MINISTERE DE LA SANTE ET
DES AFFAIRES SOCIALES
-=-=-=-=-=-=-

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But - Une Foi
-=-=-=-=-=-=-

DIRECTIVES NATIONALES DE PREVENTION ET DE CONTROLE DES INFECTIONS

SECTEUR SANTE HUMAINE

USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

Novembre 2019

USAID| PROGRAMME MÉDICAMENTS, TECHNOLOGIES ET SERVICES PHARMACEUTIQUES (MTaPS)

TABLE DES MATIÈRES

PREFACE 5

I. INTRODUCTION 12

II. BUT ET OBJECTIFS DE LA PRÉVENTION DES INFECTIONS ET DIRECTIVES DE CONTRÔLE 15

III. PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA PRÉVENTION ET DU CONTRÔLE DES INFECTIONS 15

3.1. Le cycle de Transmission des Maladies Infectieuses 15

3.2. Facteurs de risques 16

3.3. Cycle de transmission 17

3.4. Mode de transmission des maladies infectieuses 19

3.5. Précautions basées sur la transmission 22

3.5.1. Isolement. 22

3.5.1.1. Rôles des prestataires de soins de santé 22

3.5.1.2. Règles relatives aux patients en isolement : 23

3.5.1.3. Visiteurs des patients en isolement 23

3.5.1.4. Transport de patients en isolement 24

3.5.1.5. Manipulation de l'équipement médical 24

3.5.1.6. Ustensiles de manutention 25

3.5.1.7. Ménage 25

3.5.1.8. Conditions requises pour l'isolement 25

3.5.1.9. Établissement des priorités pour les chambres simples 26

3.5.1.10. Catégories d'isolement : 26

3.5.1.11. Centre d'isolement 27

A. Les parties essentielles d'un centre de traitement d'Ebola se présentent comme suit : ... 27

B. Installation du centre de traitement (CTE) 28

C. Approvisionnement en eau : 28

D. Installation sanitaire : 29

E. Autres approvisionnements 29

F. Gestion des déchets 29

G. Fonctionnement du CTE 29

3.6. Paquet Minimum Eau Hygiène Assainissement/WASH dans les établissements de santé …… 30
3.6.1. Approvisionnement en eau potable 30
3.6.2. Gestion des Eaux Usées et Excréta 30
3.6.3. Gestion des déchets issus des activités de soins 31
3.6.4. Lutte contre les vecteurs 32
3.6.5. Prévention et Contrôle des infections 33
3.6.6. Promotion de l'hygiène 33
3.7. Flux de circulation et motifs d'activité 34
3.8. Traitement du Matériel 36
3.8.1. Décontamination/pré-désinfection : 36
3.8.2. Nettoyage 37
3.8.3. Désinfection à haut niveau 38
3.8.4. Stérilisation 40
3.8.5. Stockage du matériel traité 46
3.9. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ POUR LES LABORATOIRES 46
3.9.1. Notion de biosécurité et de biosûreté 46
3.9.2. Niveaux de biosécurité 46
3.9.3. Pratiques de biosécurité 47
3.9.4. Recommandations générales pour la sécurité au laboratoire : 48
3.9.5. Évaluation des risques de biosûreté 49
3.9.6. Principes de biosûreté 50
3.9.7. Hygiène des mains 50
3.9.8. Indications de l'hygiène des mains 51
3.9.9. Les techniques de l'hygiène des mains : 52
3.9.10. Equipements de protection individuelle (EPI) 54
3.9.11. Poste de biosécurité microbiologique 59
3.9.12. Désinfection et stérilisation : 60
3.9.13. Manipulation des échantillons : 61
3.9.14. Procédures de nettoyage des déversements : 62
3.9.15. Emballage des échantillons et des agents étiologiques : 63

3.9.16. Transport sécurisé des échantillons 63

3.9.17. Facteurs environnementaux et problèmes de conception pour les laboratoires 65

3.9.18. Phlébotomie (Prise de sang) 66

3.10. TRANSFUSION SANGUINE 67

3.10.1. Organisation d'un établissement de transfusion sanguine 67

3.10.2. Sélection des donneurs 68

3.10.3. Prélèvement de sang et de composants sanguins : 69

3.10.4. Qualification biologique du don : 71

3.10.5. Dépistage des maladies infectieuses transmissibles par le sang : 71

3.10.6. Détermination de groupe sanguin des donneurs et dons : 72

3.10.7. Préparation et validation des composants sanguins : 72

3.10.8. Étiquetage des poches de sang et composants de sang : 73

3.10.9. Distribution du sang et des composants sanguins : 73

3.10.10 Stockage et distribution : 74

3.11. TRAITEMENT DU LINGE DE LA LITERIE ET DES LOCAUX 74

3.11.1. Lingerie : 74

3.11.2. Traitement de la literie et de la logistique : 76

3.11.3. Le traitement des locaux : 77

IV. SANTÉ ET SÉCURITÉ DES TRAVAILLEURS DANS LE CONTEXTE DE PRÉVENTION ET CONTRÔLE DE L'INFECTION 78

4.1. Information, éducation et communication : 78

4.2. Accidents d'exposition au sang (AES) et autres liquides biologiques 78

4.3. Immunisation. 82

V. PREVENTION DES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS DE SANTE 83

a. Prévention des infections urinaires suite au sondage vésical 83

b. Prévention des infections du site opératoire : 85

5.3 Prévention de bactériémie associée au cathéter central 87

- **Pneumonie nosocomiale :** 88
- **Diarrhée associée aux soins de santé :** 90
- **Prévention des maladies prioritaires** : 91

VI. HYGIENE MORTUAIRE 91

VII. RESISTANCE AUX ANTIMICROBIENS 103

7.1. Surveillance 103

7.1.1. Surveillance de la résistance aux antimicrobiens 103

7.1.2. Microorganismes et antimicrobien à surveiller 104

7.1.3. Laboratoire de microbiologie 104

7.1.4. Évènements critiques 105

7.1.5. Surveillance de la consommation et de l'utilisation des antimicrobiens : 105

7.1.6. Surveillance des infections associées aux soins (IAS) 106

7.1.6.1. Buts 106

7.1.6.2. Indicateurs de surveillance des IAS 106

7.6.1.3. Méthodes de détermination 107

7.1.6.4. Surveillance des BMR 107

7.1.6.4. 1. Mesures préventives 108

7.1.6.4. 2. Gestion des cas de BMR 109

7.1.6.4.3. Rôle du laboratoire 109

VIII. FORMATION/ RECHERCHE 110

IX. LA STRATEGIE MULTIMODALE EN PREVENTION ET CONTROLE DES INFECTIONS 111

REFERENCES 115

Annexes : 118

PREFACE

Le Ministère de la santé et des affaires sociales est fermement engagé à assurer des services de santé sûrs et de qualité aux maliens et de les protéger contre les flambées de maladies infectieuses. L'élaboration de ces directives de prévention et de contrôle des infections reflète cet engagement.

Les directives nationales en matière de prévention et de contrôle des infections sont élaborées à l'intention de tous les intervenants du secteur de la santé humaine au Mali. Elles s'adressent principalement aux praticiens des structures de soins de santé du Mali.

Le but de l'élaboration de ces directives est de mettre à la disposition de tous les prestataires de service de soins de santé une référence en matière de prévention et de contrôle des infections au Mali.

La mise en œuvre de ces directives permettra de réduire le nombre d'infections associées aux soins et d'améliorer la qualité des soins fournis aux patients dans les établissements de santé à tous les niveaux de la pyramide sanitaire. Elles sont non seulement un outil d'application mais aussi un outil de formation.

Ces directives ne sont pas figées, elles sont dynamiques et évoluent en fonction du temps et de l'environnement national, sous régional et mondial. Sa mise à jour sera commanditée par le ministère en charge de la santé sur proposition du directeur général de la santé et de l'hygiène publique.

Elles ont été élaborées de façon participative et ont impliqué non seulement les acteurs nationaux mais aussi les partenaires techniques et financiers.

Nous remercions tous les partenaires qui ont contribué à la réussite de cette activité de révision, particulièrement l'USAID à travers son projet MTaPS pour leur appui constant dans la lutte contre la résistance aux antimicrobiens et l'élaboration de ces directives.

Nous remercions également tous les utilisateurs de ces directives et les exhortons à l'exploiter à bon escient.

Le Ministre de la Santé et des Affaires Sociales

ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

AES : Accident d'Exposition au Sang ;

ANEH : Agence Nationale d'Evaluation des Hôpitaux ;

BMR : Bactérie multirésistante ;

BUA : Bon Usage d'antibiotiques ;

CHU du Point G : Centre Hospitalier Universitaire du Point G ;

CNTS : Centre National de Transfusion Sanguine ;

CSCom : Centre de Santé Communautaire ;

CSP : Comité Sahélien d'homologation des Pesticides ;

CTE : Centre de Traitement d'Ebola ;

CVC : Cathéter Veineux Central ;

DDJ : Dose Définie Journalière ;

DGSHP : Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique ;

DHN : Désinfection de Haut Niveau ;

EPI : Equipements de Protection Individuelle ;

IAS : Infection Associée aux Soins ;

IATA : Internationale du Transport Aérien ;

IRN : Infection Respiratoires Nosocomiales ;

ISC : Infection du Site Chirurgical ;

ISO : Infections sur Site Opératoire ;

IUN : Infection Urinaires Nosocomiales ;

NC : Niveau de Confinement ;

PCI : Prévention et Contrôle des Infections ;

SARM : Staphylococcus Aureus Résistant à la Méticilline ;

SDHPS : Sous-Direction Hygiène Publique et Salubrité ;

SHA : Solution Hydro-Alcoolique ;

TB : Tuberculose ;

VHA : Virus de l'Hepatite A ;

VHB : Virus de l'Hepatite B ;

VHC : Virus de l'Hepatite C ;

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine ;

VPP : Ventilation à Pression Positive ;

VRS : Virus Respiratoire Syncytial ;

ZN : Ziehl Neelsen.

DÉFINITIONS

Définitions opératoires :

- Antisepsie : C'est une méthode permettant de prévenir l'infection en détruisant ou en inhibant la croissance des micro-organismes qui se trouvent sur la peau ou sur les autres tissus du corps en utilisant par des produits chimiques.
- Antiseptiques : ce sont des produits chimiques utilisés pour réduire le nombre de microorganisme sur un tissu vivant à usage exclusivement externe.
- Asepsie : l'absence de tout germe microbien ou de tout élément susceptible de produire la putréfaction ou l'infection
- Biosécurité : C'est un ensemble des principes, des technologies et des pratiques liés au confinement mis en œuvre pour prévenir l'exposition involontaire a des matières infectieuses et a des toxines ou leur libération accidentelle.
- Biosûreté : C'est un ensemble de mesures visant à prévenir la perte, le vol, le mesurage, le détournement ou la libération intentionnelle d'agents pathogènes, de toxines ou d'autres biens lies à l'installation (p. ex. le personnel, l'équipement, les matières non infectieuses, les animaux).
- Déchet : Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon.
- Décontamination/pré-désinfection : C'est un procédé, avant le nettoyage et qui consiste à réduire le nombre des micro-organismes sur les instruments, les gants et les surfaces importantes contaminés par du sang ou autres liquides biologiques.
- Délarvation : C'est l'ensemble des procédés permettant de détruire les larves d'insectes.
- Dératisation : C'est l'ensemble des procédés permettant de tuer les rongeurs.
- Désinfectant : C'est un produit chimique utilisé pour réduire le nombre de microorganismes sur les objets inanimés.
- Désinfection : C'est une opération qui permet d'éliminer en grande partie mais pas en totalité les micro-organismes sur des matières inanimées.

- Désinfection de haut niveau (DHN) : C'est un procédé qui, par ébullition ou par produit chimique élimine tous les micro-organismes exceptés les endospores bactériennes qui se trouvent sur les objets inanimés.
- Désinsectisation : C'est l'ensemble des procédés permettant de tuer les insectes.
- Détergents : ce sont des Substances qui permettent d'éliminer les graisses et autres salissures à la surface de matériaux.
- Friction hydro-alcoolique des mains : C'est une application de produit hydro-alcoolique sur les mains visant à réduire ou à inhiber la croissance de micro-organismes. L'action ne nécessite ni l'usage d'eau courante, ni de rinçage ou séchage des mains à l'aide d'essuie-mains ou autre matériel. Elle s'applique sur des mains visiblement propres.
- Hygiène : l'ensemble des mesures et pratiques individuelles ou collectives visant à prévenir les maladies.
- Hygiène des mains : C'est un terme générique désignant toute action visant à réduire ou inhiber la présence et la croissance de la flore microbienne sur les mains, généralement par friction des mains avec un produit hydro-alcoolique ou lavage des mains au savon et à l'eau potable.
- Infection : Invasion des tissus ou d'une partie du corps par des microorganismes et multiplication de ces micro-organismes, provoquant une lésion tissulaire ou évoluant vers une maladie manifeste due au déclenchement d'une série de mécanismes cellulaires ou toxiques.
- Infection associée aux soins : Il existe deux types d'infection associée aux soins (IAS) :
    - Infection nosocomiale *:* Une infection est dite nosocomiale, si, elle apparait au cours ou à la suite d'une hospitalisation et s'elle était absente à l'admission à l'Hôpital ou dans l'établissement de santé.
    - Infection iatrogène *:* Une infection est dite iatrogène lorsqu'elle est associée aux soins, si elle survienne au cours ou à la suite d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient et si elle n'est pas ni présente, ni en incubation, au début de la prise en charge.

- Infection communautaire *:* une infection est dite communautaire lorsqu'elle est acquise dans la communauté et le patient rentre à l'hôpital avec son infection sans qu'aucun soin lui soit livré, ni en ambulatoire ni à domicile. Elle est extrahospitalière.

- Liquide biologique : c'est une substance produite par le corps humain. On distingue les liquides appartenant à un circuit fermé ou une cavité circulants (sang, lymphe) ou non circulants (liquide péritonéal, humeur aqueuse, liquide amniotique...).

Ils se différencient des liquides en circuit ouvert avec ou sans système spécifique (urine, sperme, lait, salive, sueur, larme, expectorations...). Le pus en est également un mais pathologique.

- Microorganisme : Terme désignant les êtres constitués d'une seule cellule et invisibles à l'œil nu. Ce sont les bactéries, les virus, les levures, les protozoaires.

    - Bactérie : C'est un microorganisme uni cellulaire qui ne comporte pas de noyau et qui se reproduit en se divisant en deux cellules identiques. Elles infectent l'organisme humain (hôte) ;
    - Virus : C'est une particule microscopique infectieuse qui ne peut se répliquer qu'en pénétrant dans une cellule et en utilisant sa machinerie cellulaire.
    - Parasite : C'est un microorganisme vivant à l'intérieur ou à la surface d'un autre organisme, au dépend de celui-ci mais souvent sans le tuer
    - Champignon : C'est un microorganisme eucaryote unicellulaire ou pluricellulaire dont les cellules sont dépourvues de chlorophylles ou plastes et dont l'appareil végétatif est un thalle.

NB : Ils ne sont cultivables sur les milieux artificiels. Ils ne peuvent se multiplier qu'au sein de cellules vivantes. Ils sont formés d'ADN ou D'ARN entourés de capsides.

- Nettoyage : C'est une opération qui consiste à enlever physiquement tout le sang, les liquides organiques ou tout autre corps étranger visible à l'œil nu, comme la poussière ou la saleté, présents sur la peau ou sur des objets inanimés.
- Personnel de soutien : C'est toute personne dont les activités soutiennent la prestation des soins.

- Praticien/Prestataire : C'est un personnel de santé exerçant son métier au contact des malades, en donnant des soins curatifs, préventifs et promotionnels.

- Prévention des infections ; Ce sont des mesures ou procédés consistent à rompre la chaine de transmission des infections
- Produit hydro-alcoolique : C'est une préparation (solution, gel ou mousse) contenant de l'alcool, à appliquer sur les mains pour inactiver les micro-organismes présents et stopper temporairement leur multiplication. Ces préparations peuvent contenir différents types d'alcools et autres principes actifs additionnés d'excipients et d'agents hydratants.
- Stérilisation : C'est un procédé qui élimine complètement tous les microorganismes (bactéries, virus, champignons et parasites) y compris les endospores bactériennes qui se trouvent sur les objets inanimés.
- Techniques aseptiques : C'est tout moyen qui empêche la pénétration des micro-organismes dans une partie du corps où ils peuvent déclencher une infection. On peut les utiliser sur une surface vivante ou inanimée.
- Usagers : Ce sont des utilisateurs des services de santé.

I. INTRODUCTION

Les infections associées aux soins de santé constituent un problème mondial et un problème pour les établissements de santé depuis leur création en tant que structures de guérison des malades. Ces infections sont contractées au cours de la prestation de services de soins de santé (ou sont associées à ces services), contrairement aux infections déjà présentes ou en période d'incubation au moment d'un épisode de prestation de soins de santé. Bien que la science médicale ait fait des progrès significatifs dans les domaines de la thérapeutique, du diagnostic et de la connaissance du processus de la maladie, le problème des infections associées aux soins (IAS) de santé persiste dans le monde entier. L'augmentation des soins de santé dispensés aux patients immunodéprimés et le recours généralisé à des techniques invasives ont exacerbé ce problème.

Pour prévenir, identifier, surveiller et contrôler la propagation des infections dans les établissements de santé, des pratiques de prévention et de contrôle des infections (PCI) sont nécessaires. L'utilisation cohérente des politiques et des directives PCI garantit que les pratiques PCI sont appliquées de manière standard dans tous les établissements de soins de santé au Mali.

Les pratiques et activités consistent à :

- utiliser les mesures scientifiquement rationnelles pour prévenir et contrôler les infections ;
- surveiller les pratiques de soins de santé ;
- surveiller les mesures préventives et de contrôle de l'infection dans les établissements de santé ;
- faire le rapport d'activités de la prévention et du contrôle de l'infection (PCI) ;
- fournir une infrastructure adéquate, telle que des éviers et une ventilation, et des fournitures et équipements appropriés ;
- éduquer et former le personnel sur les principes de la PCI ;
- éduquer les patients, les familles et les membres de la communauté à la cause de la maladie et les mesures de prévention et de contrôle ;
- gérer efficacement les programmes PCI ;
- évaluer périodiquement les politiques et les directives de la PCI.

CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Les infections associées aux soins (IAS) constituent l'un des évènements indésirables les plus courants dans la prestation de soins et un problème de santé publique majeur ayant un impact sur la morbidité, la mortalité et la qualité de vie. A chaque instant, selon l'OMS, au moins 7% des patients dans les pays développés et 10% dans les pays en voie de développement, contracteront au moins une IAS **[1].**

En général sont exposés à ces infections les usagers/le personnel et les prestataires de services et biens.

Ces infections sont d'origines aussi variées que leurs manifestations cliniques.

Le risque pour le patient de développer une infection du site chirurgical (ISC), IAS la plus fréquemment mesurée dans les pays en développement, est significativement plus élevé que dans les pays développés (par exemple, 30,9% dans un hôpital pédiatrique au Nigeria, 23% en chirurgie dans un hôpital de la République Unie de Tanzanie et 19% dans une maternité au Kenya) **[2].**

Des études de prévalence réalisées sur une journée dans des hôpitaux en Albanie, au Maroc, en Tunisie et dans la République Unie de Tanzanie ont montré que les taux de prévalence des IAS étaient compris entre 14.8% et 19.1% **[2].**

De l'étude réalisée en 2003 au Mali sur l'application des mesures d'hygiène essentielles par la Direction Nationale de la Santé a montré que le lavage des mains reste observé seulement par 35,7% des agents, le port de gants par 41,4% et l'usage d'autres moyens de protection individuelle variant de 7 à 17% **[3].**

Les études prospectives du CHU du Point G (2001 et 2004), dans les services de chirurgie et de réanimation selon les critères internationaux d'infections nosocomiales ont révélé des taux de 14% en 2001 et 9,7% en 2004 **[4]**.

Les taux de positivité des dons de sang chez l'ensemble des donneurs en 2009 au Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) étaient respectivement de 0,08%, 2,34%, 3,79% et 15,48% pour la syphilis, le VIH, les hépatites virales C et B **[5].**

De l'analyse des résultats issus des évaluations menées par le l'Agence Nationale d'Evaluation des Hôpitaux (ANEH) relatives à la qualité des soins en 2007, à la gestion des déchets biomédicaux en 2010 et au contrat de performance de 2010 à 2014 et de celui de 2016

à 2018, découlent des insuffisances dans la gestion des déchets issus des établissements de santé. **[6].**

Toutes ces situations résultent en grande partie de :

- l'inobservance des mesures d'hygiène essentielles par les agents ;
- le nombre de plus en plus croissant d'actes invasifs ;
- le déficit dans le nettoyage, la décontamination, la désinfection et la stérilisation ;
- l'insuffisance dans la gestion des déchets issus des activités de la structure.
- la présence de population susceptible de contracter l'infection (affaiblissement des défenses naturelles surtout des malades) ;
- l'insuffisance d'accès à des infrastructures/ouvrages d'approvisionnement en Eau potable, Hygiène et Assainissement adéquats dans les établissements de santé.

Ces infections peuvent survenir au cours ou au décours de la prise en charge (diagnostic, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) visant la survie et l'amélioration de l'état de santé des patients.

Sur le plan socio-économique, elles constituent une lourde charge pour les populations et les systèmes de santé. Elles surviennent partout dans le monde, cependant les pays en voie de développement, comme le nôtre, sont les plus touchés.

Les progrès en matière d'accès aux structures de santé ne suffiront pas si les infections associées aux soins ne sont pas maîtrisées. Cette maîtrise passe entre autres par l'application des bonnes pratiques d'hygiène en milieu de soins.

Il est important de retenir que 50% des infections associées aux soins peuvent être évitées. La plupart des mesures sont simples, peu coûteuses et peuvent être mise en œuvre aussi bien dans les pays développés que dans les pays aux ressources limitées.

Les bonnes pratiques d'hygiène demeurent une action incontournable pour l'offre de soins sécurisés et de qualité pour les patients.

La lutte contre les infections et autres effets indésirables lors des dispensations des soins repose sur des obligations professionnelles, réglementaires, déontologiques et éthiques, qui s'appliquent à tous les professionnels de santé.

Cependant, un pourcentage élevé des IAS peut être évité par des mesures efficaces de préventions et de contrôle des infections (PCI) **[1].**

II. BUT ET OBJECTIFS DE LA PRÉVENTION DES INFECTIONS ET DIRECTIVES DE CONTRÔLE

2.1. But

Mettre à la disposition de tous les prestataires de service de soins de santé une référence en matière de prévention et de contrôle des infections du secteur de la santé humaine au Mali.

2.2. Objectifs :

2.2.1. Objectif général :

Renforcer le dispositif de prévention et de contrôle des infections associées aux soins du secteur de la santé au Mali

2.2.2. Objectifs spécifiques **:**

- protéger les usagers des infections nosocomiales ;
- protéger les travailleurs de la santé des infections professionnelles ;
- protéger la communauté contre les maladies infectieuses ;
- prévenir la pollution de la matrice de l'environnement (sol, eau, air).

III. PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA PRÉVENTION ET DU CONTRÔLE DES INFECTIONS [7 - 9].

3.1. Le cycle de Transmission des Maladies Infectieuses

3.1.1. Classification des infections

Les infections sont classées selon la localisation, le type de microorganisme et sa provenance.

La localisation de l'infection	Le germe responsable de l'infection	La provenance du germe
En fonction de la localisation primaire de l'agent responsable de la maladie, les infections sont reparties en infections du système digestif, circulatoire, nerveux, respiratoire, uro-génitale, de la peau et des téguments.	Les infections sont causées par les microorganismes vivants (virus, bactéries, parasites et champignons). Selon le germe responsable, les infections sont dites ; - virales (VIH/SIDA, hépatites, …), - bactériennes (salmonelloses, méningites, etc.), - parasitaires (amibiases, paludisme, etc.), - fongiques (candidoses, dermatophytoses, etc.).	En fonction du lieu de contamination les infections sont classées en infections communautaires et infections en milieux de soins. Les infections en milieu de soins surviennent au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative). Ces infections concernent les clients malades ou non, mais également, les professionnels de santé, les accompagnants et les visiteurs. Les infections liées aux soins couramment rencontrées sont les infections des sites opératoires, urinaires, gynécologiques, pulmonaires, points d'injection et infections du sang. On peut rencontrer des cas d'hépatites B et C et de VIH/SIDA qui restent les plus à craindre.

3.2. Facteurs de risques

Les facteurs de risque de survenue des infections en milieux de soins sont le plus souvent liés aux aspects suivants :

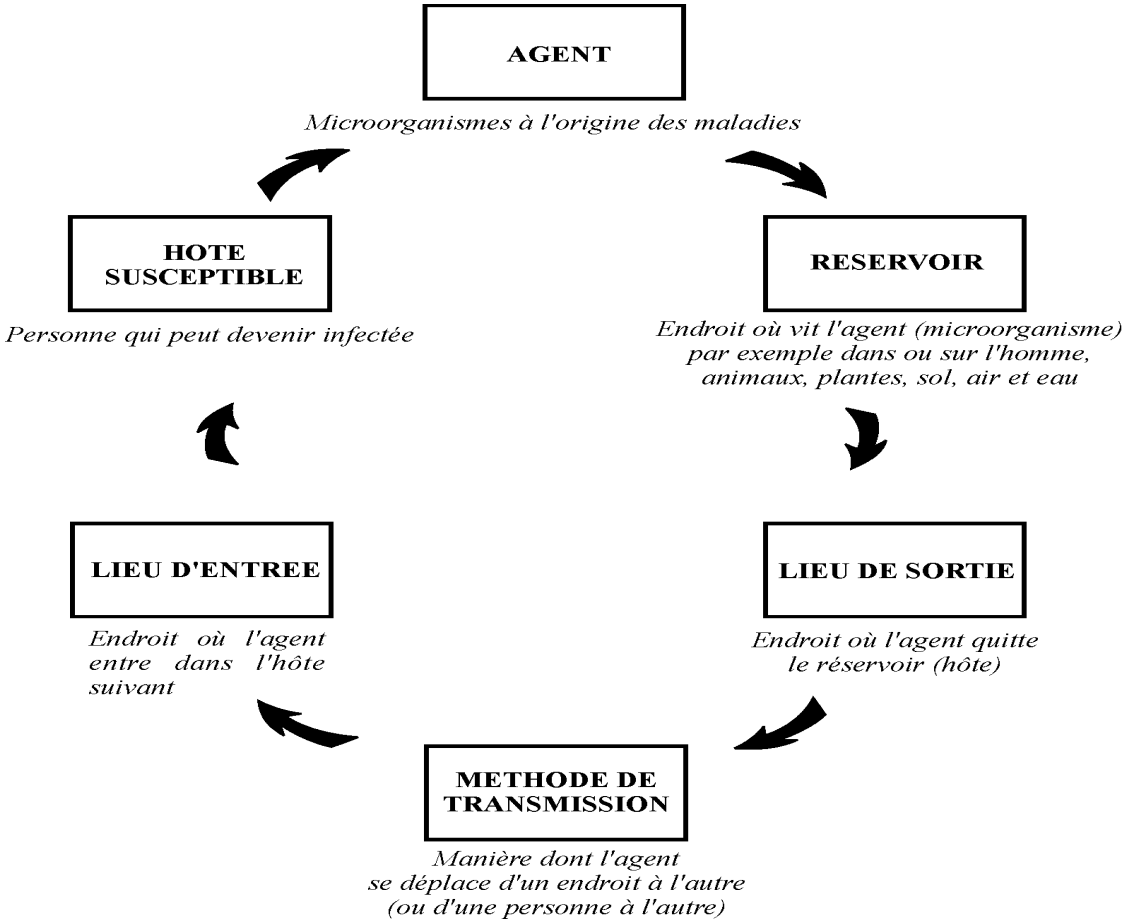
- l'inobservance des mesures d'hygiène essentielles par certains agents ;
- les accidents d'exposition au sang et autres liquides biologiques au cours des prestations de soins ;

- l’augmentation de plus en plus significative du nombre d’actes invasifs au cours des soins (sondage urinaire ou cathéter vasculaire, intubation orotrachéale ou trachéotomie, endoscopie, intervention chirurgicale, etc.) ;
- le déficit dans le traitement (décontamination, le nettoyage, la désinfection la stérilisation et la conservation) du matériel médicochirurgical et de l’environnement immédiat ;
- les personnes âgées ≥ 65 ans, très jeune âge, les sujets immunodéprimés (séropositivité au VIH, chimiothérapie, diabète, dénutrition) ;
- l’agent infectieux (virulence, capacité à survivre dans l’environnement, résistance aux antibiotiques, …).

Compte tenu des risques d’infections liés aux soins, il est indispensable de mettre en place un ensemble de mesures visant à :

- neutraliser la source de l’infection ;
- rompre la chaîne de transmission ;
- renforcer la résistance de la population réceptive.

3.3. Cycle de transmission



Source : Module WASH/PCI en milieu de soins, DNS, 2016

Figure 1 : Cycle de transmission des infections

Les risques de transmission des infections sont nombreux.

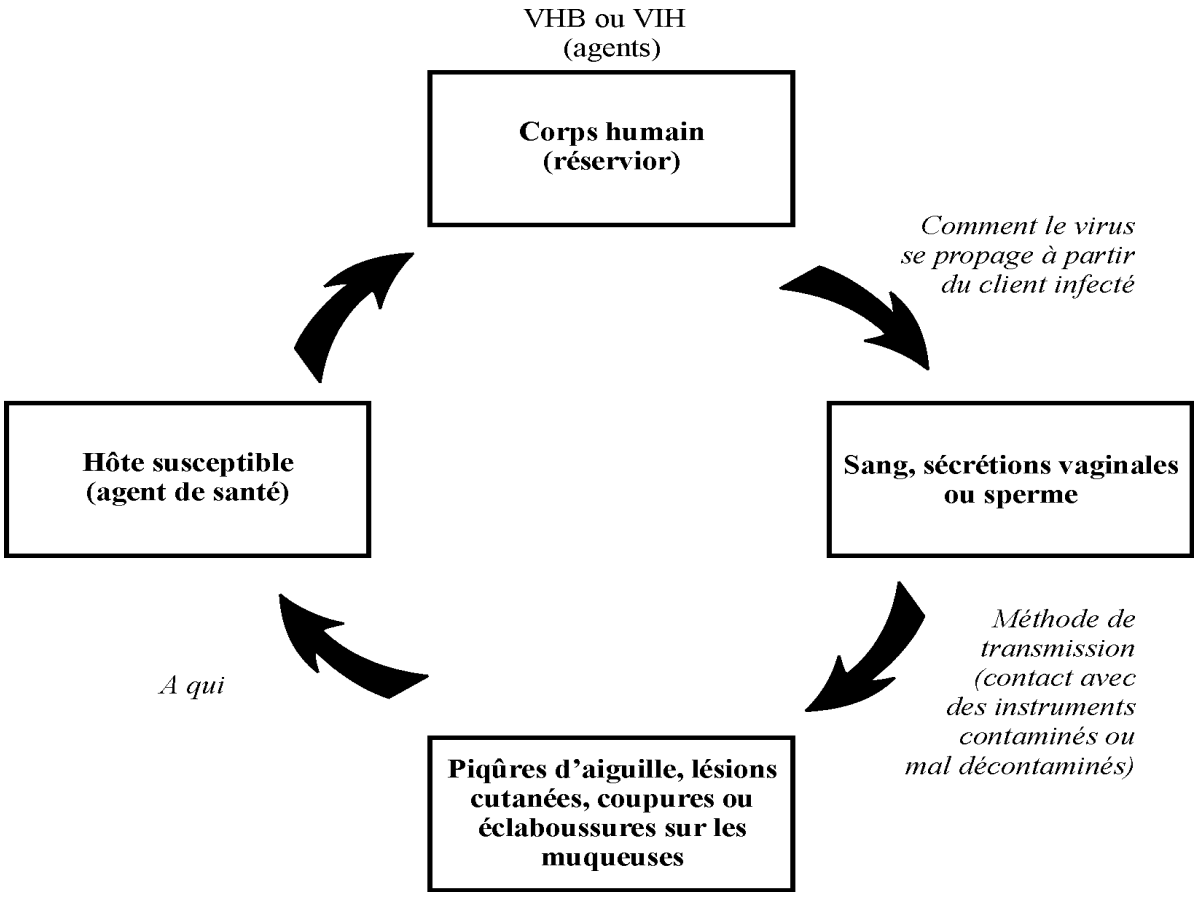
Certaines conditions essentielles doivent être réunies pour qu'il ait transmission. Elles sont aux nombres de six (6) :

1. un agent infectieux déterminant la cause ou agent causal ;
2. une source d'infection ou réservoir de virus ;
3. un moyen d'évasion du réservoir ;
4. un moyen de transmission (transport) entre le réservoir et le nouvel hôte ;
5. un moyen de pénétration dans le nouvel hôte ;
6. un hôte réceptif (susceptible de faire ou non la maladie).

L'absence d'une de ces conditions fait cesser le processus de transmission de l'infection.

Quant au VIH/Sida, le cycle de transmission basé sur les éléments suivants : le réservoir, le moyen de transport, le moyen de pénétration et l'hôte réceptif.

Elle se présente comme suit :



Source : Module WASH/PCI en milieu de soins, DNS, 2016

Figure 2 : Cycle de transmission des infections

3.4. Mode de transmission des maladies infectieuses

Les micro-organismes pathogènes sont présents sur les lésions cutanées, mais aussi sur la peau saine et dans l'environnement immédiat du patient. Ces derniers présents chez un patient ou dans son environnement immédiat constituent d'abord un risque potentiel d'infection pour le patient lui-même, le personnel soignant, les accompagnants, le personnel de soutien et autres usagers.

Les infections peuvent être d'origine endogène (infection du patient par ses propres germes) ou d'origine exogène (les germes responsables de l'infection sont extérieurs au malade). Dans ce cas il peut s'agir :

- d'infections croisées transmises d'un malade à l'autre, par les mains ou les instruments de travail du personnel de santé ;
- d'infections provoquées par les germes du personnel, du matériel, des instruments, etc. ;
- d'infections liées à la contamination de l'environnement hospitalier (eau, air, alimentation, matériels, etc.).

Il existe quatre (4) modes de transmission des infections :

1. par contact : La transmission peut être par contact direct ou indirect. Ces principaux modes sont définis dans le tableau ci-dessous :
2. par voie oro-fécale ;
3. par voie aérienne : Certains microorganismes peuvent être transportés par les courants d'air ;
4. par piqûre.

Modes de transmission	**Facteurs de transmission**	**Dynamique de transmission**	**Exemples de germes**
Contact direct	Objets d'usage courant Le toucher	- Contact physique direct entre la source et le patient (contact de personne à personne) Ex. : serrer la main du patient, toilette du patient, palpation abdominale, exposition au sang ou à des liquides biologiques (transmission du patient au soignant par l'intermédiaire de lésions cutanées), etc. - Contact par l'intermédiaire de grandes gouttelettes (> 5 µm) propulsées dans l'air, lorsque la source et le patient sont proches.	*Staphylococcus aureus*, bactéries à gram négatif, virus respiratoires, VHA, VHB, VIH Virus de la grippe, *Staphylococcus aureus, Neisseria meningitidis*.

Modes de transmission	Facteurs de transmission	Dynamique de transmission	Exemples de germes
		Ex. : éternuement, toux, aspiration, la parole.	
Contact indirect	Dispositif médical, matériel, endoscope, objets (jouets dans les unités pédiatriques)	Transmission passive de l'agent infectieux de la source au patient par l'intermédiaire d'un objet (généralement inanimé) Par exemple lorsque : les gants ne sont pas changés entre les patients, un stéthoscope est utilisé pour plusieurs patients	*Salmonella* spp, *Pseudomonas* spp, *Acinetobacter* spp, *S. maltophilia*, virus respiratoire syncytial (VRS)
Oro-fécale	Aliment, eau,	Les mains salles, les aliments et les eaux contaminés véhiculent les germes de la source à un ou plusieurs hôtes Ex. : eau contaminée	*Salmonella* spp, virus hépatite A vibrion cholérique
Voie aérienne	Aérosols, poussière Gouttelette de Flügge	Propagation dans l'air (à proximité et à distance de la source) des germes contenus dans des aérosols et particules de petite taille (< 5µm) évaporés de gouttelettes ou émanant de poussières Exemple : respiration	*Mycobacterium tuberculosis, Legionella* spp
Vecteurs	Vecteurs de transmission de maladies Objets piquants contaminés	Propagation par l'intermédiaire des vecteurs (les moustiques, les puces,) à travers leurs piqûres. Exemples : la piqûre de l'anophèle femelle infestée et infestante. Piqûres accidentelles par une aiguille contaminée	Plasmodium, Virus de la fièvre jaune, Virus hépatites B et C, VIH sida

Cependant, il est important de noter que la transmission par les mains contaminées du personnel soignant est le schéma de transmission le plus courant dans la plupart des structures de soins.

Ce schéma de transmission implique cinq phases consécutives :

1. les organismes sont présents sur la peau du patient ou ont été disséminés sur des objets inertes de son environnement immédiat ;
2. les organismes sont transmis aux mains du personnel soignant ;
3. les organismes survivent pendant au moins quelques minutes sur les mains du personnel soignant ;
4. le lavage des mains au savon et à l'eau ou l'antisepsie des mains pratiquée par le personnel soignant est inapproprié(e) ou omis ; ou encore l'agent utilisé pour la pratique de l'hygiène des mains est inefficace ;
5. la ou les mains contaminées du soignant entrent en contact direct avec un autre patient ou avec un objet inerte qui sera ensuite en contact avec le patient.

3.5. Précautions basées sur la transmission

3.5.1. Isolement.

L'isolement est la création d'une barrière - mécanique ou spatiale - destinée à empêcher la transmission des maladies infectieuses par un patient et à réduire le risque de transmission à d'autres patients, aux travailleurs de la santé et aux visiteurs. L'isolement est utilisé pour prévenir la transmission de maladies infectieuses qui se propagent par voie aérienne ou par contact.

Toutes les personnes accédant à la zone d'isolement doivent prendre les précautions habituelles.

3.5.1.1. Rôles des prestataires de soins de santé

Les prestataires de soins de santé devraient collaborer à l'application appropriée et opportune de l'isolement.

Le personnel infirmier devrait être responsable de ce qui suit :

- informer le clinicien si l'état de santé du patient justifie son isolement ;

- vérifier l'ordre du clinicien d'instituer l'isolement ;
- expliquer les procédures et le besoin d'isolement au patient et à sa famille ;
- préparer une pièce ou une zone bien ventilée à l'isolement avec tout le matériel nécessaire ;
- aviser le responsable de la PCI de l'admission du patient en isolation dans les 24 heures suivant la suspicion ou la confirmation d'une maladie infectieuse ;
- afficher un signe STOP clairement dans la zone d'isolement du patient.

Le clinicien est responsable de l'établissement de l'isolement. En l'absence d'un clinicien, l'infirmier responsable institue l'isolement.

Le clinicien ou l'infirmier responsable doit notifier (à l'aide du formulaire approprié) tous les cas infectieux suspectés ou confirmés à la hiérarchie.

3.5.1.2. Règles relatives aux patients en isolement :

Les règles et directives suivantes s'appliquent aux patients isolés :

- les patients doivent être informés des moyens par lesquels ils peuvent aider à prévenir la transmission de leur maladie à d'autres ;
- les patients isolés ne doivent pas partager d'éléments susceptibles de servir à la transmission de la maladie ;
- les patients ne peuvent quitter la zone d'isolement que pour des raisons essentielles ;
- les jouets en peluche destinés aux enfants isolés doivent être découragés. Des jouets en plastique souple devraient être suggérés comme alternative. Ces jouets en plastique doivent être désinfectés avant d'être déchargés.

3.5.1.3. Visiteurs des patients en isolement

Les règles et directives suivantes s'appliquent aux visiteurs des patients isolés :

- seules deux personnes à la fois sont autorisées à visiter et uniquement pendant les heures de visite ;
- les visiteurs doivent observer le panneau STOP et en informer l'infirmier responsable avant d'entrer dans la zone d'isolement ;
- les visiteurs ne doivent pas apporter d'objets pouvant abriter des microorganismes potentiellement dangereux ;
- les visiteurs doivent comprendre les précautions à prendre pour prévenir la propagation de l'infection à la famille, aux amis et à la communauté ;

- les visiteurs doivent se laver les mains avant d'entrer et après avoir quitté la salle ;
- les visiteurs doivent porter un équipement de protection individuelle (par exemple, des gants, des masques ou des blouses) ;
- les visiteurs doivent respecter les précautions habituelles.

3.5.1.4. Transport de patients en isolement

Lorsque le transport du patient est nécessaire, le patient doit utiliser des barrières appropriées, telles que des masques et des pansements résistants, pour réduire la transmission de micro-organisme responsable aux autres patients, au personnel et aux visiteurs, ainsi que pour réduire la contamination de la zone. Le personnel de la zone dans laquelle le patient doit être pris en charge est informé de son arrivée imminente et des précautions à prendre. Le véhicule utilisé pour transporter le patient doit être décontaminé, nettoyé et désinfecté.

3.5.1.5. Manipulation de l'équipement médical

Les dispositifs médicaux et les équipements de soins utilisés dans le traitement de patients isolés doivent être traités de manière appropriée afin de réduire le risque de transmission de micro-organisme à d'autres patients :

- les dispositifs médicaux critiques ou les équipements de soins réutilisables (les équipements qui pénètrent dans des tissus normalement stériles ou dans lesquels circule le sang) doivent être stérilisés ;
- les dispositifs médicaux semi-critiques ou les équipements de soins (équipements qui touchent les muqueuses) doivent être stérilisés ou désinfectés ;

***NB** : L'article et son utilisation prévue, les recommandations du fabricant, la politique relative aux établissements de santé, ainsi que toutes les directives et réglementations applicables, déterminent le type de traitement.*

- les équipements non critiques (équipements en contact avec la peau) contaminés par du sang, des liquides organiques, des sécrétions ou des excrétions doivent être décontaminés, nettoyés et désinfectés après leur utilisation selon les procédures en vigueur ;
- les équipements de soins des patients jetables contaminés (à usage unique) doivent être manipulés et transportés de manière à réduire le risque de transmission de micro-organismes et la contamination de l'environnement dans l'établissement de santé. L'équipement doit être éliminé de manière appropriée.

3.5.1.6. Ustensiles de manutention

Aucune précaution spéciale n'est requise pour les verres, les tasses et les ustensiles de cuisine. Suivez les procédures standard pour manipuler les ustensiles. Par exemple, lavez-les avec du savon et de l'eau chaude ou avec une solution à 0,5% de chlore (5000 ppm). Faites-les tremper dans la solution pendant 10 minutes, puis rincez-les. La vaisselle et les ustensiles réutilisables peuvent être utilisés pour les patients en isolement et peuvent être lavés à l'eau chaude savonneuse ou désinfectés avec une solution d'hypochlorite de sodium à 0,01%.

3.5.1.7. Ménage

Les procédures de nettoyage de routine standard suivantes doivent être strictement respectées :

- décontaminer, transporter et laver le linge sale en évitant de transférer des micro-organismes aux patients, au personnel et à l'environnement ;
- effectuer la décontamination finale, le nettoyage et la désinfection lorsque le patient n'occupe plus la pièce ;
- nettoyer la pièce, ou la zone, ainsi que l'équipement du lit des patients en prenant des précautions basées sur la transmission en utilisant les mêmes procédures que celles appliquées aux patients avec des précautions standards, à moins que le micro-organisme responsable et le niveau de contamination de l'environnement indiquent un nettoyage spécial.
- en plus du nettoyage en profondeur, désinfecter correctement les équipements de chevet et l'environnement immédiat du malade (barrières de lit, tables de chevet, chariots, poignées de porte, poignées de robinets, etc.) si cela est indiqué pour certains agents pathogènes, en particulier les entérocoques, qui peuvent survivre dans l'environnement inanimé pendant de longues périodes.
- décontaminer tous les déchets avant de les jeter.

3.5.1.8. Conditions requises pour l'isolement

Prendre les dispositions suivantes pour les patients isolés :

- fournir un hébergement au patient suspecté ou confirmé dans une chambre ou une zone désignée pour les maladies infectieuses ;
- s'assurer que le personnel adéquat est affecté à la zone ;
- s'assurer de la disponibilité du matériel et des fournitures appropriés ;
- établir un calendrier pour le nettoyage et l'entretien quotidiens de la zone d'isolement ;

- sensibiliser les travailleurs de la santé, les patients et les membres de la famille sur la maladie et les mesures de précaution ;
- conserver le dossier et les enregistrements du patient en dehors de la chambre du patient.

3.5.1.9. Établissement des priorités pour les chambres simples

Lorsque le nombre de chambres individuelles est limité, l'établissement doit définir des priorités pour leur utilisation en fonction des facteurs de risque de transmission ou des conséquences néfastes inhérentes au patient, au microbe et à l'établissement. Considérez la gravité du résultat en cas de transmission, dans l'ordre de priorité (décroissant) suivant :

- infections aéroportées ;
- transmission de gouttelettes si les patients ne peuvent pas être séparés de plus d'un mètre ;
- grippe, si dans une unité à haut risque ;
- patients infectés se transmettent par contact et sont non conformes et ne peuvent être confinés à lit ;
- diarrhée chez les patients incontinents, non contenue par des couches ;
- infection des voies respiratoires chez un enfant incapable de gérer correctement les sécrétions respiratoires ;
- drainage de la plaie ou de la peau infecté non contenu dans un pansement ;
- grand brûlures ;
- dysenterie (infections à salmonelles, choléra, infections multi résistantes).

3.5.1.10. Catégories d'isolement :

L’isolement pour le contrôle des infections est utilisé pour rompre la chaine de transmission d’un patient infecté d’infecter d’autres personnes ou protéger un patient hautement réceptif.

Les mesures de rupture de la transmission sont toujours en fonction de la voie de transmission de l'infection.

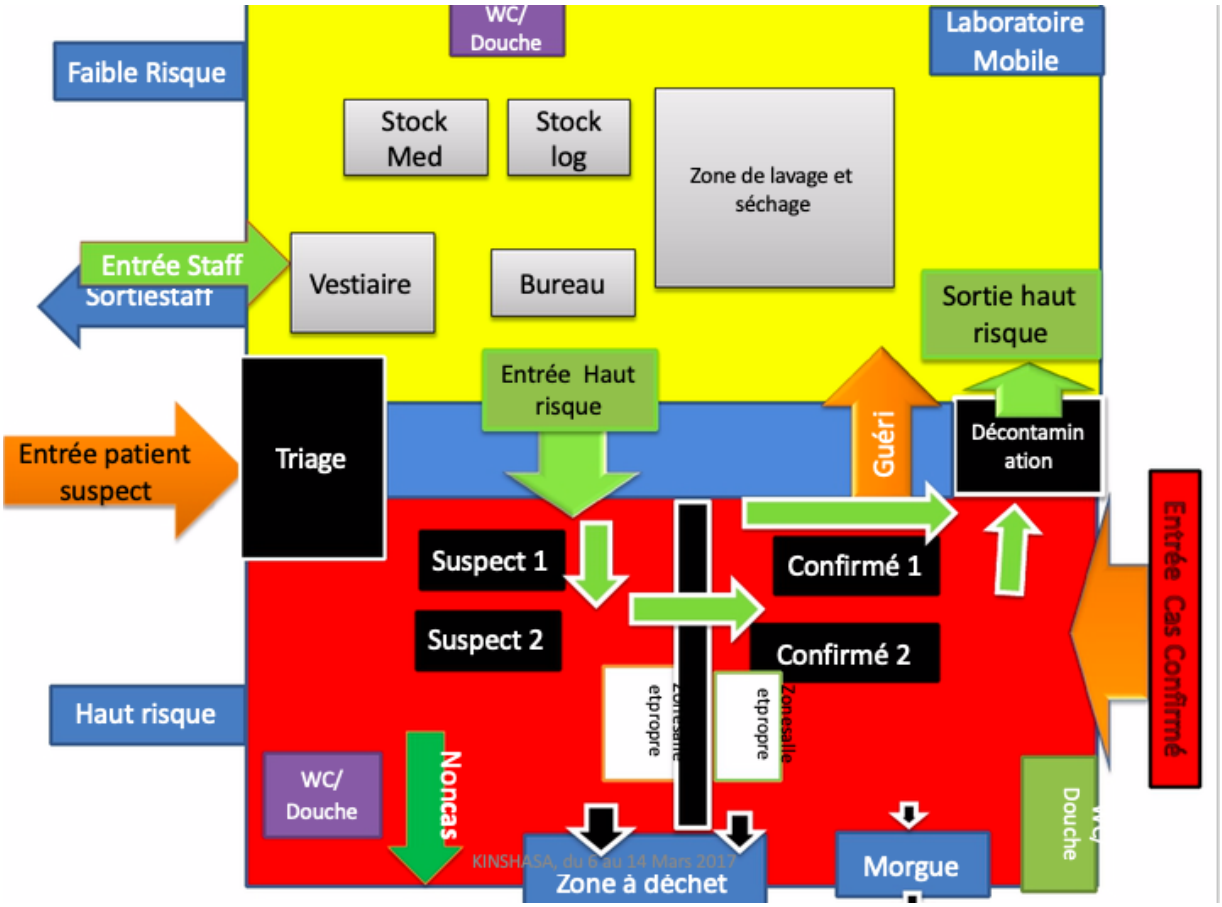
- Les voies de contact

La voie de contact comprend les maladies ou types de maladies suivants : gastro-intestinal, respiratoire, peau, infections de plaies, colonisation avec des organismes multi résistants aux médicaments, infections entériques (par exemple, Clostridium résistant), Shigella, Hépatite A,

infections à entérovirus chez les nourrissons et les jeunes enfants, virus respiratoire syncytial, voie aéroportée para-influenza.

- La voie aéroportée comprend les maladies suivantes : rougeole, Varicelle (y compris le zona disséminé) et tuberculose (TB).

3.5.1.11. Centre d'isolement



Source : OMS, Kinshasa 2016 formation internationale sur la gestion de la maladie à virus Ebola

Figure 3 : Schéma du centre de traitement type Ebola

A. Les parties essentielles d'un centre de traitement d'Ebola se présentent comme suit :

- Zone à faible risque qui comprend :
  - les bureaux pour les staffs ;
  - les magasins ;
  - les aires de lavage ;

- les douches et latrines pour staffs.
- Zone à haut risque comporte ;
- l'isolation pour le cas suspect ;
- les douches et latrines pour les malades ;
- l'aire de lavage ;
- l'isolation pour le cas probable et confirmé ;
- l'aire de gestion des déchets ;
- la salle de mort.

B. Installation du centre de traitement (CTE)

- Installation proprement dite :
  - Placer deux couches de filet de balisage séparées de 2m.
  - préparer une circulation dans la zone haut risque (entrée et sortie différente) ;
  - toujours passer du plus propre au plus sale, du moins infecté au plus infecté, et puis sortir en se déshabillant et décontaminant.
- Construire une isolation :
  - pour les cas suspects ;
  - pour les cas probables ;
  - pour les cas confirmés ;
  - préparer des pédiluves en plastic ;
  - des latrines, et des douches.

Il faut toujours prévoir :

- une sortie de la zone à haut risque (une surface bétonnée) ;
- une sortie séparée (à cadenasser) de la zone haute risque directement dehors de l'isolation ;
- une salle de mort ;
- une zone des déchets ;
- une protection de la zone ;
- l'implantation d'un incinérateur/brûleur ;
- l'approvisionnement en eau.

C. Approvisionnement en eau :

- l'eau doit être en permanence, en quantité suffisante et de qualité dans le CTE.
- pas de turbidité avant la chloration (module WASH)
- prévoir une motopompe, un bladers (réservoir de stockage d'eau), les tuyaux et rampe de distribution.

D. Installation sanitaire :

Il est indispensable de prévoir des latrines et des douches pour les staffs et les malades. Elles doivent être différenciées selon les sexes des utilisateurs. Il faut toujours une latrine pour 10 utilisateurs.

E. Autres approvisionnements

Il faut disposer de pharmacie et de magasin pour une bonne gestion des médicaments et autres intrants.

F. Gestion des déchets

Il est indispensable de disposer :

- un plan de gestion des déchets du CTE
- des équipements de gestion (incinérateur, fosse à cendre, fosse d'enfouissement sanitaire) ;
- un système d'évacuation et de traitement/élimination des déchets liquides et des eaux de pluie/ruissellement.

G. Fonctionnement du CTE

- **Organisation intérieure du CTE ;**

✓ **Circuit du CTE** :

- **Circuit du Personnel dans un CTE :**

Le personnel qui est à l'intérieur du CTE (compartiment suspect et confirmé) respecte strictement le circuit : Vestiaire (port de l'EPI) → Suspects → confirmés → Décontamination →Bureau ou salle de repos pour la réhydratation.

<u>NB</u> : Aucun mouvement inverse n'est permis.

- **Circuit du patient dans le CTE :**

Le patient qui est à l'intérieur du CTE (compartiment suspect ou confirmé) respecte strictement le circuit :

➲ zone de triage → compartiment suspect → compartiment confirmé → douche → sortie ;

➲ zone triage → compartiment suspect → douche → sortie.

<u>NB</u> : Aucun mouvement extra-compartiment n'est permis.

3.6. Paquet Minimum Eau Hygiène Assainissement/WASH dans les établissements de santé [8]

3.6.1. Approvisionnement en eau potable

L'eau doit être disponible de façon permanente en quantité et en qualité dans toutes les unités de soins, les toilettes, les douches, la buanderie, le lavoir, la cantine, la cour, le bloc administratif et la morgue d'un établissement de santé.

Dans un établissement de santé, le personnel, les clients et les autres usagers doivent avoir accès à un point d'eau limpide et chlorée adapté aux besoins.

La distance minimale entre un point d'eau potable et une toilette ou un puisard est de 15 m.

La turbidité doit être inférieure ou égal à 5 NTU et le chlore résiduel doit être compris entre 0,2 et 0,5 mg/l.

A cet effet, il doit disposer de :

- source d'approvisionnement en eau potable fonctionnel ;
- réservoirs de stockage d'eau potable avec une capacité pouvant satisfaire les besoins de l'établissement pendant au moins 24 heures ;
- points de distribution d'eau potable fonctionnels dans toutes les unités de soins, les toilettes, les douches, la buanderie, le lavoir, la cantine, la cour, le bloc administratif et la morgue ;
- produits de désinfection de l'eau ;
- équipements et des réactifs pour le contrôle de la qualité de l'eau
- personnel formé sur l'hygiène de l'eau ;
- système d'entretien, de suivi du dispositif et de gestion de l'eau.

3.6.2. Gestion des Eaux Usées et Excréta

Les ouvrages d'assainissement pour un établissement de santé doivent satisfaire les conditions suivantes :

- propres et fonctionnelles ;
- absence d'odeurs ;
- respect d'intimité ;
- surface lavable ;
- absence de signes de défécation ;
- pas de stagnation d'eaux usées ;
- pas de contamination d'eau souterraine et de surface susceptible d'être utilisée ;

- empêcher l'accès des excréta aux mouches et autres insectes ;
- simple et facile à entretenir.

La distance minimale entre une toilette et un point d'eau potable est de 15 m.

La distance minimale entre une toilette et une cuisine ou cantine est de 6 m.

Dans le cadre de la gestion des eaux usées et excréta, l'établissement de santé doit disposer de :

- ouvrages d'évacuation et traitement des eaux usées générées (Système regard, fosses septiques et puisard, mini réseau d'égout, station d'épuration) ;
- gouttières et rigoles d'évacuation des eaux pluviales fonctionnelles ;
- aire de lavage avec puisard ;
- toilettes fonctionnelles, séparées par genre et entre personnel et clients ;
- toilettes fonctionnelles adaptées aux personnes en situation d'handicap ;
- point de lavage des mains au savon fonctionnel au niveau des toilettes ;
- produits d'entretien et de désinfection des toilettes ;
- matériels et équipements d'entretien ;
- personnel formé à l'entretien des ouvrages d'assainissement.

Les équipements et produits mis à la disposition des établissements de santé doivent répondre aux normes de qualité requise.

3.6.3. Gestion des déchets issus des activités de soins

La gestion des déchets issus des activités de soins comprend trois (3) étapes : la collecte, l'évacuation et l'élimination (incinération et enfouissement sanitaire).

Le Tri des déchets doit se faire à la source de production.

Les sites de traitement des déchets doivent être sécurisés

Aucun déchet ne doit être visible sur le sol à l'intérieur et dans l'environnement immédiat de l'établissement de santé.

A cet effet, il doit disposer de :

- plan de gestion des déchets ;
- kit standard de protection de collecte et de transport ;
    - équipements de protection (Combinaison, gants, masque de protection, lunettes de protection, bottes) ;
    - équipements de collecte (poubelles avec fermeture respectant les codes couleurs à savoir : noire, jaune et rouge ; boites de sécurité, containers de stockage des déchets) :

- sachets plastiques pour poubelles ;
- équipements de transport (brouettes, chariots, tricycle) ;
- outils divers (pics, pioches, râteaux, pelles).

- équipements de traitement (incinérateurs avec une température minimale de 800°C, fosses d'enfouissement sanitaire) ;
- personnel formé à la gestion des déchets issus des activités de soins.

Les équipements et produits mis à la disposition des établissements de santé doivent répondre aux normes de qualité requise.

Source : Programme de gestion des déchets biomédicaux, DNS 2008,

Figure 4 : Utilisation des poubelles codes couleurs

3.6.4. Lutte contre les vecteurs

Dans le cadre de la lutte contre les vecteurs, l'établissement de santé doit disposer de :

- moustiquaires imprégnées de longue durée pour les lits d'hospitalisation et ceux des salles de garde ;
- grillage anti moustique aux portes et fenêtres de l'établissement de santé ;
- pulvérisateur, fumigateur ;

- insecticides et raticides homologués par le Comité Sahélien d'homologation des Pesticides (CSP) ;
- personnel formé à la lutte conte les vecteurs.

Les équipements et produits mis à la disposition des établissements de santé doivent répondre aux normes de qualité requise.

En plus du paquet minimum défini ci-dessus, il est important de mener les actions suivantes :

- l'organisation des journées de salubrité en plus de l'entretien quotidien de l'établissement de santé ;
- l'élimination des gites larvaires ;
- le désherbage.

3.6.5. Prévention et Contrôle des infections

La prévention et le contrôle des infections sont des éléments essentiels pour éviter les infections associées aux soins. A cet effet un établissement de santé doit disposer de :

- équipements de nettoyage (seaux, serpillières, balais, raclettes, tète de loup) ;
- produits d'entretien (détergents, savon) et désinfection (produits chlorés, crésyl) des lits, sols, murs, équipement, et autres surfaces ;
- appareil de stérilisation (autoclave, traitement chimique ou à défaut Poupinel) ;
- point de lavage des mains fonctionnel dans toutes les unités de soins, les toilettes, la cantine, la cour, le bloc administratif et la morgue ;
- équipement de protection pour le personnel (blouses, tabliers, gants, combinaison, masques, bottes) ;
- serviette individuelle propre ou papier hygiénique jetable ;
- personnel formé sur la prévention et le contrôle des infections en milieu de soins.

Les équipements et produits mis à la disposition des établissements de santé doivent répondre aux normes de qualité requise.

Le choix des équipements de Protection Individuelle (EPI) doit être en fonction de la taille et de l'utilisation.

3.6.6. Promotion de l'hygiène

L'établissement de santé délivre des messages intégrés sur la promotion de l'hygiène de manière continue.

Dans ce cadre, les actions portent sur :

- la formation et la sensibilisation du personnel sur l'application stricte des règles d'hygiène ;

- l'information et la sensibilisation des clients et autres usagers sur les pratiques d'hygiène essentielles prévenir la transmission des maladies dès leur arrivée.

Pour mener à bien les activités promotionnelles, l'établissement de santé doit disposer de :

- plan de communication ;
- supports éducatifs sur l'hygiène de l'eau
- supports éducatifs sur l'utilisation et entretien des ouvrages d'assainissement ;
- supports éducatifs sur la gestion des déchets issus des activités de soins ;
- supports éducatifs sur l'hygiène des mains ;
- supports sur les techniques de préparation des solutions de décontamination et de désinfection ;
- supports éducatifs sur l'hygiène des aliments.

3.7. Flux de circulation et motifs d'activité [8-9]

La circulation à l'intérieur des établissements de santé obéit à des principes pour minimiser les risques de transmission des maladies. C'est pourquoi chaque établissement de santé doit être organisé comme suit :

3.7.1. Salles d'attente

Elle est fréquentée par les visiteurs, les patients/clients, les prestataires et le personnel administratif. C'est pourquoi la contamination microbienne augmente à ce niveau compte tenu de l'affluence.

Les risques de transmission à ce niveau se font soit par gouttelettes, par voie aérienne ou par contact. C'est pourquoi aucun soin n'est réalisé dans les salles d'attente.

3.7.2. Zones de procédures :

La circulation dans les zones de procédures est limitée au personnel autorisé et aux patients. Les patients peuvent porter leurs vêtements personnels propres. Quant au personnel autorisé, il doit porter sa tenue et son équipement de protection personnelle (EPP) adapté aux procédures à effectuer.

Le matériel doit être décontaminé et utilisé sur place. Il est important d'avoir une boite de sécurité pour les objets piquants/tranchants et des récipients de ramassage du linge sale.

Le tri des déchets sur le lieu d'utilisation est important pour minimiser les risques de contamination du personnel chargé de leur élimination.

3.7.3. Bloc opératoire :

Le bloc opératoire comprend quatre (4) zones :

- une zone non protégée ;
- une zone de transition ;
- une zone semi-protégée ;
- une zone protégée.

3.7.4. Zone non protégée :

Le personnel, les patients et le matériel rentrent au bloc opératoire par cette zone à partir du couloir principal.

3.7.5. Zone de transition :

Cette zone est uniquement réservée au personnel autorisé. C'est ici qu'il revêt sa tenue chirurgicale qui lui donne accès aux zones semi-protégée et protégée. C'est aussi la zone des vestiaires et des placards.

3.7.6. Zone semi-protégée :

Dans cette zone la circulation doit être limitée aux seuls personnels et patients autorisés. Cette zone doit disposer :

- d'une aire de travail pour le traitement des objets propres ;
- d'une aire de stockage pour les objets propres et stériles ;
- des portes qui limitent son accès.

Le personnel doit porter sa tenue chirurgicale, sa coiffe et ses chaussures fermées qui protègent les pieds des liquides et objets qui pourraient tomber.

3.7.7. Zone protégée :

Cette zone est réservée uniquement au personnel et aux patients autorisés. Ses portes restent fermées à tout moment sauf lors des déplacements du personnel, des patients, du matériel ou des fournitures.

Après lavage chirurgical, le personnel doit :

- porter la tenue chirurgicale complète ;

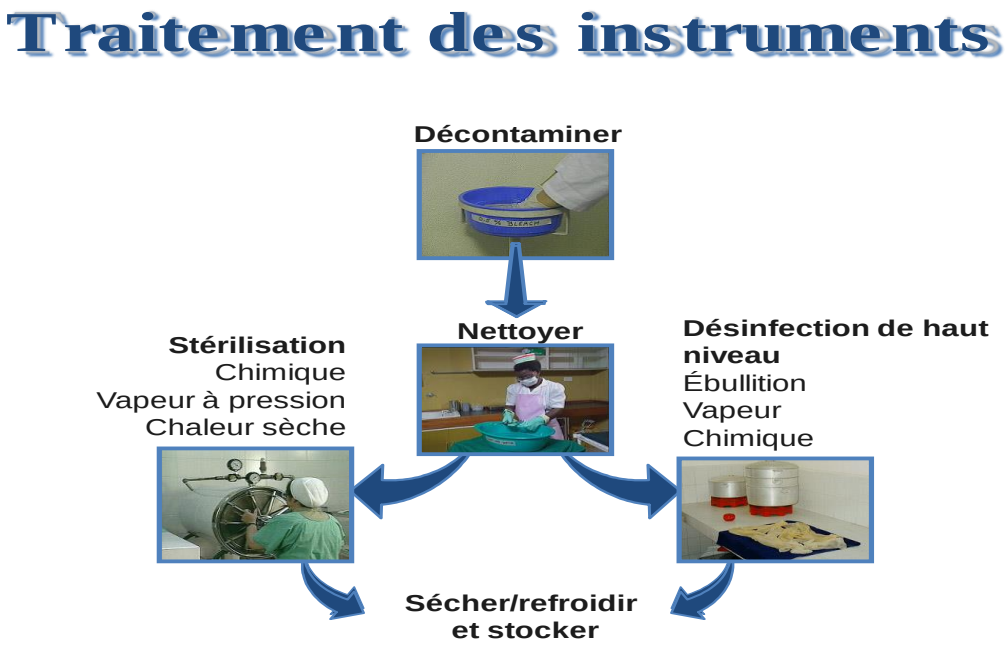
- porter des chaussures fermées et propres qui protègent les pieds des liquides et objets qui pourraient tomber ;
- couvrir sa tête avec une coiffe et toute pilosité faciale avec un masque.

Le port du masque est obligatoire uniquement pendant l'ouverture des fournitures stériles et lorsque le personnel opère.

Les patients qui entrent au bloc opératoire doivent porter une blouse propre ou être couverts avec un drap propre, et avoir leurs cheveux couverts ; par contre ils n'ont pas besoin de porter de masque à moins d'être sous précautions basées sur la transmission par gouttelettes ou l'air.

3.8. Traitement du Matériel

Le traitement du matériel comporte la décontamination, le nettoyage, la désinfection à haut niveau, la stérilisation et le stockage du matériel ;



Source : Module WASH/PCI en milieu de soins, DNS, 2016

Figure 5 : Etapes de traitement du matériel

3.8.1. Décontamination/pré-désinfection :

Elle consiste à réduire le nombre des micro-organismes sur les instruments, les gants et les surfaces contaminés par du sang ou autres liquides biologiques.

a) Principes :

La décontamination est la première étape du traitement des instruments. Elle doit être faite avant le nettoyage. Pour cela on utilise une solution d'hypochlorite de sodium (eau de Javel) à 0,5%.

Les instruments, les gants, les bacs à instrument sont trempés dans une solution chlorée à 0,5% pendant 10 min. La décontamination rend le matériel moins dangereux à manier pour le personnel chargé du nettoyage et inactive les microorganismes y compris les virus des hépatites B, C et le VIH.

NB : Le matériel doit être immédiatement rincé avec de l'eau propre après la décontamination.

Il faut décontaminer la table de consultation/d'examen, d'opération, d'accouchement et autres surfaces contaminées pendant l'intervention en les essuyant avec une solution de chlore à 0,5%.

b) Technique de décontamination :

Elle consiste à :

- mettre des gants de ménage ou garder les gants chirurgicaux après l'intervention si le prestataire doit procéder à la décontamination ;
- placer tous les instruments dans une solution chlorée à 0,5% pendant 10 minutes immédiatement après l'intervention ;
- décontaminer la table de consultation/d'examen, d'opération, d'accouchement et autres surfaces pendant l'intervention en les essuyant avec une solution chlorée à 0,5 % ;
- retirer les instruments de la solution chlorée de chlore en utilisant des gants ou les pinces après 10 min ;
- plonger les instruments dans l'eau pour le nettoyage ;
- enlever les gants médicaux en les retournant ou les gants de ménage.

3.8.2. Nettoyage

Le nettoyage permet d'enlever physiquement tout le sang, les liquides biologiques ou autres matières étrangères visibles à l'œil nu qui se trouvent sur la peau ou sur les objets inanimés.

a) Principes :

Les principes de nettoyage consistent à enlever les matières organiques qui protègent les micro-organismes contre la stérilisation et la désinfection à haut niveau et peuvent inactiver les désinfectants. Le nettoyage doit être fait pour que la stérilisation et la DHN soient efficaces.

Les instruments, les gants et les bacs à instruments sont lavés avec du détergent/savon et de l'eau pour enlever toutes les particules. Ils sont ensuite rincés avec de l'eau propre et séchés.

Les surfaces sont lavées avec un détergent liquide et de l'eau. S'il reste des matières organiques après décontamination, brosser les avec une brosse à dent.

Le nettoyage à l'eau simple supprime 50 % des micro-organismes, et le nettoyage avec un détergent supprime 80 % des micro-organismes. Le détergent dissout les graisses, les huiles et autres matières organiques.

b) Directives :

Elles consistent à :

– porter des barrières (gants de ménage, lunette, tablier, bottes ou chaussures en plastique fermées) pendant le nettoyage ;

- démonter les instruments démontables ;

- nettoyer avec de l'eau savonneuse à l'aide d'une brosse souple ;

- rincer pour enlever le reste du savon pouvant interférer avec la désinfection chimique ;

- sécher.

3.8.3. Désinfection à haut niveau

C'est un procédé qui, par ébullition ou par produit chimique élimine tous les micro-organismes exceptés les endospores bactériennes qui se trouvent sur les objets inanimés.

La désinfection à haut niveau se fait par ébullition, par vapeur et par produits chimiques. Elle élimine tous les micro-organismes, excepté les endospores bactériennes.

a) Les principes :

La DHN détruit tous les microorganismes y compris les virus des hépatites B, C et le VIH. Elle ne tue pas de manière fiable toutes les endospores.

b) Les types de DHN :

b.1 La désinfection à haut niveau par ébullition

Elle consiste à laisser bouillir les instruments pendant 20 minutes après décontamination et nettoyage.

Ses directives sont :

- immerger complètement le matériel dans l'eau ;
- couvrir et amener l'eau à ébullition ;
- chronométrer 20 minutes à partir de l'ébullition et ne plus ouvrir ou ajouter quelque chose.
- sécher les instruments à l'air, à l'abri de la poussière et des mouches.

Source : Module WASH/PCI en milieu de soins, DNS, 2016

Figure 6 : la désinfection à haut niveau par ébullition

b.2 La désinfection à haut niveau par vapeur

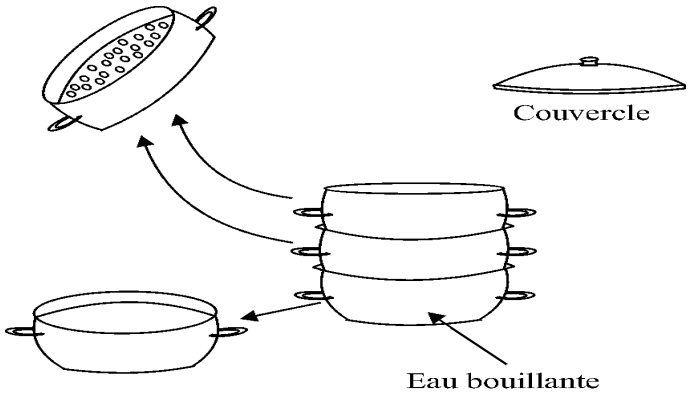
Le principe de la désinfection à haut niveau par la vaporisation consiste à traiter les objets à la vapeur pendant 20 minutes après décontamination et nettoyage.

Il faut s'assurer qu'il reste suffisamment d'eau dans le récipient pour tout le cycle. Les instruments doivent être placés sur le plateau. Le chronométrage est fait à partir du moment où la vapeur sort entre les plateaux et le couvercle.

NB. N'ajouter pas d'autres matériels sur le plateau après le décompte.

Les instruments sont ensuite séchés à l'air puis stockés dans les plateaux couverts.

Marmite utilisée pour la désinfection de haut niveau à la vapeur



Source : Module WASH/PCI en milieu de soins, DNS, 2016

Figure 7 : Désinfection à haut niveau par vapeur

b.3 La désinfection à haut niveau par produits chimiques

Elle consiste à traiter les objets dans un désinfectant pendant 20 minutes. Les produits chimiques utilisés sont : les solutions de chlore 0,5%, le formaldéhyde à 8%, le glutaraldéhyde 2%. Les instruments sont immergés pendant 20 minutes dans un récipient propre contenant la solution chimique en quantité suffisante et couvert. Ils sont ensuite retirés de la solution à l'aide de pinces désinfectées à haut niveau. Après ils doivent être rincés trois fois à l'eau bouillie et sécher à l'air à l'abri de la poussière et des vecteurs. Ces instruments désinfectés sont stockés dans un récipient DHN avec un couvercle bien ajusté.

3.8.4. Stérilisation

Elle permet d'éliminer tous les micro-organismes y compris les endospores bactériennes qui se trouvent sur les objets. Elle est utilisée pour les instruments et autres objets qui entrent en contact direct avec le flux sanguin ou les tissus sous-cutanés.

a) Les différents types de stérilisation

Il existe des méthodes usuelles de stérilisation notamment la stérilisation par vapeur à pression (autoclave), la stérilisation chimique (produits chimiques) et par défaut la stérilisation par chaleur sèche (poupinel).

(1) Stérilisation par vapeur à pression (autoclave) :

Source : Module WASH/PCI en milieu de soins, DNS, 2016

Figure 8 : Stérilisation par autoclave (vapeur à pression)

La stérilisation par vapeur à pression (autoclave) consiste à observer une pression à 106 KPa avec une température à 121°C (250°F). Elle exige une source de chaleur (gaz ou électricité), un autoclave en parfait état de marche et que l'on observe strictement la durée, la température, la pression et l'humidité. S'agissant de la durée, la température, de la pression et de l'humidité :

- la durée de stérilisation par l'autoclave, d'un matériel enveloppé est au minimum de 90 minutes (y compris le temps de chauffage, de stérilisation effective, de refroidissement) ;
- la température minimale de stérilisation par l'autoclave est de 121° C pendant 30 minutes (temps de chauffage et de refroidissement non compris) ;
- la pression minimale de stérilisation de l'autoclave est de 106 Kpa (une atmosphère au-dessus de la pression atmosphérique) ;
- le degré hygrométrique nécessaire pour la stérilisation par l'autoclave est de 100%.

Il faut laisser sécher tous les objets avant de les enlever de l'autoclave.

Quelques conseils importants pour une stérilisation efficace par vapeur à pression :

- Décontaminer, nettoyer et sécher tous les instruments et autres objets à être stérilisés ;
- ouvrir ou débloquer tous les instruments articulés ; si possible les démonter ;
- ne pas attacher les instruments avec un élastique ;
- permettre la libre circulation et la pénétration de la vapeur sur toutes les surfaces ;
- emballer les instruments dans un champ ;
- laisser sécher complètement les paquets avant de les enlever.

Avantages de la stérilisation par vapeur à pression :

La stérilisation par vapeur à pression inactive tous les microorganismes (bactéries, champignons, parasites et virus), y compris les virus des hépatites B (VHB), C (VHC), le VIH. Cette technique inactive également toutes les endospores bactériennes y compris celles à l'origine du tétanos et de la gangrène.

La stérilisation à la vapeur à pression permet aussi la stérilisation des matériels en tissus, en verre, en plastique.

Iinconvénients de la stérilisation par vapeur à pression :

- son fonctionnement est complexe ;
- il est oxydant d'où la contre-indication d'y mettre de matériels oxydables.

(2) Stérilisation par chaleur sèche (poupinel) :

Source : Module WASH/PCI en milieu de soins, DNS, 2016

Figure 9 : stérilisation par vapeur sèche (poupinel)

La stérilisation par chaleur sèche (poupinel) nécessite :

- une source de chaleur (gaz ou électricité) : la température de stérilisation par le poupinel d'un matériel est au minimum de 160° C ;
- un temps long : la durée de stérilisation par le poupinel d'un matériel est au minimum de 180 minutes (y compris les temps de chauffage, de stérilisation effective et de refroidissement).

Pour une stérilisation efficace :

- tous les instruments et autres objets à stériliser doivent être décontaminés, nettoyés et séchés ;
- les objets peuvent être emballés dans du papier aluminium ou placés dans des récipients métalliques avec un couvercle hermétique. L'emballage aide à empêcher la récontamination avant son utilisation ;
- les objets doivent être retirés du poupinel et stockés après leur refroidissement.

Avantages de la stérilisation par la chaleur sèche :

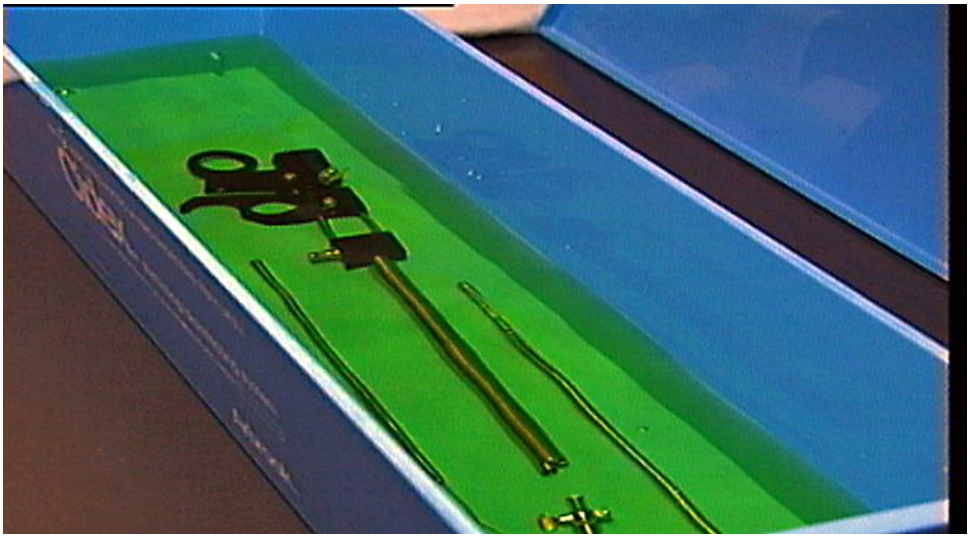
- simplicité de fonctionnement ;
- possibilité de stériliser les instruments en métal ou en verre ;
- non oxydant.

Iinconvénients de la stérilisation par la chaleur sèche :

La stérilisation par la chaleur sèche :

- n’est pas adapté à la stérilisation des linges ou des matériaux en plastique ; des boites à instrument de grande capacité (mauvaise répartition de la chaleur dans le poupinel) ;
- émousse les instruments tranchants (la température de stérilisation des instruments à bord tranchant ne doit pas dépasser 160° C ;

(3) Stérilisation chimique :



Source : Module WASH/PCI en milieu de soins, DNS, 2016

Figure 10 : Stérilisation chimique

Elle consiste à tremper les objets dans la solution de glutaraldéhyde pendant 12 heures ou de formaldéhyde pendant 24 heures. Cette opération ne doit se faire que dans les endroits aérés. Les objets trempés doivent ensuite être rincés avec de l’eau stérile.

Les solutions de glutaraldéhyde et de formaldéhyde sont difficilement inactivées par les matières organiques.

Les solutions de glutaraldéhyde préparées et non utilisées peuvent être conservées pendant 14 à 30 jours. On remplacera toute solution qui devient trouble.

Pour une stérilisation chimique efficace il faut :

- décontaminer, nettoyer et sécher tous les instruments et autres objets à stériliser ;

- immerger complètement les objets dans un récipient propre contenant la solution chimique et le couvrir avec son couvercle ;
- laisser tremper les objets (12 heures dans le glutaraldéhyde ou 24 heures dans le formaldéhyde) ;
- retirer les objets de la solution à l'aide de pinces stériles ; rincer trois fois toutes les surfaces à l'eau stérile et sécher à l'air ;
- stocker les objets dans un récipient stérile avec un couvercle bien ajusté.

Avantages de la stérilisation chimique :

- les solutions de glutaraldéhyde et de formaldéhyde sont difficilement inactivées par les matières organiques ;
- elle tue tous les microorganismes y compris les endospores bactériennes ;
- les solutions de glutaraldéhyde peuvent être utilisées pendant 14 à 30 jours.

Inconvénients de la stérilisation chimique :

Le glutaraldéhyde et le formaldéhyde sont des produits chimiques qui irritent la peau. Il faut donc soigneusement rincer tout le matériel avec de l'eau stérile après le trempage.

b) Contrôle des procédures de stérilisation

Des indicateurs biologiques et mécaniques sont utilisés pour apprécier la qualité de la stérilisation.

(1) Indicateurs biologiques :

- stérilisation par vapeur d'eau : Bacillus stearothermophilus, recherche hebdomadaire et quand cela est jugé nécessaire ;
- stérilisation par chaleur sèche : Bacillus subtilis, recherche hebdomadaire et quand cela est jugé nécessaire.

(2) Indicateurs mécaniques :

Ils donnent un enregistrement visuel du temps, de la température et de la pression dans le cycle de stérilisation. Il s'agit généralement d'une liste de résultats ou d'un graphique du

stérilisateur ou d'un registre tenu par la personne responsable du processus de stérilisation ce jour-là.

3.8.5. Stockage du matériel traité

Tous les objets stériles doivent être stockés dans une zone et de façon à ce que les paquets ou récipients soient protégés de la poussière, de l'humidité, des animaux et insectes.

La meilleure place pour cette zone de stockage sera le plus proche possible de la zone de stérilisation. Son accès est réservé uniquement au stockage des fournitures propres et stériles pour les soins des patients.

3.9. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ POUR LES LABORATOIRES [10-12] :

3.9.1. Notion de biosécurité et de biosûreté

Tout travailleur de laboratoire particulièrement ceux qui isolent et/ou manipulent les micro-organismes pathogènes courent le risque de subir une exposition accidentelle. Le respect des précautions standard est nécessaire pour minimiser le risque d'infections contractées en laboratoire et pour promouvoir un environnement sûr pour tous les travailleurs. Un laboratoire bien conçu avec un équipement approprié et un personnel bien formé contribue à la protection des travailleurs de laboratoire.

La biosécurité est l'ensemble des principes, des technologies et des pratiques liées au confinement mis en œuvre pour prévenir l'exposition involontaire a des matières infectieuses et a des toxines ou leur libération accidentelle.

La biosûreté, est l'ensemble des mesures visant à prévenir la perte, le vol, le mésusage, le détournement ou la délibération intentionnelle d'agents pathogènes, de toxines ou d'autres biens lies à l'installation (p. ex. le personnel, l'équipement, les matières non infectieuses, les animaux).

3.9.2. Niveaux de biosécurité

Ce sont les exigences minimales liées au confinement physique et aux pratiques opérationnelles visant la manipulation sécuritaire de matières infectieuses et de toxines dans les laboratoires, les zones de production à grande échelle et les environnements de travail avec des animaux. Il existe quatre niveaux de confinement, allant du niveau de base (niveau de confinement 1) au niveau le plus élevé (niveau de confinement 4)

- Le niveau de confinement 1 (NC1) : est le niveau de protection de base et convient aux agents qui ne sont pas connus pour provoquer une maladie chez des humains en bonne santé. La norme NC1 exige le niveau le plus bas en matière de confinement et de sécurité microbiologique, entièrement basé sur les pratiques de laboratoire standard ;

- le niveau de confinement 2 (NC2) : est généralement appliquée dans les laboratoires de bactériologie où les travailleurs manipulent des agents associés à des maladies humaines de gravité variable, telles que Salmonella spp. Lorsque des pratiques microbiologiques standard sont appliquées, les agents peuvent être manipulés sur des bancs ouverts, en particulier si des barrières principales, telles que des masques de protection, des blouses et des gants d'examen, sont utilisés le cas échéant. L'utilisation des postes de sécurité microbiologique et de centrifugeuses de sécurité peut être nécessaire ;

- le niveau de confinement 3 (NC3) : vise à contenir les microorganismes dangereux transmis principalement par voie aérienne (aérosols et gouttelettes), tels que la tuberculose ou la varicelle (varicelle). Le personnel de laboratoire travaillant dans ces situations doit être formé à l'utilisation des équipements appropriés, notamment des systèmes de ventilation adaptés et à l'utilisation des postes de sécurité biologique ;

- le niveau de confinement 4 (NC4) : est conçu pour être utilisé dans les cas d'agents responsables de maladies menaçant le pronostic vital ou incurables, tels que les virus des fièvres hémorragiques. Les travailleurs qui effectuent des procédures dans ces laboratoires ont besoin d'une formation spéciale et doivent utiliser des postes de sécurité biologique ou des vêtements complets à pression positive, soutenus par de l'air. En outre, l'installation elle-même doit être totalement isolée des autres laboratoires et disposer de systèmes de ventilation et de gestion des déchets spécialisés.

3.9.3. Pratiques de biosécurité

- Chaque échantillon de produits biologiques doit être traité comme potentiellement infectieux ;

- tous les laboratoires doivent prévoir des installations de lavage des mains dans chaque salle de procédures ;

- les échantillons pour examen de laboratoire doivent être recueillis soigneusement en utilisant les précautions standard ;

- le transport des échantillons au laboratoire doit se faire de manière à éviter les bris ou les éclaboussures et dans des conditions préservant leur intégrité et qui protègent les travailleurs de la santé ;
- les échantillons sont recueillis dans des conteneurs bien construits avec un couvercle sécurisé pour éviter les fuites pendant le transport ;
- les conteneurs d'échantillons jetables sont recommandés dans la mesure du possible ;
- les bouchons de tous les conteneurs doivent être hermétiquement fermés ;
- les formulaires de demande doivent être placés dans une enveloppe séparée au lieu de les envelopper autour du conteneur de spécimens. Cette séparation empêchera les formulaires de se contaminer ;
- les informations relatives à la nature de l'échantillon, au moment du prélèvement et au traitement du patient susceptibles d'affecter les tests et la notification doivent être notifiées sur le formulaire de demande ;
- le port de gants est obligatoire lors de la manipulation et du traitement des échantillons ;
- les éclaboussures et la génération de gouttelettes lors des procédures de laboratoire doivent être évitées (tout le personnel de laboratoire doit adhérer aux SOP appropriées) ;
- les travailleurs de laboratoire doivent suivre les procédures de pipetage mécanique ;
- les zones de travail doivent être décontaminées après des éclaboussures de sang, de liquides biologiques ou d'autres substances potentiellement infectieuses ainsi que le matériel après avoir terminé le travail ;
- les équipements contaminés nécessitant un entretien ou une réparation doivent être décontaminés.

NB : l'inhalation, l'ingestion, les plaies perforantes et la contamination de la peau et des muqueuses sont les causes les plus courantes d'infections causées par des organismes pathogènes chez les travailleurs de laboratoire.

3.9.4. Recommandations générales pour la sécurité au laboratoire :

Les précautions suivantes sont à prendre au laboratoire pour la manipulation des produits biologiques :

- le port de gants d'examen neufs ;
- l’interdiction de manger, de boire ou de fumer ;
- l’interdiction de conserver les aliments dans des réfrigérateurs utilisés pour des échantillons cliniques ou de recherche ;
- l’utilisation de dispositifs mécaniques appropriés, tels que des ampoules d'aspiration, pour manipuler tous les liquides. Aucun pipetage à la bouche n'est autorisé ;
- l’interdiction d'ouvrir une centrifugeuse en marche ;
- la protection de l'extrémité des tubes de prélèvement de sang avec un chiffon ou une serviette en papier, ou les éloigner du visage lors de l'ouverture ;
- la décontamination quotidienne des surfaces de travail et au besoin lorsqu'elles sont contaminées ;
- le port de masques protecteurs faciaux et des lunettes de protection si des éclaboussures de sang ou autres liquides biologiques sont possibles ;
- le port obligatoire de gants de protection lors du nettoyage de la verrerie ;
- l’utilisation avec précaution des objets piquants/tranchants et les mettre immédiatement après leur utilisation dans des conteneurs appropriés qui doivent être situés près de la zone de travail (un mètre au plus) ;
- la collecte des déchets infectieux dans des récipients en plastique contenant des sacs ;
- l’interdiction de procédures générant des aérosols ;
- la déclaration de tout accident d’exposition au sang et autres liquides biologiques (chef du service ou médecin réfèrent) ;
- la vaccination du personnel contre le VHB.

3.9.5. Évaluation des risques de biosûreté

Elle consiste à répertorier et à classer par ordre de priorité les agents pathogènes, les toxines, les matières infectieuses et les autres biens (p. ex. l’équipement, les animaux, les renseignements) présents dans un établissement, à définir les menaces et les risques associés à ces matières, ainsi qu’à déterminer les stratégies d’atténuation appropriées afin de prévenir le vol, le mésusage, le détournement ou la libération intentionnelle de ces matières.

3.9.6. Principes de biosûreté [13]

Tout laboratoire doit :

- sécuriser et répertorier les matières qui présentent des risques de prolifération biologique ;
- élaborer et appliquer des mesures appropriées et efficaces pour prévenir l'usage abusif intentionnel d'agents biologiques, s'y préparer et y répondre ;
- renforcer les réseaux nationaux et internationaux et de pouvoir identifier et confirmer rapidement les attaques biologiques intentionnelles et y répondre ;
- renforcer les principes, les pratiques et les instruments de non-prolifération biologique ;
- réduire les risques de prolifération en développant et en promouvant des pratiques sûres et responsables dans le domaine des sciences biologiques.

3.9.7. Hygiène des mains

C'est la principale mesure pour prévenir la transmission des germes responsables des infections associées aux soins.

Les indications de l'hygiène des mains ont été précisées dans les recommandations de l'OMS portant sur :

- les moments où l'hygiène des mains doit être réalisée ;
- le choix des techniques selon les circonstances.

Les recommandations sur la pratique de l'hygiène des mains sont présentées aux professionnels soignants sous la forme de cinq indications dans la perspective de faciliter la réalisation de l'hygiène des mains sur le lieu de soins, la formation en hygiène des mains, l'évaluation des pratiques et le retour d'informations de l'observance à l'hygiène des mains. Ces indications concernent tout professionnel de santé en contact avec le patient. Elles s'articulent autour de chaque patient, de l'espace autour du patient et sont logiquement intégrées à l'administration des soins. Elles permettent de préserver le patient et le soignant de la contamination et de l'infection, et de limiter la dissémination des germes dans l'environnement.

3.9.8. Indications de l'hygiène des mains [8]

a. Avant un contact avec une procédure de soins

Elles soulignent la nécessité de prévenir tout risque de transmission microbienne au patient.

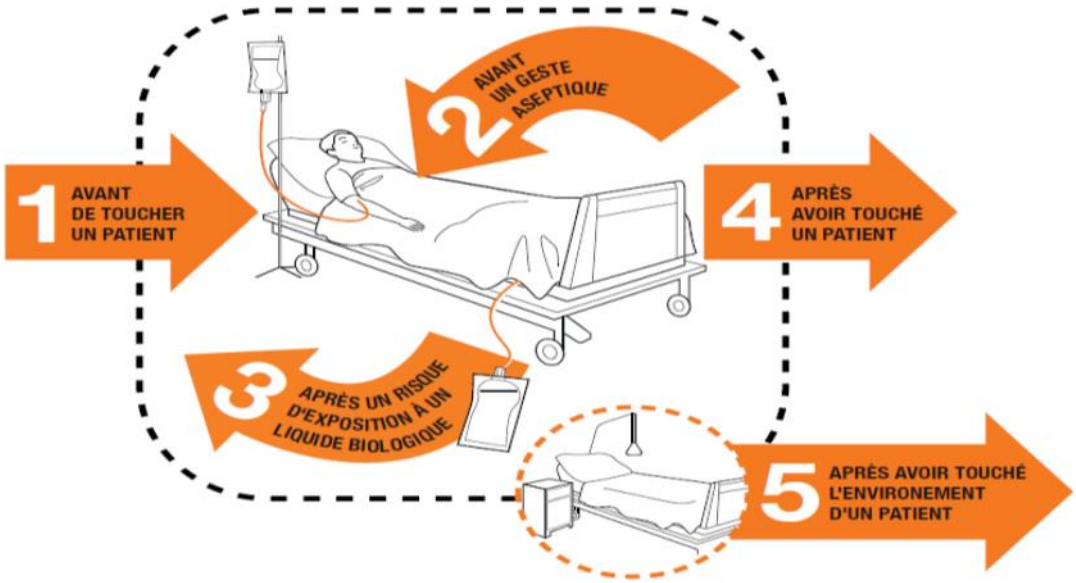
1. avant de toucher un patient ;
2. avant un geste aseptique ;

b. Après un contact avec une procédure de soins ou une exposition aux liquides biologiques

Elles visent à prévenir les risques de transmission microbienne au personnel soignant et dans l'environnement de soins (c'est-à-dire aux autres patients, à leurs environnements respectifs et à l'environnement de soins)

3. après un risque d'exposition à un liquide biologique ;
4. après avoir touché un patient ;
5. après avoir touché l'environnement d'un patient.

L'hygiène des mains au bon moment confère la sécurité aux soins. Lors d'une séquence de soins, plusieurs indications peuvent coïncider au même moment. Si en pareille situation une seule action d'hygiène des mains est requise, il n'empêche que chaque indication et le risque qui lui est associé doivent être évalués séparément. Les cinq indications sont illustrées dans la figure suivante.



Source : OMS, prévention des infections/hygiène des mains 2006

Figure 11 : les 5 indications de l'hygiène des mains en milieu de soins

1. «Avant de toucher un patient» dans ce cas, le professionnel soignant pratique l'hygiène des mains lorsqu'il s'approche du patient pour le toucher et l'objectif est de protéger le patient des germes transportés par les mains du soignant.

2. «Avant un geste aseptique», le professionnel pratique l'hygiène des mains immédiatement avant d'exécuter le geste aseptique avec un objectif de protéger le patient de l'inoculation de germes y compris ceux provenant du patient.

3. «Après un risque d'exposition à un liquide biologique» : il est recommandé au professionnel soignant de pratiquer l'hygiène des mains immédiatement après avoir été exposé potentiellement ou effectivement à un liquide biologique. L'objectif de cette action est de protéger le soignant et l'environnement de soins des germes.

4. «Après avoir touché un patient» dans ce cas, le professionnel soignant pratique l'hygiène des mains lorsqu'il quitte le patient après l'avoir touché. L'objectif de l'action d'hygiène des mains est de protéger le soignant et l'environnement de soins des germes.

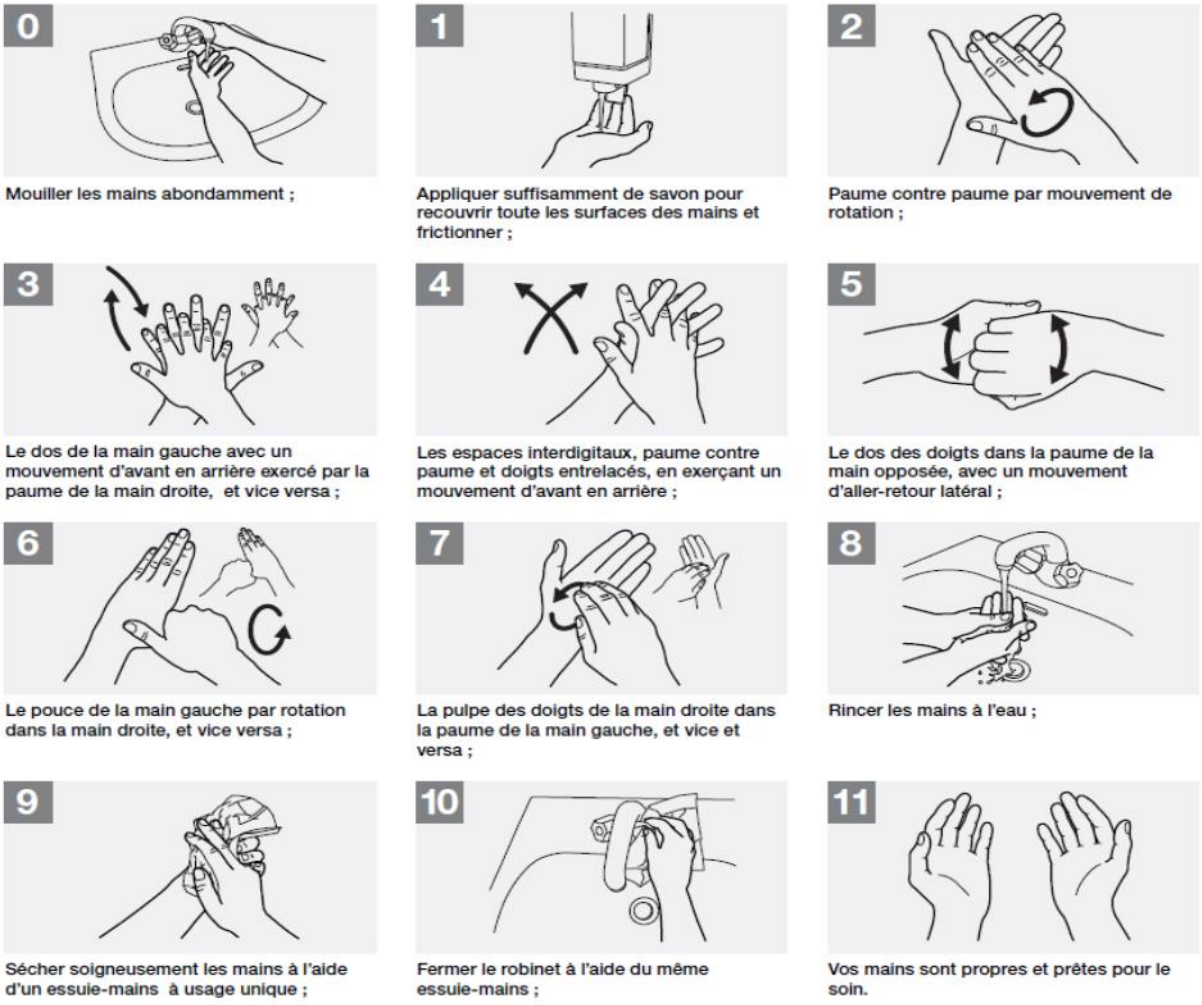
5. «Après avoir touché l'environnement d'un patient» : le soignant pratique l'hygiène des mains lorsqu'il quitte l'environnement du patient après avoir touché des surfaces et objets, même sans avoir touché le patient. Cette action a pour objectif de protéger des germes le professionnel soignant et l'environnement de soins.

3.9.9. Les techniques de l'hygiène des mains :

L'hygiène des mains est réalisée principalement par le lavage au savon et à l'eau propre ou par la friction hydro-alcoolique des mains. Les produits utilisés, leur qualité et les techniques d'hygiène des mains influencent le résultat obtenu. Les mains restent contaminées en absence d'hygiène des mains.

a) Le lavage des mains au savon :

Le lavage au savon est préconisé pour l'hygiène des mains à tout moment . On utilise du savon simple (savon doux). Il est important de respecter la durée requise (40 à 60 secondes) pour le lavage simple des mains qui permet l'élimination de la flore transitoire. Les différentes étapes du lavage des mains au savon sont illustrées par la figure suivante :



Source : OMS, prévention des infections/hygiène des mains 2006

Figure 12 : le lavage des mains au savon

b) La friction hydro-alcoolique :

Elle doit être réalisée sur des mains macroscopiquement propres et sèches. En effet pour être efficace, la friction hydro-alcoolique requiert l'absence de souillures organiques qui inactiveraient le principe actif. On utilise une quantité suffisante de solution hydro-alcoolique pour couvrir les mains et assurer la friction. Pour réduire le risque d'irritation il faut pratiquer la friction en évitant une humidité résiduelle sur les mains avant l'usage des produits hydro-alcooliques.

La durée de la friction hydro alcoolique est de 20 à 30 secondes. Les différentes étapes sont présentées sur la figure suivante :

Source : OMS, prévention des infections/hygiène des mains 2006

Figure 13 : la friction hydro alcoolique

3.9.10. Equipements de protection individuelle (EPI) [8] :

Les EPI constituent une barrière matérielle qui réduit le risque d'exposition aux aérosols, aux éclaboussures ou encore le risque d'inoculation accidentelle.

- **Les gants**

Le port de gants est une mesure complémentaire au lavage des mains qu'il ne peut en aucun cas le remplacer.

Les gants servent à :

- créer une barrière supplémentaire entre les mains du personnel soignant et le sang, les liquides biologiques, les excrétions, et les muqueuses ;

- réduire les risques de transfert de micro-organismes de patients infectés aux soignants, vice-versa et d'un patient à l'autre par les mains des soignants.

Le port de gants propres et non stériles est indiqué dans les situations suivantes :

- lorsqu'on prévoit une exposition au sang ou à d'autres liquides biologiques susceptibles de transmettre des germes,
- lorsqu'on prévoit une exposition à des matières susceptibles d'être infectieuses (p.ex. le pus, les selles, les sécrétions respiratoires et les exsudats des lésions cutanées),
- lorsque la peau des mains du soignant n'est pas intacte.

Le port de gants stériles est indiqué pour toute intervention dans laquelle la main ou l'instrument utilisé pénètre dans une cavité corporelle ou un tissu stérile.

Il faut changer de gants :

- lorsqu'on passe d'un malade à un autre ;
- lorsqu'on suspecte une fuite ou si le gant se déchire ;
- entre les soins donnés à un même patient, après avoir été en contact avec des matières susceptibles de contenir des concentrations élevées de micro-organismes (p.ex. après avoir manipulé une sonde urinaire à demeure et avant d'aspirer les sécrétions à l'aide d'une sonde endotrachéale).

Technique du port et du retrait des gants

Source : OMS, EPI, 2014

Figure 14 : Port des gants

Retrait des gants :

- retirer les gants avec précaution afin d'éviter la contamination en tournant les gants à l'envers ;
- jeter à la poubelle les gants retirés ;
- procéder au lavage simple des mains.

➢ **Le bonnet**

Il permet de prévenir la contamination du patient et des instruments. Il faut :

- porter systématiquement le bonnet avant d'entrer dans la salle d'opération (personnel de santé et patient) et toute autre zone sensible ;
- couvrir tous les cheveux.

➢ **Les lunettes**

Source : OMS, EPI, 2014

Figure 15 : lunettes

Elles préviennent la contamination par les éclaboussures provenant du patient et des instruments souillés. Elles doivent être larges.

➢ **Les bavettes/masques**

Source : OMS, EPI, 2014

Figure 16 : Bavette

Il en existe deux types :

- les masques médico-chirurgicaux ;
- les masques de protection respiratoire.

Elles préviennent la contamination du praticien par les éclaboussures provenant du patient et celle du patient par les secrétions venant de la bouche du praticien. Elles doivent :

- être portées devant tout risque de transmission par voie aérienne ou gouttelettes ;
- couvrir le nez et la bouche ;
- être changé toutes les 15 min.

NB. On peut utiliser les masques FFP1, FFP2, FFP3 en fonction du risque.

- **Les blouses :**

Elles protègent le personnel contre l'exposition en offrant une couche de protection entre le praticien et les matières infectieuses.

La blouse est portée avant d'entrer en contact avec les patients et les liquides organiques et enlevée en quittant le lieu de travail et lors des repas même s'il a lieu au service.

N.B :

- Les tenues de ville (chemises, boubous, pagnes, chaussures, foulards /écharpes) doivent rester dans les armoires dans la zone neutre/vestiaire ;
- Les blouses doivent être correctes (propres, non déchirées, bien boutonnées, boutons complets) et adaptées ;
- L'accès du bloc opératoire est subordonné au port de la tenue adéquate (personnel et malade).
- le port de la blouse est obligatoire dans l'établissement de santé pour le personnel de soins sauf dans la cantine,

- **Le tablier**

Source : OMS, EPI, 2014

Figure 17 ; Tablier

Il permet de prévenir la contamination du praticien par les produits biologiques du patient. Son port est indiqué dans les cas de risques hémorragiques tels que les accouchements. Il doit couvrir tout le tronc et les cuisses et être imperméable.

- **Les bottes et couvre chaussures :**

Ils permettent :

- d'éviter la contamination des salles d'opération et d'accouchement ;
- d'éviter la propagation de la contamination à l'extérieur de la barrière de confinement ;
- d'éviter les traumatismes des membres inférieurs par les objets piquant/tranchants.

- **Equipement de protection individuelle complet [14]**

a. **Procédure de port :**

1. Vérifier si le kit est au complet,
2. Porter une blouse fine sur les habits de ville,
3. Porter une chaussure plastique ou une botte,
4. Porter la combinaison,
5. Porter la paire de sur-chaussure
6. Porter un couvre facial en tissu léger blanc,
7. Porter le masque ou respirateur au moins un N95,
8. Porter les lunettes,
9. Porter le bonnet de la combinaison,
10. Porter le tablier,
11. Porter la première paire de gants,
12. Porter la 2ème paire de gants,
13. Scotcher bien le poignet de la main en insérant bien les manches de la combinaison dans les gants,
14. Garder bien le sachet de désinfectant et votre poubelle rouge,
15. Préparer le sachet poubelle rouge en le déroulant à l'envers.

b. Procédure d'enlèvement de la combinaison

1. Nettoyer la 1ère paire de gants avec le tissu imbibé de désinfectant,
2. Nettoyer les sur-chaussures avec le tissu imbibé désinfectant et jeter le dans le sachet poubelle rouge,
3. Enlever le tablier prudemment et mettre dans le sachet poubelle rouge,
4. Oter la paire de sur-chaussure et la mettre dans le sachet poubelle rouge,
5. Enlever la 1ère paire de gants et la mettre dans le sachet poubelle rouge,
6. Nettoyer la 2ème paire de gants avec l'eau de javel diluée à 10%,
7. Oter la combinaison à l'envers et la mettre dans le sachet poubelle,
8. Nettoyer la 2ème paire de gants avec l'eau de javel diluée à 10%,
9. Enlever les lunettes, puis le respirateur ou masque,
10. Nettoyer la 2ème paire de gants avec l'eau de Javel à 10%,
11. Sceller le sachet de poubelle rouge tout en déroulant sans toucher la face intérieure,
12. Confier le sachet poubelle à l'équipe d'incinération bien formée aux risques biologiques,
13. Désinfecter les mains avec une solution chlorée à 0,05% puis les laver avec du savon.

3.9.11. Poste de biosécurité microbiologique [11] :

Un poste de sécurité microbiologique est un dispositif de confinement principal conçu pour aspirer de l'air par des moyens mécaniques afin de contenir les éclaboussures infectieuses ou les aérosols générés au cours de certaines procédures de laboratoire. Les enceintes de biosécurité doivent être testées et certifiées au moment de l'installation dans le laboratoire, à tout moment du déménagement du poste et au moins une fois par an. Il existe trois types de poste de sécurité microbiologique. La plupart des laboratoires utilisent des postes de sécurité de classes 1 et 2.

Types et utilisations des postes de sécurité

Classe de postes de sécurité microbiologique	Utilisations
Classe 1	Poste ventilé à pression négative qui fonctionne généralement avec une façade ouverte et une vitesse d'air minimale de 75 pieds linéaires par minute pour protéger le personnel (ne protège pas le produit)

Classe 2	Vitesse du flux d'air entrant pour protéger le personnel (75-100 l / min) ; Flux d'air laminaire vertical descendant filtré par HEPA pour la protection du produit et air sortant filtré par HEPA pour la protection de l'environnement. La classe 2 est subdivisée en deux types, A et B, en fonction de la construction, des vitesses et des régimes d'écoulement de l'air et des systèmes d'échappement.
Classe 2, type A	Convient à la recherche microbiologique en l'absence de produits chimiques volatils ou toxiques et de radionucléotides, car l'air est recyclé dans les postes. L'air filtré HEPA est conduit dans la pièce.
Classe 2, type B	Ces postes sont raccordés au système d'échappement du bâtiment et contiennent une pression négative qui permet de travailler avec des produits chimiques toxiques ou des radionucléotides. L'air filtré HEPA est conduit à l'extérieur de la pièce.
Classe 3	Poste ventilé totalement fermé de construction étanche aux gaz. La classe 3 offre le plus haut degré de protection du personnel et de l'environnement contre les aérosols infectieux, ainsi que la protection du matériel de recherche contre les contaminants microbiologiques. Les procédures sont effectuées à travers des gants en caoutchouc. L'air vicié et l'air extrait sont filtrés HEPA

Remarque : les filtres HEPA éliminent 99,97% des bactéries, virus, champignons et spores.

3.9.12. Désinfection et stérilisation :

Les surfaces de travail dans les laboratoires doivent être décontaminées régulièrement avec une solution chlorée à la fin des travaux et à la suite de tout déversement de matériel potentiellement infectieux. Le temps de contact doit être respecté. Les instruments utilisés doivent être traités avant stockage ou élimination. En outre, les récipients de stockage doivent marqués comme suit : NON INFECTIEUX - À AUTOCLAVER.

3.9.13. Manipulation des échantillons :

Le personnel chargé de la collecte des échantillons doit suivre les instructions ci-dessous :

- se laver les mains avant de collecter chaque échantillon ;
- porter des gants lors de la collecte des échantillons ;
- suivre les techniques aseptiques lors de la collecte des échantillons ;
- fermer de manière sécurisée tous les conteneurs d'échantillons et garder leur extérieur propre ;
- prélever les échantillons dans une zone séparée à côté du laboratoire.

Le personnel responsable du transport des échantillons au laboratoire doit prendre les précautions suivantes :

- porter des gants ;
- éviter tout contact avec le contenu du récipient ;
- placer les échantillons dans des supports spécifiques ou sur des plateaux.

Le personnel travaillant avec des échantillons en laboratoire doit prendre les précautions suivantes :

- porter des gants avant de manipuler les échantillons ;
- porter une protection faciale et oculaire lors des procédures susceptibles de générer des éclaboussures ou des pulvérisations de sang ou d'autres matières potentiellement infectieuses ;
- ouvrir les échantillons avec prudence ;
- ne pas pipeter avec la bouche ;
- se laver les mains chaque fois qu'elles sont souillées et à la fin de la journée.

NB :

1. Un poste d'eau facilement accessible pour le lavage oculaire

2. En cas d'exposition à des aérosols contenant *Mycobacterium tuberculosis* pendant la préparation des frottis pour la coloration de Ziehl Neelsen (ZN) :

- ouvrir les contenants avec précaution et éviter de secouer vigoureusement les expectorations ;
- utiliser des postes de sécurité de classe 1 correctement positionnés dans le laboratoire pour empêcher le flux d'air d'entrer dans le laboratoire. Les postes doivent être entretenues régulièrement ;

- utiliser la méthode de concentration à 1% d'hypochlorite qui augmente non seulement la sensibilité du frottis coloré en ZN, mais également la sécurité de manipulation de l'échantillon en tuant les autres microorganismes ;
- utiliser des anses pour la préparation des frottis ;
- préparer les frottis dans un endroit bien ventilé en l'absence de centrifugeuse ou de poste de sécurité.

Élimination des échantillons et des conteneurs :

- pour l'élimination des pots de déchets, décontaminer avec 0,5% de solution d'hypochlorite ;
- pour les matériaux de culture, utiliser une solution à 2% de phénol ;
- après la décontamination, nettoyer et autoclaver les contenants avant l'incinération ;
- si du liquide biologique se déverse sur une surface, couvrir le déversement avec du papier absorbant et éliminer-le après usage ;
- si le déversement contient du verre brisé, utiliser des outils mécaniques ou des feuilles de carton rigides pour retirer le verre et le placer dans un conteneur pour objets tranchants ;
- désinfecter la surface de déversement en respectant le temps de contact ;
- les déversements de micro-organismes concentrés doivent d'abord être désinfectés, puis absorbés sur du matériel jetable.

3.9.14. Procédures de nettoyage des déversements :

Les laboratoires doivent élaborer des procédures de traitement des déversements et disposer du matériel et des équipements appropriés. Une trousse de base en cas de déversement devrait inclure un désinfectant concentré (eau de Javel), un paquet d'essuie-tout, des éponges, des gants de ménage, des pinces à déchets pour ramasser des bris de verre et un récipient pouvant être autoclavés. Les déversements de sang et de crachats doivent être traités avec de l'hypochlorite de sodium ou du dichloroisocyanurate de sodium (NaDCC) :

- pour les petits déversements, essuyer avec une serviette en papier imbibée de solution d'hypochlorite à 0,5% ;
- pour les gros déversements, couvrir d'abord avec des granules de NaDCC pendant au moins deux minutes avant de nettoyer avec du papier absorbant. On peut également couvrir le déversement avec du papier absorbant, puis verser doucement 0,5% d'hypochlorite et laisser reposer au moins deux minutes avant le nettoyage.

Lorsque des déversements se produisent sur le corps :

- enlever les vêtements contaminés ;
- laver vigoureusement la zone exposée avec du savon et de l'eau courante ;
- signaler l'accident au responsable du laboratoire ;
- consulter un médecin référent AES si le déversement se produit sur une muqueuse ou sur une peau lésée.

Lorsque le déversement se produit dans un poste de sécurité microbiologique, laisser allumer le poste et suivre les procédures suivantes :

- les mains gantées, vaporiser ou essuyer les parois du poste, les surfaces de travail et l'équipement avec le désinfectant sélectionné. Si nécessaire, inonder la surface de travail avec du désinfectant (20 mn de temps de contact), drainer les casseroles et récupérer les bassins sous la surface de travail ;
- absorber le désinfectant et vidanger le collecteur situé sous la surface de travail ;
- autoclaver tous les matériaux de nettoyage et les vêtements de protection ;
- laver les mains et les zones exposées de la peau avec un désinfectant ;
- si le déversement déborde à l'intérieur du poste, une décontamination plus poussée peut être nécessaire.

Lorsque le déversement se produit dans un laboratoire de niveau de confinement 1, procéder comme suit :

- enlever tout vêtement contaminé et laver la peau exposée à l'eau et au savon ;
- porter des gants, une blouse et des lunettes de sécurité ;
- informer tout le personnel du laboratoire.

3.9.15. Emballage des échantillons et des agents étiologiques :

Les expéditeurs de matières infectieuses doivent se conformer à la réglementation et préparer leurs envois de manière qu'ils arrivent à destination en bon état et ne présenter aucun risque pour les personnes ni les animaux pendant l'expédition.

3.9.16. Transport sécurisé des échantillons [14] :

Il n’existe pas encore de textes législatifs et réglementaires pour le transport des substances infectieuses à l’intérieur du pays. Cependant, il existe des directives techniques pour la confirmation des maladies à potentiel épidémique et le circuit d’acheminement des

échantillons suspects de la Maladie à Virus Ebola qui ont été toujours utilisés comme référence.

Pour l'envoi des échantillons à l'extérieur du pays, les documents internationaux réglementant le transport des substances infectieuses sont utilisés :

- la réglementation de l'Association Internationale du Transport Aérien (IATA) développé par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale ;
- l'accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par la route (ADR).

Le système de transport des échantillons est organisé comme suit :

- A l'intérieur du pays :
    - par la route : les moyens de transport les plus utilisés sont : voitures de service, transport en commun, motos et chameaux ;
    - par le fleuve : la pirogue, la pinasse ou le bateau dans les zones inondées ;
    - par air : pour les zones très éloignées et souvent difficiles d'accès, l'avion est affrété pour acheminer l'échantillon vers le niveau central.
- A l'extérieur du pays : par air (Avion).

➢ **Catégorisation des substances infectieuses :**

Les substances infectieuses de catégorie A sont des substances qui sont transportées sous une forme qui, lorsqu'il y a exposition sont capables de provoquer une invalidité permanente ou une maladie mortelle chez l'homme ou chez les animaux en bonne santé. La désignation officielle pour le transport des substances infectieuses UN2814 est « SUBSTANCES INFECTIEUSES POUR L'HOMME ». La désignation officielle pour le transport des substances infectieuses UN2900 est « MATIÈRE INFECTIEUSE POUR LES ANIMAUX UNIQUEMENT »

Les substances infectieuses de catégorie B sont des substances infectieuses qui ne répondent pas aux critères d'inclusion dans la catégorie A. Les matières infectieuses de la catégorie B doivent être assignées du Numéro ONU UN3373 pour le transport. Sa désignation officielle de transport est « MATIÈRE BIOLOGIQUE, CATÉGORIE B ».

3.9.17. Facteurs environnementaux et problèmes de conception pour les laboratoires

a. Emplacement du laboratoire

Tous les laboratoires, à l'exception du laboratoire d'anatomo-cyto-pathologique, doivent être situés dans la même zone, de préférence loin des zones publiques et divisés en entités distinctes. La configuration suivante doit être utilisée pour tous les laboratoires :

- les échantillons doivent être collectés dans une zone de réception spéciale située à côté du laboratoire dans des conteneurs fermés, transportés par un agent de santé qualifié ;
- des toilettes réservées aux patients doivent être placées à côté de la zone de réception ;
- une salle séparée doit être associée au laboratoire pour le traitement de la verrerie et des instruments ;
- un autoclave doit toujours être disponible dans cette zone.

b. Configuration des laboratoires

Les laboratoires doivent être configurés conformément aux directives ci-dessous :

- concevoir le laboratoire de manière à pouvoir le nettoyer facilement. Les espaces entre les bancs, les armoires et les équipements doivent être accessibles pour le nettoyage. (Les tapis et les carpettes dans les laboratoires sont inappropriés) ;
- prévoir des portes verrouillables pour les installations abritant des agents microbiologiques restreints ;
- prévoir des éviers séparés pour le lavage des mains et l'élimination des fluides corporels ou des produits chimiques ;
- les dessus de table doivent être imperméables à l'eau et résistants à la chaleur modérée et aux matières organiques ;
- le mobilier de laboratoire doit pouvoir supporter les charges et les utilisations anticipées ;
- les chaises et autres meubles utilisés en laboratoire doivent être couverts avec un matériau non textile pouvant être facilement décontaminé ;
- les postes de sécurité doivent être installés de manière à ce que l'air entrant dans la pièce et sortant des gaz d'échappement ne leur permette pas de fonctionner en dehors de leurs paramètres de confinement ;
- les postes de sécurité des portes, des fenêtres pouvant être ouvertes, des zones très fréquentées et autres équipements potentiellement perturbateurs doivent être éloignés

afin de maintenir les paramètres de débit d'air du poste de sécurité pour le confinement ;

- l'éclairage doit convenir à toutes les activités et ne doit pas causer de reflets ni d'éblouissement pouvant entraver la vision ;
- les systèmes de ventilation mécanique doivent permettre un flux d'air entrant sans recirculation dans les espaces extérieurs au laboratoire.

3.9.18. Phlébotomie (Prise de sang) [11]

Le prélèvement de sang est une procédure à haut risque d'exposition accidentelle au sang.

Les instructions ci-dessous sont à respecter lors de la collecte d'un échantillon de sang :

- assembler le matériel y compris l'aiguille et la seringue ou le système de tubes sous vide en fonction du type de prélèvement ;
- se laver les mains avec du savon et de l'eau courante et les sécher à l'aide d'un séchoir ou utiliser un désinfectant pour les mains ;
- expliquer la procédure au patient ou au tuteur, le cas échéant ;
- sélectionner le site pour le prélèvement de sang, de préférence dans la fosse antécubitale ;
- suspendre la main ou réchauffer le site pourrait faciliter la localisation de la veine ;
- palper la zone pour localiser les repères anatomiques, mais ne toucher pas le site après l'application de l'antiseptique ;
- appliquer le garrot à une largeur d'environ quatre ou cinq doigts au-dessus du site de ponction veineuse sélectionné ;
- demander au patient de fermer un poing pour que les veines soient plus saillantes ;
- porter des gants d'examen bien ajustés et propres ;
- désinfecter le site avec de l'alcool à 70% pendant 30 secondes et laisser sécher complètement ;
- utiliser un mouvement en spirale de dedans à dehors pour éviter de recontaminer le site ;
- pincer la veine en tenant le bras du patient et en plaçant votre pouce sous le site de ponction de la veine ;
- introduire rapidement l'aiguille dans la veine à un angle de 30 degrés ;
    - lorsque du sang en quantité suffisante a été prélevé, relâcher le garrot avant de retirer l'aiguille ;

- retirer l'aiguille et donner au patient un morceau de coton sec et propre à appliquer sur le site avec une légère pression ;
- jeter la seringue et l'aiguille ou tout autre dispositif de collecte de sang usagés dans un conteneur pour objets piquants/tranchants ;
- mettre les objets susceptibles de verser du sang ou autres liquides biologiques dans le conteneur de déchets infectieux ;
- étiqueter l'échantillon et vérifier sa conformité ;
- enlever les gants et les mettre dans un conteneur approprié ;
- effectuer l'hygiène des mains.

3.10. TRANSFUSION SANGUINE [15]

3.10.1. Organisation d'un établissement de transfusion sanguine

a. Locaux

Une signalisation adéquate permet d'atteindre les locaux dédiés aux activités de collecte de sang.

Les locaux et véhicules de collecte comprennent des zones distinctes :

- une zone d'accueil ;
- une ou plusieurs zones adaptées à l'entretien et à l'examen pré-don disposées et aménagées en vue d'en assurer la confidentialité ;
- une zone adaptée au prélèvement ;
- une zone de repos adaptée permettant d'allonger un donneur sous réserve de dispositions particulières adaptées aux véhicules de collecte ;
- une zone de collation.

b. Matériel.

L'équipe de collecte dispose du matériel nécessaire à l'examen pré-don, au prélèvement et aux soins médicaux, permettant une prise en charge des donneurs au cours et à l'issue des prélèvements. Les boissons ou denrées alimentaires nécessaires à la collation sont stockées et conservées dans un dispositif de stockage spécifique.

c. Personnel

Le personnel de collecte assure la prise en charge de tout candidat au don de son arrivée à son départ. L'organisation générale des prélèvements est fonction du nombre de prélèvements de chaque établissement.

Les effectifs sont fonction du nombre de prélèvements ainsi que du type de don.
Le prélèvement de sang total et d'aphérèse ne sont effectués simultanément par le même personnel que si est assurée la maîtrise des risques, étayée par une analyse des risques.
Chaque équipe de prélèvement est placée sous la responsabilité d'une personne clairement identifiée.
L'ensemble du personnel est soumis au secret professionnel.

3.10.2. Sélection des donneurs

Les procédures pour l'identification des donneurs et l'établissement de leur admissibilité doivent être mises en place et tenues à jour. Elles doivent précéder chaque don et être conformes aux exigences définies par les établissements de transfusion sanguine.

Les coordonnées des donneurs doivent faire l'objet d'une identification certaine et univoque, ainsi que d'un enregistrement. Des mécanismes fiables doivent relier les donneurs à chacun de leurs dons.

À leur arrivée dans l'établissement de transfusion sanguine, les donneurs doivent présenter une preuve de leur identité.

Seules les personnes en bonne santé ne présentant pas d'antécédent contre-indiquant au don peuvent être acceptées comme donneurs de sang et de composants sanguins.

Le processus de sélection doit inclure l'évaluation de chaque donneur, effectuée par une personne dûment qualifiée ayant été formée à l'utilisation des procédures en vigueur et qui travaille sous la direction et l'encadrement d'un médecin. Cette évaluation comprend un entretien, un questionnaire et d'autres questions directes, si nécessaire.

Le questionnaire doit être conçu de manière à obtenir des informations pertinentes sur la santé et le mode de vie du candidat au don. Il doit être compréhensible pour le candidat au don et remis à chaque candidature. Une fois rempli, il doit être signé par le candidat au don.

Des critères pertinents d'acceptation et d'ajournement doivent être en place dans l'établissement de transfusion sanguine pour contrôler l'acceptation et l'ajournement des candidats au don.

L'entretien avec le donneur doit être mené de façon à garantir la confidentialité.

L'enregistrement relatif à l'admissibilité du donneur et l'évaluation finale doivent être signés par un professionnel de santé qualifié.

Des enregistrements doivent être conservés pour chaque étape associée à la sélection du donneur. L'enregistrement doit indiquer les éléments ayant fondé la décision d'acceptation du donneur en tenant compte des antécédents médicaux, de l'historique d'ajournement, de l'entretien du donneur et des conclusions de l'entretien. Les motifs d'ajournement doivent être enregistrés. Un système doit garantir que le donneur ne pourra pas faire de dons ultérieurement pendant une période d'exclusion permanente ou temporaire.

Il doit être indiqué aux donneurs qu'ils doivent informer l'établissement de transfusion sanguine lorsque des manifestations cliniques surviennent ou des résultats d'analyses biologiques anormaux sont connus après le don. Ils doivent signaler toute autre information non communiquée pendant l'entretien pré-don, qui pourrait rendre tout don antérieur impropre à la transfusion.

Des procédures doivent être en place pour garantir que toute anomalie découverte lors du processus de sélection du donneur est analysée de façon appropriée par un professionnel de santé qualifié et qu'une action adéquate est entreprise.

3.10.3. Prélèvement de sang et de composants sanguins :

La procédure de prélèvement de sang doit être conçue pour garantir que l'identité du donneur est vérifiée et enregistrée de manière sûre et que le lien entre, d'une part, le donneur et, d'autre part, le sang, les composants sanguins et les échantillons sanguins est clairement établi.

Un système de numéros de don unique doit être utilisé pour identifier chaque donneur, le don qu'il a effectué et tous les composants, échantillons et enregistrements associés, ainsi que pour relier chacun de ces éléments entre eux.

La traçabilité du numéro de lot figurant sur la poche de sang doit être assurée pour chaque composant sanguin.

La manipulation de consommables et réactifs, comme la réception et la mise en quarantaine, l'échantillonnage, la conservation, l'étiquetage, la préparation, le conditionnement et la répartition, doivent être faite conformément à des procédures ou instructions écrites et, si nécessaire.

Seuls les réactifs et les consommables provenant de fournisseurs agréés qui satisfont à des exigences et spécifications documentées doivent être utilisés.

Les procédures de prélèvement de sang doivent réduire autant que possible le risque de contamination microbienne.

Des dispositifs stériles doivent être utilisés pour le prélèvement et la préparation du sang et des composants sanguins. Les dispositifs de prélèvement doivent être utilisés conformément aux instructions des fabricants.

Avant le prélèvement, un contrôle doit être fait pour s'assurer que le dispositif de prélèvement à utiliser n'est pas endommagé ou contaminé, et qu'il est adapté au prélèvement prévu.

Des procédures appropriées pour la désinfection des mains et l'hygiène personnelle doivent être appliquées par le personnel avant chaque don.

La peau au niveau du site de prélèvement doit être intacte.

La zone de prélèvement doit être préparée à l'aide d'une procédure de désinfection écrite et validée.

La poche de sang doit être contrôlée après le don pour vérifier l'absence de défaut. Les tubulures de la poche de prélèvement doivent être soudés au plus près possible de la poche de sang.

NB. Des procédures opératoires standards doivent être en place pour décrire les actions à réaliser à la suite d'un don incomplet.

Les échantillons de laboratoire doivent être prélevés au moment du don et conservés de manière adéquate avant la qualification biologique du don.

L’identification des poches doit être faite de manière à éviter tout risque d'erreur et de confusion.

Après le prélèvement de sang, les poches de sang doivent être manipulées d'une manière qui préserve la qualité du sang et à des températures de conservation et de transport adaptées aux exigences de préparation ultérieure.

Le sang et les composants sanguins doivent être placés dans des conditions contrôlées et validées dès que possible après le prélèvement. Les dons et échantillons doivent être transportés jusqu'au site destinataire conformément aux procédures qui garantissent le maintien d'une température requise approuvée et leur intégrité.

3.10.4. Qualification biologique du don :

Tous les dons de sang doivent être qualifiés biologiquement pour garantir qu'ils répondent aux spécifications et assurer un haut niveau de sécurité pour le receveur.

Toutes les méthodes de qualification biologique du don réalisées au laboratoire doivent être validées avant leur application.

Chaque étape de manipulation et de la préparation des échantillons doit être décrite, tout comme les conditions de traitement pré-analytique des échantillons (par exemple centrifugation), la conservation et le transport (durée, température, type de contenant, conservation après contrôle).

Après réception par le laboratoire, les échantillons doivent être comparés à la liste des échantillons attendus.

L'analyse du composant sanguin doit être effectuée conformément aux recommandations du fabricant des réactifs et kits de qualification biologique du don (à moins qu'une méthode alternative ait été validée avant utilisation) avant la distribution du composant sanguin.

Une procédure doit être appliquée pour transcrire, compiler et interpréter les résultats.

La qualité des tests de laboratoire doit être évaluée périodiquement, par la participation à un système reconnu de contrôle de la qualité externe.

3.10.5. Dépistage des maladies infectieuses transmissibles par le sang :

La recherche d'agents infectieux est un élément clé qui permet de garantir que le risque de transmission de maladie est minimisé et que les composants sanguins conviennent à leur usage. Cette recherche porte essentiellement sur les virus des hépatites B et C, le VIH, et les germes de la syphilis. Des analyses complémentaires pour rechercher d'autres agents ou marqueurs peuvent être requises, selon la situation épidémiologique du pays.

Les analyses sérologiques doivent être faites sur les échantillons primaires.

Des procédures clairement définies doivent déterminer la conduite à tenir en cas de discordance de résultats

Des algorithmes de dépistage doivent être définis précisément par écrit pour traiter des échantillons réactifs initiaux, et pour résoudre les discordances de résultats après la réalisation de nouveaux tests.

3.10.6. Détermination de groupe sanguin des donneurs et dons :

Chaque don doit faire l'objet d'un phénotypage ABO et rhésus D et, au minimum, tous les donneurs effectuant leur premier don doivent être qualifiés biologiquement par la recherche des anticorps anti-érythrocytaires irréguliers cliniquement significatifs.

Les groupes sanguins ABO et rhésus D doivent être vérifiés pour chaque don ultérieur.

Une comparaison doit être faite avec le groupe sanguin déterminé historiquement. En cas de discordance, les composants sanguins concernés ne doivent pas être distribués jusqu'à ce que la discordance ait été résolue sans équivoque.

Les donneuses ayant présenté un état de grossesse depuis leur dernier don doivent faire l'objet d'un test pour rechercher des anticorps anti-érythrocytaires irréguliers cliniquement significatifs. Si des anticorps anti-érythrocytaires irréguliers cliniquement significatifs sont détectés, et si cela est pertinent, le sang ou les composants sanguins doivent être étiquetés en conséquence.

Des procédures de contrôle de la qualité doivent être mises en place pour l'équipement, les réactifs et les techniques utilisés pour le groupage ABO Rh D et les phénotypages, ainsi que la détection et l'identification des allo-anticorps. La fréquence de contrôle dépend de la méthode utilisée.

3.10.7. Préparation et validation des composants sanguins :

La préparation des composants sanguins doit être effectuée selon des procédures appropriées et validées, comprenant des mesures destinées à éviter le risque de contamination et de prolifération microbienne dans les composants sanguins préparés.

L'utilisation de systèmes clos est fortement recommandée pour toutes les étapes de la préparation des composants. Des systèmes ouverts peuvent exceptionnellement être nécessaires en raison de contraintes locales et doivent être utilisés dans un environnement spécifiquement conçu pour minimiser le risque de contamination bactérienne. Lorsque des systèmes ouverts sont utilisés, une attention particulière doit être portée à l'utilisation des procédures aseptiques.

La validation des procédés de congélation doit intégrer les scénarios les plus défavorables, qui tiennent compte des charges minimales et maximales et des positions dans le congélateur.

Les dispositifs de connexion stérile doivent être utilisés conformément à une procédure validée. Après validation, les connexions établies à l'aide de ces dispositifs sont considérées comme des dispositifs clos de préparation. La soudure qui en résulte doit avoir un alignement satisfaisant et son intégrité doit être confirmée.

3.10.8. Étiquetage des poches de sang et composants de sang :

Tous les contenants doivent, à tous les stades, être munis d'une étiquette comportant les informations nécessaires à leur identification. En l'absence d'un système informatisé validé pour gérer le contrôle du statut du sang et des composants sanguins, l'étiquetage doit permettre de distinguer clairement les unités de composants sanguins placés en quarantaine de ceux qui sont distribués.

Le type d'étiquette utilisé, ainsi que la méthode d'étiquetage, doivent être définis et établis dans des modes opératoires.

Les étiquettes apposées sur des contenants, équipements ou locaux doivent être claires, sans ambiguïté et dans le format établi par l'établissement de transfusion sanguine.

Les établissements de transfusion sanguine doivent fournir aux utilisateurs cliniques des composants sanguins des informations sur leur utilisation, leur composition et toute condition spécifique n'apparaissant pas sur l'étiquette.

3.10.9. Distribution du sang et des composants sanguins :

Chaque établissement de transfusion sanguine doit être en mesure de démontrer que la distribution de chaque produit sanguin a été formellement effectuée par une personne habilitée.

Les critères de distribution et spécifications des composants sanguins doivent être définis, validés, documentés et approuvés.

La décision de distribution doit être documentée clairement et la traçabilité garantie.

Un système de mise en quarantaine physique et administrative doit être en place pour le sang et les composants sanguins, afin de garantir qu’ils ne peuvent pas être libérés avant que toutes les exigences obligatoires aient été réunies.

3.10.10 . Stockage et distribution :

Les procédures de stockage, et de distribution doivent être validées pour garantir la qualité du sang et des composants sanguins pendant toute la période de stockage et pour exclure les risques d'erreurs dans le choix des composants sanguins.

Tous les procédés de transport et de conservation, y compris la réception, doivent être définis dans des procédures écrites et des spécifications.

Les conditions de conservation doivent être contrôlées, surveillées et vérifiées.

Un système doit être en place pour garantir la rotation des stocks, avec des contrôles périodiques et fréquents du bon état de fonctionnement du système. Le sang et les composants sanguins dont la date de péremption ou la durée de conservation maximale sont atteintes doivent être séparés du stock utilisable.

Avant la distribution, les composants sanguins doivent faire l'objet d'un contrôle visuel.

Les produits sanguins autologues ainsi que les composants sanguins collectés et préparés à des fins spécifiques doivent être stockés séparément.

L'emballage doit préserver l'intégrité et la température de conservation du sang et des composants sanguins pendant le transport.

3.11. TRAITEMENT DU LINGE DE LA LITERIE ET DES LOCAUX [8-9] :

3.11.1. Lingerie :

a. Collecte, tri et transport du linge souillé

Le linge sale doit être collecté quotidiennement et aussi après chaque procédure médicale ou chirurgicale invasive. Il est mis dans des sacs en tissu ou en plastique, des récipients avec couvercles ou des chariots couverts pour éviter les éclaboussures et les éclaboussures. Il est ensuite stocké provisoirement dans les zones d'entreposage jusqu'à son transport dans la buanderie. Si le linge est fortement contaminé par du sang ou des liquides biologiques, il faut enrouler soigneusement la partie contaminée au centre du linge et le placer dans un sac étanche ou un récipient avec un couvercle. Les sacs pleins aux trois quarts doivent être bien attachés. Les fèces ou les caillots de sang doivent être retirés du linge avec une main gantée et du papier hygiénique et placés dans un bassin, une toilette ou une latrine à fosse.

Le linge souillé est soigneusement trié à la source avant le lavage. Le tri doit être soigneusement effectué pour les raisons suivantes :

- le linge souillé provenant de la salle d'opération, des salles d'accouchement et de soins contient parfois des objets tranchants (scalpels, ciseaux à pointe fine, aiguilles, etc.) ;
- la literie des chambres des patients peut contenir un pansement souillé et être tachée de sang ou mouillée avec d'autres liquides biologiques.

Remarque :

- le linge provenant de personnes chez lesquelles un diagnostic de fièvre hémorragique virale a été diagnostiqué (par exemple, Lassa, Ebola ou Marburg) doit être séparé du reste du linge, car il nécessite une manipulation particulière ;
- des insignes distinctifs doivent permettre de faire la différence entre le linge provenant des blocs opératoires, des salles d'accouchement et tout linge souillé de sang, du linge non souillé de sang utilisé par le personnel et les patients hospitalisés.

Le linge sale doit être transporté en toute sécurité à la buanderie. Il ne doit pas durer dans l'entreposage provisoire.

NB. Les travailleurs de la buanderie ne doivent pas porter de linge humide et souillé près du corps, même lorsqu'ils portent un tablier en plastique ou en caoutchouc.

b. Lavage du linge :

Le lavage de la lingerie (blouses, draps, champs, tenue des accouchées) souillée doit être effectué dans tous les établissements de santé afin de réduire le risque de transmission des infections.

Une aire de lavage de linges doit être construite dans chaque établissement de santé (Hôpitaux, hôpitaux de district, CSCom, établissements de santé privés et confessionnels, infirmeries de garnison).

NB : Le port d'équipement de protection individuelle approprié (comme les gants, les blouses ou les tabliers) est obligatoire pour les travailleurs qui manipulent la lingerie souillée.

La décontamination et le nettoyage des linges, champs et autres articles se font de la manière suivante :

- tremper le linge contaminé dans une solution chlorée à 0,5% ou autre désinfectant disponible localement et agréé pour détruire les virus des hépatites B, C et le VIH. On réduit ainsi les risques auxquels est exposé le personnel chargé du lavage ;
- laver les linges avec du détergent et de l'eau chaude ;
- bien rincer le linge ;
- faire sécher au soleil ou à la machine sans trop y toucher afin d'éviter de les ré-contaminer ;
- stériliser les champs opératoires et linges à l'autoclave.

NB :

- utiliser de préférence la machine à laver dans les établissements de santé ;
- tout le personnel soignant et les travailleurs de la buanderie devraient avoir reçu une formation sur la manipulation du linge souillé ;
- l'immunisation contre l'hépatite B est obligatoire pour tous les travailleurs de la santé y compris ceux de la buanderie ;
- les premiers linges sales entrés doivent être les premiers sortis.

c. Stockage, transport et distribution du linge propre

Le linge propre est gardé dans des zones de stockage propres et fermées. Il est le moins possible manipulé pour éviter sa contamination.

Le linge propre est transporté séparément du linge sale. Les conteneurs ou les chariots utilisés pour transporter le linge sale doivent être bien nettoyés avant d'être utilisé pour transporter le linge propre. Si différents conteneurs ou chariots sont utilisés pour transporter du linge propre et souillé, ils doivent être étiquetés. Le linge propre doit être enveloppé ou recouvert pendant le transport pour éviter toute contamination. Il doit être protégé jusqu'à sa distribution pour être utilisé. Il faut éviter de secouer le linge propre, qui libère de la poussière et des peluches dans la pièce. Les matelas souillés avec housses sont à nettoyer avant d'y déposer des draps propres.

3.11.2. Traitement de la literie et de la logistique :

Les matelas des lits d'hospitalisation et/ou d'observation doivent être protégés par des housses en plastique étanche évitant toute infiltration de sang ou de liquides biologiques et permettant un nettoyage humide et une désinfection.

Les matelas doivent faire l'objet de lavage/ nettoyage et de désinfection de routine (courante périodique) ou terminale (exeat/transfert ou décès du patient).

NB : Pour leur désinfection il est recommandé d'utiliser une solution chlorée à 0,5%.

Les matelas, sans housses ou avec housses non étanches, souillés par le sang ou autres liquides biologiques doivent être considérés comme des déchets hospitaliers donc à éliminer définitivement par incinération ou enfouissement sanitaire.

Les brancards doivent être régulièrement décontaminés, lavés et séchés ou mettre une alèze avant de charger le malade.

Les ambulances/ les corbillards doivent faire l'objet du même traitement.

3.11.3. Le traitement des locaux :

Le traitement des locaux est une étape très importante dans la prévention des infections associées aux soins. Il consiste au brossage (frottement physique) des murs, plafonds et des planchers. C'est le meilleur moyen pour enlever la saleté, les particules et les microorganismes. Avant chaque désinfection, le nettoyage des locaux est indispensable. Les produits de nettoyage doivent être choisis en fonction de leur indication, efficacité, sécurité et coût.

Le nettoyage doit toujours se faire des zones les moins sales aux plus sales et de haut en bas.

NB : Il faut éviter de balayer, d'essuyer et de dépoussiérer à sec.

Les instructions de préparation des solutions (dilution) doivent être suivies lors de l'emploi de désinfectants.

Les méthodes de nettoyage et les programmes fixés doivent tenir compte du type de surface, de la quantité et du genre de saleté présents ainsi que de la fonction de la zone.

Les programmes et procédures de nettoyage doivent être affichés.

Les méthodes de nettoyage sont :

- le dépoussiérage humide : c'est la méthode courante la plus conseillée pour nettoyer les sols. Elle peut se faire de plusieurs manières :
    - la méthode des deux seaux nécessitant un seau de lavage et un seau de rinçage de l'applicateur ;
    - la méthode des trois seaux : en plus des seaux utilisés pour la technique du double seau, un troisième seau contenant l'eau de rinçage du sol ;

- la technique des applicateurs multiples qui est une autre variante où un seul seau rempli d'eau et de désinfectant est utilisé et on y immerge plusieurs applicateurs dont aucun ne retourne après utilisation.
- le lavage : c'est la méthode conseillée pour le bloc opératoire et les salles d'accouchement ;
- le dépoussiérage à sec : c'est la méthode la plus utilisée pour nettoyer les murs, les plafonds, les portes, les fenêtres, les meubles et autres surfaces. Il utilise les matériels et les techniques suivants : des chiffons ou balai-laveurs et l'aspiration sèche.

NB : Après nettoyage du sol avec un détergent, la désinfection des surfaces se fait avec une solution chlorée à 0,5%.

Quelques conseils clés pour le nettoyage des locaux :

- il faut éviter d'essuyer, de balayer et de dépoussiérer à sec ;
- il est conseillé le dépoussiérage et l'essuyage humides, le nettoyage final du bloc opératoire toutes les 24 heures, le nettoyage de la salle d'opération et de procédure entre chaque patient et la décontamination, lavage et séchage du matériel d'entretien avant l'emploi.

IV. SANTÉ ET SÉCURITÉ DES TRAVAILLEURS DANS LE CONTEXTE DE PRÉVENTION ET CONTRÔLE DE L'INFECTION

4.1. Information, éducation et communication :

Le personnel des établissements de santé doit être informé régulièrement des risques de contamination qu'il encourt dans le cadre de l'offre des soins aux patients. Les précautions standards et complémentaires doivent être rappelés et appliqués pour minimiser les risques de contamination. Des services de médecine préventive et de santé au travail fonctionnels sont nécessaires dans les établissements de santé. Des stratégies de communication et des supports éducatifs doivent être développés et connus de l'ensemble du personnel de santé.

4.2. Accidents d'exposition au sang (AES) et autres liquides biologiques [9-10] :

4.2.1. Définition :

Un accident **d'exposition au sang (AES)** est tout contact percutané (piqûre, coupure) ou sur muqueuses non protégées (œil, bouche) ou sur peau lésée avec du sang ou un liquide biologique.

4.2.2. Mécanismes de survenue des AES :

Les AES surviennent par :

- Non-respect des bonnes pratiques de sécurité des injections notamment le recapuchonnage des aiguilles ;
- La mauvaise gestion des objets piquants et tranchants ;
- projection sur peau lésée lors d'une prise de sang par exemple ;
- projection sur une muqueuse lors d'un accouchement par exemple
- interventions chirurgicales
- secourisme des accidentés des voies publiques et autres.

4.2.3. Principaux agents infectieux transmissibles lors des AES :

Le risque de transmission concerne principalement le VIH les virus des hépatites B et C. Le risque moyen de transmission par agent pathogène est de :

- 30% pour le virus de l'hépatite B ;
- 3 % ¨pour le virus de l'hépatite C ;
- 0 ,3% pour le VIH.

L'exposition peut être :

- professionnelle : médecins, dentistes, infirmières, aides-soignants, personnels de laboratoire, pompiers, etc.
- non professionnelle : rapport sexuel non protégé, rupture de préservatif, échange de seringue ou de matériel pour usage de drogue injectable, viol, piqûre avec une aiguille de seringue usagée, morsure, etc.

Exposition au VHB :

Le virus de l'hépatite B est présent dans le sang, le sperme, les sécrétions cervico-vaginales, la salive et retrouvé dans certains liquides biologiques (céphalo-spinal, synovial, pleural, péritonéal, péricardique, amniotique).

Exposition au VHC :

Le virus de l'hépatite C est présent à très faibles concentrations dans la salive, le sperme et les sécrétions vaginales, de même que dans les autres liquides biologiques non contaminés par du sang.

Exposition au VIH :

Le virus de l'infection immunodéficience est présent dans le sang, le sperme, les sécrétions vaginales, le lait maternel et dans certains liquides biologiques (céphalo-rachidien, synovial, pleural, péritonéal, péricardique, amniotique) mais seul le sang ou les liquides biologiques contenant du sang ont été à l'origine de cas prouvés de contaminations professionnelles.

4.2.4. Conduite à tenir devant un AES

Les précautions universelles décrites ci-dessous constituent des pratiques simples de prévention des infections et des accidents d'exposition au sang et autres liquides biologiques, à mettre en application au cours des soins pour tout malade et en toute circonstance.

a. Gestes et soins immédiats

Après contact avec du sang ou des liquides biologiques, des soins locaux doivent être immédiatement effectués :

Après piqûre ou blessure cutanée

- Arrêter immédiatement l'acte
- Nettoyer la plaie à l'eau courante et au savon ;
- Rincer ;
- Réaliser l'antisepsie en assurant un temps de contact d'au moins 5 minutes avec :
    - Bétadine dermique ;
    - ou chlorhexidine alcoolique à 0,5% ;
    - ou Solution de Dakin ou Eau de Javel à 12° diluée au 1/10 ;
    - ou alcool à 70°.

Figure 19 : Conduite à tenir en cas d'AES (cas de piqure ou blessure)

En cas de projection sur les muqueuses (œil, bouche,…), il faut immédiatement rincer abondamment, pendant au moins 5 minutes, de préférence avec du sérum physiologique, sinon à l'eau courante.

Figure 18 : Conduite à tenir en cas d'AES (cas projection sur les muqueuses)

b. Recherche du statut sérologique VIH, VHB et VHC du patient source et de la victime

Il convient de retrouver ces données dans le dossier du patient ou de les faire en urgence (avec le consentement du patient) : sérologie VHB, VHC, VIH. Ces mêmes examens sont demandés à l'agent victime de l'AES.

c. Evaluation du risque de contamination et prise en charge

Cette évaluation est conduite par un médecin 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.

Si l'évaluation confirme un risque réel de contamination une prise en charge thérapeutique visant le VHB et le VIH est proposée par le médecin référent dans les meilleurs délais (dans les 4 premières heures suivant l'AES).

La chimioprophylaxie antivirale (Ténofovir (TDF)+ Lamivudine (3TC) + Inhibiteur de protéase) est instituée au mieux dans les 4 heures qui suivent l'AES. La mise sous cette chimioprophylaxie ne doit pas se faire au-délà de 72 heures suivant l'AES.

Une réévaluation à 48 heures est faite prenant en compte les résultats sérologiques du patient et de la victime pour décider de sa poursuite éventuelle pour 4 semaines.

Ce lot de trithérapie de prophylaxie doit être disponible et réglementé dans les services chargés de la prise en charge des AES.

En cas d'exposition au risque de fièvre hémorragique virale, un isolement et le suivi (prise de la température matin et soir) s'avèrent nécessaire. La durée du suivi est fonction du type de fièvre hémorragique : 21 jours pour la maladie à virus Ebola, 8 jours pour la dengue, 10 jours pour chikungunya, 6 jours pour la fièvre jaune et 4 semaines pour la fièvre de Lassa.

d. **Démarche médico-légale**

La déclaration de l'accident de travail doit être faite auprès du responsable du service dans les 48h. Le certificat médical initial doit bien mentionner le risque biologique. Les dispositions doivent être prises pour s'assurer de l'immunité vis à vis de l'hépatite B et la mise en place du suivi sérologique de l'accidenté.

e. **Suivi de l'agent exposé**

Il est résumé dans le tableau ci-dessous :

	J0	J15	J30	J45-J60	M3	M6
Sérologie HIV	x			x	x	x
Sérologie VHB	x				x	
Sérologie VHC	x				x	x
ß-HCG	x					
NFS	x	x		x		
Transaminases	x	x	x	x	x	x
Antigénémie P24 (si ARV-)		x				

4.3. Immunisation.

Tous les établissements de santé doivent prendre les dispositions pour l'immunisation des agents vis-à-vis de certaines maladies particulièrement l'hépatite B.

V. PREVENTION DES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS DE SANTE

Les lignes directrices de base sur la prévention et le contrôle des infections incluent :

a. Prévention des infections urinaires suite au sondage vésical

- **Epidémiologie**

Les infections des voies urinaires représentent 40% de toutes les IAS, constituent la 1ère cause d'infection nosocomiale et le 1er réservoir de bactéries multirésistant (BMR). Environ 80% de celles-ci surviennent après le sondage vésical **[16].** Il existe d'autres méthodes d'évacuation urinaire entre autres le sondage intermittent (utilisant une sonde droite stérile), l'étui pénien, les couches pour adultes.

Leur prévention constitue donc un facteur majeur de diminution des IAS.

- **Facteurs de risque**

Deux groupes de facteurs de risque peuvent entraîner une bactériurie et les infections urinaires :

- Facteurs intrinsèques : le sexe féminin, l'âge supérieur à 50 ans, l'antibiothérapie préalable, les comorbidités.
- Facteurs extrinsèques :
    - sondage vésical : technique de pose, durée de sondage, déconnection du système de drainage ;
    - autres : endoscopie (cystoscopie), chirurgie urologique.

- **Réduction des infections des voies urinaires contractées par sondage dans les structures de santé.**

À l'exception de la partie terminale de l'urètre ou du pénis, le système urinaire est normalement stérile. La sonde vésicale introduit des micro-organismes à partir de la partie terminale de l'urètre qui, par voie ascendante atteignent la vessie.

La durée d'une sonde à demeure doit être limitée autant que possible.

- ✓ **Procédure d'insertion**

Avant d'insérer une sonde, assurez-vous de disposer du matériel suivant :

- une sonde urinaire à demeure stérile avec un système de drainage fermé en continu,
- une seringue stérile remplie d'eau stérile pour gonfler le ballonnet,
- une paire de gants stériles,
- une solution antiseptique (Gluconate de chlorhexidine à 2% ou povidone iodée à 10%),
- une éponge et une pince de maintien avec un sachet stérile à usage unique de lubrifiant.

Étapes à suivre pour la pose :

1) Pratiquer l'hygiène des mains et porter des gants stériles.
2) Séparer et maintenir les lèvres écartées ou la tête du pénis avec la main non dominante et nettoyer deux fois la région urétrale avec une solution antiseptique en utilisant une pince éponge avec une compresse stérile.
3) Saisir la sonde à environ 5 centimètres de son bout avec la main dominante et placer l'autre extrémité dans la poche à urine.
4) Insérer doucement la sonde jusqu'à ce que l'urine s'écoule.
5) Gonfler le ballonnet si la sonde est à demeure, retirer-la doucement pour sentir une résistance et fixer-la correctement à la cuisse.
6) Pour un cathétérisme d'entrée et de sortie, laisser l'urine s'écouler lentement dans la poche à urine, puis retirer doucement la sonde.
7) Éliminer les déchets de manière appropriée.
8) Enlever les gants et pratiquer l'hygiène des mains.

✓ **Procédure de retrait :**

1) Pratiquer l'hygiène des mains.
2) Porter des gants d'examen propres à usage unique.
3) Vider le ballonnet de la sonde à l'aide d'une seringue stérile.
4) Nettoyer l'urètre deux fois avec une solution antiseptique en utilisant une pince éponge avec une compresse stérile.
5) Retirer doucement la sonde.

✓ **Conseils pour prévenir les infections chez les patients sous sonde**

- Retirer la sonde dès que possible
- La sonde à demeure est à changer selon la périodicité recommandée par le fabricant.

Toutefois, la sonde à latex enduit de silicone peut être gardée pendant 2 à 3 semaines maximum, et celle à silicone 100% peut être gardée pendant 4 à 6 semaines.

NB : marquer toujours la date de pose de la sonde

- Le système de collecte de la sonde doit rester fermé. Il ne doit être ouvert que pour des raisons de diagnostic ou de traitement.
- Veiller à ce que le patient ne tire pas sur la sonde. Informer le patient et le(s) accompagnateur(s).
- Vérifier plusieurs fois par jour le débit d'urine à travers la poche urinaire pour s'assurer que la sonde n'est pas obstruée ;

- la sonde est à changer impérativement lorsqu'il y a rupture du système clos.
- éviter de soulever la poche à urine au-dessus du niveau de la vessie ;
- s'il s'avère nécessaire de soulever la poche à urine au-dessus du niveau de la vessie du patient lors de son transfert, fixer le tube ;
- vider toute l'urine de la poche avant que le patient se lève ;
- vider de manière aseptique les poches à urine sans toucher l'extrémité du tube collecteur ;
- ne pas laisser l'embout toucher l'urine du récipient de vidange ;
- remplacer toujours les poches par des unités neuves.

➢ **Gestion de l'infection suspectée d'une sonde**

En cas de suspicion d'infection urinaire associée aux soins sur sonde, il est fortement recommandé :

- de retirer la sonde urinaire,
- ou de la changer lorsque le drainage est indispensable. Dans ce cas, le changement de la sonde urinaire se fait 24 heures après le début de l'antibiothérapie.

Chez un futur opéré urologique dont la sonde à demeure est colonisée, il est recommandé de :

- changer la sonde après 24 heures d'antibiothérapie à visée curative
- opérer après au moins 48 heures d'antibiothérapie
- maintenir les antibiotiques uniquement jusqu'à l'ablation de la sonde vésicale ou 7 jours maximum si le retrait de la sonde n'est pas possible

Il est fortement recommandé de traiter une IUAS avant changement de sonde endo-urétérale

b. Prévention des infections du site opératoire :

➢ **Epidémiologie**

L'incidence des ISO en Afrique Subsaharienne varie entre 6,8 et 26% **[17]**. Au Mali cette incidence était estimée à 12,2 **[18].**

➢ **Facteurs de risques (types de chirurgie)**

Les risques de survenue des infections du site opératoire peuvent être liés :

- **aux patients :**
  - état préopératoire ;
  - âges extrêmes (nouveaux nés, prématurés et sujets âgés) ;
  - poids extrêmes (malades obèses et dénutries)
  - maladies générales (diabètes, hémopathies…)
  - grands brûlés ;

- traitements à base de stéroïde, de médicaments immunodépresseurs ou radiothérapie
- manque d'hygiène individuelle ;
- la classe de contamination de la plaie opératoire ;
- le score ASA pré-anesthésique ;
- la durée de l'intervention.

- **à l'environnement :**

- architecture non adaptée ;
- encombrement des services ;
- manque d'isolement ;
- contamination de l'environnement (air, eau, surface) ;
- mauvaise gestion des déchets sanitaires.

- **aux personnels de santé**

- gestes thérapeutiques invasifs (sondage vésical, cathétérisme veineux périphérique ou central, prothèses vasculaires et orthopédiques) ;
- non-respect des protocoles et procédures en matière de bonnes pratiques d'hygiène hospitalière ;
- non-respect des règles d'entretien et de désinfection des locaux.

➢ **Antibioprophylaxie :**

L'antibioprophylaxie est indiquée dans les contextes qui suivent :

- le taux spontané ISO supérieur à 5% ou associée à une morbidité importante ;
- chirurgie propre contaminée (type II) ;
- chirurgie propre (type I) : en cas de pose de prothèses/implants

Toutefois si l'antibioprophylaxie a lieu, elle doit être effectuée 30 mn environ avant l'incision et au moment de l'induction anesthésique. Dans tous les cas, elle doit être réalisée au plus tard dans les 60 mn avant l'incision **[19].**

L'antibioprophylaxie peut être prolongée mais ne doit jamais aller au-delà de 48 heures même en cas de drainage.

Le choix d'antibiotique utilisé en antibioprophylaxie doit tenir compte des règles ci-après :

- être efficace sur les germes potentiellement contaminants ;
- être diffusé à concentration efficace dans le site tissulaire concerné ;
- être administré à double dose ;
- avoir le moins d'effets indésirables possible ;
- avoir un coût le plus bas possible ;
- ne pas être utilisé en antibiothérapie curative (dans la mesure du possible).

- **Antibiothérapie :**

L'antibiothérapie est indiquée en cas de chirurgie de type III et IV (selon la classification d'Altmier). Toutefois, elle peut débuter avant l'incision, mais se poursuit comme une antibiothérapie normale après la chirurgie.

Posologie :

La posologie doit tenir compte de la pénétration tissulaire des antibiotiques et de leur demi-vie d'élimination.

5.3 Prévention de bactériémie associée au cathéter central

Trois types de cathéters centraux sont essentiellement retrouvés en milieu de soins :

- les cathéters centraux de courte durée (7-20 jours) qui sont utilisés au cours de la réanimation, des dialyses, du traitement intraveineux.
- les cathéters centraux de longue durée (20-30 jours) dans les situations de chambre implantable,
- les cathéters tunnelisés en cas de chimiothérapie

- **Epidémiologie**

Les risques d'infection associés au cathéter restent importants avec une incidence entre 0,5 et 2 pour 1000 jours de cathétérisation variable selon le type de cathéter et service **[20].** Ces infections sont responsables d'une importante morbidité et mortalité. La mortalité attribuable est de 3-25% **[20]**. Elles augmentent les durées et coûts du séjour hospitalier (en réanimation) **[20]**

- **Facteurs de risques**

Facteurs liés aux patients :

- immunodépression
- neutropénie
- grande densité des soins
- hospitalisation prolongée avant pose

Facteurs liés à la pose :

- matériaux : polyuréthanes et silicone > PVC
- site d'insertion : fémoral et jugulaire interne > sous-clavière
- forte colonisation du site de pose.

Facteurs liés à l'utilisation :

- nutrition parentérale
- manipulations de la ligne veineuse
- durée du cathétérisme (risque instantané non constant)

➢ **Pose et retrait de cathéter**

Avant l'insertion :

- formation de l'agent ;
- liste d'indications ;
- toilette quotidienne avec de la chlorhexidine.

Pendant l'insertion :

- liste de contrôle pour la pose de cathéter veineux central (CVC)
- hygiène des mains ;
- éviter l'accès fémoral ;
- arrières stériles maximales ;
- désinfection de la peau avec de la chlorhexidine ;
- kits « all-inclusive » ;
- accès jugulaire guidé par échographie.

Après l'insertion :

- au moins 1 infirmière par patient ;
- désinfection avant l'accès ;
- vérification quotidienne de l'indication ;
- contrôles réguliers du pansement.

o **Pneumonie nosocomiale :**

La pneumonie contractée à l'hôpital est l'infection la plus susceptible d'être mortelle et la plus coûteuse à traiter. La plupart de ces infections se produisent par aspiration de bactéries se développant dans le fond de la gorge ou de l'estomac.

L'intubation et la ventilation assistée augmentent considérablement le risque d'infection de la manière suivante :

- bloquent les mécanismes de défense normaux du corps
- toux, éternuement et réflexe nauséeux ;
- diminuent l'action des cils et des cellules sécrétrices de mucus qui tapissent le système respiratoire supérieur ;

- fournissent une voie directe permettant aux micro-organismes de pénétrer dans les poumons.

Parmi les autres procédures susceptibles d'accroître le risque d'infection, citons :

- l'oxygénothérapie ;
- le traitement intermittent par la ventilation à pression positive (VPP) ;
- l'aspiration trachéale ;
- la combinaison d'une maladie grave, la présence de multiples dispositifs invasifs (intraveineuses, cathéters urinaires et ventilateurs) et le contact fréquent des malades entraînent souvent une contamination croisée.

➢ **Facteurs de risque**

Les facteurs de risque suivants sont associés à la pneumonie liée aux soins de santé :

- âge avancé (plus de 70 ans) ;
- maladie pulmonaire chronique ;
- traumatisme crânien grave avec perte de conscience ;
- pathologies médicales graves, telles que l'insuffisance rénale terminale et la cirrhose du foie ;
- tabagisme ;
- alcoolisme ;
- obésité ;
- chirurgie cardiovasculaire ou pulmonaire majeure ;
- intubation endo-trachéale et ventilation mécanique.

➢ **Prévention de la pneumonie nosocomiale**

Soins pulmonaires en préopératoire :

- limiter l'utilisation des stupéfiants ;
- prévenir la colonisation et l'infection par de nouveaux organismes ;
- empêcher le transfert d'organismes chez les patients hospitalisés ;
- prévenir la contamination croisée ;
- informer les patients sur les pratiques suivantes : respiration profonde, bouger au lit et tousser fréquemment.

➢ **Physiothérapie thoracique**

Pour réduire le risque de contamination et d'infection éventuelle par les respirateurs mécaniques et autres équipements, suivre les instructions ci-dessous :

- utiliser la ventilation mécanique au besoin et pas plus longtemps que nécessaire ;

- vider et jeter tout liquide dans la tubulure en veillant à ne pas laisser le liquide s'écouler vers le patient ;
- utiliser de petites ampoules pour les nébuliseurs ;
- décontaminer, nettoyer et désinfecter les circuits respiratoires à haut niveau ;
- traiter rapidement les appareils de réanimation, tels que les sacs Ambu.

Pour minimiser la contamination croisée lors de l'aspiration des patients sur des ventilateurs, suivez ces instructions :

- décontaminer et nettoyer les cathéters d'aspiration, puis les désinfecter à la vapeur haute température ;
- pratiquer l'hygiène des mains ;
- porter des gants d'examen propres, un masque et des lunettes de protection ;
- éliminer les déchets de manière appropriée ;
- retirer les gants immédiatement après le traitement et pratiquer l'hygiène des mains.

- **Diarrhée associée aux soins de santé :**

On parle de diarrhée nosocomiale lorsqu'elle dure au moins deux jours consécutifs et survenant plus de 72 heures après l'admission dans la structure de santé (ou plus de jours que la période d'incubation si l'agent est connu).

La prévention et le contrôle de la propagation de la diarrhée nosocomiale causée par des aliments contaminés est une préoccupation constante dans les structures de santé. Cela est souvent dû à une insuffisance de formation du personnel. Les travailleurs de la santé doivent être conscients des agents et facteurs courants susceptibles de provoquer une diarrhée associée aux soins de santé. Les travailleurs doivent prendre toutes les précautions possibles pour protéger les patients.

Les germes courants : les Salmonelles et les Rotavirus.

Facteurs de risque :

- vieillesse ;
- brûlures ;
- immunodépression ;
- diminution de l'acidité gastrique ;
- altération de la flore gastro-intestinale résultant d'un traitement antibiotique ;
- manque d'hygiène des mains, surtout de la part des manipulateurs d'aliments ;
- non-respect de l'utilisation des gants.

- **Précautions**

Les agents de santé doivent suivre les directives ci-dessous :

- nettoyer et essuyer avec un désinfectant (solution de chlore à 0,5%) les bassins de lit et les équipements de salle de bains après utilisation ;
- désinfecter et nettoyer immédiatement tous les articles souillés ;
- porter des gants de protection ou des gants épais avant de trier le linge et les regrouper en paquet ;
- interdire l'accès aux zones de préparation des aliments aux personnes souffrant de diarrhée et de dermatose au niveau des mains ;
- Prendre en charge les patients souffrant de diarrhée conformément aux précautions standards ;
- ne placer pas les nourrissons nés de mères souffrant de diarrhée dans la crèche ;
- inspecter régulièrement les établissements de restauration collective.

- **Prévention des maladies prioritaires** :

Outre les mesures de protection individuelles, certaines pathologies nécessitent des mesures particulières en fonction de leur mode de transmission.

5.6.1. Transmission interhumaine directe et/ou indirecte : Cholera, Fièvre typhoïde, Diarrhée sanglante à *Shigella*, Poliomyélite, Méningite bactérienne, Rougeole, Anthrax, Grippe.

5.6.2. Transmission par l'intermédiaire d'un vecteur : Dengue, Fièvre jaune, Fièvre de la Vallée de Rift, Fièvre hémorragiques de West Nil, Chikungunya, la maladie à virus Ebola, Fièvre à virus Marburg, Fièvre Lassa, la Rage, Fièvre hémorragique Crimée Congo, Peste.

Outre les mesures d'hygiène individuelles et collectives, la prévention associe la lutte antivectorielle**.**

VI. HYGIENE MORTUAIRE

6.1. Hygiène et Services mortuaires :

Dans un service mortuaire, il y a lieu de distinguer différents secteurs d'activité qui vont correspondre à des niveaux de risque et donc d'exigences différentes en matière d'hygiène et de prévention du risque infectieux à savoir :

- conservation des corps ;
- présentation des corps ;
- salles d'autopsie ;
- divers.

6.2. Salle de conservation des corps :

Dans cette salle, peuvent accéder dans certains cas, en plus du personnel du service mortuaire :

- Le personnel des services de soins avec les lits ;
- Les ambulanciers ;
- Le personnel des pompes funèbres et les thanatopracteurs,
- Les autorités judiciaires,
- Les ministres du culte.

➢ **Structure de la pièce :**

Elle doit répondre aux exigences suivantes :

➢ **Ventilation :**

Elle doit être équipée : « d'une ventilation avec entrée haute et sortie basse assurant un renouvellement d'air minimum de 4 volumes par heures pendant la préparation du corps ».

L'air rejeté pourra être traité par passage sur un filtre absorbant et désodorisant.

➢ **Eclairage** :

L'éclairage doit être suffisant et les prises doivent être étanches.

➢ **Le sol, les murs le plafond :**

- **Matériaux :**

Dans cette salle, le sol est sans aspérités et doit résister aux désinfectants, les murs et le plafond doivent être en matériaux durs, lisses, imputrescibles et lessivables.

- **Entretien :**

Entre deux préparations de corps un entretien minimum doit être réalisé à savoir un nettoyage-désinfection du chariot ou de la table, de la paillasse et du sol en cas de souillures avec des produits biologiques.

Cette étape s'effectue avec un produit détergent-désinfectant pour sol et surfaces et doit se réaliser à l'aide d'un chiffon à usage unique.

La chambre froide doit aussi faire l'objet d'un entretien malgré la difficulté d'accès aux surfaces à nettoyer.

- **Les instruments**

En cas d'utilisation des boîtes d'instruments contenant des pinces et des aiguilles à autopsie, elles doivent faire l'objet de décontamination, nettoyage puis désinfection ou stérilisation.

- **Décontamination**

Immédiatement après usage les instruments sont mis dans une solution de décontamination. Il faut dans ce domaine se conformer au choix de l'établissement et utiliser le produit retenu pour cette application dans le pays.

- **Nettoyage :**

Ils sont ensuite nettoyés, rincés et éventuellement séchés et reconditionnés en cas de stérilisation.

- **Désinfection-Stérilisation** :

Pour protéger le personnel contre le risque infectieux, la phase de nettoyage seule n'est pas suffisante. Elle doit être complétée par une stérilisation.

Si cette procédure n'est pas réalisable les instruments doivent être trempés 20 minutes dans un bain désinfectant (à base en général de glutaraldéhyde à 2%). Il faut rappeler que la toxicité de ces produits nécessite des précautions lors de leur usage. Les instruments seront soigneusement rincés avant réutilisation.

- **Le lavage des mains :**

Un poste de lavage des mains au savon de préférence un lavabo à robinet non manuel doit être présent dans la pièce. Un savon doux liquide et des essuie-mains à usage uniques doivent être utilisés.

Un lavage des mains au savon sera réalisé après chaque soin ou intervention sur un corps.

- **La tenue vestimentaire :**

L’agent de la salle de conservation des corps doit porter une tenue de soignant sur laquelle il mettra, lors de la préparation des corps, une surblouse et/ou un tablier plastifié à usage unique.

En cas de risque de projection sur les avants bras, le port des manchettes plastiques à usage unique devient obligatoire. Le port de gants non-stériles à usage unique est impératif pour toute manipulation de corps.

- **La gestion du linge sale :**

Le linge sale doit suivre le circuit de linge mis en place dans l’établissement. Il doit être emballé de façon hermétique dans des sacs étanches pour les textiles souillés par des liquides biologiques. Un tri préalable doit être effectué selon les consignes en vigueur. Aucun instrument ne doit être laissé avec le linge.

- **La gestion des déchets :**

Le respect du tri des déchets doit être rigoureux. Les déchets produits doivent être collectés conformément au principe de code couleur. Les piquants, coupants ou tranchants et les autres déchets à risques doivent être mis dans des contenants appropriés puis envoyés à l’incinération une fois au trois-quarts remplis.

En cas d’utilisation de produits liquides toxiques, type fixateur, ceux-ci doivent être collectés et recyclés par des sociétés spécialisées et non évacués dans le dispositif de gestion des eaux usées.

- **Divers :**

L’usage d’un téléphone mains libres est préconisé. Il faut penser à nettoyer régulièrement avec un produit détergent-désinfectant le téléphone ainsi que le reste de l’environnement comme les poignées de porte ou encore les claviers informatiques qui peuvent être protégés par des films plastiques amovibles.

6.3. Salles de présentation des corps

Fréquentées par les mêmes personnes que les salles de conservation elles accueillent en plus "les visiteurs". Dans ce secteur les risques sont très limités car les corps n’y sont pas habituellement manipulés.

- **Structure de la pièce**

Le sol doit s'apprêter au nettoyage humide. Il peut être en plastique ou carrelé mais jamais recouvert de moquette.

Un nettoyage-désinfection quotidien des locaux doit être réalisé.

- **Autres locaux**

Il est souhaitable de disposer de plus d'une salle d'attente ou d'accueil des familles qui doivent faire l'objet d'un entretien quotidien de type ménager.

6.4. Salles d'autopsie

Cette catégorie de salle est accessible par le personnel de morgue et les médecins hospitaliers et en cas d'expertises médico-légales par les médecins légistes, le personnel de justice, la police et la gendarmerie.

- **Structure des pièces**

L'architecture de ce local fait appel aux mêmes contraintes que celles retenues pour la salle de préparation des corps et ce d'autant plus qu'il s'agit souvent du même local. Il est important qu'il y ait un siphon de sol dans ce secteur.

Les contraintes portent sur la nature du sol qui doit supporter un nettoyage humide, une ventilation assurant un renouvellement d'air minimum de 1 volume par heure pendant l'autopsie et en plus du nettoyage-désinfection quotidien, assurer un nettoyage-désinfection après chaque autopsie.

Entre deux autopsies il doit avoir une désinfection terminale du chariot ou de la table, de la paillasse et du sol en cas de souillures.

- **Les instruments**

En cas d'utilisation de matériels à usage multiple, ces derniers doivent faire l'objet de décontamination, nettoyage puis désinfection ou stérilisation.

- **Le lavage des mains :**

Un lavage des mains au savon sera réalisé après chaque manipulation ou intervention sur un corps.

- **La tenue vestimentaire :**

L'agent doit porter un tablier de protection, par-dessus la tenue habituelle ou une surblouse et/ou un tablier plastifié à usage unique, bottes, lunettes, bavette/masque, les gants de protection renforcée, des lunettes de protection fermées sur le côté, un masque antiprojection ou à visière jetable

Le tablier de protection sera imperméable et à usage unique.

Le personnel devra porter des bottes nettoyables pour l'autopsie et le reste du temps des chaussures réservées à l'usage professionnel.

Pour permettre le respect des précautions vestimentaires, il est important lorsqu'on conçoit ce type de local de prévoir un sas d'accès avec un vestiaire muni d'une entrée et d'une sortie séparée afin de différencier propre et sale.

Il est aussi important d'aménager un secteur adapté pour l'entretien du matériel avec des bacs de trempage et une paillasse réservée au propre.

- **Linge et déchets :**

Linge et déchets seront traités conformément au dispositif. Les déchets doivent toutefois être conditionnés sous double-emballage.

- **Divers** :

L'usage d'objet personnel comme le téléphone est interdit.

- **Equipement et matériel :**

Ce local doit disposer d'une table d'autopsie en inox munie d'une évacuation vers l'égout. Elle doit au mieux disposer d'une vidange en périphérie et d'une orientation déclive. Le sujet doit être surélevé pour ne pas être directement en contact avec la table afin d'éviter que le corps ne baigne dans les liquides biologiques et pour faciliter l'entretien de la table. Il s'agit de traverses amovibles et désinfectables en inox ou en plastique dur.

Les billots ne doivent pas être en bois ou en liège mais plutôt en téflon ou autre matériel synthétique. Il en est de même pour la plaque à découper les organes.

Il est nécessaire de disposer d'une table à instruments (chariot roulant par exemple) pour le stockage de l'instrumentation en cours d'autopsie.

Il doit exister de dispositif d'aspiration à usage unique des liquides biologiques permettant de garantir la protection du personnel.

La balance à peser les organes doit être protégée par un film plastique à usage unique. La cuvette plastique devant recevoir les organes doit être décontaminée, nettoyée et désinfectée après chaque utilisation.

Les meubles doivent être suspendus et nettoyables en cas de projection.

- **Entretien des surfaces**

A la fin d'une autopsie, quel que soit la nature du patient, le matériel de protection ainsi que les tables et plans de travail doivent être décontaminés à l'aide d'une solution chlorée à 0.5%, rincés, puis nettoyés avec le détergent-désinfectant.

- **Les instruments**

Divers instruments sont utilisés pour les autopsies à savoir : scie, costotome (sécateur), scie à main (avec manche plastifié ou en inox) ou électrique, burin, scalpel, ciseaux, pinces et encore clans.

Les scies doivent être protégées par un manchon plastique.

Après chaque usage les instruments doivent être immédiatement décontaminés puis nettoyés et désinfectés ou stérilisés conformément au niveau de risque.

Remarque importante !

- Douche

Le service mortuaire doit disposer d'une zone de douche. En effet après une autopsie les agents doivent pouvoir se doucher avant de regagner un autre secteur de la morgue. Le local de douche doit être attenant à la salle d'autopsie.

Le service mortuaire devrait aussi disposer d'un local dévolu aux rites funéraires religieux permettant la réalisation d'une toilette de corps.

- Soins de conservation :

Il est interdit en particulier la pratique des soins de conservation chez les sujets décédés d'une des maladies infectieuses hautement transmissible comme le choléra, la peste, le charbon, les fièvres hémorragiques virales.

Enfin il faut rappeler que les véhicules de transport des corps doivent faire l'objet d'un nettoyage/entretien pour lequel on pourra se référer aux recommandations concernant l'entretien des véhicules sanitaires **[21].**

6.5. Enterrement sécurisé

Les pratiques associées au décès, à l'inhumation, aux funérailles et au deuil contribuent à renforcer les relations sociales entre l'unité familiale, l'ensemble de la communauté, les ancêtres et les générations futures.

Cependant les croyances et pratiques liées au décès, à l'inhumation, aux rites funéraires et au deuil peuvent avoir un impact direct sur la transmission des infections et influencer la confiance entre les communautés et les intervenants.

Avant de démarrer une opération d'enterrement sécurisé, la famille doit être informée de la procédure d'inhumation dans la dignité et de ses droits religieux et individuels. Il convient de s'assurer que l'accord formel de la famille a été obtenu avant de démarrer l'opération.

Étape 1 : Avant le départ – Composer l'équipe et préparer les désinfectants

Une équipe doit être composée des personnes suivantes :

- 04 membres portant des équipements de protection individuelle conformément au niveau de risques pour les interventions sur le terrain
- 01 responsable de la désinfection portant des équipements de protection individuelle pour les interventions sur le terrain
- 01 superviseur technique ne portant pas l'EPI
- 01 personne chargée de la communication, qui interagit avec la famille et la communauté, ne portant pas l'EPI
- 01 représentant religieux ne portant pas l'EPI

Tous les membres de l'équipe de gestion de l'inhumation doivent connaître clairement les rôles et responsabilités de chacun et savoir qui est le superviseur technique.

Les solutions désinfectantes doivent être préparées pour le jour même :

- solution chlorée à 0,05 % pour l'hygiène des mains :
- solution chlorée à 0,5 % pour la désinfection des objets et des surfaces.

Étape 2 : Réunir tout l'équipement nécessaire

1) une housse mortuaire imperméable, en vinyle, épaisseur d'au moins 400 microns de 100 à 125 kilos et équipée d'au moins 4 poignées pour pouvoir être portée à la main en toute sécurité
2) l'équipement nécessaire pour prévenir les infections (l'hygiène des mains, équipements de protection individuelle (EPI), équipements de gestion des déchets.

Étape 3 : Arrivée – Préparer l'inhumation avec la famille et évaluer les risques

1) Avant le départ, le chef d'équipe doit informer l'équipe de fossoyeurs de la façon de mener une inhumation dans la dignité dans ce contexte religieux et social particulier
2) Le personnel ne doit pas porter l'EPI à son arrivée.
3) Il convient de saluer la famille et de présenter ses condoléances avant de décharger le matériel nécessaire des véhicules. Demander respectueusement à la famille de choisir un porte-parole.
4) Le chargé de la communication doit contacter un représentant religieux local sur demande des membres de la famille et prendre rendez-vous avec lui pour l'inhumation sur le lieu de l'enlèvement du corps.
5) Le chargé de la communication et le représentant religieux doivent collaborer avec le porte-parole de la famille afin de s'assurer que l'inhumation se déroule dans la dignité.
6) L'équipe de fossoyeurs patiente jusqu'à la fin de la discussion du chargé de la communication avec le représentant religieux et le porte-parole de la famille au sujet de l'inhumation sans risque et dans la dignité.
7) Le chef d'équipe des fossoyeurs doit s'assurer que le porte-parole de la famille et les autres membres de la famille ont compris ces procédures. Il convient d'obtenir l'accord formel du porte-parole de la famille avant de poursuivre.
8) L'équipe de fossoyeurs doit consulter les lignes directrices pour l'inhumation dans la dignité qui s'appliquent ; elles ne sont pas les mêmes pour toutes les religions.
9) Déterminer les membres de la famille qui prendront part aux rites d'inhumation (prières, fermeture du cercueil, etc.). Si la famille a prévu un cercueil, déterminer les quatre membres de la famille qui le porteront.
10) Vérifier que la tombe est creusée. Si ce n'est pas le cas, envoyer les personnes choisies creuser la tombe au cimetière ou à l'endroit défini par la famille. Cet endroit doit être autorisé par les autorités locales.

11) Proposer à un ou deux membres de la famille d'assister aux activités de préparation de la dépouille mortelle au nom des autres membres de la famille.
12) Demander au porte-parole de la famille si celle-ci ou la communauté ont des demandes particulières, par exemple au sujet des effets personnels du défunt. La famille doit décider quoi faire de ces objets (les brûler, les enterrer dans la tombe ou les désinfecter).
13) Autoriser le porte-parole et les membres de la famille à prendre des photos de la préparation et de l'inhumation. À la demande de la famille, l'équipe de fossoyeurs peut prendre des photos en son nom.
14) Demander à la famille si elle souhaite préparer un objet civil, culturel ou religieux (par exemple, une plaque d'identité, une croix, une photo du défunt) afin d'identifier la tombe

Étape 4 : Enfiler l'équipement de protection individuelle (EPI)

1) Évaluer la disposition de l'environnement
    a) Aller voir la pièce où se trouve la dépouille : ouvrir les fenêtres et les portes pour avoir le plus possible d'air et de lumière.
    b) Évaluer la taille et le poids du défunt afin de choisir une housse mortuaire de la bonne taille. Cette housse doit être opaque.
    c) Si un cercueil doit être utilisé, le placer à l'extérieur de la maison.
    d) Demander à la famille les pièces et les annexes (salle de bains, toilettes) que le patient a fréquentées, car elles doivent être nettoyées et désinfectées.
2) L'équipe de gestion de l'inhumation enfile la totalité de l'équipement de protection individuelle (EPI) en présence de la famille, en respectant la procédure recommandée.

Étape 5 : Placer la dépouille dans la housse mortuaire

Pénétrer dans la maison avec au moins deux personnes de l'équipe de fossoyeurs :

1) Placer la housse mortuaire à côté de la dépouille.
2) Ouvrir la housse mortuaire.
3) Au moins deux personnes soulèvent le corps par les bras et les jambes.
4) Placer le corps dans la housse.
5) Fermer la housse mortuaire.
6) Désinfecter l'extérieur de la housse mortuaire en pulvérisant un désinfectant adapté (par exemple une solution chlorée à 0,5 %) sur la surface.

Il est possible qu'une équipe de laboratoire/d'épidémiologie collecte un échantillon post mortem pour confirmation du diagnostic

Remarque importante :

- Il convient de limiter au maximum la manipulation du corps.
- Il ne faut pas pulvériser de liquide sur la dépouille, la laver, ni l'embaumer.

Étape 6 : Placer la housse mortuaire dans le cercueil, lorsque cela est conforme au contexte culturel

1) Deux ou quatre personnes portant l'EPI (en fonction du poids de la dépouille et du nombre de personnes équipées d'EPI) transportent la housse mortuaire jusqu'au cercueil, qui doit être placé à l'extérieur de la maison.
2) Placer des vêtements et/ou des objets appartenant au défunt à l'intérieur du cercueil si la famille le souhaite.
3) Permettre à un membre de la famille de fermer le cercueil, en s'assurant qu'il porte des gants pendant toute l'opération.
4) Désinfecter le cercueil.
5) Respecter le temps de deuil demandé par la famille.

Remarque importante :

- À la fin de cette étape, le cercueil est désinfecté et prêt à être transporté.
- En l'absence de cercueil, la housse mortuaire doit être délicatement placée à l'arrière du véhicule, tête vers l'avant. Deux membres de l'équipe portant l'EPI doivent s'en charger.

Étape 7 : Désinfecter l'environnement familial

1) Récupération des objets souillés, désinfection si nécessaire ou incinération, et désinfection de l'environnement (chambres, maison) par du personnel portant l'EPI :
2) Après cette opération et avant de retirer l'EPI, il convient de se poser les questions suivantes : l'équipe de fossoyeurs a-t-elle désinfecté ou placé dans un sac désinfecté l'ensemble des effets personnels du défunt ? L'équipe a-t-elle brûlé les matelas ?
3) À la fin de cette étape, toute la maison est désinfectée.

Étape 8 : retirer l'EPI, gérer les déchets puis appliquer les mesures d'hygiène des mains

1) Désinfecter les bottes en caoutchouc sans les enlever.
2) L'équipe de fossoyeurs retire l'EPI avec précaution en respectant la procédure recommandée et applique les mesures d'hygiène des mains.
3) Placer l'EPI à usage unique dans le sac à déchets approprié, préparé par le superviseur. Le sac sera fermé et désinfecté, puis emmené pour être incinéré.
4) Placer tout l'équipement réutilisable désinfecté dans un sac à déchets fermé et désinfecté sur place. L'emmener à l'hôpital ou dans les locaux de l'équipe pour une prise en charge appropriée.
5) Appliquer les mesures d'hygiène des mains.

À la fin de cette étape, l'équipe de gestion de l'inhumation a retiré son EPI (à l'exception des bottes en caoutchouc) et a appliqué les mesures d'hygiène des mains.

Étape 9 : Porter des gants et transporter le cercueil ou la housse mortuaire jusqu'au cimetière

1) Porter des gants et transporter le cercueil ou la housse mortuaire de la maison jusqu'au cimetière
2) À la fin de cette étape, le cercueil est envoyé au cimetière.

Étape 10 : Inhumation au cimetière : Placer le cercueil ou la housse mortuaire dans la tombe

1) Placer le cercueil ou la housse mortuaire dans la tombe ;
2) Inviter la communauté à prier afin de dissiper les tensions et d'offrir un moment de paix

Étape 11 : Inhumation au cimetière – Inviter la communauté à prier

1) Inviter la communauté à prier afin de dissiper les tensions et d'offrir un moment de paix ;
2) La famille doit collectivement se laver les mains avec du désinfectant après l'inhumation (à l'aide d'une solution chlorée à 0,05 % ou d'une solution hydro alcoolique mise à disposition pour l'application des mesures d'hygiène des mains) ; cela concerne toutes les personnes ayant pris part aux funérailles.

Étape 12 : Retourner dans l'établissement de soins ou dans les locaux de l'équipe

Il peut être utile d'utiliser une liste de vérification pour s'assurer que chaque étape est respectée pendant toute la procédure, de l'arrivée dans la maison jusqu'à la fin des funérailles. Tout problème détecté doit être signalé **[22].**

VII. RESISTANCE AUX ANTIMICROBIENS

7.1. Surveillance [23]

La surveillance de la résistance aux antimicrobiens est complexe et fait intervenir, la consommation des antimicrobiens et l'utilisation des antimicrobiens. A ceux-ci s'ajoutent d'autres indicateurs utiles au suivi de la mise en œuvre des activités comme les infections associées aux soins. Tout ceci concoure à comprendre la relation entre les différentes composantes, à orienter les actions à entreprendre et à mobiliser les ressources.

7.1.1. Surveillance de la résistance aux antimicrobiens

Approche globale : L'approche utilisée pour la surveillance de la résistance est dite « basée sur le patient » et s'aligne sur le système mondial de surveillance de la RAM. C'est une surveillance systématique basée sur la recherche de cas fondée sur l'envoi en routine d'échantillons aux laboratoires à des fins cliniques. Les cas seront identifiés par examen microbiologique et les résistances détectés par tests de sensibilité aux antimicrobiens, réalisé sur des échantillons cliniques systématiques de type définis, prélevés à des fins diagnostiques.

Sites sentinelles : des sites sentinelles sont choisi sur la base de l'outil d'évaluation complémentaire de l'OMS. Cet outil administré permet d'identifier les sites à retenir comme sites sentinelles surveillance de la RAM en milieu de soins.

NB : Il existe des services de soin avec des capacités de laboratoires permettant de réaliser des tests de sensibilité aux antibiotiques. Ces sites ne sont pas des sites sentinelles mais peuvent participer au processus de surveillance de la RAM au laboratoire basé sur le guide de surveillance de la RAM au laboratoire.

Population cible : la population cible concerne les patients hospitalisés ainsi que ceux vu en consultation externe dans les services impliqués des sites sentinelles et présentant une suspicion clinique pour une des infections bactériennes prioritaires ciblée par la surveillance de la RAM et répondant à la définition standard de cas.

Définition des cas : la définition de cas concerne les pathologies ou syndromes retenus dans le processus de surveillance. Elle constitue la base de l'inclusion des patients dans la surveillance dans les sites sentinelles.

7.1.2. Microorganismes et antimicrobien à surveiller

Plusieurs microorganismes sont à surveiller avec des antibiotiques spécifiques servant d'indicateurs de résistance (Stratégie nationale de surveillance de la RAM dans le secteur de la santé humaine). Ils sont classés comme suit mais non limités à ceux-ci :

- *Streptococcus pneumoniae* : résistant aux céphalosporines de 3ème génération.
- *Neisseria meningitidis* résistant aux céphalosporines de 3ème génération
- *Haemophilus influenzae* résistant à l'ampicilline
- *Staphylococcus aureus* résistant à la céfoxitine, à la pristinamycine et à la vancomycine
- *Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae* résistant aux céphalosporines de 3ème génération, aux aminosides et aux fluoroquinolones.
- *Acinetobacter baumannii* et *Pseudomonas aeruginosa* céphalosporines de 3ème génération, aux carbapénèmes, aux aminosides et aux fluoroquinolones

7.1.3. Laboratoire de microbiologie

Les laboratoires de microbiologie dans le cadre de la surveillance de la RAM sont le laboratoire de référence, les laboratoires des sites sentinelles et des laboratoires d'appui.

Un laboratoire des sites sentinelles de surveillance réalise les examens de microbiologie du site. Au besoin, il peut faire recours à un laboratoire d'un autre site sentinelle, au laboratoire de référence ou un laboratoire d'appui. Il doit réaliser des contrôles internes de qualité et être enrôlé au moins à un système d'évaluation externe de la qualité. Le laboratoire de référence de la surveillance de la RAM réalise un diagnostic et un test de sensibilité de référence, confirme les cas et apport un appui technique aux laboratoires des sites sentinelles. Les laboratoires d'appui sont les laboratoires autonomes qui appui les sites sentinelles et aussi le LNR pour un diagnostic et un test de sensibilité de référence.

7.1.4. Évènements critiques

Les événements critiques sont les résistances émergentes et les résistances inhabituelles détectées au cours de la surveillance et signalées par le biais d'un formulaire de notification décrit dans la stratégie nationale de surveillance de dans le secteur de la santé humaine.

Les événements critiques provenant des sites non sentinelles permettent de donner des informations ponctuelles sur la résistance au niveau d'un laboratoire donné. Ils ne sont pas capitalisés pour le calcul des taux de résistances dans le pays.

7.1.5. Surveillance de la consommation et de l'utilisation des antimicrobiens :

La surveillance de la consommation des antimicrobiens est un système d'information sur le type et la quantité d'antimicrobiens consommés dans une période donnée et dans une population donnée. Elle permet non seulement d'identifier des profils de consommation et des changements de profiles au cours du temps, mais aussi d'identifier des consommations « problématiques », de mesurer l'impact d'interventions pour modifier l'usage des antimicrobiens à l'échelle d'une population donnée.

Elle doit être basée sur des mesures de réglementation et de bon usage.

La réglementation concerne les processus d'enregistrements et de mises sur le marché, le renforcement des bases de données/traçabilité, et des données des contrôles qualités des médicaments.

Le bon usage doit être basé sur la liste nationale des médicaments essentiels (LNME) et les guides thérapeutiques intégrant la classification AWaRe (Access, Watch, Reserve). Il permet d'identifier des changements à effectuer sur les guides voire les politiques, ainsi que leur impact. Il constitue un outil d'alerte et de monitoring des interventions faites par les équipes hospitalières **[24].**

La consommation des antimicrobiens fait intervenir la notion de Dose Définie Journalière (DDJ). Elle correspond à la dose d'entretien moyenne supposée par jour pour un médicament utilisé dans son indication principale chez l'adulte. Les DDJ ne doivent pas être interprétées pour une dose "juste" mais comme un compromis international basé sur une revue de la documentation actuelle. C'est un outil pour la recherche sur l'utilisation des médicaments pour améliorer la qualité de leur usage.

Elle permet la comparaison de la consommation des médicaments à l'échelle internationale, nationale, locale et présente l'avantage les avantages suivants :

- unité fixe non influencée par les différences de prix et cours monétaires
- utile dans les études au long-terme pour la consommation des antibiotiques
- facile pour comparer les alternatives thérapeutiques
- utile comme mesures de volumes dans les bases de données de prescriptions

7.1.6. Surveillance des infections associées aux soins (IAS) [24 -27]

7.1.6.1. Buts

Les buts de la surveillance des IAS sont de détecter le plus rapidement possible la survenue de tout événement épidémique nouveau, d'alerter, d'apprécier le taux d'incidence des IAS, d'évaluer l'efficacité de certaines mesures de lutte.

La surveillance est un processus continu de recueil systématique des données des infections associées aux soins, d'analyse, d'interprétation et de dissémination des données de ces données. Elle oriente vers intervention et/ou évaluation des programmes, plan et activités de prévention.

La surveillance peut être passive ou active, rétrospective et/ou prospective permettant de déterminer la prévalence et/ou Incidence et façon continue ou périodique.

7.1.6.2. Indicateurs de surveillance des IAS

Les indicateurs de surveillance des IAS doivent reposer sur la qualité et la sécurité des soins. Ils doivent donc présenter des qualités et caractéristiques suivantes :

- Simples (facilité de définition et de recueil) ;
- Acceptables (crédible, compréhensibles) ;
- Pertinents (priorité, impact positif) ;
- Qualités métrologiques (reproductible, robuste, valide, sensible, spécifique).

Les principaux indicateurs suivants doivent être pris en compte dans les services de soins et harmonisés au plan national par niveau structure :

- Indicateurs de consommation de solutions hydro-alcooliques (SHA)
- Indicateurs de *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM)
- Indicateurs des infections sur site opératoire (ISO)
- Indicateurs de bon usage d'antibiotiques (BUA))

- Indicateurs des infections respiratoires nosocomiales (IRN)
- Indicateurs des infections urinaires nosocomiales (IUN)
- Indicateurs des infections nosocomiales en pédiatrie, en gériatrie et dans les maternités

NB : d'autres indicateurs peuvent êtres rajoutés selon le contexte épidémiologique et les problèmes. Toutefois, en cas de rajout de nouveaux indicateurs, ils doivent être pris en compte dans les indices composites.

7.6.1.3. Méthodes de détermination [24-27]

Les indicateurs de qualité et de soins de santé sont de trois types : indicateurs d'Organisation, indicateurs de Moyen et indicateurs d'Action. Ils sont appelés indicateurs OMA.

- Organisation : fait références aux ressources ou structure et permet de répondre à la question avons-nous les moyens de bien faire ?
- Moyen : fait référence au processus ou pratiques cliniques et permet de répondre à la question faisons-nous comme il le faut ?
- Action : fait référence aux résultats et permet de répondre à la question avons-nous de bons résultats ?

Les indicateurs de qualité et de soins de santé sont déterminés par le biais d'indice composite. L'indice composite permet de mesurer le taux d'activités de lutte contre les infections nosocomiales au cours d'une année. L'indice composite représente un paquet d'éléments par indicateurs. A chaque indicateur est attribué un nombre de point à répartir entre les éléments constitutifs de l'indice composite (score). Une pondération doit être faite pour équilibrer l'attribution des scores.

7.1.6.4. Surveillance des BMR

La surveillance des BMR repose sur un certain nombre de bactéries avec des niveaux de résistance définis. Selon le type de bactérie et le mécanisme de résistance identifié les cas devant faire l'objet de surveillance à partir des produits biologiques sont :

- Cas de BLSE chez les entérobactéries
- Cas de *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM)
- Cas des entérobactéries résistantes par céphalosporinase hyper-produite (HCASE)
- Cas des entérobactéries résistantes à céphalosporinase déréprimée
- Cas de *Pseudomonas* résistant à la ceftazidime (Pyo CeftaR)
- Cas d'*Acinetobacter baumannii* (ticarcilline, imipénème)

- Entérocoques résistants aux glycopeptides

La surveillance de l'écologie microbienne dans les établissements de santé doit porter sur les points critiques. Les points critiques sont définis selon les établissements mais doit comporter les surfaces, les eaux, l'air) :

- les points de lavage des mains ;
- les zones d'attentes
- les murs des salles à risque
- les poignets des salles y compris les toilettes

La surveillance des BMR devrait porter sur le personnel soignant et non soignant définis par des méthodes d'échantillonnage standardisées. Le cas échéant, elle portera sur :

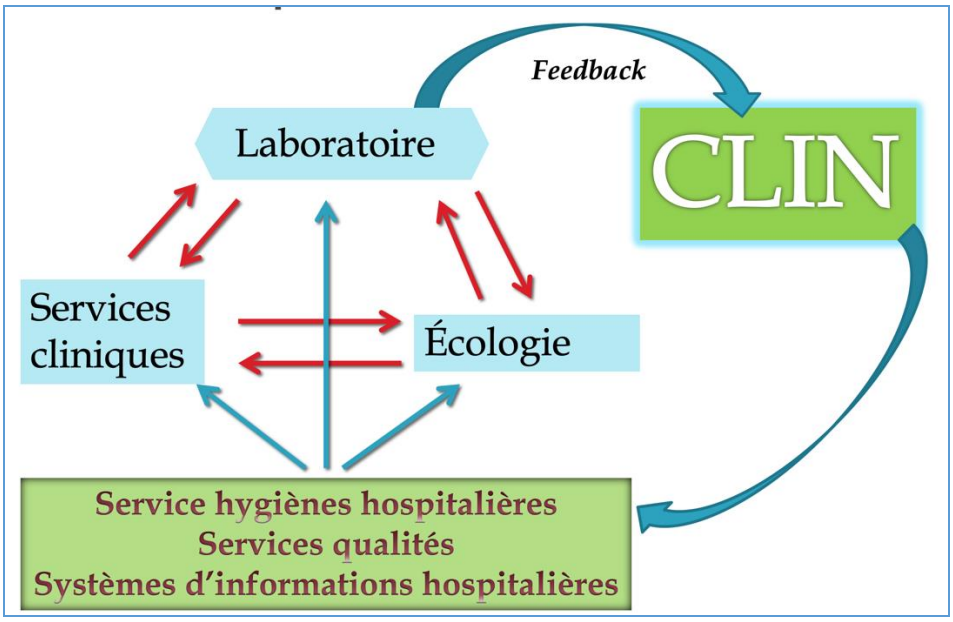
- Cas de Staphylococcus aureus résistant à la méticilline (SARM) en portage naso-pharyngée
- Cas BLSE chez les entérobactéries (portage digestif de BLSE)

7.1.6.4. 1. Mesures préventives

Les mesures préventives des BMR sont fonction du germe, du type d'infection, du site, des facteurs de risque. Elles doivent comporter :

- La vaccination ;
- L'hygiènes et biosécurité (hygiène des mains) ;
- Le respect des procédures opératoires ;
- Le niveau de confinement du laboratoire ;
- L'application des normes, référentiels et consignes de sécurité ;
- La formation et le recyclage personnel.

Vu l'interaction entre les services cliniques, les laboratoires, l'écologie dans les établissements, une coordination devrait être mise en place incluant les services d'hygiènes et le comité de lutte contre les infections associées aux soins. Cette coordination facilite les interventions, les mesures préventives et correctives dans les établissements (voir figure ci-après).



Source : Document de formation de l'INSP/Service de bactériologie**.**

Figure 20 : interaction des parties intervenant dans la gestion des infections associées aux soins

7.1.6.4. 2. Gestion des cas de BMR [28 - 31]

La gestion des cas de multirésistance découle du degré de résistance que revêt le germe. On observe les cas de multirésistance et toto-résistance. Dans tous les cas, le porteur de BMR devrait faire l'objet d'isolement après évaluation du risque de propagation par le clinicien responsable.

Le traitement dépend de la disponibilité de protocole harmonisés ou particuliers au niveau de l'établissement ou au niveau national. En l'absence de protocole établis, un protocole expérimental peut être développé de concert avec les cliniciens, les microbiologistes, les pharmacologues et d'autres spécialistes.

7.1.6.4.3. Rôle du laboratoire

Le laboratoire doit jouer un rôle capital dans la surveillance et infections et des BMR.

Le laboratoire devrait manipuler les échantillons provenant des patients et du personnel de façon à avoir le maximum de chances d'effectuer un bon diagnostic microbiologique. Pour ce faire, il doit :

- Préparer des directives sur le recueil, le transport et la manipulation appropriés des échantillons ;

- Assurer que les pratiques observées au laboratoire répondent aux normes appropriées ;
- Assurer la sécurité des pratiques de laboratoire afin d'éviter la transmission d'infections au personnel ;
- Effectuer les tests de sensibilité aux antimicrobiens suivant des méthodes reconnues au plan international et produire des rapports de synthèse sur la prévalence/incidence de la résistance ;
- Surveiller la stérilisation, la désinfection et si nécessaire l'environnement hospitalier en collaboration avec le service d'hygiène et selon l'organisation des établissements ;
- Communiquer en temps utile les résultats au comité de lutte contre les infections nosocomiales (associées aux soins) ou au responsable de l'hygiène hospitalière ou du service correspondant ;
- Si nécessaire, procéder au typage épidémiologique des microorganismes présents dans l'établissement.

VIII. FORMATION/ RECHERCHE

Les agents des établissements de soins devront recevoir des formations et recyclage afin de maintenir à jour le niveau connaissance. Des modules de formation sont donc à développer et/ou à mettre à jour sur la prévention et le contrôle des infections à savoir :

1. L'hygiène hospitalière y compris l'hygiène mortuaire ;
2. L'initiation à la prévention des infections en milieu de soins ;
3. La gestion des déchets issus de soins de santé ;
4. La résistance aux antimicrobiens ;
5. L'identification bactérienne et les tests de sensibilité aux antimicrobiens (la surveillance des IAS et des BMR) ;
6. Qualité et sécurité des soins ;
7. L'hygiène des mains ;
8. Traitement des matériels et produits (Antiseptiques, les Désinfectants et les Détergents) ;
9. Précautions standards et EPI ;
10. Précautions complémentaires ;
11. AES et autres liquides biologiques ;
12. Sécurité transfusionnelle ;
13. Biosécurité et biosûreté ;

14. L'immunisation du personnel d'établissement de soins ;
15. Gestion des linges et literie ;
16. Transport sécurisé des échantillons biologiques ;
17. Isolement ;
18. L'approche multimodale ;
19. Programme PCI dans les établissements de santé : plan d'action ;
20. Eau, assainissement et hygiène (WASH) dans les établissements de santé.

Les modules de formation peuvent être dispensés en présentiels et/ou par l'intermédiaire de plateformes électroniques en e-learning. Selon les spécialités, les formations peuvent être stratifiées en trois niveaux tenant en compte les cibles :

- Niveau 1 : basique
- Niveau 2 : intermédiaire
- Niveau 3 : avancée

Les formations peuvent être sanctionnées par des attestations, certificats, ou diplômes selon la teneur et le niveau d'encadrement.

Des recherches peuvent être entreprises pour optimiser les protocoles en cours, approfondir les connaissances, identifier des problèmes.

IX. LA STRATEGIE MULTIMODALE EN PREVENTION ET CONTROLE DES INFECTIONS [1].

La stratégie multimodale est une approche basée sur l'évidence et sur les recommandations de l'OMS pour la Prévention et le Contrôle de l'Infection (PCI) au cours des soins.

Alors qu'une démarche *unimodale* ne cible qu'un seul aspect au détriment de tous les autres, a peu de chance d'aboutir à des résultats escomptés. Il est impératif de tenir compte de ces cinq aspects et de prendre les mesures nécessaires selon le contexte, en s'appuyant pour cela sur des évaluations réalisées à intervalles réguliers.

Une stratégie multimodale suppose de :

- construire un bon système,
- former aux bonnes pratiques,
- vérifier leur conformité,
- transmettre les messages appropriés et, en fin,

- instaurer la PCI dans tout le système de santé.

L'application des stratégies multimodales permet d'améliorer les pratiques de prévention et de contrôle des infections et de réduire les IAS.

Les stratégies multimodales en termes de PCI portent essentiellement sur les éléments suivants :

1. Changement de système : (c'est à-dire, existence d'infrastructures et de matériel appropriés pour permettre les bonnes pratiques de lutte contre l'infection) ;

Consiste à mettre en place les moyens requis

Infrastructures : Environnement physique et comportement du personnel de santé
Equipements

- Lavabo, distributeur de savon,
- bacs d'immersion,
- chariots de faubert
- Fournitures
- solutions hydro-alcooliques sur lieu de soins
- eau et savon disponibles
- outils de gestion de déchets etc.
- Ressources humaines : nécessité de certaines catégories de personnel

2. Education et formation des agents de santé et principaux acteurs (par exemple dirigeants ;

Consiste à enseigner les bonnes pratiques en PCI pour améliorer les connaissances du personnel de santé.

- Qui a besoin d'une formation ?
- À quel type de formation doit on recourir afin que l'intervention puisse être mise en œuvre conformément aux politiques basées sur des preuves scientifiques, et à quelle fréquence ?
- L'établissement dispose-t-il de formateurs, de supports pédagogiques et de l'équipement nécessaire ?

3. Suivi des infrastructures, pratiques, résultats et communication des données :

Consiste à faire le suivi et la restitution des résultats (vérifier les acquis de formation)

- Comment pouvez-vous identifier les lacunes dans les pratiques PCI, ou d'autres indicateurs, au sein de votre environnement de travail afin de définir les priorités pour votre intervention ?
- Comment pouvez-vous vous assurer que l'intervention est mise en œuvre correctement et en toute sécurité, notamment auprès des patients ? par exemple, des méthodes sont-elles en place pour permettre l'observation ou un suivi des pratiques ?
- Comment et quand la restitution des résultats au public cible et à l'encadrement sera-t-il effectué ?
- Comment les patients peuvent-ils être eux aussi informés ?

4**.** Rappels et incitatifs sur le lieu de travail/communications **:**

Consiste à promouvoir la PCI (Rappels et communication)

- Comment faites-vous pour promouvoir une intervention afin qu'il existe des incitations à l'action sur le lieu des soins et que les messages destinés au personnel de santé et aux patients soient renforcés ?
- Disposez-vous des capacités/des financements nécessaires pour élaborer des messages et des supports visant à promouvoir une intervention ?

5**.** Changement de culture institutionnelle ou renforcement d'un climat de sécurité **:**

Consiste au changement de culture (appliquer les acquis de formation)

- Existe-t-il un soutien démontrable pour l'intervention à tous les niveaux du système de santé ? Par exemple les hauts responsables apportent-ils le financement nécessaire pour l'achat de l'équipement et d'autres ressources ? Sont-ils disposés à promouvoir la PCI et à être les modèles à suivre pour permettre des améliorations dans ce domaine ?
- Les équipes participent-elles à l'élaboration ou à l'adaptation de l'intervention ? Sont-elles indépendantes, s'approprient-elles le projet et estiment-elles nécessaire de rendre des comptes ?

Un exemple de l'application de la stratégie en faveur de la promotion de l'observation de l'hygiène des mains en milieu de soins.

1. **Changement de système**

Produit hydro-alcoolique disponible sur chaque lieu de soins

Accès permanent à de l'eau propre, à du savon et à des essuie-mains

2. **Formation et Education**

Formation régulière de l'ensemble des professionnels soignants

3. Evaluations et restitution des résultats

Suivi des pratiques, infrastructures, perceptions et connaissances relatives à l'hygiène des mains et restitution des résultats au personnel soignant

4. Rappels et Incitatifs sur le lieu de travail

Incitations et rappels à l'intention du personnel soignant

5. Culture institutionnelle de la sécurité

Participation individuelle active, soutien institutionnel, participation des patients

Les programmes nationaux de prévention et de contrôle des infections peuvent à l'échelon national, appliquer les stratégies multimodales dans le cadre de la mise en place des activités de prévention et de contrôle des infections.

REFERENCES

1. OMS. Ligne directrice sur les principales composantes de PCI au niveau National et au niveau des établissements de santé de courte durée 2017.
2. OMS. Résumé des Recommandations de l'OMS pour l'Hygiène des Mains au cours des Soins » OMS 2010.
3. Rapport d'étude sur l'application des mesures d'hygiène essentielle dans les établissements de soins de santé au Mali. DNS 2003.
   SAMOU FOTSO HAMEL SAID. Les infections nosocomiales dans le Service de chirurgie « B » de l'hôpital du CHU Point G ; Thèse doctorat en médecine 2005.
4. Rapport d'activité du Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) 2009 les taux de positivité des dons de sang chez l'ensemble des donneurs au Mali.
5. Rapport d'évaluation de la qualité des soins dans les 13 hôpitaux au Mali 2016- 2018. ANEH Juillet 2018.
6. Richard KITENGÉ et Pr. Jean Marie KAYEMBÉ : Formation des formateurs des équipes pluridisciplinaire de huit pays de l'Afrique de l'Ouest francophone à la gestion, la surveillance, la prévention et le contrôle des maladies à virus Ébola Kinshasa. Mars 2017.
7. Modules de formation PCI -WASH en milieu de soins de la Direction Générale de la Santé et l'Hygiène Publique du Mali révisés en 2016.
8. Directives nationales en matière de prévention des infections nosocomiale du Mali révisées en 2016.
9. Les normes et procédures nationales de prise en charge du VIH 2016.
10. National Infection Prevention and Control Guidelines for Health Care Services in Kenya. Décembre 2010.
11. Norme canadienne sur la biosécurité, deuxième édition. Mars 2015 http://normescanadiennesbiosecurite.collaboration.gc.ca/
12. Programme allemand de sûreté biologique, 2018.
13. Directives nationales pour le prélèvement, le conditionnement, la conservation et le transport des échantillons pour le confinement des maladies à potentiel épidémique et la tuberculose. Mars 2017.
14. ANSM : les principes de bonnes pratiques pour les établissements de transfusion sanguine et les dépôts de sang hospitaliers. Juillet 2018.

15. (Mohamed Amine Lazrak,& Ghita El Bardai, Soumia Jaafour, Nadia Kabbali, Mohamed Arrayhani, et Tarik Sqalli Houssaini. Profil de l'infection urinaire nosocomiale dans un service de néphrologie, Pan Afr Med J. 2014 ;
16. Ousmane Abdoulaye,& Mahaman Laouali Harouna Amadou, Oumarou Amadou, Ousseini Adakal, Harouna Magagi Larwanou, Laouali Boubou et al. Aspects épidémiologiques et bactériologiques des infections du site opératoire (ISO) dans les services de chirurgie à l'Hôpital National de Niamey (HNN). Pan Afr Med J. 2018.
17. Ngaroua, Joseph Eloundou Ngah, Thomas Bénet et al Incidence des infections du site opératoire en Afrique sub-saharienne : revue systématique et méta-analyse. Published online 2016 juin 29. French Pan. Afr Med J. 2016; 24: 171.
18. Mohri Y. BJS 2007; 94:683, Van Kasteren MEE. Clin Infect Dis 2007.
19. Bruno Digiovine, Carol Chenoweth, Charles Watts, and Millicent Higgins The Attributable Mortality and Costs of Primary Nosocomial Bloodstream Infections in the Intensive Care Unit. AM J RESPIR CRIT CARE MED 1999; 160:976–981.
20. CCLIN SO. Recommandation des bonnes pratiques dans le secteur des urgences - Version 1 - Octobre 96].
21. OMS. Comment inhumer sans risque et dans la dignité les personnes décédées de maladie à virus Ebola suspectée ou confirmée, octobre 2014.
22. Tropical Medicine & International Health, Volume**:** 18, Issue: 6, Pages: 665-673, First published: 29 March 2013, DOI: (10.1111/tmi.12096).
23. Prescribing trends before and after implementation of an antimicrobial stewardship program Article in The Medical journal of Australia · March 2013.
24. Bejaoui M. Evolution des indicateurs de qualité et sécurité des soins du thème IAS. 20ème journée d'hygiène en auvergne. Disponible sur http://www.cpias-auvergnerhonealpes.fr/animation/es/2018/28_09_18/6_evolution_IQSS_IAS.pdf)
25. Méthode d'élaboration des indices composites des activités de lutte contre les infections nosocomiales ICALIN https://solidarites sante.gouv.fr/IMG/pdf/methode_elaboration.pdf)
26. HAS. Fiche descriptive 2017 des ICALIN https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-03/ias_fiches_descriptives_icalin.2.pdf. 2017.
27. McDonnell L, Armstrong D, Ashworth M et al. Les disparités nationales dans la relation entre la résistance aux antimicrobiens et la consommation d'antimicrobiens en

Europe: une étude observationnelle réalisée dans 29 pays. J Chemise antimicrob. 1 novembre 2017 ; 72 (11): 3199-3204. doi: 10.1093 / jac / dkx248.

28. J Antimicrob Chemother. Published by Oxford University Press on behalf of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. All rights reserved. For Permissions, please email: journals.permissions@oup.com. 2017; 72(11):3199-3204. doi:10.1093/jac/dkx248
29. Muller AA, Mauny F , Bertin M , Cornette C , Lopez-Lozano JM , Viel JF et al Relation entre la propagation de Staphylococcus aureus résistant à la méthicilline et l'utilisation d'antimicrobiens dans un hôpital universitaire français. Clin Infect Dis. 15 avril 2003 ; 36 (8): 971-8. Epub 2003 4 avril.
30. Arno A. Muller, Frédéric Mauny, Maud Bertin, Christian Cornette et al. Relation entre la propagation de Staphylococcus aureus résistant à la méthicilline et l'utilisation d'antimicrobiens dans un hôpital universitaire français Clinical Infectious Diseases, Volume 36, numéro 8, 15 avril 2003, pages 971–978, https://doi.org/10.1086/374221
31. Clin Infect Dis | © 2003 by the Infectious Diseases Society of America

Annexes :

Annexe 1 Liste des participants à l'atelier d'élaboration des directives de prévention et de contrôle des infections

N	Nom Prénom	Structure	Numéro de téléphone
1	Moussa KALOGA	DGSHP	76 48 29 85
2	Mamadou KONATE	DRS Mopti	76 21 62 94
3	Mamadou Sory KEITA	DRS Ségou	76 48 84 19
4	Sidi MAIGA	ANGSEEM	76 38 81 74
5	Hamidou YALCOUYE	DNSV	74 48 82 62
6	Mamadou CAMARA	DGSHP	76 04 41 74
7	Dielika DIARRA	DRS Koulikoro	76 45 53 12
8	Lobogale DIARRA	CHU Point G	76 33 25 10
9	Jean Paul DEMBELE	CHU Point G	73 00 22 40
10	Fatoumata BAGAYOKO	ANEH	76 41 12 68
11	Kola BOCOUM	DGSHP	76 47 99 11
12	Ouriba SISSOKO	DRS Sikasso	75 14 18 95
13	ISSA KONATE	FMOS	76 10 11 20
14	Konandji DIARRA	HDB ex CNAM	76 33 94 05
15	Ibrehima GUINDO	INSP	76 07 86 39
16	Ibrahim CISSE	INTRA HEALTH	76 05 23 63
17	Modibo KONE	DRS SIKASSO	76 07 31 14
18	Sidi FOFANA	DRS SEGOU	79 14 23 46
19	Moussa DEMBELE	DRS MOPTI	73 25 91 83
20	Safoura BERTHE	USAID MTaPS	92 03 59 47
21	Suzanne DIARRA	USAID MTaPS	
22	Yacouba COULIBALY	USAID MTaPS	79 03 08 67
23	Famory SAMASSA	USAID MTaPS	66 81 81 05
24	Adama TRAORE	USAID MTaPS	76 31 43 64

Annexe 2 : Liste des participants à l'atelier de validation des directives de prévention et de contrôle des infections

N°	Prénoms et Nom	Structure/ localité	N Téléphone
1	Brahima Sylla	DRS Koulikoro	78444970
2	Mamadou Sory KEITA	DRS Ségou	76488419
3	Mamadou D. KONATE	DRS Mopti	76216294
4	Nouwaly KONE	DRS Kayes	70230020
5	Masseydou TRAORE	DRS Sikasso	91164925
6	Moustapha HAMDI	DRS Taoudénit	73905989

7	Abdoulaye HASSANE	DRS Gao	76458345
8	Lassina DIARRA	DRS Toumbouctou	72708385
9	Agaly HARBER	DRS Kidal	76551898
10	Zoumana KEITA	DRS Ménaka	71118453
11	Issa KONATE	CHU Point G/ FMOS	76 10 11 20
12	Cheik Oumar FOMBA	DNSV	79403524
13	Aminata DIARRA	HDB (Ex CNAM)	95989648
14	Hassane BOCOUM	DRSDB	76202317
15	Fatoumata BAGAYOKO	ANEH	76411268
16	Sidi MAIGA	ANGESEB	76388174
17	Chaka SANOGO	DGSHP	76055924
18	Seydine A BEYE	CHU, Point G	75405539
19	Moussa CISSE	CNTS	76487946
20	Ismael T. TRAORE	DGSHP	76227530
21	Mamadou CAMARA	DGSHP	76044174
22	Jean Paul DEMBELE	CHU Point G	73002240
23	Kola BOCOUM	DGSHP	76479911
24	Mahamadou ABDOU	INSP	79177309
25	Moussa KALOGA	DGSHP	76188806
26	Sory Ibrahima DEMBELE	Hôpital du Mali	76262328
27	TOURE Doussouba DOUMBIA	DGSHP	76027713
28	CISSE Aissata TRAORE	DNACPN	66421780
29	Aminata MAIGA	CHU Point G	75898054
30	Yacouba COULIBALY	USAID MTaPS	79 03 08 67
31	Safoura BERTHE	USAID MTaPS	92 03 59 47
32	Famory SAMASSA	USAID MTaPS	66 81 81 05
33	Ousmane TRAORE	USAID MTaPS	76 42 62 12
34	Ibrehima GUINDO	INSP	76 07 86 39

Annexe 3 : Relecture et de finalisation des directives de prévention et de contrôle des infections

N°	Prénoms et Nom	Structure/ localité	N Téléphone
1	Kola BOCOUM	DGSHP	76 47 99 11
2	Issa KONATE	CHU Point G/ FMOS	76 10 11 20
3	Mamadou CAMARA	DGSHP	76 04 41 74
4	Seydine A BEYE	CHU, Point G	75 40 55 39

5	Youssouf COULIBALY	CHU POINT G	66 72 14 11
6	Sounkalo DAO	CHU POINT G	72 27 49 71
7	Safoura BERTHE	USAID MTaPS	92 03 59 47
8	Famory SAMASSA	USAID MTaPS	66 81 81 05