personne soignée dans l'établissement de soins (sous réserve que cette personne ne soit pas mutée d'un autre établissement de santé) à la différence de l'infection dite « nosocomiale », liée aux soins.

I-2 : Les agents biologiques et leurs voies de pénétration

I-2-1. Les agents biologiques :

➤ Bactéries:

C'est un micro-organisme composé d'une seule cellule. Les bactéries peuvent être en forme de bâtonnet (elles sont alors appelées bacilles) ou de forme ronde (elles sont appelées coques).

Une coloration inventée par M.Gram en 1884 permet de différencier les bactéries : certains apparaissent en violet (elles sont dites Gram positif), d'autres en rose (Gram négatif), sa dimension est en moyenne de 1 à 10 microns.

Il existe plusieurs types de bactéries notamment :

- Les bactéries dites saprophytes sont présentes dans l'organisme vivant et se nourrissent de matières mortes sans que l'organisme ne développe de mécanismes de défense à leur encontre.
- Les bactéries pathogènes pénètrent dans l'organisme et peuvent causer des troubles plus ou moins sévères en se développant au détriment de cet organisme.

Champignon microscopiques :

Micro-organismes pouvant être composé d'une cellule (les levures) ou plusieurs cellules (les moisissures). Les spores de champignons (ou spores fongiques) se dispersent facilement et participent à leur grande dissémination dans l'environnement, sa dimension est entre 1 et 100 microns.

A l'exemple de :

- Moisissure : aspergillus et penicillium
- Levures : candida et cryptococcus

¹ Institut national de recherche et de sécurité, *les risques biologiques en milieu professionnel*. 2^{ème} édition, juin 2014 paris, p8

² Idem. , p. 8

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

➤ Virus¹:

Les virus, initialement définis par leur taille, sont retrouvés chez toutes les espèces animales, chez les végétaux et chez les bactéries.

200 espèces sont pathogènes pour l'homme. La majorité des maladies virales sont bénignes (rhinites), d'autres maladies présentent une gravité certaine. Certains virus jouent un rôle dans le développement de cancer.

Les virus se définissent comme agents infectieux, composés d'une structure à 2 ou 3 éléments, ne pouvant se multiplier qu'à l'intérieur d'une cellule hôte en utilisant les constituants de cette cellule. Leur dimension est autour de 0.1 micron

On prenant l'exemple de : VIH ou virus de l'immunodéficience humaine (sida), VHB ou virus de l'hépatite B, VHC ou virus de l'hépatite C, CMV ou cytomégalovirus, virus de la rubéole, virus des oreillons, virus de la varicelle (et du zona), virus de l'herpès

➤ Endoparasites² :

Micro-organismes vivant à l'intérieur et dépendant d'un organisme d'une autre espèce. Les endoparasites humains peuvent être des protozoaires ou des vers (helminthes).

Protozoaires: Constitués d'une cellule avec noyau, présentant une très grande diversité. Sa dimension est de 10 microns à 2 cm

Helminthes: invertébrés au corps allongé, aplati ou cylindrique. Sa dimension est de 50 microns à 8 m. a l'exemple de: Toxoplasma gondii (agent de la toxoplasmose), Plasmodium falciparum (agent du paludisme)

Ténias, douves, ascaris et oxyures

I-2-2 : Les voies de pénétrations :

La biocontamination 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* ».

¹ Institut national de recherche et de sécurité, *les risques biologiques en milieu professionnel*. 1²^{ème} édition, juin 2014 paris, p 8

² Idem., p.8

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

Pour mettre en place des mesures de prévention efficace, il est indispensable de bien appréhender les modes de transmission. En effet, la biocontamination ne pourra provenir que d'une exposition correspondant au(x) mode(s) de transmission du micro-organisme. Ainsi un aérosol fait de micro-organismes non pathogènes par voie respiratoire ne constitue pas un risque. En revanche, il faudra être vigilant vis-à-vis des portes d'entrée inhabituelles consécutives à la manipulation d'agents pathogènes et qui peuvent alors constituer un risque réel d'infection locale (ex. : abcès par inoculation accidentelle d'une suspension de *Mycobacterium tuberculosis*) ou générale (ex. : infection virale post AES).¹

➤ Biocontamination par aérosol ²:

En fonction de la taille des particules, on distingue la transmission « air » (taille des particules inférieure à 5 µm), de 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. Ce phénomène n'étant pas macroscopiquement visible, sa reconnaissance et son évaluation sont complexes. C'est classiquement le mode de transmission le plus fréquent au laboratoire. Le risque le plus important se situe dans l'environnement immédiat de la formation de l'aérosol, mais il peut s'étendre à la faveur de courants d'air ou de pollutions massives (ex. : bris de flacons de culture). En pratique, au laboratoire, les aérosols sont dus :

- à la centrifugation qui par les mouvements d'accélération, de freinage entraîne des vibrations, sources importantes de production d'aérosols ;
- à l'ouverture des boîtes de subculture d'hémocultures ou à l'examen olfactif en particulier lorsqu'il s'agit d'espèces comme *Brucella* et *Francisella* (l'arrêté du 16 juillet 2007 interdit clairement la pratique de l'examen olfactif) ;
- aux vibrations induites lors de l'utilisation de certains appareils (ultrasons, vortex...) qui projettent des gouttelettes par effet « catapulte » ;

¹BERNARD, Grynfoegel (dir.) *prévention des risques infectieux dans le laboratoire d'analyse de biologie médicale*. volume XV – N 6 – décembre 2007, page 418-419

² Idem., p.419

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

- Au broyage ;
- A la rupture de film liquide à l'orifice d'un flacon, à l'extrémité d'une pipette ou au contact d'une anse d'ensemencement;
- 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 flamage d'anses d'ensemencement en métal, passées 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;
- A l'« explosion » d'une goutte qui tombe sur une surface et engendre la formation de gouttelettes secondaires, plus importante s'il y a accélération comme celle provoquée par l'expulsion du résidu d'une pipette ;
- A l'ouverture de récipients sous vide, au grattage de matériels desséchés ou lyophilisés, à la filtration favorisant l'émission de petites particules.

➤ **Biocontamination par voie digestive** ¹:

La transmission par voie orale est due à l'ingestion de micro-organismes. Elle peut être :

- Directe lors d'un pipetage à la bouche qui non seulement doit plus être pratiqué mais est formellement interdit ;
- Indirecte par :
 - Contact de la bouche avec les mains (ex. : geste réflexe, onychophagie), ou des objets souillés (ex. : stylos, cigarettes),
 - Consommation de boissons ou d'aliments susceptibles d'être biocontaminés par des mains souillées. Le risque de biocontamination par voie orale est étroitement lié à la nature et à la quantité de l'agent infectieux ingéré (exemple de doses infectantes : 10³ bactéries pour *Salmonella Typhi*, 10⁶ à 10⁹ bactéries pour les salmonelles subsp. *typhimurium* ; 10² à 10⁴ bactéries pour *Shigella*). Le respect des règles d'hygiène de base (lavage ou désinfection des

¹CHRISTINE, Berlie., HERVÉ, Clermont., CHRISTINE David., et al. *Laboratoires d'analyses médicales évaluation et prévention des risques infectieux*. 1^{ère} édition INRS. 2009, p10

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

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.

➤ Biocontamination par voie cutanéomuqueuse (contact)¹ :

La transmission par voie cutanéomuqueuse peut survenir lors :

- D'une effraction cutanée accidentelle (coupure, piqûre, ou dans un contexte d'animalerie : morsure ou griffure) : au laboratoire, on veillera à supprimer les instruments en verre (ex. : pipettes) et à travailler avec du matériel à usage unique ;
- D'une projection ou contact direct sur peau lésée, ou même sur peau apparemment saine, de certaines bactéries (ex. : *Leptospira*, *Brucella*, *Francisella*) ;
- D'une projection sur les muqueuses et plus particulièrement les conjonctives.

I-2-3. Les infections acquises en LAM :

➤ Dans le monde² :

Les données concernant les infections contractées en laboratoire sont relativement peu nombreuses. Une synthèse de la littérature internationale, rapportant les infections acquises en laboratoire de 1985 à 2005, a recensé 266 cas publiés, dont 211 en laboratoires médicaux. Les infections acquises par voie aérienne sont les plus nombreuses (54%). Les principaux agents biologiques en cause sont *Brucella*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Neisseria meningitidis*. 85% de ces contaminations sont attribués aux activités de culture en laboratoire de microbiologie, réalisées hors poste de sécurité microbiologique (PSM). L'habitude, dans certains laboratoires, de pratiquer un « examen olfactif » des cultures a été jugée responsable de nombreux cas de contamination par *Brucella*. Des cas d'infections aéroportées ont également été rapportés, lors de bris de tubes et de boîtes de culture, chez des personnes dont le poste ne comprend pas de contact direct avec les agents pathogènes en cause.

¹ INRS, maîtrise des risques infectieux en laboratoires de microbiologie. Paris, 2002, p 233

² Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents de travail et des maladies professionnelles, évaluations et préventions des risques infectieux, 1^{ère} édition INRS, septembre 2009 page 08

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

Cette synthèse rapporte que 17% des infections ont été contractées par voie digestive presque exclusivement en laboratoire de microbiologie. Les principaux agents biologiques en cause étaient *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* et non *typhi*, *Shigella*, *Toxoplasma gondii*.

13% des infections sont produites lors d'inoculations par piqûre/coupure de matériel contaminé par *Brucella*, virus des hépatites B et C, *Leishmania*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Rickettsia conorii*, *Toxoplasma gondii*.

Enfin, 3% des infections ont été contractées par contact cutanéomuqueux lors de la manipulation des appareillages contaminés par *Brucella*, *Staphylococcus aureus*, *Toxoplasma gondii*, *Trichophyton mentagrophytes*, et le VIH.

La majorité des infections rapportées est d'origine bactérienne avec une nette prédominance de *Brucella*, suivie de *Mycobacterium tuberculosis*. Ces contaminations concernent pour la plupart des personnels de microbiologie. Les virus représentent

8% des cas d'infections, essentiellement des virus à transmission aérienne (Parvovirus) et sanguine (hépatites et VIH). Différentes études montrent que les accidents exposant au sang (AES) surviennent lors de la réalisation des analyses mais aussi des prélèvements.

Parmi 20 cas de séroconversions VIH prouvées, rapportées au plan international en 2005, 17 concernaient des préleveurs. Quant aux contaminations VHC, 3 cas ont été déclarés en laboratoire parmi les 55 cas recensés en décembre 2005. Parmi les procédures incriminées, on retiendra : une piqûre à l'occasion d'un prélèvement intraveineux et une coupure avec un tube à essai lors du déblocage manuel d'un automate en panne.

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

Conclusion

Les agents biologiques représentent la source des risques infectieux qui, sont omniprésents dans un laboratoire d'analyse médicale, il ne doit pas être oublié par l'habitude ou l'activité professionnelle qui représente le cœur du métier.

Ainsi, le risque biologique n'est pas le seul présent, tous les risques, tels que le risque chimique par exemple, et ils doivent être étudiés et retranscrits dans le document unique et mis à jour.

I-3.Les précautions standards

I-3-1.HYGIENE DES MAINS

Prévenir la dissémination de micro-organismes notamment multi-résistants, à l'origine des infections associées aux soins; les mains constituant le mode de transmission principal.

I-3-1-1 Technique et méthode

I-3-1-1-1 Les préalables à l'hygiène des mains :

- Pas de bijoux (bague, bracelet, alliance, montre,...)
- Pas de vernis.
- Pas de faux ongles.
- Avoir les avant bras découverts.

I-3-1-1-2 Le lavage des mains:

Le choix du type de lavage approprié dépend du niveau de risque infectieux

➤ **Le lavage simple ou social:**

- Au début et à la fin de service.
- Au cours des gestes de la vie courante : repas, passage aux toilettes, après s'être mouché ou coiffé,.....
- Avant et après un soin de nursing ou d'hôtellerie.
- Lors de soins infirmiers non invasifs.
- Mains visiblement sales et/ou souillées.
- Après le retrait des gants.

➤ **Le lavage hygiénique ou antiseptique:**

- Après tout contact avec un patient en isolement septique.
- Avant réalisation d'un geste invasif (cathéter périphérique, sonde urinaire et autres dispositifs analogues)
- Après tout contact accidentel avec du sang ou des liquides biologiques.
- Après contact avec un patient infecté ou avec son environnement.
- Entre deux patients, après tout geste potentiellement contaminant.
- Avant tout contact avec un patient en isolement protecteur.
- Avant réalisation d'une ponction lombaire, d'ascite, articulaire ou autres situations analogues.

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

- Avant manipulations des dispositifs intra vasculaires, drains pleuraux, chambre implantable, et autres situations analogues.
- En cas de succession de gestes contaminants pour le même patient¹

I-3-2.LES DECHETS D'ACTIVITE DE SOINS A RISQUE INFECTIEUX (DASRI)

Prévenir les risques sanitaires liés à l'exposition aux déchets d'activités de soins et préserver l'environnement par l'application des modalités de Tri, Conditionnement, Entreposage, Transport et Traitement, conformément à la réglementation en vigueur.

Sont définis comme "déchets contenant ou pouvant contenir des micro-organismes viables ou leurs toxines dont on a de bonnes raisons de croire qu'en raison de leur nature, de leur quantité ou de leur métabolismes, ils causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants."

-Ce sont tous les déchets d'activités de soins, potentiellement souillés par de sang ou un liquide biologique (liquide pleural, péritonéal, péricardique, amniotique, synovial...):

- Les matériels et matériaux piquants ou coupants destinés à l'abandon, qu'ils aient été ou non en contact avec un produit biologique aiguilles, scalpels, rasoirs....

-Les déchets non infectés (compresses, pansements, cotons.....)

-Le matériel à impact psycho-émotionnel (seringues, gants.....)

-Les milieux de culture, tubulures, flacons, prélèvements, ampoules, canules, drains.

-Les flacons de produits sanguins à usage thérapeutique incomplètement utilisés ou arrivés à péremption, les tubes de prélèvement de sang, les dispositifs de drainage.

-Les déchets anatomiques humains, correspondant à des fragments humains non aisément identifiables par un non spécialiste (le placenta).²

I-3-2-1 LES FILIERES D'ELIMINATION DES DASRI

La réglementation impose que les DASRI suivent, en fonction de leur typologie, une filière d'élimination spécialisée, organisée et sécurisée, qui comprend l'ensemble des opérations allant de leur production à leur élimination.

I-3-2-1-1 Le Tri et le conditionnement

Dès leur production, les DASRI seront conditionnés dans des emballages spécifiques adaptés à la nature des déchets:

¹ MSPRH, *directive nationales relative à l'hygiène de l'environnement dans les établissements de santé publics et privés*. Edition 2015. P 25,26

² Idem. p 104

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

- Résistants
- usage unique
- Identifiés comme conteneurs à DASRI: couleur JAUNE dominante et pictogramme de danger biologique.
- Fermés provisoirement en cours d'utilisation et définitivement à l'enlèvement.
- Avec un repère horizontal indique la limite de remplissage.
- Ne dégageant pas de chlore à l'incinération.
- Traçabilité: permettant l'identification du producteur.

I-3-2-1-2 L'entreposage et le stock :

Les déchets conditionnés dans des emballages primaire sont placés dans des conteneurs adaptés à la collecte interne. Ce sur emballage ou centenaire peut être un grand recepaient pour vrac (GRV) ou un grand emballage.

Le stockage des déchets de se faire ans des locaux de regroupements pendant ou prescription suivantes :

- Exclusivement réserve l'entreposage des déchets.
- Ne peut recevoir que les déchets préalablement emballés dans des emballages normalisés.
- Fermer par une porte.
- Comportant une affiche d'identification du local sur la porte.
- Aéré et éclairé.
- Doit assurer les fonctions de protection des déchets contre intempéries et la chaleur.
- Alimenter en eau.
- Munis d'un poste de lavage des mains.
- Ces locaux doivent être nettoyés après chaque enlèvement et désinfectés périodiquement.

I-3-2-1-3 Transport des DASRI :

- Se fera à l'aide de véhicule :
 - Adaptés à la nature et aux caractéristiques de danger des déchets transportés.
 - Nettoyés et désinfectés après chaque utilisation.

I-3-2-1-4 L'incinération des DASRI :

- les installations doivent faire l'objet d'une autorisation en rapport avec des normes de protection de l'environnement.

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

- l'installation de nouvel incinérateur in situ n'est plus autorisée.
- Seuls les incinérateurs déjà installée in situ et qui sont « conformes » sont autorisés à fonctionner.
- Ceux qui ne sont pas « conformes » devront être réformés et les structures de santé concernées sont appelées à procéder à l'incinération de leurs déchets de soins à l'extérieur par le biais d'une entreprise spécialisée et habilitée.¹

I-3-2 LA PREVENTION DES ACCIDENTS AVEC EXPOSITION AU SANG (AES) EN MILIEU DE SOIN

Face à l'épidémie d'infection à VIH/SIDA et à la prévalence croissante des infections à VHB et VHC, il est impératif de rappeler les principales mesures de prévention des accidents liés à l'exposition au sang et de situer le rôle des responsables des structures de santé. La mise en œuvre d'une stratégie de prévention efficace permettra de contrôler l'apparition de nouveaux cas en maîtrisant les risques de transmission virale dans les établissements de soins. Ces actions entrent dans le cadre des missions des responsables des structures de santé en charge d'assurer la bonne pratique des soins.

La prévention des AES s'intègre dans le cadre de l'amélioration de la qualité des soins aux patients et de l'amélioration des conditions de travail des personnels. La direction de l'établissement est tenue de fournir aux personnels des mesures de protection collectives (prévention de l'exposition) et, lorsqu'il n'est pas possible de mettre en œuvre des mesures de protection individuelles.

La prévention des AES est axée sur le respect des précautions standard par :

1/ Le lavage et/ou la désinfection des mains par une solution hydro alcoolique après le retrait des gants, avant de mettre deux patients et entre deux activités.

2/ Le port de gant: les gants doivent être changés entre deux patients, entre deux activités.

3/ Le port de la blouse, de lunettes et masques si les soins ou manipulations exposent à un risque de projection ou d'aérosolisation du sang ou d'autre produit d'origine humaine.

4/ Les bonnes pratiques des soins à savoir, l'utilisation stricte de matériel à usage unique (extrême résistance de l'HBC à la chaleur) ou à risque de contamination par un matériel mal

¹ MSPRH, directive nationale relative à l'hygiène de l'environnement dans les établissements de santé publics et privés. Edition 2015. P 206, 207, 208, 209, 210

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

stérilisé par une température inadéquate), le respect des protocoles des soins en stomatologie, gynécologie obstétrique, hémodialyse etc. L'élimination immédiate après usage dans des conteneurs adaptés des aiguilles sans les recapuchonner et sans les désadapter à la main.

5 /Le nettoyage des surfaces souillées de sang puis la désinfection à l'eau de javel à 12° ou tout désinfectant approprié répondant aux normes (Dakin) (annexe2).

6/ L'évacuation dans un emballage étanche et fermé du linge et matériel souillé par du sang ou tout autre produit d'origine humaine pouvant être infecté par le virus de l'hépatite B, C ou l'HIV. La vaccination contre l'hépatite B complétée de l'évaluation de la couverture vaccinale est à élargir à toutes les catégories professionnelles affectées à un poste exposé ainsi qu'aux patients particulièrement exposés au risque comme les hémodialysés qui feront l'objet d'un suivi sérologique avant et durant le traitement. Il est demandé de veiller à la stricte application de la conduite à tenir en cas d'AES (jointe en annexe 1). Les responsables des structures de santé sont chargés de la mise en œuvre de ces mesures et veilleront à la disponibilité du matériel et de produit conformes aux normes en quantité suffisante. Ils assureront en outre le contrôle et l'évaluation des mesures appliquées. ¹

- **ANNEXES**

ANNEXE1: Conduite à tenir en cas d'accident d'exposition au Sang.

En cas d'exposition, piqûre, coupure ou égratignure du personnel ou de projection de sang sur les muqueuses, conjonctives en particulier.

Laisser saigner, puis rincer abondamment après lavage à l'eau et application de l'alcool à 70% de l'eau de javel à 12° diluée au 1/10 ou du Dakin.

Chercher à connaître le caractère infectant du liquide par la pratique des 3 sérologies HBV, HBC et HIV du patient contaminant. Rechercher ces trois sérologies chez la personne contaminée. Informer le médecin référent et/ou le médecin du travail de l'hôpital et déclarer l'AES qui devra être inscrit sur un registre du service où s'est produit l'AES destiné à cet effet pour faire l'objet d'une évaluation ultérieure. (Déclaration légale du médecin du travail).

Refaire chez la personne contaminée une sérologie du VIH à 3 mois et à 6 mois et une sérologie du VHC et AgHBS à 6 mois (orientation vers un milieu spécialisé en gastro-hépatologie). Vis-à-vis du VIH: une prophylaxie peut être proposée, surtout si la personne victime de l'AES le

¹INSTRUCTION N°138MSPRH/DP/DU06/06/2005RELATIVEALAPREVENTIONDES ACCIDENTSAVECEXPOSITIONAUSANG(AES)ENMILIEUDES OIN

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

souhaite, en cas de piqûre ou de contact massif contaminant avec du sang de patient VIH positif connu. La posologie par AZT doit être débutée le plus vite possible, au mieux dans les deux heures suivant l'AES : la posologie est de 1200 mg/j pendant trois jours puis 1000 mg/j pendant 4 semaines.¹

ANNEXE 2: Contrôle de la Concentration de la solution de l'eau de javel.

Le contrôle de la concentration de la solution d'eau de javel est obligatoire au laboratoire de la structure de soins. Il se fait selon une procédure simple par le pharmacien.

De plus, la solution doit être renouvelée tous les huit (8) jours car son pouvoir désinfectant se perd avec le temps et sous l'effet d'une forte chaleur.²

I-3-3 la prévention de la transmission du virus de l'hépatite virale B et C en milieu de soins

Le sang et les liquides biologiques sont des éléments importants dans la transmission des virus de l'hépatite virale B (VHB) et de l'hépatite virale C (VHC) en milieu de soins.

Le virus de l'hépatite B (VHB) est un virus particulièrement résistant aux conditions de l'environnement ; il peut rester stable au moins 7 jours sur les surfaces inertes ce qui constitue une source de contamination importante. C'est un virus transmissible par le sang. L'incubation de la maladie est en moyenne de 8 à 12 semaines.

Il a été noté dans tous les audits hospitaliers qu'il n'y a aucune bonne pratique admise pour la qualité des soins, la sécurité des produits sanguins et dérivés ainsi que dans le traitement et l'élimination des déchets des activités de soins à risque infectieux (DASRI).

À cet effet, je vous demande d'appliquer strictement les mesures de prévention de la transmission nosocomiale des hépatites virales B et C. Ces manquements engagent la responsabilité des intervenants à tous les niveaux jusqu'au prestataire de l'acte. Ces mesures doivent permettre : 1/ L'application systématique et stricte des protocoles de l'hygiène des mains, de la décontamination et du bionettoyage afin de sécuriser tous les actes invasifs dans le respect des bonnes pratiques universelles en matière de prévention et de sécurité du matériel de soins et de diagnostic.

2/ L'application des procédures validées de stérilisation et de désinfection des dispositifs médicaux.

¹ INSTRUCTION N° 138 MSPRH/DP/DU06/06/2005 RELATIVE A LA PREVENTION DES ACCIDENTS AVEC EXPOSITION AU SANG (AES) EN MILIEU DE SOIN

² Idem

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

3/L'application et le respect des règles de la sécurité transfusionnelle avec en particulier, le dépistage des maladies transmissibles par les sang (VHB-VHC- HIV)

5/L'élimination, après tri à la source, des déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI) conformément aux protocoles validés.

6/La prévention des Accidents d'Exposition au Sang (AES) en respectant les protocoles de protection ce qui permet d'éviter la transmission des maladies virales sériques en particulier la transmission du VHB et du VHC. En plus de la vaccination contre l'Hépatite B, la méthode de base de la lutte contre les AES demeure le respect des précautions standard.

Ces mesures sont simples à mettre en œuvre : elles nécessitent des investissements financiers acceptables et diminuent de manière sensible la contamination par le VHB et le VHC.

Elles préviennent à priori le risque d'infection nosocomiale chez le patient et le risque de contamination professionnelle chez le soignant par le virus des hépatites B et C.

L'organisation et la planification des soins doivent intégrer, à chaque phase de prise en charge d'un patient les impératifs liés à la prévention du risque infectieux et au confort du patient, depuis son accueil, jusqu'à son départ de l'unité de soins. Ce sont les anomalies dans l'organisation des soins qui sont fréquemment identifiées, lors de l'analyse des circonstances de survenue de cas groupés d'infections par VHB et VHC il est cité à titre d'exemple le partage de matériel entre les patients, le non respect des procédures pour l'hygiène des mains, le port d'un même paire de gants non changée entre des contacts avec plusieurs patients, le bio nettoyage défectueux par non application de la technique des deux seaux, le manque d'entretien des locaux et des surfaces.

À cet effet, il vous est demandé d'appliquer rigoureusement les précautions d'hygiène contenues dans le référentiel donné en annexe

Un rapport trimestriel retraçant l'état d'avancement de l'application de la présente instruction est à transmettre aux services concernés de l'administration centrale (Direction de la Prévention).¹

I-3-4 les directives générales pour la sécurité biologique

Le risque le plus grand pour le personnel du laboratoire est la contamination des mains et des muqueuses oculaires, nasale et buccale par du sang ou d'autres liquides biologiques infectieux. La contamination se produit à la suite de blessures pénétrantes avec des objets tranchants ou du renversement ou de la projection du matériel venant d'échantillons. Les

¹ Instruction ministérielle N° 002 MSPRH du 21 MARS 2006 relative à la prévention de la transmission du virus de l'hépatite virale B et C en milieu de soins

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

directives formulées ici indiquent brièvement les pratiques et les mesures destinées à réduire le plus possible le nombre de ces accidents ¹

- Porter des gants pour manipuler du matériel infectieux ou quand il y a une possibilité d'exposition au sang ou à d'autres liquides biologiques. Tous les laboratoires qui travaillent sur du matériel potentiellement contaminé par du VIH doivent disposer d'un stock important de gants de bonne qualité.
- Jeter les gants chaque fois qu'ils ont pu être contaminés, se laver les mains et mettre d'autres gants.
- Ne toucher ni ses yeux, ni son nez, ni d'autres surfaces cutanéo-muqueuses directement exposées avec des mains gantées.
- Ne pas quitter le poste de travail et ne pas se déplacer dans le laboratoire avec les gants.
- Se laver les mains à l'eau et au savon immédiatement après contamination et à la fin de la séance de travail. Si l'on porte des gants, se laver les mains à l'eau et au savon après avoir enlevé les gants.
- Lorsqu'une tâche avec du matériel potentiellement contaminé par le VIH est en cours, fermer la porte du laboratoire et limiter l'accès. La porte doit être munie d'une pancarte.
- Maintenir le laboratoire propre, en ordre et exempt de tout matériel ou équipement étranger au laboratoire.
- Désinfecter les plans de travail après chaque tâche et à la fin de chaque journée de travail. Les solutions d'hypochlorite à la concentration de 0.1 % en chlore actif sont de bons désinfectants pour usage général.
- Éviter chaque fois que possible d'utiliser des aiguilles et d'autres instruments tranchants. Placer le matériel utilisé, aiguilles, seringues, instruments et objets tranchants divers, dans un conteneur spécial pour objets tranchants. Ne pas récapuchonner les aiguilles et ne pas les adapter après usage.
- Ne jamais pipeter à la bouche.
- Procéder à toutes les tâches techniques de manière à diminuer les risques de formation d'aérosols, de gouttelettes, de projections ou de renversement de matériel.

¹ OMS. *Guide de sécurité biologique pour les laboratoires d'analyse et de recherche travaillant sur le VIH*. Genève, 1992, p 3

Vue d'ensemble sur le risque infectieux

- Ne pas manger, ni boire, ni fumer, ni se maquiller, ni se conserver des aliments et des objets personnels dans le laboratoire.
- S'assurer que le laboratoire est couvert par un programme efficace de lutte contre les insectes et les rongeurs.¹

¹OMS. *Guide de sécurité biologique pour les laboratoires d'analyse et de recherche travaillant sur le VIH*. Genève, 1992, p 3-4

Chapitre II

La gestion des risques infectieux en LAMH

Introduction

La démarche de gestion globale des risques consiste à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour identifier, à priori ou à posteriori, les incidents ou risques d'incidents afin de les analyser, les corriger ou de les prévenir en agissant sur les causes. C'est la composante essentielle d'une démarche de management de la qualité qui est un système d'organisation du travail qui a pour principe de sensibiliser tous les acteurs d'un établissement de santé à l'élimination du gaspillage, dans l'objectif d'améliorer les performances.

Pour prévenir les risques infectieux en laboratoire, on a divisé le travail en trois phases : Phase pré-analytique, phase analytique, phase post-analytique. Et chaque phase est composée de prévention primaire et secondaire.

Le deuxième chapitre est consacré à la gestion des risques infectieux en LAMH.

Afin de développer ces différentes idées, nous structurons le présent chapitre de la façon suivante : La première section traitera notions de la gestion du risque infectieux en laboratoire, la deuxième section sera consacrée au système de gestion et management qualité au laboratoire, et la troisième section sera consacrée à la maîtrise du risque infectieux en laboratoire.

II-1. Notions de la gestion du risque infectieux en laboratoire

II-1-1. Gestion du risque dans un milieu hospitalier

La gestion des risques est : "l'effort organisé pour identifier, évaluer et réduire, chaque fois que cela est possible, les risques encourus par les patients, les visiteurs et les personnels".

La gestion des risques constitue une approche pragmatique et efficace d'identification des principaux dysfonctionnements en vue de les corriger et de prévenir l'apparition des incidents et accidents.

Les deux prérequis sont des anti-théories :

- D'une part, la survenue d'un incident indésirable doit être considérée comme n'étant pas le fruit du hasard et aurait pu être évitée.
- D'autre part, et contrairement à une idée répandue, les risques ne sont pas le plus souvent dus à une défaillance humaine individuelle mais fréquemment le résultat de dysfonctionnements liés aux "process" organisationnels hospitaliers.¹

II-1-2. Caractérisation du risque

Le risque est défini comme la combinaison de la fréquence d'un danger et des dommages engendrés. La caractérisation du risque se fait en plusieurs étapes :

- Identifier le danger
- Évaluer l'exposition et « l'infectiosité »
- Estimer le risque
- Évaluer la perception du risque. Une analyse croisée de la fréquence et de la gravité aide à la classification et permet de hiérarchiser les actions. Cette adéquation est représentée par la formule : $\text{Risque} = \text{dommage} \times \text{fréquences d'exposition}$.

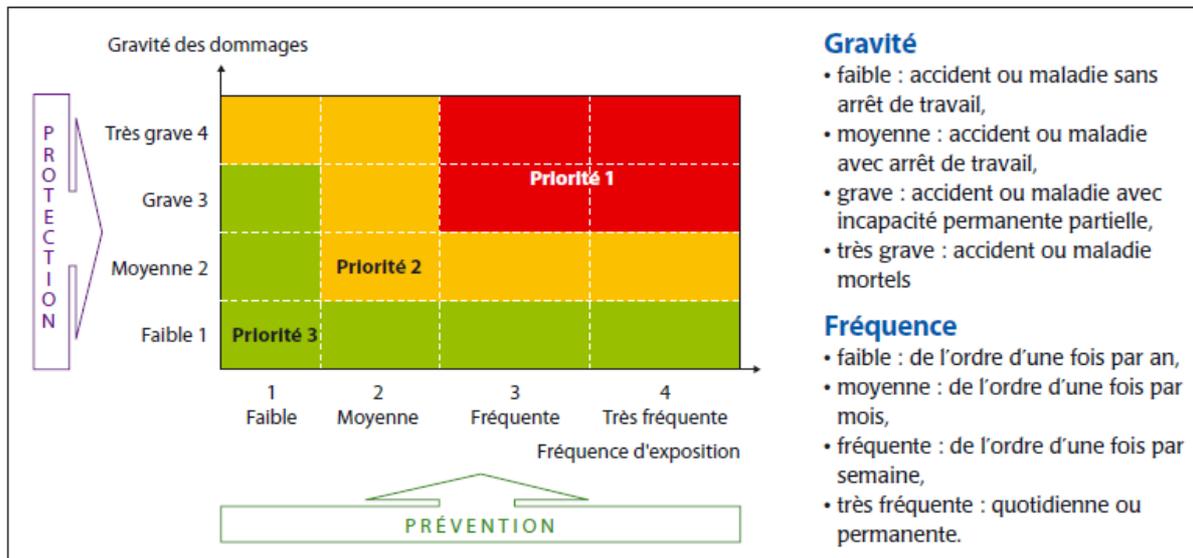
Elle est symbolisée par le graphique ou matrice de risque (figure 1) avec en ordonnée la gravité des dommages (que l'on peut réduire par la protection : équipements de protection

¹www.anasys.org/spip.php/article26. (Consulter le 21/10/2017)

La gestion du risque infectieux en LAMH

individuelle (EPI comme gants ou masques) et en abscisse la fréquence (que l'on peut réduire par la prévention)¹.

Figure 1 - Exemple de graphique de risques et de hiérarchisation des actions.



Source : BERNARD, Grynfogel (dir.) *prévention des risques infectieux dans le laboratoire d'analyse de biologie médicale*. volume XV – N 6 – décembre 2007, page 418

¹BERNARD, Grynfogel (dir.) *prévention des risques infectieux dans le laboratoire d'analyse de biologie médicale*. volume XV – N 6 – décembre 2007, page 418

II-1-3. La démarche de gestion du risque

1. Identification des risques

Cette étape prend en compte à la fois les événements redoutés (approche anticipative par une analyse a priori) et les événements indésirables passés (approche réactive par analyse a posteriori):

- L'approche anticipative doit permettre d'organiser au mieux les tâches pour éviter ou réduire les événements indésirables. Idéalement, il convient de procéder à cette analyse préventive avant l'ouverture du laboratoire et même dès sa conception. Il est toujours indispensable de la faire lors de la mise en place de toute nouvelle technique. Elle s'effectuera avec pragmatisme dans le cadre de l'amélioration continue de la qualité dans son propre laboratoire, en fonction des locaux et des appareillages.
- L'approche réactive implique une connaissance des événements indésirables survenus dans le laboratoire. Ils peuvent être recueillis dans différents systèmes. Les plus connus sont le fichier des accidents avec exposition au sang (AES), celui des accidents du travail et, quand il existe, celui des événements indésirables du LABM. Ces systèmes de surveillance permettent de connaître le mode et la fréquence d'exposition ainsi que la gravité des dommages.

2. Analyses des risques

Cette étape permet de quantifier la fréquence et la gravité de chaque risque, à déterminer ses causes et ses conséquences (dommage ou préjudice) L'analyse systémique permet de retracer la chaîne d'évènements ayant conduit à l'accident ou l'incident avec la recherche des causes liées à l'organisation.¹

3. Hiérarchisation des risques

Ça permet de sélectionner les risques qui exigent des actions prioritaires en fonction de leur fréquence et de la gravité. Elle est établie en fonction de la criticité du risque également de son acceptabilité, de son évitabilité, de son coût.²

4. Élaborations et mise en œuvre de plans d'action C'est l'étape de mise en place de mesures visant à prévenir la survenue des effets indésirables.¹

¹www.hdf.usj.edu.lb/simainaire/introduction à la gestion des risks dans ES version 26.pdf (consulter 15/10/2017)

² Idem

5. Évaluation et suivi

Cette étape permet de mesurer a posteriori les actions mises en œuvre.²

II-1-4. Les accidents d'exposition au sang :

II-1-4-1. Définition

Tout contact percutané avec du sang ou liquide biologique après une effraction cutanée causée par une piqûre ou coupure avec un instrument souillé

La définition s'étend aussi aux contacts cutané-muqueux avec du sang ou liquide biologique sur une muqueuse non protégée ou sur une lésion cutanée préexistante autorisant la pénétration de l'agent infectieux. Le terme d'Accident d'Exposition au Sang (AES) regroupe habituellement cette contamination quel qu'en soit le liquide biologique et le mécanisme.³

II-1-4-2. Incidence de la contamination lors d'AES

De multiples infections sont recensées suite à un AES : tout patient virémique, parasitémique, bactériémique ou fongémique peut potentiellement transmettre un pathogène à un soignant. Le risque essentiel et redouté pour le personnel soignant demeure le risque sérologique VIH, VHC et VHB. Le risque moyen de transmission après une exposition percutanée au sang d'un patient infecté est de 0,3 % pour le VIH, 2 à 3 % pour le VHC et de 2 à 40 % pour le VHB. Pour un hôpital moyen, le risque de piqûre est de 30 pour 100 lits/an.

Le risque de séroconversion est de 0,18-0,4 % pour le VIH, 1,5 %-3 % pour le VHC et 2-30 % pour le VHB après une piqûre ou une coupure. Il est de 0,04 % pour le VIH en cas de projections.

La résistance des virus dans l'environnement est influencée par de nombreux facteurs. Le virus de l'HIV ne survit que quelques minutes à la dessiccation¹ contrairement à l'HVB (quelques jours) et l'HVC (plusieurs semaines).⁴

¹BERNARD, Grynfogel (dir.) *prévention des risques infectieux dans le laboratoire d'analyse de biologie médicale*. volume XV – N 6 – décembre 2007, page 418

²Idem., p.418

³ [http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/la_Conduite_a_tenir_face_a_un_accident_d_exposition_au_sang_ou_a_des_liquides_biologiques_\(202\)](http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/la_Conduite_a_tenir_face_a_un_accident_d_exposition_au_sang_ou_a_des_liquides_biologiques_(202).). Novembre 2003.p 1 (consulter le 12/09/2017)

⁴https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/les-accidents-d-exposition-au-sang-pdf_p_1081 (consulter le 21/09/2017)

II-1-4-3.La prévention

La prévention repose sur :

- La vaccination du personnel soignant, le respect des précautions générales d'hygiène (port de gants, masque, lunettes) ;
- L'utilisation rationnelle d'un matériel adapté ;
- L'information et la formation du personnel lors de la mise en place d'un nouveau matériel ;
- La mise en place de procédure de prises en charge des AES ;
- L'interprétation des données de surveillance ;
- L'évaluation des actions entreprises.¹

II-1-4-4.Conduite à tenir

➤ Soins immédiats : Ils sont urgents

• Nettoyer à l'eau et au savon la piqûre, blessure ou projection sur peau lésée puis rincer abondamment et désinfecter longuement 3-5 minutes avec une solution de Dakin (eau de Javel diluée au 10°) ou à défaut avec de l'alcool 70° ou BETADINE pure.

• En cas de projection sur muqueuse ou yeux : rincer 10 minutes avec du sérum physiologique puis désinfecter avec un collyre antiseptique (yeux).

➤ Recherche du statut sérologique VIH, VHB et VHC du patient

Recherche du statut sérologique VIH, VHB et VHC du patient dont le liquide biologique est source de contamination potentielle.

Il convient de retrouver ces données dans le dossier du patient ou de les faire faire en urgence (avec le consentement du patient) : Ac anti HVC, Ac anti HIV, Ag HBs. L'interrogatoire du patient ou de son entourage recherchera aussi d'autres états infectieux plus rares : septicémies, paludisme... et son appartenance à un groupe à risque (VIH).

¹ Idem. P 1082 (consulter le 21/09/2017)

➤ **Evaluation du risque de contamination**

Cette évaluation est conduite par une personne référent, en fonction :

- Du mécanisme et du type de blessure : piqûre ou coupure profonde = risque maximum
- Du matériel impliqué dans la contamination : aiguille creuse = risque maximum
- De la nature du liquide biologique : sang = risque maximum
- De l'absence de port de moyens de protection : gants, lunettes
- De l'état clinique et sérologique du patient source.

Un avis médical en urgence est nécessaire dans les 2 heures si l'évaluation du risque conduit à un risque réel de contamination VIH ou VHB. Une proposition de tri-thérapie peut alors être proposée :

- Institution, au mieux dans les 4 heures qui suivent l'AES, d'une tri-thérapie de prophylaxie (AZT+ 3TC+ Inhibiteur de protéase) dispensée pour les 48 premières heures.
- Réévaluation à 48 heures et poursuite éventuelle du traitement pour 4 semaines.

Ce lot de tri-thérapie de prophylaxie est réglementairement à disposition dans chaque service d'urgence en France. Il est dispensé par les médecins référents AES.¹

• **Démarche médico-légale**

Cette démarche associe :

- La déclaration de l'accident de travail faite auprès du cadre de service dans les 48h suivant l'accident. Le certificat médical initial doit bien mentionner le risque biologique.
- Un recours au service de Médecine du travail pour s'assurer de l'immunité vis à vis de l'hépatite B (Ac anti HBs) et la mise en place du suivi sérologique de l'accidenté, il se fait selon le schéma suivant :

-Ac anti HIV à J0-8 ; M3 ; M6.

¹ [http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/la Conduite à tenir face à un accident d'exposition au sang ou à des liquides biologiques \(202\)](http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/la_Conduite_a_tenir_face_a_un_accident_d'exposition_au_sang_ou_a_des_liquides_biologiques_(202).). Novembre 2003.p 1-2

La gestion du risque infectieux en LAMH

-Ac anti HVC à J0-8, puis surveillance ALAT, PCR VHC si risque de contamination VHC.

- Ag HBs à J0-8 si le patient est HBs>10 Mui¹.

¹Idem., p. 2

II-2.Système de gestion et management qualité au laboratoire

II-2-1.L'importance de la qualité au laboratoire

La qualité au laboratoire peut être définie comme la justesse, la fiabilité et l'exactitude des résultats d'analyses. Les résultats de laboratoire doivent être aussi précis que possible, tous les aspects des activités de laboratoire doivent être fiables et le rendu des résultats doit être correct afin d'être utilisé à des fins cliniques ou de santé publique. ¹

II-2-1-1.Niveau de justesse exigé

Lorsque des analyses sont pratiquées, il existe toujours un certain degré d'inexactitude. Le défi est de réduire autant que possible le niveau d'inexactitude, en tenant compte des limites de nos systèmes d'analyse. Un niveau d'exactitude de 99% peut apparaître à première vue comme acceptable, mais le 1% d'erreur en découlant peut devenir particulièrement grand dans un système dans lequel de nombreux événements se produisent, cas typique du laboratoire d'analyse.

II-2-1-2.Les conséquences négatives d'une erreur de laboratoire

Les laboratoires produisent des résultats d'analyses qui sont largement utilisés à des fins cliniques ou de santé publique, et les bénéfices pour la santé dépendent de la justesse de ces analyses et du rendu des résultats. Si des résultats inexacts sont rendus, les conséquences peuvent être très graves :

- Traitements inutiles ; complications du traitement
- Traitement inapproprié
- Retard dans l'établissement d'un diagnostic correct
- Analyses supplémentaires et inutiles

Ces conséquences entraînent une augmentation en coût, en temps, en ressources humaines et n'apportent aucun bénéfice au patient.

II-2-1-3 Minimiser les erreurs au laboratoire

Dans le but d'atteindre le plus haut niveau d'exactitude et de fiabilité, il est essentiel d'exécuter tous les processus et les procédures au laboratoire de la meilleure façon possible.

¹OMS. Manuel complet- version préliminaire. *Le système de gestion de la qualité au laboratoire- outil de formation*, WHO/HSE/IHR/LYO/2009.p. 9

Le laboratoire est un système complexe, impliquant beaucoup d'étapes dans la réalisation des activités ainsi qu'un grand nombre de personnes. La complexité du système exige que tous les Processus et procédures soient exécutés correctement. Par conséquent, un modèle de système de gestion de la qualité englobant le système dans son ensemble est primordial afin d'assurer un bon fonctionnement du laboratoire.¹

II-2-2. Systèmes de gestion de la qualité

Un système de gestion de la qualité peut être défini comme les « *actions coordonnées dirigeant et contrôlant les activités d'une organisation vis-à-vis de la qualité* ». Cette définition est celle utilisée par l'International Organization for Standardization (ISO) et par le Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Ces deux groupes sont internationalement reconnus comme des organisations de normalisation pour les laboratoires . Dans un système de gestion de la qualité, tous les aspects de l'activité du laboratoire, incluant l'organisation de la structure, les méthodes, et les procédures doivent être étudiés, afin d'assurer la qualité.

II-2-2-1. Complexité des processus de laboratoire

De nombreuses procédures et méthodes sont mises en œuvre dans un laboratoire et chacune d'entre elles doit être exécutée correctement afin d'assurer la justesse et la fiabilité des analyses. Une erreur survenant dans n'importe quelle partie du cycle peut entraîner un résultat de laboratoire médiocre. Une méthode détectant les erreurs à chaque phase de l'analyse est nécessaire pour s'assurer de la qualité. Les standards ISO regroupent les processus dans les catégories « pré examination », « examination » et « post examination ». Des termes comparables sont employés dans l'usage courant : processus pré analytiques, analytiques, et post analytiques.

II-2-2-2. Cheminement du spécimen

L'ensemble des activités qui ont lieu lors des analyses est appelé le cheminement du spécimen. Le cheminement du spécimen commence avec le patient et se termine par le rendu des résultats et leur interprétation. Le concept de cheminement du spécimen est un élément clé pour le modèle qualité ou pour le système de gestion de la qualité, et doit être pris en compte lorsque des pratiques qualités sont développées. Par exemple, un échantillon qui est abîmé

¹ OMS. Manuel complet- version préliminaire. *Le système de gestion de la qualité au laboratoire- outil de formation*, WHO/HSE/IHR/LYO/2009.p. 9

où modifié, suite à un mauvais prélèvement ou transport, ne pourra pas fournir un résultat fiable. Le rendu des résultats en retard, un compte-rendu perdu ou mal écrit, peut réduire à zéro tous les efforts d'obtention d'un test bien réalisé.

II-2-2-3. Le système de gestion de la qualité prend en compte tous les processus

La complexité du système du laboratoire exige que de nombreux facteurs soient être pris en compte pour assurer la qualité au laboratoire. Certains de ces facteurs comprennent :

- L'environnement du laboratoire
- Les procédures de contrôle qualité
- Les communications
- L'archivage
- Du personnel compétent et bien informé
- Des réactifs et du matériel de bonne qualité¹

❖ **Modèle de gestion de la qualité**

Lorsque toutes les procédures de laboratoire et les processus sont organisés de manière exploitable et compréhensible, la probabilité d'observer que tout est géré de façon appropriée augmente. Le modèle qualité utilisé ici organise toutes les activités du laboratoire autour de douze points essentiels du système qualité. Ces points essentiels sont un ensemble d'activités coordonnées qui servent de base pour la gestion de la qualité. Chacun d'entre eux doit être pris en compte si l'on veut améliorer la qualité du laboratoire dans son ensemble. Ce modèle de système de gestion de la qualité a été développé par CLSI est totalement compatible avec les normes ISO. Assurer l'exactitude et la fiabilité lors du cheminement du spécimen dépend de la bonne gestion de tous ces points essentiels.²

✓ **Organisation**

Organisation Pour obtenir un système de gestion de la qualité qui fonctionne, la structure et la gestion du laboratoire doivent être organisés de telle sorte que des politiques qualités puissent y être créés et mises en œuvre. Il doit y avoir une importante structure organisationnelle

¹ OMS. Manuel complet- version préliminaire. *Le système de gestion de la qualité au laboratoire- outil de formation*, WHO/HSE/IHR/LYO/2009.p. 10-11

² OMS. Manuel complet- version préliminaire. *Le système de gestion de la qualité au laboratoire- outil de formation*, WHO/HSE/IHR/LYO/2009.p. 12

La gestion du risque infectieux en LAMH

surlaquelle s'appuyer – l'obligation de gestion est cruciale ; et il doit également exister un mécanisme de mise en œuvre et de contrôle. ¹

✓ **Personnel**

Personnel La ressource la plus importante au laboratoire consiste en un personnel compétent et motivé. Le système de gestion de la qualité prend en compte différents éléments parfois négligés de la gestion du personnel, et nous rappelle l'importance des encouragements et de la motivation.

✓ **Equipement**

Différents types d'appareils sont utilisés au laboratoire, chacun d'entre eux doit fonctionner correctement. Choisir le bon matériel, l'installer correctement, s'assurer que les nouveaux appareils fonctionnent bien et développer un système de maintenance font partie du programme de gestion du matériel au sein du système de gestion de la qualité.

✓ **Achats et stocks**

Achats et stocks La gestion des réactifs et des fournitures au laboratoire est souvent une tâche difficile. Quoi qu'il en soit, une gestion rationnelle des achats et du stock

1 CLSI/NCCLS. A Quality Management System Model for Health Care; Approved Guideline-Second Edition. CLSI/NCCLS document HS1-A2. Wayne, PA: NCCLS; 2004. 2 ISO 15189:2007. Laboratoires médicaux – Exigences particulières pour la qualité et la compétence. Geneva: International Organization for Standardization. 3 ISO 9001:2000. Systèmes de management de la qualité - Exigences. Geneva: International Organization for Standardization.

Permet de faire des économies et de s'assurer que les réactifs et fournitures seront disponibles en cas de besoin. Les procédures appartenant à la gestion des achats et des stocks sont créées afin de s'assurer que tous les réactifs et fournitures seront de bonne qualité, et qu'ils seront utilisés et stockés de manière à préserver leur intégrité et leur fiabilité. ²

¹OMS.Manuel complet- version préliminaire.*Le système de gestion de la qualité au laboratoire- outil de formation*, WHO/HSE/IHR/LYO/2009.p. 12

² Idem, page 12 – 13

✓ **Contrôle des processus**

Le contrôle des processus prend en compte différents facteurs importants pour s'assurer de la qualité des processus d'analyse au laboratoire. Ces facteurs impliquent le contrôle qualité des analyses, la gestion appropriée des échantillons, incluant le prélèvement, le traitement, et les méthodes de vérification et de validation. Les techniciens de laboratoire sont familiers du contrôle des processus ; le contrôle qualité a été une des premières démarches qualité utilisée au laboratoire et continue de jouer un rôle vital pour assurer la justesse des analyses.

✓ **Gestion de l'information**

Le produit fini du laboratoire consiste en de l'information, principalement sous la forme de compte-rendu de résultats. L'information (les données) doit être gérée soigneusement pour assurer la justesse et la confidentialité des résultats ainsi que leur accessibilité pour le personnel du laboratoire et le personnel de soin. L'information peut être gérée et transmise soit sous forme papier soit sous forme informatisée ; ces deux possibilités seront discutées dans la section sur la gestion de l'information.

✓ **Documents et registres**

De nombreux points essentiels du système qualité se chevauchent. Un bon exemple est la relation étroite qui existe entre « Documents et Registres » et « Gestion de l'Information ». Les documents sont nécessaires pour indiquer comment les choses doivent être faites, les laboratoires possèdent toujours de nombreux documents. Les registres doivent être gérés méticuleusement pour assurer leur justesse et leur accessibilité.

✓ **Gestion des erreurs**

Une erreur de laboratoire est une erreur ou un événement qui n'aurait pas dû se produire. Un système est nécessaire pour détecter ces problèmes, pour les prendre en main de façon appropriée, pour apprendre de ses erreurs et prendre des mesures afin que cela ne se reproduise pas.¹

✓ **Evaluation**

¹OMS. Manuel complet- version préliminaire. *Le système de gestion de la qualité au laboratoire- outil de formation*, WHO/HSE/IHR/LYO/2009.p.13

La gestion du risque infectieux en LAMH

Evaluation Le processus d'évaluation est un outil pour examiner le fonctionnement du laboratoire et le comparer aux standards ou aux repères existants, ou encore au fonctionnement d'autres laboratoires. L'évaluation peut être interne, mise en œuvre au sein du laboratoire en utilisant le personnel du laboratoire, ou elle peut être externe, menée par un groupe ou une agence extérieure au laboratoire. Les normes qualité du laboratoire représentent une importante partie du processus d'évaluation, servant de repères pour le laboratoire.

✓ **Amélioration des processus**

Amélioration des processus Le rôle principal du système de gestion de la qualité est l'amélioration constante des processus du laboratoire. Ceci doit être fait de manière systématique. Il existe plusieurs outils utiles pour l'amélioration des processus.

✓ **Service client**

Service client Le concept de service client a souvent été négligé au laboratoire. Cependant, il est important de noter que le laboratoire est une entreprise de service ; par conséquent il est primordial que les clients du laboratoire reçoivent ce dont ils ont besoin. Le laboratoire devrait savoir qui sont ses clients, devrait évaluer leurs besoins et devrait utiliser les réponses des clients pour entreprendre des améliorations.

✓ **Bâtiment et Sécurité**

Différents facteurs doivent être pris en compte dans la gestion de la qualité des bâtiments et de la sécurité :

- **Sécurité** : processus qui permet d'éviter que des risques non désirés n'entrent au laboratoire.
- **Confinement** : processus qui cherche à minimiser les risques et à éviter que la communauté ne s'expose à des dangers qui proviendraient du laboratoire.
- **Mesures de Sécurité** : lignes de conduite et procédures évitant tout risque au personnel, aux visiteurs et à la communauté.
- **Architecture et Aménagement** : adaptation des installations et du matériel afin de permettre des conditions de travail saines et sûres au laboratoire.

Dans le modèle du système de gestion de la qualité, les douze points essentiels doivent être pris en compte afin d'assurer la justesse, la fiabilité et la pertinence des résultats du laboratoire et pour assurer la qualité au travers de toutes les activités du laboratoire. Il est important de noter que les douze points essentiels peuvent être mis en œuvre dans l'ordre qui convient le mieux au laboratoire. Les approches utilisées pour la mise en œuvre varieront selon la situation locale. Les laboratoires qui ne mettent pas en œuvre un bon système de gestion de la qualité peuvent être sûrs que de nombreuses erreurs et problèmes surviendront et ne pourront pas être détectés. Mettre en œuvre un bon système de gestion de la qualité ne garantit pas un laboratoire sans erreur mais permet d'avoir un laboratoire de haute qualité capable de détecter les erreurs et d'éviter qu'elles ne se reproduisent.¹

II-2-3. La méthodologie de management : 5S

II-2-3-1. Le 5S

Est un système d'organisation du travail qui a pour principe de sensibiliser tous les acteurs d'une entreprise à l'élimination du gaspillage, dans l'objectif d'améliorer les performances. Cette dernière était une méthode de travail mise en place au cours de la seconde guerre mondiale pour former rapidement les travailleurs non-qualifiés à participer à l'effort de guerre en allant travailler dans les usines de production. Ce programme a ensuite été déployé au Japon lorsque les Etats-Unis ont entrepris de l'aider à se relever après la guerre. La rareté des ressources présentes dans l'archipel japonais, ainsi qu'une culture où la collectivité prédomine sur l'individu. Ensuite été redécouverte par les occidentaux avec les succès commerciaux japonais dans les années quatre-vingt (80).²

II-2-3-2. la méthode de 5S dans le laboratoire

Avant de rentrer dans les détails de cette nouvelle méthodologie, il est important de définir à qui s'adresse le 5S. Avant toutes choses, il est important de respecter la philosophie du 5S, c'est pourquoi notre méthode s'adresse avant tout aux opérateurs pour faciliter l'organisation du laboratoire au jour le jour. Notre méthode doit également s'adresser aux responsables qualités, pour qu'ils puissent accompagner les opérateurs dans le changement des pratiques.

¹OMS. Manuel complet- version préliminaire. *Le système de gestion de la qualité au laboratoire- outil de formation*, WHO/HSE/IHR/LYO/2009.p. 13 -14

² Jean-Pierre Caliste, mémoire d'intelligence méthodique, 5S biologique : un atout pour l'organisation des laboratoires, 2015 -2016, p.16

Enfin, cette méthode s'adresse à la direction car ils auront le rôle crucial d'impliquer le personnel et de garantir la pérennité de l'approche.

Cette méthode elle consiste à :

- **Eliminer/traiter/transmettre**

Dans un laboratoire travaillant sur des produits chimiques et biologiques cette étape doit être réalisée avec une attention toute particulière. En effet, une simple élimination des éléments inutiles ne peut être réalisée. Il faut rajouter des étapes de décontamination suivi d'une destruction ou d'un retraitement des déchets. Par ailleurs, il est important de prendre en compte que l'élimination de l'inutile ne s'arrête pas simplement au fait de jeter les déchets à la poubelle. Il faut également prendre en compte, à cette étape, le fait de transmettre un élément à une autre personne. Il est donc essentiel de mettre en place un suivi des échantillons tout au long de son parcours dans le laboratoire.

Il est important de mettre en place une procédure de tri des déchets. Pour cela nous proposons la mise en place d'un système à trois poubelles : Déchets non-souillés ; déchets souillés ; déchets chimiques. A cela sera rajouté un espace de stockage pour les éléments qui ont été décontaminés et qui sont en attente de destruction. Cette étape d'élimination de l'inutile est une action quotidienne qui doit être réalisée par tous les manipulateurs. Si cette étape est bien effectuée cela va permettre d'éviter l'encombrement du lieu de travail et de prévenir les risques de contamination des échantillons, du matériel et du personnel. La traçabilité sera également assurée pour éviter de perdre des échantillons. De plus, la mise en place d'un système de tri et de retraitement des déchets est primordiale pour éviter la pollution de l'environnement et la contamination de la population.¹

- **Ranger/ordonner**

Suite à l'étape précédente un certain nombre d'éléments utiles ont été mis de côté et il va falloir les ranger. Avant tout il faut organiser les zones de stockage. Pour cela nous pouvons en définir plusieurs qui devront être toutes bien identifiées :

- ✓ Une zone de verreries, pour stocker tout le petit matériel de laboratoire qui a été nettoyé.

¹Jean-Pierre Caliste, mémoire d'intelligence méthodique, 5S biologique : un atout pour l'organisation des laboratoires, 2015 -2016, p.19

La gestion du risque infectieux en LAMH

- ✓ Une zone de produits biologiques, pour contenir tous les échantillons et agents biologiques étudiés.
- ✓ Une zone de produits chimiques, pour contenir tous les réactifs.
- ✓ Une zone pour les déchets, afin de les traiter et de les stocker avant leur destruction.
- ✓ Une zone de bureautique, pour tout le matériel de bureau qui ne relève pas des précédentes zones.

Ces zones de stockage doivent aussi être organisées pour ne pas avoir à entreposer des produits en équilibre et pour pouvoir trouver rapidement les éléments recherchés. Une attention toute particulière doit être apportée sur les espaces contenant des produits biologiques et chimiques. En effet il est préférable d'adopter, pour ces éléments, un classement par nature de produit plutôt que par ordre alphabétique afin de prévenir des risques liés aux mélanges accidentels de produits dangereux.

Cette étape de rangement est une action quotidienne qui doit être réalisée par tous les manipulateurs. Il faudra également veiller à tenir à jour les listes de produits, d'échantillons et de matériels pour ne pas égarer d'éléments. Si cette étape est bien réalisée cela va permettre d'éviter l'encombrement du lieu de travail et de perdre du temps en cherchant du matériel. Par ailleurs cela permettra aussi de prévenir les risques de renversement d'échantillons ou de produits chimiques ainsi que le risque de perte d'échantillons.¹

- **Nettoyer/décontaminer**

Dans les laboratoires de biologie, l'utilisation d'agents pathogènes rend l'étape de nettoyage particulièrement critique et bien souvent il sera nécessaire de procéder à une étape préliminaire de décontamination. On peut distinguer plusieurs secteurs de nettoyage : les locaux, le matériel, le personnel.

Les sols et les paillasses doivent être nettoyés quotidiennement. Il est absolument nécessaire pour éviter toute propagation des pathogènes que ce nettoyage soit effectué avec des produits d'entretien qui vont permettre une désinfection comme de l'eau de javel. Il n'est pas à exclure qu'un échantillon soit renversé accidentellement. Si cela se produit il ne faut pas attendre le nettoyage de fin de journée pour intervenir. Il est donc opportun de mettre en place une procédure d'urgence.

¹ Jean-Pierre Caliste, mémoire d'intelligence méthodique, 5S biologique : un atout pour l'organisation des laboratoires, 2015 -2016, p.16-20

1. Mettre des gants
2. Délimiter la zone concernée
3. Désinfecter la zone
4. Nettoyer la zone
5. Décontaminer le matériel
6. Jeter les déchets dans les poubelles appropriées
7. Faire remonter l'incident

Ne pas nettoyer consciencieusement son laboratoire peut amener le personnel à se contaminer par contact avec un élément infecté (paillasse, poignée de porte...). Par effet domino, le personnel pourra alors transporter ces agents pathogènes à l'extérieur du laboratoire.

Dans le nettoyage, il faut également prendre en compte les équipements.

- ✓ La verrerie sera, après chaque utilisation, désinfectée, lavée puis stérilisée avant d'être rangée ou réutilisée.
- ✓ Les appareils d'analyse doivent être désinfectés, nettoyés et étalonnés régulièrement en fonction des recommandations des fabricants.

Si ces équipements ne sont pas bien nettoyés, cela pourra entraîner des erreurs dans les analyses pouvant amener à la communication de résultats erronés auprès des clients/patients/pouvoir public.

Enfin, dans cette étape de nettoyage, le personnel est également à prendre en compte. En effet, ce dernier doit se laver les mains avec du savon avant chaque sortie du laboratoire, pour éviter d'emporter avec lui un agent pathogène et ainsi éviter sa propagation à la population. ¹

- **Formaliser/Former**

Afin de transmettre les bonnes pratiques décrites ci-dessus il est nécessaire de les formaliser sous forme de procédure et de les transmettre au personnel. Ce dernier devra également être formé régulièrement au respect des bonnes pratiques

¹Jean-Pierre Caliste, mémoire d'intelligence méthodique, 5S biologique : un atout pour l'organisation des laboratoires, 2015 -2016, p.20-21

La gestion du risque infectieux en LAMH

Il faudra également formaliser les procédures de bonne utilisation du matériel et de bonne réalisation des analyses.

Un dernier point concernant la protection du personnel n'a pas été abordé. Elle concerne le port des équipements de protection individuel, ce qui est l'une des procédures les plus importantes à mettre en place :

- Blouse -Lunettes -Gants - Sur - Chaussures

Il est primordial de mettre ces éléments à disposition du personnel de laboratoire. Ils doivent être portés en permanence et être ranger dans un endroit, à l'écart des vêtements civils. ¹

- **Corriger/améliorer**

Afin d'améliorer en continu le fonctionnement du laboratoire il est important de mettre en place une politique de retour d'expérience. Pour cela il doit être demandé au personnel de reporter tous les incidents afin de pouvoir corriger plus rapidement les problèmes et ainsi éviter que ces incidents ne se transforment en accident.

Maintenant que des règles de bonne pratique ont été établies, il est nécessaire de les faire respecter. Pour cela, une simple observation du laboratoire au quotidien va permettre de corriger les écarts mineurs. Des rappels à l'ordre plus ou moins formels selon la gravité des faits doivent être effectués. Il est important de bien sensibiliser le personnel au respect de ces bonnes pratique en le responsabilisant pour qu'ils ne vivent pas cela comme une contrainte. Par ailleurs, un audit, semestriel ou annuel, sur la sécurité pour être réalisé afin de pouvoir quantifier les écarts et les comportements à risque. ²

¹ Idem.p.21

² Jean-Pierre Caliste, mémoire d'intelligence méthodique, 5S biologique : un atout pour l'organisation des laboratoires, 2015 -2016, p.22

II-3. Maitrise du risque infectieux en LAM

II-3-1.Phase pré-analytique

II-3-1-1.Prélèvement sanguin

Dans les LAM, les prélèvements sont effectués par les techniciens de laboratoire en biologie médicale ayant obtenu le Certificat de capacité pour effectuer les prélèvements sanguins, Les médecins biologistes.

Les prélèvements peuvent être effectués au laboratoire, en chambre d'hôpital ou de clinique, ou au domicile du patient.

Le prélèvement de sang veineux est une tâche courante au laboratoire et peut constituer à elle seule un poste de travail, où la proximité avec le sang est la plus importante, qui peut causer un risque majeur qui est la transmission du virus de l'hépatite et du SIDA, Ce risque survient quand il y a un accident d'exposition au sang (AES).¹

II-3-1-1-1.Mesures de prévention primaire

Sur le plan organisationnel

Des procédures peuvent être mise en place pour aider le préleveur à organiser sa méthode de prélèvements, il est préférable d'avoir des salles de prélèvements qui respecte les règles d'hygiène et qui présente une bonne organisation du poste de travail.

Si les prélèvements sont effectués au « lit du patient » ou à domicile il est important de s'aménager un poste de travail dégagé pour éviter les risques de piqûre.

Sur le plan technique

Il existe du matériel sécurisé qui diminue les risques:

- Le corps de pompe réutilisable avec système intégré d'éjection de l'aiguille, activé à unemain (bouton poussoir).
- Le corps de pompe simple à usage unique avec système de sécurité intégré : manchon protecteur monté sur le corps. L'aiguille est piégée dans le manchon protecteur après activation de la sécurité au retrait de l'aiguille de la veine. Verrouillage de la sécurité confirmé par un "clic" sonore.

¹ Guide pour la maitrise de la phase pré-analytique 2eme édition 2002 page 7

Sur le plan humain

La personne en charge des prélèvements doit avoir les formations et certificats requis. Leresponsible du laboratoire doit adapter le nombre d'employé à la charge de travail. Celapermet de travailler sereinement et ainsi d'éviter de nombreux accidents. Ces accidentspeuvent être des erreurs techniques (ordre de prélèvement), un accident de manutention,un nettoyage rapide...

Lors de l'accueil d'un nouvel entrant, une période de parrainage peut être mise en place pourdévelopper les compétences et aptitudes du salarié et le familiariser à son poste. Cela peuts'accompagner d'une sensibilisation au risque dû au prélèvement.¹

II-3-1-1-2. Mesures de prévention secondaire

La protection collective n'est pas très utilisée pour cette phase de travail néanmoins des vaccinations sont obligatoires. Par contre la meilleure des protections individuelles reste les gants.

II-3-1-2. Transports

Il existe différents types de transports.

Tout d'abord, la conjoncture des temps actuelle pousse les LAM devilles à se regrouper. Ce qui entraine une restructuration deslaboratoires avec l'émergence de plateau technique et des LAM àprélèvements. Il y a donc la mise en place de navette entre ces différentes structures.

Puis, les prélèvements effectués à domicile ou au « lit du patient » donnent aussi lieu aux transportsdes échantillons vers le laboratoire.

Et enfin, le transit des prélèvements du secrétariat à la salle d'analyse est source de transportfréquent entre l'étape du prélèvement et l'étape de l'analyse de l'échantillon.

Il est donc important de prévenir Le risque biologique encouru lors de transports d'échantillons qui est la contamination par contact cutané liée à laperte de confinement ou la rupture accidentelle du contenant, Il peut être dû à :

- Des accidents liés à la circulation routière,
- Des chutes liées à l'encombrement des locaux,
- Des actes de malveillances (rarement).²

¹Synthèse : l'importance de l'étape pré-analytique en hémostase page 401 402

² Guide pour la maitrise de la phase pré-analytique 2eme édition 2002 page 14

II-3-1-2-1. Mesures de prévention primaire

Sur le plan organisationnel

Des procédures peuvent être mise en place pour encadrer les transporteurs, les locaux et les voies de circulation doivent être dégagés pour éviter les chutes du préleveur(enlever les cartons, libérer les espaces de passages), la manipulation des échantillons lors de l'emballage et de déballages est du ressort des techniciens.

Ils sont plus aguerris et alertes face aux risques de contaminations que les transporteurs.

- L'interdiction d'encombrer les couloirs.

Sur le plan technique

-Le signalement précis du produit lors du transfert est essentiel afin que les manipulateurs agissent en connaissance de cause, le transport des échantillons par 2 roues est à proscrire par rapport à la sécurité du transporteur et des échantillons. De plus, les échantillons doivent être transportés dans un véhicule climatisé et répondant aux règles d'hygiène, l'utilisation de conteneur pour le transport des échantillons dans le laboratoire.

Sur le plan humain

Lors de l'accueil d'un nouvel entrant, une période de parrainage peut être mise en place pour développer les compétences et aptitudes du salarié et le familiariser à son poste, Le transporteur doit être formé aux risques biologiques.

II-3-1-2-2. Mesures de prévention secondaire

Les mesures de protection collective sont :

-Le confinement de l'échantillon et de son contenu.

- Les vaccinations obligatoires.

- L'utilisation du Triple emballage :

-Récipient primaire étanche (tube, flacon ampoule scellées, à paroi épaisse)

-Emballage secondaire étanche (étui résistant en métal ou en plastique épais)

-Emballage tertiaire (étui solide avec une fermeture bien fixée : bois, métal, carton, plastique...)

- La protection individuelle est compliquée à mettre en place pour le transporteur (le port de gants obligatoire sera une contrainte de taille...) la bonne connaissance des procédures d'encas de ruptures de confinement reste primordiale pour la sécurité du personnel.

- Le nettoyage des caisses est à la charge du laboratoire et l'entretien et le bon état des caisses est à la charge du transporteur.
- Lors de l'emballage et du déballage des échantillons, les techniciens doivent porter des gants.
- Les échantillons doivent être déballés par une personne formée ; le transporteur à interdiction de toucher les échantillons.

II-3-2. Phase analytique

II-3-2-1. Centrifugeuse

La centrifugation est un procédé de séparation des composés constituant un mélange en fonction de leur différence de densité, en les soumettant à une force centrifuge.

L'utilisation des centrifugeuses au laboratoire est une étape incontournable pour effectuer certaines analyses (coagulation, biochimie ...).

Les techniciens de laboratoire sont amenés à l'utiliser la centrifugeuse de nombreuses fois dans la journée, cela peut causer un risque de contamination par contact cutané (peau lésée ou par coupure), par une contamination des muqueuses lors de projections et par inhalation d'aérosol.

II-3-2-1-1. Mesures de prévention primaire

Sur le plan organisationnel

-Des procédures peuvent être mise en place et affichée au poste de travail, pour guider l'utilisateur de la centrifugeuse afin de prévenir ces risques, il est essentielle d'avoir un poste de travail dégagé pour éviter de faire tomber les tubes, il faut planifier et effectuer des maintenances et des contrôles réguliers, nécessaires à l'entretien de la centrifugeuse.

Sur le plan technique

Avant le chargement de la centrifugeuse vérifier l'intégrité et la propreté des tubes, utiliser des tubes fermés incassables ou résistants, Répartir correctement les charges, Utiliser une balance pour équilibrer les nacelles, utiliser des nacelles étanches.

Les centrifugeuses doivent être sécurisées, c'est-à-dire que l'ouverture ne pourra être possible que lors de l'arrêt complet.

Sur le plan humain

Un accompagnement peut être mis en place pour la première utilisation. Une formation à la désinfection/nettoyage de la centrifugeuse est importante à organiser. En effet plusieurs

personnes sont amenées à utiliser la centrifugeuse dans la même journée et plusieurs procédures peuvent être appliquées selon les actions à effectuer (maintenance, nettoyage...).

II-3-2-1-2. Mesures de prévention secondaire

La protection collective correspond :

- Aux nacelles équipées de couvercles pour éviter les projections en cas de bris de tubes,
- A l'obligation d'effectuer certains vaccins.

La protection individuelle est le port de gants à tout moment de l'utilisation de la centrifugeuse : chargement/ déchargement¹

II-3-2-2. Technique de laboratoire :

La partie « technique de laboratoire » est la réalisation de l'analyse de l'échantillon. Les échantillons sont de plusieurs formes (selles, urine, sang, crachat...) et les analyses sont nombreuses (chimie, bactériologie, hématologie...) et demandent l'utilisation de nombreux automates, cette phase de travail occupe 70 à 80% du temps d'un technicien.

Sachant que cette phase est exposé au défèrent risques biologiques tel que :

- Le risque de contact cutané avec du matériel souillé (matériel d'analyses, plan de travail...).
- La rupture du vide d'un tube de prélèvement lors de son ouverture peut entraîner la mise en suspension d'aérosols.
- L'utilisation de vortex pour l'homogénéisation des échantillons peut entraîner une dispersion d'aérosol en fonction de la vitesse d'utilisation.
- A l'ouverture des boîtes de Pétri l'humidité générée par la culture peut entraîner une dispersion d'aérosol au moment de l'ouverture.
- L'établissement de frottis sanguins peut conduire à une contamination par contact cutané.
- Le pipetage peut créer des aérosols du fait de la présence d'air dans la pipette. (Nous rappelons qu'il est interdit de pipeter à la bouche).
- L'ensemencement ou la manipulation des cultures peut provoquer des aérosols. La pipette pasteur servant à réaliser ces actions peut se briser (très courant), il y a un risque de contamination direct par coupure.

¹ Institut national de recherche et de sécurité, pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles, 1ère édition 2009, paris, page 19

II-3-2-1. Mesures de prévention primaire

Sur le plan organisationnel

- Mise en place d'affichage pour l'utilisation des différents appareils par poste de travail.
- Mise en place de procédures ou de mode opératoire par type d'analyse.

(Exemple : ouvrir impérativement dans la zone sécurisée, ne pas expulser violemment le liquide hors de la pipette, ne jamais flamber une pipette avec du liquide à l'intérieur)

- Il est essentiel d'avoir un poste de travail dégagé.
- Il faut planifier et effectuer des maintenances et des contrôles réguliers des automates.

Sur le plan technique

- Utiliser des tubes hermétiquement clos (à vis) et laisser reposer avant d'ouvrir les tubes sortants du vortex.
- L'homogénéisation par aspiration/refoulement avec une pipette à usage unique à embout fin.
- Veiller à ce que la ventilation des locaux soit adaptée aux activités (classe de risques des agents biologiques)
- Les appareils doivent être équipés de système de sécurité à l'ouverture.

Sur le plan humain

- Mise en place de formation au poste de travail.
- Lors de l'accueil d'un nouvel entrant, une période de parrainage peut être mise en place pour développer les compétences et aptitudes du salarié et le familiariser à son poste et au matériel.
- Information sur les procédures applicables aux blessures et AES
- Visite médicale d'embauche, le médecin du travail indique si l'agent est apte à occuper le poste convoité en fonction des risques d'expositions.

II-3-2-2. La prévention secondaire

La protection individuelle est assurée par le port d'EPI adapté à l'activité.

La protection collective peut être assurée :

- pas la mise à disposition d'un PSM (Poste de sécurité microbiologique) de type II, pour éviter les projections et la diffusion d'aérosols.
- Vaccinations obligatoires ; l'employeur recommande et sur proposition du médecin du travail, des vaccinations prévues dans le code de la santé public.
- Rubéole conseillée, sous contraception, en cas de sérologie négative chez les femmes en âge de procréer

- En cas de travail en microbiologie, vaccination contre la fièvre jaune si nécessaire.¹

II-3-3. Phase post-analytique

II-3-3-1. Déchets

Les déchets issus des laboratoires d'analyses médicales sont de deux types :

- Déchets ménagers (ne concerne pas le risque biologique),
- Déchets d'activité de soins à risques infectieux dénommé DASRI.

Les DASRI comprennent :

- Les déchets liés aux actes de soin représentant les dispositifs médicaux usagés, comme des compresses, des seringues et comprenant les objets tranchants ou piquants, comme les aiguilles, les bistouris, les lamelles...
- Les déchets d'origine humaine, comme les liquides et matières biologiques, tels que l'urine, le sang, les déchets anatomiques.

Les risques liés aux déchets d'activités de soins peuvent être illustrés par les exemples suivants :

- Le risque de piqûre avec les aiguilles (aiguille oublié dans un sac plastique, le conteneur à aiguille qui est trop plein),
- Le risque de coupure si les bris de verre sont mis dans le sac plastique et non dans le conteneur à aiguille,
- Le risque de contact cutané si le sac déchet ou le conteneur à aiguilles sont souillés.
- Le risque d'inhalation ou de contact avec les muqueuses des lèvres et des yeux lors de la fermeture du sac.²

II-3-3-1-1. Mesures de prévention primaire

Sur le plan organisationnel

- L'organisation du tri et la collecte des déchets (Déchets ménagers ou DASRI)
- Propriétés physiques : perforant, solide, mou, liquide.
- Un local dédié et adapté aux déchets (surface, localisation) permet d'entreposer les conteneurs pleins fermés hermétiquement avant enlèvement. Ce local doit être en retrait des zones d'activité et à distance des prises d'air neuf de ventilation. Il doit être facile d'accès pour les agents et les véhicules de collecte.
- Le respect de la marche en avant.

L'organisation documentaire pour l'élimination et le transport des déchets.

¹ Manuel de sécurité biologique en laboratoire, 3ème édition, Genève, 2005, page 77-78

² Guide pour la maîtrise de la phase pré-analytique 2ème édition 2002 page 16

- L'établissement d'un « Protocole de Sécurité » pour le chargement / déchargement.
- Une procédure décrivant : la filière de déchets, les responsabilités et devoirs de chacun.
- Une procédure décrivant les situations de travail et dysfonctionnement
- Les emballages doivent être fermés temporairement en cours d'utilisation et doivent être fermés définitivement avant leur enlèvement.
- Le respect de la réglementation des transports de matières dangereuses si nécessaire.
- La durée d'entreposage.

II-3-3-2. Hygiène : Les règles de bases

On entend par hygiène, l'entretien des locaux par les manipulateurs ou des sociétés extérieures.

Le non-respect des règles d'hygiène peut entraîner :

- Le risque de piqûre avec les aiguilles (aiguille oubliée dans un sac plastique, le conteneur à aiguille qui est trop plein),
- Le risque de coupure si les bris de verre sont mis dans le sac plastique et non dans le conteneur à aiguille,
- Le risque de contact cutané avec du matériel contaminé.
- Le risque d'inhalation dû à la ventilation ou au confinement des salles.

II-3-3-2-1. Mesures de prévention primaire

Sur le plan organisationnel

Les bonnes pratiques de laboratoire :

- L'interdiction de manger, de boire, de fumer, de se maquiller et de manipuler des lentilles de contact.
- L'ajout des règles d'hygiène de bases dans le règlement intérieur.
- L'interdiction de porter des bijoux aux mains et poignets.
 - Les agents doivent avoir les ongles courts, sans vernis.
 - Les cheveux longs doivent être attachés afin de limiter le contact avec les mains, échantillons, appareils...
 - L'interdiction de porter à la bouche tout objet ou matériel, d'humidifier les étiquettes avec la langue, d'effectuer un examen olfactif des échantillons.
 - L'interdiction d'entreposer des aliments ou des boissons dans les zones de travail du laboratoire ou dans les réfrigérateurs dédiés aux échantillons.
 - Le lavage de mains régulières (afficher la procédure de lavage des mains).

La gestion du risque infectieux en LAMH

- Le port de la tenue de travail est proscrit hors du laboratoire (cantine, bibliothèque...)
- Les plans de travail doivent être décontaminés s'ils ont été souillés par des produits potentiellement dangereux ainsi qu'à la fin de la journée de travail.
- Le lavage des mains lorsqu'on enlève des gants
- Le respect de la « marche en avant ».
- Les procédures sont écrites, validées, connues et mises à jour.
- L'organisation des locaux :
 - Distinction des secteurs non exposés (bureaux, zones de repos...) et exposés (où on manipule les produits biologiques et les matériels souillés).
 - Les vestiaires ont un local dédié avec des casiers qui permettent de séparer les vêtements de ville et de travail.
 - La mise en place d'un lavabo dans les salles dédiées.
 - Chaque salle dédiée aux activités de soins a leurs équipements (matériel identifié).
- La conception des locaux,
- Le confinement des locaux.
- Le nettoyage des locaux.

Sur le plan technique

- Les produits et matériels d'entretien doivent être adaptés.
- Les locaux et le mobilier doivent permettre un nettoyage et une désinfection aisée. Ils doivent être résistants aux produits chimiques et désinfectants.
- Les plans de travail doivent être lisses, non poreux et sans joints. Les sols sont dépourvus d'angles droits, et les plinthes peuvent remonter sur le mur.
- Les robinets sont à déclenchement non manuel mécanique, c'est-à-dire actionné par le bras ou la cuisse-jambe. Le lavabo doit permettre un lavage des mains et des avant-bras aisé.
- La mise en place de technique permettant de réduire la formation d'aérosols et de gouttelettes.

Sur le plan humain

- Une formation en hygiène hospitalière.
- Une information sur les risques biologiques.

II-3-3-2. La prévention secondaire

La protection collective est l'obligation d'effectuer certains vaccins.

Les protections individuelles sont :

- Le port d'une tenue de travail (tunique et pantalon) correctement fermée et changée idéalement tous les jours ou immédiatement lors de souillures par des liquides biologiques.
- Le port de gant approprié est obligatoire quand il y a un risque de contact direct avec du sang ou autres liquides biologiques.
- Le port de lunette ou écran facial lors d'un risque de projection.
- Les chaussures doivent être fermées à l'avant et protéger le pied lors d'une chute d'objet. Elles doivent être anti-dérapant et facile à nettoyer.¹

II-3-3-3. Maintenance

La maintenance regroupe les actions de dépannage et de réparation, de réglage, de révision, de contrôle et de vérification des équipements et matériels.

Dans les laboratoires, l'essentielle des maintenances est faite par les techniciens du laboratoire. Les gros dépannages sont effectués par des entreprises extérieures.

Dans cette partie, nous analyserons uniquement la maintenance effectuée par les techniciens du laboratoire.

En fonction des matériels ou automates on retrouve plusieurs risques :

- Le risque de coupure avec les bris de verre dans la centrifugeuse,
- Le risque de piqûre avec les aiguilles des automates,
- Le risque de contamination par contact cutané lorsque les appareils ne sont pas nettoyés avant la maintenance ou qu'ils sont nettoyés sans protection.

II-3-3-3-1. Mesures de prévention primaire

Sur le plan organisationnel

- Des procédures doivent être mises en place. Dans l'idéal, l'entreprise qui délivre l'automate doit fournir cette procédure.
- Avant chaque maintenance les appareils et matériels devront être libres de tous échantillons et préalablement nettoyés par du personnel formé.

¹ Centre de coordination de la lutte contre l'infection nosocomiale sud-est, pavillon 1 M, prévention du risque infectieux du savoir à la pratique infirmière, édition : décembre 2004, Paris, page 30 -31 -32

La gestion du risque infectieux en LAMH

- La maintenance doit être prévue dans le planning du laboratoire, afin de respecter la qualification du matériel, d'assurer la qualité des résultats d'analyses, et le bon fonctionnement de l'automate.

Sur le plan technique

- Le matériel mis à disposition pour la maintenance doit être adapté et dédié.
- La mise hors tension des automates pour la manipulation des aiguilles des automates.

Sur le plan humain

- Le personnel effectuant la maintenance doit être formé par les concepteurs de l'appareil.

II-3-3-2. La prévention secondaire

La protection collective correspond :

- Aux dispositifs de sécurité intégrés aux différents appareils,
- A l'obligation d'effectuer certains vaccins

La protection individuelle est le port d'EPI.

Conclusion

Les risques sont fréquents dans nos hôpitaux et ne concernent pas seulement le personnel soignant directement en contact avec le malade, le sang et les liquides biologiques, mais aussi le personnel d'entretien. Les risques infectieux sont multiples alors il est obligatoire de mettre en place des mesures de prévention efficaces et des précautions qui doivent être respectées. En plus du renforcement de la sensibilisation et de la formation du personnel soignant vis-à-vis du risque biologique, il est impératif de mettre à leur disposition en permanence les moyens matériels nécessaires.

Chapitre III

Analyse du risque infectieux au niveau de laboratoire microbiologie

Notre phase empirique dans le cadre d'une étude qualitative menée au niveau de laboratoire centrale d'analyse médicale du CHU de TIZI OUZOU, a pour but est de savoir si ils appliquent les précautions standard de gestion des risques infectieux.

A partir des éléments conceptuels, nous avons établi le cadre de la recherche sur le terrain, dont l'objectif est, d'apporter des éléments de réponses à la problématique de départ.

A ce moment de notre travail de recherche, nous devrions confronter notre cadre conceptuel avec la réalité du terrain.

Le présent chapitre est structuré de façon suivante : Dans la première section, on a fait la présentation du CHU. Dans la deuxième section, on a fait la présentation du laboratoire central de CHU. Enfin, la troisième section, traitera le cadre de méthodologie de recherche et le cas pratique.

III-1. Présentation du CHU de Tizi-Ouzou

Cette section a pour objet d'identifier notre organisme d'accueil « CHU de Tizi-Ouzou » dont nous allons d'abord présentées son historique, ses missions et son organisation interne.

III-1-1. Description du CHU de Tizi-Ouzou

III-1-1-2. Les activités du CHU de Tizi-Ouzou

Le CHU est chargé en relation avec l'établissement d'enseignement et de formation supérieure en sciences médicales, des missions de diagnostic, d'exploration, de soins, de prévention, de formation, d'étude et de recherche. Il assure donc les missions suivantes :

III-1-1-2-1. En matière de santé

- Assurer les activités de diagnostic, de soins, d'hospitalisation et des urgences médico-chirurgicales, de prévention ainsi que de toute activité concourant à la protection et à la promotion de la santé de la population ;
- Appliquer les programmes nationaux et locaux de santé ;
- Participer à l'élaboration des normes d'équipements sanitaires scientifiques et pédagogiques des structures de la santé ;
- Contribuer à la protection et à la promotion de l'environnement dans les domaines relevant de la prévention, de l'hygiène, de la salubrité et de la lutte contre les fléaux sociaux ;
- Assurer pour la population résidente à proximité la couverture sanitaire de qualité.

III-1-1-2-2. En matière de formation

- Assurer en liaison avec l'établissement d'enseignement supérieur et de formation en sciences médicales, la formation graduée et poste graduée en science médicales et de participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des programmes y afférents ;
- Participer à la formation, au recyclage et au perfectionnement des personnels de santé.

III-1-1-2-3. En matière de recherche

- Effectuer, dans le cadre de la réglementation en vigueur tous travaux d'étude et de recherche dans le domaine de la santé ;
- Organiser des séminaires, colloques, journées d'études et autres manifestations techniques et scientifiques en vue de promouvoir les activités de soins, de formation et de recherche en santé.

III-1-1-2-4. En matière de prévention

Le CHU participe à des actions de santé publique, de prévention et d'éducation sanitaire des patients accueillis, et aux campagnes collectives d'information du grand public par des actions coordonnées avec le réseau associatif (sida, toxicomanie, lutte contre le tabagisme, risques cardio-vasculaires, médecine sociale et humanitaire...)¹.

III-1-1-3. Les mission du CHU

Le centre hospitalo-universitaire de Tizi-Ouzou est un établissement ayant pour missions :

- La prise en charge des soins hautement spécialisés, la promotion de formation médicale et paramédicale et l'encadrement ainsi que l'encouragement à la recherche scientifique.
- Il participe également à la réalisation du programme nationale de santé, d'assurer les examens médicaux, le traitement et toutes activités concernant la protection de la santé publique.
- Enfin le CHU participe à la formation en poste graduation en science paramédicale (infirmiers diplômés d'Etat, infirmiers brevetés, aides techniciens de santé).

III-1-1-4. Les unités du CHU

Le Centre Hospitalo-universitaire de Tizi-Ouzou se compose de deux unités à savoir, l'unité NEDIR Mohamed sise au centre-ville de Tizi-Ouzou et de l'unité Belloua située à quatre kilomètres du chef-lieu de la wilaya et ainsi que l'existence d'une clinique dentaire à proximité de l'unité NEDIR Mohamed et le service de Médecine du travail en extra muros.

III-1-1-4-1. Unité NEDIR Mohamed

Construite dans les années cinquante et mise en service plus précisément en juillet 1955. D'une architecture rustique et des plus harmonieuse, l'hôpital est réalisé en pavillons interdépendants reliés par des passerelles qui permettent une meilleure communication des services et facilitent les transferts des malades².

Cette unité est dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière. C'est la base du CHU où se trouvent la direction générale et les différentes sous-directions. Il a une capacité de lits techniques de 542 organisés sur 29 services dont 21 sont des services d'hospitalisation présentés comme suit :

¹ <http://chuto.dz/organisation/mission.php>. Consulté le 12/10/2017.

² <http://chuto.dz/structure/nedir--mohamed1.php>. Consulté le 12/10/2017.

Tableau N°(01) : Les services d'hospitalisation de l'unité Nedir Mohamed

<i>Services Médicaux</i>		<i>Nbr lits 362</i>
	<i>Médecin interne</i>	57
	<i>Pédiatrie</i>	50
	<i>Cardiologie</i>	53
	<i>Psychiatrie</i>	40
	<i>Réanimation médicale</i>	12
	<i>Néphrologie</i>	31
	<i>Maladies infectieuses</i>	32
	<i>Néonatalogie</i>	20
	<i>Réanimation chirurgicale</i>	07
	<i>Hématologie</i>	32
	<i>Centre d'Hémodialyse</i>	28
	<i>Services Chirurgicaux</i>	217
	<i>Chirurgie Générale (viscérale)</i>	57
	<i>Traumatologie</i>	58
	<i>Neurochirurgie</i>	32
	<i>Urologie</i>	28
	<i>Chirurgie infantile (CCI)</i>	42
	<i>Les Urgences</i>	38
	<i>Le pavillon des urgences de médecine</i>	12
	<i>Le pavillon des urgences de chirurgie</i>	16
	<i>Le pavillon des urgences de pédiatrie</i>	10

Source : site du CHU <http://chuto.dz/organisation/mission.php>

Remarque : On remarque que malgré la multitude des services au sein du C.H.U, le service maternité reste inexistant qu'on trouve indispensable au sein de l'hôpital.

III-1-1-4-2. Unité Sidi Belloua (SANATORIOM)

Cette unité est dotée de la personnalité morale, des équipements disponibles et elle est rattachée financièrement et fonctionnellement à l'unité Nedir Mohamed donc elle n'a pas d'autonomie de gestion. Elle a une capacité de 438 lits techniques organisés sur 14 services, et sont gérés par l'administration générale de l'unité Nedir Mohamed, elle est composée aussi de plusieurs services d'hospitalisation³.

³ BOUTOUDJ.F, BOUSSOUM.A ; « la gestion des ressources humaines en milieu hospitalier : cas du CHU de Tizi-Ouzou » ; rapport de stage en vue de l'obtention du diplôme de licence en sciences économiques ; Tizi-Ouzou ; 2012-2013 ; page 09.

Tableau N° (02) : Les services d’hospitalisations de l’unité Sidi Belloua.

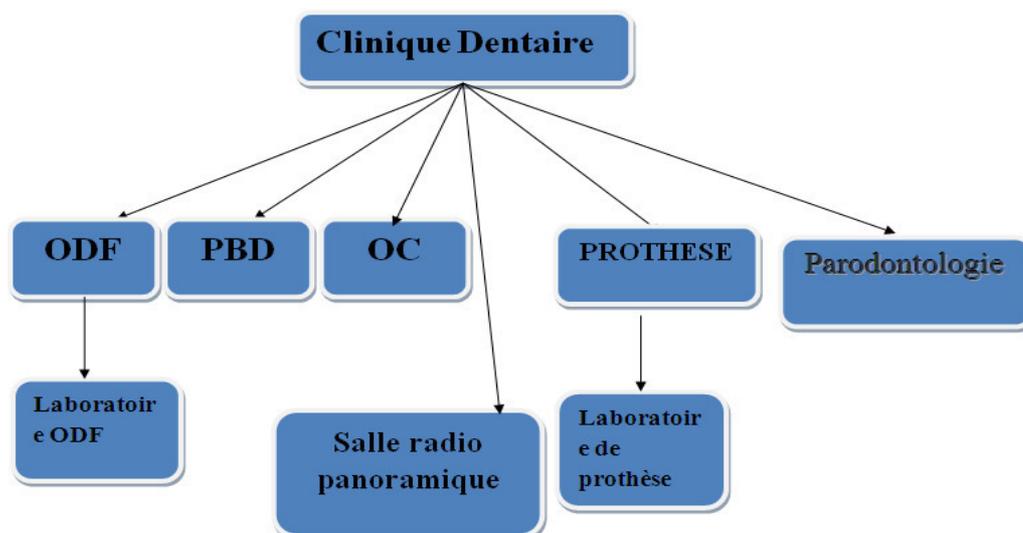
<i>Services Médicaux</i>		<i>Nbr lits 303</i>
	<i>Pneumo-physiologie</i>	66
	<i>Rééducation fonctionnelle</i>	47
	<i>Endocrino-diabétologie</i>	62
	<i>Dermatologie</i>	32
	<i>Rhumatologie</i>	32
	<i>Neurologie</i>	32
	<i>Oncologie médicale</i>	32
	<i>Services Chirurgicaux</i>	123
	<i>Gynéco Obstétrique</i>	36
	<i>Chirurgie thoracique et vasculaire</i>	20
	<i>ORL</i>	34
	<i>Ophthalmologie</i>	33

Source : site du CHU <http://chuto.dz/organisation/mission.php>

III-1-1-4-3.La Clinique Dentaire

La clinique dentaire d’une superficie de 1209m² dont érigent 05 services, 02 petits laboratoires, une direction, un secrétariat, un amphithéâtre, la caisse et un bureau d’accueil et renseignement⁴

Figure N° (04) : Organigramme de la clinique dentaire



Source : <http://chuto.dz/organisation/mission.php>

⁴ <http://chuto.dz/structure/clini-dentaire.php>. Consulté le 12/10/2017.

Cette clinique comporte cinq services à savoir :

- **ODF** : Orthopédie dento-faciale
- **PBD** : Pathologie Bucco-Dentaire
- **OC** : Odontologie conservatrice
- Salle radio panoramique
- Prothèse
- Parodontologie

III-1-1-4-4. Médecine du travail

Le Service de Médecine du Travail est un service de consultation composé de : Deux unités fonctionnelles :

A/ Unité de Physiologie et Aptitude au Travail

Elle a pour rôle de prendre en charge tous les problèmes relatifs à l'adaptation du salarié à son poste de travail. En 2009, 2057 aptitudes ont été décidées et 106 aptitudes avec réserves ont été accordées et 02 inaptitudes étaient données.

B/ Unité de Pathologies Professionnelles

Elle a pour rôle le dépistage et le suivi des maladies professionnelles ou à caractère professionnels et accidents de travail. En 2009, 22 maladies professionnelles ont été déclarées et 58 accidents de travail ont été enregistrés et 640 salariés ont été orientés vers des consultations spécialisées.

En effet, l'activité du service de médecine du travail se caractérise par l'activité de la vaccination des travailleurs exposés à des risques infectieux. Il assure la vaccination du personnel hospitalier contre le risque de l'hépatite virale, de la diphtérie et tétanos au niveau de l'unité hospitalière située à l'Unité Nedir. Le vaccin est à la charge de la Direction Générale du CHU de Tizi-Ouzou comme il assure aussi l'acte vaccinal à des entreprises conventionnées avec le CHU de Tizi-Ouzou qui souhaitent faire vacciner leurs travailleurs contre le risque de l'hépatite virale, de la diphtérie et le tétanos, le vaccin est à la charge de l'employeur⁵.

⁵ <http://chuto.dz/structure/med-du-travail.php>. Consulté le 12/10/2017.

III-1-1-5. L'organigramme du CHU de Tizi-Ouzou

L'organisation interne de cette unité comprend des directions et des bureaux qui sont présentés comme suit :

III-1-1-5-1. La direction des finances et de contrôle

Elle comprend deux sous-directions :

- La sous-direction des finances se compose de deux bureaux :
 - Bureau du budget et de la comptabilité.
 - Bureau des recettes et des caisses.
- La sous-direction de l'analyse et de l'évaluation des coûts qui se compose de deux bureaux :
 - Bureau de l'analyse et de la maîtrise des coûts.
 - Bureau de facturation.

III-1-1-5-2. La direction des moyens matériels

Elle comprend :

- La sous-direction des moyens des services économiques comprend :
 - Le bureau des approvisionnements ;
 - Le bureau de la gestion des magasins, des inventaires et des réformes ;
 - Le bureau de la restauration et de l'hôtellerie.
- La sous-direction des produits pharmaceutiques, et de l'instrumentation consommable qui comporte :
 - Le bureau des infrastructures ;
 - Le bureau des Equipements ;
 - Le bureau de la maintenance.

III-1-1-4-3. La direction des activités médicales et paramédicales

Celle-ci comporte :

- La sous-direction des activités médicales :
 - Le bureau de l'organisation et évaluation des activités médicales ;
 - Le bureau de la garde et des urgences ;
 - Le bureau de la programmation et de suivi des étudiants.

- La sous-direction des activités paramédicales qui comporte :
 - Le bureau de l'organisation et évaluation des activités médicales ;
 - Le bureau des soins infirmier ;
 - Le bureau de la programmation et de suivi des stagiaires.

- La sous-direction de la gestion administrative du malade qui comporte :
 - Le bureau des entrées ;
 - Le bureau de l'accueil, de l'orientation et des activités socio thérapeutiques.

En effet, les différents bureaux rattachés à la direction générale sont :

- Bureau d'information et de la communication ;
- Bureau de la sécurité et de la surveillance générale ;
- Bureau des marchés et de contentieux et des affaires juridiques.

Introduction

Le laboratoire central de l'unité Nedir du CHU Tizi-Ouzou partage son plateau techniques avec deux autres spécialité : la toxicologie et l'immunologie, deux unités qui ont élargi et ont enrichi le spectre d'exploration.

Il remplit les missions d'un laboratoire d'analyses médicales au service du public en lui offrant, le plus large éventail possible, une exploration biologique réalisée dans les meilleures conditions de rapidité, de cout et de fiabilité, sous démarche qualité.

Il accomplit aussi la mission de formation, que ce soit dans le cadre de formation de résidents de biochimie, biologie clinique et chimie analytique, du stage validant obligatoire des internes en pharmacie, formation des laborantins de santé publique et stages de courte durée offerts aux biologistes.

Le laboratoire centrale est donc l'un des services qui veille toujours au bon fonctionnement de l'hôpital et la mise à jour de son plateau technique, et ce à travers l'acquisition des équipements et des technologies de dernières générations qui lui permettent de suivre le progrès étonnant de la science.

III-2.Présentation du laboratoire central

III-2-1.Historique

L'**hôpital Nedir Mohamed** est une structure sanitaire, sise au centre de la ville de Tizi-Ouzou, qui dépend du centre hospitalo-universitaire de Tizi-Ouzou dans la Grande Kabylie en Algérie, et qui relève de la Direction de la Santé et de la Population de la wilaya de Tizi-Ouzou, autant que l'hôpital Sidi Belloua.

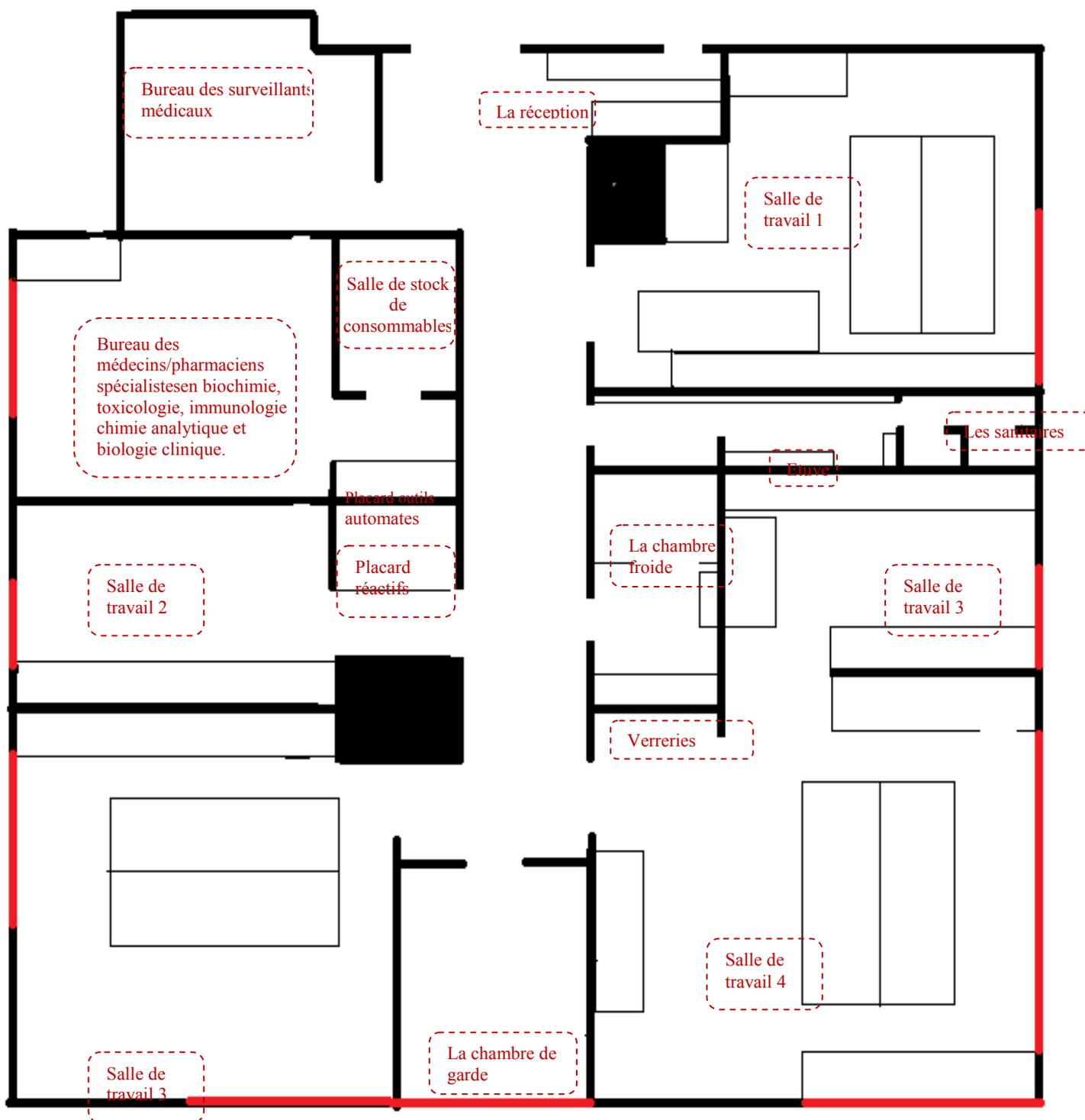
C'est à partir de 1855 que la construction de l'hôpital de de la ville de Tizi-Ouzou a été entamée. En 1877, l'hôpital militaire de Tizi-Ouzou comportait 72 lits destinés à la garnison militaire locale et à la population civile. Devenue Centre hospitalier universitaire (CHU) en février 1986. Il a bénéficié de plusieurs extensions qui l'ont rendu le plus grand centre sanitaire de la région de la Kabylie.

Le laboratoire centrale faisait partie de la structure de l'hôpital depuis sa création, il était un laboratoire central qui partageait les différentes spécialités biologiques : biochimie, hématologie, microbiologie et parasitologie. Actuellement rendu un laboratoire de biochimie qui héberge deux unités non biochimique : la toxicologie et l'immunologie.

III-2-2.Architecture

Le laboratoire de biochimie est organisé comme suit :

- Une réception
- Un bureau des surveillants médicaux
- Un bureau des médecins et pharmaciens spécialistes
- 5 salles de travail organisées en :
 - Une salle des urgences de biochimie et de toxicologie
 - deux salles pour les bilans de routine
 - Deux salles pour les bilans d'exploration
- Une chambre froide
- Une chambre de garde
- Une salle de stock des consommables
- Des placards de stock des réactifs et des outils des automates
- Des sanitaires



SOURCE : exploitation de données de CHU

III-2-3. Personnels

Le laboratoire de biochimie dispose de 51 employés entre médecin/pharmaciens spécialistes, médecins/pharmaciens résidents, des laborantins, des biologistes titulaires et des biologistes pré emplois, des secrétaires médicaux et les agents de service.

Tableau N°(03) : Les différents employés en laboratoire de biochimie :

Le corps médical		
Grade	Spécialité	Nombre
Maitre assistant hospitalo-universitaire	Biochimie	04
	Toxicologie	02
	Chimie analytique	01
	Biologie clinique	01
Assistants	Biochimie	02
	Toxicologie	01
	Immunologie	01
Résidents	Biochimie	06
	Chimie analytique	02
Grade		Nombre
Les paramédicaux	LDE	10
	LDE principal	03
Les biologistes	Titulaires	07
	Pré-emplois	04
Les secrétaires		04
Les agents de service		03

SOURCE : exploitation de données de CHU

III-2-4. Le plateau technique

Le plateau technique est enrichi d'équipements divers qu'on peut diviser en deux groupes :

➤ Equipements accessoires

En plus des automates et analyseurs, des équipements accessoires sont nécessaires pour chaque poste :

- Des centrifugeuses, des réfrigérateurs, une chambre froide, des distillateurs, des agitateurs magnétiques, des vortex, des balances de précision et des balances simples, un bain marie...

➤ Equipements d'analyse

Les équipements d'analyse « automates, analyseurs » sont dotés de techniques de dosage différentes qui dépend de :

- La nature de la molécule : substrat, enzyme, hormone, électrolyte, médicaments, drogues, immunoglobulines, antigènes...
- La nature du substrat
- Les molécules de révélation

Tableau N°(04) : Les équipements de laboratoire de biochimie

Désignations	L'automate	Technologie	La firme	Etat du matériel	Poste
Automate de biochimie de routine multiparamétrique système ouvert : substrats, enzymes, électrolytes.	Architect c4000	Spectrophot o-métrie	Abbott	Actif	Biochimie de routine
	Advia 1800	Spectrophot o-métrie	Siemens	Actif	Biochimie de routine
	Beckman CX9	Spectrophot o-métrie		Actif	Biochimie de routine
	Xpand Dimensio	Spectrophot o-métrie	siemens	Actif	Urgences de biochimie
Automate de biochimie de routine multiparamétrique système fermé : substrats, enzymes, électrolytes, protéines spécifiques, médicaments et drogues.	Cobas intégra 400	Spectrophot o-métrie et immunoturb idi-métrie	Roche	Actif	Biochimie de routine, bilans spécifiques toxicologie Immunologie
	Cobas 6000	Spectrophot o-métrie, immunoturb idi-métrie et ECLA	Roche	Non actif Manque de solutions accessoires	Biochimie de routine, bilans spécifiques toxicologie Immunologie

Analyse du risque infectieux au niveau de laboratoire central de CHU TO

Automate d'immunochimie Hormonologie, troponines médicaux et drogues	Cobas e 411	ECLA	Roche	Actif	Hormonologie
	Architect i 1000	CMIA	Abbott	Actif	Hormonologie Toxicologie Urgences : troponines
Automate d'immunochimie médicaments et drogues	Viva E		Siemens	Actif	Toxicologie
	V Twin		Siemens	non actif en panne	Toxicologie
Automate d'électrophorèse des protéines	Capillary sflex piercing 2	Electroendos mose	Sebia	Actif	Biochimie : EPP sériques Immunologie
Automate d'hémoglobine glyquée	D 10	HPLC	/	Actif	HbA1c
Analyseur de marqueurs cardiaque et recherche toxique	Triage cardio-meter	Fluorométrie	/	Actif	Urgences : marqueurs cardiaques Toxicologie
Analyseur des gaz de sang	ABL 800	Potentio-métrie	/	Actif	Urgences Biochimie d'exploration
Analyseurs d'électrolytes	AVL	Potentio-métrie	/	Actif	Biochimie
	starlight		/	Actif	
Spectrophotomètre		spectrophotométrie	/	Non actif	Biochimie manuelle

SOURCE : exploitation de données de CHU

Le domaine d'exploration et les paramètres disponibles

Le laboratoire de biochimie est organisé en 6 unités :

- Unité des bilans d'urgence
- Unité de biochimie de routine
- Unité d'hormonologie
- Unité d'exploration spécifique : bilan martial, inflammatoire, hémolyse, équilibre acido-basique.
- Unité d'exploration des maladies métaboliques
- Unité de toxicologie
- Unité d'immunologie

➤ Unité des bilans d'urgence

Le rôle d'un test biologique dans le cadre de l'urgence est d'aider le clinicien dans sa démarche diagnostique et thérapeutique. Les résultats dont il sera destinataire l'aideront à :

- 1) diagnostiquer au mieux les maladies potentiellement graves ;
- 2) moduler éventuellement le traitement en fonction du terrain ;
- 3) orienter les malades en fonction d'éventuels signes de gravité, vers le secteur de soins adapté (ambulatoire ou hospitalier, polyvalent ou spécialisé, avec ou sans surveillance intensive).

- ✓ La pertinence et l'efficacité des marqueurs biologiques retenus sont tributaires de la célérité de leur prescription par le clinicien et de celle de leur réalisation par le biologiste.
- ✓ En général, ces paramètres sont : glycémie, corps cétoniques, urée, créatinine, sodium, potassium, protéines totales, gaz du sang, calcium, bilirubine, transaminases, lipase, CRP et marqueurs cardiaques.

➤ Unité de biochimie de routine

Exploration de la fonction digestive, la fonction hépatique, la fonction rénale, la fonction cardiaque et musculaire, diagnostic du diabète et sa surveillance, exploration du bilan lipidique...

➤ Unité d'hormonologie

Exploration de l'axe hypothalamohypophysaire et la corticosurrénale : thyroïde, bilan de fertilité.
Exploration des tissus osseux : vitamine D, PTH, marqueurs de remodelage osseux...
Marqueurs tumoraux : PSA, alpha foeto protéine

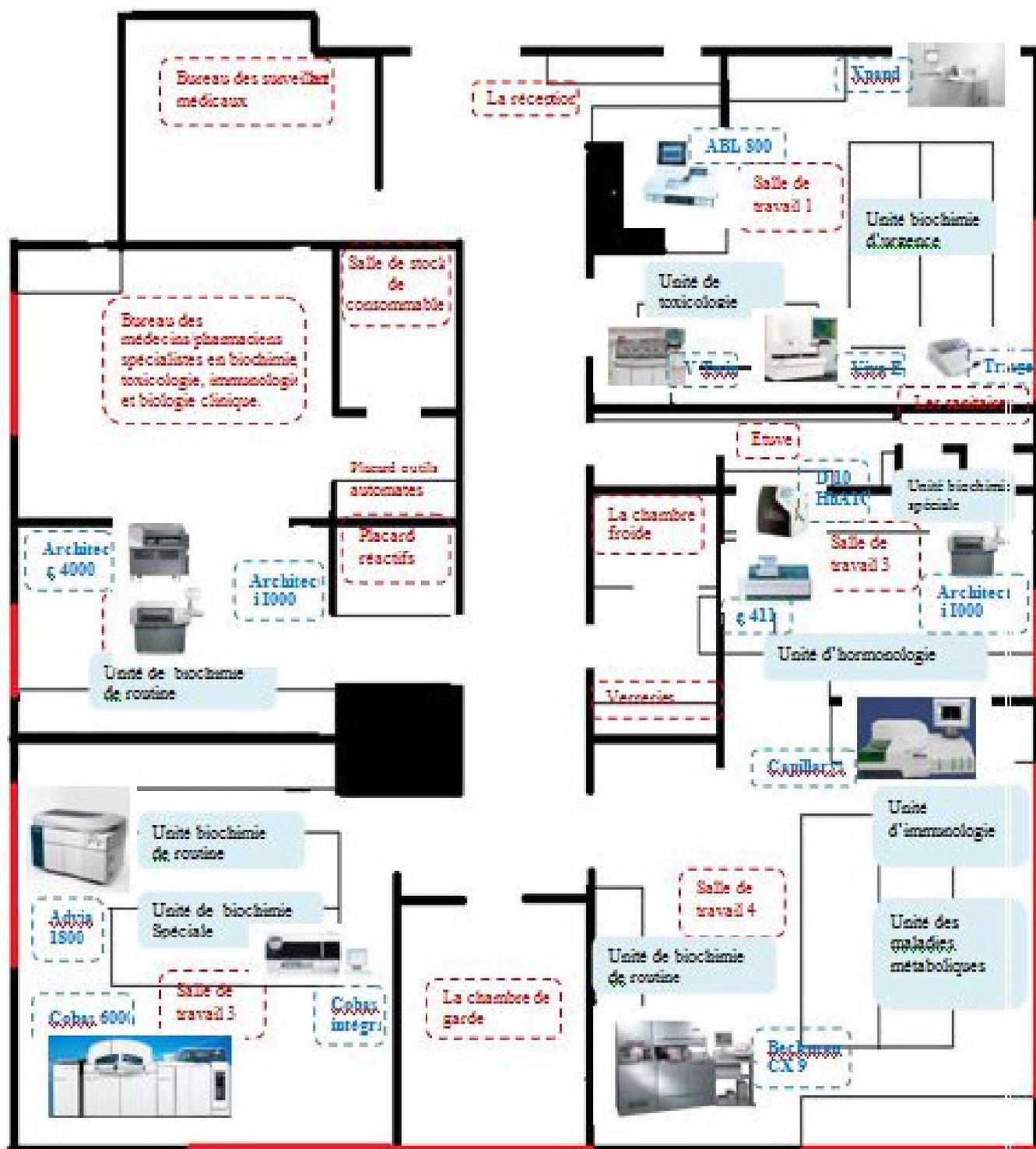
➤ Unité d'exploration spécifique

Bilan martial, inflammatoire, hémolyse, équilibre acido-basique.

➤ Unité d'exploration des maladies métaboliques

- Unité de toxicologie
- Unité d'immunologie

Figure N°(03) : Schéma représentant laboratoire de biochimie



SOURCE :Exploitation des données de CHU

III-2-5.L'organisation des activités

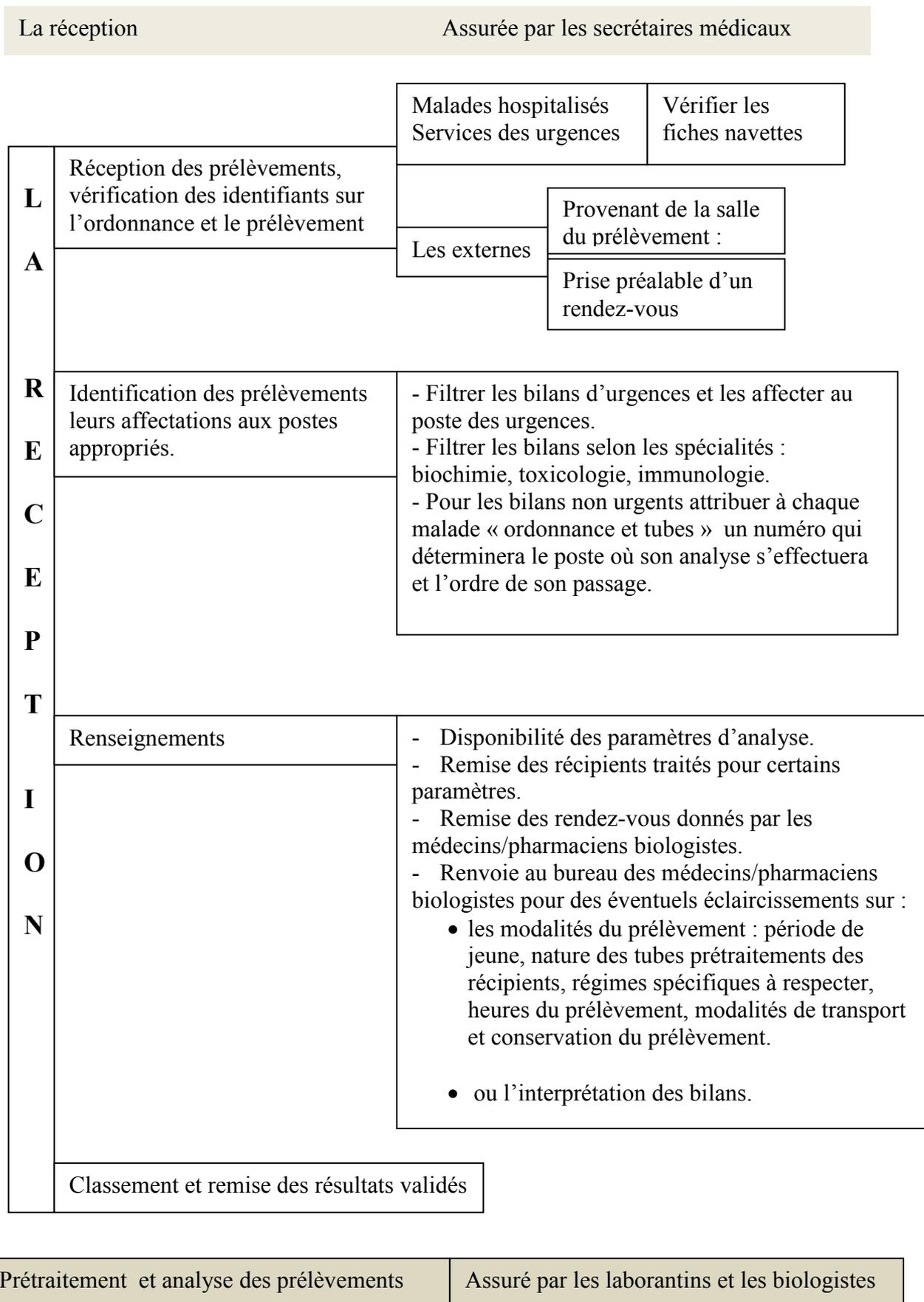
L'examen biologique est un **ensemble complexe d'étapes** qui, de **la prescription** (ordonnance) au **compte rendu final** (résultats), exige une **surveillance permanente** avec des **contrôles** contribuant à une **assurance qualité** pour éviter les modifications quantitatives et/ou qualitatives qui peuvent survenir entre le recueil et l'analyse proprement dite.

Un examen biologique parcourt 03 phases :

- La phase préanalytique : Toutes les interventions nécessaires avant l'analyse proprement dite.
- La phase analytique : C'est l'étape de dosage.
- La phase post analytique : C'est l'étape de contrôle qualité, la validation et remise des résultats.

L'ensemble du staff du laboratoire est réparti en postes et assure des tâches bien déterminées selon le grade de leur formation afin que chacune de ces étapes soit assurée par un personnel qualifié.

Figure N°(03) :Schémas résumant les activités au sein du laboratoire de biochimie



P R E T R A I T M E N T E T A N A L Y S E D E S P R E L E V E M E N T S	Le prétraitement	L'étape de prétraitement diffère selon la nature du prélèvement (sang, urine, liquides de ponction) ou selon l'analyse (glycémie, HbA1c, cyclosporine, chimie des urines, électrophorèse des protéines urinaires...). certains paramètres possèdent donc des protocoles de prétraitements spécifiques. Pour la majorité des bilans biochimiques, la principale étape de prétraitement est la centrifugation, chaque poste dispose d'une centrifugeuse adaptée à la qualité du surnagent voulue obtenir et aux volumes à centrifuger.
	Préparation du plateau technique	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenances des appareils - Emplacement des réactifs - Calibrations et contrôles validés par les médecins/pharmaciens biologistes.
	Programmation	Attribuer pour chaque numéro d'identification « mentionné sur les ordonnances récupérés de la réception » les paramètres demandés et la position d'analyse.
	Positionnement des prélèvements prétraités dans les positions affectées lors de la programmation	
	Lancement de l'analyse	
	Impression et enregistrement des résultats	

Validation des résultats	Assurée par les médecins/pharmaciens biologistes
--------------------------	--

V A L I D A T I O N D E S R E S U L T A T S	Contrôle qualité du plateau technique	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de la justesse des méthodes d'analyse par étalonnage et vérification des courbes de calibration. - Contrôle de la précision des méthodes d'analyse par l'étude de la respectabilité et la reproductibilité. - Détection des erreurs grossières, systématiques ou aléatoires. - Signalisation des problèmes techniques et prise de décisions alternatives rapides afin de minimiser les effets sur la qualité des résultats.
	Validation et interprétation des résultats	
	Orientation vers d'autres laboratoires	En cas de résultats non concluants

SOURCE : Exploitation de données de CHU

III-3. Présentation du cadre méthodologique de l'étude

Dans la présente section nous évoquerons successivement la méthodologie de recherche, les caractéristiques de la population et l'échantillon de l'étude.

III-3-1. Rappel de la problématique et des objectifs de recherche

Avant d'évoquer la méthodologie de recherche, il est nécessaire de rappeler la problématique et les objectifs de recherche.

III-3-1-1. Rappel de la problématique de recherche

Notre problématique s'articule autour de la question centrale suivante : « **Comment maîtriser le risque infectieux en laboratoire d'analyse médicale ?** ».

De cette problématique découlent les questions suivantes :

- Qu'est-ce qu'un risque infectieux ?
- Quels sont les voies de pénétration de ce risque ?
- Qu'est ce que un management de qualité ?

III-3-1-2. Rappel d'objectif de recherche

L'objectif recherché en traitant ce thème est d'avoir une image claire sur la gestion du risque infectieux en laboratoire d'analyse médicale, prenant laboratoire central du C H U de TIZI OUZOU comme exemple.

III-3-2. Méthodologie de recherche

Afin d'atteindre notre objectif de recherche, on a prévu d'adopter une visée explicative et descriptive basée sur des notions théoriques et fondée sur des recherches bibliographiques, et collecte des données du terrain.

Un recueil de données basé sur le cadre conceptuel et le terrain nous permettra par la suite de réaliser une analyse qualitative de contenu des informations en lien avec les apports théoriques et de synthétiser l'ensemble des résultats.

Les méthodes qualitatives sont un type de recherche aux données non numériques recueillies dans le milieu naturel des participants. Le chercheur essaie d'établir une interaction avec les

participants, les interviewés afin d'interpréter aux mieux les propos autour du phénomène étudié.

Pour répondre à notre question du départ à travers une méthode d'étude de cas qui est une méthode de recherche qualitative, elle a pour objet de produire des réponses aux questions de formes : pourquoi ? Et comment ? Pour cette raison la méthode d'étude de cas est utilisée souvent dans les recherches explicatives et d'exploration¹. Dans l'objectif est de tenter à comprendre Comment maîtriser le risque infectieux en laboratoire d'analyse médicale, tout en appliquant une technique d'analyse de contenu. Cette analyse « *est une technique indirecte d'investigation scientifique utilisée sur des productions écrites, (...), provenant d'individus ou de groupe, dont le contenu ne se présente pas sous forme chiffrée, qui permet de faire un prélèvement soit quantitatif, soit qualitatif en vue d'expliquer, de comprendre et de comparer* »².

III-3-2-1. Le choix de l'outil

Pour la collection des informations dans notre lieu de stage, nous avons jugé utile d'utiliser un entretien non directif : ce type d'entretien laisse beaucoup de latitude à la personne interviewée, celle-ci peut s'exprimer librement sur le sujet qui lui a été présenté. Ce type peut aider à définir un sujet sur lequel on ne sait rien ou presque rien. On y a recourt pour une recherche d'informations ou d'opinions de niveau assez général.³

III-3-3. Caractéristiques de la population et de l'échantillon d'étude

Dans un premier lieu nous allons, définir la population de notre étude et ses caractéristiques, puis l'échantillon qui est un extrait de cette population

III-3-3-1. Caractéristique de la population

La population d'étude peut être définie comme « *l'ensemble indifférencié des éléments parmi lesquels seront choisis ceux sur qui s'effectueront les observations. C'est ce qu'on appelle aussi la population-mère* »⁴. Afin d'éclairer et d'approfondir nos recherches, nous avons fait

¹ IDAHAK, Abdennour., KARA, Rabah. Le Mémoire de Master : Du choix du sujet à la soutenance. Méthodologie de recherche appliquée au domaine des sciences Economiques, de Gestion et des sciences Commerciales. Tizi-Ouzou. Edition El-Amel, 2015, p.89.

² Idem.125.

³ Idem.96.

⁴ AKTOUF Omar. Méthodologie des Sciences sociales et approche qualitative des organisations : Une introduction à la démarche classique et une critique Montréal : Les Presses de l'Université du Québec, 1987, P 71.

le choix de recueillir une partie des informations au laboratoire centrale de CHU de tizi ousou.

Le laboratoire central de l'unité NEDIR du CHU Tizi-Ouzou partage son plateau techniques avec deux autres spécialité : la toxicologie et l'immunologie, deux unités qui ont élargi et ont enrichi le spectre d'exploration.

Il remplit les missions d'un laboratoire d'analyses médicales au service du public en lui offrant, le plus large éventail possible, une exploration biologique réalisée dans les meilleures conditions de rapidité, de cout et de fiabilité, sous démarche qualité.

Il accomplit aussi la mission de formation, que ce soit dans le cadre de formation de résidents de biochimie, biologie clinique et chimie analytique, du stage validant obligatoire des internes en pharmacie, formation des laborantins de santé publique et stages de courte durée offerts aux biologistes.

Le laboratoire centrale est donc l'un des services qui veille toujours au bon fonctionnement de l'hôpital et la mise à jour de son plateau technique, et ce à travers l'acquisition des équipements et des technologies de dernières générations qui lui permettent de suivre le progrès étonnant de la science.

Il dispose de 51 employés entre médecin/pharmaciens spécialistes, médecins/pharmaciens résidents, des laborantins, des biologistes titulaires et des biologistes pré emplois, des secrétaires médicaux et les agents de service.

III-3-3-2. Caractéristique de l'échantillon d'étude

En raison du temps limité pour réaliser notre étude qualitative, il est difficile de porter cette dernière sur la totalité ou une partie de la population. Pour réaliser efficacement cette étude de terrain dans les délais

On a extrait un certain nombre d'individus précis appelé échantillon à travers la méthode d'échantillonnage non probabiliste selon les techniques non scientifiques, méthode dans laquelle le chercheur met au point une procédure subjective de sélection des individus.

Et pour cela on a choisis de faire notre entretien avec le médecin chef de laboratoire centrale, les techniciens et les laborantins.

III-4. Discussion

L'objectif général de notre étude est la gestion du risque infectieux en laboratoire central de CHU NEDIR MOHAMMED TIZI OUZOU.

Le laboratoire d'analyse médicale a pour mission l'analyse biologique à but diagnostique, préventif, pronostic ou thérapeutique.

La construction et l'organisation fonctionnelle et matérielle d'un laboratoire s'appuie sur des critères réglementaires (des normes internationales, des mesures de confinement, traitement des déchets, ...).

Nous avons noté que le personnel du laboratoire est exposé à plusieurs risques professionnels notamment le risque infectieux qui est dû à des agents biologiques (bactéries, champignons microscopiques, virus, endoparasites).

Pour éviter ses risques, il existe des précautions standard à suivre citées dans la section 3 du chapitre I. Mais d'après notre stage et en se basant sur l'entretien tenu avec le médecin chef du laboratoire central d'analyses médicales du CHU NEDIR MOHAMMED TIZI OUZOU nous avons constaté des points de défaillance de ce système de prévention contre ces risques infectieux autrement dit la non-application stricte de ces précautions

d'après le docteur Dahmani (le médecin chef) le laboratoire manque de matériel et produits décrits dans les directives d'hygiène hospitalière tel que les distributeurs de savon liquides et produits hydro-alcooliques, les différents types de savon spécial pour chaque lavage antiseptique ou normal, distributeur de papier essuie-main...etc. Ce qui fait que le personnel néglige en quelque sorte la notion d'hygiène des mains et cela engendre l'augmentation de risque infectieux alors qu'ils étaient censés être munis par d'autres équipements de protection individuelle tel que le gel des mains, lingettes...

Concernant les Déchets Associés aux Soins à Risques Infectieux (DASRI) les agents de services ne portent pas importance à la fréquence d'enlèvement des conteneurs qui est normalement adaptée à la durée maximale d'entreposage des DASRI dans le laboratoire ce qui entraîne le dépassement des limites de remplissage de ces conteneurs de ce fait ils créent un milieu favorisant la croissance de ses agents infectieux et donc une élévation considérable du risque d'exposition ces propos ont été confirmés par les laborantins et les techniciens de laboratoire que nous avons interviewés.

Maintenant on parle du personnel ayant été victime des accidents d'exposition au sang (AES), il existe des procédures et une conduite à tenir notamment le suivi médical tenu par le médecin de travail ou on note un manque d'intérêt vis-à-vis ce suivi de la part de ce personnel et cela si on exclue les infections graves telles que le VIH, HVB, HVC en premier examen.

On parlant des hépatites, il existe une vaccination obligatoire qui s'applique à tout le personnel surtout pour ceux qui sont potentiellement exposés.

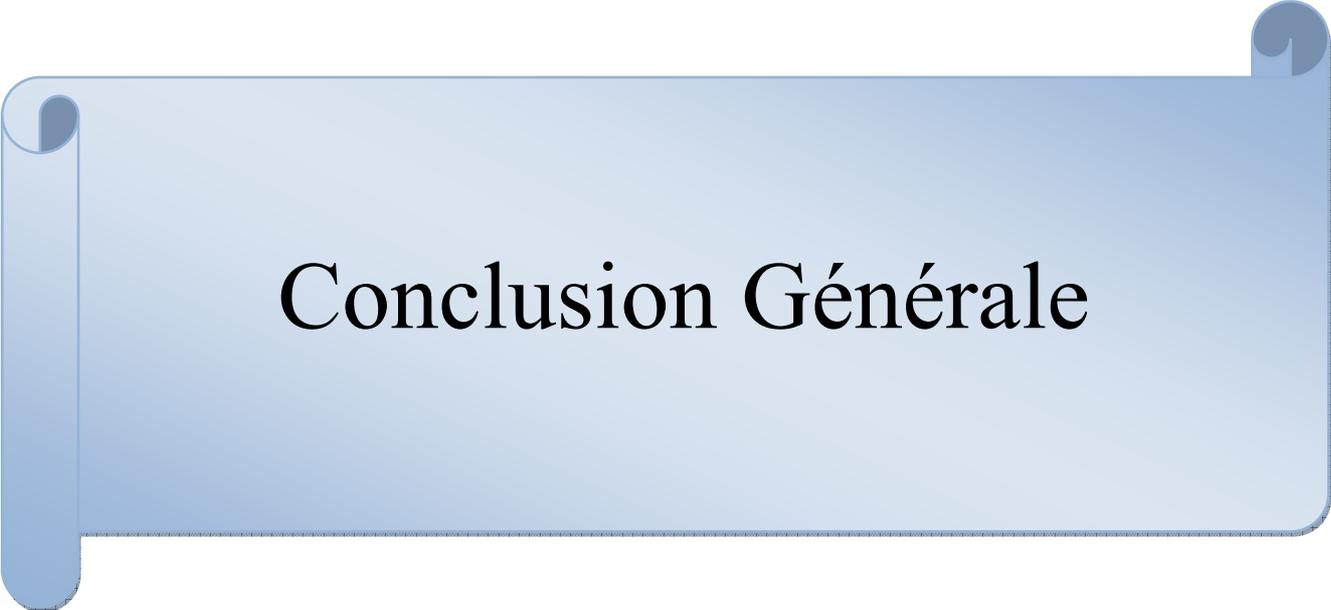
Ceux-ci sont les dépassements qui sont affirmés par le médecin chef, les techniciens, et les laborantins du laboratoire qu'ils doivent rectifier, pour cela nous suggérons les solutions suivantes :

- Compléter le manque de matériel dans les laboratoires : les distributeurs de savons et des solutions hydro-alcooliques des essuie-mains les différents types de savons.
- Disposition de différentes tailles de gants.
- Se munir d'une laverie pour le nettoyage et la désinfection du matériel.
- Substitution des tubes en verres pour éviter les bris
- Organisation et conditionnement du poste de travail tel que :
 - Présence du conteneur à porte de main.
 - Un poste de lavage de main est directement accessible.
 - Accès facile aux produits désinfectants.
 - Propreté du matériel et organisation structurale des paillasses.
- Assurer une formation au personnel du laboratoire concernant :
 - Des conduites à tenir en cas de souillure.
 - Protocole à tenir en cas de bris de tube ou flacon.
 - Procédure à suivre en cas de non-conformité des conditionnements des échantillons.
 - Procédure spécifique de prise en charge du personnel en cas d'exposition fortuite à un agent infectieux (méningocoque).
- Assurer une formation périodiquement en cas d'évolution de l'évaluation des risques :
 - Nouvelles pratiques de travail.
 - Nouveaux équipements.

- Présence des affiches qui contiennent les précautions standards à tenir
 - Comment laver des mains
 - Méthodes de désinfection ou lavage anti septique
 - Des interdictions du laboratoire à tenir en compte tel que ne pas manger, ne pas boire, ne pas fumer.
 - interdiction d'entreposage de la nourriture dans le réfrigérateur du laboratoire
 - interdiction de mettre les bijoux tel que : Les bagues, bracelet, montres.
 - Pas de faux ongles, pas de verni, ongle court.
 - Interdiction de lâcher es cheveux long
- Recommandation de vaccin non obligatoire en fonction de l'évaluation des risques infectieux
- Contrôle des suivis médicaux du personnel et l'obligation de les effectuer
- Sensibilisation aux conséquences ravageuses des infections

Conclusion

D'après notre entretien avec les personnes précisées ci-dessus au laboratoire central du CHU de T.O, nous avons constaté que le personnel manque d'intérêt vis-à-vis des précautions standards, cela engendrel'ascension d'apparition des risques infectieux par augmentation des facteurs favorables au développement des agents infectieux par manque d'hygiène.



Conclusion Générale

Conclusion générale

En milieu hospitalier, le personnel est exposé à un certain nombre de risques professionnels à l'occasion de son travail. Ces risques sont dominés par les accidents en service, le risque biologique, le risque physique et le stress. Ceci impose la prise de mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé du personnel des établissements, sur la base des principes généraux de prévention.

L'évaluation a priori des risques représente la partie essentielle du processus dynamique de gestion et de prévention des risques qui consistent à identifier, analyser et enfin traiter les risques. Elle constitue un moyen essentiel de préserver la santé et la sécurité des professionnels, sous forme d'un diagnostic en amont, systématique, exhaustif, précis des facteurs de risque auxquels ils peuvent être exposés.

L'évaluation des risques ne constitue pas une fin en soi. Elle ne sert à rien si elle n'est pas suivie d'actions de prévention. C'est un préalable à la définition des actions de prévention fondée sur la connaissance des risques auxquels sont exposés les professionnels. Sa finalité est la mise en œuvre de mesures effectives visant à l'élimination des risques conformément aux principes généraux de prévention. Elle vise donc à accroître la protection de la santé et de la sécurité du personnel ainsi qu'à améliorer les conditions de travail au sein de l'établissement, en contribuant à l'élaboration du programme de prévention des risques professionnels.

Tout au long de ce travail, notre objectif était de démontrer l'importance de la prévention des risques infectieux dans un laboratoire d'analyse médicale partant du principe que la prévention de ce risque aboutit à sa réduction.

A cet effet durant notre stage au sein de laboratoire central de CHU de Tizi-Ouzou, nous avons pu avoir une idée sur le dysfonctionnement du système de prévention du risque infectieux donc plusieurs agents biologiques peuvent être à l'origine d'infections lors du travail dans ce laboratoire d'analyse médicale, car le personnel n'est pas protégé ce qui confirme que le laboratoire d'analyse médicale est un milieu exposé à ce risque (**hypothèse 1 et 2 confirmer**).

D'après notre entretien avec les techniciens on a confirmé que la connaissance des modes de pénétration est indispensable à l'appréhension des dangers lors des manipulations.

Conclusion générale

Pour cela les dirigeants doivent veiller sur l'obligation de l'application des précautions standards.

Autant de considérations résumées par le professeur Portos s'exprimant lors du colloque organisé par la SHAM à HÔPITAL-EXPO en 1996, sur lesquelles nous concluons notre travail :

« La gestion des risques n'est pas une position, ni un poste, c'est un état d'esprit. Il y a un très gros effort à faire pour considérer qu'elle est l'affaire de tous, ce qui implique un renversement complet des valeurs de l'hôpital »¹

¹ Professeur Portos, RHF, janvier - février 1998, n°1

I- SOURCES ET REFERENCES EN FRANCAIS

A- OUVRAGES

- 1- DAHAK, Abdenour., KARA, Rabah. Le Mémoire de Master : Du choix du sujet à soutenance. Méthodologie de recherche appliquée au domaine des sciences Economiques, de Gestion et des sciences Commerciales. Tizi-Ouzou: Edition ElAmel, 2015.
- 2- AKTOUF, Omar. Méthodologie des Sciences sociales et approche qualitative des organisations : Une introduction à la démarche classique et une critique[en ligne].Montréal : Les Presses de l'Université du Québec, 1987. Format PDF. Disponible sur :
http://classiques.uqac.ca/contemporains/Aktouf_omar/metho_sc_soc_organisation/metho_sc_soc_organisation.pdf
- 3- Jean-Pierre Calliste, mémoire d'intelligence méthodique, 5S biologique : un atout pour l'organisation des laboratoires, 2015 -2016.
- 4- BARTHELEM, B., COURREGES,P.*Gestion des risques, méthode d'optimisation globale*, 2^{ème} édition. Paris : Editions d'Organisation, 2004.

B-GUIDES ET MANEULS

➤ MANEULS

- 1-OMS. Manuel complet- version préliminaire. *Le système de gestion de la qualité au laboratoire- outil de formation*, WHO/HSE/IHR/LYO/2009.
- 2-BeL HAJ Khalifa Atef., HOUICHIMonia, JRAD Khaled., et al. *Hygiène et laboratoire*. Manuel 10..... 2008
- 3- Manuel de sécurité biologique en laboratoire, 3eme édition, Genève, 2005.

➤ GUIDES

- 4-BERNARD,Grynfofel(dir.)*prévention des risques infectieux dans le laboratoire d'analyse de biologie médicale*. Volume XV – N 6 – décembre 2007
- 5-Guide pour la maitrise de la phase pré-analytique 2eme édition 2002

C- DICTIONNAIRES

- Le dictionnaire Hachette, **édition, année**
Le dictionnaire Larousse, <http://www.larousse.fr/.../9080>
Le dictionnaire Robert **année**
Le dictionnaire Quillet, **édition année**

E- TRAVAUX UNIVERSITAIRES

- 1-JEAN-PIERRE Calliste, mémoire d'intelligence méthodique, 5S biologique : un atout pour l'organisation des laboratoires, 2015 -2016.
- 2- ROQUET, Cédric *.la perception des risques au laboratoire de biologie*, des habitudes à l'acculturation de la sécurité, Mémoire master, université rones 2, 2015/2016

3- Synthèse : l'importance de l'étape pré-analytique en hémostase

F- DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

- 1- ANAES, principes méthodologiques pour la gestion des risques en établissements de santé. 2003.
- 2- Centre de Coordination de la lutte contre les Infections Nosocomiales Sud-est Pavillon 1M, Centre Hospitalier Lyon-sud 69495 Pierre-Bénite Cedex, Edition ,2004.
- 3-Institut National de Recherche et de Sécurité, *les risques biologiques en milieu professionnel*. 2^{ème} édition, juin 2014 paris.
- 4-INRS, maitrise des risques infectieux en laboratoires de microbiologie. Paris, 2002.
- 5- Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents de travail et des maladies professionnelles, évaluations et préventions des risques infectieux
- 6- Institut National de Recherche et de Sécurité, pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles, 1ere édition 2009, paris,

G- NORMES

- 1- MSPRH, *directive nationales relative à l'hygiène de l'environnement dans les établissements de santé publics et privés*. Edition 2015.
- 2- INSTRUCTION N° 138 MSPRH/DP/DU06/06/2005 RELATIVE A LA PREVENTION DES ACCIDENTS AVEC EXPOSITION AU SANG (AES) EN MILIEU DE SOIN.
- 3- Instruction ministérielle N° 002 MSPRH du 21 MARS 2006 relative à la prévention de la transmission du virus de l'hépatite virale B et C en milieu de soins.
- 4- OMS. *Guide de sécurité biologique pour les laboratoires d'analyse et de recherche travaillant sur le VIH*. Genève, 1992.
- 5- BOUTOUDJ.F, BOUSSOUM.A ; « la gestion des ressources humaines en milieu hospitalier : cas du CHU de Tizi-Ouzou » ; rapport de stage en vue de l'obtention du diplôme de licence en sciences économiques ; Tizi-Ouzou ; 2012-2013

H- Sites internet

- 1- www.anasys.org/spip.php.article26. (Consulter le 21/ 10/2017)
- 2- www.hdf.usj.edu.lb/simainaire/intoduction à la gestion des risks dans ES version 26.pdf (consulter 15/10/2017)
- 3- [http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/la Conduite à tenir face à un accident d'exposition au sang ou à des liquides biologiques \(202\). Novembre 2003.p 1](http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/la_Conduite_à_tenir_face_à_un_accident_d'exposition_au_sang_ou_à_des_liquides_biologiques_(202).Novembre_2003.p_1)(consulter le 12/09/2017)
- 4- https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/les-accidents-d-exposition-au-sang-pdf_p_1081(consulter le 21/09/2017)
- 5- <http://chuto.dz/organisation/mission.php>. Consulté le 12/10/2017.
- 6- <http://chuto.dz/structure/nedir--mohamed1.php>. Consulté le 12/10/2017.
- 7- <http://chuto.dz/structure/clini-dentaire.php>. Consulté le 12/10/2017.
- 8- <http://chuto.dz/structure/med-du-travail.php>. Consulté le 12/10/2017

Listes des figures

Figure N°(01):Exemple de graphique de risques et de hiérarchisation des actions.

Figure N°(02) :Organigramme de la clinique dentaire.

Figure N°(03) :Schéma représentant laboratoire de biochimie.

Figure N°(04) :Schémas résumant les activités au sein du laboratoire de biochimie.

Liste des tableaux :

Tableau N°(01) : Les services d'hospitalisation de l'unité Nedir Mohamed

Tableau N°(02) : Les services d'hospitalisations de l'unité Sidi Belloua.

Tableau N°(03) : les différents employés en laboratoire de biochimie

Tableau N°(04) : les équipements de laboratoire de biochimie

Remerciement	
Dédicaces	
Résumé en français	
Résumé en anglais	
Liste des abréviations	
Sommaire	
Introduction générale.....	08
Problématique.....	08
Hypothèses	09
Objectif de l'étude	09
Intérêt de l'étude	09
Méthodologie et Organisation de la recherche	09
Motifs de choix du sujet de recherche	10
Motifs objectifs	10
Motifs subjectifs	10
Chapitre I vu d'ensemble sur le risque infectieux	
Intoduction.....	12
I-1 notions du risque infectieux	13
I -1-1 Définitions du risque	13
I-1-2 Étymologie de risque	14
I-1-3 les types du risque en laboratoire.....	15
I-1-3-1 le risque chimique	15
Risques d'explosion.....	15
Risque de feu.....	15
Risque d'intoxication et de brulures.....	16
I-1-3-2 Risques physiques.....	17
I-1-3- 3 Risques ergonomiques	17
I-1-3-4 Risques matériels.....	19
I-1-3-5 Risques infectieux	19

Premier temps	19
Deuxième temps	20
Troisième temps	20
I-2 : les agents biologiques et leurs voies de pénétration.....	21
I-2-1 les agents biologiques	21
Bactérie	21
Champignon microscopiques.....	21
Virus.....	22
Endoparasites.....	22
I-2-2 : les voies de pénétrations	22
Biocontamination par aérosol	23
Biocontamination par voie digestive	24
Biocontamination par voie cutanéomuqueuse (contact)	25
I-2-3 les infections acquises en LAM.....	25
Dans le monde.....	25
I-3 Les précautions standards.....	27
I-3-1 HYGIENE DES MAINS.....	27
I-3-1-1 Technique et méthode.....	27
I-3-1-1-1 les préalables à l'hygiène des mains.....	27
I-3-1-1-2 Le lavage des mains.....	27
Le lavage simple ou social.....	27
Le lavage hygiénique ou antiseptique.....	27
I-3-2 LES DECHETS D'ACTIVITE DE SOINS A RISQUE INFECTIEUX (DASRI)...	28
I-3-2-1 LES FILIERES D'ELIMINATION DES DASRI.....	28
I-3-2-1-1 Le Tri et le conditionnement.....	28
I-3-2-1-2 L'entreposage et le stock :.....	29
I-3-2-1-3 Transport des DASRI :.....	29
I-3-2-1-4 L'incinération des DASRI :.....	29
I-3-2 LA PREVENTION DES ACCIDENTS AVEC EXPOSITION AU SANG (AES) EN MILIEU DE SOIN.....	30
• ANNEXES.....	31
ANNEXE 1.....	31

ANNEXE 2:	32
I-3-3 La prévention de la transmission du virus de l'hépatite virale B et C en milieu de soins.....	32
I-3-4 les directives générales pour la sécurité biologique	33
Conclusion	36
 Chapitre II La gestion des risques infectieux en LAMH	
Introduction.....	38
II-1 notions de la gestion du risque infectieux en laboratoire.....	39
II-1-1 Gestion du risque dans un milieu hospitalier	39
II-1-2 Caractérisation du risque.....	39
II-1-3 La démarche de gestion du risque.....	41
1 Identification des risques.....	41
2 analyses des risques	41
3 Hiérarchisation des risques	41
4 élaborations et mise en œuvre de plans.....	41
5 Évaluation et suivi.....	42
II -1-4 Les accidents d'exposition au sang :	42
II-1-4-1 Définition.....	42
II-1-4-2 Incidence de la contamination lors d'AES.....	42
II-1-4-3 La prévention.....	43
II-1-4-4 Conduite à tenir	43
Soins immédiats	43
Recherche du statut sérologique VIH, VHB et VHC du patient.....	43
Evaluation du risque de contamination.....	44
• Démarche médico-légale.....	44
II-2 système de gestion et management qualité au laboratoire.....	46
II-2-1 L'importance de la qualité au laboratoire.....	46
II-2-1-1 Niveau de justesse exigé	46
II-2-1-2 Les conséquences négatives d'une erreur de laboratoire	46

II-2-1-3 Minimiser les erreurs au laboratoire.....	46
II-2-2 systèmes de gestion de la qualité.....	47
II-2-2-1 Complexité des processus de laboratoire	47
II-2-2-2 Cheminement du spécimen	47
II-2-2-3 Le système de gestion de la qualité prend en compte tous les processus.....	48
❖ Modèle de gestion de la qualité.....	48
II-2-3 la méthodologie de management : 5S.....	52
II-2-3-1 le 5S.....	52
II-2-3-2 la méthode de 5S dans le laboratoire.....	52
II-3 maitrise du risque infectieux en LAM	57
II-3-1 Phase pré-analytique.....	57
II-3-1-1 prélèvement sanguin.....	57
II-3-1-1-1 Mesure de prévention primaire :	57
Sur le plan organisationnel.....	57
Sur le plan technique.....	57
Sur le plan humain.....	58
II-3-1-1-2 mesure de prévention secondaire.....	58
II-3-1-2 Transports :	59
II-3-1-2-1 Mesure de prévention primaire :	59
Sur le plan organisationnel.....	59
Sur le plan technique.....	59
Sur le plan humain.....	60
II-3-1-2-2 mesure de prévention secondaire :	60
II-3-2 phase analytique:	61
II-3-2-1 Centrifugeuse :	61
II-3-2-1-1 Mesures de prévention primaire.....	61
Sur le plan organisationnel.....	61
Sur le plan technique.....	61
Sur le plan humain.....	62
II-3-2-1-2 Mesures de prévention secondaire	62
II-3-2-2 Technique de laboratoire	62
II-3-2-2-1 Mesures de prévention primaire	63
Sur le plan organisationnel.....	63
Sur le plan technique.....	63
Sur le plan humain.....	63
II-3-2-2-2 La prévention secondaire	63
II-3-3 phase post-analytique	64
II-3-3-1 déchets :	64
II-3-3-1-1 Mesures de prévention primaire :	64

Sur le plan organisationnel.....	64
II-3-3-2 Hygiène : les règles de bases	65
II-3-3-2-1 Mesures de prévention primaire	65
Sur le plan organisationnel.....	65
Sur le plan technique.....	66
Sur le plan humain.....	66
II-3-3-2-2 La prévention secondaire.....	66
II-3-3-3 Maintenance	67
-3-3-3-1 Mesures de prévention primaire	67
Sur le plan organisationnel.....	67
Sur le plan technique.....	67
Sur le plan humain.....	68
II-3-3-3-2 La prévention secondaire	68
Conclusion	69
Chapitre III : Analyse du risque infectieux au niveau de laboratoire central du CHU de T.O	70
Introduction	71
III-1 Présentation du CHU de Tizi-Ouzou.....	72
III-1-1 Description du CHU de Tizi-Ouzou.....	72
III-1-1-2 Les activités du CHU de Tizi-Ouzou.....	72
III-1-1-2-1 En matière de santé.....	72
III-1-1-2-2 En matière de formation.....	72
III-1-1-2-3 En matière de recherche.....	72
III-1-1-2-4 En matière de prévention	73
III-1-1-3 Les mission du CHU	73
III-1-1-4 Les unités du CHU.....	73
III-1-1-4-1 Unité NEDIR Mohamed.....	73
III-1-1-4-2 Unité Sidi Belloua (SANATORIOM)	75
III-1-1-4-3 La Clinique Dentaire.....	75
III-1-1-4-4 Médecine du travail.....	76
A/ Unité de Physiologie et Aptitude au Travail.....	76
B/ Unité de Pathologies Professionnelles.....	77
III-1-1-5 L'organigramme du CHU de Tizi-Ouzou.....	77
III-1-1-5-1 La direction des finances et de contrôle.....	77
III-1-1-5-2 La direction des moyens matériels.....	78
III-1-1-4-3 La direction des activités médicales et paramédicales.....	78
III-2 Présentation du laboratoire central	79
III-2-1 Historique	79
III-2-2 Architecture	80
III-2-3 Personnels	82

III-2-4 Le plateau technique.....	83
Le domaine d'exploration et les paramètres disponibles.....	85
Unité des bilans d'urgence	85
Unité de biochimie de routine	85
Unité d'hormonologie.....	85
Unité d'exploration spécifique	85
Unité d'exploration des maladies métaboliques.....	85
Unité de toxicologie.....	85
Unité d'immunologie.....	85
III-2-5 L'organisation des activités	87
III-3 Méthodologie de recherche et cas pratiques.....	91
III-3-1 Rappel de la problématique et des objectifs de recherche	91
III-3-1-1 Rappel de la problématique de recherche.....	91
III-3-1-2 Rappel d'objectif de recherche.....	91
III-3-2 Méthodologie de recherche.....	91
III-3-2-1 Le choix de l'outil.....	92
III-3-3 Caractéristiques de la population et de l'échantillon d'étude.....	92
III-3-3-1 caractéristique de la population	92
III-3-3-2 caractéristique de l'échantillon d'étude.....	93
III-4 discussion	96
Conclusion.....	97
Conclusion générale	99
Bibliographie	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des annexes	
Annexes.	